

كلية صقر للحاسبات

قسم علوم الحاسوب



مشروع أخرج

بعنوان

أطببق مبادئ وأسس هندسة البرمجيات لبناء موقع الأواصل

لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية

الرقم الدراسي

مقدم من

B2952

أطارق محمد محمد بالروين

B2781

يزيد محمد مصباح نشاد

B2903

صالح المبروك إزناد علي

أحت إشراف الأستاذ

علي عبدالقادر بوراس

أرفف (2014/2013)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أَفْرَادًا بِنَايَا رَبِّكَ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ﴿٢﴾ جَمَلِيَّةٌ لِلرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ جَلِيلَةٌ ﴿٢﴾

أَفْرَادًا وَرَبِّكَ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ﴿٣﴾ جَمَلِيَّةٌ لِلرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ جَلِيلَةٌ ﴿٤﴾ جَلِيلَةٌ

الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ بِنَايَا رَبِّكَ الرَّحِيمِ ﴿٥﴾

الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الإهداء

إلى جميع الأهل والأصدقاء

إلى كل من ساعدنا وقدم لنا الدعم والعون في إتمام هذا البحث

نهدي هذا البحث

الشكر و التقدير

ACKNOWLEDGEMENTS

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله، والصلاة والسلام على الحبيب المصطفى صلوات ربي وسلامه عليه وعلى آله وصحبه ومن سار على دربه واهتدى بهداه إلى يوم الدين... أما بعد،

في بداية هذا العمل المتواضع الذي نسأل الله له القبول، لا يسعنا إلا أن نتقدم بجزيل الشكر و العرفان إلى الأستاذ: علي عبدالقادر بوراس لتفضله بالإشراف على بحث التخرج هذا، الذي لم يألو جهداً في التوجيه و المساعدة في كل ما هو مفيد، كما نتقدم بجزيل الشكر و التقدير لأفراد عائلتنا وأصدقائنا، وإلى كل من أسدى لنا مشورة و قدم لنا مساعدة و نخص بالذكر المهندس: أحمد عبدالقادر لاطيوش، فجزاهم الله عنا جميعاً خيراً الجزاء.

وفي الختام اللهم إنا نسألك السداد والفلاح، و أن يكون عملنا هذا خالصاً لوجهك الكريم ومسخرًا لرفعة شأن بلدنا ليبيا وأمتنا الإسلامية، وفي ميزان حسناتنا يوم القيامة.

والله ولي التوفيق

طارق محمد محمد بالروين

يزيد محمد مصباح نشاد

صالح المبروك إزناد علي

توصية المشرف

أشهد بأن هذا البحث قد أُنجز تحت إشرافي في كلية صقر للحاسبات، وهو جزء من متطلبات نيل درجة البكالوريوس في علوم الحاسوب.

توقيع المشرف

الأستاذ: علي عبدالقادر بوراس

تفويض

DECLARATION

نحن الموقعين أدناه مقدمي بحث التخرج:

**" تطبيق مبادئ وأسس هندسة البرمجيات لبناء موقع التواصل
لوزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية "**

نفوض كلية صقر للحاسبات بتزويد نسخ من بحثنا للمكتبات والمؤسسات أو
الهيئات أو الأشخاص عند طلبها.

““

التوقيع	الإسم
	طارق محمد محمد بالروين
	يزيد محمد مصباح نشاد
	صالح المبروك ازناد علي

قائمة المحتويات

I	عنوان الدراسة
III	آية قرآنية
IV	الإهداء
V	الشكر و التقدير ACKNOWLEDGEMENTS
VI	توصية المشرف
VII	تفويض DECLARATION
VIII	قائمة المحتويات
XVIII	قائمة الجداول
XXI	قائمة الأشكال
1	المستخلص ABSTRACT

الباب الأول: أساليب و منهجيات تطوير النظم

5	1. المقدمة
6	2. أهداف المشروع
6	3. حدود دراسة المشروع
7	4. المنهجية المستخدمة في دراسة المشروع
7	5. هيكلية دراسة المشروع
10	6. مراحل تطوير نظم المعلومات الحاسوبية
10	7. أهمية تحليل و تصميم نظم المعلومات
11	8. طرق تطوير نظم المعلومات
12	8.1. طريقة التطوير المعتمدة على العمليات
14	8.2. طريقة التطوير المعتمدة على الكائنات
15	8.2.1. النموذج الكائني التوجه

15.....	8.2.2. المفاهيم الكائنية التوجه
16.....	8.2.3. الأصناف و الكائنات
18.....	8.2.4. التحليل الكائني التوجه
18.....	8.2.4.1. أنشطة التحليل الكائني التوجه
19.....	8.2.4.2. طرق التحليل الكائني التوجه
20.....	8.2.4.2.1. طريقة النمذجة الموحدة (UML)
21.....	8.2.5. التصميم الكائني التوجه
21.....	8.2.5.1. إجرائية التصميم الكائني التوجه
23.....	8.2.5.2. الخطوات الأساسية للتصميم الكائني التوجه
25.....	8.2.5.3. مميزات التصميم الكائني التوجه
25.....	8.2.5.4. مساوئ التصميم الكائني التوجه
26.....	8.2.5.5. طرق التصميم الكائني التوجه
26.....	8.2.6. منهجيات تطوير الأنظمة المعتمدة على الكائنات
27.....	9. دورة حياة تطوير البرمجيات
27.....	9.1. أسلوب دورة حياة تطوير البرمجيات
29.....	9.2. نموذج أسلوب دورة حياة تطوير البرمجيات
33.....	9.2.1. نموذج الشلال
35.....	10. الأسلوب المستخدم في بناء النظام
36.....	ملخص الباب

الباب الثاني: مرحلة التخطيط

39.....	1. المقدمة
39.....	2. تمييز المشكلة
39.....	3. تعريف المشكلة
43.....	4. تحديد الأهداف العامة للنظام
43.....	5. تحديد قيود النظام
43.....	6. تحديد احتياجات المستخدمين
46.....	7. دراسة الجدوى
46.....	7.1. الجدوى الفنية
47.....	7.2. الجدوى التشغيلية

48.....	7.3 الجدوى المكانية
48.....	7.4 الجدوى القانونية
48.....	7.5 الجدوى الإقتصادية
49.....	7.5.1 النظام الحالي (القائم)
49.....	7.5.1.1 طبيعة النظام الحالي و وظائفه
50.....	7.5.1.2 مشاكل النظام الحالي
51.....	7.5.2 النظام الجديد (المقترح)
51.....	7.5.2.1 أهداف النظام الجديد
51.....	7.5.2.2 الخلفية الإقتصادية و مبررات التحول
52.....	7.5.2.3 تقدير المنافع و التكاليف للنظام الجديد
53.....	7.5.2.4 تكاليف النظام الجديد
57.....	7.5.2.5 مقارنة التكاليف و المنافع
59.....	7.5.2.6 تحليل المنافع و التكاليف (CBA)
61.....	8 تقرير دراسة الجدوى
64.....	9 خطة العمل
67.....	ملخص الباب

الباب الثالث: مرحلة التحليل

71.....	الفصل الأول: تحديد المتطلبات Requirements Definition
73.....	1. المقدمة
73.....	2. جمع المتطلبات
74.....	3. توثيق المتطلبات
75.....	وثيقة متطلبات الأعمال (BRD) Business Requirements Document
77.....	1. المقدمة (Introduction)
78.....	2. متطلبات الأعمال العامة (General Business Requirements)
78.....	2.1 الخلفية
78.....	2.2 فرص الأعمال و احتياجات العميل
79.....	2.3 احتياجات الموظفين و المتعاملين مع الوزارة و الفروع

79.....	2.4. الغرض من متطلبات الأعمال
80.....	2.5. أهداف الأعمال
80.....	2.6. معايير النجاح
80.....	2.7. مخاطر الأعمال
81.....	3. رؤية الحل (Vision of the solution)
81.....	3.1. بيان الرؤية
81.....	3.2. الميزات الأساسية
82.....	3.3. الافتراضات و الإعتماضية
82.....	4. النطاق و القيود (Scope and limitations)
82.....	4.1. نطاق الإصدارات الأولية و اللاحقة
83.....	4.2. المحددات و الإستثناءات
83.....	5. سياق الأعمال (Business context)
83.....	5.1. لمحة عن أصحاب المصلحة
84.....	5.2. أولويات المشروع
85.....	5.3. بيئة التشغيل
85.....	6. حالة الأعمال (Business case)
85.....	6.1. الإستثمار الإبتدائي
85.....	6.2. التكلفة السنوية
86.....	6.3. العائدات السنوية
86.....	7. نموذج عمليات الأعمال (Business Process Model)
87.....	7.1. وصف العملية
87.....	7.2. الأحداث
88.....	7.3. مخططات الأعمال
88.....	7.3.1. الفاعلين
88.....	7.3.1.1. العاملين
88.....	7.3.1.2. فاعل الأعمال
89.....	7.3.1.3. خارطة الأدوار
90.....	7.3.2. حالات استخدام الأعمال
90.....	7.3.2.1. مخطط حالة استخدام الأعمال
90.....	7.3.2.2. وصف حالة استخدام الأعمال

92.....	7.3.3 . مخطط النشاط
94.....	7.3.4 . مخطط التابع
95.....	7.3.5 . مخطط الأصناف
95.....	7.3.6 . مخطط حزم الأعمال
96.....	8 . المتطلبات الغير وظيفية (Non Function Requirements)
96.....	8.1 . متطلبات الأداء
96.....	8.1.1 . المتطلبات الإجهادية
96.....	8.1.2 . متطلبات وقت الإستجابة
96.....	8.1.3 . معدل النقل
97.....	8.2 . متطلبات سهولة الاستخدام
97.....	8.3 . متطلبات الحماية
97.....	8.4 . متطلبات الحجم و التخزين
97.....	8.5 . متطلبات عناصر التكوين (التهيئة)
98.....	8.6 . المتطلبات التوافقية
99.....	9 . نمذجة بيانات الأعمال (Business Data Model)
99.....	9.1 . نمذجة البيانات
100.....	9.2 . مخطط النموذج المفاهيمي للبيانات
101.....	9.3 . مخطط النموذج المنطقي للبيانات
102.....	9.4 . وصف البيانات
103.....	10 . قواعد الأعمال (Business Rules)
104.....	11 . تصديق الوثيقة (Document Approvals)
105.....	وثيقة متطلبات المستخدم (URD) User Requirements Document
107.....	1 . المقدمة (Introduction)
108.....	2 . الغرض من الوثيقة (Purpose of the document)
108.....	2.1 . الخلفية
109.....	2.2 . مفاهيم المجال الرئيسي للمستخدمين
109.....	2.3 . نظرة عامة على النظام
109.....	2.4 . مجموعات المستخدمين
110.....	3 . المتطلبات الوظيفية (Function Requirements)
112.....	4 . المتطلبات الغير وظيفية (Non function Requirements)

112	5. القيود (Constraints)
113	5.1. قيود قياسية
114	5.2. قيود البرامج
114	5.3. قيود العتاد
115	6. مواصفات حالات استخدام المستخدم (User Use Case Specification)
120	7. المصادقة (Approval)
121	الفصل الثاني: تحليل المتطلبات Requirements Analysis
123	1. المقدمة
123	2. نمذجة العمليات
125	مواصفات متطلبات البرمجيات (SRS) Software Requirements Specification
126	1. المقدمة (Introduction)
127	1.1. الغرض
128	1.2. المجال
128	1.3. التعريفات و المختصرات
132	1.4. المراجع
133	1.5. النظرة العامة
133	2. الوصف الشامل (Overall description)
133	2.1. منظور المنتج
133	2.1.1. واجهات المستخدم
138	2.1.2. واجهات البرمجيات
139	2.1.3. واجهات المعدات (الكيان المادي)
139	2.1.4. واجهات الاتصال
140	2.1.5. البيئة التشغيلية
141	2.2. وظائف المنتج
144	2.3. خصائص المستخدم
144	2.4. القيود العامة
145	2.5. الافتراضات و الاعتماديات
146	3. تحديد المتطلبات (Definition of Requirements)
146	3.1. متطلبات الواجهات

146	3.1.1. واجهة المستخدم
147	3.1.2. واجهة العتاد (الكيان المادي)
147	3.1.3. واجهة البرمجيات
148	3.1.4. واجهة الإتصال
149	3.1.5. الواجهات الخارجية
149	3.2. متطلبات النظام
149	3.2.1. المتطلبات الوظيفية
151	3.2.2. المتطلبات الغير وظيفية
151	3.2.2.1. متطلبات الأداء (السرعة)
151	3.2.2.2. مطابقة المعايير
151	3.2.2.3. الوثوقية
152	3.2.2.4. الإتاحة
152	3.2.2.5. الحماية
152	3.2.2.6. قابلية الصيانة
152	3.2.2.7. قابلية النقل
153	3.2.2.8. سهولة الإستعمال
153	3.2.2.9. الإستضافة
153	3.2.2.10. قيود التصميم
153	3.3. متطلبات قواعد البيانات المنطقية
154	4. عملية إدارة التغيير (Change Management Process)
154	5. مخططات النظام (System Diagrams)
154	5.1. الفاعلين
155	5.2. خارطة أدوار المستخدمين
156	5.3. حالات استخدام النظام
170	5.4. مخطط النشاط
171	6. تصديق الوثيقة (Document Approvals)
172	ملخص الباب

الباب الرابع: مرحلة التصميم

176	الفصل الأول: مرحلة تصميم موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية.....
178	1. المقدمة
178	2. التصميم التفصيلي.....
178	2.1. تصميم كائنات مجال الأعمال داخل النظام.....
181	2.2. تصميم قاعدة البيانات
182	2.3. معمارية النظام
183	3. تصميم واجهات المستخدم
186	الفصل الثاني: وثيقة تصميم البرمجيات (SDD).....
188	1. المقدمة
188	1.1. الغرض
188	1.2. المجال
189	1.3. النظرة العامة
189	1.4. المراجع
190	1.5. التعريفات و المختصرات
192	2. نظرة عامة على النظام.....
192	2.1. التقنيات المستخدمة
192	2.2. نظرة عامة على التطبيق.....
192	2.3. لغات التصميم
193	3. التصميم المعماري للنظام
193	3.1. التصميم المعماري
194	3.2. الوصف التحليلي
195	3.3. تصميم الأساس المنطقي
196	4. تصميم البيانات
196	4.1. نموذج البيانات
197	4.2. قاموس البيانات
201	5. تصميم واجهات المستخدم
201	5.1. نظرة عامة حول واجهة المستخدم.....

201	5.2. نشاطات و كائنات الواجهات
211	6. مصفوفة المتطلبات (Requirements Matrix)
212	ملخص الباب

الباب الخامس: مرحلة التطوير و الإختبار

216	الفصل الأول: التطوير Development
218	1. الشفرة البرمجية لوحدة مواقيت الصلاة
230	2. واجهة الشاشة المادية
232	الفصل الثاني: الإختبار Testing
234	1. المقدمة
234	2. اسباب الخلل في البرمجيات
235	3. دور الإختبار في تطوير البرمجيات و صيانتها و عملها
236	4. الاختبار و الجودة
237	5. الاختبار على دورة حياة تطوير البرمجيات
238	6. نماذج تطوير البرمجيات
239	7. مستويات الإختبار
240	7.1. اختبارات المستوى المنخفض
240	7.1.1. اختبار الوحدة (Unit Testing)
241	7.1.1.1. اختبار وحدة مواقيت الصلاة
243	7.1.2. اختبار التجميع (Integration Testing)
244	7.2. اختبارات المستوى العالي
244	7.2.1. اختبار النظام (System Testing)
245	7.2.1.1. الإختبارات الوظيفية
252	7.2.1.2. الإختبارات الغير وظيفية
253	7.2.2. اختبار الأداء (Performance Testing)
253	7.2.3. اختبار موافقة المستخدم (User Acceptance Testing)
254	ملخص الباب

الباب السادس: الاستنتاجات

258	1. موجز (Summary)
259	2. الإستنتاج (Conclusion)
259	3. التوصيات (Recommendations)
260	4. الأعمال المستقبلية (Future Work)
262	المراجع REFERENCES
266	قاموس المصطلحات GLOSSARY
274	الملاحق APPENDICES
276	الملحق أ: أسئلة المقابلة الشخصية (Interview Questions)
277	الملحق ب: الإستبيان (Questionnaire)
278	الملحق ج: مستندات النظام
286	الملحق د: قوالب وثائق النظام
315	الملحق هـ: واجهات النظام

قائمة الجداول

List of Tables

- الجدول (1.1): أنشطة مراحل نموذج الشلال..... 35
- الجدول (2.1): قائمة احتياجات العميل 45
- الجدول (2.2): تكلفة فريق تطوير النظام 54
- الجدول (2.3): تكلفة العتاد المستخدم في تطوير النظام..... 54
- الجدول (2.4): تكلفة البرمجيات المستخدمة في تطوير النظام..... 55
- الجدول (2.5): تكلفة فريق إدارة النظام 55
- الجدول (2.6): تكلفة فريق صيانة النظام 56
- الجدول (2.7): تكلفة الإشتراكات الخاصة بتشغيل النظام 56
- الجدول (2.8): مقارنة ما بين تكاليف و منافع النظام الجديد 58
- الجدول (2.9): تكاليف النظام الجديد 60
- الجدول (2.10): وصف مقارن للنظام الحالي و النظام الجديد 62
- الجدول (2.11): مقارنة منافع النظام الحالي و النظام الجديد 63
- الجدول (2.12): فريق عمل المشروع 64
- الجدول (2.13): مخطط جنت لتقدير وقت إنجاز المشروع..... 66
- الجدول (3.1): أهداف الأعمال 80
- الجدول (3.2): معايير النجاح 80
- الجدول (3.3): مخاطر الأعمال..... 80
- الجدول (3.4): الميزات الأساسية..... 81
- الجدول (3.5): الافتراضات و الإعتمادية..... 82
- الجدول (3.6): نطاق الإصدارات الأولية و اللاحقة 82
- الجدول (3.7): المحددات و الإستثناءات 83

- الجدول (3.8): لمحة عن أصحاب المصلحة 83
- الجدول (3.9): أولويات المشروع 84
- الجدول (3.10): وصف العملية في نموذج عمليات الأعمال 87
- الجدول (3.11): الأحداث في نموذج عمليات الأعمال 87
- الجدول (3.12): العاملين في مخططات الأعمال 88
- الجدول (3.13): فاعل الأعمال في مخططات الأعمال 88
- الجدول (3.14): وصف حالة إستخدام الأعمال (الإستفسار) 90
- الجدول (3.15): وصف البيانات 102
- الجدول (3.16): قواعد الأعمال 103
- الجدول (3.17): الأشخاص المستهدفون من وثيقة متطلبات المستخدم 108
- الجدول (3.18): مفاهيم المجال الأساسية للمستخدم 109
- الجدول (3.19): المتطلبات الوظيفية 111
- الجدول (3.20): المتطلبات الغير وظيفية 112
- الجدول (3.21): القيود القياسية للنظام 113
- الجدول (3.22): قيود البرامج 114
- الجدول (3.23): قيود العتاد 114
- الجدول (3.24): وصف مخطط حالة الاستخدام (البحث) 115
- الجدول (3.25): وصف مخطط حالة الاستخدام (الكتابة و التعديل) 117
- الجدول (3.26): الأشخاص المستهدفون من وثيقة مواصفات متطلبات النظام 127
- الجدول (3.27): التعريفات و المختصرات 128
- الجدول (3.28): المتطلبات الفعلية للنظام 149
- الجدول (3.29): الفاعلين (Actors) 154
- الجدول (3.30): وصف مخطط حالة الإستخدام (تسجيل الدخول) 156
- الجدول (3.31): وصف مخطط حالة الإستخدام (إدارة النظام) 159
- الجدول (3.32): وصف مخطط حالة الإستخدام (البحث) 161

163	الجدول (3.33): وصف مخطط حالة الإستخدام (تصفح الموقع)
166	الجدول (3.34): وصف مخطط حالة الإستخدام (الاستفسار)
168	الجدول (3.35): وصف مخطط حالة الإستخدام (طلب فتوى)
190	الجدول (4.1): التعريفات و المختصرات
197	الجدول (4.2): جدول المستخدمين
198	الجدول (4.3): جدول الوحدات البرمجية
198	الجدول (4.4): جدول المعلومات المختصرة
199	الجدول (4.5): جدول الأدوار
200	الجدول (4.6): جدول أدوار المستخدمين
200	الجدول (4.7): جدول الصلاحيات
211	الجدول (4.8): مصفوفة المتطلبات

قائمة الأشكال

List of Figures

- الشكل (1.1): دورة حياة تطوير النظام..... 29
- الشكل (1.2): نموذج الشلال 34
- الشكل (2.1): الهيكل التنظيمي لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية 42
- الشكل (2.2): مخطط جنت لتقدير وقت إنجاز المشروع 66
- الشكل (3.1): خارطة الأدوار لمخططات الأعمال 89
- الشكل (3.2): مخطط حالة إستخدام الأعمال (الإستفسار) 90
- الشكل (3.3): مخطط نشاط الأعمال لعملية الإستفسار (من منظور خارجي ذو مستوى عالي) 92
- الشكل (3.4): مخطط نشاط الأعمال لعملية الإستفسار (من منظور خارجي ذو مستوى منخفض) 93
- الشكل (3.5): مخطط نشاط الأعمال لعملية طلب الانتفاع (من منظور داخلي) 93
- الشكل (3.6): مخطط التابع لعملية الاستفسار (من منظور خارجي عالي المستوى) 94
- الشكل (3.7): مخطط التابع لعملية الاستفسار (من منظور خارجي منخفض المستوى) 94
- الشكل (3.8): مخطط الأصناف للأعمال 95
- الشكل (3.9): مخطط حزم الأعمال 95
- الشكل (3.10): مخطط النموذج المفاهيمي للبيانات 100
- الشكل (3.11): مخطط النموذج المنطقي للبيانات 101
- الشكل (3.12): مخطط حالة الاستخدام (البحث) 115
- الشكل (3.13): مخطط حالة الاستخدام (الكتابة و التعديل) 117
- الشكل (3.14): الهيكل التنظيمي لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية 136
- الشكل (3.15): خارطة أدوار المستخدمين 155
- الشكل (3.16): مخطط حالة الإستخدام (تسجيل الدخول) 156
- الشكل (3.17): مخطط حالة الإستخدام (إدارة النظام) 158
- الشكل (3.18): مخطط حالة الإستخدام (البحث) 161

- الشكل (3.19): مخطط حالة الإستخدام (تصفح الموقع)..... 163
- الشكل (3.20): مخطط حالة الإستخدام (الاستفسار)..... 165
- الشكل (3.21): مخطط حالة الإستخدام (طلب فتوى)..... 167
- الشكل (3.22): مخطط النشاط لحالة الدخول إلى النظام..... 170
- الشكل (4.1): مخطط الأصناف لوحدة مواقيت الصلاة في الموقع..... 179
- الشكل (4.2): مخطط التتابع لعملية تواصل المستخدم مع إدارة الموقع..... 179
- الشكل (4.3): مخطط الإتصال لوحدة مواقيت الصلاة في الموقع..... 180
- الشكل (4.4): مخطط المكونات لموقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية..... 180
- الشكل (4.5): مخطط قاعدة البيانات للنظام..... 181
- الشكل (4.6): مخطط الحزم لاجزاء موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية..... 183
- الشكل (4.7): الصفحة الرئيسية لموقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية..... 185
- الشكل (4.8): مخطط النشر لموقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية..... 193
- الشكل (4.9): مخطط المكونات لموقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية..... 193
- الشكل (4.10): مخطط الأصناف لوحدة مواقيت الصلاة..... 194
- الشكل (4.11): مخطط التتابع لوحدة مواقيت الصلاة..... 194
- الشكل (4.12): مخطط الإتصال لوحدة مواقيت الصلاة..... 195
- الشكل (4.13): نموذج البيانات..... 196
- الشكل (4.14): الواجهة الرئيسية..... 202
- الشكل (4.15): واجهة اتصل بنا..... 203
- الشكل (4.16): واجهة التسجيل..... 204
- الشكل (4.17): واجهة ملف الوزارة..... 205
- الشكل (4.18): واجهة نبذة عن الوزارة..... 206
- الشكل (4.19): واجهة إدارات الوزارة..... 206
- الشكل (4.20): واجهة أهداف الوزارة..... 207
- الشكل (4.21): واجهة الهيكل التنظيمي..... 207

208	الشكل (4.22): واجهة رؤية و رسالة الوزارة.....
208	الشكل (4.23): واجهة الدخول على النظام
209	الشكل (4.24): واجهة المساجد
209	الشكل (4.25): واجهة خطباء الأسبوع
210	الشكل (4.26): واجهة بلاغات المساجد
210	الشكل (4.27): واجهة خريطة الموقع
218	الشكل (5.1): طريقة عمل وحدة مواقيت الصلاة
230	الشكل (5.2): واجهة وحدة مواقيت الصلاة
239	الشكل (5.3): مرحلة الإختبار
243	الشكل (5.4): نتيجة اختبار الوحدة.....
244	الشكل (5.5): عملية تكامل وحدة مواقيت الصلاة مع النظام ككل
246	الشكل (5.6): نتيجة اختبار الدخول للنظام باستخدام بيانات صحيحة.....
247	الشكل (5.7): نتيجة اختبار الدخول للنظام باستخدام بيانات خاطئة
248	الشكل (5.8): نتيجة اختبار عملية التواصل مع إدارة الموقع
249	الشكل (5.9): الرسالة المستلمة نتيجة عملية اختبار التواصل مع إدارة الموقع.....
250	الشكل (5.10): نتيجة اختبار عملية التواصل مع إدارة الموقع بإرسال رسالة فارغة
251	الشكل (5.11): نتيجة اختبار تسجيل الخروج من النظام

المستخلص

ABSTRACT

إنطلاقاً من الدور المهم الذي تلعبه مجالات تطبيق هندسة البرمجيات و سيراً مع التوجهات التي تدفع باتجاه تطوير هذه التطبيقات لتواكب ما هو معمول به عالمياً، و للقصور في مجال العمل المؤسسي من ناحية تطبيق تقنية المعلومات، قامت دراسة هذا المشروع على أهداف عدة كانت أهمها: تصميم نظام للتواصل عبر الإنترنت في شكل موقع إلكتروني يمثل وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية.

و حتى يؤدي مشروع الدراسة هدفه قام الفريق المسؤول على عمل هذا المشروع بدايةً بعمل دراسة جدوى و الخروج بتقرير شامل لهذه الدراسة و من ثم الانتقال إلى المرحلة التالية و هي دراسة المتطلبات و تحليل هذه المتطلبات و الخروج بمجموعة من الوثائق و التي تعتبر كمدخل لمرحلة التصميم و التي تم فيها ترجمة مواصفات مرحلة التحليل إلى تصميم فعلي للنظام، و تم الخروج بوثيقة تصميم النظام و التي تعتبر كمدخل للمرحلة التالية و هي مرحلة تطوير و اختبار النظام و التي تم فيها تحويل النظام من نموذج تصميمي إلى شفرة برمجية، ثم البدء بعمل الإختبارات اللازمة للتعرف على العيوب و تقليل حالات الفشل في البيئة العملية حتى تزيد من جودة النظام.

و أخيراً تم الخروج بمجموعة من الاستنتاجات و التوصيات من خلال تطبيق مبادئ و أسس هندسة البرمجيات على بناء موقع إلكتروني لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية و التي كانت تصب مجملها في الجانب التطبيقي.

الباب الأول

أساليب و منهجيات تطوير النظم

System Development Methods &
Methodologies

1. المقدمة: Introduction

نطمح من خلال مشروع بحث التخرج هذا تسليط الضوء على هندسة البرمجيات من خلال تصميم موقع الكتروني لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية، حيث قمنا بتطبيق مفاهيم هندسة البرمجيات على خطوات بناء و تصميم الموقع، و قد تم اتباع خطوات منظمة و ممنهجة لعملية البناء و ذلك باتباع تقنيات و أساليب تتناول الإجراءات و مبادئ الإدارة في هندسة البرمجيات، و من أهم الأجزاء التي ركزنا عليها في هذا المشروع هي دراسة المتطلبات.

من الأسباب التي دعتنا إلى تطبيق قواعد و أسس هندسة البرمجيات في تصميم هذا الموقع هو أنه في حالة تصميمه بدون استخدام قواعد و أسس هندسة البرمجيات قد تجعل الموقع الذي سيتم تصميمه عاجزاً عن تلبية متطلبات الزبون لأنه تم عمله بطريقة تقليدية بدون الأخذ في عين الإعتبار بعض المتطلبات الرئيسية أو الفرعية مما يترتب عليه عدم رضى الزبون عنه فيؤدي إلى إعادة البناء أكثر من مرة و يستغرق وقت و جهد و مال، و بالرغم من أنه يبدو للوهلة الأولى للشخص الذي قام بعملية البناء أن عملية بناء هذا الموقع سهلة و بسيطة من وجهة نظره، ولكن في الواقع يكون عكس ذلك، لأن المطور الذي قام ببناء هذا الموقع قام بالتحليل و التصميم و التنفيذ على حسب ما فهمه من الزبون بدون التأكد من أنه قام ببناء ما طلب منه، فالمشكلة هنا هي أنه لم يتم استخدام هندسة البرمجيات و التي من أهم مميزاتا تحديد متطلبات الزبون بدقة و تحليلها و من ثم توثيقها حتى يتم الرجوع إليها في الوقت المناسب من طرف الجهة المستفيدة، و في بعض الأحيان عندما يقوم المطور بإتمام العمل الذي طلب منه تظهر في الأفق متطلبات جديدة، ففي هذه الحالة يصبح من الصعب تليتها مما يترتب عليه ضرورة إعادة بناء النظام من جديد و هذا يصبح مكلفاً جداً و نتيجة لهذه المشاكل قمنا بتطبيق طرق و منهجيات هندسة البرمجيات في تصميم هذا الموقع.

2. أهداف المشروع:

تهدف هذه الدراسة التي قمنا بها إلى الآتي:

- إلقاء الضوء على طريقة تطبيق اساليب و منهجيات هندسة البرمجيات.
- تطبيق هندسة المتطلبات عند بناء النظام.
- تصميم و تطوير نظام معتمد على تطبيقات المواقع الإلكترونية.
- التوصل إلى مجموعة من الأسس و المتطلبات التي يمكن الإعتماد عليها عند بناء النظام (الموقع الإلكتروني لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية):
 - إدارة عملية التحول من النظام التقليدي إلى النظام المحوسب (التواصل عن طريق الموقع).
 - إدارة المحتوى المرتبط بالموقع.
- تطوير نظام للتواصل ما بين المواطنين و الموظفين مع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية.

3. حدود دراسة المشروع:

- الحدود المكانية: سيتم تطبيق هذا المشروع على وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية.
- الحدود الزمنية: في الفترة الواقعة ما بين سنة 2012 - 2013 م و التي سيتم فيها حل مشكلة التواصل مع الوزارة من خلال بناء هذا النظام الجديد.

ركزت دراسة هذا المشروع على تطوير نظام لحل مشكلة التواصل بين المواطنين و الوزارة و كذلك بين الوزارة و فروعها، حيث تم تصميم موقع الكتروني (Web Site) و من خلال هذا الموقع يتم التواصل مع الوزارة و الحصول على الخدمة و كذلك ربط الوزارة بموظفيها من خلال هذا الموقع.

4. المنهجية المستخدمة في دراسة المشروع:

Methodology Used in the project study

إن اختيار المنهجية المناسبة هي عملية ليست بالسهلة لعدم وجود منهجية مثالية بشكل دائم. و بما أن الهدف من هذا المشروع هو حل مشكلة التواصل في وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية و إيجاد حل مباشر للمشكلة التي تواجه الوزارة للتواصل مع المواطنين و الموظفين و لأن المشكلة تعتبر ضاغطة و ملحة، لهذا كان لزاماً علينا إيجاد منهج أو طريقة للحل، و هذه الطريقة تكمن في استخدام نهج البحث التطبيقي (Applied Research).

5. هيكلية دراسة المشروع: Structure of the project

تم تقديم هذا المشروع بحيث يشتمل على ستة أبواب، و هي كالآتي:

- **الباب الأول:** يتناول طرق تطوير نظام المعلومات حيث يقوم بمقارنة ما بين طرق التطوير المعتمدة على العمليات و طرق التطوير المعتمدة على الكائنات، و كذلك يتناول اسلوب دورة حياة تطوير البرمجيات باستخدام المنحى الكائني التوجه.
- **الباب الثاني:** يتناول هذا الباب مقدمة عن مرحلة التخطيط عن طريق إجراء مسح عام للنظام الذي يعتبر بمثابة الطور الأول في أطوار دورة حياة تطوير النظام كما يشتمل هذا الفصل على كيفية تمييز و تحديد المشكلة و تعريفها و تحديد أهداف النظام الجديد و تحديد قيوده، بعد ذلك يتم عمل دراسة الجدوى بجميع أصنافها من فنية و تشغيلية و مكانية و قانونية و إقتصادية، و كذلك عمل تقرير دراسة الجدوى و خطة العمل.
- **الباب الثالث:** و يتناول مرحلة التحليل إبتداءً من جمع المتطلبات مروراً بتحديد و توصيف المتطلبات إلى توثيق المتطلبات حيث أن هذه المرحلة تُعد أكثر عمقاً و تفصيلاً و تحديداً و هي مرحلة التعرف على ما يحدث في النظام، و يتم فيها جمع البيانات من العميل و التي سيتم توثيقها بواسطة محلل النظم في وثيقة مفصلة يطلق عليها وثيقة متطلبات المستخدم (User Requirements Document) حيث يتم فيها

فصل المتطلبات عن بعضها إلى متطلبات وظيفية و تحديد الخدمات و القيود المفروضة على النظام من وجهة نظر المستخدم.

و يتم أيضاً في هذه المرحلة تجهيز مواصفات متطلبات الأعمال (Business Requirement Specification – BRS) ليتم توثيقها لاحقاً في وثيقة تعرف بوثيقة متطلبات الأعمال (Business Requirements Document – BRD) و التي تعتبر إحدى أهم وثائق النظام و التي تحتوي على جميع تفاصيل الأعمال.

كما تحتوي هذه المرحلة على وثيقة مواصفات متطلبات البرمجيات (Software Requirements Specifications – SRS) و هي الخلاصة لهذه المرحلة (مرحلة التحليل) لأنها تشتمل على جميع التفاصيل التقنية الدقيقة التي يحتاجها المصمم لتصميم النظام و بدون هذه الوثيقة لن يستطيع المصمم فهم ما يراد تصميمه و اخراجه بطريقة تلي رغبة الزبون.

و هذه الوثيقة تعتبر مدخل للمرحلة التالية (مرحلة التصميم)، و عليه إذا احتوت هذه الوثيقة على أي أخطاء أو غموض فإن مرحلة التصميم ستتأثر بهذه الأخطاء و ينتج عن ذلك تصميم سيئ قد يؤدي إلى رفض المشروع.

– **الباب الرابع:** و يتناول هذا الباب مرحلة التصميم حيث يتم تقسيم التصميم إلى قسمين رئيسيين و هو التصميم العالي المستوى (High Level Design) و التصميم ذو المستوى الأدنى (Low Level Design)، التصميم العالي المستوى يتناول تصميم الواجهة (Interface) بين النظام و المستخدم.

أما التصميم المنخفض المستوى (التصميم التفصيلي) يتناول تراكيب البيانات و قواعد البيانات و علاقتها مع بعضها البعض و معمارية النظام.

مرحلة التصميم تعتمد بالكامل على مرحلة التحليل حيث يتم فيها استحضار وثيقة مواصفات متطلبات البرمجيات كمدخل لهذه المرحلة و بعد الانتهاء من هذه المرحلة يتم توثيق جميع تفاصيل التصميم في وثيقة يطلق عليها وثيقة تصميم البرمجيات (Software Design Document – SDD) هذه الوثيقة تعتبر هامة جداً للمرحلة التالية و هي مرحلة التطبيق و الاختبار و يجب أن تكون هذه الوثيقة خالية من الأخطاء و

الغموض حتى يتمكن المبرمج في المرحلة التالية لهذه المرحلة من تنفيذ ما هو مطلوب منه.

– **الباب الخامس:** و يتناول هذا الباب كتابة الشفرات البرمجية و تنفيذ مرحلة التصميم حيث يقوم المبرمج أو المكود بترجمة التعليمات الموجودة في وثيقة تصميم البرمجيات (SDD) في المرحلة السابقة إلى نظام برمجي باستخدام إحدى لغات البرمجة الحديثة و هي لغة سي شارب (C#) لأن هذه اللغة تتميز بكونها لغة كائنية التوجه تمتلك مميزات و امكانيات قوية في عالم البرمجة، بعد الانتهاء من هذه المرحلة يصبح عندنا نظام برمجي متكامل يقوم بعرضه على الزبون و بعد الموافقة عليه يتم تجريبه مبدئياً لتحويله إلى المرحلة التالية و هي مرحلة الإختبارات، و التي سنتناولها في مرحلة إختبار البرمجيات في الباب الخامس.

و كذلك يتناول هذا الباب عدد من الاختبارات و تشمل:

▪ اختبار الوحدة و اختبار النظام و اختبار التكامل و اختبار الأداء و اختبار قبول المستخدم.

حيث سنتناولها بقليل من التفصيل و تحديد الغرض منها، و تعتبر هذه المرحلة آخر مرحلة من مراحل تطوير النظام حيث يتم فيها اختبار البرمجيات و التأكد من سلامتها و من أنها تلبى رغبات الزبون و من أن النظام الذي طلبه قد استوفى جميع متطلباته.

– **الباب السادس:** في هذا الباب قمنا بوضع جميع الخلاصات و الاستنتاجات المتحصل عليها من خلال العمل في هذا المشروع و التي تشمل المميزات و العيوب للطرق المستخدمة في هذا المشروع، كذلك التوصيات و الدروس المستفادة من هذا العمل، كما تم الإشارة إلى الأعمال المستقبلية المراد عملها في المستقبل المنظور لهذا المشروع.

6. مراحل عملية تطوير نظم المعلومات الحاسوبية^[1]:

Computing Information System Development Process

تتضمن هذه العملية ثلاثة مراحل أساسية هي:

1. مرحلة التحليل (Analysis Phase):

و يتم من خلالها دراسة النظام الحالي و فهم مكوناته و عملياته و المشاكل الموجودة فيه و تحديد متطلبات المستخدمين (User Requirements) و متطلبات الأعمال (Business Requirements).

2. مرحلة التصميم (Design Phase):

و يتم من خلالها إيجاد التصميم الأمثل لنظام المعلومات الحاسوبي الذي يلبي متطلبات المستخدمين من وجهة نظر النظام التي تم تحديدها في مرحلة التحليل.

3. مرحلة التنفيذ (Implementation):

و يتم من خلالها تنفيذ التصميم الذي تم التوصل إليه في المرحلة السابقة و تحويله إلى نظام جاهز للعمل.

و تتألف هذه المراحل من عدد من الخطوات و التي تقسم بدورها إلى أنشطة و مهام، و يتطلب القيام بهذه الأنشطة إلى استخدام العديد من الأساليب و أدوات التحليل و التصميم مثل الأدوات المستخدمة في نمذجة العمليات و قواعد البيانات و مخططات تدفق البيانات و النماذج التجريبية و هندسة المعلومات و هندسة البرمجيات بمساعدة الحاسوب و غيرها.

7. أهمية تحليل و تصميم نظم المعلومات^[2]:

تهدف عملية التحليل و التصميم إلى بناء نظم معلومات حاسوبية تلبي احتياجات عدة للمنظمات و تنشأ الحاجة إلى هذه العملية في الحالات التالية:

^[1] محمد يحي بيلو آدم، التحليل و التصميم الغرضي التوجه (رسالة ماجستير. جامعة النيلين كلية علوم الحاسوب و تقنية المعلومات، 2008).

^[2] ن. م.

- وجود مشاكل في نظام المعلومات الحالي تجعله غير مناسب، مثلاً (تكلفة عالية، إجراءات بطيئة، نقص في المعلومات، و غيرها) مما يتطلب إجراء تغييرات في النظام الحالي أو استبداله كاملاً.
- الاستفادة من الفرص التي يتيحها استخدام تقنية المعلومات في تحسين الأداء في المنظمة و تحقيق مزايا تنافسية.
- ظهور احتياجات جديدة في المنظمة مما يتطلب تعديل نظام المعلومات الحالي بالرغم من عدم وجود تصور في عمله ليتمكن من تلبية هذه الاحتياجات الجديدة.
- ظهور تقنيات جديدة يمكن أن تساهم في تحديث أنظمة المعلومات الحالية و تساعد في تقليل التكلفة أو تحسين مخرجات هذه الأنظمة أو توفير معلوماتية أفضل.
- تطبيق تعليمات أو توجيهات إدارية علياً لتوفير معلومات معينة و تزويد الجهات ذات العلاقة بها.

8. طرق تطوير نظم المعلومات^[3]:

Information System Development Methods

يمكن تطوير نظم المعلومات باستخدام طرق و اساليب مختلفة وفقاً لطبيعة النظام و حجمه و متطلبات استخدامه، و كذلك خبرة و مهارة العاملين على تطويره.

و بشكل عام يمكن تطوير نظام المعلومات الحاسوبي بإحدى طريقتين رئيسيتين هما:

1. طريقة التطوير المعتمدة على العمليات (Process Oriented Development).
2. طريقة التطوير المعتمدة على الكائنات (Object Oriented Development).

و فيما يلي سنتناول الطريقة الأولى (القديمة) باختصار و بعد ذلك سنتكلم عن الطريقة الثانية و هي الطريقة (الحديثة) المعتمد عليها هذا المشروع بشئ من التفصيل، ثم نقارن بينهما للوقوف على مميزات و عيوب كل طريقة و لماذا تم اختيار الطريقة الحديثة.

^[3] ن. م.

8.1. طريقة التطوير المعتمدة على العمليات :

Process Oriented Development

و هذه الطريقة تعرف بالطريقة التقليدية و التي تنظر للنظام على أنه مجموعة من العمليات (Process) و تتفاعل مع بعضها البعض لتحقيق هدف النظام، حيث نجد أن الطريقة التقليدية (القديمة) المستخدمة في النظم البرمجية تستخدم تقنية الدوال (Functions) مثل البرمجيات التي تستخدم لغات (C, Pascal) حيث نجد أن الدوال تتفاعل مع بعضها البعض لتنفيذ مهام التطبيقات المتعددة من خلال وجود منطقة بيانات مشتركة (Structures data)، و هيكل البيانات هذا يشتمل على البيانات (Data) و الدوال (Functions) و التي يتوجب على الشخص المبرمج أن يقوم بتعريفها و تحديد نوع هذه البيانات بالإضافة إلى تحديد الدوال التي يتم تطبيقها على هيكل البيانات هذا، و بهذا يصبح هيكل البيانات (Structure Data) ككائن يشتمل على كلاً من البيانات و الدوال.

إن استخدام هذه التقنية (Functions Technology) يواجه صعوبات لتحقيق الهدف و خصوصاً عند تطوير أو تعديل و صيانة هذه النظم و المبرمجين تواجههم صعوبات بالغة لتحقيق هذا الهدف، و لهذا تم تطوير تقنيات جديدة تسمى بتقنية المنحى الكائني (Object Oriented) وهو ما سنتناوله في الفقرة (8.2) طريقة التطوير المعتمدة على الكائنات (الطريقة الحديثة).

تعتمد طريقة التطوير المعتمدة على العمليات على تحليل و تصميم النظام بناء على العمليات المكونة له و يمكن أن تتم هذه الطريقة باستخدام أحد الأساليب و المنهجيات التالية:

أ- أساليب تطوير أنظمة المعلومات:

Information systems development methods

تطوير أنظمة المعلومات تعتمد على مجموعة من الأساليب و هي:

1. دورة حياة تطوير النظام (System Development Life Cycle – SDLC).

2. التطوير التدريجي (Staged Development).
3. التطوير المعتمد على فريق العمل (Team Centered Development).
4. الأسلوب الإرتقائي (Evolutionary Design).
5. أسلوب النمذجة الأولية (Prototyping).
6. أسلوب التركيب (Synthesis).
7. أسلوب التطوير العاجل (Ad-hoc Approach).
8. أسلوب التحليل من الأعلى إلى الأسفل (Top-Down Approach).
9. أسلوب التحليل من الأسفل إلى الأعلى (Down-Top Approach).

ب- منهجيات تطوير أنظمة المعلومات:

Information systems development methodologies

يقصد بمنهجية التطوير هي مجموعة من الطرق و الأدوات المستخدمة في تطوير النظام بدء من تجميع المعلومات و تحديد احتياجات المستخدم مروراً بعمليات النمذجة وصولاً إلى بناء النظام الحاسوبي الجديد بالطريقة التي تلبي الاحتياجات بالكفاءة و الفاعلية المطلوبة.

و هكذا فإن المنهجية تحدد الخطوات التي سيتم من خلالها تطوير النظام و الأدوات اللازمة لكل خطوة، و نظراً للتنوع الشديد في أساليب تطوير النظم و وجود العديد من الأدوات التي يمكن استخدامها في كل خطوة أو مرحلة في عملية التطوير فإنها نظرياً يمكن اشتقاق العديد من المنهجيات الممكنة لتطوير النظم، و لكن من الناحية العملية يفضل أن تستخدم المنظمات منهجية واحدة عامة لتطوير أنظمتها نظراً للمزايا التالية:

- تنميط و توحيد عمليات و أنشطة التطوير لكي تتم بأسلوب موحد و منسق مما يسهل عمليات التوثيق و المتابعة.
- تركيز جهود المحللين و المصممين على دراسة النظم التي يقومون بتطويرها.

- اعتماد منهجية موحدة تساعد المحللين و المصممين و بقية أعضاء فريق التطوير في اتقان أدوات و اساليب هذه المنهجية، كما يجعل المستخدم أكثر فهماً لها مما يوفر الكثير من الوقت و الجهد اللازم للتفاعل مع هؤلاء الأفراد في حالة استخدام منهجيات تطوير مختلفة لكل مشروع.

و من أهم المنهجيات المستخدمة في تطوير الأنظمة المعتمدة على العمليات:

1. منهجية التحليل الهيكلي للنظام (Structured System Analysis – SSA).
2. منهجية التحليل و التصميم الهيكلي للنظام (Structured System Analysis and Design Method – SSADM).
3. منهجية هندسة المعلومات (Information Engineering Methodology – IE).
4. منهجية الاستخدام المرن لأدوات و اساليب التطوير (Flexible Use of Tools Methodology).
5. منهجية استخدام الحزم البرمجية الجاهزة (Commercial of the shelf software – COTS).

8.2. طريقة التطوير المعتمدة على الكائنات:

Object Oriented Development

و هذه الطريقة تعرف بالطريقة الحديثة المستخدمة في تطوير النظم الحاسوبية و التي تنظر للنظام على أنه مجموعة من الكائنات (Objects) و التي تتفاعل مع بعضها البعض لتحقيق أهداف النظام.

تعتمد طريقة التطوير المعتمدة على الكائنات لتحليل و تصميم النظام على هندسة البرمجيات الكائنية التوجه (Object Oriented Software Engineering – OOSW) و التي اعتمدت من العديد من بناء المنتجات البرمجية كتقنية من أهم و أحدث التقنيات في بناء أنظمة المعلومات، حيث أن استخدام هذه التقنية يؤدي إلى العديد من الفوائد التي تعود على كل من المستخدم و

التقني، و كذلك تؤدي إلى إعادة الإستخدام (Reusable) للمكونات البرمجية مما يترتب على ذلك تطوير برمجي سريع و برامج ذات جودة عالية، بالإضافة إلى هذا كله يؤدي إلى سهولة الصيانة و تعديل الآثار الجانبية عند إجراء التغييرات في المكونات البرمجية.

8.2.1. النموذج الكائني التوجه: Object Oriented Model

و هو عبارة عن هيكلية تصويرية لطرق التحليل و التصميم الكائني التوجه، حيث يتم فيها استخدام الكائنات في نمذجة الأشياء التصويرية المجردة (Abstract Concepts) حيث يتم من خلال استخدام هذا التصور محاكاة أي شيء موجود في الواقع الحقيقي على أنه كائن و الذي هو أحد المداخل الهامة لفهم علم تقنية البرمجيات الموجه نحو الكائنات.

و النموذج الكائني التوجه يشتمل على المبادئ التالية:

التجريد (Abstraction) / الكبسلة (Encapsulation) / الوراثة (Inheritance) / تعدد الأشكال (Polymorphism).

8.2.2. المفاهيم الكائنية التوجه: Concepts of Object Oriented

لفهم وجهة النظر الكائنية التوجه يجب أن نقوم بتعريف الكائن (Object).

الكائن: هو عبارة عن شيء موجود في العالم الحقيقي و له صفات (Attributes) و سلوك (Behavior) و يمكن استخدام تعبير مستنسخ (Instance) من صنف (Class).

و يمكن وصف كل مستنسخ الذي يمثل الكائن (Object) بأنه مجموعة من الصفات (Attributes) تمثله و هذه الصفات تنطبق على كل كائن مستنسخ من الصنف الخاص به، و بهذا يصبح بالإمكان إعادة استخدام صفات هذا الكائن عندما تبني مستنسخات جديدة من هذا الصنف.

لقد حاولنا حتى الآن تعريف الصنف تعريفاً سردياً من خلال تعريفه و صفاته (Attributes)، و لكن ثم ما ينقصنا، فكل كائن من الصنف يمكن أن يعامل بطرائق (Methods) مختلفة، فالعمليات التي يؤديها الكائن يطلق عليها الطرائق (Methods).

8.2.3. الأَصْناف و الكائنات: Classes and Objects

عندما يستخدم مهندس البرمجيات طرق كائنية التوجه لتحليل و تصميم نظم برمجية معقدة، عندها تكون القوالب الأساسية للبناء هي الأَصْناف (Classes) و الكائنات (Objects)، يعرف الصنف أحياناً بالفئة و هي مجموعة من الكائنات تتشابه في البنية العامة و السلوك العام.

و للصنف (Class) صفات و عمليات و الكائن هو تخصيص عينة من الصنف، و أي صنف له مظهر خارجي و داخلي و المقصود بالمظهر الخارجي هو الواجهة (Interface) و هو بمثابة نافذة للصنف على الأَصْناف الأخرى، فمن خلال هذه النافذة يمكن رؤية و تحديد الأنماط و العمليات (الخدمات) التي يقدمها الصنف، و أي واجهة لأي صنف (Interface) تنقسم إلى ثلاثة أقسام:

- قسم عام (Public): هذا القسم يكون مرئي لجميع الأَصْناف الأخرى.
- قسم محمي (Protected): هو قسم غير مرئي للأَصْناف الأخرى و لكنه مرئي للأَصْناف الجزئية (الوارثة).
- قسم خاص (Private): هذا القسم غير مرئي مطلقاً للأَصْناف الخارجية و لا حتى للأَصْناف الجزئية منه.

المظهر الخارجي للصنف يتجلى من خلال تنفيذه (Implementation) أي العمليات التي تظهر سلوك الكائن مع إخفاء بنيته و إخفاء تفاصيل جميع عملياته.

العلاقات بين الأصناف و أنواعها (Relationship between Classes and Types):

يوجد هناك ثلاثة علاقات أساسية للعلاقات بين الأصناف و هي:

1. علاقة التعميم (Generalization): و هي تعني نوع من (Kind off).
2. علاقة التجميع (Aggregation): و هي تعني جزء من (Part off).
3. علاقة الترابط (Association): و هي تعني أصناف مستقلة لا تربط بينها العلاقات السابقة.

في اللغات البرمجية التي تستخدم المنحى الكائني تستخدم العلاقات التالية:

- علاقة الوراثة (Inheritance Relationship).
- علاقة الاستخدام (Using Relationship).
- علاقة التخصيص (Instantiation Relationship).
- علاقة الصنف السامي (Meta Class).

الكبسلة (Encapsulation): و هي تعني وضع الكائنات و العمليات و البيانات و الثوابت و أي معلومة أخرى تتعلق بهذا الكائن تحت اسم واحد يمكن إعادة استخدامه كمكون برمجي، و من أهم فوائدها:

- تخفي تفاصيل البيانات الداخلية و الإجراءات عن العالم الخارجي و هذا ما يقلل من انتشار الآثار الجانبية عند اجراء التعديلات حيث يتم دمج بُنى البيانات و العمليات التي تتعامل معها في كيان واحد يسمى الصنف (Class) إذ لا يحتاج الكائن الذي يرسل رسالة إلى معرفة شيء عن تفاصيل بُنى البيانات الداخلية في الكائن المرسل إليه، و بهذا يكون التخاطب مبسط.

تعدد الأشكال (Polymorphism): يعتبر تعدد الأشكال خاصية تقتصد إلى حد بعيد الجهد اللازم للتوسع في نظام كائني التوجه سبق بناءه، و هذا يعني استخدام اسم العملية نفسها ضمن عدة كائنات من أصناف مختلفة ترتبط بصنف أعلى عام ضمن هرمية وراثية حتى نستطيع تنفيذ العملية بشكل مرن. إن تحديد صنف الكائن الذي ستؤخذ منه العملية هو ما يعرف بالربط الديناميكي (Dynamic Binding) و يكون أثناء تنفيذ البرنامج.

8.2.4. التحليل الكائني التوجه:

هذه الخطوة هي الخطة التي تنفذ كجزء من هندسة البرمجيات كائنية التوجه حيث يمكن وصف التحليل الكائني التوجه من خلال ما سبق بالمعادلة التالية:

Object Oriented = Object + Classification + Inheritance + Communication

إن الغاية من التحليل الكائني التوجه هو تعريف جميع الأصناف المتعلقة بالمسألة المراد حلها، و يهدف التحليل الكائني التوجه إلى انشاء سلسلة من النماذج التي تصف البرمجيات الحاسوبية اثناء عملها على تحقيق مجموعة من المتطلبات التي يعرفها الزبون.

8.2.4.1. أنشطة التحليل الكائني التوجه:

تشتمل أنشطة التحليل الكائني التوجه على المراحل التالية:

المرحلة الأولى: هي مرحلة تحديد المتطلبات:

تحديد المتطلبات هو عمل ذو منحنى إجتماعي فهو يعتمد على الخبرات الإدارية و على مهارات التواصل التي يمتلكها فريق التطوير و هذه المرحلة تعتبر غاية في الأهمية بالرغم من محتواها التقني المتدني و أي تصور في هذه المرحلة ستظهر نتائجه السلبية في المراحل اللاحقة.

المرحلة الثانية: هي مرحلة تحديد الكائنات:

إن تحديد الكائنات الفيزيائية عملية سهلة في كثير من الأحيان و لكن عند العمل في المسائل فإنه من الصعب فهم و اشتغال كل الكائنات. جرت العادة في معظم الأبحاث و المشاريع العلمية على تحديد الكائنات بفحص الوصف النظري (الصيغة اللغوية) للنظام ثم تعيين الكائنات برسم خط تحت أي اسم أو عبارة اسمية ثم ادخالها إلى جدول بسيط و تدوين مترادفات الاسم و هنا لا بد من الإشارة إلى أن الكائن المُحدد يجب أن يكون له علاقة وثيقة بالمسألة.

8.2.4.2. طرق التحليل الكائني التوجه:

Methods of Objects Oriented Analysis

جاء الاهتمام الواضح بالتوجه الكائني لبناء و تنمية و تطوير النظم البرمجية في النصف الثاني من العقد الثامن من القرن الماضي و اصبح الاهتمام بتبني التوجه الكائني اسلوب لتنمية و تطوير النظم البرمجية في المرتبة الأولى.

يوجد هناك العديد من طرائق التحليل الكائني التوجه حيث تقدم كل طريقة اجرائية لتحليل منتج برمجي أو نظام، و من أشهر هذه الطرق:

- طريقة بوش (Booch).
- طريقة ياردون كود (Yourdon, Coad).
- طريقة جوبسون (Jacopson).
- طريقة النمذجة الموحدة (Unified modeling Language).

8.2.4.2.1 .طريقة النمذجة الموحدة (UML):

و قد تم اعتماد طريقة UML في التدوين القياسي الشائع الاستخدام و عند استخدامها تسهل لنا فهم افكارنا من قبل الآخرين و تقوم بتقليص الغموض و تساعد على انتقال الخبرات و تراكم المعرفة مما تساهم في تطوير جودة المنتج و تسهل إدارته.

لغة النمذجة الموحدة قامت بتوحيد اساليب التدوين التخطيطي التي وجدت من نهاية العقد الثامن و وجهته نحو تنمية و تطوير النظم البرمجية.

هذه اللغة نتجت بشكل رئيسي من توحيد طرق (Object Modeling Technology – OMT) المطورة من قبل (Rumbaugh) و طريقة (Object Oriented Software Engineering – OOSE) المطورة من قبل جيبسون و بوش (Jacopson & Booch).

لغة النمذجة الموحدة تحتوي على عدد من المخططات المختلفة (نماذج) و التي يجب التعود عليها.

و السبب في احتوائها على عدد من المخططات يعود إلى أن النظام يحتمل أن ينظر إليه من زوايا مختلفة بحسب المشاركين فيه.

لغة النمذجة الموحدة هي لغة قوية للتعبير حيث تمكن المشاركين في تطوير النظام من الاستفادة و لو من مخطط واحد على الأقل من مخططات UML و فيما يلي نعرض مخططات UML مع جملة واحدة توجز الغرض من كل نموذج:

- مخطط حالات الاستخدام (Use Case):
كيف سيتفاعل نظامنا مع العالم الخارجي.
- مخطط الأصناف (Class Diagram):
ما هي الكائنات التي نحتاجها و ما علاقتها ببعضها.
- مخطط الإتصال (Communication Diagram):
و هو كيف سنتعامل الكائنات مع بعضها البعض مع عدم أخذ الزمن في عين الإعتبار.

- مخطط التتابع (Sequence Diagram): كيف سنتعامل الكائنات مع بعضها البعض مع أخذ الزمن في عين الاعتبار.
- مخطط الحالة (State Diagram): و هي الحالة التي يجب أن تكون عليها الكائنات.
- مخطط التحزيم (Package Diagram): و هي كيف سنقوم بقولبة عملنا.
- مخطط المكونات (Component Diagram): و هي كيف سترتبط مكونات برمجياتنا.
- مخطط النشر (Deployment Diagram): كيف سيتم تجهيزو نشر برمجياتنا.

8.2.5. التصميم الكائني التوجه^[4]: Object Oriented Design (OOD)

يحول التصميم الكائني التوجه نموذج التحليل الكائني التوجه إلى نموذج يمكن تحقيقه برمجياً.

8.2.5.1. إجرائية التصميم الكائني التوجه:

تُوصَف إجرائية التصميم الكائني التوجه كهرم مكون من اربع طبقات و هي كالتالي:

الطبقة الأولى (طبقة القاعدة):

و تشمل هذه الطبقة تمثيلاً لكل النظم الفرعية التي تمكّن النظام من تحقيق الأهداف المعرفة من طرف الزبون. و يشتق تصميم النظم الفرعية بالنظر إلى كامل متطلبات الزبون (المتمثلة في حالات الاستخدام) إلى الأحداث و الحالات التي تشاهد من الخارج (نموذج سلوك الكائنات).

^[4] Mike O. Docherty. *Object-Oriented Analysis and Design* (West Sussex, UK: Wiley, 2005).

الطبقة الثانية (طبقة الأصناف و الكائنات) :

و تشمل هذه الطبقة هرميات الأصناف التي تسمح ببناء النظام باستخدام تعميمات و تخصصيات تتزايد شدة توجهها. تحتوي هذه الطبقات على التمثيلات التصميمية لكل كائن.

الطبقة الثالثة (طبقة الرسائل):

تشمل هذه الطبقة على التفاصيل التي تسمح لكل كائن بالإتصال و المشاركة مع الكائنات الأخرى.

تنشئ هذه الطبقة الواجهات الخارجية و الداخلية للنظام، و يستخرج تصميم الرسائل من نموذج علاقات الكائنات.

الطبقة الرابعة (طبقة المسؤوليات):

تتضمن هذه الطبقة تصميم بنية البيانات و الخوارزميات بجميع الصفات و العمليات الخاصة لكل كائن.

يهدف التحليل الكائني التوجه إلى وصف النظام كمجموعة من الأصناف و علاقاتها، و يؤكد على ما هي الكائنات و العلاقات بينها.

ينتج عن تحليل حالات الاستخدام (Use Cases) تحديد المتطلبات (Capturing Requirements)، مخططات الأصناف (Class Diagrams)، نمذجة نطاق المشكلة (Modeling the problem domain)، اشكال التابع و نمذجة السلوك الديناميكي للنظام.

يهدف التصميم الكائني التوجه إلى تجسيد أشكال الأصناف و ذلك بإضافة جملة من التفاصيل للأشكال، لذلك فإن هدف التصميم الكائني التوجه يتلخص في التالي:

1. مراجعة أخرى لمستندات التحليل الكائني التوجه لتجسيدها.
2. تمحيص وصف سلوك النظام و هيكله.

و تتضمن أنشطة التصميم الكائني التوجه أربعة أنشطة و هي كالتالي:

1. نطاق المشكلة (Problem Domain):

و هي عبارة عن تأملات الأداء و إعادة الاستخدام، إذ أن التصميم لإعادة الاستخدام ينظر للفرص لصناعة كود برمجي عام في أصناف مجردة.

2. تفاعل الأنسان (Human Interaction):

كبسلة تفاعلات واجهات الاستخدام، التفريق في المصالح الرئيسية يجعل أصناف نطاق المشكلة تختلف عن اصناف تفاعل المستخدمين و كذلك اصناف المهام و إدارة البيانات.

هذه فكرة جيدة لجعل عملية الإعادة و التغيير في البرنامج سهل، و يتم ذلك بجعل عملية إضافة أو تغيير الأصناف داخل مكون واحد بدون تأثير في باقي الأصناف.

3. إدارة المهام (Task Management):

النظر في تعدد المهام و المصالح.

