Mahmoud Fayed Book

Programming Secrets - Part [2]

أعمق أسرار البرمجة

الجزء الثانى

إهداء

- إلى والدتى الحبيبة التى طالما تحملت الالم من اجل سعادتى
- إلى كل عاشق للعلم ومحب للمعرفة
- إلى المبرمجين الشباب من مصر والسعودية والمغرب والجزائر وسورية والعراق ولبنان وفلسطين والإمارات والكويت والبحرين وقطر وعمان واليمن و جميع الدول العربية والإسلامية الغالية على قلوبنا جميعا
- إلى الزملاء ماهر محمود القط ومحمد عبدالستار الاصقيلى ومحمود عبدالعظيم الاهونى واحمد سامى مرسى وهانى سعيد وتامر بدر القرط .
- الى الاعزاء أحمد يحيى عمار- محمود يحيى عمار – أحمد عبدالمهيمن غانم – أحمد كمال رزق – محمد كمال رزق – محمود محمد ظاهر – عبدالبارى محمد ظاهر – احمد محمد ظاهر – شادى سعيد فايد
- الى الاخ الغالى (إبراهيم احمد إبراهيم دنيا) والاسرة الكريمة

شكر خاص :

م : سمير إبراهيم على فايد
م : محمد سمير إبراهيم فايد
د : فادى سعيد إبراهيم فايد
م : محمد سعود (مهدى)
م : مجدى محمد أبو العطا
م : أحمد عبدالعظيم غزية
م : احمد الكورانى
م : أحمد حمدى عرفة
م : محمد الهدهد
د : عمرو طلبة
د.م : صلاح شعبان
د.م : إيهاب عزيز خليل
د.م : حمدى قلاش
د.م : جمال محروس
د.م : محمد شعلة
د.م : محمد امون
د.م : أيمن السيد
د.م : مرفت موسى
د.م : هدى سرور

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحتويات :-

- **مقدمة الجزء الثانى**
  - كيفية الاتصال بالمؤلف 5
  - أهداف الجزء الثانى 5
  - كلمة المؤلف 5
- **احدث تكنولوجيا البرمجة**
  - فلسفة فن البرمجة 10
  - تكنولوجيا معاصرة 27
  - البرمجة بدون كود RPWI 72
- **سمات التطبيقات المتطورة**
  - السمات المميزة للتطبيقات 128
  - أدوات برمجة النظم 201
  - فن برمجة النظم 206

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