4. إدارة البيانات (Data Management):

تخزين و إعادة الوصول للبيانات الخارجية.

8.2.5.2. الخطوات الأساسية للتصميم الكائني التوجه:

1. تحديد الكائنات و صفاتها و العمليات المطبقة على كل كائن (عمليات البناء و الهدم) و

نشير إلى أنه لابد من تحديد طبيعة الكائنات من حيث كونها فاعلة _خاملة_ وسطية.(يمكن تجاوز هذه الخطوة إذا نفذت في مرحلة التحليل).

2. إقامة علاقات الرؤية بين الكائنات:

و هي انشاء علاقات بين الكائنات لمعرفة ما يصدره الكائن و ما يستورده من عمليات و تصاريح (أي الرسائل المتبادلة).

3. تصنيف الكائنات: حتى يتم معرفة أنواعها و الأصول التي تنحدر منها ، أي نعدد لكل

كائن الأب الموافق له حسب الوراثة.

4. إقامة العلاقات الهرمية بين الكائنات حيث نبدأ بمستوى تجريدي عالي و من ثم ننشئ العلاقات بينها و من ثم ننتقل إلى المستوى الأدنى لتنفيذ كل كائن على حدة و نتابع العمل على هذا المنوال.

5. تعريف واجهة اتصال كل كائن بالكائنات الأخرى:

و يتم فيها تحديد واجهات الكائنات و كيفية الأتصال بين هذه الكائنات مع بعضها البعض.

6. تنفيذ الكائنات (مرحلة التصميم الفعلي):

تقوم منهجية التصميم الكائني التوجه التي اقترحها (Booch) عام 1986 م، على المراحل التالية:

1. تعريف المسألة.

2. تطوير الإستراتيجية و هي إدراك المسألة في عقل العالم الواقعي.

3. صياغة الاستراتيجية باستخدام الخطوات الجزئية التالية:

أ- تحديد الكائنات و مميزاتها.

ب- تحديد العمليات التي يمكن تطبيقها على الكائنات.

ت- التأكيد على الواجهات من خلال إظهار العلاقات بين الكائنات.

ث- التأكيد على مواضيع التصميم المفصلة و التي تكون مزودة بالوصف التنفيذي للكائنات.

4. تكرار الخطوات 2،3،4 و نلاحظ أن جميع الخطوات باستثناء الخطوة رقم 3 التي تنجز اثناء تحليل المتطلبات، لذلك تم توسيع فعاليات التصميم بإضافة الخطوات التالية:

4.1. تحسين العمل المنجز بالنظر إلى الأصناف الجزئية.

4.2. إعادة تقديم بني المعطيات المرتبطة بوصفات الكائنات.

4.3. إعادة تقديم التفاصيل الإجرائية بكل عملية.

8.2.5.3. مميزات التصميم الكائني التوجه:

1. نظام تشارك الكائنات بين البيانات المحددة حيث تتخاطب و تتصل الكائنات مع بعضها البعض من خلال تبادل الرسائل عوضاً عن تشارك الملفات التي تسبب في انخفاض قابلية الترابط في النظام.
2. الكائنات: هي كينونات مستقلة يمكن أن تتغير بسهولة لأنها تحتجز معلوماتها و حالتها و لا يوجد وصول أو تداول المعلومات من قبل الكائنات الأخرى، و التعديلات على واصفات كائن تتم بدون أي تأثير على الكائنات الأخرى في النظام.
3. إنجاز الكائنات يمكن أن يتم على التوالي أو التوازي.
4. اتباع منهجية كائنية التوجه يجعل النظام قابل للصيانة بسهولة لأن النظام مكون من كائنات مستقلة، و يمكن اجراء أو تعديل أو إضافة الخدمة على الكائن نفسه دون أن يؤثر ذلك على كائنات أخرى.
5. الكائنات تلائمها المركبات القابلة لإعادة الاستخدام (Reusable) و بالتالي يمكننا تصميم نظام من كائنات منشأة سابقة.
6. هناك بعض الأصناف المستنتجة أثناء تحليل و تصميم بعض النظم التي تحاكي الكينونات الحقيقية و الكائنات المقابلة لها و هذا يحسن من قابلية فهم التصميم.

8.2.5.4. مساوئ التصميم الكائني التوجه:

1. إن تحديد هوية الكائن أمر صعب بالإضافة إلى أن هناك نظم كثيرة تلائمها المنهجية الوظيفية في التصميم.
 2. تختلف البرمجة الكائنية التوجه عن التصميم الكائني التوجه، لأن لغات البرمجة الكائنية التوجه تسمح بالربط الديناميكي (Dynamic Binding) اثناء التنفيذ.
- أما التصميم الكائني التوجه هو استراتيجية للتصميم و لا يعتمد على لغة برمجة معينة للتنفيذ.

8.2.5.5. طرق التصميم الكائني التوجه:

إن الرضا عن التصميم الكائني التوجه يقودنا إلى وجود عدة طرق للتصميم الكائني التوجه منها:

- الطريقة الأولى (Yourdan):
هذه الطريقة مبنية على مخططات تدفق البيانات و مخططات بنية النظام (و كان الاصدار الأول لها عام 1985 و الإصدار الثاني 1990) و كلاهما تستخدم لتطوير نظم الزمن الحقيقي.
- الطريقة الثانية (Hierarchical Objected Oriented Design – HOOD):
و هي طريقة كائنية التوجه تستخدم في أوروبا في دراسات و تصميم نظم الجو و نظم الفضاء و النظم المكتوبة بلغة Ada.
- الطريقة الثالثة (Jackson Design Method – JSD):
و هي طريقة كائنية التوجه لتصميم النظم.

8.2.6. منهجيات تطوير الأنظمة المعتمدة على الكائنات:

تم تطوير عدة منهجيات لأجل أن تكون دليل إرشادي لتوجيه العمليات المنضوية داخل دورة حياة الأنظمة، و تكمن أهمية المنهجيات في تطوير الأنظمة بطريقة مدروسة و منظمة منهجياً بمعنى معتمدة على طرق و رسائل تعمل على إيجاد أفضل مسار للوصول إلى تجهيز النظام و ضمان جودته و من أهم هذه المنهجيات هي:

- منهجية النموذج الشلالي (Waterfall Model).
- منهجية إطار العمل التكراري التزايدى (Iterative Increment frame work).
- منهجية النموذج اللولبي (Spiral Model).
- منهجية التطوير السريع للتطبيقات (Rapid Application Development).
- منهجية التطوير المشترك للتطبيقات (Join Application Development).
- منهجية تطوير البرمجيات المرنة (Agile Software Development).

9. دورة حياة تطوير البرمجيات:

Software Development Life Cycle (SDLC)

9.1. أسلوب دورة حياة تطوير البرمجيات: SDLC Method

أسلوب SDLC هو أداة لإدارة العمليات المعقدة و ذلك عن طريق تجزئتها إلى مجموعة من المراحل و نشاطات متتالية و في هذه الطريقة كل مرحلة يجب أن تكتمل قبل الإنتقال إلى المرحلة التالية.

مصطلح SDLC متعارف عليه من قبل المطورين يشير إلى خطة تصف دورة حياة تطوير البرنامج و التي تشمل كافة مراحل التطوير انطلاقاً من رسم الفكرة و حتى اطلاقها، الغرض من مثل هذا المخطط هو وضع تصور للمراحل المختلفة لعملية تطوير البرنامج للتأكد من أن البرنامج سيققق الغرض منه و أن الطريقة المطبقة هي الطريقة المناسبة.

نشأت فكرة أسلوب دورة حياة تطوير البرمجيات نظراً لأن الأخطاء التي يتم اكتشافها تكون مكلفة و صعبة المعالجة، لذي فتصور دورة الحياة يسهل التنبؤ بالأخطاء مبكراً و يسمح للمطورين بالتركيز على جودة التطبيق و الوقت المحدد لتنفيذ البرنامج و كذلك وضع التكلفة المطلوبة في الاعتبار، و تتضمن دورة الحياة التي يمر بها البرنامج من المراحل التالية:

1. مرحلة التخطيط (Planning Phase):

تنقسم إلى مرحلتين فرعيتين:

- مرحلة تمييز المشكلة (Recognizing the problem).
- مرحلة دراسة الجدوى (Feasibility Study).

2. مرحلة التحليل (Analysis Phase):

تنقسم إلى ثلاث مراحل فرعية هي كالتالي:

- جمع المتطلبات (Requirements Gathering).
- توصيف المتطلبات (Requirements Definition).
- تحليل و توثيق المتطلبات (Requirements Document & Analysis).

3. مرحلة التصميم (Design Phase):

تنقسم إلى مرحلتين فرعيتين و هي كالتالي:

- التصميم ذو المستوى المنخفض (Lows Level Design) (التصميم التفصيلي).
- التصميم ذو المستوى العالي (High Level Design) (تصميم الواجهات).

4. مرحلة التشييد (Construction Phase):

في هذه المرحلة يتم إعداد بيئة الحاسوب و تنقسم هذه المرحلة إلى مرحلتين فرعيتين و هي كالتالي:

- مرحلة كتابة الكود البرمجي.
- مرحلة اختبار الكود.

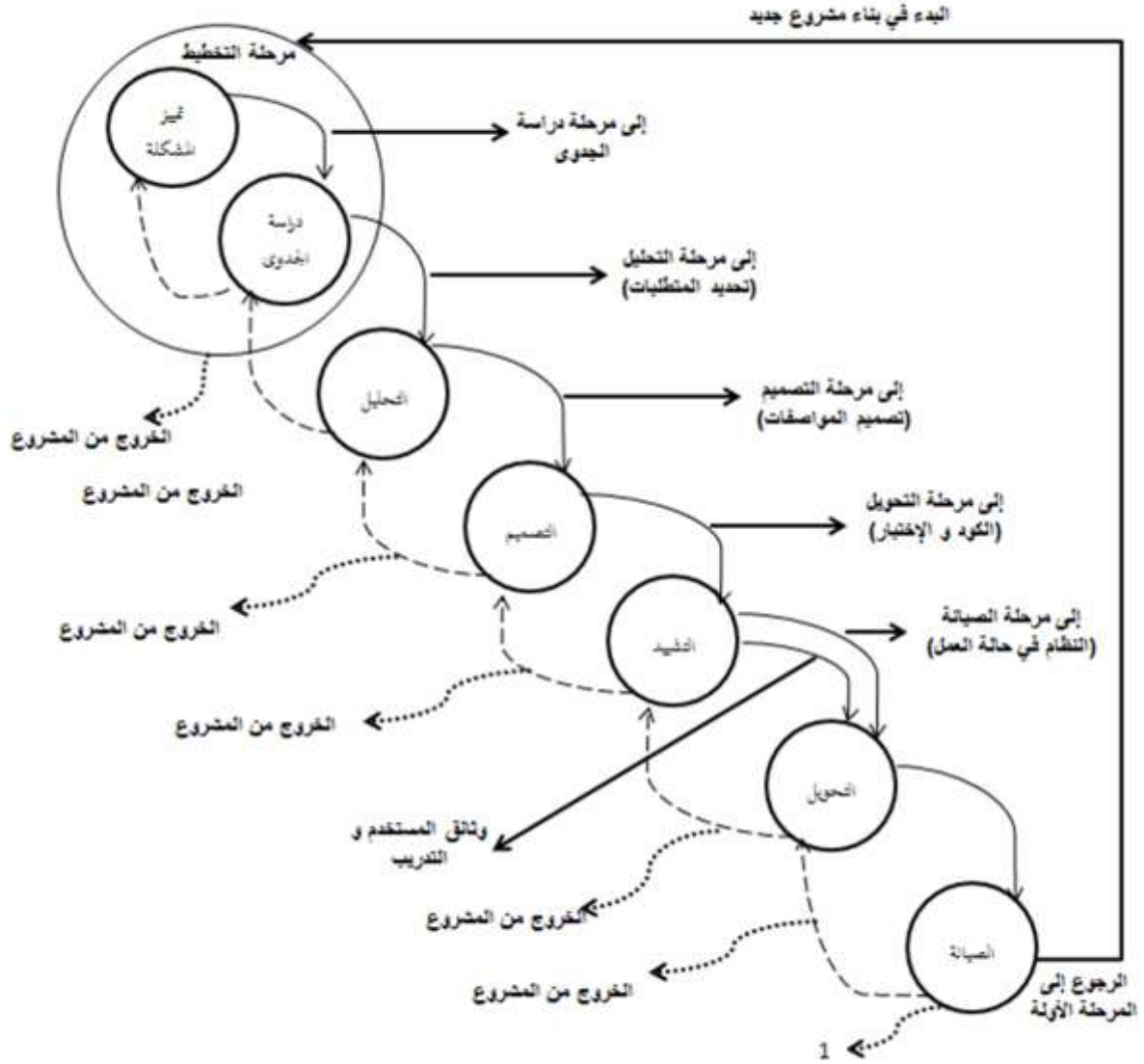
5. مرحلة التحويل (Conversation Phase):

تنقسم إلى مرحلتين فرعيتين و هي كالتالي:

- مرحلة التحول من النظام القديم إلى النظام الجديد.
- مرحلة ادخال البيانات للنظام الجديد.

6. مرحلة الصيانة:

في هذه المرحلة يتم ادخال التعديلات على النظام بعد أن يصبح نظام عامل.



الشكل (1.1): دورة حياة تطوير النظام

9.2. نموذج أسلوب دورة حياة تطوير البرمجيات: SDLC Model

و يتم فيها إظهار كل مرحله من هذه المراحل داخل دائرة و تبين الأسهم (في الشكل 1.1) مدخلات و مخرجات كل مرحلة. و في هذه الجزئية سنناقش كل مرحلة فردية ثم إلى التضمينات الشاملة لدورة حياة تطوير البرمجيات.

المرحلة الأولى: و هي مرحلة التخطيط التي تحتوي على دائرتين (انظر الشكل 1.1):

الدائرة الأولى: تمييز المشكلة:

تمييز المشكلة هي أحد فروع مرحلة التخطيط و أول مراحل دورة حياة تطوير البرمجيات (SDLC) و التي يقوم فيها محلل النظم بالإستماع إلى صاحب المشكلة و تمييزها و تحديد جميع جوانبها بدقة كافية (فصل الآراء الشخصية عن الحقائق) لأنه لا يستطيع تحليل النظام إذ لم يعرف المشكلة بشكل مفهوم، من أهم أهداف تطوير النظم هو معرفة مكامن الخلل فيه.

و من الدائرة الأولى (تمييز المشكلة) يخرج سهران سهم يشير إلى الدائرة الثانية (دراسة الجدوى) و سهم يشير إلى (الخروج النهائي من المشروع).

السهم الأول يتم الذهاب معه في حالة تمييز المشكلة بشكل جيد و عدم وجود أي غموض فيها، أما السهم الثاني يتم الذهاب معه إذا لم يستطيع المحلل تمييز المشكلة بشكل جيد، و بذلك يخرج المحلل من المشروع نهائياً.

الدائرة الثانية: دراسة الجدوى:

في هذه الدائرة تبدأ مرحلة دراسة الجدوى، و هذه الدراسة تحدد إذا كان النظام الجديد أو المطور يحقق المطلوب منه، كما أن دراسة الجدوى تقوم بتحديد التكاليف و المصادر المتاحة و الوقت اللازم لإتمام العمل بالنظام مع مراعاة ابعاد دراسة الجدوى، وهي الأبعاد التقنية و العوامل المالية و الغير مالية و الإقتصادية و الأخلاقية و الدينية ... الخ.

يخرج من هذه الدائرة ثلاثة أسهم، السهم الأول يشير إلى الخروج بدراسة جدوى عند قبولها من أصحاب النظام.

السهم الثاني يشير إلى خروج نهائي من المشروع عند رفضه.

السهم الثالث يشير إلى الرجوع إلى المرحلة السابقة عند الحاجة إليها أو في حالة ملاحظة أي أخطاء في دراسة الجدوى.

الدائرة الثالثة: التحليل:

تشير هذه الدائرة إلى المرحلة الثانية من مراحل دورة حياة تطوير البرمجيات و هي مرحلة مهمة يقوم بها المحلل لوحده و يواجه فيها صعوبات أحياناً.

و في هذه المرحلة يقوم المحلل بتحديد متطلبات النظام الجديد المقترح بشكل واقعي و أيضاً في هذه المرحلة يقوم المدير أو فريق قيادة المشروع بالإعلان عن النظام الجديد الذي سيتم إنشائه للأسباب التالية:

1. تقديم المساعدة للمحلل بالمعلومات عند الحاجة إليها.
 2. طمأنة المستخدمين بأن مراكزهم ستظل كما هي و أن الشركة لن تستغني عنهم.
- كما أن في هذه المرحلة (مرحلة التحليل) يقوم فريق إدارة المشروع بتنظيم فريق المشروع الذي يتكون من الشخص الذي يمتلك المعلومات للمساعدة و المبرمجين و غيرهم الذين سيستخدمهم في المراحل القادمة.

تخرج من هذه الدائرة ثلاثة أسهم، السهم الأول يفيد العودة إلى المرحلة السابقة عندما يكون التحليل صعب أو غير مكتمل، و السهم الثاني يفيد بالخروج النهائي من المشروع عند رفض الإدارة للمتطلبات و السهم الثالث و هو ينتقل إلى المرحلة التالية بمواصفات المشكلة التي تحتوي على متطلبات النظام الجديد و مكامن الخلل في النظام القديم.

الدائرة الرابعة: التصميم:

و في هذه المرحلة نقوم باستخدام المتطلبات التي حددناها في مرحلة التحليل، فيقوم المحلل بإعداد التصميم المناسب للنظام (نوافذ المستخدم، قواعد البيانات، ... الخ)، و بعد الموافقة على التصميم يقوم المحلل بإرسال ما قام بتصميمه إلى المبرمجين ليبرمجوه.

و في هذه الدائرة يوجد ثلاثة أسهم الأول يفيد للعودة للمرحلة السابقة و السهم الثاني يفيد بالخروج النهائي من المشروع، و السهم الثالث (المخرجات) فيحتوي على التصميم المناسب و الذي سيكون هو تصميم النظام الجديد.

الدائرة الخامسة: التشييد:

تشير هذه الدائرة إلى الفرع الأول من فروع المرحلة الرابعة، وهي مرحلة التنفيذ و هذا الفرع هو مرحلة التشييد.

و يتم في هذه المرحلة كتابة البرنامج و تشييده و يقوم المحلل بالإشراف على ذلك.

و يوجد بهذه الدائرة أربع أسهم، السهمين الأولين يشيران إلى نفس أسهم المرحلة السابقة، أما السهم الثالث (الكود و الإختبار) فهو يشير إلى الخرج الأول من مخرجات هذه الدائرة أما السهم الرابع فيشير إلى دليل المستخدم.

الدائرة السادسة:

تشير هذه الدائرة إلى الفرع الثاني من فروع مرحلة التنفيذ و هو المرحلة الخامسة (التحويل) هذه المرحلة مهمة جداً لأن التحويل الخاطئ قد يتسبب في بعثرة و ضياع المعلومات، و للتحويل من النظام القديم إلى النظام الجديد أربع فروع و هي كالاتي:

- الفرع الأول: التحويل المباشر: التحويل يكون صالح للمنشآت الصغيرة التي تمتلك معلومات ليست خطيرة جداً و في هذا النوع من التحويل نقوم بتحديد سعة التحويل من النظام القديم (النظام اليدوي) إلى النظام الجديد و هو (المحوسب).
- الفرع الثاني: التحويل الإرشادي:
و يستخدم هذا التحويل في المنشآت ذات الفروع المتواجدة في مناطق جغرافية مختلفة، حيث سنقوم باستخدام النظام الجديد في أحد الفروع في المناطق الجغرافية و تجربة النظام الجديد عليه.
- الفرع الثالث: التحويل المرحلي:
يستخدم هذا التحويل في المنشآت ذات الأقسام حيث تقوم المنشأة بتحويل قسم تلى و الآخر.

– الفرع الرابع: التحويل المتوازي:

و هو أكثر أنواع التحويل أماناً حيث نقوم بتشغيل النظام الجديد و النظام القديم معاً في خط متوازي و القيام بالتجربة إلا أن هذا التحويل يعد مكلفاً جداً لأنه يحتاج إلى أفراد يدخلون البيانات في النظام القديم و أفراد يقومون بالإدخال في النظام الجديد. يستخدم هذا التحويل في المنشآت الكبيرة التي تحتوي على معلومات مهمة مثل منشآت الدولة (منشآت عسكرية و مدنية و صحية)..

و نلاحظ أن هذه الدائرة يخرج منها ثلاثة أسهم السهمين الأولين نفس أسهم الدائرة السابقة.

أما السهم الثالث يخرج إلى الدائرة التالية (دائرة الإستخدام و الصيانة) حيث يفيد بتشغيل النظام الجديد.

الدائرة السابعة: الصيانة:

هذه الدائرة تشير إلى المرحلة السادسة من دورة حياة تطوير البرمجيات و هي مرحلة (الصيانة). و في هذه المرحلة نقوم باستخدام النظام الجديد و عمل صيانة لبعض الأخطاء الطفيفة، و نلاحظ أن هذه الدائرة يخرج منها سهمان فقط.

– السهم الأول:

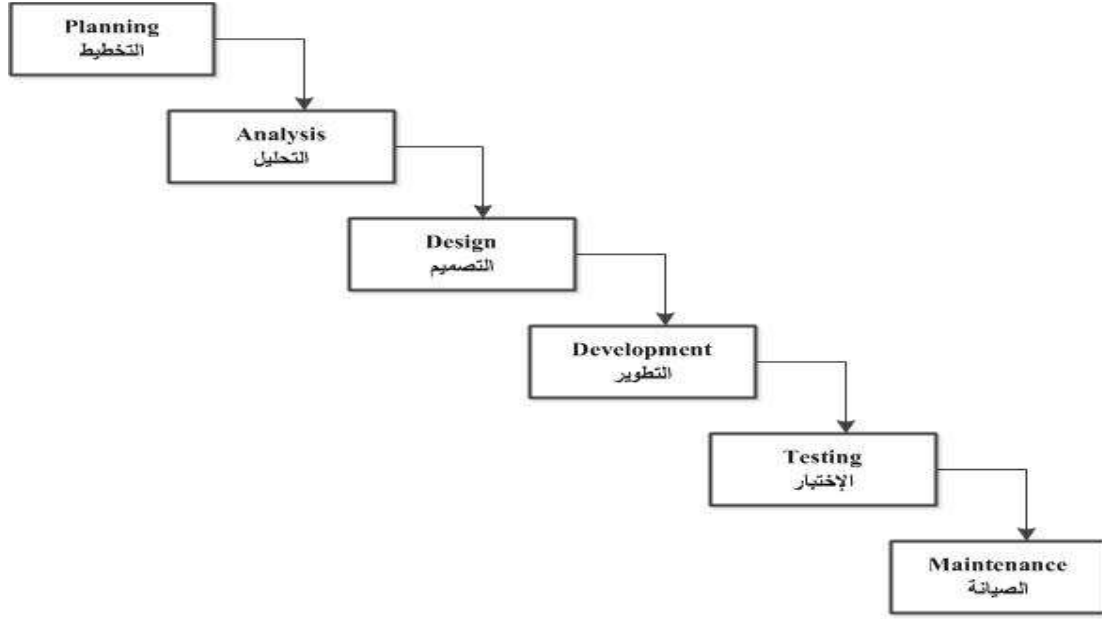
يشير بالعودة إلى مرحلة التحويل لتدارك الوضع إن أمكن تداركه.

– السهم الثاني:

يشير إلى العودة إلى أول مرحلة من مراحل دورة حياة تطوير البرمجيات، و نتبع هذا السهم في حالة فشل النظام.

9.2.1. نموذج الشلال: Waterfall Model

نموذج الشلال يتألف من عدة مراحل تضم كل مرحلة مجموعة من الأنشطة يجب أن تنجز ضمن فترات زمنية محددة مسبقاً و بعد اكتمال جميع الأنشطة الموجودة في المرحلة الحالية يمكن الانتقال إلى المرحلة التالية للبدء في تنفيذ أنشطتها، و الرسم التالي يوضح نموذج الشلال:



الشكل (1.2): نموذج الشلال

الآن نأتي إلى تبيان الأنشطة التي تحويها المراحل علماً أن كل مرحلة من مراحل نموذج الشلال تحتوي على إجراءات تساعد على توضيح و معالجة المهام المنتمية للمرحلة، إضافة إلى أن كل مرحلة تحتوي على مدخلات و معالجة و مخرجات:

النشاطات (Activities)	المرحلة (Phase)
<ul style="list-style-type: none"> • طلب المستخدم (User Request). • دراسة الجدوى (Feasibility Study). • خطة المشروع (Project Plan). • مقترح المشروع (Project Proposal). 	التخطيط (Planning)
<ul style="list-style-type: none"> • تحديد المتطلبات (Requirements Definition). • تحليل المتطلبات (Requirement Analysis). 	التحليل (Analysis)
<ul style="list-style-type: none"> • التصميم التفصيلي (Detailed Design). • التصميم ذو المستوى العالي (High-Level Design). 	التصميم (Design)
<ul style="list-style-type: none"> • كتابة الشفرة البرمجية (Coding). • إكتشاف الأخطاء (Debugging). 	التطوير (Development)

<ul style="list-style-type: none"> • اختبار الوحدات (Unit Test). • اختبار التكامل (Integration Test). • اختبار النظام (System Test). • اختبار القبول (Acceptance Test). 	الإختبار (Testing)
<ul style="list-style-type: none"> • التحسينات (Enhancement). • التكيف (Adaptation). • التصحيح (Correction). • إعادة الهندسة (Re-Engineering). 	الصيانة (Maintenance)

الجدول (1.1): أنشطة مراحل نموذج الشلال

10. الأسلوب المستخدم في بناء النظام^[5]:

The method used in building of the system

قمنا باستخدام اسلوب دورة حياة تطوير البرمجيات (SDLC) مع إضافة بعض التعديلات عليها حيث تتمحور الفكرة الرئيسية لها من خلال دمج أساسيات دورة حياة تطوير البرمجيات (SDLC) مع اسلوب التحليل و التصميم الكائني التوجه (OOAD) لتطوير دورة جديدة من خلال استخدام إعادة الاستخدام و الوراثة و الطريقة التقليدية (SDLC) و بذلك نتحصل على اسلوب محسن من (SDLC) و الذي يطلق عليه دورة حياة تطوير البرمجيات باستخدام المنحى الكائني التوجه (OO-SDLC).

و قمنا باستخدام نموذج الشلال (Waterfall Model) مع الأسلوب الحديث و هو دورة حياة تطوير البرمجيات باستخدام المنحى الكائني التوجه (OO-SDLC).

و قد تم توضيح التبريرات و الأسباب من وراء استخدام أسلوب (OO-SDLC) في الباب السادس من هذا المشروع في الإستنتاجات و التوصيات.

^[5] Jitesh Dundas, *Object-Oriented Software Development Life Cycle* (Research paper., bharati vidyapeeth's institute of computer applications and management, 2007).

ملخص الباب: Summary

يهدف هذا الباب إلى توضيح عمليات نظم المعلومات الحاسوبية من خلال مراحل (التحليل و التصميم و التنفيذ) فقد تم التطرق إلى طرق تطوير المعلومات من خلال طريقتين رئيسيتين هما: طريقة التطوير المعتمدة على العمليات و طريقة التطوير المعتمدة على الكائنات، حيث تم سرد أساليب و منهجيات التطوير المعتمدة على العمليات و المعتمدة على الكائنات و تحديد المنهجيات المستخدمة في الطريقة المعتمدة على الكائنات من خلال ذكر النموذج الذي يعمل تحت هذه الطريقة و منها نموذج الشلال الذي تم استخدامه في هذا المشروع.

و كذلك تم توضيح الأسلوب الحديث و الذي تم فيه دمج الأسلوب التقليدي (SDLC) مع الأسلوب الكائني التوجه (OOAD) مع استخدام نموذج الشلال (Waterfall Model) و هذا الأسلوب المتحصل عليه تم تطبيقه في إجراء هذا المشروع.

الباب الثاني

مرحلة التخطيط

Planning Phase

1. مقدمة: Introduction

يتم في مرحلة التخطيط التعرف على المشكلة و طبيعتها و أبعادها و تكوين فهم عام لها ، أي إقامة مسح عام للنظام الحالي و امكانية تطويره أو تغييره أو الإبقاء عليه.

حيث يتم في هذه المرحلة التعاون بين الإدارة و محلل النظم في انجاز هذه المرحلة لأن الإدارة تُقدّر ما إذا كان النظام القائم (الحالي) يحتاج إلى تغيير أم لا.

2. تمييز المشكلة: Recognizing the problem

من خلال الاستماع للمواطنين و الأشخاص العاملين بوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية تم تمييز عدة مشاكل و التي منها وجود ببطء في التواصل مع المواطنين و أهل الإختصاص و عدم وجود وسيلة إعلامية لعرض أخبار و إعلانات الوزارة، و ذلك لعدم استخدام التكنولوجيا في تحسين الأداء الوظيفي و المؤسسي للوزارة.

3. تعريف المشكلة: Define problem

حتى تستطيع تعريف المشكلة بطريقة صحيحة يجب علينا أن نقوم بعملية مسحية للمنظمة (وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية) و لنظام المعلومات القائم و تشمل الخطوات الآتية:

أ- لمحة عن وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية:

طبيعة الأعمال: Nature of Business

هي مؤسسة حكومية تلتزم في أعمالها بتعاليم الإسلام و تتضبط في أدائها بالقوانين و تسعى للحفاظ على الهوية الإسلامية للمجتمع الليبي و تعمل على ترشيد الحالة الدينية بما يرسخ لدولة المؤسسات ملتزمة في كل ذلك بمعايير العمل المؤسسي والأداء التنظمي.

الخدمات: Services

وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية تقدم الكثير من الخدمات للمواطنين و المساجد و مراكز تحفيظ القرآن الكريم و التي منها تجهيز المساجد و مراكز التحفيظ بكل ما يلزمها من مفروشات و معدات و غيرها من اللوازم المهمة و كذلك متابعة أداء مراكز التحفيظ و الإشراف عليها و متابعة المساجد و كذلك إعداد المسابقات و الجوائز التحفيزية و إعداد الدروس و الدورات العلمية التي تهتم عامة المسلمين.

بيئة الأعمال: Environment of Business

وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية لديها مقر رئيسي في مدينة (طرابلس) و كذلك لديها وكالتان يتبعان لها واحدة في المنطقة الشرقية و واحدة في المنطقة الجنوبية و لديها فروع و مكاتب في كل مدينة من مدن ليبيا، بالإضافة إلى عدة مخازن.

الرؤية: Vision

أن تكون وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية عنصراً فعالاً في الحفاظ على الهوية الإسلامية للمجتمع الليبي بعيداً عن التطرف والغلو مع المساهمة في دعم السلم الإجتماعي واستقرار المجتمع.

ب- الهيكل التنظيمي:

مفهوم الهيكل التنظيمي:

هو شكل و اطار التسلسل الإداري للمؤسسة (وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية) حيث يتم فيه توضيح مواقع الوظائف و ارتباطاتها الإدارية و العلاقات بين الأفراد. كذلك يتم توضيح حدود السلطة و المسؤولية داخل المؤسسة.

و من خلال الهيكل التنظيمي للمؤسسة يمكن التعرف على الوحدات و الأقسام و الإدارات داخلها و كذلك المسؤوليات فيها.

تعريف الهيكل التنظيمي للمؤسسة:

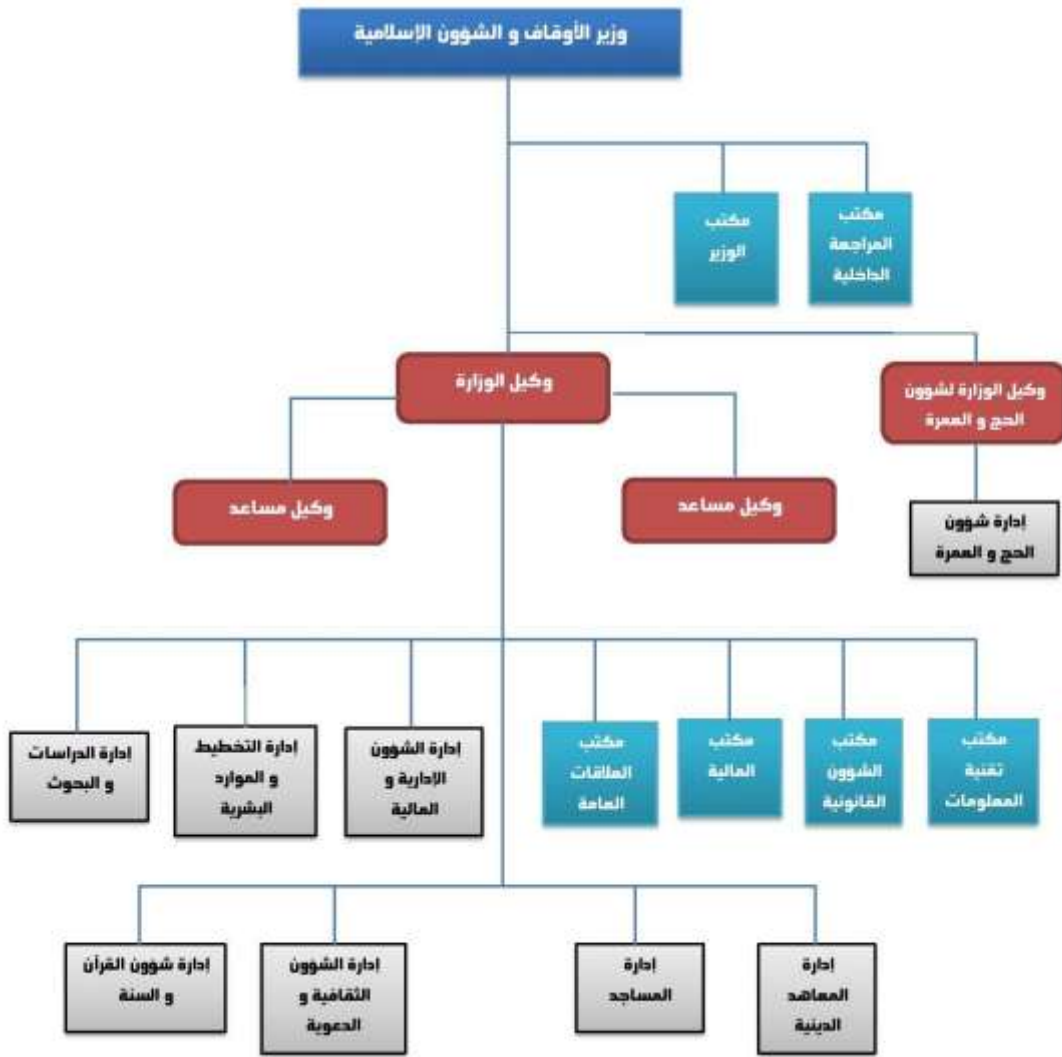
هو الآلية الرسمية التي يتم من خلالها إدارة المنظمة (وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية) عبر تحديد خطوط السلطة و الإتصال بين الرؤسا و المرؤسين كما أن البعض سماها البنيان التنظيمي و عرف كالآتي:

هو إطار يوضح التقسيمات أو الوحدات أو الأقسام الإدارية التي تتكون منها هيئة الأوقاف و الشؤون الإسلامية مرتبة على شكل مستويات فوق بعضها البعض بحيث تأخذ شكل هرم يربطها خط سلطة رسمية حيث تنتقل الأوامر و التعليمات من المستوى الأعلى إلى الأدنى منه و من خلال توضيح نقاط اتخاذ القرارات و مركز السلطة و المسؤولية.

عناصر الهيكل التنظيمي لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية:

من خلال التعريفات المختلفة للهيكل التنظيمي يتبين لنا أنها تشترك غالباً في عدة عناصر لا بد من توفرها في الهيكل التنظيمي و هي:

- وجود الوحدات الإدارية المختلفة للمؤسسة.
- وضوح التخصص و المهام.
- نطاق الإشراف و خط السلطة و المسؤولية.



الشكل (2.1): الهيكل التنظيمي لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية

ت- آراء العاملين:

يوجد بطئ في التواصل مع المواطنين و أهل الإختصاص و فيما بين الفروع. و بعد الإنتهاء من تعريف المشكلة نقوم بتحديد أبعادها و ذلك بتحديد مواطن الضعف بالنظام القائم.

4. تحديد الأهداف العامة للنظام: Specific system objectives

بناء موقع متكامل يحتوي على جميع المعلومات و البيانات التي تخص هذه الوزارة، مثل:

- نشر الأخبار المفصلة و الحديثة.
- نشر الإحصائيات الدقيقة.
- نشر الإعلانات.
- التواصل المباشر مع المواطنين و استلام الشكاوى منهم.

و لاحقاً (في دراسة الجدوى) سنقوم بتحديد الأهداف بمصطلحات دقيقة و التي تجعل تحديد الأهداف أكثر تحديداً مثل:

- تحديد أهداف النظام القائم (الحالي) (Existing System).
 - تحديد أهداف النظام الجديد (المقترح) (Proposed System).
- و عمل مقارنة ما بين النظامين لتحديد التكاليف و المنافع و مبررات اختيار النظام الجديد.

5. تحديد قيود النظام: Identifying system constraints

لن يعمل النظام الجديد دون قيود و قد تفرض البيئة بعض القيود مثل طلب الحكومة من الوزارة تقديم تقارير عن المصروفات، و قد تفرض الوزارة قيود أخرى مثل تحديد تاريخ محدد ليعمل فيه النظام الجديد.

6. تحديد احتياجات المستخدمين: Identifying User needs

و يتم فيها فهم النظام القائم و تحديد احتياجات المستخدمين من خلال المعلومات اللازمة بالوسائل المناسبة و الناتج لهذه المرحلة هي تحديد المتطلبات التي يتوقعها المستخدم من النظام الجديد، و أهم الوسائل المستخدمة:

▪ المقابلة الشخصية (Interview):

تم اجراء بعض المقابلات الشخصية مع المسؤولين لإستفسارهم و استعلامهم عن احتياجاتهم و تصوراتهم لشكل و مضمون النظام و تم تسجيل و توثيق الإجابات المتحصل عليها، و هي كالتالي:

- ما هي نوعية الأشخاص الذين يتواصلون مع الوزارة؟ و ما نوع التواصل؟
ج/ الجميع يتواصل معنا، أما بالنسبة لنوعية التواصل فقد يكون بالحضور الشخصي و قد يكون عن طريق الهاتف أو المراسلات.
- هل تحتاجون إلى دورات تدريبية على استخدام الحاسب و الانترنت؟
ج/ نعم يحتاج بعض الموظفين إلى إعداد دورات مكثفة لهم.
- هل تحتاجون إلى عمل موقع الكتروني للوزارة؟ و ما مدى أهميته؟
ج/نعم نحتاج بالطبع فهو وسيلة هامة جداً نحتاج إليها لتسهيل و تسريع العمل في الوزارة.
- هل تجدون صعوبة في نشر أخبار و إعلانات الوزارة؟
ج/ نعم نجد صعوبة كبيرة في عملية نشر الأخبار و الإعلانات و التي تكون عن طريق المجلات الدورية و عن طريق الملصقات و الاوراق بواسطة المندوبين و المتابعين و المشرفين و هذا يهدر وقت و جهد كبير و يكلف اموال كثيرة.

▪ الإستبيان:

قد تم وضع نموذج يحتوي على اسئلة معدة بشكل معين متعلقة بالموضوع قيد البحث لغرض جمع المعلومات، و تستخدم هذه الطريقة (الاستبيان) في جمع المعلومات من الموظفين في الوزارة لمقارنة هذه المعلومات مع بعضها البعض و الخروج بنتيجة سيتم توثيقها و استخدامها من قبل محلل النظم لإستخدامها لاحقاً في مرحلة التحليل. و للإطلاع على نموذج الاستبيان أنظر الملحق ب.

■ دراسة مستندات النظام الحالي:

تمت دراسة و تحليل كافة المستندات الخاصة بوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية و المتعلقة بالموضوع قيد البحث بطريقة تفصيلية و أكثر عمقاً، و من خلال هذه الوثائق أو المستندات يستطيع محلل النظم فهم و معرفة الهيكل التنظيمي و الأهداف و الخطط، و تعتبر المستندات و النماذج التي تتعامل معها وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية من الوثائق الهامة التي يحرص محلل النظم على دراستها و تحليلها.

و للإطلاع على هذه المستندات أنظر الملحق ج .

و بعد اتمام الإجراءات السابقة تم تجميع احتياجات العميل في قائمة تسمى قائمة احتياجات العميل (Client needs) و التي يطلق عليها في بعض الأحيان قائمة احتياجات المستخدم، حيث يقوم محلل النظم بصياغتها في مرحلة التحليل في وثيقة رسمية تحت اسم وثيقة متطلبات المستخدم (User Requirements Document – URD).

الجدول التالي يبين قائمة احتياجات العميل (Client Needs):

رقم المتطلب	سرد المتطلب
1	واجهة معبرة
2	البحث داخل و خارج الموقع
3	شريط الأخبار
4	روابط فرعية لمواقع التواصل الإجتماعي ك تويتر و فيس بوك
5	مساحات إعلانية
6	نشر المقالات + جريدة الوزارة
7	نشر و عرض المحاضرات و الدوريات
8	صفحة خاصة بالشكاوى + مشاكل العاملين
9	التواصل بين العاملين و موظفي الوزارة
10	عرض خطب الجمعة
11	صفحة لكل قسم
12	عرض الفتاوى
13	إدراج اسماء المساجد و نبذة عن كل مسجد

إبراز دور المسجد	14
ارسال الآراء و المقترحات مباشرة عبر الموقع	15
الاستفتاءات + الإحصاءات	16
مواقع ينصح بها	17
الإشارة إلى أملاك الوقف	18
آخر مواضيع الموقع	19
سهولة الاستخدام	20
كل ما يعرض على الموقع لا يتعارض مع الشريعة الإسلامية	21
كل ما يعرض لا يتعارض مع القوانين و اللوائح المعمول بها	22
لا يجوز نشر مواضيع غير معروفة المصدر أو الكاتب	23
لا يجوز نشر مواضيع تروج لجماعات و طوائف معينة	24

الجدول (2.1): قائمة احتياجات العميل

7. دراسة الجدوى^[1]: Feasibility study

إن نجاح النظام و امكانية تنفيذ أهدافه يعتمد اعتماد كلي على وضوح دراسة الجدوى التي سيتم إعدادها لهذا النظام و يرتكز هذا النجاح على إنجاز هذه الدراسة بدقة وفق أساليب و أسس صحيحة، و يعتبر الغرض من دراستنا لهذا النظام معرفة كون النظام الجديد المراد إقامته سيكون مجدياً أم لا، و تنقسم دراسة الجدوى إلى عدة أصناف و هي كالاتي:

7.1. الجدوى الفنية: Technical feasibility

هناك عدة قضايا تؤخذ في الإعتبار عند دراسة الجدوى الفنية:

- ما إذا كانت التكنولوجيا متوفرة أم لا: (نعم) متوفرة لكلا من المعدات و البرمجيات.
- ما إذا كانت المصادر المطلوبة متوفرة أم لا: (نعم) القوة العاملة (المبرمجين) _ المسؤولين عن التصميم و الإختبار).

^[1] Kenneth E.Kendall and Julie E. Kendall. *Systems Analysis and Design* (Prentice Hall, 2013).

يجب على المحلل أن يحدد ما إذا كان بالإمكان تطوير نظام جديد في ضوء المصادر الفنية المتاحة أم لا، أو بالإمكان عمل ارتقاء للنظام الموجود أو الإضافة عليه في أسلوب يفي بمتطلبات قيد البحث، و إذا كان النظام الحالي لا يمكن الإضافة عليه أو تطويره فالسؤال التالي يصبح هل هناك تقنية موجودة تلي المواصفات لهذا النظام المراد عمله، و في نفس الوقت يقوم المحلل بالسؤال عن ما إذا كانت الوزارة عندها موظفين لديهم الخبرات الكافية لإنهاء هذا المشروع، إذا كانت الإجابة بالنفي فالسؤال يصبح هل بالإمكان استئجار موظفين إضافيين يكون لديهم مهارات احترافية خاصة بهم أو الإستعانة بمصادر خارجية لإنهاء المشروع.

يبقى هناك سؤال آخر هل هناك حزم برمجية متوفرة تستطيع أن تنتهي العمل أو عمل برمجيات على حسب الطلب للمنظمة و من خلال هذه الأسئلة المطروحة في الأعلى قد وجدنا الآتي:

- لا يوجد نظام فعلي موجود (Existing System) و لكن النظام الموجود هو عبارة عن نظام أو شبه نظام كلاسيكي قديم عن طريق التواصل الشخصي.
- لا يوجد موظفين لديهم المهارات الكافية لإنجاز عمل جديد لحل مشكلة التواصل عن طريق عمل موقع للمنظمة (وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية).

و عليه يجب على الوزارة الإستعانة بمصادر خارجية لديها موظفين يمتلكون المهارات الكافية لإنجاز هذا المشروع.

و بناءً على توصية الأشخاص الذين يمتلكون المهارات المستعان بهم من المصادر الخارجية فقد نصحوا باستخدام تقنية سريعة لتطوير النظام توفر الوقت و الجهد بدل من استهلاك الوقت و الجهد في بناء كل شئ من البداية.

7.2 الجدوى التشغيلية: Operational feasibility

من خلال الجدوى التشغيلية يتم التركيز ما إذا كان النظام سيعمل و يستخدم أم لا، و يتم ذلك عن طريق المستخدمين أنفسهم.

الجدوى التشغيلية تعتمد على المصادر البشرية المتوفرة للمشروع و التي تتضمن إبراز ما إذا كان النظام سيعمل بمجرد أن يتم تثبيته أم لا، حيث يتم التركيز في الجدوى التشغيلية على ما إذا كان النظام الجديد سيستخدم و أم لا، و يتم ذلك عن طريق تعبير المستخدمين أنفسهم لإحتياج النظام على العمل أكثر قدر ممكن من الوقت بفاعلية و اسلوب قابل للوصول، في هذه الحالة تكون فرص النظام الجديد عالية للإستخدام.

أو أن النظام الجديد سيقاوم من قبل المستخدمين في هذه الحالة تصبح فرص تشغيله منخفضة.

7.3. الجدوى المكانية (الملائمة في الوسط المحيط):

إن موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية يتوافق مع عادات و تقاليد البلد و مع أحكام الشريعة الإسلامية.

7.4. الجدوى القانونية:

يجب أن يكون الموقع خاضع للشروط القانونية و يحترم حقوق الملكية الفكرية.

موقع وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية تم خضوعه للشروط القانونية المعمول بها في البلد و خصوصاً فيما يتعلق باحترام حقوق الملكية الفكرية و عليه فإن الجدوى القانونية تكون مجدية من الناحية القانونية.

7.5. الجدوى الإقتصادية:

يُحكم على النظام بأنه مجدي إقتصادياً في حالة أن تكون الأرباح المتوقعة مساوية أو أكثر من التكاليف المتوقعة. و هذا يتم في تحليل المنافع و التكاليف (CBA) (Cost Benefit Analysis).

من خلال تحليل التكاليف و المنافع و الأرباح المتوقعة و التي تكون أرباح على هيئة منافع غير ملموسة (Intangible Costs) من خلال هذا يحكم على النظام بأنه مجدي اقتصادياً.

الجدوى هنا تكون على هيئة منافع غير ملموسة (معنوية) حيث يقوم النظام الجديد المتمثل في الموقع المراد تصميمه بتقوية التواصل ما بين الموظفين و الوزارة و ما بين المواطنين و الوزارة و كذلك ما بين المواطنين و موظفي الوزارة حيث هنا تكون المنفعة غير متمثلة في المنافع المادية الصرفة بل تكون في هيئة منافع غير ملموسة بالرغم أنه لو قمنا بمقارنة تكاليف إنشاء الموقع مع التكاليف الموجودة أصلاً في حالة بدون استخدام الموقع (الطريقة التقليدية) نجد أن طرق التواصل التقليدية من الناحية الملموسة (المادية) أقل تكاليف مادية من بناء الموقع بطريقة التواصل الإلكتروني و لكن هذه المقارنة غير صحيحة لأنها لم تأخذ في الإعتبار المنافع غير مادية (غير ملموسة) و هي الحفاظ على صورة الوزارة و زيادة الشعور بالرضى من قبل الموظفين و المواطنين باتجاه الوزارة و بالتالي توفير التكاليف الغير مباشرة من استخدام هذا الموقع، و لهذا اقتصادياً تعتبر الجدوى الإقتصادية مجدية (Feasible) لبناء هذا النظام.

7.5.1. النظام الحالي (القائم): Existing system

7.5.1.1. طبيعة النظام الحالي و وظائفه:

من أجل التعرف على الوضع الحالي للنظام القائم قمنا بإجراء مسح لنظام التواصل الحالي في وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية و قد تبين لنا طبيعة نظام التواصل في الوزارة كالاتي:

يوجد موظف استقبال للرد على الاستفسارات بشكل مباشر أو عبر الهاتف أو الرسائل، حيث يقوم المواطن بالتواصل مع الوزارة من خلال حضوره الشخصي إلى الوزارة و الاستفسار من موظف الاستقبال عن موضوع معين و يقوم موظف الاستقبال بمخاطبة المسؤولين للرد على الاستفسار، و كذلك التواصل ما بين فروع الوزارة عن طريق المندوبين فيها.

كذلك فيما يخص العاملين في الوزارة من أئمة و خطباء و وعاظ و محفظين عندما يريدون الاستفسار أو طلب إجازة أو طلب نقل و غيرها فإنهم يأتون إلى الوزارة من أجل ذلك و كذلك الخطباء عندما يريدون أخذ نسخة من خطبة الجمعة التي تعدها الوزارة. و بالنسبة للمشرفين و المتابعين على المساجد و مراكز التحفيظ يقومون بالتواصل مع الوزارة لإعطاء التقارير عن حالة المساجد و مستوى المحفظين و مراكز التحفيظ. كذلك عندما تريد الوزارة أن تقوم بإعلان أو قرار معين فإنها تقوم بالتواصل مع فروعها و مع المساجد و مراكز التحفيظ من أجل تسليم نسخة من الإعلان أو القرار عن طريق المشرفين و المتابعين و المندوبين.

7.5.1.2. مشاكل النظام الحالي:

يعاني النظام الحالي من وجود العديد من المشاكل و مواطن القصور يمكن إجمالها فيما يلي:

- وجود بطئ في عملية التواصل مع فروع الوزارة.
- وجود بطئ في عملية تعميم الإعلانات و القرارات على الفروع و المساجد و مراكز التحفيظ.
- عدم وجود وسيلة إعلامية للرد على الإشاعات التي يتناقلها المواطنين و كذلك توضيح بعض الأمور التي تخص الوزارة و عملها.
- عدم وجود وسيلة إعلامية لعرض آخر مستجدات و أخبار الوزارة و آخر المناسبات الدينية.

و نتيجة لهذا كله يترتب عليه تكاليف غير ملموسة تسبب في خسائر و هذه الخسائر ليست بالضرورة خسائر مادية (مالية) و لكنها خسائر معنوية (غير ملموسة) تتمثل في تعطيل سير العمل و تعطيل مصالح الناس و عدم الحصول على المعلومة بشكل سريع.

7.5.2. النظام الجديد (المقترح): Proposed System

7.5.2.1. أهداف النظام الجديد:

يعتبر الهدف الرئيسي للنظام الجديد (المقترح) هو تحويل النظام الحالي (القائم) - الذي تقادم و أصبح لا يفي باحتياجات وزارة الأوقاف المتزايدة و المتطورة - إلى نظام إلكتروني يكون مرن و قابل للتعديل و التطوير و سهولة الإتصال مع جميع الأفراد (المواطنين/الموظفين) و يتم ذلك من خلال العمليات التالية:

- دراسة إجراءات و عمليات النظام القائم.
- دراسة الوثائق المستخدمة في النظام الحالي.
- دراسة المشاكل التي يواجهها النظام الحالي.
- دراسة الجدوى الفنية و الاقتصادية.
- تحديد مخرجات النظام الحالي.
- تصميم مدخلات النظام الجديد و تصميم الشاشات اللازمة.
- تصميم ملفات النظام الجديد و اسمائها و صفاتها.
- إعداد خرائط سير البرامج.
- كتابة برامج النظام الجديد.
- تنفيذ النظام على عينة تجريبية من الموظفين و المواطنين و استقبال التغذية الراجعة منهم (Feedback).

7.5.2.2. الخلفية الاقتصادية و مبررات التحول:

إن عملية التحول من النظام المستخدم في الوزارة من الطريقة التقليدية إلى نظام حديث عن طريق استخدام الحاسوب و الإنترنت تؤدي إلى وفرة إقتصادية غير ملموسة (Intangible) و الكثير من المزايا التي ستحققها عملية التحول و هي:

1. توفير الجهد و الوقت.

2. سرعة التواصل.
3. سهولة التواصل.
4. التخلص من بعض أنواع القرطاسية المستخدمة و بالتالي تقليل التكلفة.
5. تسهيل عملية الوصول إلى المعلومات المخزنة.
6. دعم الإدارة العليا و مساعدتها في اتخاذ القرارات من خلال استطلاع الآراء في الموقع.

7.5.2.3. تقدير المنافع و التكاليف للنظام الجديد^[2]:

Estimating the cost and benefits

عند تقدير المنافع و التكاليف يجب أن نأخذ في اعتبارنا كلاً من المنافع و التكاليف الملموسة و الغير ملموسة.

▪ المنافع الغير ملموسة: Intangible Benefits

هي المنافع التي تحصل عليها المنظمة (وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية) من خلال استخدامها لنظام المعلومات و تكون صعبة القياس و لكنها مهمة جداً، و من المنافع الغير ملموسة:

توفير الوقت و الجهد للمتريدين على الوزارة و سرعة التواصل مما يترتب على ذلك الشعور بالرضى من طرف الموظفين باتجاه الوظيفة و كذلك المواطنين باتجاه الوزارة من خلال تخليصهم من المهام المملة و المصغرة و هي في غاية الأهمية و يمكن أن يكون لها آثار طويلة المدى على العمل لأنها تتعلق بالأفراد داخل المنظمة و خارجها على حد سواء.

النظام الذي يُبنى فقط باعتبار المنافع الملموسة لن يكون نظاماً ناجحاً، و حتى يكون النظام ناجحاً يجب أن يناقش المنافع الملموسة و الغير ملموسة معاً لأنه إذا توفر كلا النوعين من المنافع سيسمح لصانع القرار بأن يتخذ قراراً جيداً نحو النظام.

^[2] ن. م.، 102.

▪ المنافع الملموسة: Tangible Benefits

و هي المنافع التي تحصل عليها من المنظمة و تكون قابلة للقياس بالقيمة النقدية مثل الزيادة في مرتبات الموظفين بالوزارة.

▪ التكاليف الغير ملموسة: Intangible Costs

و هي تكاليف صعبة التقدير و ربما لا يمكن معرفتها مثل فقدان الثقة بالوزارة من قبل المواطن نتيجة للمعلومات التي تصل في غير وقتها و التي لا تصل أصلاً، حيث يكون من الصعب جداً توقع كمية النقود أو الدنانير للتكاليف غير ملموسة بدقة و لمساعدة صانع القرار في وزن النظام المقترح و جميع آثاره و امتداداته يجب أن يذكر المحلل التكاليف الغير ملموسة حتى لو كانت غير قابلة للحساب أو التقدير.

▪ التكاليف الملموسة: Tangible Costs

هي تلك التكاليف التي يمكن تقديرها بواسطة محلل النظم و طاقم المحاسبة في العمل مثل التجهيزات في الحواسيب و ملحقاتها، كلفة وقت محلي النظم، كلفة وقت المبرمجين و غير ذلك، أو تلك الأمور التي تتطلب نفقات نقدية من أجل العمل و عادةً تكون تلك التكاليف معرفة بوضوح.

7.5.2.4. تكاليف النظام الجديد: Proposed System Costs

تكاليف نظم المعلومات تشتمل تكلفة التطوير و تكلفة الصيانة. إن تكاليف التطوير تكون استثمار لمرة واحدة فقط بينما تكاليف الصيانة تكون تكاليف متكررة.

تكاليف التطوير في الاساس هي تكاليف متكبدة من خلال المراحل المختلفة لتطوير النظام الجديد حيث أنا كل مرحلة من مراحل دورة الحياة عندها تكاليف مثل:

- الأجور.

- النفقات العامة.

- المعدات.
- البرمجيات.
- رسوم الاشتراكات.

• تكاليف استثمارية متكبدة لمرة واحدة فقط:

فريق تطوير النظام (Development Team):

الجدول التالي يبين توزيع أجور فريق تطوير النظام خلال ستة أشهر و هو استثمار لمرة واحدة:

العدد	الوظيفة	الأجرة دل
1	مدير الفريق (مهندس البرمجيات)	1250
1	محلل نظم	1250
1	المصمم	1000
1	المبرمج	1000
1	مختبر	500
	مجموع أجور فريق التطوير دل	5000
5	عدد أعضاء فريق التطوير	

الجدول (2.2): تكلفة فريق تطوير النظام

العتاد (Hardware):

و هي تشمل الأجهزة و البرامج المستخدمة في تطوير النظام و هي استثمار لمرة واحدة:

القيمة بالدولار	القيمة بالدينار	المعدات (Hardware)
-	5550	شراء عدد ثلاثة أجهزة حاسوب ذات مواصفات عالية
-	220	مزود خدمة الإنترنت (ISP) ليبيا ماكس WiMax
	5770	الإجمالي

الجدول (2.3): تكلفة العتاد المستخدم في تطوير النظام

البرمجيات (Software):

ملاحظات	القيمة بالدينار	القيمة بالدولار	برامج العمل (Software)
Professional Edition	3897.40	2998	نظام إدارة المحتوى DotNetNuke
Professional Edition	999.70	769	Visual Studio
	193.70	149	Expression Web
	323.70	249	Visio
	780.00	600	SQL Server 2010
	32.5	25	الإستضافة في Powerdnn.com
	6227	الإجمالي	

الجدول (2.4): تكلفة البرمجيات المستخدمة في تطوير

• تكاليف استثمارية متكبدة و متكررة:

فريق إدارة النظام (Administration Team):

الجدول التالي يبين توزيع مرتبات و مكافآت فريق إدارة النظام:

العدد	الوظيفة	مرتب/شهر د.ل	مكافأة/شهر د.ل	الإجمالي الإجمالي	الإجمالي خلال سنة
1	مدير (Administrator)	635	-	635	7620
2	مشرف (Moderator)	635	-	1270	15240
5	مساهم (Subscriber)	-	50	250	3000
3	منشئ المحتوى (Content creator)	635	-	1905	22860
	مجموع مرتبات و مكافآت فريق إدارة النظام/شهر د.ل			4060	48720
11	عدد أعضاء فريق إدارة النظام				

الجدول (2.5): تكلفة فريق إدارة النظام

فريق الصيانة (Maintenance Team):

الجدول التالي يبين توزيع مرتبات فريق صيانة الموقع الإلكتروني:

العدد	الوظيفة	مرتب/شهر د.ل	الإجمالي خلال سنة
1	مطور	635	7620
1	مصمم	635	7620
	مجموع مرتبات فريق الصيانة/شهر د.ل	1270	15240
2	عدد أعضاء فريق الصيانة		

الجدول (2.6): تكلفة فريق صيانة النظام

الإشتراكات (Subscriptions):

الإشتراك	اشتراك سنوي/دولار	اشتراك سنوي/د.ل
Powerdnn.com	684	889.2
مزود خدمة الإنترنت ليبيا ماكس WiMax	-	360
Norton Internet Security 2013	24.99	32.487
الإجمالي		1281.687

الجدول (2.7): تكلفة الإشتراكات الخاصة بتشغيل النظام

ملاحظة:

أخذ سعر الصرف على أساس 1.30 د.ل (ممكن أن يتغير طبقاً لتغير سعر الصرف).

7.5.2.5. مقارنة التكاليف و المنافع^[3]:

Comparison the costs and benefits

هناك تقنيات شهيرة من أجل مقارنة التكاليف و المنافع للنظام الجديد (المقترح) منها:

- i. تحليل نقطة التعادل (Break-even point).
- ii. تحليل فترة الاسترداد (Buyback).
- iii. تحليل التدفقات النقدية (Cash flow).
- iv. تحليل صافي القيمة الحالية (Present Value).

تمكننا هذه التقنيات من الحصول على معلومات حول جدارة و استحقاق النظام الجديد (المقترح) من أجل تقديمها لصانع القرار.

و سنتناول تقنيتين من التقنيات التي تم ذكرها في الأعلى و هما تحليل نقطة التعادل (Break-even point) و تحليل فترة الاسترداد (Buyback).

i. تحليل نقطة التعادل (Break-even point):

سيقوم المحلل باستخدام تحليل نقطة التعادل لتحديد سعة الربح و الخسارة للنظام الجديد حيث أن النقطة التي يتقاطع فيها مجموع تكاليف النظام الحالي (القائم) و مجموع تكاليف النظام الجديد (المقترح) تمثل نقطة التعادل (و هي النقطة التي تتساوى فيها تكاليف النظام الحالي مع تكاليف النظام المقترح) و ما بعد هذه النقطة يصبح من المريح أن يتم استخدام النظام الجديد (المقترح).

و نظراً لأن تكاليف النظام الحالي (القائم) تدخل من ضمن التكاليف الغير ملموسة (غير مادية) و هي عبارة عن تكاليف لا يمكن تقديرها، و هي تأتي في صورة خسائر معنوية متمثلة في بطئ التواصل مع المواطنين و في ضياع الوقت و الجهد، و هذه الخسائر المعنوية لا يمكن تقديرها بأي ثمن و هي خسائر مرتفعة إذا قدرناها بثمن، و لهذا فإن النظام

^[3] ن.م،، 102.

المقترح (الجديد) مهما كانت تكاليفه مرتفعة فإن يضل الأفضل مقارنة بتكاليف النظام الحالي الغير ملموسة.

يستخدم هذا النوع من التحليل (تحليل نقطة التعادل) إذا كان المشروع يحتاج إلى تبرير نفقاته لا إلى تبرير فوائده، وإذا كانت الفوائد لا تتحسن بشكل كبير في النظام الجديد.

ii. تحليل فترة الإسترداد: Payback Period Analysis

لتحديد و معرفة الزمن اللازم لمنافع النظام نستخدم تحليل فترة الإسترداد لكي نعوض تكاليف تطويره.

يستخدم هذا النوع من التحليل (تحليل فترة الإسترداد) عندما تكون المنافع الملموسة مبررة و مقنعة لقبولها.

و يتم حساب نقطة التعادل لفترة الإسترداد عن طريق تقاطع المنافع المتراكمة من النظام الجديد (المقترح) مع التكاليف المتراكمة للنظام الجديد (المقترح).

و حتى يكون النظام الجديد ناجح و ماضي فُدماً يجب أن تكون منافعه أكبر من تكاليفه، و بالنسبة للنظام الجديد المتمثل في الموقع المراد عمله فتمثل منافعه كما اسلفنا الذكر في توفير الوقت و الجهد و قابلية التواصل بشكل جيد و بصورة أفضل و خدمة أفضل للمواطنين مما يترتب على ذلك تقليل نسبة الأخطاء و الحد من شكاوى المواطنين بعدم الإلتفات إلى طلباتهم و استلتهم.

و في هذا الصدد فقد لجئنا إلى عمل مقارنة ما بين تكاليف و منافع النظام الجديد في هذا الجدول:

التكاليف	المنافع ملموسة
1. تكلفة معدات النظام.	1. تحسن أداء الموظف.
2. تكلفة المعدات الملحقة بالنظام.	2. خفض التكاليف الإدارية.
3. تكلفة شبكة الإتصال.	3. السرعة في حل المشاكل.

4. خفض نفقات العمل اليومي (القرطاسية).	4. تكلفة البرمجيات.
5. سرعة التواصل.	5. تكلفة تدريب الأفراد.
6. توفير الجهد و الوقت.	6. تكلفة الإستضافة .
	7. تكلفة فريق تطوير الموقع.
	8. تكلفة فريق إدارة الموقع.
	9. تكلفة فريق صيانة الموقع.

الجدول (2.8): مقارنة ما بين تكاليف و منافع النظام الجديد

لا يمكن حساب فترة الإسترداد في هذه الحالة لأن المنافع تكون منافع غير ملموسة (لا يمكن تحديدها إلى بعد مرور فترة نسبياً من بدء تشغيل النظام)، و لهذه المنافع آثارها في المردود الإقتصادي.

و من المنافع الغير ملموسة التي يتوقع ظهورها هي:

1. الحفاظ على صورة الوزارة.
2. زيادة الشعور بالرضى من قبل الموظفين باتجاه الوزارة من خلال تخليصهم من المهام المملة و المضجرة.
3. زيادة الشعور بالرضى من قبل المواطنين باتجاه الوزارة من خلال تحسين سرعة و نوعية التواصل.

و بالتالي فإن المنافع الغير ملموسة لنظام المعلومات تعد عوامل هامة بحيث يجب وضعها بالحسبان عند تحديد و اتخاذ قرار متابعة التواصل في المنظمة من عدمها.

7.5.2.6. تحليل المنافع و التكاليف^[4]: Cost and Benefit Analysis

تحليل التكاليف و المنافع تساعد في إعطاء الإدارة صورة واضحة عن التكاليف و المنافع و المخاطر و هي عادة تحتوي على بدائل استثمارية.

^[4] ن.م، 104.

المنافع و التكاليف تحدد الفوائد و الوفورات التي تكون متوقعة من النظام الجديد و يتم مقارنتها بالتكاليف المتوقعة.

خطوات عمل تحليل التكاليف و المنافع:

نستطيع أن نصف هذه الخطوات المختصرة كآلاتي:

- توقع تكاليف التطوير و تكاليف التشغيل و المنافع.
- تحديد عمر النظام.
- متى ستبدأ الأرباح في التحقق.
- تحديد متى سيصبح النظام قديم.

بافتراض أن الفترة الزمنية التي سيعمل فيها النظام الجديد 5 سنوات:

أ- تكاليف النظام الجديد (المقترح) في فترة عمر المشروع:

الجدول التالي يبين تكاليف النظام الجديد (المقترح):

5	4	3	2	1	السنة تصنيف التكاليف
0	0	0	0	5000	التطوير (Development)
0	0	0	0	5770	العتاد (Hardware)
0	0	0	0	6227	البرمجيات العامة (General Software)
1282	1282	1282	1282	1282	الإشتراكات (Subscriptions)
53592	52374	51156	49938	48720	فريق إدارة الموقع (Administration Team)
16764	16383	16002	15621	15240	فريق صيانة الموقع (Maintenance Team)
71638	70039	68440	66841	82239	تكاليف نهاية السنة (Cost at year end)
359197	287559	217520	149080	82239	تكاليف متراكمة (Cumulative costs)

الجدول (2.9): تكاليف النظام الجديد

ب- منافع النظام الجديد (المقترح): Benefits of the Proposed System

المنافع لا يمكن تحديدها إلا بعد مرور فترة طويلة من بدء تشغيل النظام الجديد و لهذا يكون للمنافع أثرها في المردود الإقتصادي للموقع الالكتروني و لابد من أخذها بعين الإعتبار و هذه المنافع تكون في شكل منافع غير منظورة التي يتوقع ظهورها و قياسها، و أهمها على الإطلاق زيادة الشعور بالرضى و تحسين سرعة و نوعية التواصل ما بين المواطنين و الوزارة و الموظفين و الوزارة مما يترتب على ذلك زيادة الإنتاجية و سرعة العمل و حل مشاكل المواطنين و هو الهدف الأساسي من وراء إنشاء موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية.

8. تقرير دراسة الجدوى: Feasibility study report

بعد الانتهاء من دراسة الجدوى يقوم محلل النظم بإعداد تقرير مفصل بهذه الدراسة لإعلام إدارة وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية بالمشكلة و اسبابها و المقترحات بطرق حلها و التوصيات و يعتبر هذا التقرير عبارة عن توثيق لدراسة الجدوى و يشتمل على الخطوات العريضة التالية:

■ تعريف للمشكلة و وصفها:

نظراً لعدم وجود وسيلة للتواصل ما بين الوزارة و المواطنين و بين فروع الوزارة المختلفة و كذلك عدم وجود وسيلة اعلامية لعرض آخر أخبار الوزارة و مستجداتها و عرض الاعلانات و القرارات فترتب على ذلك الوصول للمعلومات في الوقت غير المناسب أو بعد فوات الأوان و كذلك صعوبة التواصل الفوري بين المواطن و الوزارة و خصوصاً فيما يتعلق بالنواحي الشرعية و غيرها من الأشياء التي تهم المواطن، و عدم مقدرة الوزارة على تقديم خدماتها للمواطنين بشكل سريع.

■ أهداف النظام الحالي (القائم) و هل تم تحقيقها أم لا و مدى القصور في تحقيقها:

فعلياً لا يوجد نظام بمعنى نظام و لكن يوجد نظام تقليدي و هو نظام معلومات وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية و هو نظام يدوي قديم لا يؤدي الأهداف المرجوة منه و يوجد فيه الكثير من القصور و أهمها هي عملية بطئ التواصل و عرض آخر الاخبار و المستجدات و بالتالي لم يستطع نظام المعلومات للوزارة أن يحقق أهدافه.

▪ أهداف النظام الجديد (المقترح) و مدى قابليته للتحقيق اقتصادياً و فنياً:

يعتبر الهدف الرئيسي للنظام الجديد هو القضاء على المشكلة في النظام التقليدي و هي بطئ التواصل و عرض آخر الأخبار و المستجدات و حتى يتم تحقيق هذا الهدف يجب التأكد أن المردود الإقتصادي يكون مجدي و هذا المردود ليس بالضرورة أن يكون مردود مادي و لكنه سيكون مردود محسوس يحتوي على كثير من المزايا ما لا يتوفر في النظام التقليدي و أهم هذه المزايا سرعة التواصل و توفير الجهد و الوقت و تحسين نوعية العمل و عرض لآخر أخبار و مستجدات الوزارة و لهذا يعتبر النظام الجديد (المقترح) قابل للتحقيق فنياً و عملياً.

▪ وصف مقارنة للنظام الحالي و النظام الجديد (المقترح):

النظام المقترح (Proposed)	النظام الحالي (Existing System)	
نفسه	التواصل مع المواطنين	المهمة (Task)
موقع الكتروني	حضور شخصي	الطريقة (Method)
مشرف الموقع	موظف	الأشخاص (Personal)
يومي الرد على الرسائل	يومي يقوم باستقبال المواطنين و يرد على استفساراتهم	متى و كيف (When and How)
2-5 دقيقة	ربع ساعة تقريباً	متطلبات الوقت البشري (Human Time Requirements)
2-5 دقيقة	لا يوجد	متطلبات وقت الحاسوب (Computer Time Requirements)

الجدول (2.10): وصف مقارنة للنظام الحالي و النظام الجديد

■ قائمة مقارنة بالمنافع لكل من النظامين:

منافع النظام المقترح (الجديد)	منافع النظام الحالي (القائم)
يوجد فريق من المشرفين	يوجد موظف واحد للرد على الاستفسارات
ليس من الضروري حضور المستفسر و لكن التواصل عن طريق الموقع	لازم من حضور المستفسر شخصياً
الرد على الاستفسار في أي وقت	الرد على الاستفسار يكون في وقت محدد
تعميم الاعلانات يكون عن طريق الموقع	عملية تعميم الإعلانات على الفروع و المساجد و مراكز التحفيظ تكون عن طريق المتابعين و المشرفين
عرض آخر مستجدات و اخبار الوزارة و المناسبات الدينية يكون عن طريق الموقع الالكتروني	عرض آخر مستجدات و اخبار الوزارة و المناسبات الدينية يكون عن طريق الصحف و اللإذاعات المرئية و المسموعة
تواصل الوزارة مع فروعها يكون عن طريق الموقع الالكتروني	تواصل الوزارة مع فروعها يكون عن طريق المندوبين

الجدول (2.11): مقارنة منافع النظام الحالي و النظام الجديد

■ توصيات و مقترحات فريق التخطيط:

من خلال تقرير دراسة الجدوى لهذه المرحلة يعتبر العمل في هذا المشروع مجدي اقتصادياً، و ذلك للأسباب التالية:

- سيكون هناك عائد أو فائدة للنظام و هي تحسين بيئة عمل الوزارة عن طريق سرعة التواصل مع المواطنين و أهل الإختصاص و فيما بين فروع الوزارة و زيادة التفاعل معهم.
- تسهيل التعامل مع فئات المجتمع المختلفة و توفير جميع المعلومات بطريقة الكترونية آمنة و أكثر فاعلية.

- رضى كل من المواطنين و الموظفين عن الخدمة التي تقدمها الوزارة و تحسين سرعة التواصل بين الإدارات و المواطنين.

9. خطة العمل: Work Plan

بعد موافقة إدارة وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية على مقترحات و توصيات محلل النظم التي قدمها في تقرير دراسة الجدوى و التي يطلق عليها مقترح النظام (System Proposal) و بعد أخذ الموافقة و الإعتماد من الإدارة العامة قام محلل النظم بوضع خطة لتنفيذ التوصيات و المقترحات التي قدمها و هي تتضمن الإعتبارات التالية:

أ- فريق العمل (Team Work):

ما أن يتخذ القرار و يستقر الرأي على أن المشروع ذو جدوى و أنه قابل للتنفيذ حتى يتم اختيار فريق العمل للمشروع و يتكون من الأعضاء التالي ذكرهم:

النشاط (Activity)	الاسم
مدير مرحلة التخطيط	طارق بالروين / يزيد محمد نشاد / صالح المبروك إزناد
مدير مرحلة التحليل	طارق بالروين
مدير مرحلة التصميم	طارق بالروين / يزيد محمد نشاد
مدير مرحلة التطوير	يزيد محمد نشاد
مدير مرحلة الإختبار	طارق بالروين / يزيد محمد نشاد

الجدول (2.12): فريق عمل المشروع

و الجدير بالذكر أنه تم الإتفاق على أعضاء الفريق السابق ذكرهم بسبب اللقاءات المستمرة مع بعضهم البعض بالإضافة الى تعاون مسبق لنفس الأعضاء في المشاريع و البحوث السابقة.

ب- آلية العمل:

بعد تكوين فريق العمل و تحديد مهام كل عضو من هذا الفريق، سيقوم المحلل بإجراء مجموعة من الإجراءات و هي كالتالي:

يقوم محلل النظم باستخلاص متطلبات العميل من قائمة احتياجات العميل (Client Needs) عن طريق صياغة هذه الإحتياجات في وثيقة رسمية تعرف بوثيقة متطلبات المستخدم (User Requirements Document - URD) و نظراً لأن الإحتياجات المتحصل عليها من العميل غير واضحة و مبهمة و في بعض الأحيان تكون غير منطقية أو قد تكون طلبات لا يمكن تنفيذها لأن التكلفة ستكون أكبر من قدرة احتمال العميل المادية و لهذا يقوم المحلل بعمل وثيقة متطلبات المستخدم (User Requirements Document) التي ستستخدم كمدخل في وثيقة مواصفات متطلبات البرمجيات (Software Requirements Specification - SRS) و التي يتم فيها مقارنة متطلبات النظام (System Requirements) الفعلية مع متطلبات المستخدم (User Requirements) .

و كذلك يتم إعداد وثيقة متطلبات الأعمال (Business Requirements Document - BRD) و التي تحتوي على جميع المتطلبات التفصيلية فيما يتعلق بالأعمال الخاصة بوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية و يقوم محلل النظم باستخلاص متطلبات الأعمال من إدارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية أو من الموظفين أو من كلاهما معاً أو من أي فرد يعمل في المنظمة يمتلك تصور واضح حول النظام، و الفائدة المستخلصة من هذه الوثيقة أنها توصف ماذا تريد أو ما تحتاجه الأعمال، و هذه الوثيقة (BRD) تعتبر كمدخل لوثيقة مواصفات متطلبات البرمجيات (SRS) و بدون عمل هذه الوثيقة لا يستطيع محلل النظم فهم حركة الأعمال في المنظمة (وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية) و التي بدورها تساعد المحلل بشكل كبير في وضع مواصفات متطلبات البرمجيات.

بعد الانتهاء من الوثيقتين (URD, BRD) يقوم المحلل بعمل وثيقة مواصفات المتطلبات البرمجية (SRS) التي تعتبر وثيقة هامة جداً لمرحلة التصميم، حيث يتم فيها تحديد متطلبات المستخدم الفعلية و كذلك يتم تحديد واجهات المستخدم و متطلبات قواعد البيانات و بذلك تعتبر وثيقة مواصفات متطلبات البرمجيات (SRS) كمدخل لوثيقة تصميم البرمجيات

الـ (Software Design Document – SDD)، و التي يتم فيها تنفيذ المواصفات في وثيقة الـ SRS فيما يتعلق بواجهات المستخدم (User Interfaces) و هذا ما يطلق عليه التصميم ذو المستوى العالي (High Level) حيث سيتم تصميم جميع الشاشات التي سيتعامل معها المستخدم.

و كذلك فيما يتعلق بالتصميم التفصيلي (Detailed Design) و الذي سيتم فيه تحديد تفاصيل كل صنف (Class) بدقة كافية حتى تمكن المبرمج أو المكود من كتابة كود برمجي و يتم استخدام المخططات الديناميكية (Dynamic Diagrams) لتوضيح سلوكيات كائنات الأصناف في حالات معينة و كذلك تصميم قاعدة البيانات.

بعد الانتهاء من مرحلة التصميم يتم تسليم وثيقة الـ SDD إلى المطور و الذي يقوم بدوره بكتابة الكود البرمجي و الذي يترجم متطلبات المستخدم إلى واقع فعلي و المتمثلة في موقع الكتروني و هو نتاج مراحل العمل السابقة و حتى يكون العمل في مستوى موثوق يجب خضوع الكود البرمجي إلى عملية الإختبار (Test) و ذلك لضمان ان الشفرة البرمجية تلبى المتطلبات بشكل مطلوب.

ت- تقدير الوقت لإنجاز جميع المراحل و جدولتها باستخدام مخطط جنت (Gantt Diagram):

ID	Task Name	Start	Finish	Duration	2012			2013										
					Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep		
1	Planning	10/1/2012	11/2/2012	5w	■													
2	Requirements Analysis	11/5/2012	3/8/2013	18w		■	■	■										
3	Design	3/11/2013	6/14/2013	14w						■	■	■	■					
4	Development	6/17/2013	8/16/2013	9w														■
5	Testing	8/19/2013	9/13/2013	4w														■

الجدول (2.13): مخطط جنت لتقدير وقت إنجاز المشروع

ملخص الباب: Summary

تم في هذا الباب تقدير المنافع و التكاليف و البيانات التي نحتاجها و كذلك حساب و تقدير تكاليف النظام المقترح (الجديد) و تحديد فريق إدارة الموقع و فريق الصيانة.

و بناءً على ذلك تم عمل مقارنة للتكاليف و المنافع عن طريق استخدام بعض التقنيات ليتم مقارنتها بالتكاليف المتوقعة.

بعد الانتهاء من توقع التكاليف تم إعداد تقرير دراسة الجدوى و الذي يحتوي على المقترحات و التوصيات و الخطوط العريضة و يعتبر هذا التقرير عبارة عن وثيقة هامة لدراسة الجدوى و التي تحدد ما إذا كان المشروع مجدي أو غير مجدي.

و بعد أخذ الموافقة على تقرير دراسة الجدوى من الإدارة العامة يبدأ محلل النظم بوضع خطة لتنفيذ التوصيات و المقترحات، حيث يبدأ في تحديد فريق العمل في المشروع و آلية العمل و تقدير الوقت المتوقع لإنجاز جميع مراحل المشروع و جدولة هذه المراحل باستخدام أحد مخططات إدارة المشاريع.

الباب الثالث

مرحلة التحليل

Analysis Phase

الفصل الأول

تحديد المتطلبات

Requirements Definition

1. مقدمة: Introduction

إن تحديد المتطلبات عمل ذو منحنى اجتماعي نوعاً ما فهو يعتمد على الخبرات الإدارية و على مهارات التواصل التي يمتلكها فريق التطوير.

تعتبر هذه المرحلة من أدنى مراحل تطوير النظام من حيث محتواها التقني لكنها مع ذلك أساسية جداً و إذ لم تنجز هذه المرحلة بإتقان ستظهر نتائجها السلبية جلية في المراحل اللاحقة.

في بعض الأحيان يؤدي إغفال متطلبات الزبون أو إساءة تفسيرها أو عدم إكتشافها إلى زيادة تكاليف إجرائية التطوير و التي تظهر بوضوح في المراحل المتقدمة.

سنستعرض في هذا الفصل كيفية تحديد المتطلبات و استنتاجها من خلال الحوار مع الزبون و التحقق من صلاحيته و متطلباته.

2. جمع المتطلبات^[1]: Requirements Gathering

هذه المرحلة تأخذ بعداً أكثر عمقاً و تفصيلاً و تحديداً و دقة، حيث أنها ببساطة عملية التعرف على ما يحدث في النظام الحالي أي الحصول على إجابات وافية.

يتم استخلاص المتطلبات من الزبائن (المستخدمين و مالكي النظام) من قبل محلل الأعمال (محلل النظم) و الذي يستخدم العديد من التقنيات بدءاً من إجراء العديد من المقابلات و انتهاء ببناء نموذج أولي للنظام (إذا كان ذلك ضرورياً) الذي يساعد في اكتشاف المزيد من المتطلبات.

يجب أن تخضع المتطلبات التي جرى استنتاجها لعملية تحليل تدقيقي بغرض التخلص من المتطلبات المتكرر و المتناقضة، و قد يتطلب هذا مراجعة المتطلبات و إعادة التفاوض مع الزبائن.

و بعد أن يظهر الزبائن رضاهم و كفايتهم يقوم المحلل بتعريف المتطلبات و تصنيفها و ترقيمها لتظهر في وثيقة المتطلبات لاحقاً حسب أولوياتها.

[1] Karl Wiegers. *Software Requirements 2* (Redmond, WA: Microsoft Press, 2003).

و بعد جمع و استخلاص المتطلبات سيتم توثيقها بواسطة محلل النظم في وثيقة رسمية منفصلة يطلق عليها وثيقة متطلبات المستخدم (User Requirements Document) و يتم فيها فصل المتطلبات عن بعضها إلى متطلبات وظيفية و غير وظيفية و تحديد الخدمات التي يجب أن يقوم بها النظام و القيود المفروضة عليه باستخدام اللغة الطبيعية من وجهة نظر المستخدم الذي يريد أن يستخدم النظام بحيث تكون مفهومة لمستخدمي النظام و دون الخوض في تفاصيل تقنية أي أنها توصف السلوك الخارجي للنظام دون الدخول في خصائص تصميم النظام.

و أيضاً سيتم تجهيز مواصفات متطلبات الأعمال (BRS) ليتم توثيقها لاحقاً في مرحلة تحديد و توثيق المتطلبات في وثيقة تعرف بوثيقة متطلبات الأعمال (BRD) و التي تحدد متطلبات النظام من وجهة نظر الأعمال، حيث أن كل من وثيقة متطلبات الأعمال (BRD) و وثيقة متطلبات المستخدم (URD) تعتبران كمدخل لوثيقة مواصفات المتطلبات البرمجية (SRS) و التي يشار إليها غالباً كوثيقة أصلية لمشروع إدارة المستندات مثل مواصفات التصميم (Design Specification).

3. توثيق المتطلبات^[2]: Documentation requirements

سنقوم بتحويل المتطلبات التي تم جمعها إلى وثيقتين تقومان بتنظيم المتطلبات في صيغة رسمية و تكون النتيجة هي الوثائق الآتية:

1. وثيقة متطلبات الأعمال (BRD).

2. وثيقة متطلبات المستخدم (URD).

و من خلال الوثيقتين السابقتين يتم توثيق مواصفات المتطلبات في وثيقة يطلق عليها:

3. وثيقة مواصفات متطلبات البرمجيات^[3] (SRS).

^[2] ن.م، 9-165.

^[3] ن.م، 171.

**وثيقة متطلبات الأعمال لمشروع
إنشاء موقع الكتروني لوزارة الأوقاف و الشؤون
الإسلامية**

**Business Requirements Document (BRD)
for
The Ministry of Awqaf and Islamic Affairs Website**

Revision History

تاريخ المراجعة:

رقم الإصدار Release No.	التاريخ Date	الناشر Author	توضيح المراجعة Revision Description
1.0	02 January 2013	طارق محمد/ يزيد محمد/ صالح ازناد	النسخة الإبتدائية

1. المقدمة: Introduction

وثيقة متطلبات الأعمال (BRD) هي وثيقة رسمية على نحو مؤثر حيث توفر عقد مبرم بين المورد (Resource) (الذي هو عبارة عن شركة أو قسم أعمال آخر الذي سيقوم بإنشاء و تسليم المنتج الجديد الذي يكون في صورة نظام) و العميل.

وثيقة الأعمال (BRD) تصف بتفصيل كل احتياجات الأعمال و تُكتب إستجابةً لمشاكل القصور في الأعمال. وثيقة متطلبات الأعمال لا يتوقع منها وصف تفصيلي لكل احتياجات الأعمال بل لوصف ماذا تريد أو تحتاج الأعمال (Business).

2. متطلبات الأعمال العامة: General Business Requirements

متطلبات الأعمال توفر اساس و مرجع لجميع المتطلبات التفصيلية، حيث يمكن استخلاص متطلبات الأعمال من العميل (المستخدم) أو راعي المشروع التنفيذي أو إدارة المنتجات أو قسم التسويق أو أي فرد يملك تصور واضح حول المشروع من حيث تنفيذ هذا المشروع و الفائدة التي يمكن استخلاصها سواء للعمل أو العميل.

2.1. الخلفية: Background

سيتم انشاء موقع الكتروني متكامل يحتوي على جميع المعلومات و البيانات التي تخص وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية و الذي من خلاله سيتم حل مشكلة بطء التواصل بين الوزارة و الموظفين و المواطنين.

المنتج الجديد سيحتوي على بيانات شاملة تخص الوزارة و من أهم أهدافه ربط المواطن بالوزارة عن طريق موقع الكتروني يشتمل على كل ما يتعلق بالوزارة من حيث الإحصائات الدقيقة و الإعلانات و آخر الأخبار.

2.2. فرص الأعمال و احتياجات العميل: Business opportunity

فيما يتعلق بالفرص التجارية فإن هذ المنتج فرصته ستكون عالية من الناحية التسويقية كونه يتمتع بشكل جذاب و لافت للأشخاص الذين سيستخدمون هذا المنتج.

أما فيما يتعلق باحتياجات العميل (المستخدم):

من أهم متطلبات العميل التي يجب أن تتوفر في المنتج (الموقع الإلكتروني) أن يكون سهل الإستخدام و أن تكون إستجابة النظام عالية اثناء تفاعل المستخدم معه، بالإضافة إلى ذلك يجب أن يحقق الهدف الذي من أجله تم انشائه و هو سهولة و سرعة الإتصال مع الوزارة من خلال هذا الموقع و كذلك يجب أن تكون البيئة التي يعمل فيها المنتج من حيث المعدات و البرامج

تحتوي على الحد الأدنى من المتطلبات التقنية حتى يستطيع المستخدم أن يعمل في سلاسة و أريحية من خلال أجهزة الحاسوب المتوفرة لديه.

2.3. احتياجات الموظفين و المتعاملين (المواطنين) مع الوزارة و الفروع:

Client needs

العديد من الموظفين في الوزارة طلبوا إنشاء موقع الكتروني للوزارة يسمح للمواطنين أن يتواصلوا مع الوزارة و كذلك التواصل فيما بين الفروع، مثل هذا الموقع من شأنه أن يسرع من عملية التواصل و تحسين نوعية العمل و يزيد من سرعة إتخاذ القرار مما يؤدي إلى اكتساب الوقت و توفير الكثير من الجهد و المال و كذلك تسهيل الوصول إلى الموظفين من قبل إدارة الوزارة في أي زمان و مكان من خلال تعميم التعليمات و الإرشادات و الإجتماعات، فالموقع الإلكتروني من شأنه أن يخفف تراحم المراجعين على الوزارة، و كذلك يسرع من إنتشار أي بيان صادر من الوزارة و رفع الشكاوى و المقترحات إلى الإدارة مباشرةً و توعية الناس و تثقيفهم بمنهج حضاري و راقى.

2.4. الغرض من متطلبات الأعمال:

Purpose of the business Requirements

- تحسين التطبيق الموجود.
- تطوير تطبيق جديد.
- تطوير تطبيق بديل.
- تقديم العروض.

Business objectives**2.5. أهداف الأعمال:**

BO-1:	تخفيض الوقت و الجهد المهدور نتيجة لبطء التواصل في خلال 3 شهور من إنشاء الموقع.
BO-2:	تخفيض تكاليف مصروفات الوزارة فيما يتعلق بالتواصل بالطريقة التقليدية بواقع 15% في غضون 12 شهر.

الجدول (3.1): أهداف الأعمال

Success criteria**2.6. معايير النجاح:**

SC-1:	75 % من المترددين على الوزارة (المواطنين و العاملين) سيتواصلون مع الوزارة عن طريق الموقع الإلكتروني في غضون 3 شهور من إنشاء الموقع.
SC-2:	ادخال تقنيات المعلومات الحديثة إلى المؤسسة.
SC-3:	مواكبة التطور في تكنولوجيا المعلومات.

الجدول (3.2): معايير النجاح

Business risks**2.7. مخاطر الأعمال:**

RI-1:	عدد من المترددين على الوزارة و الموظفين لا يستطيعون الوصول و التعامل مع الموقع بسبب عدم وجود مهارات كافية في استخدام الإنترنت أو عدم امتلاكهم لمزود الانترنت.
RI-2:	عدم قبول المستخدم للموقع الإلكتروني نتيجة لتعقيد الموقع من وجهة نظره.
RI-3:	عدم قبول المستخدم للموقع الإلكتروني لأغراض شخصية مثل (حبه للبيروقراطية).
RI-4:	مصاريف المنتج تكون أكبر من العائد.
RI-5:	احتمال التغيير في مدة قصيرة جداً.
RI-6:	احتمال تغيير النظام بسبب ظهور تقنية جديدة.

الجدول (3.3): مخاطر الأعمال

3. رؤية الحل: Vision of the solution

3.1. بيان الرؤية: Vision statement

المواطنين الذين يتصلون بالوزارة و كذلك موظفي الوزارة و فروعها يرغبون في أن يكون اتصالهم مباشر (On-line) من خلال موقع الكتروني يسرّع التواصل مع المواطنين و فيما بين فروع و إدارة الوزارة عن طريق عرض آخر أخبار الوزارة و عرض الإعلانات و التقارير و النشاطات الخاصة بالوزارة و إرسال كافة التعميمات إلى جميع الفروع و الإدارات و بالتالي يعود ذلك بالنفع على الوزارة و المواطن و أهل الإختصاص من خلال توفير الوقت و الجهد و المال.

3.2. الميزات الأساسية: Major features

FE-1:	: الإطلاع على آخر أخبار الشؤون الإسلامية.
FE-2:	: مشاهدة إعلانات الوزارة.
FE-3:	: إمكانية المشاركة في الموقع بعد التسجيل فيه من قبل موظفين مخولين.
FE-4:	: إمكانية الرد على اسئلة و استفسارات و شكاوى المواطنين.
FE-5:	: إمكانية الرد على طلب فتوى من المواطنين.
FE-6:	: إمكانية تغيير المظهر الخارجي للموقع.
FE-7:	: إمكانية استرجاع كلمة المرور المفقودة.
FE-8:	: إمكانية الدخول و الخروج للأشخاص المخولين تكون سريعة و سهلة.

الجدول (3.4): الميزات الأساسية

3.3. الافتراضات و الإعتماضية: Assumption and Dependencies

AS-1:	توفير مزود خدمة الشبكة العالمية (Internet)، و أجهزة الكمبيوتر و الطابعات تكون متوفرة في الوزارة لكي يكون الموقع متوفر بشكل مستمر للموظفين في الوزارة دون انقطاع.
AS-2:	فريق إدارة الموقع يجب أن يكون جاهز للرد على أي استفسارات و أي طلبات تأتي للموقع بشكل فوري و لإدخال أي بيانات جديدة للموقع.
AS-3:	يفترض أن يكون المستخدم أو المشرف على الموقع يمتلك المعرفة الأساسية التي تمكنه من استخدام الحاسوب و تصفح الانترنت.
DE-1:	إذا كانت الوزارة تملك خادم (Server) للإستضافة (Hosting) فإن الموقع يجب أن يستضاف عليه.
DE-2:	يجب توفر النسخ الأصلية من برمجيات تطوير و إدارة الموقع الإلكتروني مثل نظام إدارة قاعدة البيانات و نظام إدارة محتوى الموقع و أدوات التطوير و كذلك برامج مكافحة الفيروسات.

الجدول (3.5): الافتراضات و الإعتماضية

4. النطاق و القيود: Scope and limitations

4.1. نطاق الإصدارات الأولية و اللاحقة:

Scope of initial and subsequent releases

الميزة	الإصدار 1	الإصدار 2
FE-1:	الإطلاع على آخر أخبار الشؤون الإسلامية الخاصة بالوزارة فقط (داخلياً)	الإطلاع على آخر أخبار الشؤون الإسلامية الخاصة بالوزارة و في العالم الإسلامي (خارجياً).
FE-2:	تنفيذ كامل	
FE-3:	تنفيذ كامل	

	تنفيذ كامل	:FE-4
	تنفيذ كامل	:FE-5
تنفيذ كامل	لا ينفذ	:FE-6
	تنفيذ كامل	:FE-7
	تنفيذ كامل	:FE-8

الجدول (3.6): نطاق الإصدارات الأولية و اللاحقة

ملاحظة: FE هي الميزات (Features) التي ذكرت في جدول الميزات الأساسية السابق.

4.2. المحددات و الإستثناءات: Limitations and Exclusions

:LI-1	موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية يلتزم بعدم انتهاك حقوق النشر.
:LI-2	الموظفين المخولين بالمشاركة في الموقع لا يستطيعون المشاركة مالم يزودهم المسؤول على الموقع (مدير الموقع) بحساب حتى يستطيعوا عمل ذلك.
:LI-3	المشرفين على الموقع وظيفتهم الإشراف فقط و لا يملكون حق التغيير فيه.

الجدول (3.7): المحددات و الإستثناءات

5. سياق الأعمال: Business context

5.1. لمحة عن أصحاب المصلحة: Stakeholders profiles

صاحب المصلحة (Stakeholders)	القيمة الأساسية (Major value)	السلوكيات (Attributes)	الإهتمامات الرئيسية (Major interests)	القيود (Constraints)
الموظفين	استغلال الموظفين للوقت بكفاءة أكثر على مدار اليوم فيترتب على ذلك أعلى رضى للمواطنين	متقبلين	الحفاظ على الوظيفة	تحتاج تدريب الموظفين على الحواسيب و الإنترنت

المواطنين	التواصل المباشر مع الوزارة توفيراً للوقت و الجهد و المال	رضى و قبول	سهولة الإستخدام و الوثوقية و سرعة الإستجابة للطلبات و الإستفسارات	توفير شبكة عالمية للمعلومات (Internet)
-----------	--	------------	---	--

الجدول (3.8): لمحة عن أصحاب المصلحة

5.2 أولويات المشروع: Project priorities

البعد (Dimension)	قيادة المشروع (Driver)	القيود (Constraint)	درجة الحرية (Degree of freedom)
الجدول الزمني (Schedule)			الإصدار 1 خُطط ليكون متوفر بحلول ... و الإصدار 2 بحلول ...، تجاوز ال... أسابيع مقبولة دون مراجعة راعي الموقع الإلكتروني.
الملامح (Features)		يجب أن تكون الميزات المجدولة للإصدار الأول يعمل بكامل طاقتها.	
الكفاءة (Quality)		- يجب أن يلقي قبول لدى المستخدمين بنسبة 80%. - يجب أن يحقق الحد الأدنى من الإشتراطات الأمنية.	
فريق تطوير النظام (Staff)	حجم الفريق المتوقع: عدد 1 مدير الموقع الإلكتروني عدد 1 محلل نظم عدد 1 مصمم عدد 1 مبرمج عدد 1 مختبر		

الميزانية (budget) تتجاوز ما يصل 20% مقبولة دون مراجعة راعي البرنامج.			التكاليف (Cost)
---	--	--	-----------------

الجدول (3.9): أولويات المشروع

5.3. بيئة التشغيل: Operating Environment

في هذا النظام المستخدمين منتشرين على نطاق جغرافي واسع كما أن هؤلاء المستخدمين يقوموا بالدخول على النظام في جميع الأوقات و خصوصاً الفترة الصباحية و هي فترة دوام العمل وسيتم إنشاء البيانات الخاصة بالنظام في قاعد بيانات ستكون محجوزة في إحدى الخوادم (Servers) الخارجية كما أنه يجب أن تكون لهذه البيانات خاصية الحماية التي تتمثل في اسم المستخدم و كلمة المرور الخاصة بكل شخص يريد أن يستخدم هذه البيانات.

6. حالة الأعمال: Business case

6.1. الإستثمار الإبتدائي: Initial investment

تكلفة المرتبات = 10 أشخاص / سنة = 68400 د.ل/سنة

تكلفة المعدات (أجهزة الحاسوب + جهاز مزود الانترنت wimax + إشتراكات خدمة الإنترنت) = 5770 د.ل

الإستثمار الإبتدائي (Initial investment) = 68400 + 5770 = 74170 د.ل

6.2. التكلفة السنوية:

تكاليف الصيانة (IT Maintenance Staff) + تكاليف إضافية (العمل الإضافي) + الإمدادات (القرطاسية) + معدات إضافية (الطريفات) + برمجيات = 5000 د.ل

6.3. العائدات السنوية: Annual Benefits

عن طريق تقليل النفقات العامة (Over heads) + تقليل النثرية و تقليل موظفي الإدارة، مما يترتب على ذلك زيادة الفاعلية الإنتاجية للموظفين و بالتالي زيادة عوائد الإدارة.

العوائد المتوقعة = 22000 د.ل/سنة

و من هذا كله يمكن حساب معدل العائد على الإستثمار (Return On Investment (ROI)) و التي تحسب عن طريق هذه المعادلة:

معدل العائد على الإستثمار (ROI) = [العوائد السنوية _ التكاليف السنوية] ÷ [الإستثمار الإبتدائي]

$$= [74170] \div [5000 _ 22000]$$

$$= 0.229$$

$$= 22.9\%$$

= معدل العائد على الإستثمار (ROI)

فترة الإسترداد (Payback Period) = [الإستثمار الإبتدائي] ÷ [العوائد السنوية _ التكاليف السنوية]

$$= [5000 _ 22000] \div [74170]$$

$$= 4.36 \text{ د.ل}$$

$$\cong 4.8 \text{ سنة}$$

7. نموذج عمليات الأعمال: Business Process Model

هنا سيتم توضيح متطلبات الأعمال من خلال نشاطات متعاقبة كل نشاط يكون له مدخلات و أفعال و التي تحول المدخلات و المخرجات أو النتائج من هيئة إلى أخرى.

لإنشاء نموذج عمليات الأعمال (Business Process Model) يجب تحديد النشاطات ذات المستوى العالي لكل عملية منطقية و تمييز كل عملية، و عادة تكون في شكل اسم. و يتم وصف المتطلبات من المستوى العالي بدون الدخول في التفاصيل عن طريق استخدام مخطط (Use Case).

7.1. وصف العملية: Process Description

التفاصيل Details	وصف العملية Process Description
Process Name	الاستفسار
Purpose	الغرض من هذه العملية هو السؤال عن الفتوى أو كيفية الإنتفاع
Description	يأتي المستفسر و يقوم بالاستفسار عن طلب الانتفاع أو الفتوى أو عرض مشكله معينه أو عن كيفية التبرع
Priority	مرتفعة
Frequency/Duration	هذه العملية يجب أن تنتهي في إطار زمني محدد

الجدول (3.10): وصف العملية في نموذج عمليات الأعمال

7.2. الأحداث: Events

التفاصيل Details	وصف الحدث Event Description
Process Name	وصول المستفسر إلى مكان الاستعلام في الوزارة
Event Name	الاستفسار
Description	طبيعة الحدث الذي يولد عملية القدح هو حدث خارجي
Frequency/Duration	يستغرق الحدث دقائق معدودة

الجدول (3.11): الأحداث في نموذج عمليات الأعمال

7.3 مخططات الأعمال: Business Diagrams

7.3.1 الفاعلين: Actors

7.3.1.1 العاملين: Workers

اسم العامل	القسم / الوظيفة	التأثير العام
موظف الإستقبال	موظف بالوزارة	ينظم المواعيد و يستقبل الزائرين
المسؤول	موظف بالوزارة	يقوم بإدارة شؤون الوزارة

الجدول (3.12): العاملين في مخططات الأعمال

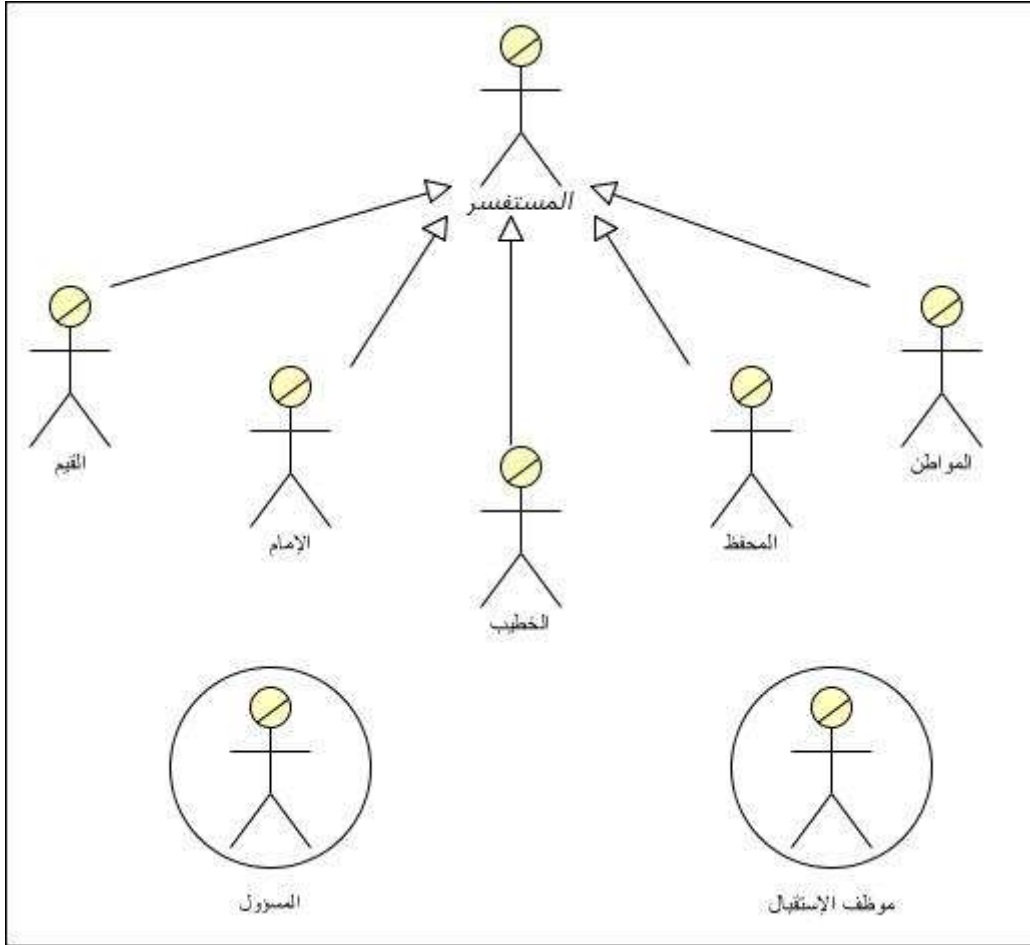
7.3.1.2 فاعل الأعمال: Business Actor

اسم فاعل الأعمال	القسم / الوظيفة	التأثير العام
المواطن	فاعل خارجي	فاعل خارجي
الإمام	عامل في مسجد	إمامة المصلين
الخطيب	عامل في مسجد	إعداد و إلقاء خطب الجمعة
المحفظ	عامل في مركز تحفيظ	تحفيظ القرآن الكريم
القيم	عامل في مسجد	يقوم على شؤون المسجد

الجدول (3.13): فاعل الأعمال في مخططات الأعمال

7.3.1.3 . خارطة الأدوار: Role Map

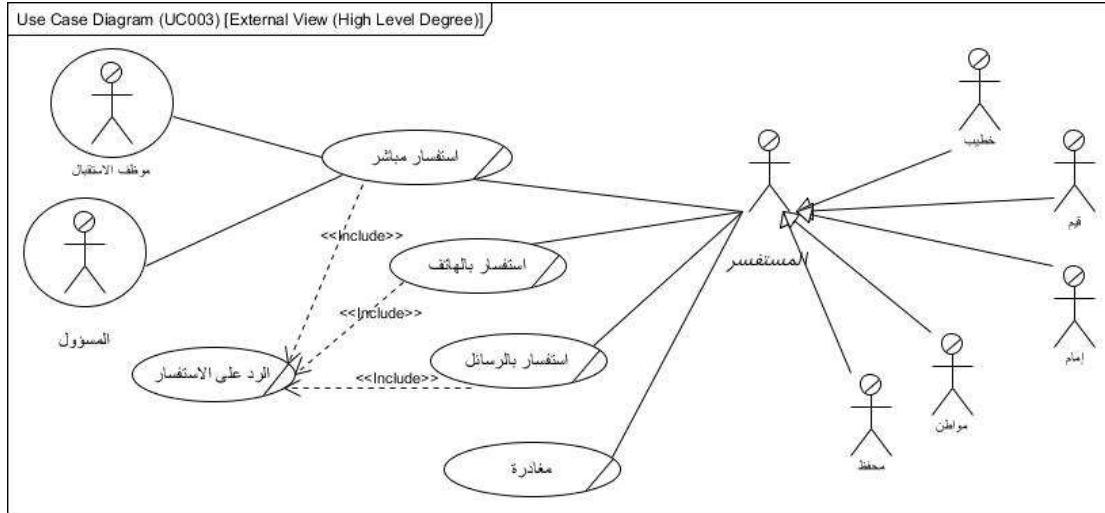
خارطة الأدوار تصف الأدوار التي يلعبها الفاعلين من مستخدمي و أنظمة خارجية التي تتفاعل مع النظام.



الشكل (3.1): خارطة الأدوار لمخططات الأعمال

7.3.2 حالات استخدام الأعمال: Business Use Cases

7.3.2.1 مخطط حالة استخدام الأعمال: Business Use Case diagram



الشكل (3.2): مخطط حالة استخدام الأعمال (الإستفسار)

7.3.2.2 وصف حالة استخدام الأعمال: Business Use Case description

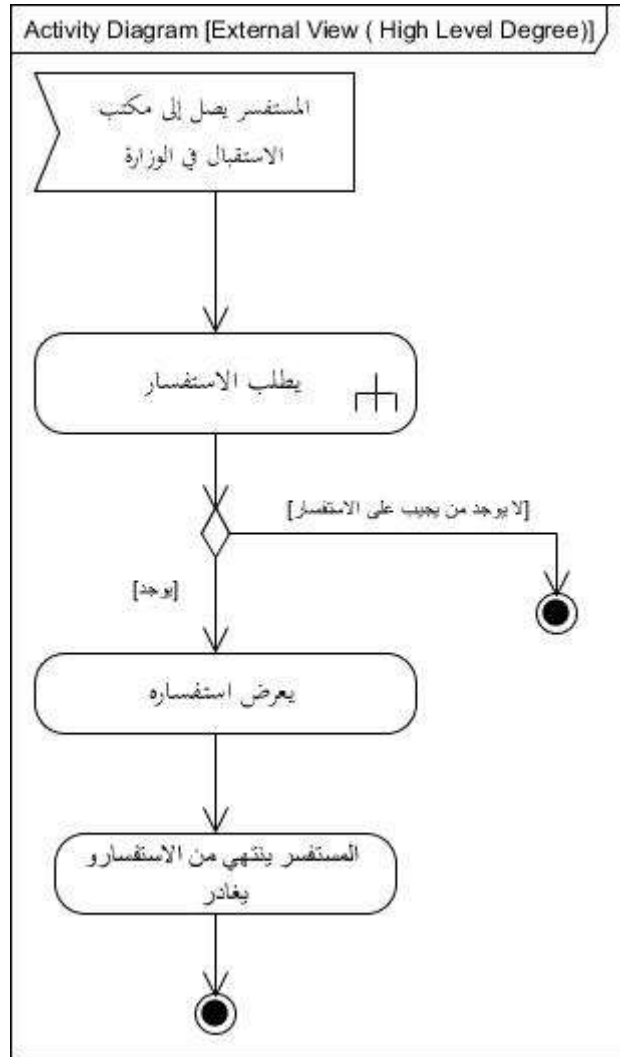
UC003	رقم معرف حالة الاستخدام :(Use Case ID)
الاستفسار	اسم حالة الاستخدام :(Use Case name)
موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية	المجال (Scope):
المستفسر	الفاعل الرئيسي :(Primary Actor)
موظف الاستقبال, المسؤول	الفاعل الثانوي :(Second Actor)
حالة الاستخدام هذه تصف عملية الاستفسار التي تحصل بين المستفسر و موظف الاستقبال في الوزارة	وصف موجز (Description):
المستفسر يأتي إلى وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية ليستفسر عن موضوع معين	الحدث القادح (Trigger):

<input checked="" type="checkbox"/> خارجي <input type="checkbox"/> زمني		نوع القادح (Trigger Type):
غير متوفرة		الشروط السابقة :(Preconditions)
غير متوفرة		الشروط اللاحقة :(Postconditions)
غير متوفرة		المتطلبات ذات العلاقة (Related Requirements)
الافعال Actions	Steps الخطوات	التدفق الرئيسي :(Main Flow)
المستفسر يأتي إلى الوزارة	.1	
المستفسر يسأل عن إمكانية الاستفسار	.2	
موظف الاستقبال يرد بالموافقة	.3	
المستفسر يعرض استفساره	.4	
موظف الاستقبال يجيب على الاستفسار	.5	
المستفسر ينتهي من الاستفسار و يغادر	.6	
لا يوجد		التدفقات البديلة :(Alternative Flows)
الافعال المتفرعة Branching actions	Steps الخطوات	الاستثناءات (Exceptions):
موظف الاستقبال يرد بعدم امكانية عرض الاستفسار	.2.1	
المستفسر يغادر	.2.2	
الرد على الاستفسار		المشمتملات (Includes):
مرتفعة		الأولوية (Priority):
يتكرر مرات عديدة		تكرار الاستخدام :(Frequency of use)
BR-1		قواعد الأعمال :(Business Rules)

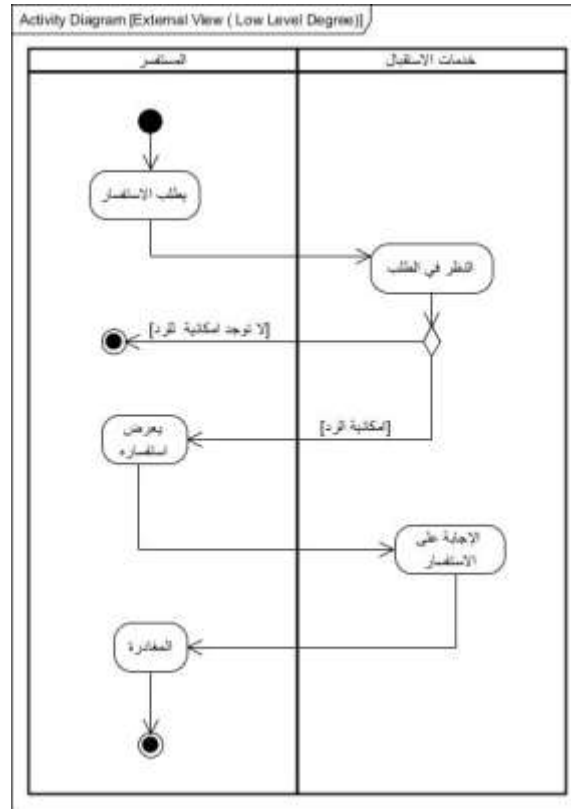
لا يوجد	متطلبات خاصة :(Special Requirements)
لا يوجد	الفرضيات (Assumptions):
لا يوجد	الملاحظات و القضايا :(Notes and Issues)

الجدول (3.14): وصف حالة استخدام الأعمال (الإستفسار)

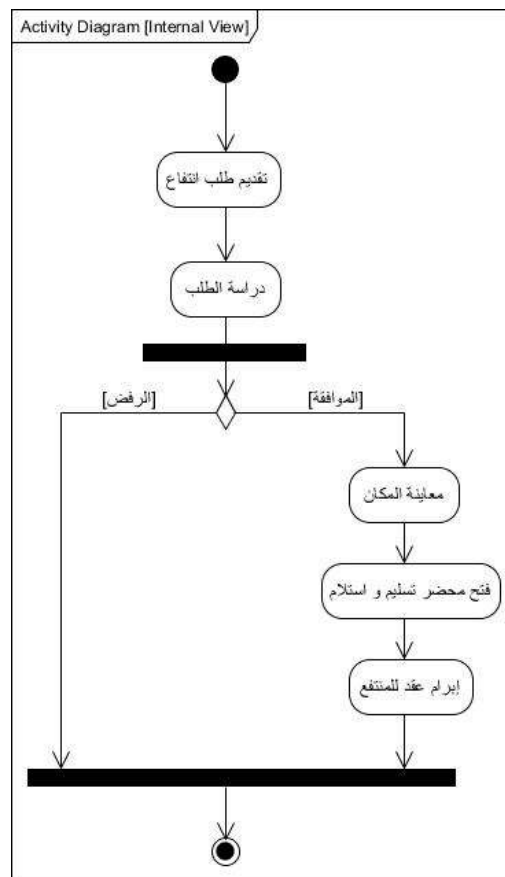
7.3.3. مخطط النشاط: Business Activity Diagram



الشكل (3.3): مخطط نشاط الأعمال لعملية الإستفسار (من منظور خارجي ذو مستوى عالي)

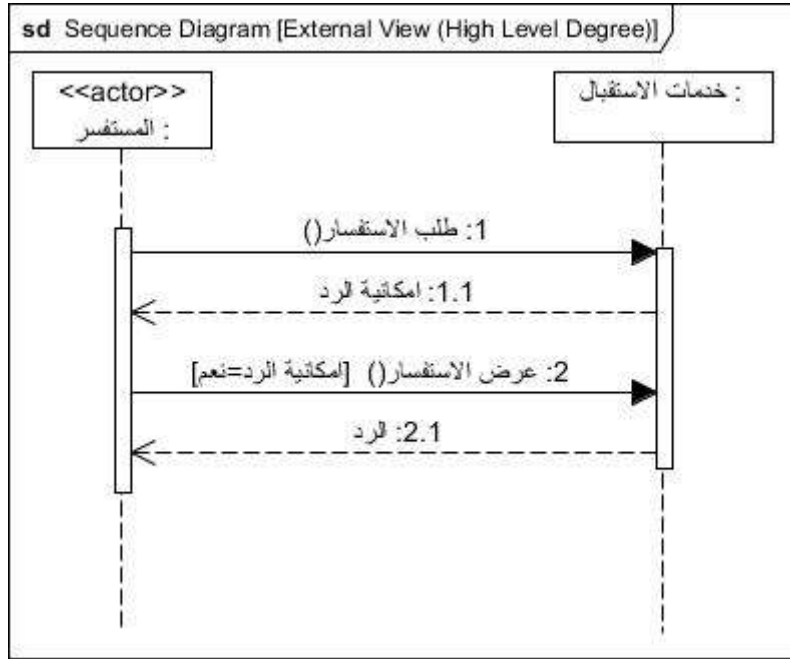


الشكل (3.4): مخطط نشاط الأعمال لعملية الإستفسار (من منظور خارجي ذو مستوى منخفض)

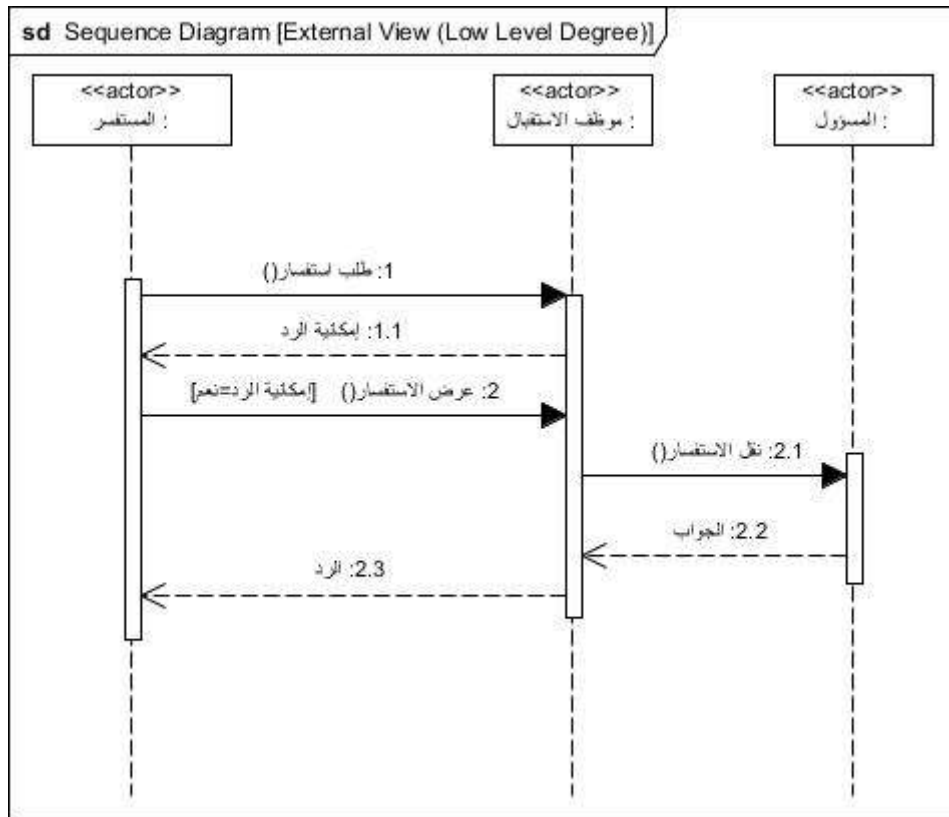


الشكل (3.5): مخطط نشاط الأعمال لعملية طلب الانتفاع (من منظور داخلي)

7.3.4. مخطط التتابع: Business Sequence diagram



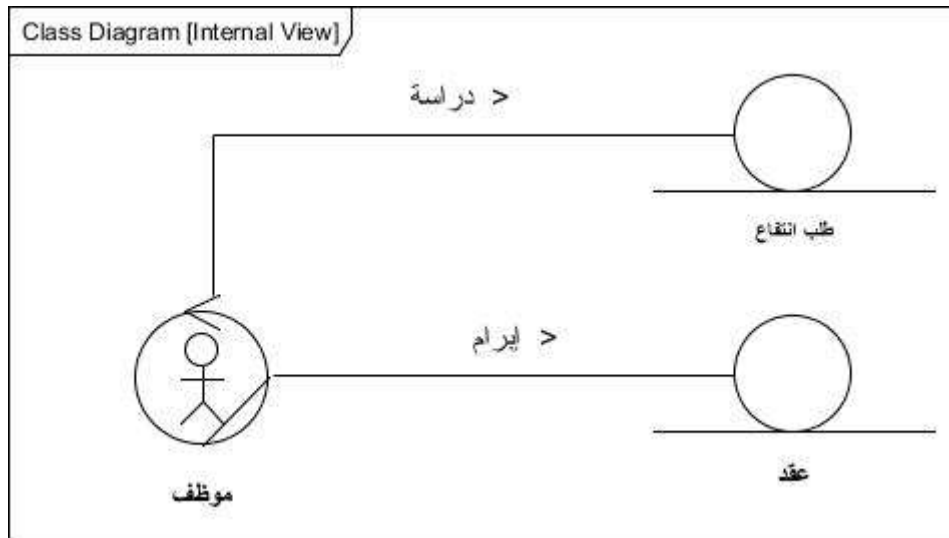
الشكل (3.6): مخطط التتابع لعملية الاستفسار (من منظور خارجي عالي المستوى)



الشكل (3.7): مخطط التتابع لعملية الاستفسار (من منظور خارجي منخفض المستوى)

Business Class Diagram

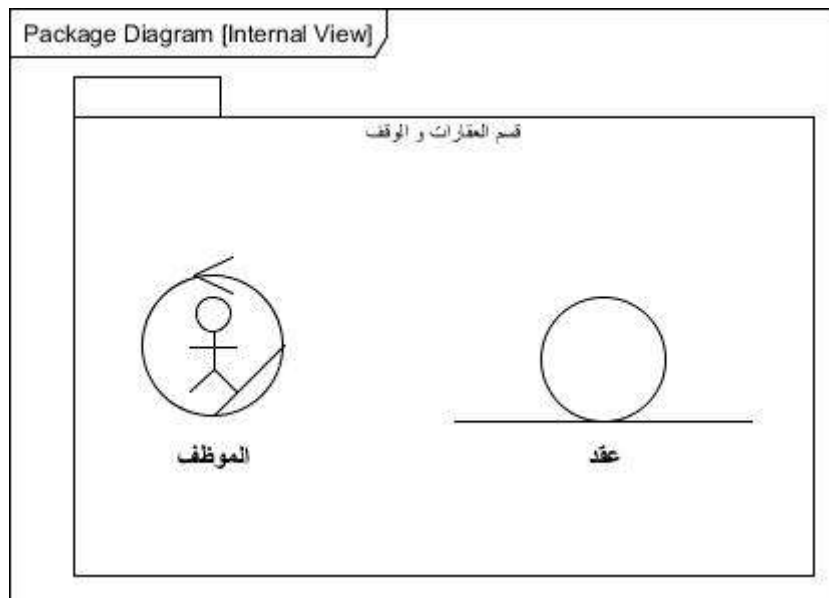
7.3.5. مخطط الأصناف:



الشكل (3.8): مخطط الأصناف للأعمال

Business Package Diagram

7.3.6. مخطط حزم الأعمال:



الشكل (3.9): مخطط حزم الأعمال

8. المتطلبات الغير وظيفية: Non Function Requirements

8.1. متطلبات الأداء: Performance Requirements

8.1.1. المتطلبات الإجهادية: Stress Requirements

هي عدد الجلسات للذاكرة العشوائية (RAM/Sessions) يتم تحديد ذلك بتحديد عدد المستخدمين الذين يدخلون على جدول في قاعدة البيانات في نفس الوقت و هذا ما يطلق عليه الختم الزمني (Timestamp) و الذي من أكثر فوائده انشاء وإدراج و تحديث الأوامر و يستفاد منه أيضاً في الجداول التي يدخل عليها مستخدمين متعددين و يطلق على الختم الزمني في نظام إدارة قاعدة البيانات SQL-Server الـ Rowversion.

8.1.2. متطلبات وقت الإستجابة: Response Time Requirements

كم من الوقت حتى يرد عليه (Response) من وقت عمل الطلب (Request).

8.1.3. معدل النقل: Through Put

تصف عدد التنقلات لكل وحدة زمن التي يكون النظام قادر على معالجتها.

و المقصود بالتنقلات عدد البيانات التي توضع في قاعدة البيانات و يتم إرسالها إلى الخادم (Server)، عندما نقول عدد التنقلات (Transaction) واحد تعني أن عدد البيانات واحد، و البيانات هي الاسم و التلفون و العمر و الجنس إلى آخره و عندما نقول عدد التنقلات 2 فإن عدد البيانات 2 (نفس التفصيل السابق) و هكذا نفس الشيء عندما يكون العدد 3.

ممكن عمل 2 تنقلات (Transaction) و لكن في العادة نعمل تنقل (Transaction) واحد، و لكن إذا حدث و عُمل أكثر من Transaction مثلاً في حالة نريد عمل 3 Transaction لازم تتبع الثلاث تنقلات معاً، و في حالة فشل أي منهم يتم إلغاء العملية و تبدأ العملية من جديد.

8.2. متطلبات سهولة الاستخدام: Usability Requirements

يجب أن يكون النظام قادر على تأكيد سهولة الاستخدام.

8.3. متطلبات الحماية: Protection Requirements

يجب أن يحتوي النظام على الحد الأدنى من الحماية و يتم ذلك عن طريق لوحة الإدارة (Administrator Panel).

8.4. متطلبات الحجم و التخزين: Volume and Storage Requirements

1. عدد الجداول التي يعملها نظام إدارة محتوى الموقع.
2. عدد الجداول التي نعملها نحن و التي نريد أن نخزنها في قاعدة البيانات و نحسب منها عدد الأحرف حتى نستطيع تحديد العدد الإجمالي للـ GIGABYTE المطلوب أن نخزن فيها البيانات.

8.5. متطلبات عناصر التكوين (التهيئة): Configuration Requirements

يتم وصف الكيان المادي و أنظمة التشغيل التي يجب أن تكون مدعومة:

1. المتوافقة مع الحاسب الشخصي (PC-Compatible).
 2. Windows Server
- من ناحية النظام: يجب تحديد أين يستضاف النظام حيث نأخذ المواصفات لأننا سنختار الـ Windows.

من ناحية المستخدم: نأخذ أي متصفح يدعم الآتي:

- يدعم بروتوكول HTTP.
- يدعم CSS/CSS3.
- يدعم XHTML.

- يدعم HTML5.
- يدعم JavaScript.

8.6. المتطلبات التوافقية: Compatibility Requirements

تصف المتطلبات التوافقية مع مراعاة النظام الموجود و الأنظمة الخارجية و الذي يكون النظام تحت التصميم يجب أن يتفاعل معها فمثلاً الخادم (Server) الذي نقوم بالإستضافة عليه الموقع الخاص بالوزارة سيطلب (Request) من نظام خارجي آخر (Web Service) بعض الاشياء المطلوبة في الموقع مثل اسعار العملة و درجات الحرارة.

هنا سنوضح كيف سيتم تفاعل (تعامل) النظام (الموقع الإلكتروني) مع نظام خارجي و هو (Web Service) ، و في هذه المرحلة يوجد احتمالان هما:

1. زمن الطلب الحقيقي المتزامن: Real-Time Synchronous Request

لا يؤثر (في أي وقت) و هي طريقة عمل (Cache) أي عمل ذاكرة مخبأة و هي خدمة تقدم عن طريق استخدام الـ JQuery هذه المرحلة يطلق عليها Real-Time Contained و هذه المرحلة لا يوجد فيها تأخير (Really) أي عندما تطلب الخدمة تأتي متزامنة (Synchronous).

2. زمن الطلب الحقيقي الغير متزامن: Real-Time Asynchronous Request

و يتم فيها عمل (Cache Contained) يوجد بها تأخير (Delay) سوف يوجد في هذه المرحلة محتوى غير متزامن (Asynchronous) الذي يأتي في المكان المحدد له في الـ (Div) و الـ Div هو أحد أوسمة لغة HTML و هو اختصار للكلمة Division و تعني تقسيم أو توزيع [و هو يحتوي على مقاطع للصفحة، حيث من الممكن أن تحتوي الصفحة على عدد من التقسيمات (Division).

و تكمن أهمية المحتوى الغير متزامن بأن بقية التقسيمات (Div) لا تتأثر بأي تغيير في المحتوى الذي عملنا فيه عملية معينة مثل استدعاء (Web Service) مثل العملات أو درجة الحرارة لأن التأثير يكون في هذه الـ (Div) فقط بينما لا تأثير على بقية التقسيمات (Divisions) و بذلك لا

يحدث تغيير في الصفحة كلها باستثناء الـ (Div) التي عملنا فيها الطلب (طلب خدمة Web service) مثل درجات الحرارة أو العملة.
و هو ما يعرف بالطلب الغير متزامن (في هذه الحالة يحصل بعض التأخير Delay و هذا ما يطلق عليه Real-Time Asynchronous Request).

9. نمذجة بيانات الأعمال: Business Data Model

9.1. نمذجة البيانات: Data Model

هي تمثيل مفاهيمي لتراكيب البيانات التي تحتاجها قاعدة البيانات و التي تشتمل على كائنات البيانات (Data Object) و الارتباطات بين كائنات البيانات و القواعد التي تحكم العمليات على الكيانات.

و نمذجة البيانات تركز على تمثيل البيانات كما يراها المستخدم في العالم الحقيقي.

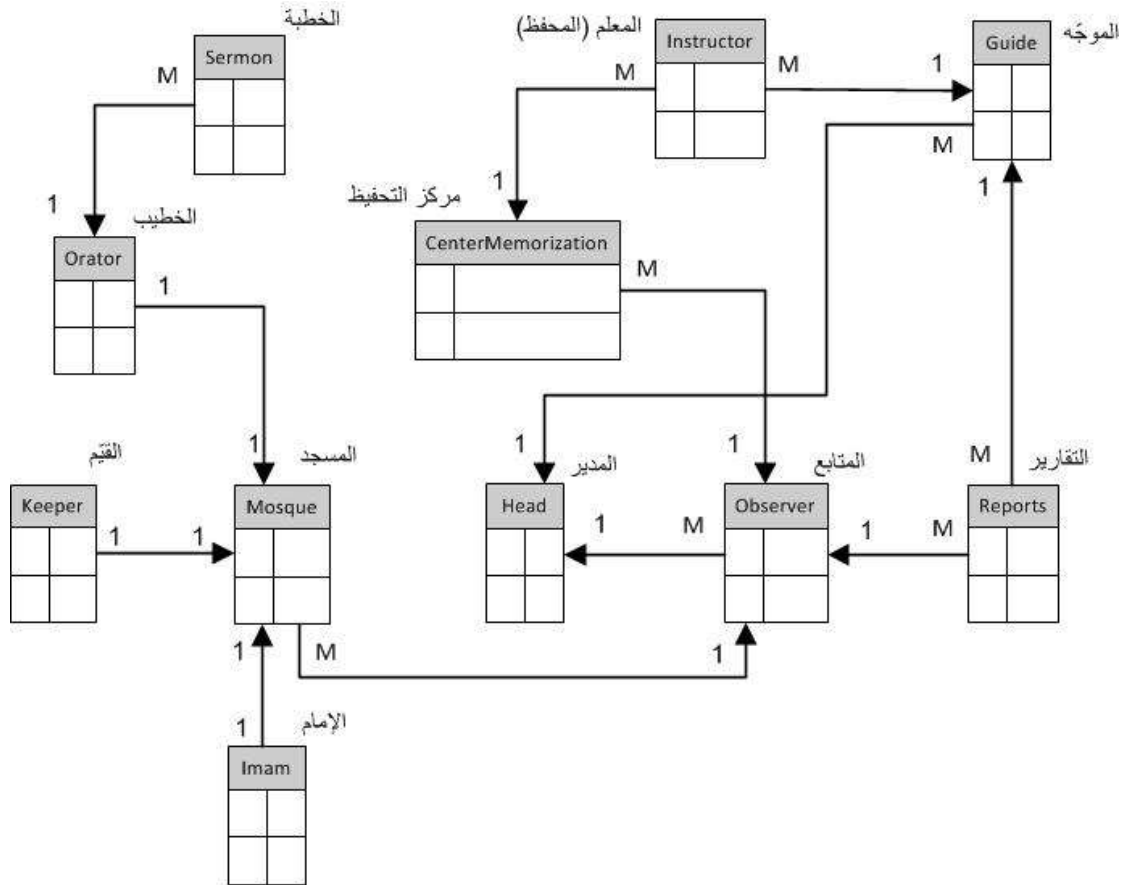
الغرض من تمثيل البيانات:

الغرض منها هو التأكد من أن جميع كائنات البيانات التي تحتاجها قاعدة البيانات تكون بالكامل ممثلة بشكل دقيق و لأن نموذج البيانات يستخدم رموز سهلة الفهم و اللغة الطبيعية مما يمكن من مراجعتها و التحقق من صحتها من طرف المستخدم النهائي.

نموذج البيانات (Data Object) سيكون أكثر تفصيلاً ليتم استخدامه من قبل مطوري قواعد البيانات لإستخدامه كقاعدة (مخطط) (Blueprint) لبناء قاعدة البيانات الفعلية (Physical Database).

Conceptual Data Model

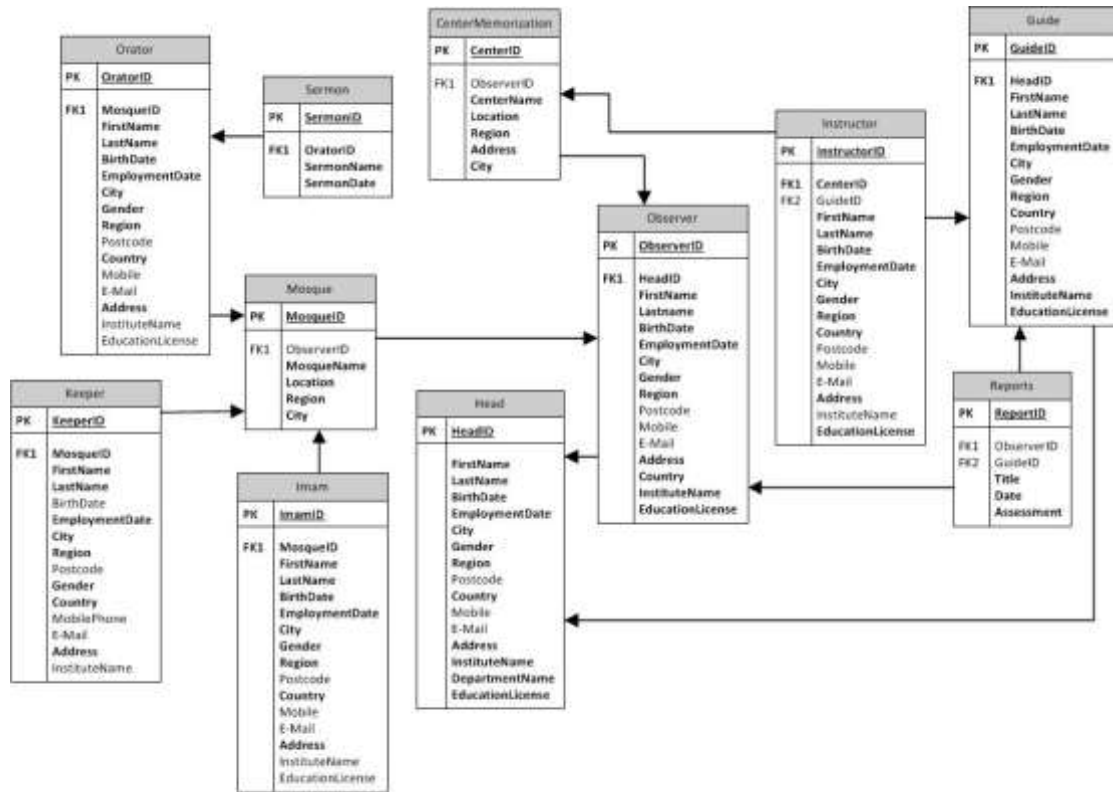
9.2. مخطط النموذج المفاهيمي للبيانات:

Conceptual Data Model

الشكل (3.10): مخطط النموذج المفاهيمي للبيانات

Logical Data Model

9.3 مخطط النموذج المنطقي للبيانات:



Logical Data Model

الشكل (3.11): مخطط النموذج المنطقي للبيانات

9.4. وصف البيانات: Data Description

لوصف البيانات يتم تحديد و وصف عناصر البيانات الأساسية و التي تشكل صلب الحل.

تعريف عنصر البيانات (Data element Definition): هو عبارة عن تعريف منطقي لبيانات الحقل.

تعريف بيانات الحقل (Data Field): و هي عبارة عن البيانات الفعلية المخزنة في الحقل.

تعريف السمات (Attribute Definition): و هي عبارة عن صفات البيانات و تكتب من منظور الأعمال و ليس من المنظور الفيزيائي.

وصف البيانات Data Description	السمات Attributes	اسم عنصر البيانات Data Element Name
Type(Char) – Len(15)	Character	FirstName
Type(Char) – Len(15)	Character	LastName
Type(Date) – Len(10)	Date/Time	BirthDate
Type(Date) – Len(10)	Date/Time	EmploymentDate
Type(Char) – Len(20)	Character	City
Type(Char) – Len(15)	Character	Region
Type(Num) – Len(8)	Numeric	Postcode
Type(Num) – Len(15)	Numeric	Mobile
Type(Char) – Len(20)	Character	E-Mail
Type(Char) – Len(20)	Character	Country
Type(Char) – Len(25)	Character	InstituteName
Type(Char) – Len(25)	Character	Title
Type(Date) – Len(10)	Date/Time	Date
Type(Num) – Len(2)	Numeric	Assessment
Type(Char) – Len(25)	Character	Location
Type(Char) – Len(20)	Character	EducationLicense
Type(Char) – Len(20)	Character	SermonName
Type(Date) – Len(10)	Date/Time	SermonDate
Type(Date) – Len(10)	Character	DepartmentName
Type(Char) – Len(40)	Character	Address
Type(Char) – Len(1)	Character	Gender
Type(Num) – Len(8)	Numeric	ID1 (PK)
Type(Num) – Len(8)	Numeric	ID2 (FK)
يتم اشتقاقه من تاريخ الميلاد	Numeric	Age

الجدول (3.15): وصف البيانات

Business Rules

10. قواعد الأعمال:

ID	Rule Definition	Type of Rule	Static or Dynamic	Source
BR-1	على المستفسر أن يأتي للإستفسار خلال فترة دوام العمل الممتدة من 8:00 صباحاً حتى 2:00 ظهراً	قيد	Dynamic	قرار وزاري
BR-2	المدير هو المخول بالتعامل مع المواطنين من خلال توقيع عقود الانتفاع أو من خلال استلام التبرعات	حقيقية	Dynamic	لائحة تنظيم العمل بالمساجد
BR-3	الشخص المخول بالرد على الاستفسارات يجب أن يكون ملم بكل مستجدات الوزارة	قيد	static	لائحة العمل الإداري
BR-4	الشخص المخول بتعميم القرارات (المتابع أو المشرف) يجب أن يصطحب معه نسخة رسمية من القرار	قيد	static	لائحة العمل الإداري

الجدول (3.16): قواعد الأعمال

Document Approvals

11. تصديق الوثيقة:

هذه الوثيقة تم الموافقة عليها كوثيقة رسمية لمواصفات متطلبات الأعمال لمشروع إنشاء موقع الكتروني لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية.

التغييرات في هذه الوثيقة ستكون محكومة بواسطة عمليات تغيير إدارة المشروع و التي تشمل تحليل التأثيرات و المراجعات المناسبة و الموافقات التي تكون تحت السيطرة الكاملة لخطة المشروع الرئيسية، و طبقاً لسياسة مكتب دعم المشروع.

التاريخ (Date)	التوقيع (Signature)	إعداد (Prepared by)
.....	طارق محمد محمد بالروين يزيد محمد مصباح نشاد صالح المبروك ازناد
التاريخ (Date)	التوقيع (Signature)	تصديق (Approved by)
.....	[اسم موقع قبول العميل]

وثيقة متطلبات المستخدم لمشروع إنشاء موقع الكتروني لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية

User Requirements Document (URD)

For

The Ministry of Awqaf and Islamic Affairs Website

Version Control

التحكم في الإصدار:

Revision History

تاريخ المراجعة:

رقم الإصدار Release No.	التاريخ Date	توضيح المراجعة Revision Description
Rev. 0	02/02/2013	نسخة أولية (مسودة)

1. المقدمة: Introduction

وثيقة متطلبات المستخدم (URD) هي وثيقة مرجعية من وجهة نظر المستخدم و الذي قام بكتابتها بشكل رسمي محلل النظام و هي وثيقة ذات مستوى عالي (High Level) تحدد فيها مالذي يحتاجه المستخدم من النظام، و متطلبات المستخدم المعبر عنها في هذه الوثيقة قد تكون غير واضحة و في بعض الأحيان تكون متعارضة أو تحتوي على متطلبات مبالغ فيها و قد توجد بعض المتطلبات المعقدة أو الناقصة، و هذه المتطلبات المكتوبة في هذه الوثيقة سيتم مطابقتها لاحقاً بشكل دقيق و خالي من الغموض في وثيقة مواصفات متطلبات البرمجيات (SRS) للحصول على المتطلبات الفعلية للنظام (و التي تمثل ما يريده المستخدم فعلياً من النظام)، و هذه المتطلبات الفعلية تم فصلها إلى متطلبات وظيفية و غير وظيفية.

و نتيجة لذلك سيقوم المصمم بأخذ هذه المتطلبات التي تم مطابقتها و استخدامها في تصميم النظام في وثيقة منفصلة تسمى وثيقة تصميم النظام ((System Design Document (SDD)).

2. الغرض من الوثيقة: Purpose of the document

الغرض من هذه الوثيقة هو تعريف متطلبات النظام (الموقع الإلكتروني لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية) من وجهة نظر المستخدم لهذا النظام.

و الأشخاص المستهدفون من هذه الوثيقة هم كما في الجدول الآتي:

Reason's for reading ما هو السبب من وراء قراءة هذه الوثيقة	Group of readers مجموعة القراء لهذه الوثيقة
إعطاء تعليقات بخصوص المتطلبات	Users and Customers الزبائن و المستخدمين
فهم ما هي الوظائف و الخصائص التي يحتويها النظام	System developer المطورين
إختبار النظام	Testers المختبرين
أخذ الأشياء الهامة لدليل المستخدم من وثيقة المستخدم	Writers of user manual كاتبتي دليل المستخدم
متابعة حالة المشروع	Project Team فريق العمل

الجدول (3.17): الأشخاص المستهدفون من وثيقة متطلبات المستخدم

2.1. أهداف الأعمال: Business Goals

الهدف من وراء انشاء نظام جديد هو نشر الأخبار المفصلة و الحديثة و الإحصائات و الإعلانات عن المناسبات و الندوات الدينية و التواصل مع الموظفين. كل هذا يتم عن طريق انشاء موقع متكامل يحتوي على جميع المعلومات التي تخص وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية.

2.2. مفاهيم المجال الرئيسي للمستخدمين:

Main domain concept of the users

وثيقة متطلبات المستخدم سوف تحتوي على وصف مفصل للأحتياجات و المتطلبات التي يجب أن تنفذ في المشروع و تحتوي على تعاريف نصية لمفاهيم المجال الأكثر أهمية.

جدول مفاهيم المجال الأساسية للمستخدم:

المفهوم (Concept)	الوصف (Description)
المستخدم المخول (Authorized User)	هو أي مستخدم يملك صلاحية في إدارة الموقع
زائر الموقع (Visitor)	هو أي مستخدم يقوم بالدخول على الموقع للاستفادة من خدماته و لا يملك صلاحية فيه
المساهم (Subscriber)	هو مستخدم لديه مساهمات في الموقع مثل كتابة مقالات و غيرها

الجدول (3.18): مفاهيم المجال الأساسية للمستخدم

2.3. نظرة عامة على النظام: System Overview

و هي تشتمل على المميزات الجوهرية التي يحتويها النظام و هي:

1. المظهر الجذاب المعبر.
2. التناسق.
3. سهولة الاستخدام.
4. يحتوي على مساحات إعلانية.

2.4. مجموعات المستخدمين: Users Groups

يوجد مجموعتان من المستخدمين لهذا الموقع:

المجموعة الأولى و هم المواطنين العاديين.

المجموعة الثانية و هم موظفي الوزارة الذين يكون لهم صلاحيات أكثر من المستخدم العادي.

Function Requirements

3. المتطلبات الوظيفية:

ID	Version	Feature	Requirement	عرض الأسباب Rationale	Priority
F.R ₁	1.0	تنظيمي	المستخدم (المخول) يجب أن يكون قادر على كتابة و تنظيم المواضيع و المقالات في الموقع	لأن الموقع يحتوي على نظام إدارة المحتوى	M
F.R ₂	1.0	اجبارية	المستخدم يجب أن يكون قادر على البحث على أي شئ في الموقع	من خلال نظام إدارة المحتوى يمكن للمستخدم البحث في الموقع	H
F.R ₃	1.0	اختيارية	المستخدم يجب أن يكون له الحق في استخدام المساحات الإعلانية	يترتب على استخدام المساحات الإعلانية الحصول على إيرادات للموقع	L
F.R ₄	1.0	اجبارية	المستخدم يجب أن يكون قادر على استخدام الروابط الفرعية مثل مواقع التواصل الإجتماعي	حتى تعطي مرونة للمستخدم للدخول مباشرة للروابط بدون أن يضطر للخروج من الموقع ثم الدخول إليها من خارج الموقع	H
F.R ₅	1.0	اختيارية	المستخدم يستطيع تقديم الشكاوى عن طريق الموقع	لتعزيز التواصل و حل المشاكل	H
F.R ₆	1.0	اختيارية	المستخدم (الموظف) تخصص له صفحة خاصة به حتى يتواصل مع الإدارة	لتعزيز التواصل و إعطاء ميزة للمستخدم (الموظف) للتواصل مع إدارته	H
F.R ₇	1.0	اختيارية	المستخدم يمكنه الإطلاع على خطب الجمعة من خلال الموقع	حتى يتمكن من الرجوع إليها في أي وقت لكل من الموظفين و الخطباء	M

F.R ₈	1.0	ميزة خاصة	المستخدم له حق الإطلاع على الفتاوى و الأسئلة من المستخدمين الآخرين (استفسارات)	لتعزيز التواصل بين مستخدمي الموقع و استفادة المواطن في المسائل الخاصة به	H
F.R ₉	1.0	تنظيمية	يحتوي الموقع على أسماء المساجد و نبذة عن كل مسجد و عناوينها	للرجوع إليها عند الحاجة	L
F.R ₁₀	1.0	تنظيمية	يمكن للمستخدم الإطلاع على الأخبار المحلية و العالمية من خلال إدراج شريط أخبار على الموقع	حتى يتمكن المستخدم في اثناء تصفحه للموقع الخاص بالوزارة في أن يكون مطلع على الأحداث في البيئة الخارجية	M
F.R ₁₁	1.0	اختيارية	المستخدم يجب أن يكون قادر على استخدام روابط أخرى ذات صلة بالموقع	لزيادة الإطلاع و الفائدة	H
F.R ₁₂	1.0	ميزة خاصة	يحتوي الموقع على خدمات مثل درجات الحرارة و الأحوال الجوية Temperature services	لزيادة الفائدة	L
F.R ₁₃	1.0	ميزة خاصة	يجب أن يحتوي الموقع على خدمات العملات (سعر صرف العملات) Currency services	لزيادة الفائدة	M
F.R ₁₄	1.0	إجبارية	الشخص المسموح له بالكتابة و التعديل على محتوى الموقع يجب أن يكون له اسم مستخدم و كلمة مرور (Login)	حتى لا يستطيع أي شخص النشر بدون ضوابط	H

الجدول (3.19): المتطلبات الوظيفية

4. المتطلبات الغير وظيفية:

Non function Requirements (Quality Requirements)

الرقم ID	النسخة Version	المتطلب Requirement	المصدر Source	عرض الأسباب Rationale	الأولوية Priority
NF.R ₁	1.0	فقط المستخدمين المسجلين (المخولين) مسموح لهم بكتابة و نشر المحتوى	مدير الأمن و الخصوصية	حتى يتم التأكد من صحة المعلومات المكتوبة من طرفهم	H مرتفعة
NF.R ₂	1.0	يجب أن يكون من الممكن الدخول على الموقع من الهواتف الجواله	مدير المنتج	حتى يمكن الإطلاع على الموقع من أي مكان باستخدام الهاتف الجوال	H مرتفعة
NF.R ₃	1.0	يجب أن يملك الموقع الإلكتروني واجهة معبرة تحتوي على آخر التطويرات	مدير المنتج	حتى يتمكن من استقطاب الكثير من المستخدمين	H مرتفعة
NF.R ₄	1.0	يجب أن يكون الموقع سهل الاستخدام	مدير المنتج	حتى يمكن للمستخدمين من استخدامه بسهولة	H مرتفعة

الجدول (3.20): المتطلبات الغير وظيفية

5. القيود: Constraints

يحتوي هذا القسم على القيود في شكل جدول تشتمل على الأجزاء الرئيسية التالية:

- قيود قياسية.
- قيود البرامج.
- قيود المعدات.

Standard Constraints

5.1. قيود قياسية:

ID	Version	Constraint	Source	Rationale	Priority	Status
C ₁	1.0	المواضيع التي تنشر على الموقع يجب أن تتم مراجعتها من قبل لجنة خاصة	Moderator المشرف على الموقع	لأن بعض من الناس يقوم بنشر مواضيع لا تتماشى مع قيم و أهداف الموقع	Most وجوب	Proposal مقترح
C ₂	1.0	المواضيع التي تنشر على الموقع لا تتعارض مع النظم و القوانين	Moderator المشرف على الموقع	حتى لا يكون هناك تجاوز للقوانين	Most وجوب	Proposal مقترح
C ₃	1.0	لا يجوز نشر مواضيع غير معروفة المصدر أو مشبوهة	Moderator المشرف على الموقع	لأن البعض يقوم بالنشر بالإعتماد على مصادر غير موثوقة	Most وجوب	Proposal مقترح
C ₄	1.0	يجب عدم نشر مواضيع تخدم جماعات أو طوائف أو أفراد بعينها أو الترويج لها	Moderator المشرف على الموقع	حتى لا يكون هناك تحيز لأفكار تخدم توجهات معينة	Most وجوب	Proposal مقترح

الجدول (3.21): القيود القياسية للنظام

Software Constraints

5.2. قيود البرامج:

ID	Version	Constraint	Source	Rational	Priority	Status
C ₁	1.0	واجهة المستخدم يجب أن تعمل على أي متصفح من المتصفحات المعروفة	Moderator المشرف على الموقع	مستخدمي الموقع يستخدمون متصفحات مختلفة و لهذا يتم توفير هذه الخدمة لهم	Most وجوب	Proposal مقترح
C ₂	1.0	يجب تمكين كل من الـ أجاكس و الجافا سكريبت على المتصفحات	Admin القائم على الموقع	حتى لا يتم إرهاب الموقع عند عمل تحميل و عند إجراء التحديثات على الموقع	Most وجوب	Proposal مقترح

الجدول (3.22): قيود البرامج

Hardware Constraints

5.3. قيود العتاد:

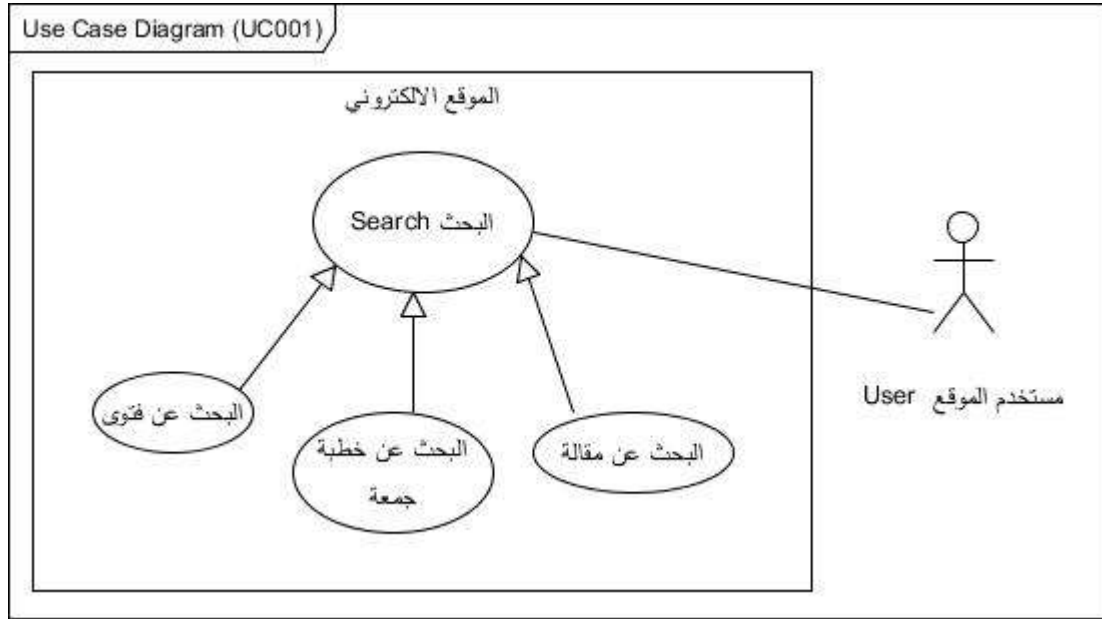
ID	Version	Constraint	Source	Rational	Priority	Status
C ₁	1.0	يجب ان يكون جهاز الخادم الذي سوف تتم الإستضافة عليه ذو نوعية جيدة و معروف و موثوقة	Moderator المشرف على الموقع	حتى يتم ضمان عدم حدوث انقطاعات أو انهيار للموقع عند دخول عدد كبير من المستخدمين في نفس الوقت	Most وجوب	Proposal مقترح

الجدول (3.23): قيود العتاد

6. مواصفات حالات استخدام المستخدم : User Use Case Specification

الحالة رقم (1):

- مخطط حالة الاستخدام (UC001): Use Case Diagram



الشكل (3.12): مخطط حالة الاستخدام (البحث)

- وصف حالة الاستخدام (UC001): Use Case description

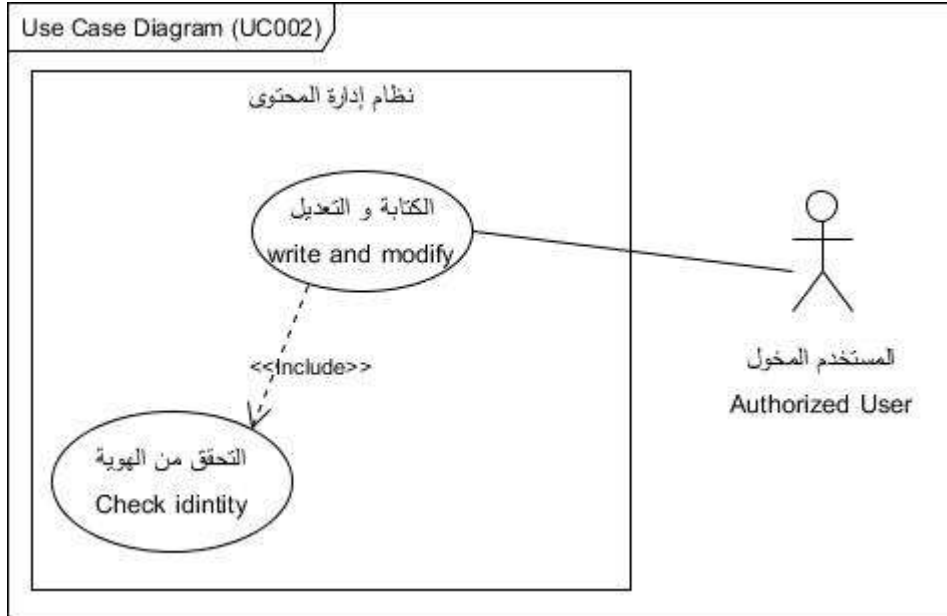
UC001	رقم معرف حالة الاستخدام :(Use Case ID)
البحث في الموقع Search	اسم حالة الاستخدام :(Use Case name)
موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية	المجال (Scope):
مستخدم الموقع User	الفاعل الرئيسي :(Primary Actor)
لا يوجد	الفاعل الثانوي (Second Actor):
حالة الاستخدام هذه تصف المستخدم الذي يريد البحث في الموقع عن مقالة معينة أو فتوى أو خطبة جمعة	وصف موجز (Description):
لا يوجد	الحدث القادح (Trigger):
زمني <input type="checkbox"/> خارجي <input checked="" type="checkbox"/>	نوع القادح (Trigger Type):

غير متوفرة		الشروط السابقة :(Preconditions)
المستخدم المخول يستطيع البحث في اشياء أخرى في الموقع		الشروط اللاحقة :(Postconditions)
المتطلب رقم F.R ₂ - F.R ₇ - F.R ₈		المتطلبات ذات العلاقة (Related Requirements)
الافعال Actions	Steps الخطوات	التدفق الرئيسي (Main Flow):
يقوم المستخدم بالدخول على الموقع	1.	
يبدء المستخدم بالبحث في الموقع	2.	
المستخدم ينتهي من عملية البحث	3.	
لا يوجد		التدفقات البديلة :(Alternative Flows)
لا يوجد		الاستثناءات (Exceptions):
لا يوجد		المشتملات (Includes):
مرتفعة		الأولوية (Priority):
يتكرر مرات عديدة		تكرار الاستخدام :(Frequency of use)
لا يوجد		قواعد الأعمال (Business Rules):
لا يوجد		متطلبات خاصة :(Special Requirements)
لا يوجد		الفرضيات (Assumptions):
لا يوجد		الملاحظات و القضايا :(Notes and Issues)

الجدول (3.24): وصف مخطط حالة الاستخدام (البحث)

الحالة رقم (2):

- مخطط حالة الاستخدام (UC002): Use Case Diagram



الشكل (3.13): مخطط حالة الاستخدام (الكتابة و التعديل)

- وصف حالة الاستخدام (UC002): Use Case description

UC002	رقم معرف حالة الاستخدام :(Use Case ID)
الكتابة و التعديل في الموقع write and modify	اسم حالة الاستخدام :(Use Case name)
موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية	المجال (Scope):
المستخدم المخول (Authorized User)	الفاعل الرئيسي :(Primary Actor)
لا يوجد	الفاعل الثانوي :(Second Actor)
حالة الإستخدام هذه تصف المستخدم المخول الذي يريد الكتابة و التعديل في الموقع	وصف موجز (Description):
يقوم النظام بالتحقق من الهوية	الحدث القادح (Trigger):
زمني <input type="checkbox"/> خارجي <input checked="" type="checkbox"/>	نوع القادح (Trigger Type):

تحديد الهوية		الشروط السابقة :(Preconditions)
لا يوجد		الشروط اللاحقة :(Postconditions)
المتطلب رقم F.R ₁ - F.R ₁₄		المتطلبات ذات العلاقة (Related Requirements)
الافعال Actions	Steps الخطوات	التدفق الرئيسي (Main Flow):
يقوم المستخدم بالدخول على الموقع	1	
يقوم بتسجيل الدخول إلى إدارة الموقع	2	
يقوم النظام بالتحقق من بيانات دخول المستخدم عن طريق مقارنتها ببياناته المخزنة في قاعدة البيانات	3	
النظام يسمح للمستخدم بالدخول مباشرة إلى الموقع	4	
يبدء المستخدم بالكتابة أو التعديل	5	
المستخدم يقوم بالخروج	6	
لا يوجد		التدفقات البديلة :(Alternative Flows)
الافعال المتفرعة Branching actions	Steps الخطوات	الاستثناءات (Exceptions):
البيانات المدخلة من المستخدم لا تطابق البيانات المخزنة في قاعدة البيانات	4.1	
النظام لا يسمح له بإجراء عملية التعديل و الكتابة	4.2	
التحقق من هوية المستخدم		المشمتمات (Includes):
مرتفعة		الأولوية (Priority):
يتكرر مرات عديدة		تكرار الاستخدام

	:(Frequency of use)
يجب أن تتوفر فيه شروط تكون خاضعة لموافقة الإدارة	قواعد الأعمال :(Business Rules)
لا يوجد	متطلبات خاصة :(Special Requirements)
لا يوجد	الفرضيات (Assumptions):
لا يوجد	الملاحظات و القضايا :(Notes and Issues)

الجدول (3.25): وصف مخطط حالة الاستخدام (الكتابة و التعديل)

7. المصادقة: Approval

وثيقة متطلبات المستخدم (URD) تم إنجازها طبقاً لا احتياجات العميل (Client Needs) و نحن نوافق بالكامل على إجراء التغييرات المحتاجة للتحسين و تخويل متابعة العمل في النظام. و بناءً على سلطتنا و قدرتنا على إصدار القرار فإن استمرار العمليات في هذا المشروع يكون مخول.

الاسم

التاريخ

التوقيع

.....

الفصل الثاني

تحليل المتطلبات

Requirements Analysis

1. مقدمة: Introduction

بعد الإنتهاء من مرحلة تحديد المتطلبات (Requirements Define) في الفصل الأول يقوم مطوري النظم البرمجية بإنشاء النماذج التحليلية و التي يتم فيها تحويل متطلبات الأعمال و متطلبات المستخدم من السياق العالي المستوى (High Level) و هو السياق الخاص بالمستوى البشري المجرد (بدون تفاصيل) إلى السياق السفلي (Low Level) و هو السياق الأنسب للتعامل المحوسب، لهذا يتم تحويل المعلومات المكتوبة إلى نماذج رسومية تساعد فيما بعد في مرحلة التصميم.

2. نمذجة العمليات: Process modeling

و يتم فيها رسم نموذج يلخص فيه سير عمليات النظام باستخدام مخططات لغة النمذجة الموحدة (UML) و التي تصف فيها النظام من عدة مناظير و هي:

أ- المنظور الوظيفي (Functional View):

- مخطط حالة الاستخدام (Use case diagrams).
- مخطط النشاط (Activity diagrams).
- مخطط التتابع (Sequence diagrams).

ب- المنظور الحركي (Dynamic View):

- مخطط الحالة (State diagram).
- مخطط النشاط (Activity diagrams).
- مخطط التتابع (Sequence diagrams).

ت- المنظور الثابت (Static View):

- مخطط الأصناف (Class diagram).

مواصفات متطلبات البرمجيات لمشروع إنشاء موقع الكتروني لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية

Software Requirements Specification (SRS)

For

The Ministry of Awqaf and Islamic Affairs Website

التحكم في الإصدار: Version Control

تاريخ المراجعة: Revision History

Version #	Date	Authorization	Responsibility (Author)	Description
1	1 March 2013		طارق بالروين يزيد محمد صالح المبروك	النسخة الإبتدائية

1. المقدمة: Introduction

وثيقة مواصفات متطلبات البرمجيات (SRS) هي وثيقة مرجعية و هي بمثابة تعاهد ما بين فريق التطوير (Development Team) و الزبون (Client) و الذي هو من سيدفع التكلفة.

هذه الوثيقة تعتبر أهم خطوة في تطوير البرامج و هي ما يطلق عليها مواصفات متطلبات البرمجيات (Software Requirements Specification) (ما الذي يمكن للنظام أدائه - What "shell do" the system) فكل نظام برمجي وظيفة معينة تحدد بما يمكن له أن يقوم به من أجل أداء كل وظيفة.

و تعرف وثيقة (SRS) بمواصفات الصندوق الأسود (Black-box Specification) لأن التفاصيل الداخلية للنظام تكون غير معروفة بينما السلوك الخارجي يكون مرئي (Visible) مثل مدخلات البيانات و مخرجات البيانات، و يجب أن لا تشمل وثيقة الـ SRS على الآتي:

- متطلبات المشروع (Project Requirements):
على سبيل المثال: جداول التكلفة، جداول التسليم، العاملين، التقارير الإجرائية.
- تصميم الحلول (Design Solutions):
على سبيل المثال: تجزئة هندسة البرمجيات إلى وحدات، اختيار تراكيب البيانات.
- خطط سلامة المنتج (Product Assurance Plans):
على سبيل المثال: ضمان الجودة، تشكيلة إجرائية الإدارة، إجرائية التحقق.

و من فوائد وثيقة (SRS) إنها تجبر المستخدمين على النظر بعناية في مواصفات متطلباتهم، و تقوم بتعزيز التواصل ما بين الزبون الذي سيشتري النظام (المنتج) مع مطوري النظام، و تقوم بتوفير أساساً متيناً لمرحلة تصميم النظام و تقوم بتمكين إجرائية التصحيح (Validation) و إجرائية التحقق (Verification) و إجرائية القبول (Acceptance)، و تقوم بتمكين التخطيط للمشروع (توقع التكلفة و الوقت و جدولة المصادر) كما يمكن استخدامها من خلال مرحلة الصيانة.

و وثيقة متطلبات البرمجيات (SRS) كتبت طبقاً لمعايير الـ IEEE رقم Model 830-1998.

ملاحظة: تنسيق وثيقة (SRS) يختلف من منظمة لأخرى و من نظام لآخر بحسب تعقيده و حجمه.

1.1. الغرض: Purpose

الغرض من مواصفات متطلبات البرمجيات (SRS) لمشروع إنشاء موقع الكتروني لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية (MAIAW) تزويدنا بالمواصفات و المعلومات التقنية لمتطلبات البرمجيات ليتم استخدامها لاحقاً في مرحلة التصميم بواسطة المصمم (Designer) الذي يقوم بتصميم احتياجات الزبون (Client Needs) من أجل تلبية متطلبات المستخدمين (User Requirements).

تعتبر هذه الوثيقة امتداد لمتطلبات المستخدم (User Requirements) و يتم استخدامها من طرف مهندسي البرمجيات و ليس من طرف المستخدم العادي، و تضيف هذه الوثيقة تفاصيل عن كيفية تواصل المستخدم (User) مع المنتج (Product).

ينصح بشدة عند عملية توثيق متطلبات النظام (System Requirements) الإبتعاد عن التوصيف الخاص بالتصميم.

عند كتابة هذه الوثيقة يتم استخدام اللغة الطبيعية في كتابة متطلبات النظام كما في متطلبات المستخدم و لكن متطلبات النظام تكون أكثر تخصيصاً من متطلبات المستخدم.

و الأشخاص المستهدفون لهذه الوثيقة هم:

السبب من وراء قراءة هذه الوثيقة	مجموعة القراء
إبداء ردود أفعالهم عن المتطلبات	الزبائن و المستخدمين
لفهم ما هي الوظائف و الخصائص التي يحتويها النظام	مطوري النظام
حتى يتم إختبار النظام مقابل المتطلبات	المختبرون
لفهم متطلبات النظام حتى يستطيعوا بناء تصميم حسب احتياجات الزبون	المصممون

محلل النظام	في حالة عمل تعديل على متطلبات النظام أو إضافة متطلب جديد
مدير المشروع	لمتابعة المرحلة التي وصل إليها المشروع حتى لا يخرج عن نطاق التكلفة و الوقت

الجدول (3.26): الأشخاص المستهدفون من وثيقة مواصفات متطلبات النظام

1.2. المجال: Scope

المنتج البرمجي الذي يتم إنتاجه هو موقع الكتروني لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية الذي سيقوم بتزويد المواطنين و أهل الإختصاص بالمعلومات التي تكون محفوظة و منظمة بشكل جيد لتسهيل التعامل مع فئات المجتمع المختلفة و توفير جميع المعلومات بطريقة الكترونية آمنة و أكثر فاعلية و كذلك تزويد المواطنين و أهل الإختصاص بطريقة للتواصل مع بعضهم البعض مباشرةً و يكون مكان رسمي و معترف به للمواطنين للتواصل مع الوزارة.

1.3. التعريفات و المختصرات:

Definitions, Acronyms, and Abbreviations

البيان (Statement)	الاختصار (Acronyms)
Asynchronous JavaScript and XML	AJAX
Cascading Style Sheet	CSS
Hyper Text Markup Language	HTML
Uniform Resource Locator	URL
Web Content Management System	WCMS
Text Markup Language extensible Hyper	XHTML
DotNetNuke	DNN
Object Oriented Programming	OOP
Active Server Pages	ASP.NET
World Wide Web Consortium	W3C
Internet Explorer	IE
Software Requirements Specification	SRS
User Requirements Document	URD
Graphical User Interface	GUI

Structure Query Language	SQL
Ministry of Awqaf and Islamic Affairs Website	MAIAW
Constraint	C
Expectation	E
Interface	I
High	H
Moderate	M
Low	L
Yes	Y
No	N
Use Case	UC
Software Design Document	SDD
Not Applicable.	N/A
Hyper Text Transfer Protocol	HTTP
Institute of Electrical and Electronics Engineers	IEEE

الجدول (3.27): التعريفات و المختصرات

AJAX

تتيح هذه التقنية إمكانية العمل على متصفحات الويب (Web Browsers) وكأنك تعمل على سطح المكتب الخاص بك، فيتم عمل طلب (Request) في مكان محدد على صفحة الإنترنت التي تعمل عليها بدون الحاجة إلى الانتقال إلى صفحة جديدة وهي الطريقة التقليدية للعمل على الويب التي تتمثل بإرسال البيانات من قبل المستخدم Client Side باتجاه قاعدة بيانات خادم الشبكة Server Side ليتم تخزين المعلومات في قاعدة بيانات خادم الشبكة ومعالجتها وإرسال المعلومات الجديدة المعدلة إلى صفحة المستخدم من جديد ليلاحظ التغييرات التي طرأت على المكان المحدد في الصفحة.

تقنية AJAX تمكنك من إجراء هذه التعديلات والطلبات وذلك دون الحاجة إلى إعادة التحميل من جديد بل يتم تغيير الجزء المراد التعديل عليه في نفس الصفحة وهي في حالة اتصال بخادم الشبكة وذلك عن طريق اتصال جانبي. إن من يستفيد من استخدام هذه التقنية هي المواقع التي يزورها عدد كبير من الزوار مما يقلل من الجهد الحاصل على خادم الشبكة والزمّن اللازم لاستجابة الموقع لدى المتصفح.

CSS

هي لغة تنسيق للصفحة تهتم بشكل وتصميم المواقع، صُممت خصيصاً لعزل التنسيق (الألوان - الخطوط....) عن محتوى المستند المكتوب (بلغة html) وينطبق ذلك على الألوان والخطوط والصور والخلفيات التي تستخدم في الصفحات، بمرونة وسهولة تامه، ويمكنها أن توفر عليك الكثير من الوقت باستخدامها في تصميم المواقع.

CSS3

هي نفس تقنية الـ CSS و لكن مع احتوائها على خصائص جديدة غير متوفرة في الـ CSS التقليدية و هي تنفذ على متصفحات جديدة، و هي تعتبر أداة قوية للمصممين.

HTML

هي لغة تستخدم في تصميم صفحات الوب ومواقع الوب، وتعتبر هذه اللغة من أقدم اللغات وأوسعها استخداماً في تصميم صفحات الوب. ولغة HTML ليست لغة برمجة، بل هي لغة للوصف وتمكن برنامج تصفح الإنترنت من وصف كيفية عرض المحتويات، فهي تصف له أبعاد الصور وتنسيقات الخطوط وغيرها.

HTML5

هي نفس لغة الـ HTML و لكن مع احتوائها على عناصر جديدة لتحسين هيكلية الـ HTML و خصوصاً في التعامل مع الرسوم و محتوى وسائل الإعلام، و التطوير مازال مستمراً فيها.

JavaScript

هي لغة برمجة. فائدة هذه اللغة هي بثّ الحياة إلى شبكة الإنترنت، حيث تستخدم لإنشاء صفحات إنترنت أكثر تفاعلية (ديناميكية).

يوجد نمطين للغة جافا سكريبت (JavaScript) من حيث التنفيذ لدى العميل (Client side) ولدى الخادم (Server side)، الأول يقوم بتحميل الكود مع صفحة HTML ومن ثم تصبح العمليات التي يطلبها المستخدم تنفذ على جهازه أي ضمن المتصفح الخاص به والثانية تجبر المتصفح على الاتصال مع الخادم (Server) من أجل تنفيذ الأوامر وإعطاء النتيجة إلى العميل

ليقوم بعرضها. ويعيب الأولى ببطء تحميل الصفحة للمرة الأولى ومن ثم سرعة التنفيذ أثناء الجلسة ولكن الثانية تتميز بسرعة التحميل للمرة الأولى والبطء في الاستجابة بسبب عملية الاتصال مع المخدم لدى كل طلب من الزبون.

JQuery

هي إطار عمل (Software Framework) للبرمجة بالجافا سكريبت، و تقوم باختصار العديد من كتابة النصوص البرمجية التي كان على المبرمج أن يكتبها في السابق. و هي مكتبة مصغرة لتسهيل التعقيد الموجود في كتابة الجافا سكريبت.

ASP.NET

هو إطار لتطبيقات الويب تم تطويره وتسويقه من خلال شركة مايكروسوفت، من أجل إعطاء القدرة للمبرمجين على بناء مواقع ويب ديناميكية، تطبيقات ويب وخدمات ويب.

URL

والتي تعني عنوان إنترنت. وهو ذلك العنوان الذي تكتبه في شريط العنوان للذهاب إلى مواقع الإنترنت.

WCMS

نظام إدارة محتوى الويب (WCMS) هو نظام إدارة محتوى مصمم لتيسير نشر محتوى الويب (web content) إلى المواقع والأجهزة المحمولة. والسماح، على وجه الخصوص لمؤلفي المحتوى غير المتخصصين بإرسال المحتوى بدون أن يتطلب ذلك معرفة مسبقة بلغة HTML أو رفع الملفات، و يسهل التحكم، المراقبة، التعديل، والتطوير على الصفحات الإلكترونية، من قبل مستخدم أو عدة مستخدمين بصلاحيات محددة.

XHTML

هي لغة وصفية تمكّن من كتابة صفحات ويب، بنيت بالدمج بين لغة HTML و XML.

DNN

هو نظام إدارة محتوى ويب (WCMS) مفتوح المصدر، مبني على أساس مايكروسوفت دوت نت (Microsoft .NET).

Microsoft SQL Server

هو برنامج لقواعد البيانات العلائقية من إنتاج مايكروسوفت.

Microsoft Visual Studio

هي بيئة التطوير المتكاملة الرئيسية من مايكروسوفت.

Microsoft .NET Framework

هو إطار برمجي من مايكروسوفت لتشغيل البرامج، يمكن تثبيته على أجهزة الكمبيوتر المحمل عليها أنظمة تشغيل مايكروسوفت ويندوز، ويزود عادةً مع نظام التشغيل. و هو حلقة وصل بين البرنامج ونظام التشغيل، وذلك لإنتاج أو تشغيل برامج مستقلة عن الآلة، أي برامج يمكنها العمل بغض النظر عن البيئة والجهاز الذي تعمل عليه، فقط يجب توفير إطار عمل دوت نت للبرامج التي بنيت أصلاً لهذا الإطار.

HTTP

بروتوكول نقل النص التشعبي.

1.4. المراجع: References

- 1- www.w3schools.com
- 2- www.microsoft.com
- 3- An integrated approach to software engineering, Third edition by Pakaj Jalote.
- 4- Software Requirements, by Karle E. Wiegars.
- 5- User Requirements Document (URD).
- 6- Business Requirements Document (BRD).

1.5. النظرة العامة: Overview

وثيقة الـ SRS تكون منظمة في فقرتين رئيسيتين. الفقرة الأولى هي الوصف الشامل (Overall Description) و الفقرة الثانية هي تحديد المتطلبات (Specific Requirements). الوصف الشامل (Overall Description) سيصف متطلبات الـ MAIAW من المنظور ذو المستوى العالي، أما الفقرة الثانية ستصف متطلبات النظام بالتفصيل.

2. الوصف الشامل: Overall description

هنا نقوم بوصف العوامل العامة التي تؤثر في المنتج و ليس من ناحية خصائص المتطلبات. هذه الفقرة لا تستعرض تحديد المتطلبات، بدلاً من ذلك تزودنا بخلفية لتلك المتطلبات التي تكون معرفة في الفقرة (3) و تجعلها سهلة الفهم.

2.1. منظور المنتج: Product perspective

الـ MAIAW نظام مستقل بالكامل و ليس جزء من أي نظام آخر، و مرتبط بشبكة الانترنت.

2.1.1. واجهات المستخدم: User interfaces

الصفحة التي سيتعامل معها المستخدم (User) ستعرض في شكل واضح ذو ألوان مختلفة و جذابة و متناسقة.

كل مستوى من المستخدمين سيكون له واجهة و امتياز لإدارة و تعديل المعلومات المخزنة في الموقع أو الكتابة فيه، على سبيل المثال المشرف يكون قادراً على مراقبة و إدارة المستخدمين الموجودين في الموقع و عمل ملاحظات لهم، كذلك المستخدمين الذين لهم حساب على الموقع يستطيعوا أن يقوموا بتغيير تفاصيل بياناتهم.

النظام يجب أن يزود برد فعل منه إلى جميع المستخدمين عن طريق إعطاء ملاحظات أو عن طريق طرح الأسئلة.

النظام ينبغي أن يوفر التعليمات (FAQ) للحد من عبئ العمل المترتب على مدير الموقع (Administrator) ، و المستخدم يكون قادر على التعامل مع موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية من خلال كل الواجهات الأمامية عن طريق النقر على الصفحة المرغوبة في واجهة المستخدم و التي تشتمل على الصفحات التالية:

▪ الرئيسية:

ستكون هي أول صفحة تظهر للمستخدم و تحتوي على آخر أخبار الوزارة و كذلك على عدة وحدات تشتمل على مواضيع و أخبار متنوعة.

▪ ملف الوزارة:

و هي تتكون من أربع صفحات كالآتي:

– الصفحة الأولى:

نبذة عن الوزارة: و يتم في هذه الصفحة إعطاء نبذة موجزة عن وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية من خلال اختصاصات الجهاز الإداري الذي يقوم بوضع الخطط و البرامج اللازمة لتنفيذ السياسة العامة للدولة في مجال الأوقاف و الشؤون الإسلامية، و من أهم السياسات التي تنفذها وزارة الأوقاف ما يلي:

1. إقتراح السياسات و الخطط التنموية المتعلقة بعمل الوزارة.
2. مراجعة التشريعات المنظمة بعملها.
3. إصدار القرارات و التعليمات و المنشورات.

– الصفحة الثانية:

الرؤيا و الرسالة: و يتم فيها توضيح الرؤيا العامة للوزارة.

– الصفحة الثالثة:

إدارات الوزارة: و هي تتكون من مكاتب و إدارات، و هي كالتالي:

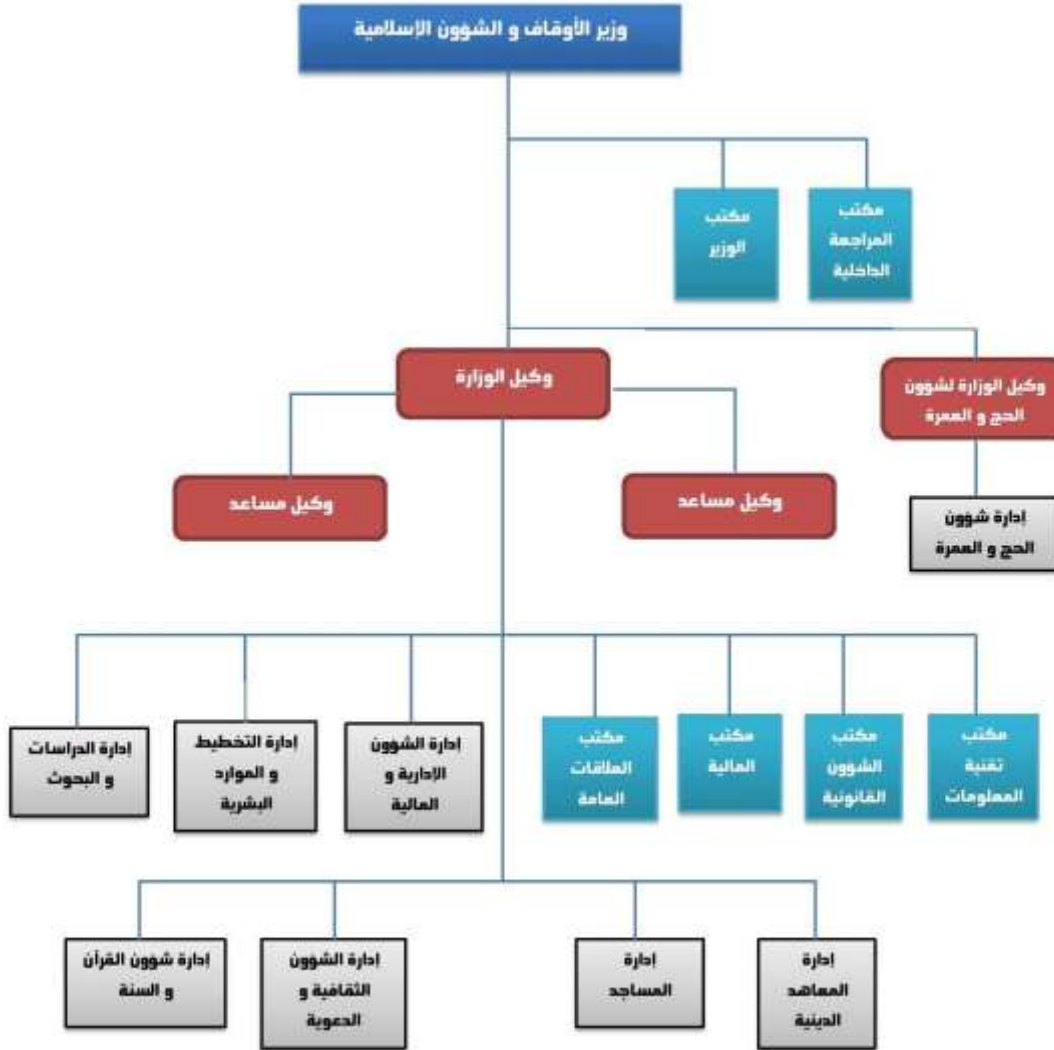
- مكتب تقنية المعلومات.
- مكتب الشؤون القانونية.
- مكتب المتابعة.
- مكتب العلاقات العامة.
- مكتب المراجعة الداخلية.
- مكتب الوزير.

أما الإدارات فهي:

- إدارة شؤون الحج و العمرة.
- إدارة المعاهد الدينية.
- إدارة المساجد.
- إدارة الشؤون الإدارية و المالية.
- إدارة التخطيط و الموارد البشرية.
- إدارة الدراسات و البحوث.
- إدارة شؤون القرآن و السنة.
- إدارة الشؤون الثقافية و الدعوية.

- الصفحة الرابعة:

الهيكل التنظيمي:



الشكل (3.14): الهيكل التنظيمي لوزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية

■ المساجد:

و هو كل ما يتعلق بالمساجد، و تتكون من صفحتان كآآتي:

المساجد: هذه الصفحة تحتوي على اسم المسجد و المدينة و المنطقة.

بلاغات المساجد: هذه الصفحة تحتوي على نموذج رسالة يقوم المستخدم عن طريقها بالإتصال بإدارة المساجد.

و هذا النموذج يتكون من:

- اسم المرسل.
- البريد الإلكتروني.
- الجهة المرسل إليها.
- إدارة المساجد.
- عنوان الرسالة.
- نص الرسالة.

■ المكتبة:

و تحتوي على المنشورات و المجالات و الكتب و كل ما يتعلق بالشؤون الإسلامية.

■ دليل الموقع:

و هو يتكون من صفحتان:

– الصفحة الأولى:

المواقع الحكومية: و هي تحتوي على روابط الجهات الحكومية.

– الصفحة الثانية:

المواقع ذات الصلة: و هي تحتوي على روابط المواقع التي لها صلة بالشؤون الإسلامية.

▪ اتصل بنا:

و هي تتكون من صفحة واحدة، و هذه الصفحة تحتوي على عنوان الوزارة بالكامل و كذلك أرقام الهواتف و البريد الإلكتروني، و عن طريق هذه الصفحة يتم التواصل مع إدارة الموقع.

▪ خريطة الموقع:

تسرد الصفحات الموجوده على الموقع.

▪ الفتاوى الإلكترونية:

عبارة عن صفحة تحتوي على نموذج لتلقي الاستفسارات الشرعية من المواطنين.

2.1.2 واجهات البرمجيات: Software Interfaces

i. جهة العميل (Client Side):

ينبغي أن يكون نظام التشغيل (OS) قادر على تشغيل مستعرضات الويب الحديثة و التي تدعم CSS3/HTML5.

ii. جهة الخادم (Server Side):

الـ MAIAW يتم استضافته على خادم الويب (Web Server) الذي يدعم تقنية ASP.NET، حيث يقوم العميل (Client) بعمل طلب (Request) من جهة العميل (Client Side) للخادم (Server) فيقوم خادم الويب بالموافقة على الطلب من خلال استحضار المعلومات المخزنة في قاعدة البيانات الموجودة على الخادم (Server) و عمل استجابة (Response) للطلب في جهة العميل (Client Side).

2.1.3. واجهات المعدات (الكيان المادي): Hardware Interfaces

i. جهة العميل (Client Side):

المستخدمين (Clients) يحتاجوا لاستخدام متصفحات حديثة، مثل:

Google Chrome:

- Source: <http://www.google.com>

Internet Explorer:

- Source: <http://www.microsoft.com>

Mozilla Firefox:

- Source: <http://www.mozilla.com/firefox>

Safari:

- Source: <http://www.apple.com/safari>

و الحاسوب (PC) يجب أن يكون عنده وصلة للإنترنت (Internet Connection) حتى يكون قادراً على الوصول للنظام.

ii. جهة الخادم (Server Side):

الموقع الإلكتروني (Web Sites) سيستضاف على أحد الخوادم التي تدعم الـ ASP.NET و يتم ربطه مع خادم قاعدة البيانات (Database Server).

خادم الويب (Web Server) يقوم بعملية الاستماع (Listening) من منفذ الويب القياسي (Port 80).

2.1.4. واجهات الاتصال: Communications Interfaces

بروتوكول نقل النص التشعبي (http) سيستخدم لتسهيل الاتصال ما بين الصفحة جبهة العميل (Client Side) مع الخادم (Server) و الذي يكون فيه موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية فعلياً متواجداً عليه.

2.1.5. البيئة التشغيلية: Operation Environment

فجوال ستوديو 2010 (Visual Studio 2010):

هو إطار عمل مايكروسوفت (Microsoft .NET Framework):

الإصدار (Version): 4.0

لغة البرمجة (Language): C#

المصدر (Source): <http://www.microsoft.com/visualstudio/>

هذه البرمجيات (Software) ستستخدم بالربط مع SQL Server التي ستستخدم لأخذ البيانات و معالجتها من قاعدة البيانات لتكوين مستند XHTML لعرض البيانات.

نظام إدارة قاعدة البيانات 2008 R2 SQL Server:

الإصدار (Version): 10.50.1617.0

المصدر (Source): <http://www.microsoft.com/sqlserver/>

هذه البرمجيات (Software) ستستخدم لتخزين المعلومات بواسطة المستخدم من الموقع.

خدمات الويب (Web Services):

هي تقنية قياسية تفهمها جميع أنظمة التشغيل مثل Windows, MAC و هي تعتمد على المقاييس (Standard) بمعنى أنها تستخدم بروتوكول (http) لنقل المعلومات ما بين العميل (Client) و الخادم (Server) مثل صفحات (WWW) و هي تعتمد على XML Data لنقل البيانات مما يجعلها مناسبة للربط بين أي تطبيقات مع اختلاف منصات التطوير.

أنظمة التشغيل (Operating Systems):

مثل Windows, MAC, Linux بجميع إصداراتها.

التقنيات (Technologies):

ASP.NET, JavaScript, HTML5, CSS3, AJAX, JQuery

2.2. وظائف المنتج: Product Functions

موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية يقدم الوظائف التالية:

- التصفح من خلال الموقع في جميع أقسامه.
 - يسمح للمستخدم بالبحث في الموقع.
 - يسمح بالمشاركة في كتابة المقالات للمستخدم المخول عن طريق إعطائه بعض الصلاحيات التي تميزه عن المستخدم العادي.
 - يقوم الموقع من خلال القائمين عليه بحفظ المقالات المميزة في قاعدة بيانات الموقع.
 - يقوم الموقع بتعزيز التواصل ما بين المستخدمين عن طريق التواصل بالبريد الإلكتروني الخاص بالموقع.
 - يقدم الموقع من خلال المشرفين إمكانية إدارة و تنظيم المستخدمين للموقع.
- الفقرات المدرجة أدناه هي الوظائف الواردة داخل قسم إدارة الموقع (Website Administration) الذي يقدمه نظام إدارة المحتوى DNN المفتوح المصدر.

الدخول (Login):

هذه الصفحة تعمل كنقطة وصول لجميع وظائف نظام إدارة محتوى الموقع WCMS.

المستخدم العادي (User) لا يملك الوصول لهذه الصفحة، و لكن المستخدم المخول (Authorized User) فقط من يمكنه الوصول.

المدير (Admin):

يحتوي قسم المدير Admin على التالي:

- إعدادات الموقع (Site Settings):

حيث يمكنك في هذه الصفحة التحكم في عنوان الموقع وما يُكتب في حقوق النشر، واعتماد الموقع في محرك البحث، إضافة الشعار للموقع، واختيار التصميم للموقع، التحكم في أسماء النطاقات للموقع، وغيرها .

- الصفحات (Pages):

توفر لك هذه الصفحة كافة الخيارات في التحكم في الصفحات، إنشاؤها، تعديلها، والتحكم في موقعها في الموقع على حسب التسلسل الهرمي للصفحات.

- اللغات (Languages):

يوفر لك هذا القسم التحكم في اللغات الموجودة على موقعك، وإضافة لغات أخرى وترجمة الملفات الحالية وتعديلها.

- المظاهر (Skins):

هي ملفات التصميم، حيث يمكنك هنا التحكم في الملفات، واختيار وحذف قوالب التصميم الموجودة لديك.

- الأدوار الأمنية (Security Roles):

و هي الصلاحيات التي تعطى للمستخدمين، حيث يمكنك هنا إضافة الأدوار الأمنية وخواصها.

- حسابات المستخدمين (Users Accounts):

تستطيع التحكم وعرض بيانات المستخدمين من هذه الصفحة، وتعديل بياناتهم، والتعديل في أدوارهم الأمنية.

- سجل الموقع (Site Log):

تستطيع الحصول على تقارير بكل ما يحدث في الموقع بالتاريخ الذي تحدده.

▪ الرسائل الإخبارية (Newsletters):

توفر لك هذه الصفحة إمكانية إرسال رسائل للأدوار الأمنية والمستخدمين المسجلين (Registered Users) في موقعك.

المستضيف (Host):

هذا القسم لا يملك أحد الدخول إليه إلا من يملك حساب المستضيف (Host)، حيث يدير المستضيف Host جميع المواقع المتفرعة (Web sites) من الموقع الأساسي (Website Portal)، كما يمكنه إنشاء أكثر من حساب مستضيف واحد، وأكثر من حساب مدير واحد .

هذا القسم يتطلب معرفة تقنية ومهارات أعلى من قسم المدير، بما فيها مراقبة سير عمل المواقع، وإدارة المهام المجدولة، والتحكم في مساحات القرص لكل موقع، وإنشاء بعض أوامر قواعد البيانات SQL .

قسم المستضيف يتطلب بعض المعرفة بالبنية التحتية للموقع، وأعني بذلك السيرفرات المستضيفة لدوت نت نيوك DNN، وقواعد البيانات، وكل تفاصيل محتويات ومكونات دوت نت نيوك DNN .

عمل المستضيف، عمل روتيني يومي، لفحص الموقع الرئيسي، ومراقبة المواقع الفرعية، والإشراف على المهام المجدولة، وفحص التحديثات أولاً بأول.

قسم الوحدات (Modules):

توجد فيها المهام المتعلقة بإضافة الوحدات البرمجية إلى الصفحة، يمكنك من خلالها اختيار الوحدات البرمجية التي تريدها والمتوفرة على موقعك، واختيار المكان المناسب لوضع الوحدة.

قسم الصفحات (Pages):

يمكنك ضبط إعدادات الصفحة الحالية، أو إضافة صفحة أخرى، كما يمكنك التعديل على الصفحة الحالية، أو نسخ الصفحة، أو استيراد وتصدير البيانات الموجودة في الصفحة من وإلى

صفحة أخرى، كما يمكنك تحديث الصفحة من حيث الاسم، أو مكانها في القائمة، أو جعلها صفحة فرعية لصفحة أخرى.

قسم الأدوات (Tools):

تتوفر بعض المهام العامة التي قد تتكرر من فترة لأخرى وتحتاج للوصول إليها بشكل سريع مثل إضافة مستخدم، وإضافة صلاحية دخول، أو تنظيف الكاش للموقع.

2.3. خصائص المستخدم: User Characteristics

المستخدم عديم الخبرة (Unsure User):

هذا المستخدم لا يملك خبرة مع شبكة الانترنت و ليس واثقاً من البحث في الموقع، لهذا النوع من المستخدمين تم وضع تصميم يساعدهم في البحث بسهولة.

المستخدم طالب المعلومات (Information Seeking User):

هذا المستخدم يزور الموقع فقط من أجل إيجاد معلومات مطلوبة. لإستيعاب هذا المستخدم يجب أن تكون إدارة محتوى الموقع ذات تنظيم جيد و سهولة الوصول.

المستخدم المتصفح (The Browser User):

هذا الشخص مرتاح لتصفح الموقع و ليس على عجلة لإيجاد المعلومات.

2.4. القيود العامة: Constraints

▪ رابطة الشبكة العالمية W3C:

موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية يلتزم بمعايير منظمة رابطة الشبكة العالمية (W3C).

▪ تمكين الجافا سكريبت (JavaScript enabled):

يجب تمكين جافا سكريبت لتجربة التأثيرات الكاملة للموقع.

▪ حقوق النشر (Copyrights):

موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية ملتزم بعدم انتهاك قوانين حقوق النشر.

▪ الإمتيازات (Privileges):

إن المستخدمين لا يستطيعون تعديل أو إحداث تغيير في الموقع مالم يزودهم مدير الموقع (Admin) بحساب حتى يستطيعوا عمل ذلك.

▪ قيود الوقت (Time Constraint):

هذا الموقع يجب أن يكتمل في الوقت المحدد له.

2.5. الافتراضات و الاعتماديات: Assumptions and Dependencies

▪ المعرفة (Knowledge):

يفترض أن يكون المستخدم (User) يمتلك المعرفة الأساسية التي تمكنه من استخدام الحاسوب و تصفح الإنترنت.

▪ الدخول على الإنترنت (Internet Access):

يفترض أن المستخدم (User) لديه امكانية الدخول على الإنترنت.

▪ جافا سكريبت (JavaScript):

يجب على المستخدم (User) تمكين الجافاسكريبت على متصفحهم.

▪ الوصول إلى الإدارة (Administration Access):

مدير الموقع (Admin) يجب أن يمتلك دور الإداري ليكون قادر على الوصول لجميع وظائف الموقع.

▪ نظام إدارة محتوى الموقع (WCMS Requirements):

من المفترض أن يكون نظام إدارة محتوى الموقع (WCMS) منصب على السيرفر حتى يلبي متطلبات واجهات البرمجيات التي سبق ذكرها في الفقرة 2.1.2 .

3. تحديد المتطلبات: Definition of Requirements

هذه الفقرة تحتوي على جميع متطلبات النظام و التي تكون في مستوى كافي من التفصيل لتمكن المصممين (Designers) من تصميم النظام حتى يمكنه تلبية هذه المتطلبات، و كذلك المختبرين (Tester) تمكنهم من اختبار أن النظام يلبي تلك المتطلبات.

و من خلال هذه الفقرة كل متطلب معن عنه أو مصرح عنه يجب إدراكه و فهمه خارجياً من قبل المستخدم، هذه المتطلبات يجب أن تشتمل على الحد الأدنى من الوصف لكل مدخل (Input) كحافز في النظام (System) و كل مخرج (Output) كمستجيب (Response) من النظام و كل الوظائف المنجزة بواسطة النظام في استجابة للأدخال أو دعم للمخرجات.

3.1. متطلبات الواجهات: Interface Requirements

3.1.1. واجهة المستخدم: User Interface

تتكون من عدة صفحات و كل صفحة مقسمة إلى عدة أقسام (Divisions) و هي كالتالي:

▪ رأس الصفحة (Header):

يحتوي على اسم و شعار الوزارة و كذلك خانة (Textbox) للبحث في الموقع.

▪ شريط الإبحار (Navigation bar):

يحتوي على روابط أقسام الموقع الرئيسية و الموضحة في الفقرة 2.1.1.

▪ اللافتة (Banner):

عبارة عن طريقة للإعلان والتسويق عبر الإنترنت، وهي عبارة عن مساحة محددة تحتوي على صور ورسومات وصور متحركة وقد تحتوي على أصوات بالإضافة إلى النصوص، وتوجد إما في أعلى صفحة الموقع الإلكتروني أو في الأسفل وقد توجد على الجوانب.

▪ المحتوى (Content):

تحتوي على مجموعة من الوحدات البرمجية (Modules) مثل:

○ وحدة آخر الأخبار (News Module).

- وحدة التصويت (Vote Module).
 - وحدة المقالات (Article Module).
 - وحدة جديد الموقع (New Module).
 - **ذيل الصفحة (Footer):**
- تحتوي على حقوق الطبع و بعض التوصيات الخاصة بالمتصفحات و أبعاد الشاشة و تاريخ آخر تحديث للموقع.

3.1.2. واجهة العتاد (الكيان المادي): Hardware Interface

يجب أن يحتوي جهاز العميل على الحد الأدنى من المواصفات التالية:

- القرص الصلب (Hard Disk) 80 GB.
 - الذاكرة العشوائية (RAM) 512 MB.
 - لوحة المفاتيح القياسية (Keyboard Standard QWERTY Keyboard for) (Interface).
 - الفأرة القياسية (Mouse Standard with 2 Buttons).
 - شاشة عرض (Monitor).
 - جهاز استقبال انترنت (Router).
- راجع الفقرة 2.1.3.

3.1.3. واجهة البرمجيات: Software Interface

- المتصفحات (Browsers):

Google Chrome:

- Mnemonic: Chrome
- Specification Number: 22.0.1229.94
- Version Number: 22

- Source: <http://www.google.com>

Internet Explorer:

- Mnemonic: IE
- Specification Number: 9.0.8112.16421
- Version Number: 9
- Source: <http://www.microsoft.com>

Mozilla Firefox:

- Mnemonic: Firefox
- Specification Number: 6.0.2
- Version Number: 6
- Source: <http://www.mozilla.com/firefox>

Safari:

- Mnemonic: Safari
- Specification Number: 7534.50
- Version Number: 5
- Source: <http://www.apple.com/safari>

3.1.4 واجهة الإتصال: Communications Interface

i. البرمجيات (Software):

بروتوكول النص التشعبي (HTTP Protocol).

ii. العتاد (Hardware):

وصلة انترنت (Internet Connection + Internet Access).

3.1.5. الواجهات الخارجية: External Interfaces

نظام وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية (MAIAW) سيستخدم أجهزة الإدخال و الإخراج القياسية للحاسوب الشخصي أو المحمول و التي تشتمل الآتي:

- لوحة المفاتيح (Keyboard).
- الفأرة (Mouse).
- شاشة العرض (Monitor).
- الطابعة (Printer).

3.2. متطلبات النظام: System Requirements

3.2.1. المتطلبات الوظيفية: Functional Requirements

لتحديد المتطلبات الوظيفية للنظام يقوم محلل النظم بكتابة متطلبات ما يحتاجه النظام من جميع الجوانب الفنية و كتابتها في شكل متسلسل و واضح و ذات جودة عالية و يجب أن تكون هذه المتطلبات مشتملة على الخصائص النوعية للنظام و تلبية حاجاته.

و مع هذا فهذه المتطلبات تفضل مجرد **متطلبات غير فعلية** و لهذا يجب على محلل النظم أن يحدد المتطلبات الفعلية للنظام و ذلك بالرجوع إلى وثيقة متطلبات المستخدم (URD) التي تحتوي على المتطلبات النظام من وجهة نظر المستخدم، حيث يقوم المحلل في الخطوة التالية بتحديد المتطلبات الفعلية و ذلك بمطابقة متطلبات النظام (System Requirements) كما يراها المحلل مع متطلبات النظام من وجهة نظر المستخدم (User Requirements).

و الجدول التالي يحتوي على وصف مفصل لجميع **المتطلبات الفعلية للنظام**:

Req. ID	Description	Source (C,E,I)	Priority (H,M,L)	User Needs (Y,N)
FR.01	يجب أن يمنح النظام المستخدم خاصية البحث في الموقع	E	H	Y
FR.02	يجب أن يوفر النظام خاصية إعطاء صلاحيات لبعض المستخدمين عن طريق إعطائه تعريف الهوية و كلمة المرور	E	H	Y

FR.03	يجب أن يسمح النظام للمدير أن يقوم بكل العمليات (إضافة, تعديل, حذف...الخ)	C	H	Y
FR.04	النظام يجب أن يسمح للمستخدم من تصفح جميع الصفحات المسموح بها فقط	E	H	N
FR.05	يجب أن يملك مدير النظام القدرة على حذف أي موضوع مخالف للقوانين و القوانين	C	H	Y
FR.06	يجب أن يحتوي الموقع على روابط فرعية لمواقع التواصل الإجتماعي	I	L	Y
FR.07	يجب أن يملك الموقع مساحة بريد الكتروني خاصة به	I	M	N
FR.08	يجب أن يحتوي الموقع على خدمة درجات الحرارة و الأحوال الجوية	I	L	Y
FR.09	يجب أن يحتوي الموقع على خدمة سعر صرف العملات	I	L	Y
FR.10	يجب أن يحتوي الموقع على خدمة الاستفتاءات	I	M	Y
FR.11	يجب أن يحتوي الموقع على روابط لمواقع ذات صلة	I	M	Y
FR.12	يجب أن يحتوي الموقع على شريط الأخبار (المحلية)	I	L	Y
FR.13	يجب أن يحتوي الموقع على مساحات إعلانية	I	L	Y
FR.14	يجب أن يحتوي الموقع على صفحة لتلقي الاستفسارات	I	H	Y
FR.15	يجب أن يحتوي الموقع على صفحة خاصة بتلقي استفتاءات المواطنين	I	H	No
FR.16	يجب أن يحتوي الموقع على خدمة مواقيت الصلاة	I	H	No
FR.17	يجب أن يحتوي الموقع على التقويم الهجري	I	M	No
FR.18	يجب أن يحتوي الموقع على خدمة التحويل من التقويم الهجري إلى الميلادي و العكس	I	M	No

الجدول (3.28): المتطلبات الفعلية للنظام

3.2.2. المتطلبات الغير وظيفية:

Nonfunctional Requirements (Quality / Supplementary)

المتطلبات الغير وظيفية تصف القيود و الوظائف التي تتعلق بالخدمات التي يقدمها النظام مثل: القيود الزمنية، القيود على إجرائية التطوير (الوثوقية بالمعلومات، السرية، زمن الاستجابة، متطلبات التخزين، مقدرات تجهيز الادخال و الاخراج و العرض).

3.2.2.1. متطلبات الأداء (السرعة): Performance Requirements

متطلبات الأداء تحدد أوقات الإستجابة المقبولة لفعالية النظام:

- زمن تحديث الشاشة يجب أن لا يأخذ أطول من ثانيتين.
- زمن الاستجابة لطلب المستخدم يجب أن لا يأخذ أطول من ثانيتين.
- المعلومات المدخلة يجب أن يُتحقق منها خلال 5 ثواني.

3.2.2.2. مطابقة المعايير: Standards Compliance

يجب أن تكون متوافقة الاسماء المتغيرة من خلال النظام. واجهة المستخدم الرسومية (GUI) يجب أن يكون لها شكل ثابت.

3.2.2.3. الوثوقية: Reliability

تحديد العوامل المطلوبة لتأسيس الوثوقية المطلوبة لأنظمة البرمجيات في وقت التسليم، مثل:

- الزمن الوسطي لحدوث الأعطال.
- إحتمال عدم إتاحة العمل.
- نسبة حدوث لأعطال.

3.2.2.4. الإتاحة: Availability

النظام ينبغي أن يكون متاحاً أو متوفراً خلال 24/7 (على مدار الوقت).

3.2.2.5. الحماية: Security

القائمين على الموقع (المدراء و منشئي المحتوى) سيكونوا قادرين على الدخول إلى إدارة موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية، حيث أن المدراء هم فقط من يملكون الوصول إلى إدارة الموقع بالكامل بينما منشئي المحتوى يملكون الوصول إلى بعض صفحات الموقع (التي يملكون صلاحية الدخول إليها).

الوصول إلى إدارة محتوى الموقع ستكون محمية بواسطة تسجيل الدخول (Login) التي تحتاج إلى اسم المستخدم (User Name) و كلمة المرور (Password).

و نظراً لاستخدام أحدث نسخة من نظام إدارة المحتوى (DNN) الذي يملك حماية عالية ضد أي اختراق أمني.

3.2.2.6. قابلية الصيانة: Maintainability

موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية طُوّر باستخدام تقنية ASP.NET التي تستخدم لغة C# ذات المنحى الكائني التوجه (OOP) و لهذا فهي سهلة الصيانة.

3.2.2.7. قابلية النقل: Portability

موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية يستطيع أن يعمل على أي نظام تشغيل.

3.2.2.8. سهولة الإستعمال: User friendly

نظام إدارة المحتوى (CMS) الذي سيستخدم لهذا الموقع هو الدوت نت نيوك (DNN) الذي يملك سهولة في الاستعمال مع القليل من الخبرة التقنية.

3.2.2.9. الإستضافة: Hosting

على العميل (Client) الذي يريد عمل استضافة لموقعه أن يكون لديه خادم (Server) موثوق به، سواءً كان مُشتركٍ فيه أو مخصص له.

3.2.2.10. قيود التصميم: Design Constraints

موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية يعمل مع أنظمة أخرى مثل خدمات الويب (Web Services) و يعمل مع أي بيئة نظام تشغيل، و النظام يجب أن يطور بواسطة تقنية ASP.NET باستخدام لغة C# و مع قاعدة بيانات SQL Server .

3.3. متطلبات قواعد البيانات المنطقية:

Logical Databases Requirements

جدول المستخدمين (Users Table):

هذا الجدول سيخزن فيه حسابات المستخدمين المسجلين. و سيتم إنشائه بناءً على معلومات مثل اسم المستخدم (User Name) و كلمة المرور (Password) و العنوان (Address) و كذلك الاسم الأول (First Name) و الاسم الأخير (Last Name). كل مستخدم مُخَوَّل سيملك اسم مستخدم و كلمة مرور و قد يحتاج أن يدخل بريد الكتروني صحيح.

جدول المعلومات المختصرة (Profile Table):

هذا الجدول سيخزن فيه معلومات مختصرة (لمحة) عن كل مستخدم مسجل في النظام.

جدول اللغات (Languages Table):

هذا الجدول ستخزن فيه اللغات التي ستستخدم في الموقع، و سيتم إنشائه بناءً على معلومات مثل رقم معرف اللغة (LanguageID)، كود اللغة (LanguageCode)، و اسم اللغة (LanguageName).

جدول الأدوار (Roles Table):

هذا الجدول ستخزن فيه أدوار المستخدمين للموقع من حيث صلاحيات الاستخدام، و سيتم إنشائه بناءً على معلومات مثل الرقم المعرف للدور (RoleID)، اسم الدور (RoleName)، وصف الدور (Description).

4. عملية إدارة التغيير: Change Management Process

يجوز إجراء تغييرات على هذه الوثيقة بعد الحصول على موافقة من مدير المشروع.

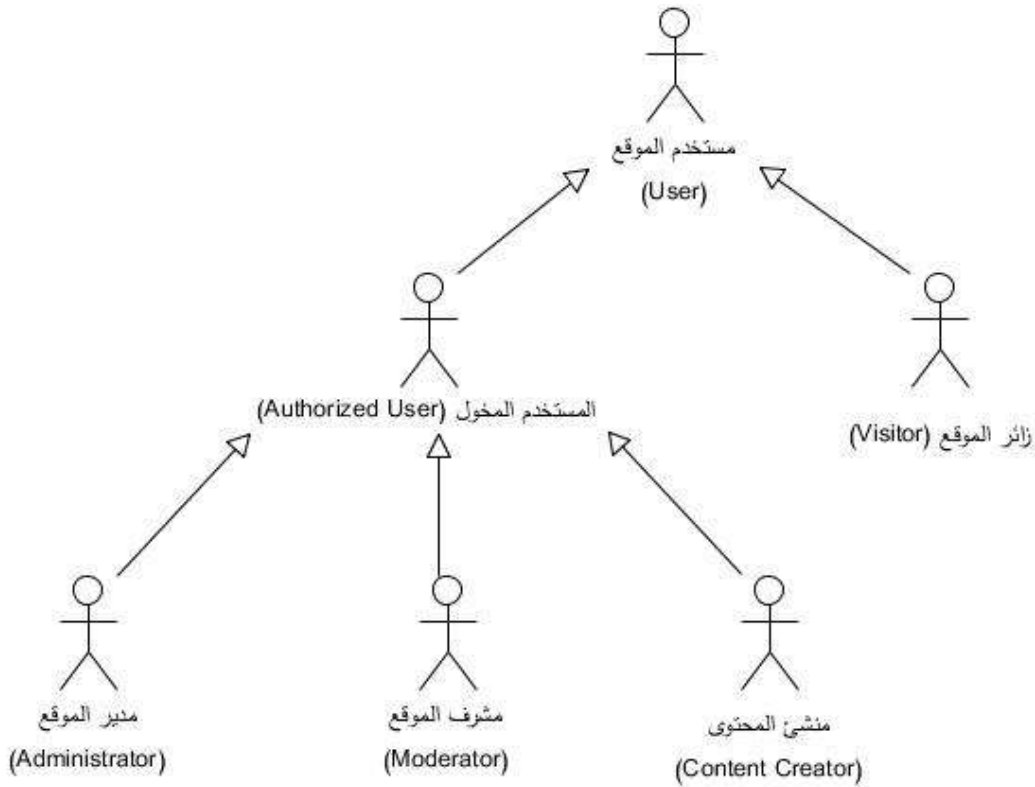
5. مخططات النظام: System Diagrams**5.1. الفاعلين: Actors**

اسم الفاعل	تعريفه
مستخدم الموقع (User)	هو أي مستخدم يقوم بالدخول على الموقع
زائر الموقع (Visitor)	هو أي مستخدم يقوم بالدخول على الموقع للاستفادة من خدماته و لا يملك صلاحية فيه
المستخدم المخول (Authorized User)	هو أي مستخدم يملك صلاحية في إدارة الموقع

مدیر الموقع (Administrator)	هو المسؤول العام على الموقع الذي يملك كامل الصلاحيات في إدارته
مشرف الموقع (Moderator)	هو المستخدم الذي يملك صلاحية في الرد على الرسائل و الاستفسارات فقط
منشئ المحتوى (Content creator)	هو المستخدم الذي يملك الصلاحية في إضافة و تعديل و حذف أي محتوى في الموقع

الجدول (3.29): الفاعلين (Actors)

5.2. خارطة أدوار المستخدمين: Users Roles Map

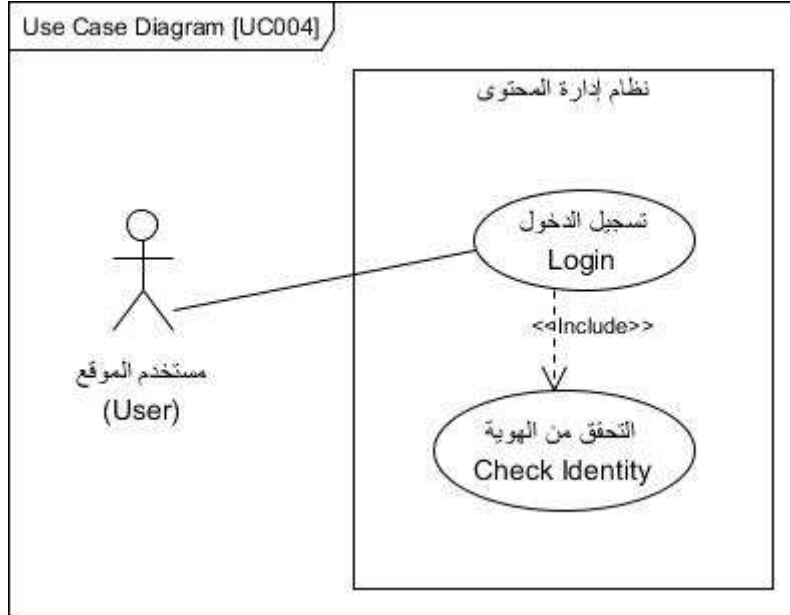


الشكل (3.15): خارطة أدوار المستخدمين

5.3 حالات استخدام النظام: System Use Cases

الحالة رقم (1):

- مخطط حالة الاستخدام (UC004): Use Case Diagram



الشكل (3.16): مخطط حالة الاستخدام (تسجيل الدخول)

- وصف حالة الاستخدام (UC004): Use Case Description

UC004	رقم معرف حالة الاستخدام :(Use Case ID)
تسجيل الدخول إلى الموقع (Login)	اسم حالة الاستخدام :(Use Case name)
موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية	المجال (Scope):
مستخدم الموقع (User)	الفاعل الرئيسي :(Primary Actor)
لا يوجد	الفاعل الثانوي :(Second Actor)
هي العملية التي يقوم من خلالها مستخدم الموقع بالدخول على الموقع ليتمكن من الاستفادة بالخدمات الموجودة به.	وصف موجز (Description):

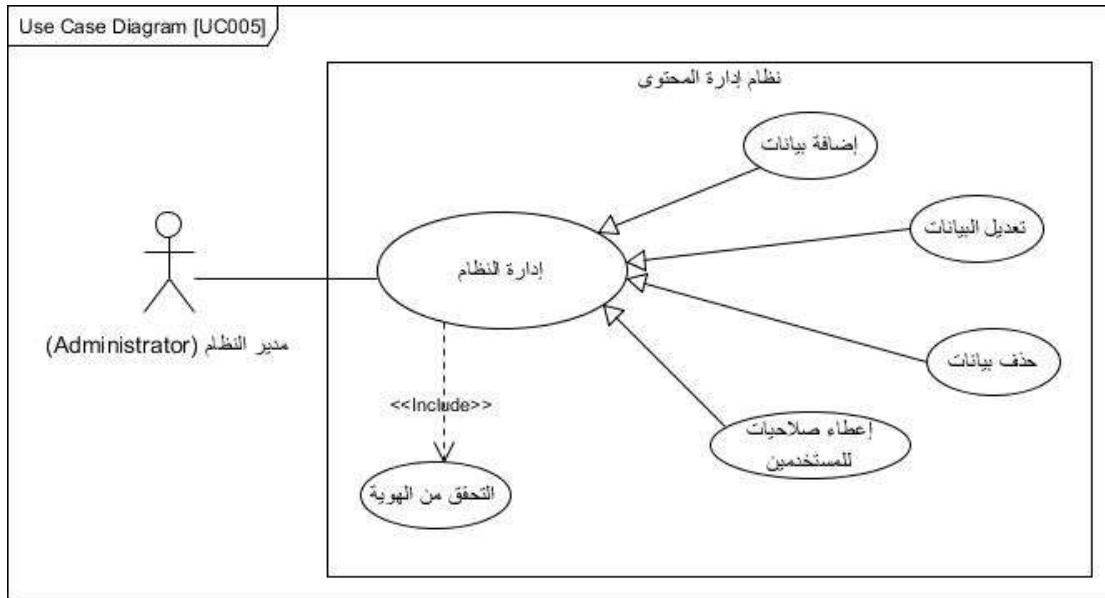
مستخدم الموقع يطلب الدخول إلى الموقع		الحدث القادح (Trigger):
<input type="checkbox"/> زمني <input checked="" type="checkbox"/> خارجي		نوع القادح (Trigger Type):
مستخدم الموقع يملك اسم مستخدم و كلمة مرور		الشروط السابقة (Preconditions):
مستخدم الموقع يستطيع المشاركة و الاستفادة من الموقع		الشروط اللاحقة (Postconditions):
المتطلب رقم FR.02		المتطلبات ذات العلاقة (Related Requirements)
الإفعال Actions	Steps الخطوات	التدفق الرئيسي (Main Flow):
يقوم مستخدم الموقع بالدخول على الصفحة الرئيسية للموقع	1.	
يقوم مستخدم الموقع بإدخال اسم مستخدم و كلمة مرور	2.	
يقوم مستخدم الموقع بإرسال بيانات الدخول	3.	
يصبح مستخدم الموقع داخل الموقع	4.	
لا يوجد		التدفقات البديلة (Alternative Flows):
الإفعال المتفرعة Branching actions	Steps الخطوات	الاستثناءات (Exceptions):
بيانات الدخول غير صحيحة (في الخطوة رقم 3)	1.E	
إلغاء دخول مستخدم الموقع	1	
نسيان كلمة المرور (في الخطوة رقم 3)	2.E	
يقوم المستخدم بإمداد النظام بالبيانات المطلوبة لاسترجاع كلمة المرور	1	
يقوم النظام بإرسال كلمة المرور عن طريق البريد الإلكتروني المسجل في بيانات المستخدم	2	
التحقق من هوية المستخدم		المشمتمات (Includes):

مرتفعة	الأولوية (Priority):
يتكرر مرات عديدة	تكرار الاستخدام :(Frequency of use)
يجب على مستخدم الموقع الإلتزام بكافة الضوابط و التعليمات الخاصة بالموقع	قواعد الأعمال :(Business Rules)
لا يوجد	متطلبات خاصة :(Special Requirements)
لا يوجد	الفرضيات (Assumptions):
لا يوجد	الملاحظات و القضايا :(Notes and Issues)

الجدول (3.30): وصف مخطط حالة الإستخدام (تسجيل الدخول)

الحالة رقم (2):

- مخطط حالة الاستخدام (UC005): Use Case Diagram



الشكل (3.17): مخطط حالة الإستخدام (إدارة النظام)

- وصف حالة الاستخدام (UC005): Use Case Diagram

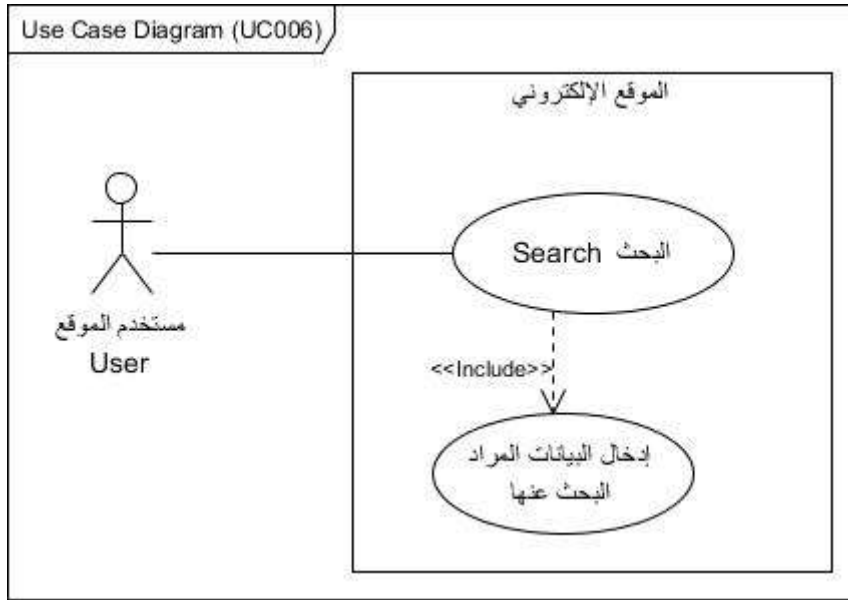
UC005	رقم معرف حالة الاستخدام :(Use Case ID)
إدارة النظام	اسم حالة الاستخدام :(Use Case name)
موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية	المجال (Scope):
مدير النظام (Administrator)	الفاعل الرئيسي :(Primary Actor)
لا يوجد	الفاعل الثانوي :(Second Actor)
هي العملية التي يقوم من خلالها مدير النظام بإدارة محتوى الموقع الإلكتروني مثل إضافة بيانات، تعديل البيانات، حذف البيانات، إعطاء صلاحيات للمستخدمين ... الخ	وصف موجز :(Description)
مدير النظام يقوم بالدخول على النظام	الحدث القادح (Trigger):
زمني <input type="checkbox"/> خارجي <input checked="" type="checkbox"/>	نوع القادح (Trigger Type):
مدير النظام يملك اسم مستخدم و كلمة مرور	الشروط السابقة :(Preconditions)
لا يوجد	الشروط اللاحقة :(Postconditions)
المتطلب رقم FR.02, FR.03, FR.05	المتطلبات ذات العلاقة (Related Requirements)
الإفعال Actions	Steps الخطوات
يقوم مدير النظام بالدخول على صفحة تسجيل الدخول إلى النظام	.1
يقوم بإدخال اسم المستخدم و كلمة المرور	.2
يقوم بالنقر على زر الدخول	.3
يقوم بإدارة النظام	.4
	التدفق الرئيسي :(Main Flow)

يقوم بالنقر على زر التحديث	.5	
يقوم بالخروج من النظام	.6	
لا يوجد		التدفقات البديلة :(Alternative Flows)
لا يوجد		الاستثناءات (Exceptions):
التحقق من الهوية		المشتملات (Includes):
مرتفعة		الأولوية (Priority):
يتكرر مرات عديدة		تكرار الاستخدام :(Frequency of use)
لا يوجد		قواعد الأعمال :(Business Rules)
مدير النظام يجب أن يكون قادر على إدارة النظام بكامل الصلاحيات		متطلبات خاصة Special) :(Requirements
لا يوجد		الفرضيات (Assumptions):
لا يوجد		الملاحظات و القضايا :(Notes and Issues)

الجدول (3.31): وصف مخطط حالة الإستخدام (إدارة النظام)

الحالة رقم (3):

- مخطط حالة الاستخدام (UC006): Use Case Diagram



الشكل (3.18): مخطط حالة الاستخدام (البحث)

- وصف حالة الاستخدام (UC006): Use Case Description

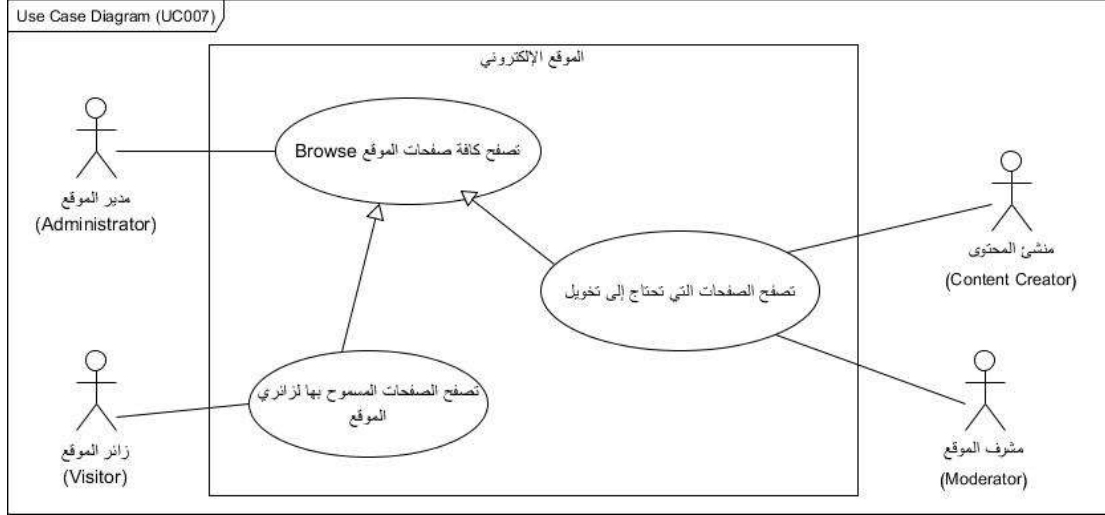
UC006	رقم معرف حالة الاستخدام :(Use Case ID)
البحث Search	اسم حالة الاستخدام :(Use Case name)
موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية	المجال (Scope):
مستخدم الموقع (User)	الفاعل الرئيسي :(Primary Actor)
لا يوجد	الفاعل الثانوي :(Second Actor)
هي العملية التي يقوم من خلالها مستخدم الموقع بالبحث عن معلومة معينة في الموقع	وصف موجز (Description):
المستخدم يقوم بالدخول على الموقع	الحدث القادح (Trigger):
زمني <input type="checkbox"/> خارجي <input checked="" type="checkbox"/>	نوع القادح (Trigger Type):

لا يوجد		الشروط السابقة :(Preconditions)
لا يوجد		الشروط اللاحقة :(Postconditions)
المتطلب رقم FR.01		المتطلبات ذات العلاقة (Related Requirements)
الافعال Actions	Steps الخطوات	التدفق الرئيسي (Main Flow):
يقوم المستخدم بالدخول على الموقع	.1	
يقوم بادخال البيانات في صندوق البحث	.2	
يقوم بالنقر على زر البحث	.3	
يقوم بالنقر على نتائج البحث المطلوبة	.4	
لا يوجد		التدفقات البديلة :(Alternative Flows)
لا يوجد		الاستثناءات (Exceptions):
لا يوجد		المشمتملات (Includes):
مرتفعة		الأولوية (Priority):
يتكرر مرات عديدة		تكرار الاستخدام :(Frequency of use)
لا يوجد		قواعد الأعمال :(Business Rules)
لا يوجد		متطلبات خاصة :(Special Requirements)
لا يوجد		الفرضيات (Assumptions):
لا يوجد		الملاحظات و القضايا :(Notes and Issues)

الجدول (3.32): وصف مخطط حالة الإستخدام (البحث)

الحالة رقم (4):

Use Case Diagram مخطط حالة الاستخدام (UC007):



الشكل (3.19): مخطط حالة الاستخدام (تصفح الموقع)

Use Case Description وصف حالة الاستخدام (UC007):

UC007	رقم معزف حالة الاستخدام :(Use Case ID)
Browse الموقع	اسم حالة الاستخدام :(Use Case name)
موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية	المجال (Scope):
مدبر الموقع (Administrator) / مستخدم الموقع (User) / مشرف الموقع (Moderator) / منشئ المحتوى (Content Creator)	الفاعل الرئيسي :(Primary Actor)
لا يوجد	الفاعل الثانوي :(Second Actor)
هي عملية التصفح للموقع	وصف موجز (Description):
المستخدم يقوم بطلب الموقع	الحدث القادح (Trigger):
زمني <input type="checkbox"/> خارجي <input checked="" type="checkbox"/>	نوع القادح (Trigger Type):

يجب ادخال اسم المستخدم و كلمة المرور لتصفح الصفحات الخاصة بإدارة الموقع		الشروط السابقة :(Preconditions)
لا يوجد		الشروط اللاحقة :(Postconditions)
المتطلب رقم , FR.04, FR.06, FR.08, FR.09, FR.10, FR.11, FR.12, FR.13, FR.16, FR.17, FR.18		المتطلبات ذات العلاقة (Related Requirements)
الإفعال Actions	Steps الخطوات	التدفق الرئيسي (Main Flow):
يقوم المستخدم بالدخول على الموقع	.1	
يقوم بادخال اسم المستخدم و كلمة المرور	.2	
يقوم بتصفح صفحات الموقع	.3	
يقوم بالخروج من الموقع	.4	
الإفعال Actions	Steps الخطوات	التدفقات البديلة :(Alternative Flows)
المستخدم لا يملك بيانات الدخول	2.1	الاستثناءات (Exceptions):
يقوم بتصفح الصفحات المسموح بها فقط	2.2	
الإفعال المتفرعة Branching actions	Steps الخطوات	
بيانات الدخول غير صحيحة (في الخطوة رقم 2)	1.E	
إلغاء دخول مستخدم الموقع	1	
نسيان كلمة المرور (في الخطوة رقم 2)	2.E	
يقوم المستخدم بإمداد النظام بالبيانات المطلوبة لاسترجاع كلمة المرور	1	
يقوم النظام بإرسال كلمة المرور عن طريق البريد الإلكتروني المسجل في بيانات المستخدم	2	
لا يوجد		المشمتمات (Includes):
مرتفعة		الأولوية (Priority):

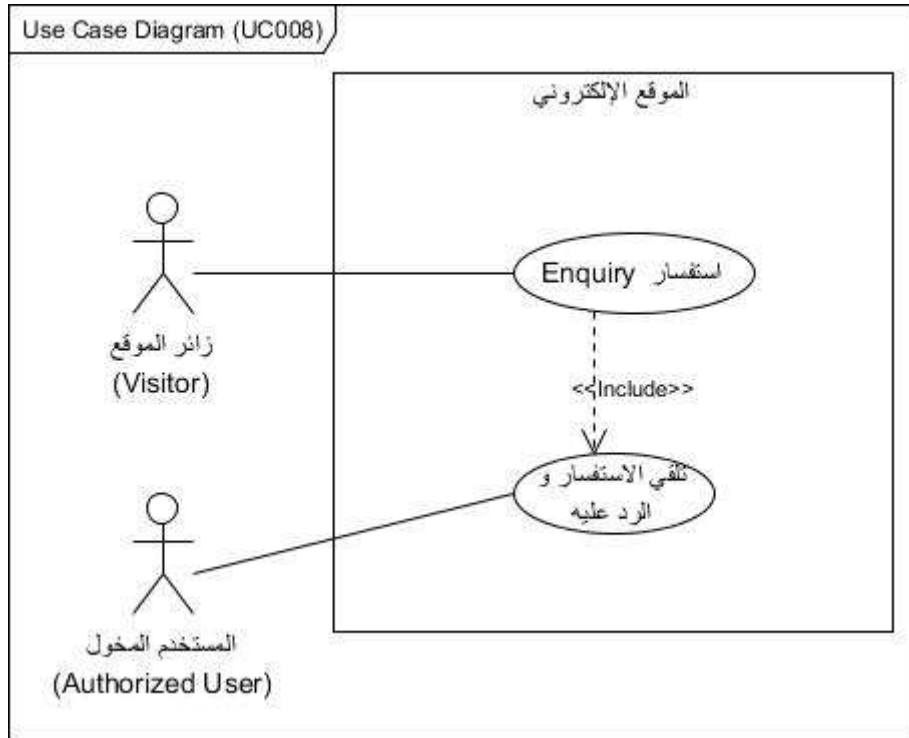
يتكرر مرات عديدة	تكرار الاستخدام :(Frequency of use)
يجب على مستخدم الموقع الإلتزام بكافة الضوابط و التعليمات الخاصة بالموقع	قواعد الأعمال :(Business Rules)
لا يوجد	متطلبات خاصة :(Special Requirements)
لا يوجد	الفرضيات (Assumptions) :
لا يوجد	الملاحظات و القضايا :(Notes and Issues)

الجدول (3.33): وصف مخطط حالة الإستخدام (تصفح الموقع)

الحالة رقم (5):

Use Case Diagram

– مخطط حالة الاستخدام (UC008):



الشكل (3.20): مخطط حالة الإستخدام (الاستفسار)

Use Case Description - وصف حالة الاستخدام (UC008):

UC008	رقم معرف حالة الاستخدام :(Use Case ID)
Enquiry الاستفسار	اسم حالة الاستخدام :(Use Case name)
موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية	المجال (Scope):
زائر الموقع (Visitor)	الفاعل الرئيسي :(Primary Actor)
المستخدم المخول (Authorized User)	الفاعل الثانوي :(Second Actor)
هي عملية استفسار المستخدم عن طريق الموقع	وصف موجز (Description):
المستخدم يقوم بالدخول على صفحة اتصل بنا في الموقع	الحدث القادح (Trigger):
زمني <input type="checkbox"/> خارجي <input checked="" type="checkbox"/>	نوع القادح (Trigger Type):
لا يوجد	الشروط السابقة :(Preconditions)
لا يوجد	الشروط اللاحقة :(Postconditions)
المتطلب رقم FR.14	المتطلبات ذات العلاقة (Related Requirements)
الإفعال Actions	Steps الخطوات
يقوم المستخدم بالدخول على الموقع	.1
يقوم المستخدم بالدخول على صفحة اتصل بنا	.2
يقوم بملئ نموذج التواصل	.3
يقوم بالضغط على زر الارسال	.4
التدفق الرئيسي (Main Flow):	

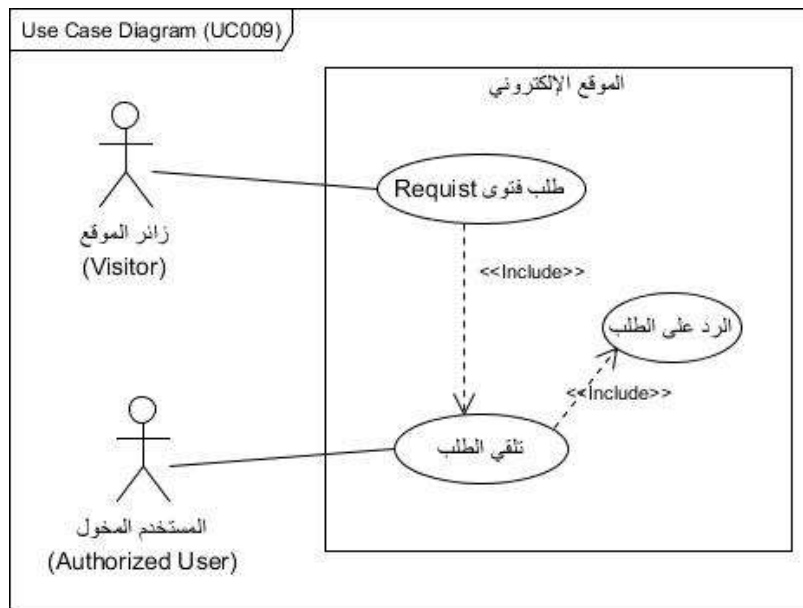
لا يوجد	التدفقات البديلة :(Alternative Flows)
لا يوجد	الاستثناءات (Exceptions):
تلقي الاستفسار و الرد عليه	المشتملات (Includes):
مرتفعة	الأولوية (Priority):
يتكرر مرات عديدة	تكرار الاستخدام :(Frequency of use)
لا يوجد	قواعد الأعمال :(Business Rules)
لا يوجد	متطلبات خاصة :(Special Requirements)
لا يوجد	الفرضيات (Assumptions):
لا يوجد	الملاحظات و القضايا :(Notes and Issues)

الجدول (3.34): وصف مخطط حالة الإستخدام (الاستفسار)

الحالة رقم (6):

Use Case Diagram

- مخطط حالة الاستخدام (UC009):



الشكل (3.21): مخطط حالة الاستخدام (طلب فتوى)

- وصف حالة الاستخدام (UC009): Use Case Description

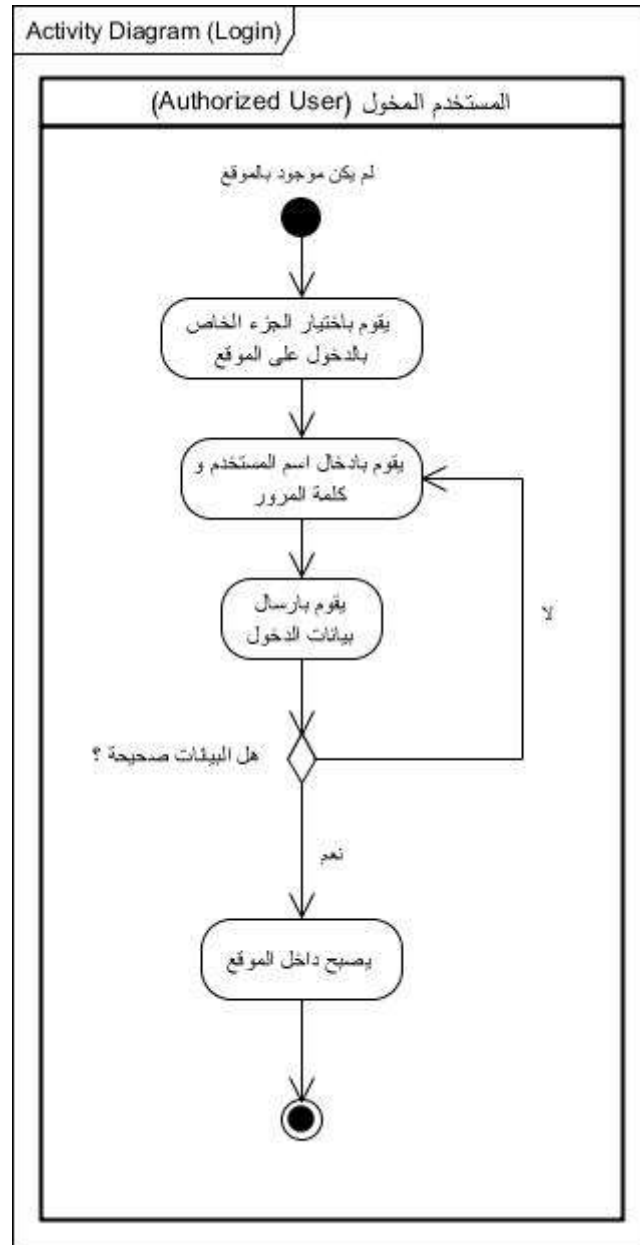
UC009	رقم معرف حالة الاستخدام :(Use Case ID)
طلب فتوى Request	اسم حالة الاستخدام :(Use Case name)
موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية	المجال (Scope):
زائر الموقع (Visitor)	الفاعل الرئيسي :(Primary Actor)
المستخدم المخول (Authorized)	الفاعل الثانوي :(Second Actor)
هي عملية طلب فتوى من قبل المواطن	وصف موجز (Description):
المستخدم يقوم بالدخول على الموقع	الحدث القادح (Trigger):
زمني <input type="checkbox"/> خارجي <input checked="" type="checkbox"/>	نوع القادح (Trigger Type):
لا يوجد	الشروط السابقة :(Preconditions)
لا يوجد	الشروط اللاحقة :(Postconditions)
المتطلب رقم FR.15	المتطلبات ذات العلاقة (Related Requirements)
الإفعال Actions	Steps الخطوات
يقوم المستخدم بالدخول على الموقع	.1
يقوم المستخدم بالدخول على صفحة طلب الفتوى	.2
يقوم بملئ نموذج طلب الفتوى	.3
يقوم بالضغط على زر الارسال	.4
التدفق الرئيسي (Main Flow):	

لا يوجد	التدفقات البديلة :(Alternative Flows)
لا يوجد	الاستثناءات (Exceptions):
تلقى طلب الفتوى	المشمتملات (Includes):
مرتفعة	الأولوية (Priority):
يتكرر مرات عديدة	تكرار الاستخدام :(Frequency of use)
لا يوجد	قواعد الأعمال :(Business Rules)
لا يوجد	متطلبات خاصة :(Special Requirements)
لا يوجد	الفرضيات (Assumptions):
لا يوجد	الملاحظات و القضايا :(Notes and Issues)

الجدول (3.35): وصف مخطط حالة الاستخدام (طلب فتوى)

Activity Diagram

5.4. مخطط النشاط:



الشكل (3.22): مخطط النشاط لحالة الدخول إلى النظام

Document Approvals

6. تصديق الوثيقة:

هذه الوثيقة تم الموافقة عليها كوثيقة رسمية لمواصفات متطلبات البرمجيات لمشروع إنشاء موقع الكتروني لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية.

التغيرات في هذه الوثيقة ستكون محكومة بواسطة عمليات تغيير إدارة المشروع و التي تشمل تحليل التأثيرات و المراجعات المناسبة و الموافقات التي تكون تحت السيطرة الكاملة لخطة المشروع الرئيسية، و طبقاً لسياسة مكتب دعم المشروع.

إعداد (Prepared by)	التوقيع (Signature)	التاريخ (Date)
طارق محمد محمد بالروين يزيد محمد مصباح نشاد صالح المبروك ازناد
تصديق (Approved by)	التوقيع (Signature)	التاريخ (Date)
[اسم موقع قبول العميل]

ملخص الباب: Summary

قمنا في هذا الباب بتناول موضوع متطلبات النظام البرمجي حيث قمنا بشرح الطرائق المستخدمة في التعبير عن هذه المتطلبات، و بعد قرائتنا لهذا الباب سنكون قادرين على استيعاب الآتي:

- استيعاب المفاهيم المتعلقة بمتطلبات المستخدم (User Requirements).
- استيعاب المفاهيم المتعلقة بمتطلبات الأعمال (Business Requirements).
- استيعاب المفاهيم المتعلقة بمتطلبات النظام (System Requirements).

تحدد كل هذه المتطلبات في وثائق و هذه الوثائق يطلق عليها وثائق متطلبات النظام و التي تتكون من الوثائق التالية:

- وثيقة متطلبات المستخدم (User Requirements Document - URD): و هذه الوثيقة تقوم بشرح متطلبات المستخدم (ما هي متطلبات النظام من وجهة نظر المستخدم).
- وثيقة متطلبات الأعمال (Business Requirements Document - BRD): و هي عبارة عن وثيقة تُحدّد فيها احتياجات الأعمال من منظور عالي المستوى (High Level) أي مجردة من التفاصيل التقنية، و هذه الوثيقة عادة ما تصف النظام أو الحل (Design) الذي ينبغي القيام به.
- هذه الوثيقة غالباً ما تفهم من الإدارة و مجلس الإدارة و التي تُحدّد ما يجب تسليمه لتوفير أفضل قيمة و هي تكتب بلغة الأعمال لوصف ما يجب أن يتم تسليمه لتلبية احتياجات الأعمال التجارية أو الخدمية.
- و كلا الوثيقتين (URD/BRD) تعتبران مدخل للوثيقة الأصلية و التي هي وثيقة مواصفات متطلبات البرمجيات (Software Requirements Document).
- وثيقة مواصفات متطلبات البرمجيات (Software Requirements Specifications - SRS): و هي تعتبر نتيجة لمرحلة التحليل و أي خطأ في هذه الوثيقة يترتب عليه فشل في الخطوات التي تليها.

و تحتوي هذه الوثيقة على المتطلبات الوظيفية للنظام و متطلبات واجهة المستخدم و لهذا ترتبط المتطلبات لوثيقة مواصفات متطلبات البرمجيات مع الحل (Design) و الذي هو عبارة عن تنفيذ لمواصفات هذه الوثيقة في مرحلة التصميم.

الباب الرابع

مرحلة التصميم

Design Phase

الفصل الأول

مرحلة تصميم موقع

وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية

The design phase of website of the Ministry
Awqaf and Islamic Affairs

1. مقدمة: Introduction

هذه المرحلة (مرحلة التصميم) تعتبر إمتداداً للتفاصيل التي تم تحديدها في مرحلة التحليل و الهدف الأساسي من هذه المرحلة هو بناء أو إنشاء تصميم يساعد على إيجاد حل عملي يمكن استخدامه بسهولة ليتم تحويله إلى كود برمجي، و يمكن تقسيم مرحلة التصميم إلى جزئين رئيسيين:

- i. التصميم التفصيلي (Detailed Design).
- ii. تصميم واجهات المستخدم (User Interface Design).

2. التصميم التفصيلي: Detailed Design

في هذه الجزئية من مرحلة التصميم يتم تحديد تفاصيل كل صنف (Class) بدقة كافية حتى تمكن المبرمج أو المكود من كتابة كود برمجي.

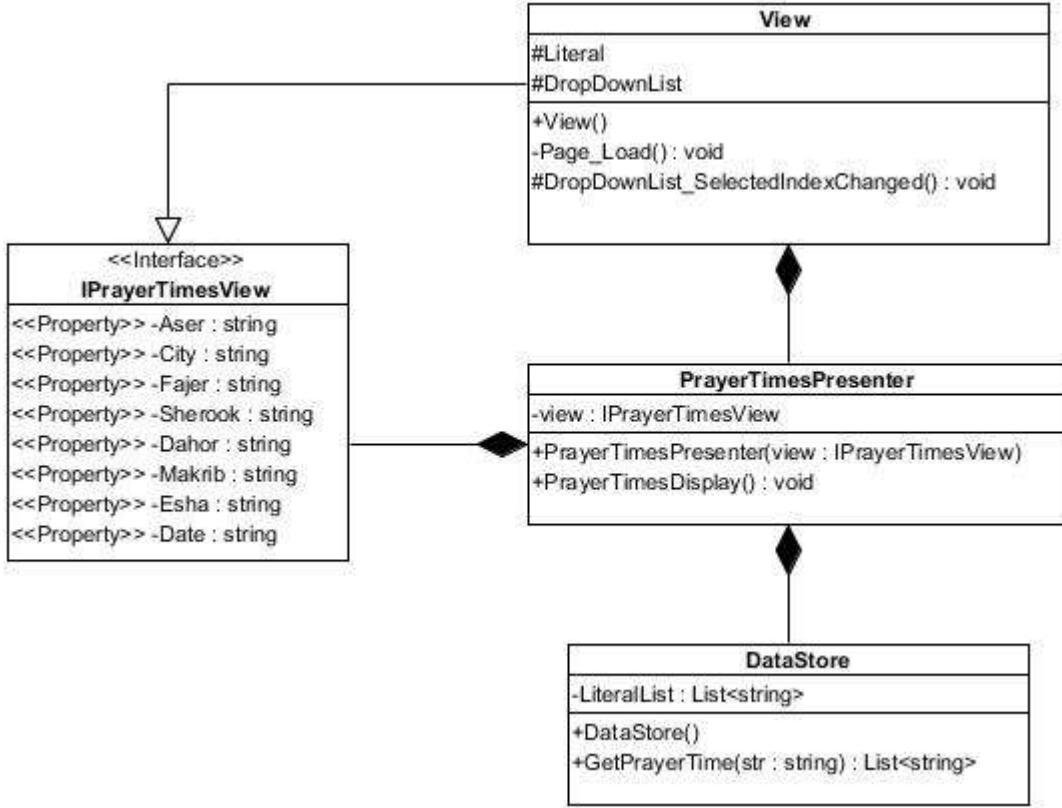
و كذلك يتم استخدام المخططات الديناميكية (Dynamic Diagrams) لتوضيح سلوكيات كائنات الأصناف في حالات معينة و كذلك تصميم قاعدة البيانات.

و سنلاحظ في هذه الجزئية من مرحلة التصميم أنه سيتم إضافة جميع التفاصيل المتعلقة بالأصناف (Classes) مقارنةً بمرحلة التحليل و التي تم توضيحها في وثيقة SRS في الفصل الثاني من الباب الثالث.

2.1 تصميم كائنات مجال الأعمال داخل النظام:

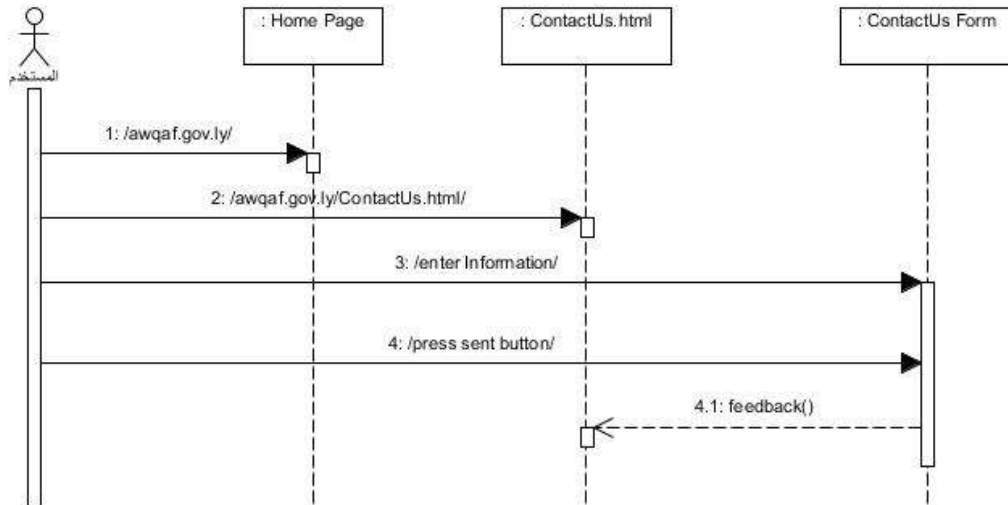
سيتم توضيح التصميم التفصيلي لكائنات مجال الأعمال على وحدة مواقيت الصلاة و التي سيتم تصميمها باستخدام نمط التصميم (Design Pattern) يسمى MVP (- Model-View Presenter) و ذلك لتوفير الفرصة لإجراء اختبارات الوحدة (Unit Test).

i. مخطط الأصناف (Class Diagram):



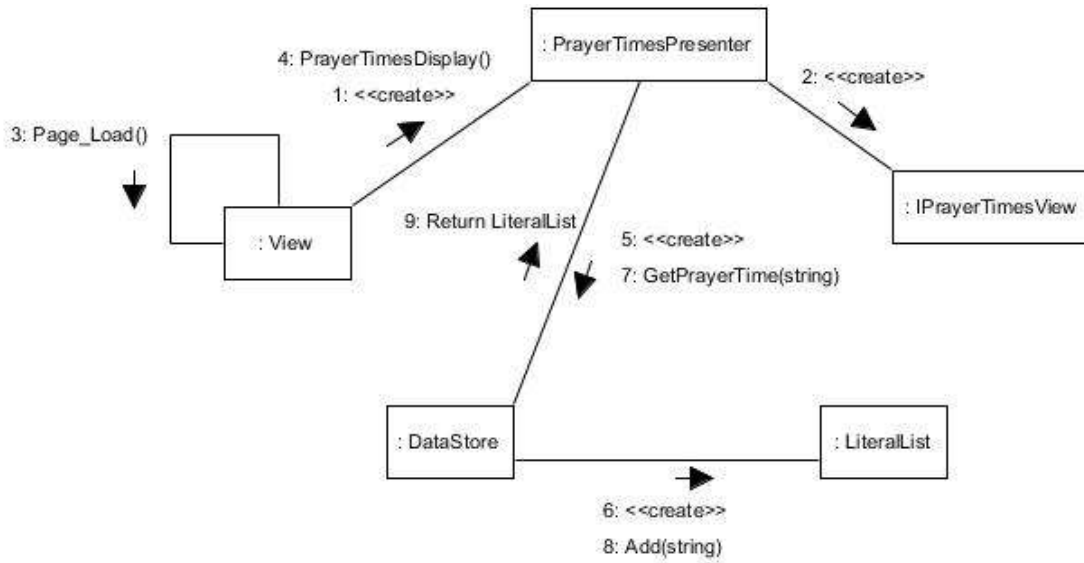
الشكل (4.1): مخطط الأصناف لوحدة مواقيت الصلاة في الموقع

ii. مخطط التتابع (Sequence Diagram):



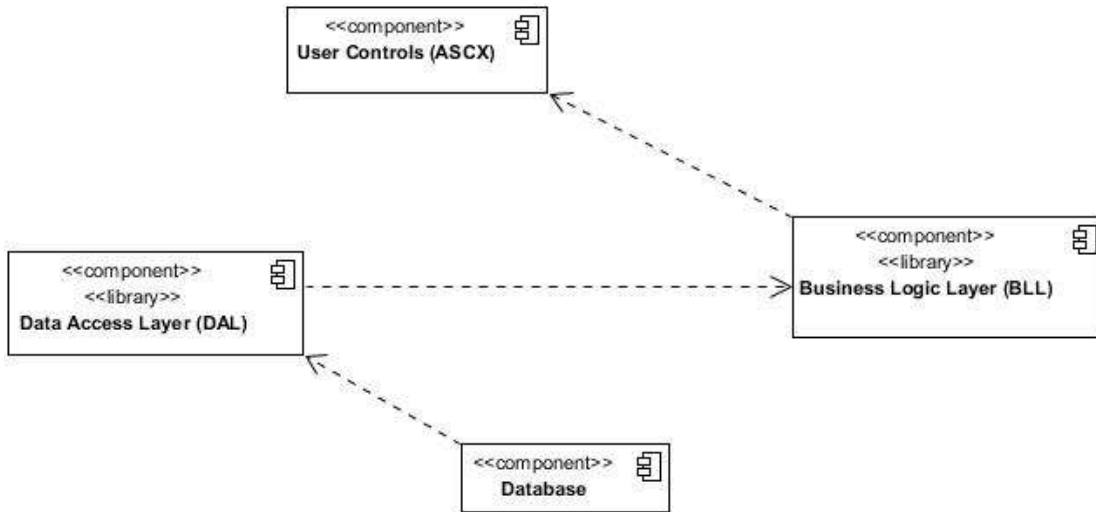
الشكل (4.2): مخطط التتابع لعملية تواصل المستخدم مع إدارة الموقع

.iii مخطط الإتصال (Communication Diagram):



الشكل (4.3): مخطط الإتصال لوحدة مواقيت الصلاة في الموقع

.iv مخطط المكونات (Component Diagram):

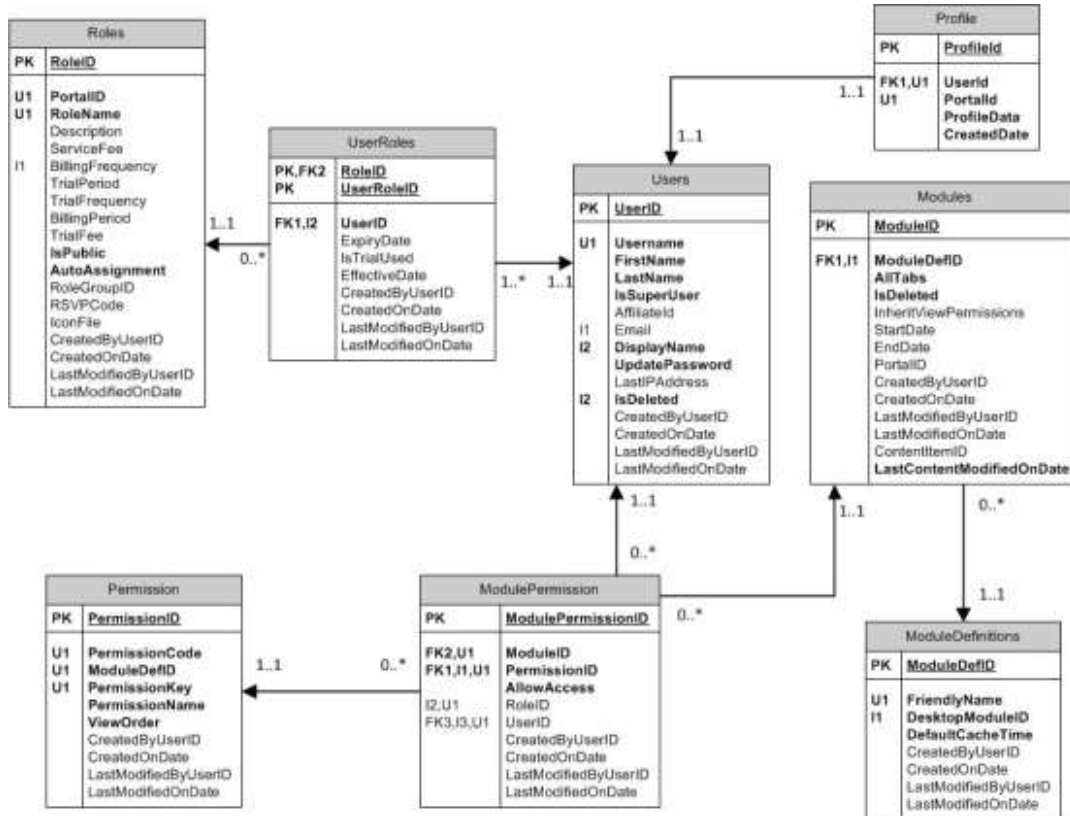


الشكل (4.4): مخطط المكونات لموقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية

2.2. تصميم قاعدة البيانات:

في هذه الجزئية من مرحلة التصميم التفصيلي سيتم ترجمة مواصفات المتطلبات لقواعد البيانات في مرحلة التحليل إلى نموذج منطقي يوضح بشكل تفصيلي أهم الجداول المستخدمة في هذه المرحلة، و من هذه الجداول :

- جدول المستخدمين (Users Table).
- جدول المعلومات المختصرة (Profiles Table).
- جدول الأدوار (Roles).
- جدول الوحدات البرمجية (Modules Table).
- جدول الصلاحيات (Permission Table).
- جدول أدوار المستخدم (UserRoles Table).



الشكل (4.5): مخطط قاعدة البيانات للنظام

و سيتم توضيح تفاصيل كل جدول في وثيقة SDD في الفصل الثاني من هذا الباب.

2.3. معمارية النظام: System Architecture

و يمكن توضيح اجزاء موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية من خلال الحزم التالية:

أ- حزم واجهة المستخدم: GUI Package

يستطيع مصممي النظم البرمجية أن يقوموا ببناء هذه الأصناف (Classes) باستخدام لغة C# و هذه الحزم البرمجية تتعاون مع حزم كائنات الأعمال (Business Object) و التي تحتوي على الأصناف (Classes) التي يتم فيها التخزين الفعلي للبيانات و تقوم حزم واجهات المستخدم بمخاطبة العمليات الموجودة في حزم كائنات الأعمال لإسترجاع أو إضافة بيانات داخلها.

ب- حزم كائنات الأعمال: Business Object

و تشمل أصناف (Classes) المجال مثل المستخدم (User) و اللوحة عن المستخدم (Profile) و صلاحيات المستخدم و الجلد (Skin) و أدوار المستخدمين (Roles). و يحدد التصميم جميع الأعمال المتعلقة بهذه الأصناف و تقوم حزم كائنات الأعمال بالتعاون مع حزم قاعدة البيانات.

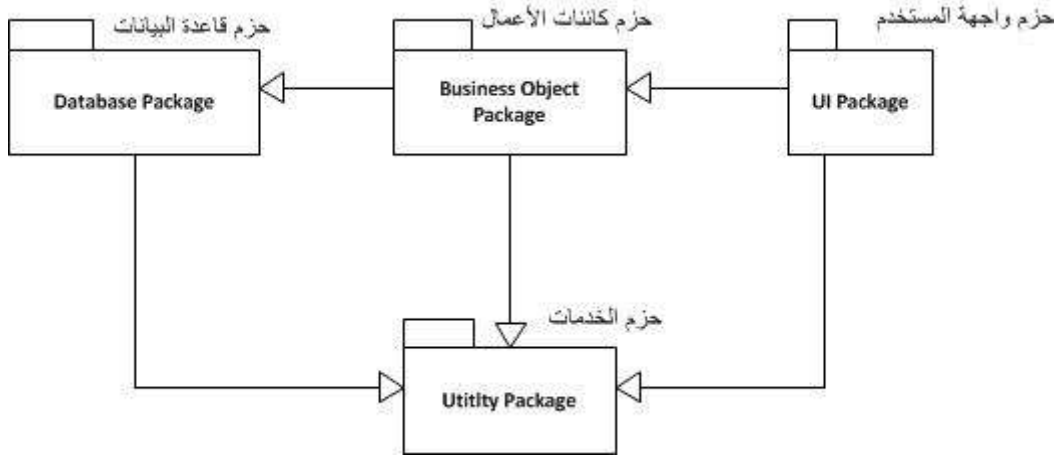
ت- حزم قاعدة البيانات: Database Package

تقوم حزم قاعدة البيانات بتزويد الخدمات إلى الأصناف (Classes) في حزم كائنات الأعمال كي يتم تخزينها بشكل دائم.

ث- حزم الخدمات: Utility Package

تحتوي حزم الخدمات على جميع الخدمات التي تستعمل في الحزم الأخرى للنظام، يستخدم الصنف (Class) الموجود فيها من قبل الكائنات (Objects) الدائمة في النظام و يشمل وحدة الواجهة و كائن الأعمال و حزم قاعدة البيانات.

و الشكل التالي يوضح مخطط الحزم (Package Diagram):



الشكل (4.6): مخطط الحزم لاجزاء موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية

3. تصميم واجهات المستخدم: User Interfaces Design

في هذه الجزء من مرحلة التصميم يتم النظر إلى التصميم من منظور ذو مستوى عالي (High Level)، و من خلال تحديد مواصفات متطلبات الواجهات في مرحلة التحليل سيتم أخذ هذه المواصفات مع تفاصيلها ليتم ترجمتها بواسطة المصممين لبناء شكل الواجهة المطلوب، حيث من هنا تبدأ عملية التصميم الفعلي للنظام و هي تبدأ بتصميم واجهات المستخدم و التي تتكون من عدة صفحات مقسمة إلى عدة أقسام، و سنتناول هنا تصميم واجهة المستخدم للصفحة الرئيسية لموقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية الموضحة في الشكل (1) و هي كالتالي:

رأس الصفحة (Header): و هي في أعلى الصفحة و تحتوي على رابط (دخول) و يحتوي على رابط (اتصل بنا) و رابط (خريطة الموقع)، و يحتوي على اسم و شعار الوزارة و كذلك خانة للبحث في الموقع.

شريط الإبحار (Navigation bar): يحتوي على روابط أقسام الموقع الرئيسية و المتفرعة و هي:

- الرئيسية.
- ملف الوزارة:
- نبذة عن الوزارة.

– الرؤيا و الرسالة.

– الأهداف.

– إدارات الوزارة.

– الهيكل التنظيمي.

• المساجد:

– خطباء الأسبوع.

– بلاغات المساجد.

• المكتبة:

– المقالات.

• دليل الموقع:

– المواقع الحكومية.

– المواقع ذات الصلة.

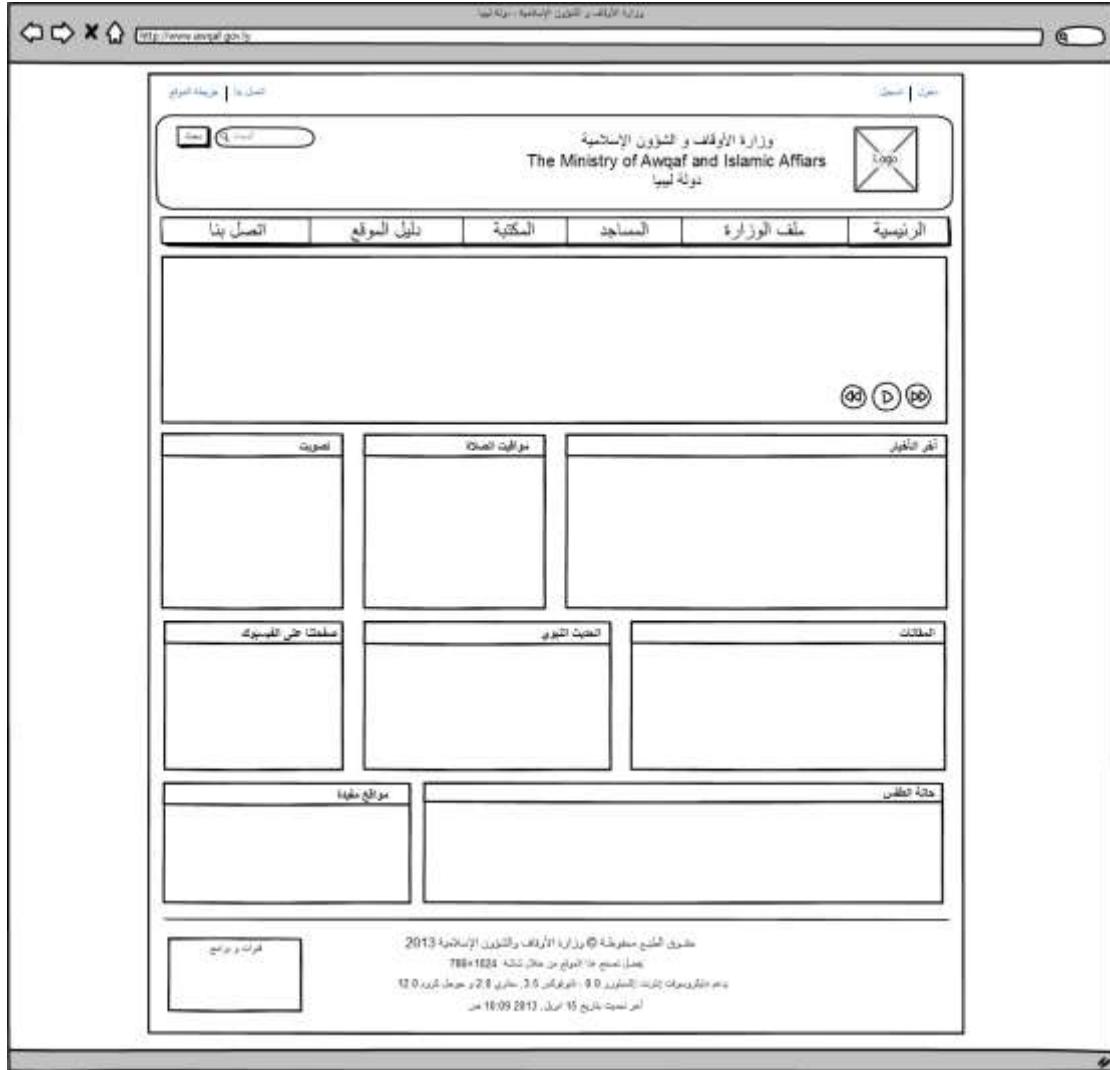
• اتصل بنا.

اللافتة (Banner): هي عبارة عن مساحة محددة و تحتوي على صور و رسومات و صور متحركة و قد تحتوي على أصوات بالإضافة إلى النصوص و توجد إما في أعلى صفحة الموقع الإلكتروني أو في الأسفل و قد توجد على الجوانب، و هي تستخدم للإعلانات عبر الموقع.

المحتوى (Content): تحتوي على مجموعة من الوحدات البرمجية (Modules) مثل:

- وحدة آخر الأخبار (News Module).
- وحدة مواقيت الصلاة (Prayer Times Module).
- وحدة التصويت (Vote Module).
- وحدة المقالات (Articles Module).
- وحدة الحديث النبوي (Hadith Module).
- وحدة أحوال الطقس (Weather Module).
- وحدة صفحتنا على الفيسبوك (Facebook Module).
- وحدة مواقع مفيدة (Useful Websites Module).

ذيل الصفحة (Footer): تحتوي على حقوق النشر و بعض التوصيات الخاصة بالمتصفحات و أبعاد الشاشة و تاريخ آخر تحديث و كذلك رابط (سياسة الخصوصية) و رابط (شروط الإستخدام).



الشكل (4.7): الصفحة الرئيسية لموقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية

الفصل الثاني

وثيقة تصميم البرمجيات لمشروع إنشاء موقع إلكتروني لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية

Software Design Document (SDD)

for

The Ministry of Awqaf and Islamic Affairs

Website

Revision History

تاريخ المراجعة:

رقم الإصدار Release No.	التاريخ Date	الناشر Author	توضيح المراجعة Revision Description
1.0	15 May 2013	طارق محمد/يزيد محمد/صالح ازناد	النسخة الإبتدائية

1. مقدمة: Introduction

وثيقة تصميم البرمجيات (SDD) تحتوي على معلومات تصميم موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية (MAIAW)، هذه الوثيقة أعدت طبقاً لمعيار IEEE لنظم المعلومات (وثيقة تصميم البرمجيات _ IEEE Std 1016-1998).

هذه الوثيقة تقوم بتزويد وصف متكامل عن كل شيء يخص تصميم النظام (MAIAW) و تكون معتمدة على نتائج مخرجات وثيقة مواصفات النظام (SRS).

1.1. الغرض: Purpose

هذه الوثيقة تصف التصميم المفاهيمي لمشروع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية (MAIAW) طبقاً للتوجيهات المقدمة في الوثيقة IEEE 1016-1998 الموصى بها لتوثيق تصميم النظام (SDD).

تصف وثيقة (SDD) كيف سيتم هيكل نظام البرمجيات لتلبية المتطلبات التي حددت في مواصفات متطلبات البرمجيات (SRS) و هي عبارة عن ترجمة للمتطلبات في وصف هيكل البرنامج، و مكونات البرنامج و الواجهات و البيانات الضرورية لمرحلة التنفيذ، و كذلك هي عبارة عن خارطة مفصلة لنشاط التنفيذ.

1.2. المجال: Scope

هذا المشروع (MAIAW) سيكون عبارة عن موقع يقوم بتزويد المواطنين و أهل الإختصاص بالمعلومات التي تكون محفوظة و منظمة بشكل جيد لتسهيل التعامل مع فئات المجتمع المختلفة و توفير جميع المعلومات بطريقة الكترونية آمنة و أكثر فاعلية، و هذا الموقع سيساعد المواطنين و أهل الإختصاص للتواصل مع بعضهم البعض مباشرةً.

1.3. النظرة العامة: Overview

الغرض من هذه الوثيقة هي مساعدة القارئ على تصور الحل للمشروع المقدم، و أيضاً تقوم بالتحقق عن كيفية تلبية التصميم للمتطلبات المنصوص عليها في وثيقة مواصفات متطلبات البرمجيات (SRS) من خلال وجهات نظر التصميم. وجهات نظر التصميم ستغطي جميع عناصر التصميم التي قدمت من قبل.

باستخدام المعلومات من معيار IEEE 1016-1998 هذه الوثيقة ستزود بالنهج المباشر لتطوير هذا المشروع و من ثم الحد من التحرك ببطء و تحديد حدة جودة التصميم.

1.4. المراجع: References

- IEEE, IEEE Std 1016-1998 Recommended Practice for Software Design Descriptions, 1998-09-23, The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc., (IEEE).
- IEEE, IEEE 1016 Software Design Document (SDD) Template for CENG491.
- وثيقة مواصفات متطلبات البرمجيات (SRS) لمشروع إنشاء موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية (MAIAW).

1.5. التعريفات و المختصرات:

Definitions, Acronyms and Abbreviations

الاختصار (Acronyms)	البيان (Statement)
HTML	Hyper Text Markup Language
WCMS	Web Content Management System
DNN	DotNetNuke
SRS	Software Requirements Specification
SQL	Structure Query Language
MAIAW	Ministry of Awqaf and Islamic Affairs Website
SDD	Software Design Document
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
UML	Unified Modeling Language
PK	Primary Key
FK	Foreign Key
UQ	UNIQUE

الجدول (4.1): التعريفات و المختصرات

HTML

هي لغة تستخدم في تصميم صفحات الوب ومواقع الوب، وتعتبر هذه اللغة من أقدم اللغات وأوسعها استخداما في تصميم صفحات الوب. ولغة HTML ليست لغة برمجة، بل هي لغة للوصف وتمكن برنامج تصفح الإنترنت من وصف كيفية عرض المحتويات، فهي تصف له أبعاد الصور وتنسيقات الخطوط وغيرها.

WCMS

نظام إدارة محتوى الويب (WCMS) هو نظام إدارة محتوى مصمم لتيسير نشر محتوى الويب (web content) إلى المواقع والأجهزة المحمولة. والسماح، على وجه الخصوص لمؤلفي المحتوى غير المتخصصين بإرسال المحتوى بدون أن يتطلب ذلك معرفة مسبقة بلغة HTML

أو رفع الملفات، و يسهل التحكم، المراقبة، التعديل، والتطوير على الصفحات الإلكترونية، من قبل مستخدم أو عدة مستخدمين بصلاحيات محددة.

DNN

هو نظام إدارة محتوى ويب (WCMS) مفتوح المصدر، مبني على أساس مايكروسوفت دوت نت (Microsoft .NET).

Microsoft SQL Server

هو برنامج لقواعد البيانات العلائقية من إنتاج مايكروسوفت.

HTTP

بروتوكول نقل النص التشعبي.

Microsoft Visual Studio

هي بيئة التطوير المتكاملة الرئيسية من مايكروسوفت.

UML

هي لغة النمذجة الموحدة و هي لغة قياسية موحدة ذات أغراض عديدة، بصفة عامة هي مختصة بهندسة البرمجيات. تستخدم هذه اللغة لعمل رسوم تخطيطية لوصف برامج الكمبيوتر من حيث العناصر المكونة لها أو خط سير العمليات الذي يقوم به البرنامج (تحديداً نوعية البرامج كائنية التوجه)، و يمكن بواسطة لغة النمذجة الموحدة إنشاء النماذج و إنشاء تصميم متكامل لمشروعك البرمجي.

2. نظرة عامة على النظام: System Overview

2.1. التقنيات المستخدمة: Technologies Used

النظام ستم برمجته بتقنية ASP.NET باستخدام لغة C# عن طريق بيئة التطوير المتكاملة (Visual Studio 2010) و سنستخدم نظام إدارة قواعد البيانات (SQL Server 2008 R2) و نظام إدارة المحتوى (DotNetNuke) و كذلك استخدام برنامج (Visual Paradigm) للغة النمذجة الموحدة (UML).

2.2. نظرة عامة على التطبيق:

الهدف الرئيسي من إنشاء موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية هو تمكين المستخدمين من التواصل مع الوزارة.

المنتج النهائي هو عبارة عن موقع الكتروني يحتوي على كل أخبار الوزارة و المناسبات الدينية و الإستفسارات عن المسائل فيما يختص بالحياة اليومية للمواطن.

هذا المنتج سيعمل على جميع أنظمة التشغيل بكامل إصداراتها، كما سيتمكن هذا المنتج من إنشاء حساب لهم على هذا الموقع و يمكنهم من استخدام بعض الوظائف و الخدمات الموجودة على الموقع مثل: مواقيت الصلاة، أحوال الطقس، كما يمكن من إعطاء فرص للمستخدمين المتعاونين من كتابة مقالات على هذا الموقع.

2.3. لغات التصميم: Design Languages

تم استخدام لغة النمذجة الموحدة (UML 2.0) للتمثيلات الرسومية لعرض وجهات نظر مشروع موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية كما في الفقرة رقم (3) التصميم المعماري للنظام و الفقرة (4) تصميم البيانات.

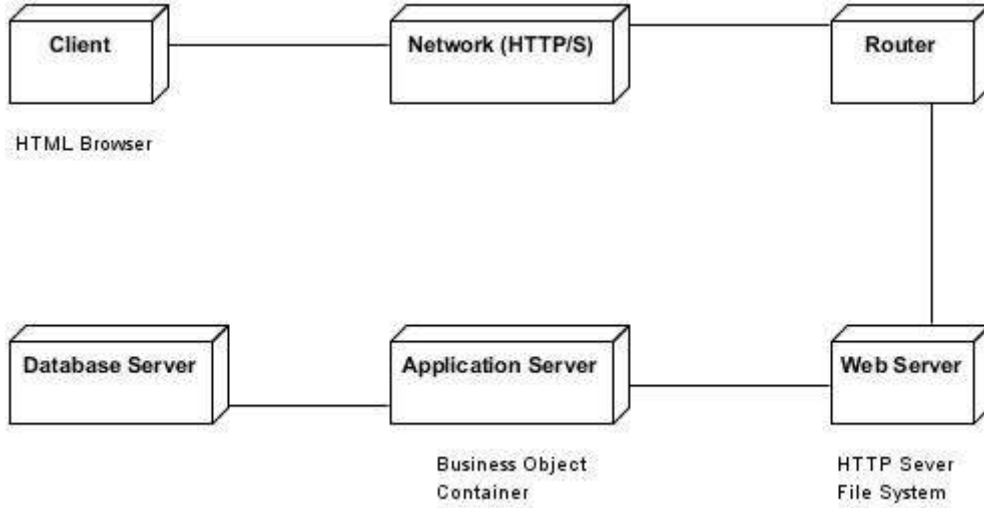
System Architecture Design

3. التصميم المعماري للنظام:

Architectural Design

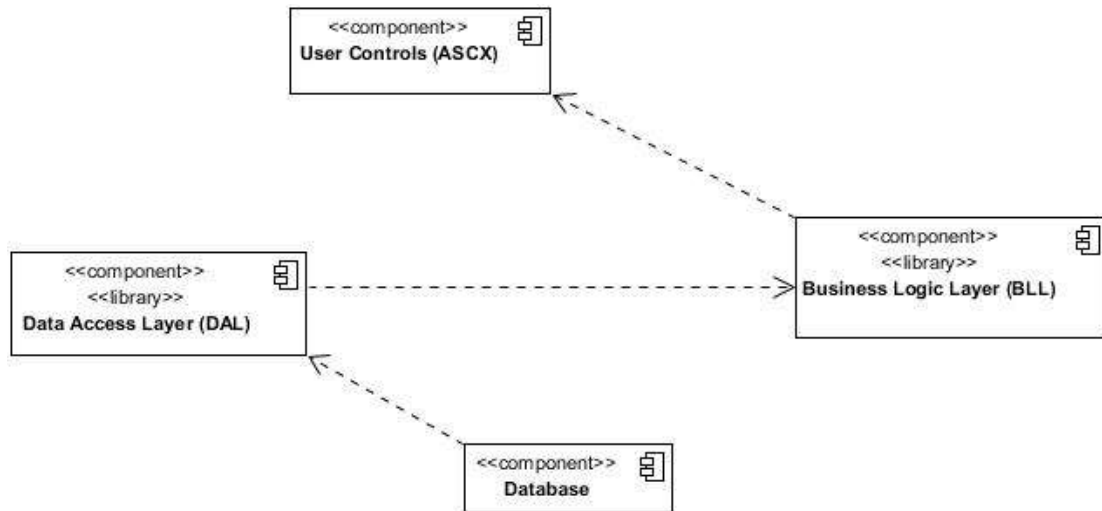
3.1. التصميم المعماري:

الشكل التالي يوضح مخطط النشر (Deployment Diagram) لموقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية:



الشكل (4.8): مخطط النشر لموقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية

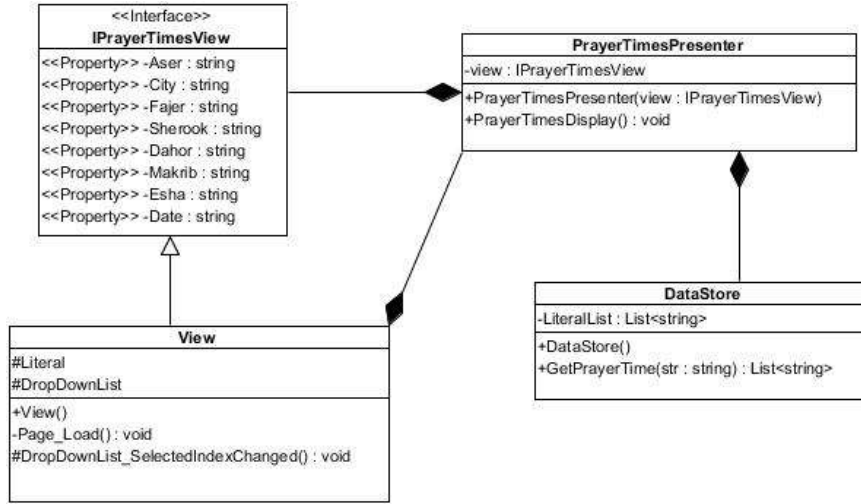
الشكل التالي يوضح مخطط المكونات (Component Diagram) لموقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية:



الشكل (4.9): مخطط المكونات لموقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية

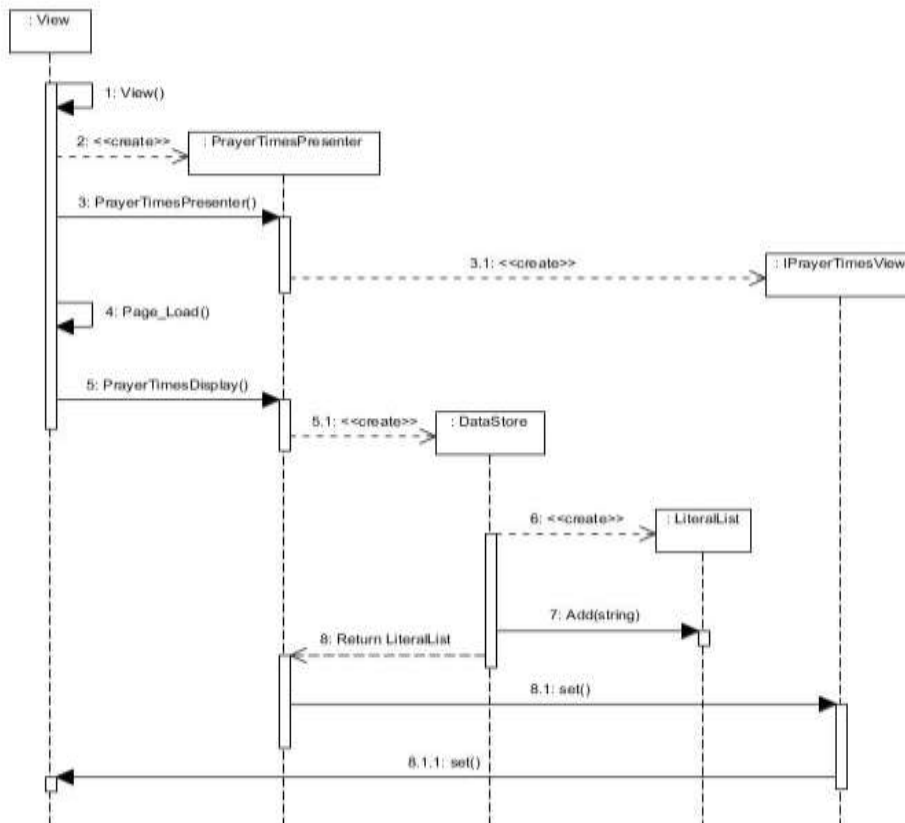
3.2. الوصف التحليلي: Decomposition Description

مخطط الأصناف (Class Diagram) لوحدة مواقيت الصلاة و علاقتها فيما بينها:



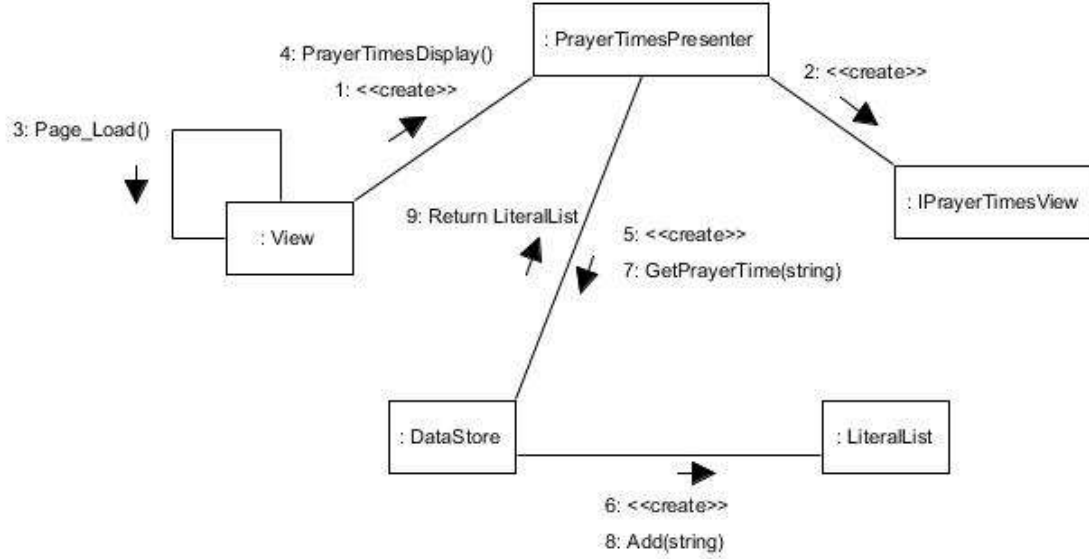
الشكل (4.10): مخطط الأصناف لوحدة مواقيت الصلاة

مخطط التتابع (Sequence Diagram) لوحدة مواقيت الصلاة:



الشكل (4.11): مخطط التتابع لوحدة مواقيت الصلاة

مخطط الإتصال (Communication Diagram) لوحدة مواقيت الصلاة:



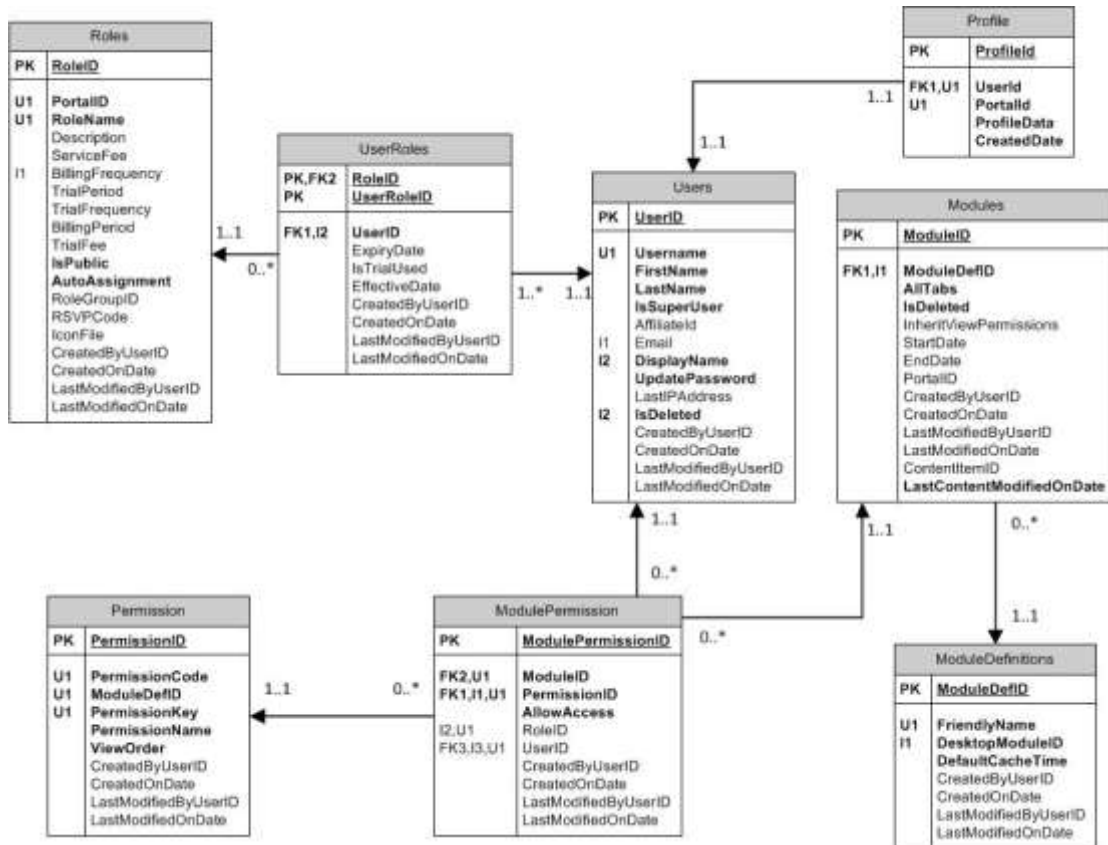
الشكل (4.12): مخطط الإتصال لوحدة مواقيت الصلاة

3.3. تصميم الأساس المنطقي: Design Rationale

نريد بناء نظام (موقع الكتروني) يكون متوفر في كل مكان، و لهذا صممنا نظام الخادم/الزبون (Client/Server System) وهو المتمثل في الموقع الإلكتروني، و زيادة على ذلك نريد تقييد حجم أجهزة المستخدم من ناحية الذاكرة و من ناحية حجم التخزين و لهذا قمنا بتصميم النظام بحيث تكون البيانات (Data) موجودة على الخادم (Server) يمكن الدخول عليها حسب صلاحيات المستخدم.

4. تصميم البيانات: Data Design

4.1. نموذج البيانات: Data Model



الشكل (4.13): نموذج البيانات

Data Dictionary

4.2. قاموس البيانات:

جدول المستخدمين (Users Table):

column	datatype	length	default	nulls	PK	FK	UQ
UserID	int identity(1,1)	10		NO	yes		
Username	nvarchar	100		NO			yes
FirstName	nvarchar	50		NO			
LastName	nvarchar	50		NO			
IsSuperUser	bit	1	((0))	NO			
AffiliateId	int	10		YES			
Email	nvarchar	256		YES			
DisplayName	nvarchar	128	(")	NO			
UpdatePassword	bit	1	((0))	NO			
LastIPAddress	nvarchar	50		YES			
IsDeleted	bit	1	((0))	NO			
CreatedByUserID	int	10		YES			
CreatedOnDate	datetime	23		YES			
LastModifiedByUserID	int	10		YES			
LastModifiedOnDate	datetime	23		YES			

الجدول (4.2): جدول المستخدمين

جدول الوحدات البرمجية (Modules Table):

column	datatype	length	default	nulls	PK	FK	UQ
ModuleID	int identity(0,1)	10		NO	yes		
ModuleDefID	int	10		NO		yes	
AllTabs	bit	1	((0))	NO			
IsDeleted	bit	1	((0))	NO			
InheritViewPermissions	bit	1		YES			
StartDate	datetime	23		YES			
EndDate	datetime	23		YES			
PortalID	int	10		YES		yes	
CreatedByUserID	int	10		YES			
CreatedOnDate	datetime	23		YES			
LastModifiedByUserID	int	10		YES			
LastModifiedOnDate	datetime	23		YES			
ContentItemID	int	10		YES		yes	
LastContentModifiedOn Date	datetime	23		NO			

الجدول (4.3): جدول الوحدات البرمجية

جدول المعلومات المختصرة (Profile Table):

column	datatype	length	default	nulls	PK	FK	UQ
ProfileId	int identity(1,1)	10		NO	yes		
UserId	int	10		NO		yes	
PortalId	int	10		NO		yes	
ProfileData	ntext			NO			
CreatedDate	datetime	23		NO			

الجدول (4.4): جدول المعلومات المختصرة

جدول الأدوار (Roles Table):

column	datatype	length	default	nulls	PK	FK	UQ
RoleID	int identity(0,1)	10		NO	yes		
PortalID	int	10		NO		yes	composite UQ
RoleName	nvarchar	50		NO			composite UQ
Description	nvarchar	1000		YES			
ServiceFee	money	19	((0))	YES			
BillingFrequency	char	1		YES			
TrialPeriod	int	10		YES			
TrialFrequency	char	1		YES			
BillingPeriod	int	10		YES			
TrialFee	money	19		YES			
IsPublic	bit	1	((0))	NO			
AutoAssignment	bit	1	((0))	NO			
RoleGroupID	int	10		YES		yes	
RSVPCode	nvarchar	50		YES			
IconFile	nvarchar	100		YES			
CreatedByUserID	int	10		YES			
CreatedOnDate	datetime	23		YES			
LastModifiedByUserID	int	10		YES			
LastModifiedOnDate	datetime	23		YES			

الجدول (4.5): جدول الأدوار

جدول أدوار المستخدمين (UserRoles):

column	datatype	length	default	nulls	PK	FK	UQ
UserRoleID	int identity(1,1)	10		NO	yes		
UserID	int	10		NO		yes	
RoleID	int	10		NO		yes	
ExpiryDate	datetime	23		YES			
IsTrialUsed	bit	1		YES			
EffectiveDate	datetime	23		YES			
CreatedByUserID	int	10		YES			
CreatedOnDate	datetime	23		YES			
LastModifiedByUserID	int	10		YES			
LastModifiedOnDate	datetime	23		YES			

الجدول (4.6): جدول أدوار المستخدمين

جدول الصلاحيات (Permission Table):

column	datatype	length	default	nulls	PK	FK	UQ
PermissionID	int identity(1,1)	10		NO	yes		
PermissionCode	varchar	50		NO			composite UQ
ModuleDefID	int	10		NO			composite UQ
PermissionKey	varchar	50		NO			composite UQ
PermissionName	varchar	50		NO			
ViewOrder	int	10	((9999))	NO			
CreatedByUserID	int	10		YES			
CreatedOnDate	datetime	23		YES			
LastModifiedByUserID	int	10		YES			
LastModifiedOnDate	datetime	23		YES			

الجدول (4.7): جدول الصلاحيات

5. تصميم واجهات المستخدم: Human Interface Design

5.1. نظرة عامة حول واجهة المستخدم: Overview of User Interface

المستخدم يقوم بالدخول على الموقع و بمجرد أن يكون الموقع جاهز لإستقبال طلب المستخدم في هذه الحالة يبدأ المستخدم في التفاعل مع الصفحة الرئيسية طبقاً لنوعية المستخدم أو الصلاحية، و المستخدمين الذين يملكون صلاحيات في الموقع مثل صلاحية إضافة مقالات أو إعلان يتوفر لهم زر دخول على إدارة الموقع على حسب نوع الصلاحية و الذين لا يملكون صلاحيات في الموقع يمكنهم فقط الإستفادة من خدمات الموقع من متابعة آخر الأخبار و قراءة المقالات و معرفة مواقيت الصلاة و المواسم الدينية و أحوال الطقس ... الخ، و كذلك يمكنهم التسجيل في الموقع و الإستفادة من خدماته الإضافية.

5.2. نشاطات و كائنات الواجهات: Screen Objects and Actions

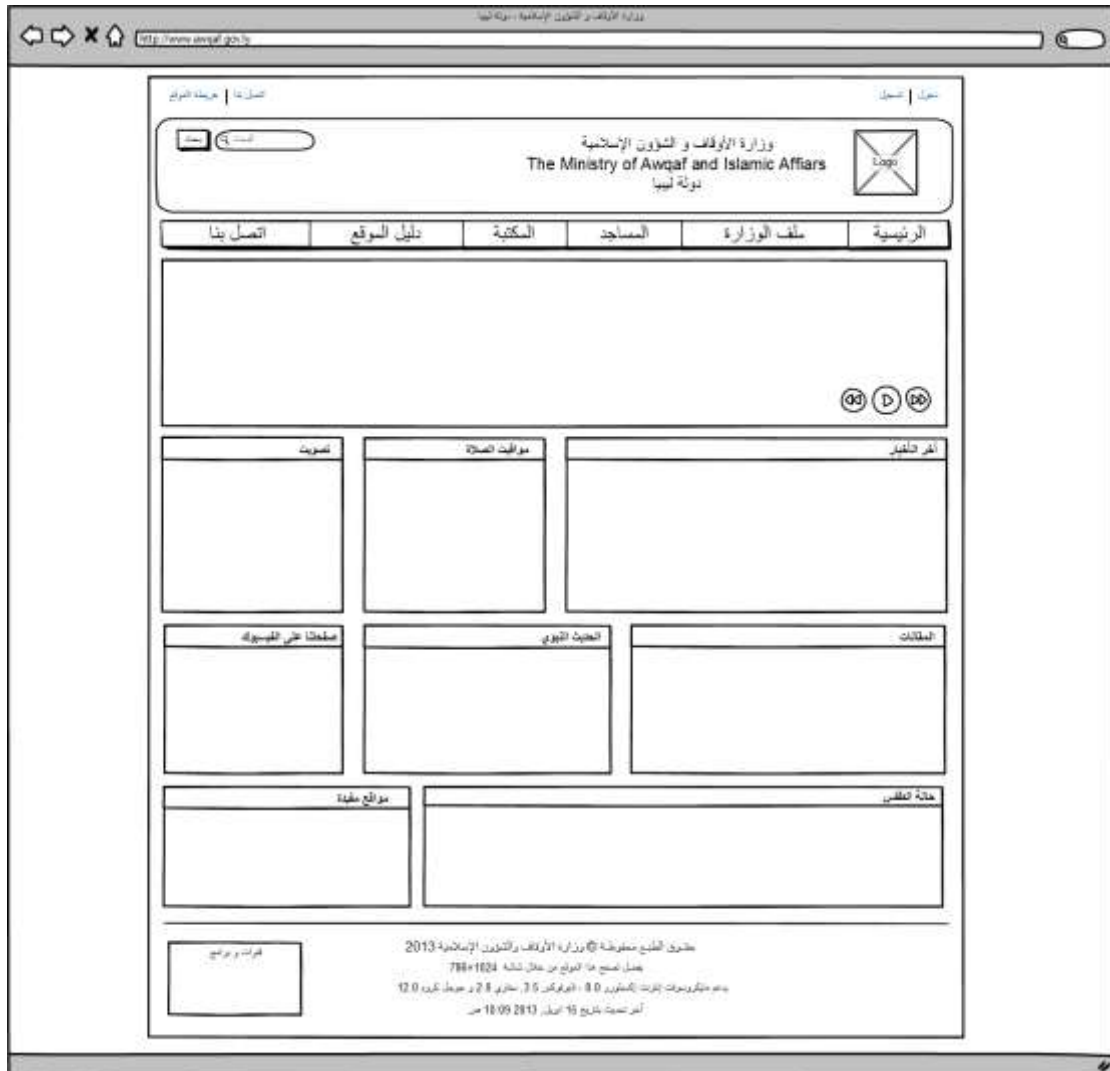
في هذه الفقرة سنصف الواجهات و مكونات الواجهات لموقع وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية و التي يحكم المستخدمون على جودة النظام من خلال سهولة التفاعل معه، و هي كالاتي:

- الواجهة الرئيسية.
- واجهة اتصل بنا.
- واجهة التسجيل.
- واجهة ملف الوزارة.
- واجهة نبذة عن الوزارة.
- واجهة إدارات الوزارة.
- واجهة الأهداف.
- واجهة الهيكل التنظيمي.
- واجهة الرؤيا و الرسالة.
- واجهة الدخول.
- واجهة المساجد.

- واجهة خطباء الأسبوع.
- واجهة بلاغات المساجد.
- واجهة خريطة الموقع.

الواجهة الرئيسية: Main Screen

الواجهة الرئيسية أول صفحة تظهر للمستخدم و تحتوي على أهم الخدمات و الأخبار و المقالات و الإعلانات كما هو موضح بالشكل التالي:



الشكل (4.14): الواجهة الرئيسية

ContactUs Screen

واجهة اتصل بنا:

هذه الواجهة خاصة بالتواصل مع الوزارة عن طريق إدارة الموقع و هي تحتوي على البريد الإلكتروني الخاص بالوزارة و تحتوي على نموذج لمراسلة إدارة الموقع، يقوم المستخدم بملئ هذا النموذج و من ثم يضغط على زر إرسال، كما هو موضح بالشكل التالي:

الشكل (4.15): واجهة اتصل بنا

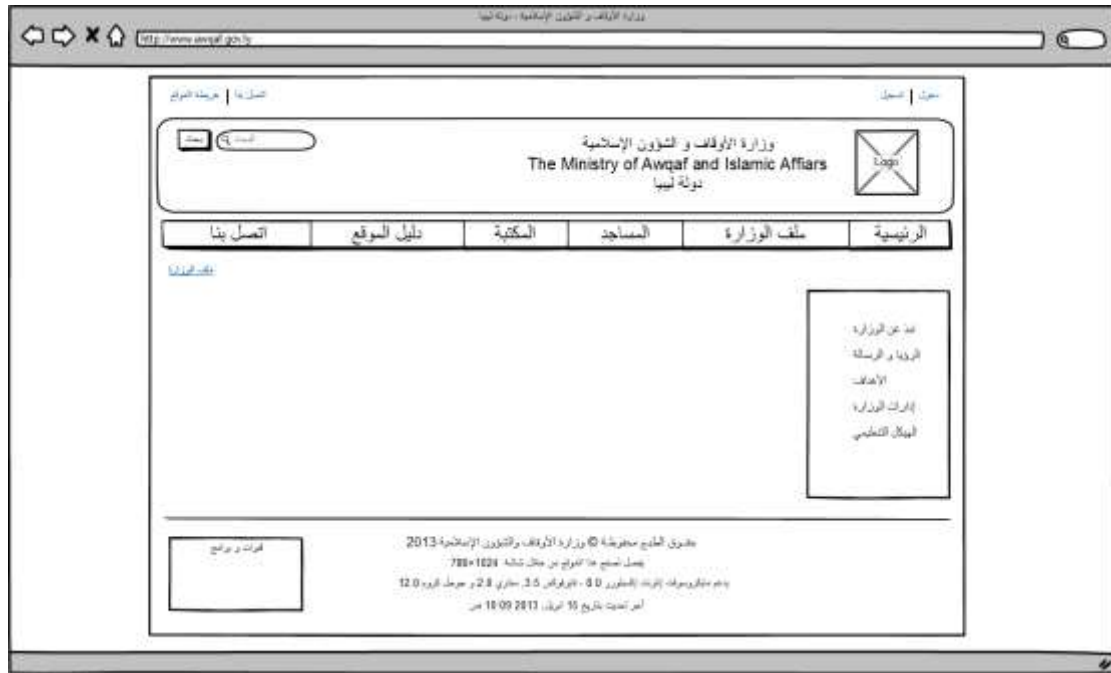
واجهة التسجيل: Register Screen

هذه الواجهة خاصة بتسجيل مستخدم جديد، حيث يجب على المستخدم ادخال بيانات التسجيل و من ثم يقوم بالضغط على زر التسجيل، كما موضح بالشكل التالي:

الشكل (4.16): واجهة التسجيل

واجهة ملف الوزارة: Ministry File Screen

هذه الواجهة تحتوي على معلومات كاملة عن الوزارة و تتكون من صفحات متفرعة منها مثل صفحة نبذة عن الوزارة، صفحة الرؤيا و الرسالة، صفحة الأهداف، صفحة إدارات الوزارة، صفحة الهيكل التنظيمي، كما هو موضح بالشكل:



الشكل (4.17): واجهة ملف الوزارة

واجهة نبذة عن الوزارة: About The Ministry Screen

و هي واجهة متفرعة من واجهة ملف الوزارة و هي تحتوي على جميع ما يخص الوزارة.



الشكل (4.18): واجهة نبذة عن الوزارة

واجهة إدارات الوزارة: Departments of the ministry Screen

و هي أيضاً متفرعة من واجهة ملف الوزارة و هي تحتوي على إدارات الوزارة و الأقسام و المكاتب المتفرعة منها و جميع المعلومات المتعلقة بالوزارة.



الشكل (4.19): واجهة إدارات الوزارة

وجهة الأهداف: Goals Screen

و هي متفرعة من ملف الوزارة و تحتوي على محتوى يعرض أهداف الوزارة.



الشكل (4.20): واجهة أهداف الوزارة

وجهة الهيكل التنظيمي: Organizational Structure Screen

تحتوي على الهيكل التنظيمي للوزارة بشكل منظم و متسلسل حسب التسلسل الهرمي للوزارة.



الشكل (4.21): واجهة الهيكل التنظيمي

واجهة الرؤيا و الرسالة: Vision and Mission Screen

هذه الواجهة تعرض الرؤية المستقبلية للوزارة و رسالتها للمجتمع.



الشكل (4.22): واجهة رؤية و رسالة الوزارة

واجهة الدخول: Login Screen

هي صفحة دخول المستخدم، يقوم المستخدم بإدخال اسم المستخدم و كلمة المرور و يقوم بالضغط على زر الدخول، و هي كما بالشكل التالي:



الشكل (4.23): واجهة الدخول على النظام

واجهة المساجد: Mosques Screen

تحتوي على كل ما يتعلق بالمساجد، و تتألف من صفحتين فرعيتين (خطباء الاسبوع، بلاغات المساجد) و هي كما في الشكل التالي:



الشكل (4.24): واجهة المساجد

واجهة خطباء الاسبوع: Orators Week Screen

جدول يحتوي على اسم الخطيب، اسم المسجد، المدينة، المنطقة.



الشكل (4.25): واجهة خطباء الاسبوع

واجهة بلاغات المساجد: Communiqués Mosques Screen

هذه الصفحة تحتوي على نموذج رسالة يقوم المستخدم عن طريقها بالاتصال بإدارة المساجد.



الشكل (4.26): واجهة بلاغات المساجد

واجهة خريطة الموقع: Site Map Screen

تسرد الصفحات الموجودة على الموقع.



الشكل (4.28): واجهة خريطة الموقع

Requirements Matrix

6. مصفوفة المتطلبات:

Req. From SRS (Use Cases) <i>Components</i>	Login Logout	General Service	Social	Special Service
UC.04	×			×
UC.05	×			×
UC.06		×		
UC.07		×	×	
UC.08		×	×	×
UC.09		×	×	×

الجدول (4.8): مصفوفة المتطلبات

ملخص الباب: Summary

قمنا في هذا الباب بترجمة مواصفات متطلبات البرمجيات التي تم إعدادها في وثيقة الـ SRS في مرحلة التحليل إلى تصميم فعلي حيث قمنا بعملية التصميم التفصيلي للنظام عن طريق استخدام أداة التصميم المعروفة و هي لغة النمذجة الموحدة (UML) حيث تم استخدام مخططات الأصناف (Classes) و التتابع (Sequence) و الحزم (Packages) و الإتصال (Communication) لوصف المواصفات البرمجية و كذلك تم تصميم قاعدة البيانات و وصف البيانات بشكل أكثر تفصيل و بعد الانتهاء من هذه الجزئية و التي يطلق عليها التصميم التفصيلي للنظام اتجهنا إلى التصميم ذو المستوى العالي (High Level) و الذي له علاقة بتصميم الشاشات و واجهات المستخدم الرسومية (Graphical User Interface – GUI) حيث قمنا بتصميم المواصفات المذكورة في وثيقة الـ SRS في مرحلة التحليل و تحويلها إلى تصميم واقعي و هو ما يريده المستخدم من النظام فعلياً.

و بعد الانتهاء من مرحلة تصميم النظام ككل قمنا بتنظيم و تنقيح هذه التصاميم ليتم توثيقها في وثيقة رسمية يطلق عليها وثيقة تصميم البرمجيات (Software Design Document – SDD) و التي تعتبر كمرجع للمرحلة التالية من هذا النظام حيث يتم تسليمها إلى المطور ليبدأ في عملية تحويل التصميم إلى كود برمجي قابل للتنفيذ.

يطلق على مرحلة التصميم (الحل – Solution) و المقصود بالحل هنا هو كيف سيعمل النظام، و أهم مخرجات هذه المرحلة هي وثيقة تصميم البرمجيات (SDD) التي تحتوي على التصميم الشامل للنظام.

الباب الخامس

مرحلة

التطوير و الإختبار

Development and Testing Phase

الفصل الأول

التطوير

Development

1. الشفرة البرمجية لوحدة مواقيت الصلاة:

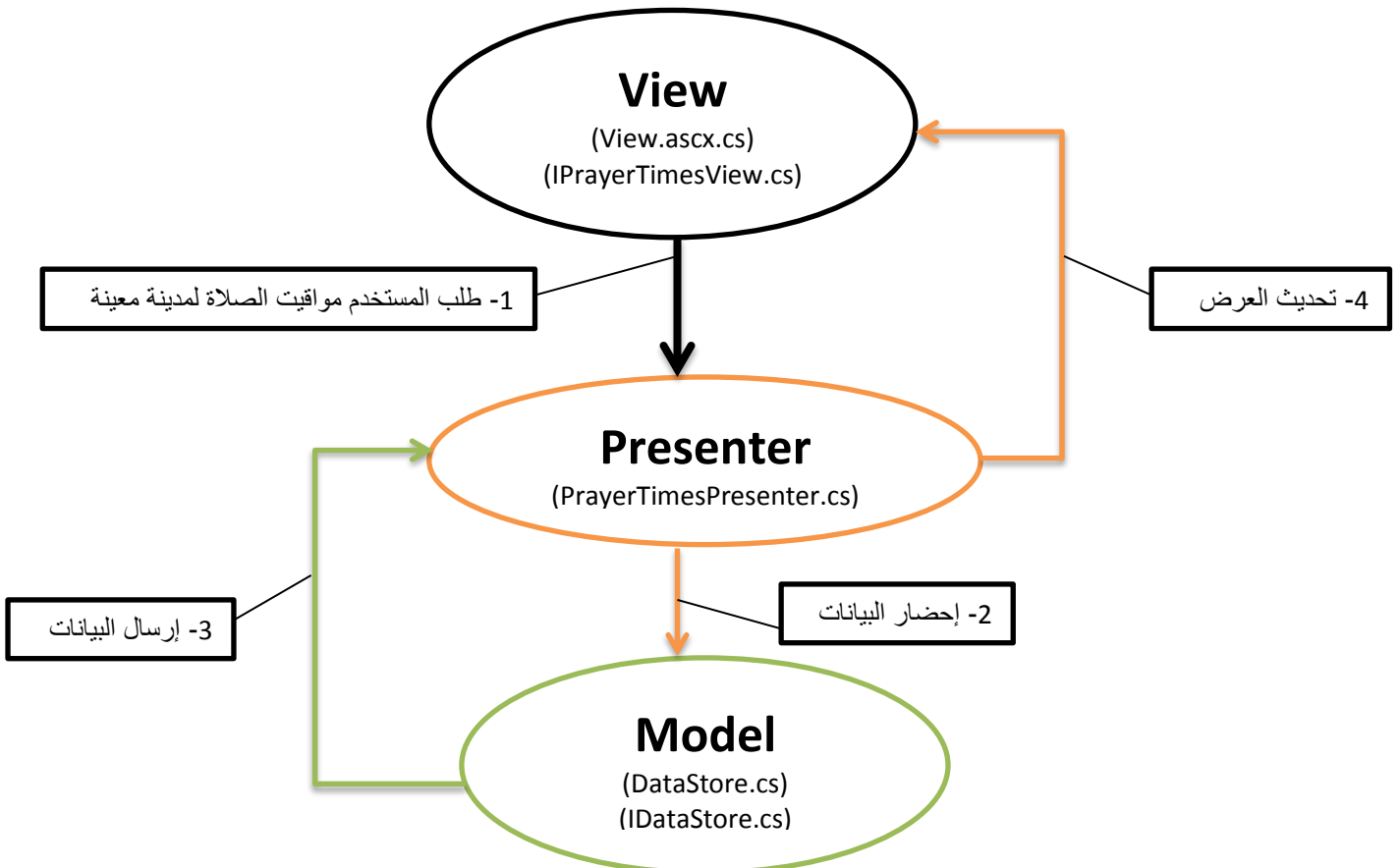
Source Code for Prayer Times Module

وحدة مواقيت الصلاة عبارة عن وحدة برمجية موجودة على الصفحة الرئيسية لموقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية تقوم بعرض مواقيت الصلاة اليومية لأغلب مدن ليبيا و كذلك تعرض لك التاريخ الهجري و الميلادي.

تم استخدام تقنية ASP.NET مع لغة C# في برمجة هذه الوحدة، و كذلك تم استخدام تقنية AJAX و ذلك لتقليل الجهد الحاصل على الخادم بسبب كثرة زيارة الموقع، و استخدام تقنية LINQ في التعامل مع قاعدة البيانات.

و قد تم تصميم هذه الوحدة باستخدام نمط التصميم (Design Pattern) يسمى MVP (Model-View -Presenter) و ذلك لتوفير الفرصة لإجراء الإختبارات Unit Test.

و الشكل التالي يبين طريقة عمل هذه الوحدة البرمجية (Module):



الشكل (5.1): طريقة عمل وحدة مواقيت الصلاة

View.ascx :

```

<%@ Control language="C#" Inherits="DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.View"
AutoEventWireup="false" Codebehind="View.ascx.cs" %>
<style type="text/css">
    .style2
    {
        text-align: center;
    }
</style>

<asp:UpdatePanel ID="UpdatePanel1" runat="server">
<ContentTemplate>

    <div>

        <table align="center" width="197" style=" font:13px Tahoma;">

            <tr>
                <td colspan="2"
                    style="border-style: solid; border-width: 2px; border-color: #FFFFFF
#FFFFFF #000000 #FFFFFF; text-align: center; "
                    height="25px" class="title-font1-family">

                    <asp:Literal ID="Literal8" runat="server"></asp:Literal>

                </td>

            </tr>
            <tr>
                <td colspan="2"
                    style="border-style: solid; border-width: 2px; border-color: #FFFFFF
#FFFFFF #000000 #FFFFFF; text-align: center; "
                    height="25px" class="title-font1-family">
                    <asp:UpdateProgress ID="UpdateProgress1" runat="server"
                        AssociatedUpdatePanelID="UpdatePanel1" DynamicLayout="False">
                        <ProgressTemplate>
                            <div ID="Progress_bar">
                                <center>
                                    
                                </center>
                            </div>
                        </ProgressTemplate>
                    </asp:UpdateProgress>
                    <asp:Literal ID="Literal7" runat="server"></asp:Literal>
                </td>
            </tr>
            <tr>
                <td class="style2" height="20px"
                    style="border: 1px solid #FFFFFF; font-family: Tahoma;
font-size: 12px; background-color: #DAE7A0;"
                    dir="rtl">
                    <asp:Literal ID="Literal11" runat="server"></asp:Literal></td>
                <td class="style2" height="20px"
                    style="border: 1px solid #FFFFFF; font-family: Tahoma; font-size:
12px; background-color: #DAE7A0;"
                    align="left">
                    الفجر</td>
            </tr>
            <tr>
                <td class="style2" height="20px"

```

```

        style="border: 1px solid #FFFFFF; font-family: Tahoma; font-size:
12px; background-color: #DAE7A0;"
        dir="rtl">
        <asp:Literal ID="Literal2" runat="server"></asp:Literal>
    </td>
    <td class="style2" height="20px"

        style="border: 1px solid #FFFFFF; font-family: Tahoma; font-size:
12px; background-color: #DAE7A0;"
        align="left">
        الشروق</td>
    </tr>
    <tr>
        <td class="style2" height="20px"

        style="border: 1px solid #FFFFFF; font-family: Tahoma; font-size:
12px; background-color: #DAE7A0;"
        dir="rtl">
        <asp:Literal ID="Literal3" runat="server"></asp:Literal>
    </td>
    <td class="style2" height="20px"

        style="border: 1px solid #FFFFFF; font-family: Tahoma; font-size:
12px; background-color: #DAE7A0;"
        align="left">
        الظهر</td>
    </tr>
    <tr>
        <td class="style2" height="20px"

        style="border: 1px solid #FFFFFF; font-family: Tahoma; font-size:
12px; background-color: #DAE7A0;"
        dir="rtl">
        <asp:Literal ID="Literal4" runat="server"></asp:Literal>
    </td>
    <td class="style2" height="20px"

        style="border: 1px solid #FFFFFF; font-family: Tahoma; font-size:
12px; background-color: #DAE7A0;"
        align="left">
        العصر</td>
    </tr>
    <tr>
        <td class="style2" height="20px"

        style="border: 1px solid #FFFFFF; font-family: Tahoma; font-size:
12px; background-color: #DAE7A0;"
        dir="rtl">
        <asp:Literal ID="Literal5" runat="server"></asp:Literal>
    </td>
    <td class="style2" height="20px"
        style="border: 1px solid #FFFFFF; font-family: Tahoma; font-size:
12px; background-color: #DAE7A0;"
        align="left">
        المغرب</td>
    </tr>
    <tr style="border-bottom-style: solid; border-bottom-width: 2px">
        <td class="style2" height="20px"

        style="border: 1px solid #FFFFFF; font-family: Tahoma; font-size:
12px; background-color: #DAE7A0;"
        dir="rtl">
        <asp:Literal ID="Literal6" runat="server"></asp:Literal>
    </td>
    <td class="style2" height="20px"

```

```

        style="border: 1px solid #FFFFFF; font-family: Tahoma; font-size:
12px; background-color: #DAE7A0;"
        align="left">
        العشاء</td>
    </tr>
    <tr>
        <td colspan="2" style="border-style: solid; border-width: 2px; border-
color: #000000 #FFFFFF #FFFFFF #FFFFFF; text-align: center; "
        height="25px">
        <asp:DropDownList ID="DropDownList2" runat="server" AutoPostBack="True"
onselectedindexchanged="DropDownList2_SelectedIndexChanged" Font-
Names="Tahoma" Font-Size="11px"
        >
        <asp:ListItem Selected="True"
Value="Benghazi">بنغازي</asp:ListItem>
        <asp:ListItem
Value="Tripoli">طرابلس</asp:ListItem>
        <asp:ListItem
Value="Mosrata">مصراته</asp:ListItem>
        <asp:ListItem Value="beda">البيضاء</asp:ListItem>
        <asp:ListItem Value="Derna">درنة</asp:ListItem>
        <asp:ListItem
Value="Ejdabya">إجدابيا</asp:ListItem>
        <asp:ListItem Value="Koufra">الكفرة</asp:ListItem>
        <asp:ListItem Value="Tobrek">طبرق</asp:ListItem>
        <asp:ListItem
Value="Aljaghbub">الجغبوب</asp:ListItem>
        <asp:ListItem
Value="Alkomos">الخميس</asp:ListItem>
        <asp:ListItem
Value="Almarag">المرج</asp:ListItem>
        <asp:ListItem
Value="Alzaweya">الزاوية</asp:ListItem>
        <asp:ListItem Value="BanyWalead">بني
وليد</asp:ListItem>
        <asp:ListItem Value="Benjuwad">بن
جواد</asp:ListItem>
        <asp:ListItem Value="Breaka">البريقة</asp:ListItem>
        <asp:ListItem
Value="Ekdames">غدامس</asp:ListItem>
        <asp:ListItem
Value="Emsaed">امساعد</asp:ListItem>
        <asp:ListItem Value="Hoon">هون</asp:ListItem>
        <asp:ListItem Value="Jalo">جالو</asp:ListItem>
        <asp:ListItem Value="Naloot">نالوت</asp:ListItem>
        <asp:ListItem Value="Ojala">أوجلة</asp:ListItem>
        <asp:ListItem Value="Raslanof">رأس
لانوف</asp:ListItem>
        <asp:ListItem Value="Sabha">سبها</asp:ListItem>
        <asp:ListItem Value="Sert">سرت</asp:ListItem>
        <asp:ListItem Value="Shahat">شحات</asp:ListItem>
        <asp:ListItem Value="Ubari">أوباري</asp:ListItem>
        <asp:ListItem
Value="Zaleaten">زليطن</asp:ListItem>
    </asp:DropDownList> &nbsp; المدينة اختر </td>
    </tr>
</table>
</div>
</ContentTemplate>
</asp:UpdatePanel>

```

View.ascx.cs

```

using System;
using DotNetNuke.Services.Exceptions;
using DotNetNuke.Entities.Modules;
using DotNetNuke.Entities.Modules.Actions;
using DotNetNuke.Services.Localization;
using DotNetNuke.Security;
using DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Presenter;

namespace DotNetNuke.Modules.PrayerTimes
{
    public partial class View : PrayerTimesModuleBase, IPrayerTimesView, IActionable
    {
        private PrayerTimesPresenter _Presenter;

        public View()
        {
            _Presenter = new PrayerTimesPresenter(this);
        }

        #region Event Handlers

        override protected void OnInit(EventArgs e)
        {
            InitializeComponent();
            base.OnInit(e);
        }

        private void InitializeComponent()
        {
            this.Load += new System.EventHandler(this.Page_Load);
        }

        /// -----
        /// <summary>
        /// Page_Load runs when the control is loaded
        /// </summary>
        /// -----

        private void Page_Load(object sender, System.EventArgs e)
        {
            try
            {
                _Presenter.PrayerTimesDisplay();
            }
            catch (Exception exc) //Module failed to load
            {
                Exceptions.ProcessModuleLoadException(this, exc);
            }
        }

        #endregion

        protected void DropDownList2_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs
e)
        {
            _Presenter.PrayerTimesDisplay();
        }
    }
}

```

```
public string Fajer
{
    get
    {
        return Literal1.Text;
    }
    set
    {
        Literal1.Text = value;
    }
}

public string Sherook
{
    get
    {
        return Literal2.Text;
    }
    set
    {
        Literal2.Text = value;
    }
}

public string Dahor
{
    get
    {
        return Literal3.Text;
    }
    set
    {
        Literal3.Text = value;
    }
}

public string Aser
{
    get
    {
        return Literal4.Text;
    }
    set
    {
        Literal4.Text = value;
    }
}

public string Makrib
{
    get
    {
        return Literal5.Text;
    }
    set
    {
        Literal5.Text = value;
    }
}

public string Esha
{
    get
    {
        return Literal6.Text;
    }
}
```



```

        }
        set
        {
            Literal6.Text = value;
        }
    }

    public string CityPt
    {
        get
        {
            return Literal7.Text;
        }
        set
        {
            Literal7.Text = value;
        }
    }
    public string Date
    {
        get
        {
            return Literal8.Text;
        }
        set
        {
            Literal8.Text = value;
        }
    }
    public string City
    {
        get { return DropDownList2.SelectedItem.ToString(); }
    }
    public string CityValue
    {
        get { return DropDownList2.SelectedValue; }
    }
}
}
}

```

IPrayerTimesView.cs

```

namespace DotNetNuke.Modules.PrayerTimes
{
    public interface IPrayerTimesView
    {
        //Represent the Literal Control
        string Fajer { set; get; }
        string Sherook { set; get; }
        string Dahor { set; get; }
        string Aser { set; get; }
        string Makrib { set; get; }
        string Esha { set; get; }
        string CityPt { set; get; }
        string Date { set; get; }

        //Represent the DropDownList Control
        string City { get; }
        string CityValue { get; }
    }
}

```

PrayerTimesPresenter.cs

```

using DotNetNuke.Common.Utilities;
using DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Abstract;
using DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Concrete;

namespace DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Presenter
{
    public class PrayerTimesPresenter
    {
        private IPrayerTimesView _view;

        public IDataStore DataStore { get; set; }

        public PrayerTimesPresenter(IPrayerTimesView view)
        {
            _view = view;

            if (!cashExist("DataStore"))
            {
                DataStore = new DataStore(new PrayerHelper());
                setCash("DataStore", DataStore);
            }
            else
            {
                DataStore = getCash("DataStore") as DataStore;
            }
        }

        public void PrayerTimesDisplay()
        {
            var prayerTimesList = DataStore.GetPrayerTime(_view.CityValue,
            _view.City);

            _view.Date = prayerTimesList[0];
            _view.CityPt = prayerTimesList[1];
            _view.Fajer = prayerTimesList[2];
            _view.Sherook = prayerTimesList[3];
            _view.Dahor = prayerTimesList[4];
            _view.Aser = prayerTimesList[5];
            _view.Makrib = prayerTimesList[6];
            _view.Esha = prayerTimesList[7];
        }

        private void setCash(string key, object name)
        {
            DataCache.SetCache(key, name);
        }

        private bool cashExist(string key)
        {
            return DataCache.GetCache(key) != null;
        }

        private object getCash(string key)
        {
            return DataCache.GetCache(key);
        }
    }
}

```

IDataStore.cs

```
using System.Collections.Generic;

namespace DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Abstract
{
    public interface IDataStore
    {
        List<string> GetPrayerTime(string str, string str2);
    }
}
```

IHelper.cs

```
using System.Collections.Generic;
using DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Poco;

namespace DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Abstract
{
    public interface IHelper
    {
        List<City> Cities { get; set; }
        List<string> PrayerFile { get; set; }
        List<string> CityNames { get; set; }

        City GetCityByName(string name);
    }
}
```

IReader.cs

```
using System.Collections.Generic;
using DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Poco;

namespace DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Abstract
{
    public interface IReader
    {
        string Path { get; set; }
        List<PrayerTime> Read(string fileName);
    }
}
```

City.cs

```
using System.Collections.Generic;

namespace DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Poco
{
    public class City
    {
        public string Name { get; set; }
        public List<PrayerTime> Prayers { get; set; }
    }
}
```

PrayerTime.cs

```
using System;

namespace DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Poco
{
    public class PrayerTime
    {
        public int Month { get; set; }
        public string Date { get; set; }
        public DateTime Fajer { get; set; }
        public DateTime Sherook { get; set; }
        public DateTime Dahor { get; set; }
        public DateTime Aser { get; set; }
        public DateTime Makrib { get; set; }
        public DateTime Esha { get; set; }
    }
}
```

DataStore.cs

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Globalization;
using System.Threading;
using System.Linq;
using DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Abstract;

namespace DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Concrete
{
    public class DataStore : IDataStore
    {
        List<string> literalList = new List<string>();
        private readonly IHelper _cityRepository;

        public DataStore(IHelper cityRepository)
        {
            _cityRepository = cityRepository;
        }

        private bool isValidInput(string str, string str2)
        {
            var cityNameExists = _cityRepository.CityNames.Any(a =>
a.Equals(str2));
            var cityValuesExists = _cityRepository.PrayerFile.Any(a =>
a.Equals(str));

            return cityNameExists && cityValuesExists;
        }

        public List<string> GetPrayerTime(string str, string str2)
        {
            if(!isValidInput(str, str2))
            {
                str2 = _cityRepository.CityNames[0];
                str = _cityRepository.PrayerFile[0];
            }

            literalList.Clear();
```

```

        CultureInfo culture = (CultureInfo)CultureInfo.GetCultureInfo("ar-
LY").Clone();
        culture.DateTimeFormat.Calendar = new HijriCalendar();
        culture.DateTimeFormat.ShortDatePattern = "";
        culture.DateTimeFormat.ShortTimePattern = "hh:mm tt";
        Thread.CurrentThread.CurrentCulture = culture;

        string Month = DateTime.Now.Month.ToString("d2");
        string day = DateTime.Now.Day.ToString("d2");
        string Year = DateTime.Now.Year.ToString();

        string dateGregorian = day + "/" + Month + "/" + Year;
        string strDate = day + "/" + Month;

        var myDate = DateTime.Now;
        var newDate = myDate.AddDays(-1);

        literallist.Add(myDate.ToString("dddd,", culture) + newDate.ToString("
dd MMMM yyyy", culture) + "<br/><span style='font:12px Tahoma;'>" + dateGregorian +
"</span>");
        literallist.Add(string.Format("مدينة في الصلاة مواقيت {0}", str2));

        var city = _cityRepository.GetCityByName(str);

        for (int i = 0; i < city.Prayers.Count(); i++)
        {
            if (city.Prayers[i].Date == strDate)
            {
                literallist.Add(city.Prayers[i].Fajer.ToString());
                literallist.Add(city.Prayers[i].Sherook.ToString());
                literallist.Add(city.Prayers[i].Dahor.ToString());
                literallist.Add(city.Prayers[i].Aser.ToString());
                literallist.Add(city.Prayers[i].Makrib.ToString());
                literallist.Add(city.Prayers[i].Esha.ToString());
            }
        }

        return literallist;
    }
}
}
}

```

PrayerHelper.cs

```

using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Abstract;
using DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Poco;

namespace DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Concrete
{
    public class PrayerHelper : IHelper
    {
        public List<City> Cities { get; set; }
        public List<string> PrayerFile { get; set; }
        public List<string> CityNames { get; set; }

        public PrayerHelper()
        {

```

```

        PrayerFile = new List<string> { "Benghazi", "Aljaghbug", "Alkomos",
        "Almarag", "Alzaweya", "BanyWalead", "beda", "Benjuwad", "Breaka", "Derna",
        "Ejdabya", "Ekdames", "Emsaed", "Hoon", "Jalo", "Koufra", "Mosrata", "Naloot",
        "Ojala", "Raslanof", "Sabha", "Sert", "Shahat", "Tobrek", "Tripoli", "Ubari",
        "Zaleaten" };
        CityNames = new List<string> { "بنغازي", "الجغوب", "الخميس", "المرج", "الزاوية",
        "جالو", "هون", "امساعد", "غدامس", "إجدابيا", "درنة", "البريقة", "جواد بن", "البيضاء", "وليد بني",
        "طرابلس", "طبرق", "شحات", "سرت", "سيها", "لانوف رأس", "أوجلة", "نالوت", "مصراثة", "الكفرة",
        "زليطن" };
        Cities = new List<City>();

        init();
    }

    public City GetCityByName(string name)
    {
        var city = (from c in Cities
                    where c.Name == name
                    select c).FirstOrDefault();

        return city;
    }

    private void init()
    {
        var pr = new PrayerReader { Path =
        "DesktopModules/PrayerTimes/Resources/XmlFiles/" };

        foreach (var prayer in PrayerFile)
        {
            Cities.Add(new City { Name = prayer, Prayers = pr.Read(prayer) });
        }
    }
}

```

PrayerReader.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Xml.Linq;
using DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Abstract;
using DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Poco;

namespace DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Concrete
{
    public class PrayerReader : System.Web.UI.Page, IReader
    {
        public string Path { get; set; }

        public List<PrayerTime> Read(string fileName)
        {
            var doc = XDocument.Load(Server.MapPath(Path + fileName + ".xml"));

            var prayerList = (from c in doc.Descendants(fileName)
                              select new PrayerTime

```

```

        {
            Month =
Convert.ToInt16(c.Element("Month").Value),
            Date = c.Element("Date").Value,
            Fajer =
Convert.ToDateTime(c.Element("Fajer").Value),
            Aser =
Convert.ToDateTime(c.Element("Aser").Value),
            Dahor =
Convert.ToDateTime(c.Element("Dahor").Value),
            Esha =
Convert.ToDateTime(c.Element("Esha").Value),
            Makrib =
Convert.ToDateTime(c.Element("Makrib").Value),
            Sherook =
Convert.ToDateTime(c.Element("Sherook").Value)
        }).ToList();

        return prayerList;
    }
}

```

Physical Screen Interface

2. واجهة الشاشة المادية:

مواقيت الصلاة

الأحد، ١٥ ذو الحجة ١٤٣٤
20/10/2013

مواقيت الصلاة في مدينة بنغازي

05:23:00 ص	الفجر
06:46:00 ص	الشروق
12:28:00 م	الظهر
03:35:00 م	العصر
06:05:00 م	المغرب
07:25:00 م	العشاء

اختر المدينة

الشكل (5.2): واجهة وحدة مواقيت الصلاة

الفصل الثاني

الإختبار

Testing

1. مقدمة: Introduction

سنبدأ في هذا الفصل من الفصل الخامس بمناقشة مدى أهمية الإختبار، كما سنوضح الخلل أو العلة في البرمجية التي تسبب المشكلات للناس أو البيئة أو الوزارة، و سنركز على التمييز بين أنواع الخلل أو اسبابها الحقيقية و آثاره، حيث سنقوم بشرح لما يعتبر الاختبار ضرورياً للعثور على الخلل بجميع اشكاله، و سنوضح كيف يحسن الاختبار من الجودة و كيف يتكامل الاختبار مع ضمان الجودة، كما سنقدم بعض المبادئ الاساسية في الاختبار.

سنلقي نظرة أكثر قرباً على تعريف الاختبار في هذا الفصل.

2. اسباب الخلل في البرمجيات^[1]:

لما لا تعمل النظم البرمجية أحياناً بشكل صحيح؟

لأننا جميعاً معرضون لإرتكاب الأخطاء، و إذا ارتكبنا خطأ أو غلطة في استخدام البرمجيات يقودنا هذا إلى مشكلة مباشرة و هي استعمال البرمجيات بشكل خاطئ مما يترتب على ذلك أن نتصرف البرمجيات بشكل خاطئ كما لا نتوقع.

من ناحية أخرى قد يصمم الناس البرمجيات و بينها و قد يرتكبون الغلطات أثناء التصميم و البناء، تعني هذه الغلطات أن هناك عيوباً في البرمجية نفسها و يطلق عليها خطأ أو علة أحياناً، و علينا أن نتذكر أن البرمجيات ليست الشفرة فقط.

عندما يتم بناء شفرة برمجيات يتم تنفيذها و من ثم تسبب العيوب الموجودة في هذه الشفرة في جعل النظام يفشل فيما يجب عليه القيام به (أو القيام بشيء آخر لا يجب عليه القيام به) مما يتسبب في فشل النظام.

إضافة لما تقدم في الاغلب ترتكب الأخطاء عندما نتعامل مع مشكلات تقنية أو تجارية محيرة أو شفرة أو بنى تحتية أو تكنولوجيات متغيرة أو العديد من التفاعلات مع النظام.

[1] اريك فان فندال ، أسس اختبار البرمجيات ، ترجمة محمد شيخو محمود (حلب، سوريا: دار شعاع ، 2010).

ليست العيوب فقط المسؤولة لوحدها في ظهور الفشل في النظام فقد ينجم الفشل عن ظروف بيئية أيضاً مثل تدفق مفاجئ للإشعاع أو وجود حقل مغناطيسي قوي أو التلوث الذي قد يسبب خللاً في الأجهزة أو البرمجيات المخزنة مسبقاً على الشرائح الالإلكترونية.

قد يمنع هذا الخلل تنفيذ البرمجيات أو تغييرها، فقد يتم ادخال قيم خاطئة يساء تفسير خرجها، و قد ينجم الفشل أيضاً عن شخص يحاول عن قصد إصابة النظام بالفشل.

يجب علينا مراعاة الخلل و الفشل الناتجين عن الأخطاء التالية:

- الأخطاء في التوصيف و التصميم و التحقيق للبرمجية و النظام على سواء.
- الأخطاء في استعمال النظام.
- الظروف البيئية المحيطة بالنظام.
- الضرر المتعمد.
- العواقب المحتملة الناجمة عن الأخطاء السابقة و الضرر المتعمد و حالات الخلل و الفشل.

3. دور الإختبار في تطوير البرمجيات و صيانتها و عملها:

شاهدنا أن الأخطاء البشرية قد تسبب ادخال عيب أو خلل في أي مرحلة ضمن حياة التطوير البرمجيات، مما يترتب على ذلك أن تكون النتائج بسيطة أو كارثية تبعاً لعواقب الغلطة.

يعتبر الإختبار الصارم ضرورياً أثناء التطوير و الصيانة للتعرف على العيوب و ذلك من أجل تقليل من حالات الفشل في البيئة العملية و زيادة جودة النظام العملياتي يشمل ذلك البحث عن الاماكن في واجهة المستخدم قد يرتكب فيها المستخدم غلطة في ادخال البيانات أو في تفسير المخرجات، و البحث عن نقاط الضعف المحتملة التي قد يهاجمها الاشرار.

تنفيذ الاختبار يساعدنا على تحسين جودة المنتج و الخدمة و لكن هذه فقط احدى طرق التأكد و التحقق من الصلاحية المطبقة على المنتجات، إذ يتم أيضاً التحقق من العمليات بالمراقبة مثلاً،

كما يمكن استعمال العديد من الطرق للتحقق من العمل، بعضها يتم من قبل صاحب العمل و بعضها من قبل الآخرين و ذلك للحصول على وجهة نظر مستقلة.

4. الإختبار و الجودة:

يساعد الإختبار في قياس جودة البرمجيات من حيث عدد العيوب التي تم العثور عليها و الإختبارات التي تم تنفيذها و النظام الذي تشمله الإختبارات. يمكننا القيام بذلك من أجل السمات الأساسية للبرمجيات و كذلك من أجل المتطلبات و الخصائص البرمجية الغير وظيفية.

– ما هي الجودة؟

تهدف المشاريع الى تحقيق برمجيات وفق مواصفات و حتى يتمكن المشروع من تحقيق ما يحتاج إليه الزبون، لا غنى له عن التوصيف الصحيح. أضف إلى ذلك أن النظام المنجز يجب ان يحقق المواصفات، يعرف هذا بالتحقق من الصلاحية (Validation) : هل هذا هو التوصيف الصحيح ! و التأكد (Verification) : هل النظام صحيح وفقاً للتوصيف ! أضف إلى رغبة الزبون للحصول على النظام البرمجي مبنياً بالشكل الصحيح، فإنه يريد بالطبع أن تكون تكلفة المشروع ضمن الميزانية و أن يتم إنجازه في الوقت المطلوب، أي يجب أن ينجز عندما يحتاج إليه و يجب أن لا يكلف الكثير.

– ما هو التحليل الجذري :

عندما نكتشف الفشل نحاول ملاحظته وصولاً إلى السبب الجذري، أي السبب الحقيقي لوقوعه.

إذا كانت اختباراتك محصورة بالبرمجيات فقد تتأمل هذه الأفكار و تقول " هذه ليست مشكلات برمجية لذل فهي لا تعنيني ".

كمختبري برمجيات قد نقيد انفسنا بالإعلان عن الفشل في برنامج تشغيل الطابعة، و من ناحية أخرى قد يكون واجبنا كمختبرين أوسع من البرمجيات المثبتة في الشرائح الالكترونية، سيتم عمل الإختبار لمساعدتنا على العثور على العيوب و حالات الفشل الممكنة و ذلك اثناء تطوير و صيانة و تشغيل البرمجيات، نقوم بذلك لنساعد في التقليل من خطر وقوع الفشل في البيئة العملية أي عندما يتم استعمال النظام و من أجل المساعدة في تحقيق النظام البرمجي.

من ناحية أخرى و رغم اننا نحتاج الى التفكير بطيف واسع عن العيوب و حالات الفشل و التقارير عنها إلا أنه لن يتم تصحيحها جميعاً فقد يصحح المبرمجون و الآخرون العيوب قبل أن نطلق النظام للاستعمال العملي، و لكن قد يكون من الخطأ أن نتحايل على الفشل.

قد يسبب اصلاح عيب في ادخال خلل آخر أو عدم القيام به بالشكل الصحيح أو بشكل كامل. ينطبق ذلك بشكل خاص عندما نصلح خطأً و نحن تحت الضغط، لهذا السبب قد تعتمد المشاريع أحياناً وجهة نظر تقضي بالابتعاد عن تصحيح العلة و لا يعني هذا أن المختبر الذي وجد مشكلات قد اضاع وقته، إذ أنه من المفيد معرفة أن هناك مشكلة نستطيع مساعدة مستخدمي النظام في التحايل عليها و تجنبها.

كل ما كان الإختبار أكثر صرامة كلما استطعنا العثور على عيوب أكثر.

5. الإختبار على دورة حياة تطوير البرمجيات:

ليس الإختبار إجراءً مستقلاً بذاته بل أن له مكانة ضمن نموذج دورة حياة تطوير البرمجيات و يجب أن تحدد دورة الحياة المتبعة كيف سيتم تنظيم الإختبار، هناك العديد من النماذج المختلفة للإختبار.

و بما أن العديد من الاختصاصات ذات الاهتمامات المختلفة تشترك في دورة حياة التطوير فمن المهم أن يتم فهم و تعريف مختلف مستويات الإختبار بوضوح.

6. نماذج تطوير البرمجيات:

سيكون لنموذج دورة الحياة الذي يتم اعتماده للمشروع الأثر الكبير على الإختبار الذي سيتم تنفيذه.

النموذج سيعرف ما الذي يجب اختباره و أين و متى ضمن اختبارنا المخطط له و كذلك سيعرف تأثير الإختبار الارتدادي، كما سيحدد الى درجة كبيرة اي تقنيات الإختبار يجب ان نستعمل أي يجب أن تناسب الطريقة التي يتم وفقها تنظيم الإختبار دورة حياة التطوير و إلا سيفشل الإختبار في تحقيق فوائده.

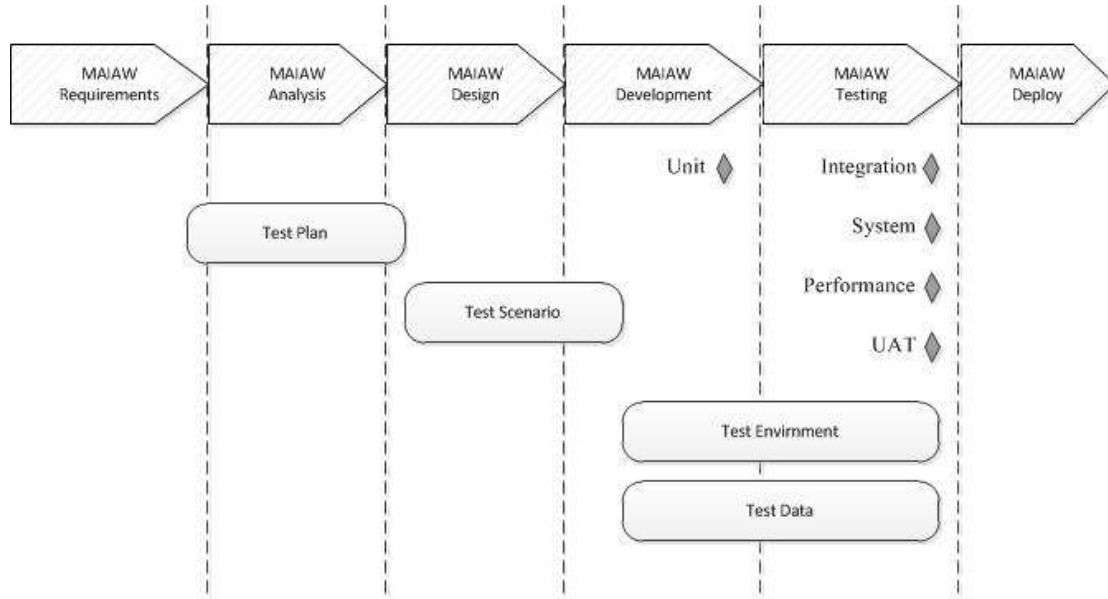
في كل دورة حياة التطوير يركز جزء من الإختبار على الإختبار التأكيدي (Verification) و يركز جزء آخر على اختبار التحقق من الصلاحية (Validation).

يهتم الإختبار التأكيدي بتقييم منتج العمل أو المكون أو النظام لتحديد ما إذا كان يلبي مجموعة المتطلبات أم لا حيث يركز على السؤال "هل المنتج قيد التسليم مبني تبعاً للمواصفات؟".

و سوف نتحدث هنا بمزيد من التفاصيل عن مستويات الإختبار (Testing Levels) حيث سنقوم بشرح و تعريف الخصائص الأساسية لكل مستوى اختبار من أجل التمتع بالقدرة على الفصل بين مستويات الإختبار المختلفة بمزيد من الوضوح.

يقوم الفهم و التعريف الشاملين لمستويات الإختبار المختلفة على إيضاح النواحي المختلفة و منع التراكم و التكرار.

و يجعل فهمنا لما قد نرغب بالتراكم و إزالة الفجوات من مستويات أكثر تكاملية مما يقود إلى اختبار أكثر فاعلية و إنتاجية.



(شكل يوضح مواضع خطة و سيناريو و بيئة الإختبار و البيانات المستخدمة في الإختبار و هذا ما يتبعه فريق العمل خلال مرحلة الإختبار)

الشكل (5.3): مرحلة الإختبار

7. مستويات الإختبار: Test levels

سنوضح بشكل مفصل جميع انواع الإختبارات و الغرض منها و الغاية التقليدية للإختبار مثل الأهداف الوظيفية أو البنوية و الناس الذين يختبرون و أنواع العيوب و حالات الفشل.

و ينقسم إلى مستويين هما:

- اختبارات المستوى المنخفض (Low Level Testing).
- اختبارات المستوى العالي (High Level Testing).

7.1. اختبارات المستوى المنخفض: Low Level Testing

هذا النوع من الإختبارات يقوم به المطور (Developer) و هي تتعامل مع الشفرات المصدرية (Source Code) لإختبار مدى وثوقية البرمجيات و عدم وجود ثغرات قد يستغلها المخترق (Hacker) للهجوم على الموقع و كذلك عدم وجود مشاكل و استثناءات.

و تنقسم إلى عدة مستويات و هي كالتالي:

7.1.1. اختبار الوحدة (المكون): Unit Testing

وهو ما يتم غالبا من خلال نفس المطور , بحيث يقوم بعمل إختبار للشفرة البرمجية الخاصة به بكتابة شفرة برمجية للإختبار .

يبحث اختبار الوحدات البرمجية عن العيوب و يتأكد من عمل البرمجيات، و الغرض من هذا الإختبار هو ضمان ان الشفرة البرمجية المدرجة تلبي المتطلبات أثناء مرحلة البناء و التي يكون المسؤول عنها المبرمج، حيث سنقوم باختبار المكون و هو وحدة مواقيت الصلاة بشكل معزول عن بقية النظام و يتم ذلك عن طريق استعمال قطع برمجية صغيرة مثل (Assert, Mocks, Attributes) و برامج تشغيل مثل (Unit Test Framework in Visual Studio).

الهدف الرئيسي للإختبار الذي سنقوم به هو عدم ادخال أي عامل متغير (Parameter) من خارج قائمة اسماء المدن التي تستخدمها وحدة مواقيت الصلاة لأن في حالة عدم استخدام الإختبار و تركناه بوضعه الحالي يمكن أن يسبب ثغرة أمنية قد يستغلها المخترق مثل (Cross-site scripting – XSS) و يقوم بالهجوم على الموقع (Denial-of-service attack) و يحصل تحميل زائد على الموقع و ينهار و لهذا قمنا بعملية الإختبار التي سيتم شرحها بالتفصيل.

7.1.1.1. اختبار وحدة مواقيت الصلاة: Prayer Times Module Test

لكي نقوم بالإختبار يجب أن نعرف أي جزئية في المكون سنقوم باختبارها، أي ما الذي سنقوم باختباره بالضبط.

نقوم باختبار الجزئية التي نتوقع أن تكون ثغرة أمنية قد يستغلها المخترق أو نتوقع أن تسبب استثناء (Exception) معين يفشل عمل الوحدة البرمجية.

سنقوم باختبار الدالة (Method) التي تقوم بإحضار مواقيت الصلاة لمدينة معينة يحددها المستخدم لكي نتأكد من عملها بشكل جيد و بدون مشاكل.

أثناء الإختبار اكتشفنا وجود ثغرة أمنية يمكن أن يستغلها المخترق و هي تتمثل في أنه يمكن للمخترق أن يمرر قيمة أو نص معين على أنه مدينة يريد إحضار مواقيت الصلاة فيها و هي غير موجودة في قائمة المدن المحددة في الأداة ComboBox و هذا يسبب مشكلة أو استثناء (Exception).

و لحل هذه المشكلة أو العيب قمنا بالآتي:

قمنا بإنشاء Object يمثل المدن المحددة و قمنا بإنشاء دالة (Method) تقوم بالتأكد من أن الباراميتر المرسل (اسم المدينة) هل هو موجود في قائمة المدن المحددة أم لا، ففي حالة أنه موجود يتم إكمال باقي العمليات و في حالة أنه غير موجود نقوم بإعطاء اسم مدينة افتراضياً للمتغير و يتم إكمال باقي العمليات لإظهار مواقيت الصلاة لهذه المدينة.

بعد ذلك قمنا باختبار الوحدة (Unit Test) على دالة (Method) عرض مواقيت الصلاة (GetPrayerTime) للتأكد من عدم وجود مشاكل أو عيوب، و ذلك بتمرير اسماء مدن غير موجودة عن طريق دالة عرض مواقيت الصلاة و تمت العملية بنجاح (Pass) و الشفرة البرمجية التالية تمثل عملية اختبار الوحدة (Unit Test):

```

using System.Collections.Generic;
using DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Abstract;
using DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Concrete;
using DotNetNuke.Modules.PrayerTimes.Components.Models.Poco;
using Microsoft.VisualStudio.TestTools.UnitTesting;
using Moq;

namespace TestModule
{
    [TestClass]
    public class ReadinSataStoreTest
    {
        [TestMethod]
        public void If_Entered_Value_Is_Wrong()
        {
            var City = new City { Name = "bengazi", Prayers = new
List<PrayerTime> { new PrayerTime() } };
            var PrayerFile = new List<string> { "bengazi" };
            var CityNames = new List<string> { "بنغازي" };

            var mockHelper = new Mock<Ihelper>();

            mockHelper.Setup(p =>
p.GetCityByName(It.IsAny<string>())).Returns(City);

            mockHelper.Setup(m => m.CityNames).Returns(CityNames);
            mockHelper.Setup(m => m.PrayerFile).Returns(PrayerFile);

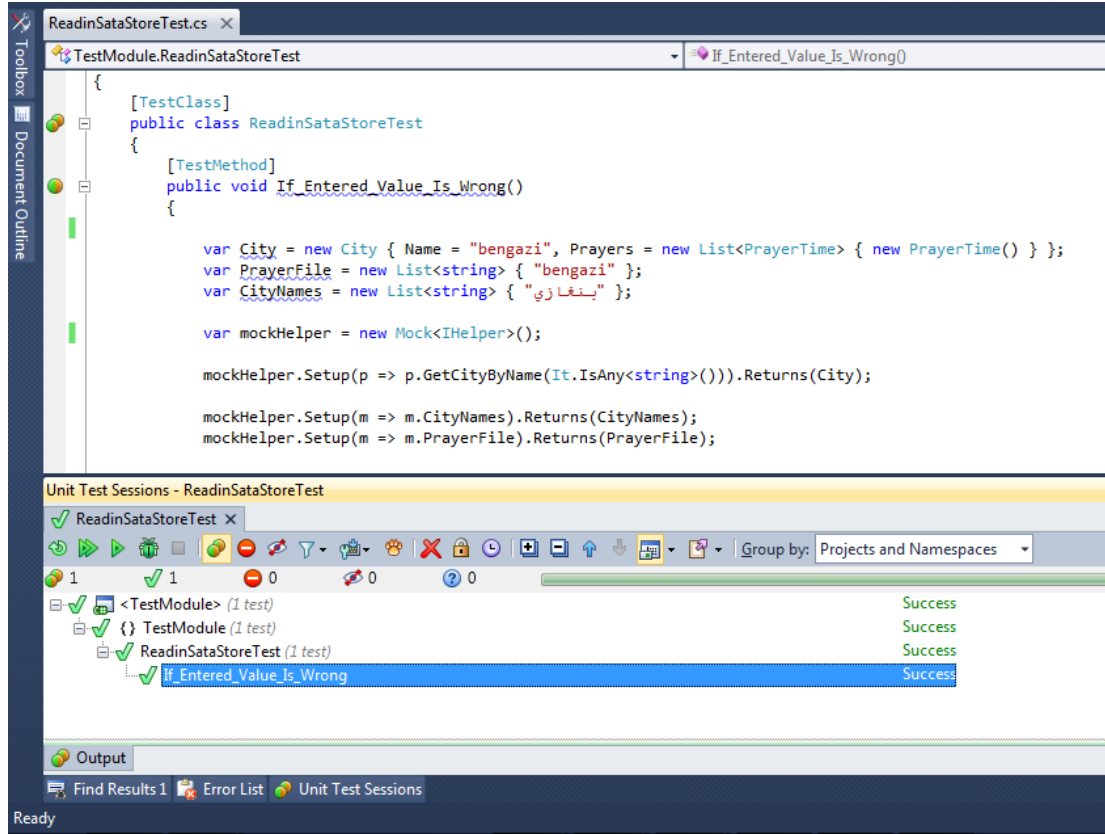
            var dataStore = new DataStore(mockHelper.Object);

            var data = dataStore.GetPrayerTime("vccvcv",
"gffgfgfgfgf");

            Assert.IsTrue(data[1].Equals(" مواقيت الصلاة في مدينة
بنغازي"));
        }
    }
}

```

و كانت النتيجة كالآتي:

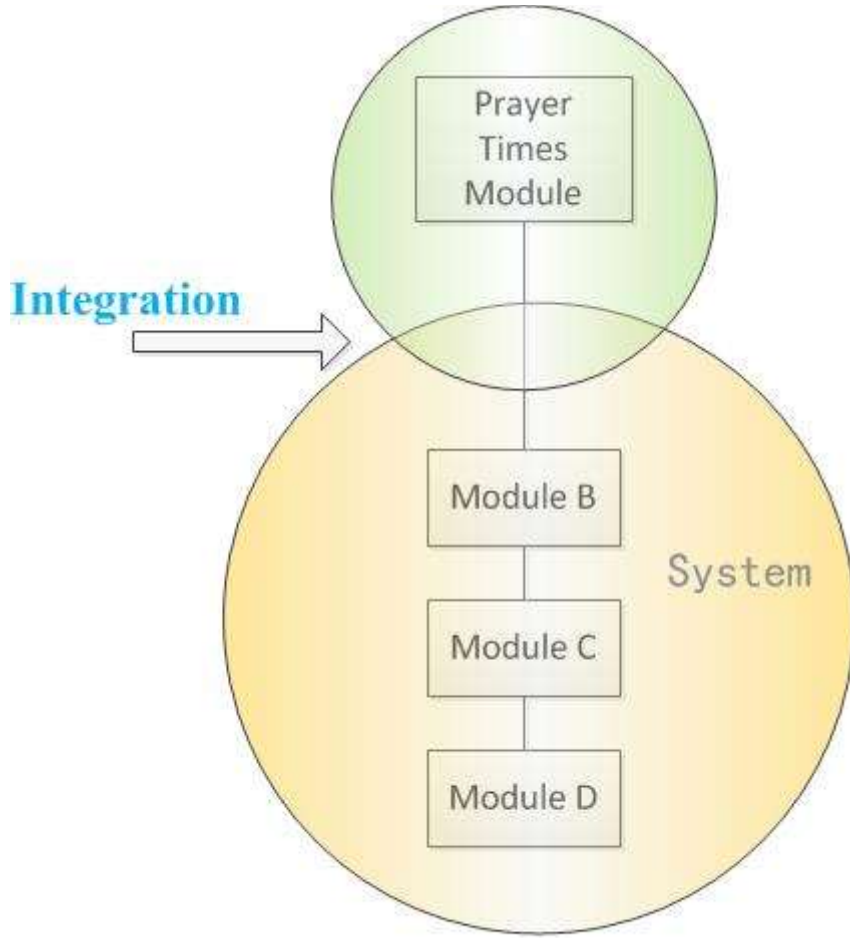


الشكل (5.4): نتيجة اختبار الوحدة

7.1.2 اختبار التجميع: Integration Testing

ويتم فيه عمل إختبار الجزئيات عند ربطها , فقد تكون البرمجية تعمل بشكل صحيح بشكل فردي في إختبار الوحدة , ولكن عند ربطها بجزئية أخرى يحدث الخطأ , وهذه المرحلة تسبق مرحلة إختبار النظام ككل , وفي حال كتابة إختبار الوحدة يمكننا تشغيلهم كلهم مره واحده عند ربط جزئيات التطبيق لنتأكد أنها تعمل بالشكل المطلوب.

و قد تم دمج وحدة مواقيت الصلاة (التي قمنا باختبارها) مع النظام ككل، و نظراً لأننا نستخدم نظام إدارة المحتوى (DotNetNuke) في بناء موقعنا و الذي يوفر لك بنية برمجية للوحدات البرمجية تبني عليها لتحقيق التكاملية مع النظام ككل لذا لم نحتاج إلى عمل اختبار التكاملية عند إضافة وحدة مواقيت الصلاة إلى النظام.



الشكل (5.5): عملية تكامل وحدة مواقيت الصلاة مع النظام ككل

7.2. اختبارات المستوى العالي: High Level Testing

7.2.1. اختبار النظام: System Testing

هو التحقق من أن التطبيق يوافق المتطلبات الحقيقية (الوظيفية) للمستخدم، وكذلك وصف الأنواع المختلفة من الإختبارات (الغير وظيفية)، ولا يحتاج هذا النوع من الإختبارات إلى معرفة بمنطق التطبيق أو بناءه الداخلي (Black Box)، وإنما يتم من الخارج دون التطرق لتفاصيل داخلية.

7.2.1.1. الإختبارات الوظيفية: Functional Testing

حالات الإختبار: Test Cases

تم اختبار بعض حالات الاختبار لنبيين سبب الأخطاء و كيف تم تفاديها.

حالة الإختبار رقم (1):

- **العنوان: اختبار (الدخول للنظام باستخدام بيانات صحيحة):**
- **الغرض:** اختبار الموقع الالكتروني عن طريق إعطاء النظام اسم مستخدم و كلمة مرور صحيحتين لمستخدم الموقع و ملاحظة ما سيحدث.
- **متطلبات حالة الإختبار:** طلب صفحة الدخول (Login Page)، و معرفة اسم مستخدم و كلمة مرور صحيحتين لمستخدم الموقع.
- **نوعية الاختبار:** اختبار نجاح (Test to pass).
- **الخطوات:**
 - أ- ندخل في خانة اسم المستخدم "User".
 - ب- أما في الخانة الخاصة بكلمة المرور فندخل كلمة المرور "1234567".
 - ت- نضغط زر الدخول.
- **النتيجة المتوقعة:** الصفحة الرئيسية للموقع ستظهر.
- **النتيجة الفعلية:**

Pass



Fail





الشكل (5.6): نتيجة اختبار الدخول للنظام باستخدام بيانات صحيحة

حالة الإختبار رقم (2):

- **العنوان:** اختبار (الدخول للنظام باستخدام بيانات خاطئة):
- **الغرض:** اختبار الموقع الالكتروني عن طريق إعطاء النظام اسم مستخدم و كلمة مرور خاطئتين و ملاحظة ما سيحدث.
- **متطلبات حالة الإختبار:** طلب صفحة الدخول (Login Page).
- **نوعية الاختبار:** اختبار فشل (Test to fail).
- **الخطوات:**
 - أ- ندخل في خانة اسم المستخدم "".
 - ب- أما في الخانة الخاصة بكلمة المرور فندخل كلمة المرور "123".
 - ت- نضغط زر الدخول.
- **النتيجة المتوقعة:** ظهور رسالة تفيد بفشل الدخول.
- **النتيجة الفعلية:**

Pass



Fail



الشكل (5.7): نتيجة اختبار الدخول للنظام باستخدام بيانات خاطئة

حالة الإختبار رقم (3):

- **العنوان: اختبار (عملية التواصل مع إدارة الموقع):**
- **الغرض:** اختبار الموقع الالكتروني عن طريق إرسال رسالة عبر صفحة "اتصل بنا" إلى إدارة الموقع.
- **متطلبات حالة الإختبار:** طلب صفحة اتصل بنا (ContactUs Page).
- **نوعية الاختبار:** اختبار نجاح (Test to pass).
- **الخطوات:**

- أ- ندخل في خانة البريد الالكتروني "yazeed.mmn@gmail.com".
- ب- ندخل في خانة اسم المستخدم "يزيد".
- ت- ندخل في خانة بلد الإقامة "ليبيا".
- ث- نختار الجهة المرسل إليها "إدارة الموقع".
- ج- ندخل في خانة موضوع الرسالة "استفسار".
- ح- ندخل في خانة نص الرسالة " السلام عليكم و رحمة الله و بركاته ... تحية طيبة و بعد: متى تبدأ جائزة ليبيا النسائية الدولية لحفظ القرآن الكريم و تجويده و شكراً".

خ- الضغط على زر إرسال.

- النتيجة المتوقعة: ظهور رسالة تفيد بنجاح عملية الارسال.
- النتيجة الفعلية:

Pass	Fail
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

اتصل بنا

يمكنك التواصل مع الوزارة من خلال البريد الإلكتروني: info@awqaf.gov.ly
أو يمكنك مراسلة إدارة الموقع عبر النموذج التالي

البريد الإلكتروني:

اسم المرسل:

بلد الإقامة:

رقم الهاتف:

الجهة المرسل إليها:

موضوع الرسالة:

نص الرسالة:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته
تحية طيبة وبعد:
منى نبدأ جازرة ليبيا النسائية الدولية لتعظ العرائز الكريم و نجودة
و شكراً

1000

اتصل بنا

تم ارسال الرسالة إلى إدارة الموقع. شكراً لك!

الشكل (5.8): نتيجة اختبار عملية التواصل مع إدارة الموقع

- ملاحظات:

لمشاهدة الرسالة نقوم بتسجيل الدخول كمدير و نذهب إلى صفحة اتصل بنا و نراها في وحدة (الرسائل) التي تظهر للمستخدم المخول بالرد على الرسائل أو مدير الموقع و هذه الطريقة في الارسال تسمى التغذية الراجعة (Feedback).



الشكل (5.9): الرسالة المستلمة نتيجة عملية اختبار التواصل مع إدارة الموقع

حالة الإختبار رقم (4):

- **العنوان: اختبار (عملية التواصل مع إدارة الموقع):**
- **الغرض:** اختبار الموقع الالكتروني عن طريق إرسال رسالة فارغة (لا تحتوي على بيانات) عبر صفحة اتصل بنا إلى إدارة الموقع و ملاحظة ما سيحدث.
- **متطلبات حالة الإختبار:** طلب صفحة اتصل بنا (ContactUs Page).
- **نوعية الاختبار:** اختبار فشل (Test to fail).
- **الخطوات:**

- أ- ندخل في خانة البريد الالكتروني "".
- ب- ندخل في خانة اسم المستخدم "".
- ت- ندخل في خانة بلد الإقامة "".
- ث- نختار الجهة المرسل إليها "إدارة الموقع".
- ج- ندخل في خانة موضوع الرسالة "".

ح- ندخل في خانة نص الرسالة "".

خ- الضغط على زر إرسال.

- النتيجة المتوقعة: ظهور رسالة تفيد بأن هناك بيانات مطلوبة.
- النتيجة الفعلية:

Pass



Fail



The screenshot shows an email form with the following fields and error messages:

- البريد الإلكتروني مطلوب: (Required)
- اسم المرسل مطلوب: (Required)
- بلد الإضافة مطلوب: (Required)
- موضوع الرسالة مطلوب: (Required)
- يجب عليك إدخال الرسالة: (Required)
- البريد الإلكتروني مطلوب: (Required)
- اسم المرسل مطلوب: (Required)
- بلد الإضافة: (Required)
- رقم الهاتف: (Required)
- الجهة المرسل إليها: (Required)
- موضوع الرسالة: (Required)
- نص الرسالة: (Required)

The form includes a "Pass" checkbox (checked) and a "Fail" checkbox (unchecked). The "إرسال" (Send) button is at the bottom right.

الشكل (5.10): نتيجة اختبار عملية التواصل مع إدارة الموقع بإرسال رسالة فارغة

حالة الإختبار رقم (5):

- العنوان: إختبار (تسجيل الخروج من النظام):
- الغرض: إختبار تسجيل الخروج من الموقع.
- متطلبات حالة الإختبار: طلب صفحة الدخول (Login Page)، و تسجيل الدخول إلى الموقع.
- نوعية الإختبار: إختبار نجاح (Test to pass).
- الخطوات:
 - أ- نقوم بالدخول إلى الموقع ببيانات مستخدم صحيحة.
 - ب- نقوم بالضغط على زر الخروج.
 - ت- نختار الخيار الخلف الموجود من ضمن خيارات مستعرض الويب.
- النتيجة المتوقعة: عدم الدخول لإدارة الموقع.
- النتيجة الفعلية:

Pass	Fail
✓	□



الشكل (5.11): نتيجة إختبار تسجيل الخروج من النظام

7.2.1.2. الإختبارات الغير وظيفية: Nonfunctional Testing

- إختبار سهولة الإستخدام (Usability Testing): إختبارات تقيس مدى سهولة إستعمال النظام ويندرج تحت علم تفاعل الإنسان والحاسوب (HCI) فمعرفة سهولة إدخال البيانات في الشاشات والتقارير ومعدل الضغوطات هو أمر مهم في هذا الإختبار. و قد تم اختبار مدى سهولة استخدام النظام (موقع وزار الأوقاف و الشؤون الإسلامية) من حيث التفاعل مع صفحاته و الإستفادة من خدماته بكل مرونة.
- إختبار التوافقية (Compatibility Testing): التوافقية في مختلف الأشياء سواء كان على الأجهزة , المتصفحات , قياسات الشاشات المختلفة , ويتم تحديد حد للتوافقية نظرا لصعوبة توافق التطبيق مع كل المتغيرات.
- موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية متوافق مع جميع أنظمة التشغيل و مع جميع أنواع الأجهزة مثل الحاسوب الشخصي و الحاسوب اللوحي و الهاتف الجوال فيما يعرف ب سرعة الإستجابة (Responsive) و مع جميع أنواع المتصفحات ما عدا الإصدارات القديمة جداً المنقرضة الاستخدام حالياً.
- إختبار الأمان (Security Testing): يتم عمل حالات إختبار لمعرفة مدى حماية المعلومات والنظام.
- و قد تم إجراء مجموعة من اختبارات الأمان على موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية عن طريق برامج متخصصة في ذلك مثل (Netsparker 3.0) و كانت النتائج جيدة من حيث مدى حماية المعلومات و النظام.

7.2.2. اختبار الأداء: Performance Testing

هذا الاختبار أحياناً يطلق عليه اختبار الضغط (Stress Testing) و هو إختبار مدى أقصى تحمل للنظام لمعرفة ما هي أقصى طاقة للنظام وكيف يقوم بمعالجة الأمر في حال أقصى مدى من الطلبات والمستخدمين.

موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية يستطيع تحمل أقصى حد ممكن من الطلبات و المستخدمين.

7.2.3. اختبار موافقة المستخدم: User Acceptance Testing (UAT)

و هو آخر مرحلة من مراحل الإختبارات حيث يتم فيه إختبار موافقة النظام للمتطلبات العميل، ينقسم إلى Alpha حيث يتم فحص التطبيق في داخل بيئة العمل ، بواسطة تعليمات المطورين ، أما ال Beta فيكون في بيئة المستخدم الحقيقية ولكن يقوم بتجربته أشخاص محددون ويتم إعطاء مرجع بالأخطاء والملاحظات.

و قد تم اختبار موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية من قبل بعض الموظفين في الوزارة و لم تظهر أي مشكلة أو استثناء اثناء الإختبار.

ملخص الباب: Summary

قمنا في هذا الباب بترجمة التصميم المعماري للنظام و تصميم واجهات المستخدم المذكور في وثيقة الـ SDD في مرحلة التصميم إلى شفرة برمجية و ذلك باستخدام تقنية ASP.NET مع لغة C# و استخدام تقنية الـ AJAX، و كذلك تقنية LINQ في التعامل مع قاعدة البيانات.

و قد تم توضيح كل ذلك بتصميم وحدة مواقيت الصلاة و التي استخدمنا فيها نمط التصميم (Design Pattern) يسمى MVP (Module-View-Presenter) و ذلك لتوفير الفرصة لإجراء اختبار Unit Test.

و كذلك تم عمل الإختبارات الضرورية للتعرف على العيوب و تقليل حالات الفشل في البيئة العملية و زيادة جودة النظام العملياتي، حيث تم عمل اختبار الوحدة (Unit Test) على وحدة مواقيت الصلاة لمنع المخترق من استغلال أي ثغرة أمنية.

كذلك تم عمل الإختبارات الوظيفية (Functional Testing) لنبين الأخطاء و كيف تم تفاديها، بالإضافة إلى ذلك تم إجراء مجموعة من الإختبارات الغير وظيفية مثل اختبار سهولة الإستخدام و اختبار التوافقية و اختبار الأمان و اختبار الأداء و اختبار موافقة المستخدم.

الباب السادس

الاستنتاجات

Conclusion

1. موجز: Summary

الهدف الرئيسي من عمل مشروع التخرج هذا ليس بناء موقع الكتروني بحد ذاته و إنما تطبيق و استخدام مبادئ و أسس هندسة البرمجيات لبناء هذا الموقع.

من أجل إنجاز هذا الهدف قمنا بالآتي:

- قمنا بإعطاء نظرة شاملة للمواضيع ذات العلاقة بهندسة البرمجيات.
- الإطلاع على العديد من المراجع التي لها علاقة بالموضوع الرئيسي و تم استخلاص النقاط التالية:

• مميزات تطبيق أسس و مبادئ هندسة البرمجيات:

بإيجاز، الميزات الأكثر أهمية من تطبيق أسس و مبادئ هندسة البرمجيات هي كالاتي:

- i. استخدام اسلوب منظم في تطوير البرمجيات مما يسهل في انتاج برمجيات عالية الجودة و بتكلفة معقولة و في وقت أقل.
- ii. تؤدي إلى تقليل الآثار الجانبية التي قد تنتج عادة عند إجراء عدد من التغييرات و إلى تقليل الإحباط لدى كل من مهندس البرمجية و الزبون.
- iii. توثيق جميع مراحل تطوير النظام.
- iv. تمكنا من إعادة استخدام البرمجيات.
- v. تسهل من عملية صيانة النظام المحوسب.
- vi. اكتشاف الأخطاء و تصحيحها.

• مشاكل تطبيق أسس و مبادئ هندسة البرمجيات:

المشاكل الأكثر ظهوراً هي كالاتي:

- i. استخدام أسس و مبادئ هندسة البرمجيات في بعض الأحيان يوجد فيه نوع من التعقيد.
- ii. في بعض الأحيان تطبيق المبادئ و الأسس لهندسة البرمجيات يستغرق وقتاً أكثر من اللازم مما يترتب عليه زيادة في التكاليف و الوقت.

iii. استخدام مبادئ و أسس هندسة البرمجيات قد يتطلب بعض الأساليب التي تكون غير متماشية مع نوع المشروع الذي بصدد التطوير مما يضطر إلى دمج أكثر من أسلوب (Method).

2. الإستنتاج: Conclusion

النتائج التي نخرج بها من خلال عمل هذا المشروع هي:

- استخدام و تطبيق أساليب هندسة البرمجيات على المشاريع الصغيرة يسبب في إهدار جهد و وقت كبيرين.
- الأسلوب التقليدي في تطوير البرمجيات (SDLC) يكون غير مجدي عند التعامل مع المنحى الكائني التوجه (OOAD).
- من خلال استخدامنا للنموذج الشلالي (Waterfall Model) واجهتنا مشكلة و هي عدم استطاعتنا أن ننتقل للمرحلة التالية إلا عند الانتهاء من المرحلة الحالية بالكامل و هذا ترتب عليه أخذ وقت أطول من اللازم.
- النموذج الشلالي لا يتمتع بالديناميكية الكافية في حالة قمنا بإجراء تعديل في إحدى مراحل دورة حياة تطوير النظام.

3. التوصيات: Recommendations

الكثير من المواقع الإلكترونية المصممة حالياً لمجال الأعمال لا تأخذ في اعتبارها استخدام أو تطبيق مبادئ و أسس هندسة البرمجيات سواءً على المواقع الكبيرة أو الصغيرة. تم الخروج بعدة توصيات منها:

- نوصي باستخدام الأسلوب الحديث (OO-SDLC) في حالة استخدام الطريقة المعتمدة على المنحى الكائني التوجه في تطوير النظام.

- في حالة نقوم بتطوير مشروع من الحجم الصغير فإننا لا نتقيد بأساليب التطوير و لكن يجب التقيد بعمليات التوثيق.
- في حالة تطوير المشاريع الكبيرة باستخدام مبادئ و أسس البرمجيات يجب التقيد بالتوثيق في جميع المراحل.

4. الأعمال المستقبلية: Future Work

هناك العديد من الأعمال المستقبلية التي قد نقوم بإنشائها في المنظور المتوسط لزيادة جودة و فعالية الموقع الإلكتروني لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية و التي منها:

- ربط خدمة طلب الفتوى مع الموقع الإلكتروني لدار الإفتاء و ذلك لضمان تقديم أفضل الخدمات في هذا المجال.
- في حالة إنشاء بوابة الكترونية لدولة ليبيا (حكومة الكترونية) باستخدام تقنية SharePoint فإنه توجد إمكانية لربط موقع وزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية مع البوابة الإلكترونية.
- توجد إمكانية لتحويل موقع الوزارة إلى بوابة الكترونية خاصة بالوزارة تضم عدة مواقع لمؤسسات و إدارات ذات علاقة.

المراجع

REFERENCES

الكتب:

أولاً: العربية:

- الأرياني، أروى يحيى. تحليل و تصميم نظم المعلومات. حلب، سوريا: دار شعاع، 2008.
- حسين، زاهر الحاج. هندسة البرمجيات - ثنائية الهندسة والإدارة. حلب، سوريا: دار شعاع، 2006.
- رجب، عبد الحميد محمد. تصميم وبناء مشاريع نظم المعلومات (باستخدام هندسة البرمجيات). دار خوارزم العلمية، 2009.
- سودة، عابد. الكافي في كتابة وتقديم البحث الأكاديمي. مراجعة عبد الكريم البيكو. سوريا: دار شعاع، 2007.
- عيسى، فتحي. هندسة البرمجيات. جدة، المملكة السعودية: دار نايف للنشر و التوزيع، 2003.
- فندال، اريك. أسس اختبار البرمجيات. ترجمة محمد شيخو محمود. حلب، سوريا: دار شعاع، 2010.
- محمود، مصطفى. تحليل النظم. حلب، سوريا: دار شعاع، 2008.

ثانياً: الأجنبية:

- Braude, Eric J., and Michael E. Bernstein. *Software Engineering: Modern Approaches*. 2nd ed. Wiley, 2010.
- Cockburn, Alistair. *Writing Effective Use Cases*. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley Professional, 2000.

- Conallen, Jim. *Building Web Applications with UML*. 2nd ed. N. p.: Addison Wesley, 2002.
- Docherty, Mike O. *Object-Oriented Analysis and Design*. West Sussex, UK: Wiley, 2005.
- Graessle, Patrick, Henriette Baumann, and Philippe Baumann. *UML 2.0 in Action*. Birmingham, UK: Packt Publishing, 2005.
- Hay, David C. *UML and Data Modeling: A Reconciliation*. Westfield, NJ: Technics Publications, LLC, 2011.
- Jalloul, Ghinwa. *UML By Example*. Cambridge University Press, 2004.
- Kendall, Kenneth E., and Julie E. Kendall. *Systems Analysis and Design*. 9th ed. Prentice Hall, 2013.
- Kulak, Daryl, and Eamonn Guiney. *Use Cases: Requirements in Context*. 2nd ed. Boston, MA: Addison-Wesley Professional, 2003.
- Miles, Russ, and Kim Hamilton. *Learning UML 2.0*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2006.
- Podeswa, Howard. *UML for the IT Business Analyst*. Cengage Learning PTR, 2005.
- Stellman, Andrew, and Jennifer Greene. *Applied Software Project Management*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2005.
- Wiegers, Karl. *Software Requirements 2*. 2nd ed. Redmond, WA: Microsoft Press, 2003.
- Zobel, Justin. *Writing For Computer Science*. 2nd ed. Springer, 2004.

الرسائل الجامعية:

أولاً: العربية:

– آدم، محمد يحي بيلو. **التحليل و التصميم الغرضي التوجه**. رسالة ماجستير. جمهورية السودان، جامعة النيلين كلية علوم الحاسوب و تقنية المعلومات، 2008.

– غنيم، ماهر أحمد محمود. **تطوير نظام محوسب و موحد لإدارة دخل بلديات قطاع غزة**. أطروحة دكتوراة. الأكاديمية العربية بالدنمارك، 2013.

ثانياً: الأجنبية:

– Yen, Wong Xiao. *Restaurant Management System*. Bachelor. Tunku Abdul Rahman College, Kuala Lumpur, 2010/2011.

الورقات العلمية:

– Dundas, Jitesh. *Object-Oriented Software Development Life Cycle*. working paper. New Delhi, bharti vidyapeeth's institute of computer applications and management, 2007.

قاموس المصطلحات

GLOSSARY

Glossary- Alphabetical Order of English Words

شرح الكلمات - حسب الترتيب الهجائي للكلمات الإنجليزية

English	Arabic
Activity Task carried out by the project team	النشاط هو عبارة عن مهمة يقوم بها فريق المشروع.
Needs It's important but unnecessary and subject to change.	الاحتياجات هي هامة و ليست ضرورية و قابلة للتغيير .
Requirements It's important and necessary and not subject to change.	المتطلبات هي هامة و ضرورية و غير قابلة للتغيير .
Approach An approach is the overall style or idea that one adopts to overcome a problem or face a given situation.	النهج هو مفهوم مهم و الذي يصف الطريقة التي يسلكها أو يتصرف معها الشخص لمواجهة المواقف الصعبة.
Methodology Is the study of how to do the method.	المنهجية هو دراسة علمية لكيفية عمل الأسلوب (Method).
Method Is the way in which you complete a task or the steps you take to complete a task.	الأسلوب هو الطريقة التي تكمل بها مهمة ما أو الخطوات التي تأخذها لإكمال مهمة.
Assumption A circumstance or event outside the project that can affect its success	إفتراض هو حالة أو حدث خارج نطاق سيطرة المشروع يمكنها أن تؤثر على نجاحه.
Break-even point It's the point of balance between making <i>either</i> a profit or a loss.	نقطة التعادل هي النقطة التي عندها التكلفة أو النفقات والإيرادات متساوية.
Payback period Refers to the period of time required for the return on an investment.	فترة الاسترداد هي الفترة التي يقضيها المشروع حتى يسترد المال المدفوع في البداية.

Glossary- Alphabetical Order of English Words

شرح الكلمات - حسب الترتيب الهجائي للكلمات الإنجليزية

English	Arabic
<p>Feasibility study a Feasibility study is a document containing details of the project that is designed to generate support and approval for a project.</p>	<p>دراسة جدوى المشروع تعتبر دراسة جدوى المشروع بمثابة مستند يتضمن تفاصيل المشروع وهو مصمم لكسب الدعم والموافقة على مشروع ما.</p>
<p>Cost-benefit analysis It's a systematic process for calculating and comparing benefits and costs of a project.</p>	<p>تحليل المنافع و التكاليف عبارة عن عملية منهجية يمكن من خلالها حساب فوائد وتكاليف مشروع.</p>
<p>Constraints Factors that restrict the project team's options</p>	<p>القيود هي عبارة عن العوامل التي تقيد الخيارات أمام فريق المشروع.</p>
<p>Module It's a separate unit of software or hardware.</p>	<p>الوحدة هي عبارة عن وحدة برمجية أو مكون عتاد.</p>
<p>Deliverable A tangible item that must be produced to complete the project.</p>	<p>متسلم عنصر ملموس يجب أن يتم إنتاجه لإتمام المشروع.</p>
<p>Effort How much work it will take to complete a task in hours or days</p>	<p>الجهد هو مقدار العمل المبذول لإتمام نشاط ما بأحد المشاريع مقدراً بالساعات أو الأيام.</p>
<p>Model It's anything used as a representation of an object, law, theory or event used as a tool for understanding the science world.</p>	<p>النموذج هو أي شئ يُستخدم كتمثيل لكائن أو قانون أو نظرية أو حدث يستخدم كأداة لفهم العلوم.</p>
<p>Feedback Mechanism An opportunity for stakeholders to communicate with the project team</p>	<p>آلية التغذية الراجعة هي فرصة لأصحاب المصلحة/ذوي العلاقة للاتصال مع فريق المشروع</p>
<p>Goal A clear, concise statement of project purpose and intended results</p>	<p>الغرض بيان واضح وموجز للغرض من المشروع والنتائج المرجوة</p>

Glossary- Alphabetical Order of English Words

شرح الكلمات - حسب الترتيب الهجائي للكلمات الإنجليزية

English	Arabic
Objectives Statements of what must be achieved in the project to realize the overall goal	الأهداف بيان لما يجب ان يتحقق في المشروع لتحقيق الغرض العام منه
Outcome Impact on others as a result of the project	أثر (نتيجة) هو الأثر الذي تحدثه نتائج المشروع على الآخرين.
Output Good or service produced as a result of project activities (deliverables)	المخرج هو السلعة او الخدمة التي يتم انتاجها كنتيجة لأنشطة المشروع، ويمكن أن يطلق عليه (المتسلم/ المتسلمات)
Preconditions An activity that must happen before another	الشروط السابقة النشاط الذي يجب أن يحدث (يبدأ أو ينتهي) قبل نشاط آخر.
Process A preferred and controlled method of repetitively and reliably doing something, generally involving sequential steps, techniques and tools (Wideman)	العملية طريقة مفضلة ومحكمة لأداء عمل ما بشكل متكرر يمكن الاعتماد عليه. وتتضمن بصفة عامة خطوات متتابعة وأساليب عمل وأدوات.
Process Map A diagram outlining all the steps in a project management process	خريطة تدفق العملية عبارة عن رسم توضيحي لكافة الخطوات في إحدى عمليات إدارة المشاريع
Project A temporary endeavor undertaken to create a unique product, service, or result (PMI)	المشروع جهود تبذل بصفة مؤقتة لإخراج منتج أو خدمة أو نتيجة فريدة من نوعها.
Project Manual A document that details the policies and processes for executing the project and managing changes	دليل المشروع هو مستند يتضمن تفاصيل السياسات والعمليات الخاصة بتنفيذ المشروع وإدارة التغييرات

Glossary- Alphabetical Order of English Words

شرح الكلمات - حسب الترتيب الهجائي للكلمات الإنجليزية

English	Arabic
<p>Project Plan</p> <p>(i) A document that collects together all the elements of the definition and planning phases in one place</p> <p>(ii) It presents planning information clearly and is approved before any project work is done</p>	<p>خطة المشروع</p> <p>هي وثيقة تضم كافة عناصر مرحلتي تحديد وتخطيط المشروع معاً في مكان واحد</p> <p>تعرض خطة المشروع معلومات تخطيط المشروع بوضوح ويتم اعتمادها قبل البدء في أي من أعمال المشروع.</p>
<p>Quality Management</p> <p>The process for implementing quality policy throughout the project life cycle</p>	<p>إدارة الجودة</p> <p>هي عملية تُعنى بتنفيذ سياسة الجودة خلال دورة حياة المشروع.</p>
<p>Resource</p> <p>The person who will perform an activity</p>	<p>مورد (عنصر بشري)</p> <p>الشخص الذي سيقوم بتنفيذ نشاط ما.</p>
<p>Risk</p> <p>Something that may or may not happen in the future and that may have an impact on a project</p>	<p>المخاطرة</p> <p>هي شيء قد يحدث أو لا يحدث في المستقبل وربما يكون له أثر على المشروع.</p>
<p>Risk Management</p> <p>The processes concerned with four main activities: identifying, analyzing, mitigating, and tracking risks</p>	<p>إدارة المخاطر</p> <p>هي عملية تتضمن القيام بأربعة أنشطة رئيسية: تحديد المخاطر، تحليل المخاطر، تقليل أثر المخاطر، متابعة المخاطر.</p>
<p>ROI (Return on Investment)</p> <p>The financial benefit, in either increased revenue or cost savings, that an organization receives for its investment in a project</p>	<p>العائد على الاستثمار</p> <p>هو المنفعة المالية المتمثلة في زيادة العائد أو خفض التكاليف والتي تعود على مؤسسة ما نظير استثماراتها في مشروع ما.</p>
<p>Role Map</p> <p>A Role Map description of a team member's responsibilities and decision-making power</p>	<p>خارطة الأدوار</p> <p>خارطة الأدوار تصف الأدوار التي يلعبها الفاعلين من مستخدمي و أنظمة خارجية التي تتفاعل مع النظام.</p>

Glossary- Alphabetical Order of English Words

شرح الكلمات - حسب الترتيب الهجائي للكلمات الإنجليزية

English	Arabic
<p>Scope The products and services required to complete the project</p>	<p>نطاق المشروع هو المنتجات والخدمات المطلوبة لإتمام المشروع.</p>
<p>Sponsor The manager or executive within an organization who oversees a project and delegates authority to the Project Manager Uses authority to clear project road blocks, such as negotiating with other organizations and securing resources</p>	<p>راعي المشروع هو المدير أو التنفيذي بأحدى المؤسسات والذي يقوم بالاشراف على المشروع ويخول السلطة لمدير المشروع. ويقوم باستخدام سلطاته لإزالة العقبات أما المشروع مثل التفاوض مع المؤسسات والهيئات الأخرى وتوفير الموارد.</p>
<p>Stakeholder Anyone who is affected by or who can affect a Project</p>	<p>صاحب المصلحة/ذو العلاقة هو أي شخص أو جهة يمكن أن تؤثر على المشروع أو تتأثر به.</p>
<p>Status Report A document containing up-to-date information on how the project is progressing</p>	<p>تقرير الحالة هو مستند يتضمن أحدث المعلومات عن سير العمل بالمشروع.</p>
<p>Team Work A group of people acting together in a collaborative manner to achieve a common goal</p>	<p>فريق العمل مجموعة من الأشخاص يقومون بالعمل معاً بشكل متعاون لتحقيق هدف مشترك.</p>
<p>Team Member The person who will perform an activity</p>	<p>عضو فريق عمل هو الشخص الذي سيقوم بتنفيذ النشاط أو وحدة العمل.</p>
<p>Template A document that provides you with the format and standard content for a certain type of document</p>	<p>نموذج سابق الإعداد مستند يوفر لك الشكل والمحتوى المعياري الذي يجب أن يكون عليه نوع معين من المستندات.</p>
<p>Tool A piece of software that automates your work and makes you more productive. Word and Excel are both tools</p>	<p>أداة أحد البرامج التي تساعدك على ميكنة (أتمتة) أعمالك وتجعلك أكثر إنتاجية، فبرامج ورد واكسيل على سبيل المثال تعتبر أدوات.</p>

Glossary- Alphabetical Order of English Words

شرح الكلمات - حسب الترتيب الهجائي للكلمات الإنجليزية

English	Arabic
<p>Work Package The unit in a Work Breakdown Structure at the lowest level in its branch; these are sub-units of a Summary Task</p>	<p>حزمة عمل هي أقل وحدة عمل في الهيكل التفصيلي لأعمال المشروع، وهي عبارة عن وحدات عمل فرعية من أي نشاط رئيسي.</p>
<p>Pattern It's solution to a common problem.</p>	<p>النمط حل يتم إتباعه لمشكلة شائعة.</p>

الملاحق

APPENDICES

الملحق أ: أسئلة المقابلة الشخصية (Interview Questions):

1. ما هي نوعية الأشخاص الذين يتواصلون مع الوزارة؟ و ما نوع التواصل؟
2. هل تحتاجون إلى دورات تدريبية على استخدام الحاسب و الانترنت؟
3. هل تحتاجون إلى عمل موقع الكتروني للوزارة؟ و ما مدى أهميته؟
4. هل تجدون صعوبة في نشر أخبار و إعلانات الوزارة؟

الملحق ب: الإستبيان (Questionnaire):

استبيان

في طور إنشاء موقع لوزارة الأوقاف و الشؤون الإسلامية، ما الذي تريده في الموقع من وجهة نظرك؟ أي ما تصورك لشكل و محتوى الموقع من حيث خدماته و محتواه و أقسامه ... الخ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....


.....


.....

.....


..... [أرجو التفصيل]

الملحق ج: مستندات النظام:



صورة من المستند	اسم المستند
	استمارة بيانات عن مدرسي الحديث النبوي
	نموذج بيانات محفظ

صورة من المستند	اسم المستند
	<p>نموذج بيانات (امام - خطيب - قيم - متابع)</p>
	<p>نموذج تزكية</p>

صورة من المستند	اسم المستند
	<p>نموذج طلب اجازة</p>
	<p>نموذج طلب استقالة</p>

صورة من المستند	اسم المستند
	<p>نموذج طلب تكليف امام</p>
	<p>نموذج طلب تكليف خطيب</p>

صورة من المستند	اسم المستند
	<p>نموذج طلب تكليف قيم</p>
	<p>نموذج طلب تكليف متابع</p>

صورة من المستند	اسم المستند
	<p>نموذج طلب نقل</p>
	<p>نموذج طلب</p>

صورة من المستند	اسم المستند
	<p>نموذج فتح حساب</p>

Business Requirements Document (BRD) Template

قالب وثيقة متطلبات الأعمال

إعداد

Date: (mm/dd/yy)

Revision History

تاريخ المراجعة:

رقم الإصدار Release No.	التاريخ Date	الناشر Author	توضيح المراجعة Revision Description
1.0			النسخة الإبتدائية

1. المقدمة: Introduction

وثيقة متطلبات الأعمال (BRD) تصف ماذا تريد أو تحتاج الأعمال (Business).

2. متطلبات الأعمال العامة: General Business Requirements

متطلبات الأعمال توفر اساس و مرجع لجميع المتطلبات التفصيلية، حيث يمكن استخلاص متطلبات الأعمال من العميل (المستخدم) أو راعي المشروع التنفيذي أو إدارة المنتجات أو قسم التسويق أو أي فرد يملك تصور واضح حول المشروع من حيث تنفيذ هذا المشروع و الفائدة التي يمكن استخلاصها سواء للعمل أو العميل.

2.1. الخلفية: Background

نبذة مختصرة عن المشروع.

2.2. فرص الأعمال: Business opportunity

في هذه الفقرة يتم توضيح اهم الفرص التجارية والتسويقية للمشروع.

2.3. احتياجات الموظفين و المتعاملين: Client needs

يتم سرد أهم احتياجات العميل.

2.4. الغرض من متطلبات الأعمال:

Purpose of the business Requirements

- تحسين التطبيق الموجود.
- تطوير تطبيق جديد أو بديا.
- تقديم العروض.

2.5. أهداف الأعمال: Business objectives

في هذا البند يتم توضيح اهداف المشروع مرتبة حسب الاولوية وبالتقييم المتعارف عليه.

	:BO-1
	:BO-2

2.6. معايير النجاح: Success criteria

في هذا البند يتم توضيح معايير نجاح المشروع.

	:SC-1
--	-------

2.7. مخاطر الأعمال: Business risks

	:RI-1
	:RI-2

3. رؤية الحل: Vision of the solution

3.1. بيان الرؤية: Vision statement

هنا يتم توضيح تصور الحل للمشكلة.

3.2. الميزات الأساسية: Major features

في هذه الفقرة يتم توضيح الميزات الاساسية للمشروع، حسب الاولوية وبالتقييم المتعارف عليه.

	:FE-1
	:FE-2
	:FE-3

	...
	:FE-n

3.3. الافتراضات و الإعتماضية: Assumption and Dependencies

هنا يتم ذكر الافتراضات اللازم توافرها في النظام لكي يعمل بشكل جيد، وكذلك الأشياء التي يعتمد عليها النظام.

	:AS-1
	...
	:AS-n
	:DE-1
	...
	:DE-n

4. النطاق و القيود: Scope and limitations

4.1. نطاق الإصدارات الأولية و اللاحقة:

Scope of initial and subsequent release

في هذه الفقرة يتم توضيح الميزات والموضوعات التي تتضمنها الإصدارات المختلفة للمشروع. حسب الأولوية وبالترقيم المتعارف عليه.

الميزة	الإصدار 1	الإصدار 2
:FE-1		
:FE-2		
:		
:FE-n		

4.2. المحددات و الإستثناءات: Limitations and Exclusions

في هذه الفقرة يتم توضيح المحددات و الإستثناءات حسب الاولوية وبالتقييم المتعارف عليه.

	:LI-1
	:LI-2
	:LI-3

5. سياق الأعمال: Business context

5.1. لمحة عن أصحاب المصلحة: Stakeholders profiles

القيد (Constraints)	الإهتمامات الرئيسية (Major interests)	السلوكيات (Attributes)	القيمة الأساسية (Major value)	صاحب المصلحة (Stakeholders)

5.2. أولويات المشروع: Project priorities

درجة الحرية (Degree of freedom)	القيد (Constraint)	قيادة المشروع (Driver)	البعد (Dimension)
			الجدول الزمني (Schedule)
			الملامح (Features)
			الكفاءة (Quality)
			فريق تطوير النظام (Staff)
			التكاليف (Cost)

5.3. بيئة التشغيل: Operating Environment

وتشمل الزمان والمكان وكذلك المخدمات (Servers).

6. حالة الأعمال: Business case

6.1. الإستثمار الإبتدائي: Initial investment

في هذه الفقرة يتم حساب التكلفة الإبتدائية.

6.2. التكلفة السنوية:

في هذه الفقرة يتم حساب التكلفة السنوية.

6.3. العائدات السنوية: Annual Benefits

في هذه الفقرة يتم حساب العائدات السنوية، و حساب معدل العائد على الإستثمار (Return On Investment (ROI))، وكذلك فترة الإسترداد (Payback Period).

7. نموذج عمليات الأعمال: Business Process Model

هنا سيتم توضيح متطلبات الأعمال من خلال نشاطات متعاقبة كل نشاط يكون له مدخلات و أفعال و التي تحول المدخلات و المخرجات أو النتائج من هيئة إلى أخرى، و يتم وصف المتطلبات من المستوى العالي بدون الدخول في التفاصيل عن طريق استخدام مخطط (Use Case).

7.1. وصف العملية: Process Description

Process Description وصف العملية	Details التفاصيل
	Process Name
	Purpose
	Description
	Priority
	Frequency/Duration

7.2. الأحداث: Events

Event Description وصف الحدث	Details التفاصيل
	Process Name
	Event Name
	Description
	Frequency/Duration

7.3. مخططات الأعمال: Business Diagrams

7.3.1 الفاعلين: Actors

7.3.2 حالات استخدام الأعمال: Business Use Case Diagram

7.3.3 مخطط النشاط: Business Activity Diagram

7.3.4 مخطط التابع: Business Sequence diagram

7.3.5 مخطط الأصناف: Business Class Diagram

7.3.6 مخطط حزم الأعمال: Business Package Diagram

8. المتطلبات الغير وظيفية: Non Function Requirements
- 8.1. متطلبات الأداء: Performance Requirements
- 8.1.1. المتطلبات الإجهادية: Stress Requirements
- 8.1.2. متطلبات وقت الإستجابة: Response Time Requirements
- 8.1.3. معدل النقل: Through Put
- 8.2. متطلبات سهولة الاستخدام: Usability Requirements
- 8.3. متطلبات الحماية: Protection Requirements
- 8.4. متطلبات الحجم و التخزين: Volume and Storage Requirements
- 8.5. متطلبات عناصر التكوين (التهيئة): Configuration Requirements
- 8.6. المتطلبات التوافقية: Compatibility Requirements
9. نمذجة بيانات الأعمال: Business Data Model
- 9.1. نمذجة البيانات: Data Model
- هي تمثيل مفاهيمي لتراكيب البيانات التي تحتاجها قاعدة البيانات و التي تشتمل على كائنات البيانات (Data Object) و الارتباطات بين كائنات البيانات و القواعد التي تحكم العمليات على الكائنات.
- 9.2. مخطط النموذج المفاهيمي للبيانات: Conceptual Data Mode
- وفيه توضح الجداول والعلاقات بينها بدون تفاصيل.
- 9.3. مخطط النموذج المنطقي للبيانات: Logical Data Model
- وفيه توضح الجداول والعلاقات بينها بالتفصيل.

9.4 . وصف البيانات: Data Description

وصف البيانات Data Description	السمات Attributes	اسم عنصر البيانات Data Element Name
Type(Char) – Len(15)	Character	First Name
		...

10 . قواعد الأعمال: Business Rules

وهي القواعد والقوانين المعمول بها في المنظمة والتي لها علاقة بالمشروع.

ID	Rule Definition	Type of Rule	Static or Dynamic	Source
BR-1				
BR-2				
....				
BR-..				

11 . تصديق الوثيقة: Document Approvals

هذه الوثيقة تم الموافقة عليها كوثيقة رسمية لمواصفات متطلبات الأعمال للمشروع.

التاريخ (Date)	التوقيع (Signature)	إعداد (Prepared by)
.....	اسماء فريق العمل
التاريخ (Date)	التوقيع (Signature)	تصديق (Approved by)
.....	[اسم موقع قبول العميل]

User Requirements Document (URD) Template

قالب وثيقة متطلبات المستخدم

إعداد

Date: (mm/dd/yyyy)

Version Control

التحكم في الإصدار:

Revision History

تاريخ المراجعة:

رقم الإصدار Release No.	التاريخ Date	توضيح المراجعة Revision Description
Rev. 0		نسخة أولية (مسودة)

1. المقدمة: Introduction

وثيقة متطلبات المستخدم (URD) هي وثيقة مرجعية من وجهة نظر المستخدم و الذي قام بكتابتها بشكل رسمي محلل النظام و هي وثيقة ذات مستوى عالي (High Level) تحدد فيها ما الذي يحتاجه المستخدم من النظام.

2. الغرض من الوثيقة: Purpose of the document

الغرض من هذه الوثيقة هو تعريف متطلبات النظام من وجهة نظر المستخدم لهذا النظام.

و الأشخاص المستهدفون من هذه الوثيقة هم كما في الجدول الآتي:

Reason's for reading ما هو السبب من وراء قراءة هذه الوثيقة	Group of readers مجموعة القراء لهذه الوثيقة

2.1 أهداف الأعمال: Business Goals

في هذه الفقرة يتم توضيح الهدف من وراء انشاء النظام جديد .

2.2 مفاهيم المجال الرئيسي للمستخدمين:

Main domain concept of the users

تحتوي هذه الفقرة على تعريف نصية لمفاهيم المجال الأكثر أهمية.

جدول: مفاهيم المجال الأساسية للمستخدم: Table: Main domain concepts of the users

المفهوم (Concept)	الوصف (Description)

2.3. نظرة عامة على النظام: System Overview

وهي تشتمل على المميزات الجوهرية التي يحتويها النظام.

2.4. مجموعات المستخدمين: Users Groups

تتضمن هذه الفقرة سرد لأهم مجموعات المستخدمين للنظام.

3. المتطلبات الوظيفية: Function Requirements

وهي عبارة عن بيان للخدمات التي سيوفرها النظام.

والجدول التالي يبين كيفية تنظيم هذه المتطلبات.

ID	Version	Feature	Requirement	عرض الأسباب Rationale	Priority
F.R					H/M/L
..				
..				
F.Rn				

4. المتطلبات الغير وظيفية:

Non function Requirements (Quality Requirements)

هى عبارة عن القيود على الخدمات او الوظائف التى يوفرها النظام مثل القيود الزمنية وقيود التطوير والمعايير القياسية.

والجدول التالى يبين كيفية تنظيم هذه المتطلبات.

الرقم ID	النسخة Version	المتطلب Requirement	المصدر Source	عرض الأسباب Rationale	الأولوية Priority
NF.R ₁					H/M/L
.....				
.....				
NF.R _n				

5. القيود: Constraints

يحتوي هذا القسم على القيود في شكل جداول تشتمل على الأجزاء الرئيسية التالية:

- قيود قياسية.
- قيود البرامج.
- قيود المعدات.

5.1 قيود قياسية: Standard Constraints

ID	Version	Constraint	Source	Rationale	Priority	Status
C ₁						
C ₂						
...						
C _n						

5.2. قيود البرامج: Software Constraints

ID	Version	Constraint	Source	Rationale	Priority	Status
C ₁						
C ₂						
...						
C _n						

5.3. قيود العتاد: Hardware Constraints

ID	Version	Constraint	Source	Rationale	Priority	Status
C ₁						
C ₂						
...						
C _n						

6. مواصفات حالات استخدام المستخدم: User Use Case Specification

في هذه الفقرة يتم ذكر مخطط حالات الاستخدام (Use Case Diagram) و وصف حالات الاستخدام (Use Case Description).

7. المصادقة: Approval

وفي هذه الفقرة تتم مصادقة العميل او صاحب القرار في المنظمة على وثيقة متطلبات المستخدم (URD).

الاسم التاريخ التوقيع

Software Requirements Specification (SRS) Template

قالب مواصفات متطلبات البرمجيات

إعداد

Date: (mm/dd/yy)

التحكم في الإصدار: Version Control

تاريخ المراجعة: Revision History

Version #	Date	Authorization	Responsibility (Author)	Description
1				النسخة الإبتدائية

1. المقدمة: Introduction

نبذة عامة عن الوثيقة.

1.1. الغرض: Purpose

المواصفات و المعلومات التقنية لمتطلبات النظام ليتم استخدامها بواسطة المصمم (Designer).

الأشخاص المستهدفون لهذه الوثيقة هم:

السبب من وراء قراءة هذه الوثيقة	مجموعة القراء

1.2. المجال: Scope

نوعية المنتج واختصاصه.

1.3. التعريفات و المختصرات:**Definitions, Acronyms, and Abbreviations**

البيان (Statement)	الاختصار (Acronyms)
Software Requirements Specification	SRS
User Requirements Document	URD
Use Case	UC
	...

1.4. المراجع: References

وهي عبارة عن المراجع للوثيقة.

1.5. النظرة العامة: Overview

وثيقة الـ SRS تكون منظمة في فقرتين رئيسيتين. الفقرة الأولى هي الوصف الشامل (Overall Description) و سيصف متطلبات المشروع من المنظور ذو المستوى العالي، الفقرة الثانية هي تحديد المتطلبات (Specific Requirements). و ستصف متطلبات النظام بالتفصيل.

2. الوصف الشامل: Overall description

هنا نقوم بوصف العوامل العامة التي تؤثر في المنتج و ليس من ناحية خصائص المتطلبات.

2.1. منظور المنتج: Product perspective

2.1.1. واجهات المستخدم: User interfaces

2.1.2. واجهات البرمجيات: Software Interfaces

2.1.3. واجهات المعدات (الكيان المادي): Hardware Interfaces

2.1.4. واجهات الاتصال: Communications Interfaces

2.1.5. البيئة التشغيلية: Operation Environment

2.2. وظائف المنتج: Product Functions

هذه الفقرة توضح مالذي سيقدمه المنتج للمستخدم.

2.3. خصائص المستخدم: User Characteristics

2.4. القيود العامة: Constraints

2.5. الإفتراضات و الإعتماديات: Assumptions and Dependencies

3. تحديد المتطلبات: Definition of Requirements

هذه الفقرة تحتوي على جميع المتطلبات البرمجية و التي تكون في مستوى كافي من التفصيل لتمكين المصممين (Designers) من تصميم النظام.

3.1. متطلبات الواجهات: Interfaces Requirements

3.1.1. واجهة المستخدم: User Interface

3.1.2. واجهة العتاد (الكيان المادي): Hardware Interface

3.1.3. واجهة البرمجيات: Software Interface

3.1.4. واجهة الإتصال: Communications Interface

3.1.5. الواجهات الخارجية: External Interfaces

3.2. متطلبات النظام: System Requirements

3.2.1. المتطلبات الوظيفية: Functional Requirements

في هذه الفقرة سيتم تحديد المتطلبات الفعلية بشكل دقيق عن طريق مطابقة متطلبات النظام (System Requirements) كما يراها المحلل مع متطلبات النظام من وجهة نظر المستخدم (User Requirements).

Req. ID	Description	Source (C,E,I)	Priority (H,M,L)	User Needs (Y,N)
FR.01	...			
...				
FR.n				

3.2.2. المتطلبات الغير وظيفية:

Nonfunctional Requirements (Quality / Supplementary)

المتطلبات الغير وظيفية تصف القيود و الوظائف التي تتعلق بالخدمات التي يقدمها النظام مثل: القيود الزمنية، القيود على إجرائية التطوير (الوثوقية بالمعلومات، السرية، زمن الاستجابة، متطلبات التخزين، مقدرات تجهيز الادخال و الاخراج و العرض).

3.2.2.1 .متطلبات الأداء (السرعة): Performance Requirements

متطلبات الأداء تحدد أوقات الإستجابة المقبولة لفعالية النظام.

3.2.2.2 .مطابقة المعايير: Standards Compliance**3.2.2.3 .الوثوقية: Reliability**

تحديد العوامل المطلوبة لتأسيس الوثوقية المطلوبة لأنظمة البرمجيات في وقت التسليم.

3.2.2.4 .الإتاحة: Availability**3.2.2.5 .الحماية: Security****3.2.2.6 .قابلية الصيانة: Maintainability****3.2.2.7 .قابلية النقل: Portability**

هى عبارة عن امكانية النقل لكى يعمل على أي نظام تشغيل.

3.2.2.8 .سهولة الإستعمال: User friendly**3.2.2.9 .الإستضافة: Hosting**

استضافة الموقع على خادم (Server) موثوق به.

3.2.2.10 .قيود التصميم: Design Constraints**3.3 .متطلبات قواعد البيانات المنطقية:****Logical Databases Requirements**

4. عملية إدارة التغيير: Change Management Process

5. مخططات النظام: System Diagrams

5.1. الفاعلين: Actors

تعريفه	اسم الفاعل

5.2. خارطة أدوار المستخدمين: Users Roles Map

5.3. حالات استخدام النظام: System Use Cases

5.4. مخطط النشاط: Activity Diagram

6. تصديق الوثيقة: Document Approvals

هذه الوثيقة تم الموافقة عليها كوثيقة رسمية لمواصفات متطلبات البرمجيات.

التاريخ (Date)	التوقيع (Signature)	إعداد (Prepared by)
.....	
التاريخ (Date)	التوقيع (Signature)	تصديق (Approved by)
.....	[اسم موقع قبول العميل]

Software Design Document (SDD) Template

قالب وثيقة تصميم البرمجيات

إعداد

Date: (mm/dd/yy)

Revision History

تاريخ المراجعة:

رقم الإصدار Release No.	التاريخ Date	الناشر Author	توضيح المراجعة Revision Description
			النسخة الإبتدائية

1. مقدمة: Introduction

هذه الوثيقة تقوم بتزويد وصف متكامل عن كل شيء يخص تصميم النظام و تكون معتمدة على نتائج مخرجات وثيقة مواصفات النظام (SRS).

1.1. الغرض: Purpose

هذه الوثيقة تصف التصميم المفاهيمي للمشروع طبقاً للتوجيهات المقدمة في الوثيقة IEEE 1016-1998 الموصى بها لتوثيق تصميم النظام (SDD).

تصف وثيقة (SDD) كيف سيتم هيكل نظام البرمجيات لتلبية المتطلبات التي حُددت في مواصفات متطلبات البرمجيات (SRS).

1.2. المجال: Scope

في هذه الفقرة يتم توضيح نوعية المنتج واختصاصه.

1.3. النظرة العامة: Overview

هذه الوثيقة تقوم بالتحقق عن كيفية تلبية التصميم للمتطلبات المنصوص عليها في وثيقة مواصفات متطلبات البرمجيات (SRS) من خلال وجهات نظر التصميم.

1.4. المراجع: Reference

هذه الفقرة تحتوي على مراجع هذه الوثيقة ومن أهمها وثيقة SRS.

1.5. التعريفات و المختصرات:

Definitions, Acronyms and Abbreviations

البيان (Statement)	الاختصار (Acronyms)
Hyper Text Markup Language	HTML
.....	.

2. نظرة عامة على النظام: System Overview

2.1. التقنيات المستخدمة: Technologies Used

2.2. نظرة عامة على التطبيق:

2.3. لغات التصميم: Design Languages

3. التصميم المعماري للنظام: System Architecture

3.1. التصميم المعماري: Architectural Design

و يشمل مخططات النظام (Component Diagram, Deployment Diagram).

3.2. الوصف التحليلي: Decomposition Description

ويشمل مخطط الأصناف (Class Diagram) العلاقات فيما بينها.

مخطط التتابع (Sequence Diagram) .

مخطط الإتصال (Communication Diagram) .

3.3. تصميم الأساس المنطقي: Design Rationale

4. تصميم البيانات: Data Design

4.1. نموذج البيانات: Data Model

4.2. قاموس البيانات: Data Dictionary

column	datatype	length	default	nulls	PK	FK	UQ
UserID	int identity(1,1)	10		NO	yes		
...							

5. تصميم واجهات المستخدم: Human Interface Design

5.1. نظرة عامة حول واجهة المستخدم: Overview of User Interface

5.2. كائنات الشاشة و نشاطاتها: Screen Objects and Actions

في هذه الفقرة سنصف الواجهات و مكونات الواجهات للنظام.

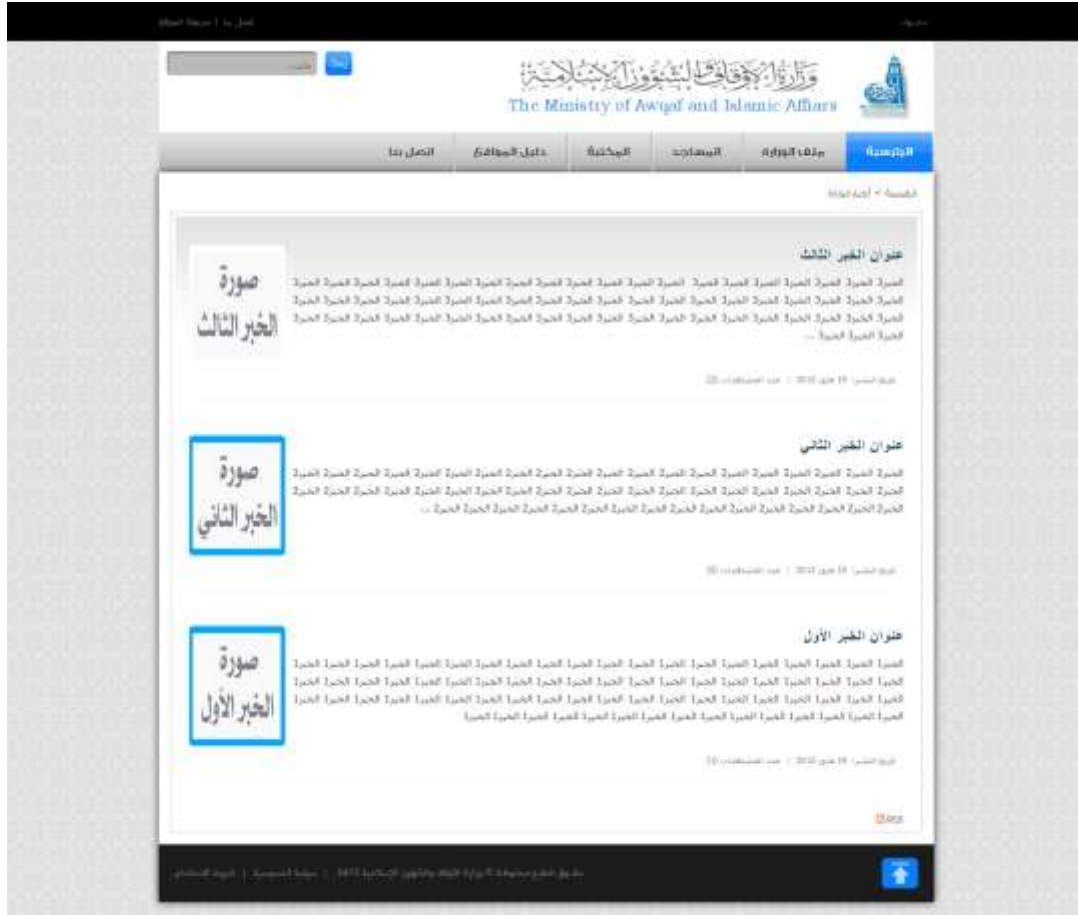
6. مصفوفة المتطلبات: Requirements Matrix

Req From SRS Components	Login Logout	General Service	Social	Special Service
UC.01	×			×
UC.02	×			×
· · ·				
UC.06		×	×	×

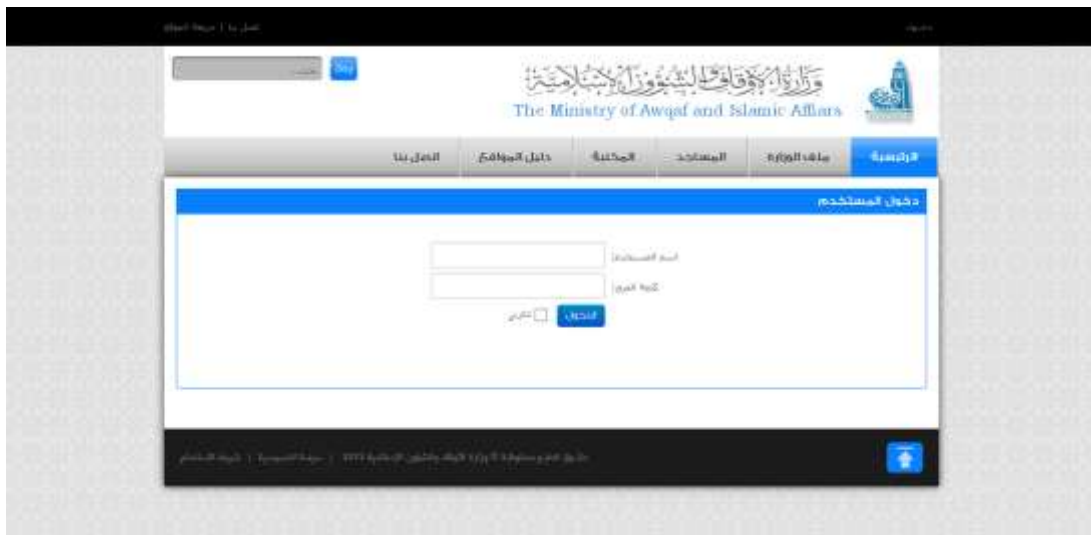
الملحق هـ: واجهات النظام (الموقع الإلكتروني):



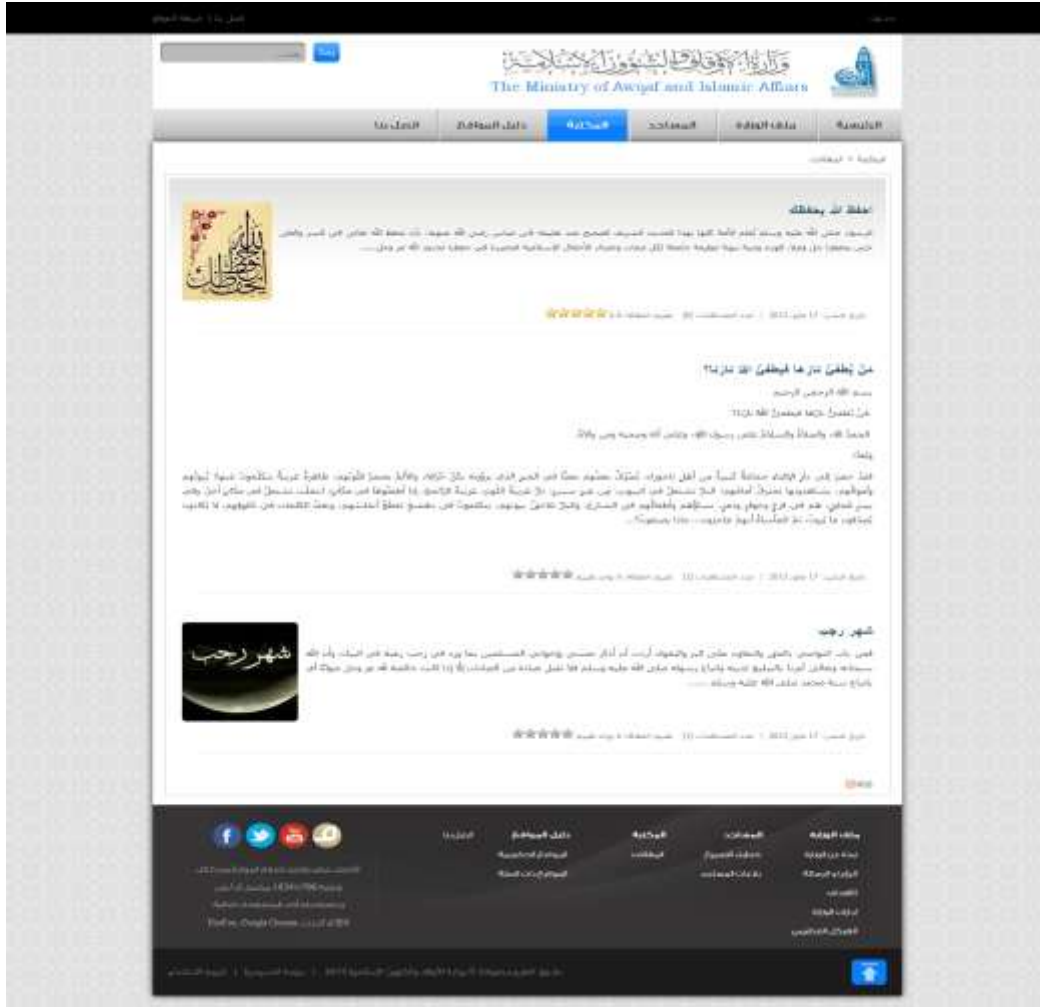
الصفحة الرئيسية: هي أول صفحة تظهر للمستخدم وتحتوي على أهم الخدمات و الأخبار و المقالات و الإعلانات.



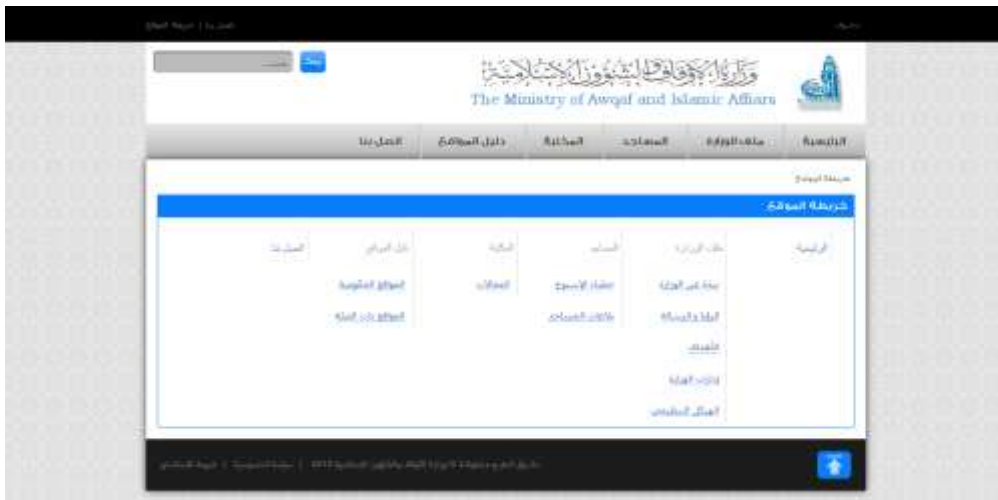
صفحة أخبار الوزارة: و هي تحتوي على أرشيف كامل للأخبار.



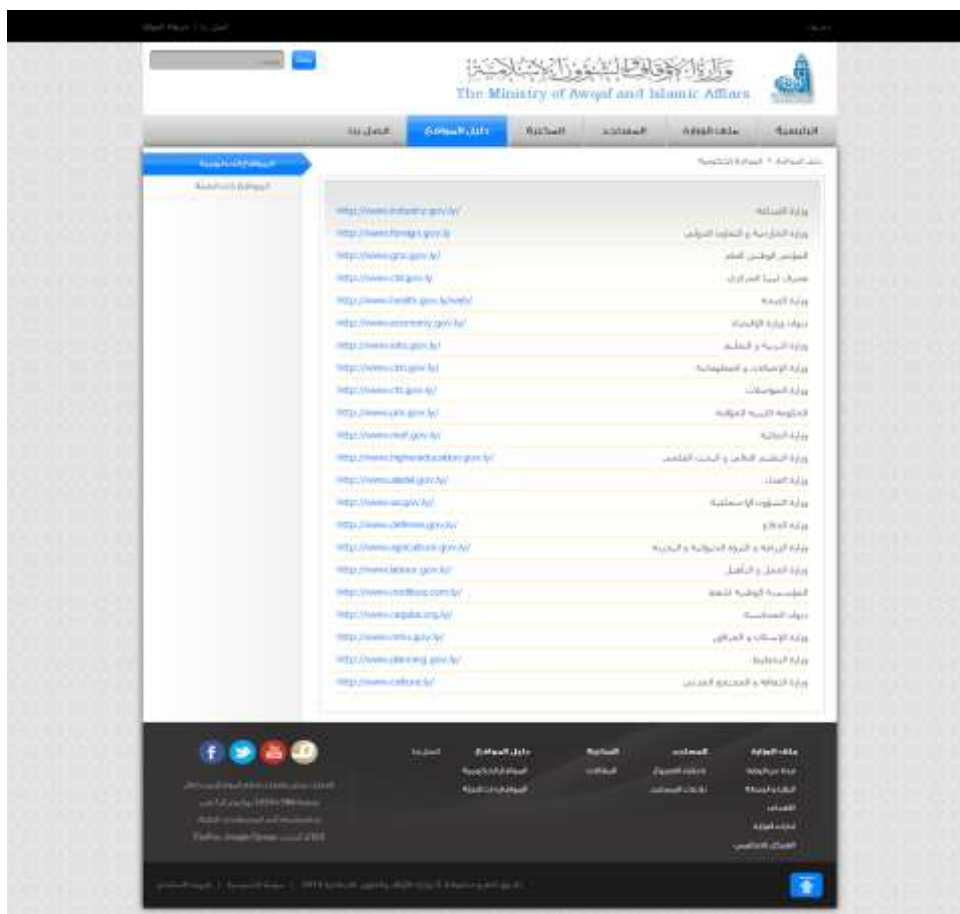
صفحة الدخول إلى إدارة الموقع: هي صفحة دخول المستخدم، يقوم المستخدم بإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور و يقوم بالضغط على زر الدخول.



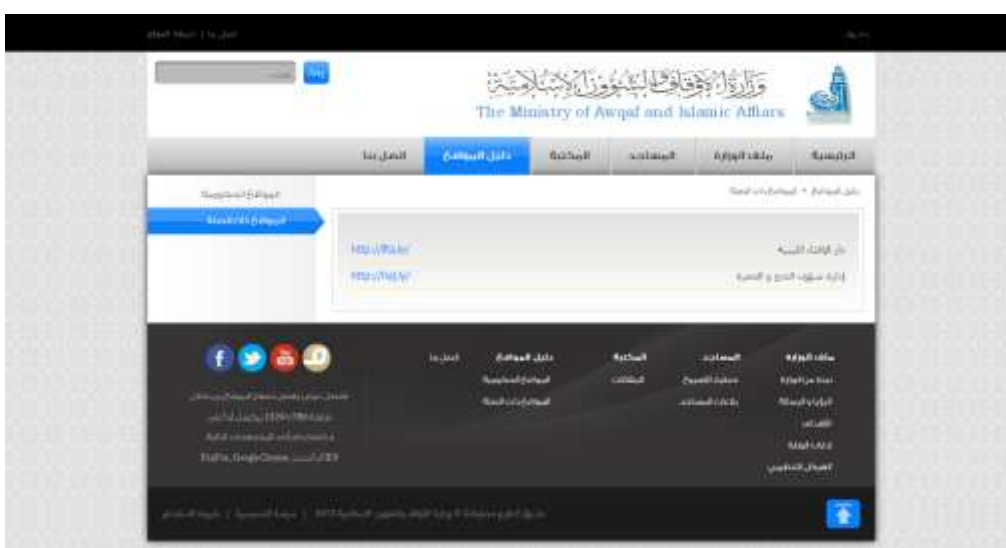
صفحة المقالات: هي صفحة تحتوي على أرشيف كامل للمقالات.



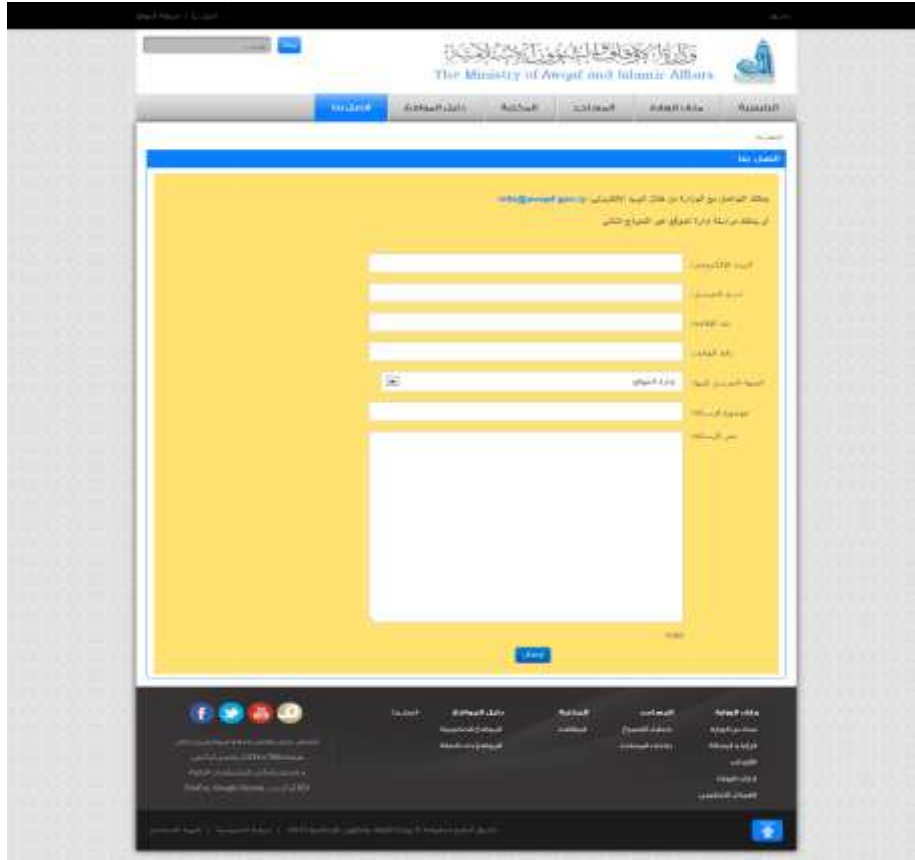
صفحة خريطة الموقع: تسرد الصفحات الموجوده على الموقع.



صفحة دليل المواقع الحكومية: هي صفحة تحتوي على معظم عناوين و اسماء المواقع الحكومية.



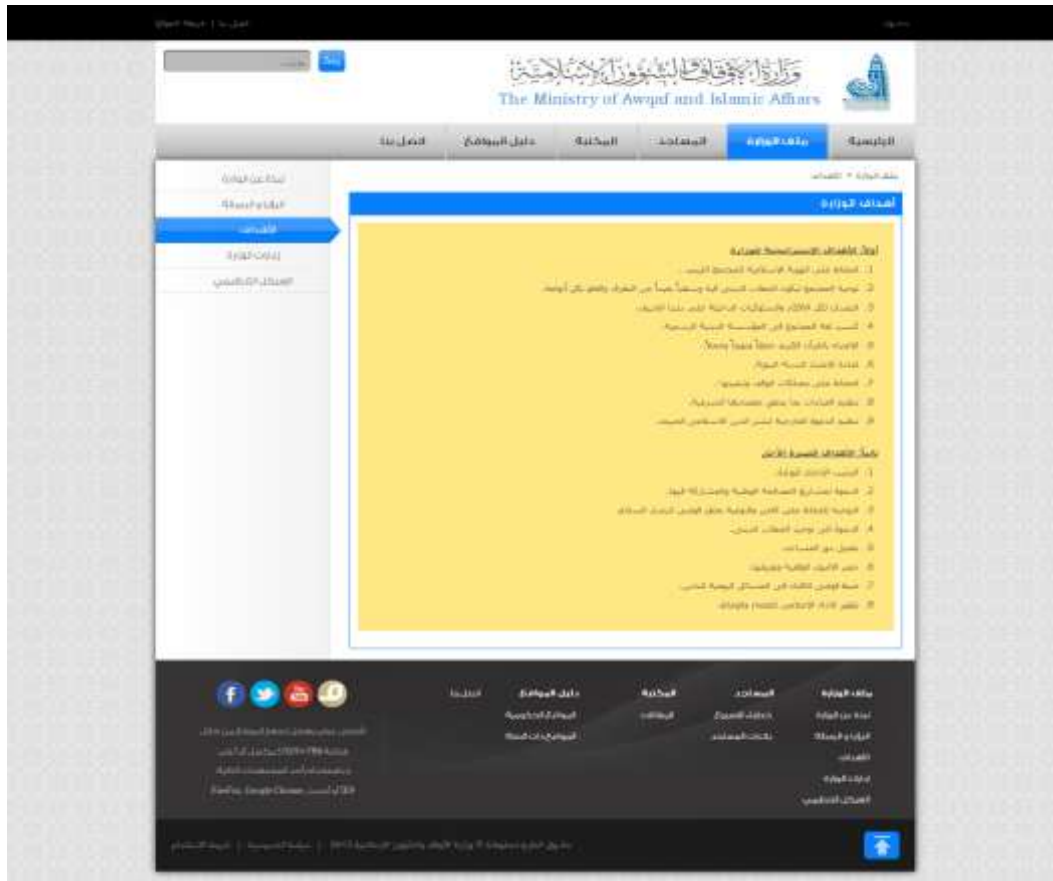
صفحة دليل المواقع ذات الصلة: هي صفحة تحتوي على جميع اسماء و عناوين المواقع ذات الصلة.



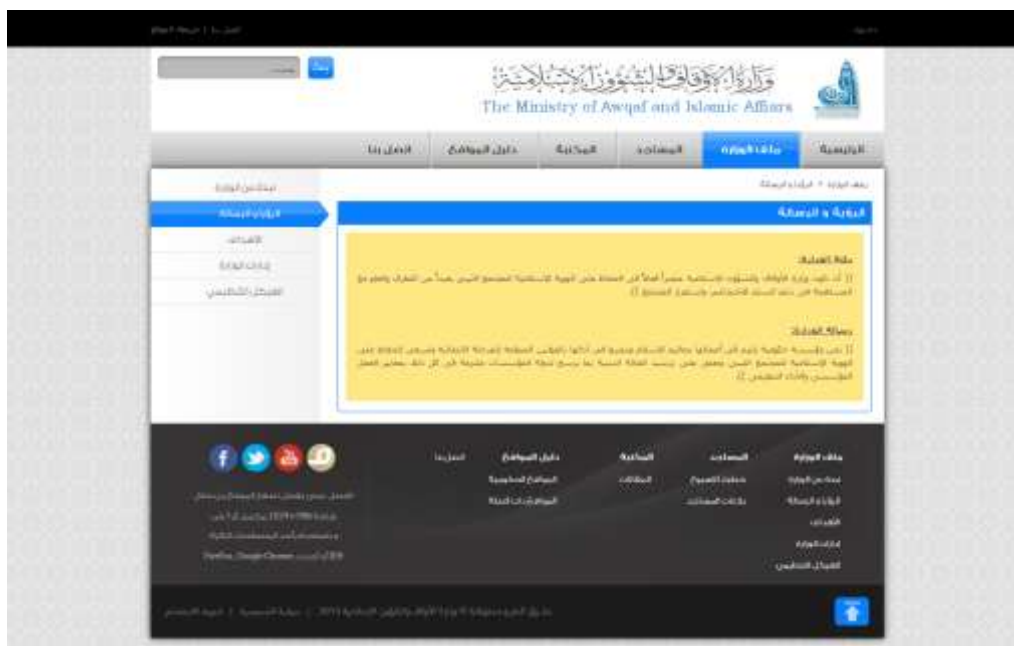
صفحة اتصل بنا: هذه الصفحة خاصة بالتواصل مع الوزارة عن طريق إدارة الموقع و هي تحتوي على البريد الإلكتروني الخاص بالوزارة و تحتوي على نموذج لمراسلة إدارة الموقع، يقوم المستخدم بملئ هذا النموذج و من ثم يضغط على زر إرسال.



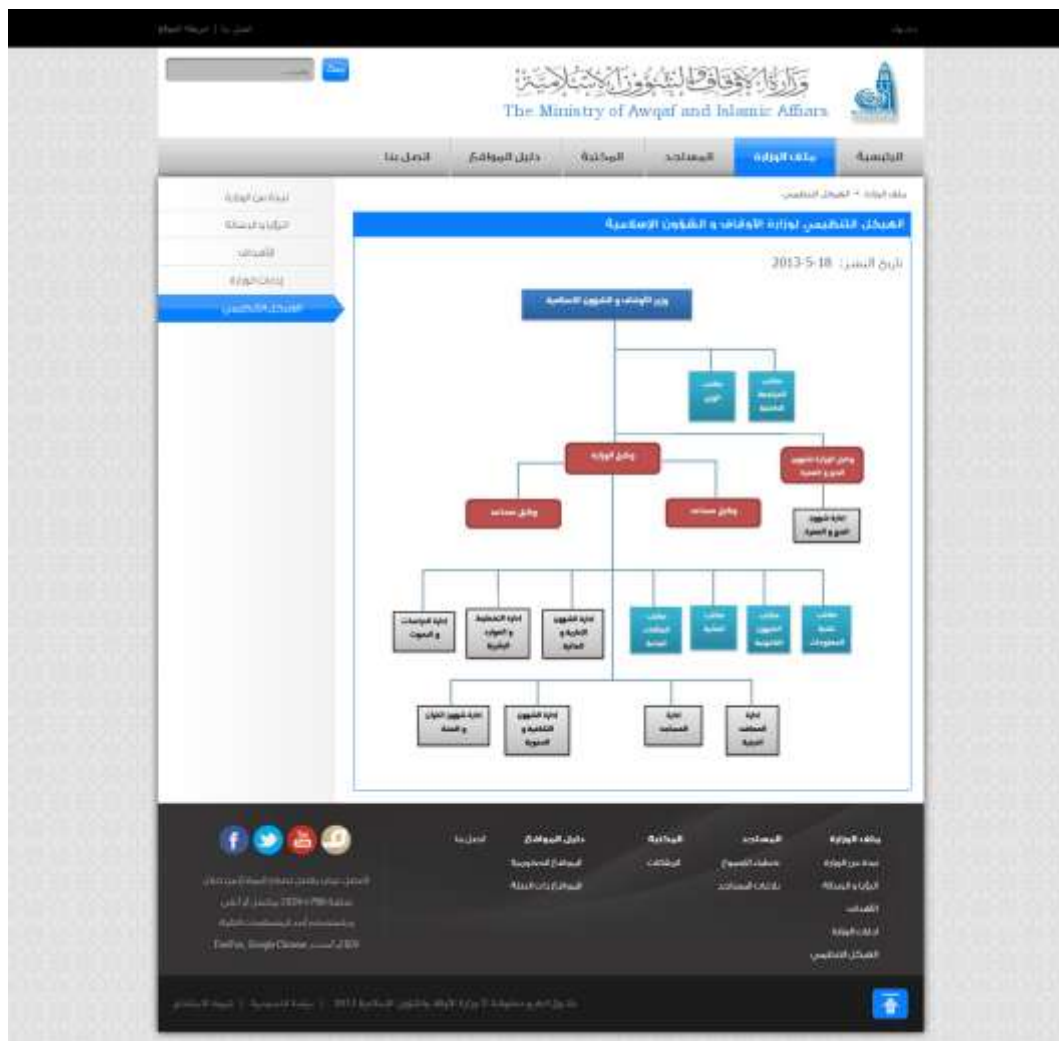
صفحة نبذة عن الوزارة: و هي صفحة متفرعة من صفحة ملف الوزارة و هي تحتوي على جميع ما يخص الوزارة.



صفحة أهداف الوزارة: و هي متفرعة من ملف الوزارة و تحتوي على محتوى يعرض أهداف الوزارة.



صفحة الرؤيا و الرسالة: هذه الصفحة تعرض الرؤية المستقبلية للوزارة و رسالتها للمجتمع.



صفحة الهيكل التنظيمي لوزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية: تحتوي على الهيكل التنظيمي للوزارة بشكل منظم و متسلسل حسب التسلسل الهرمي للوزارة.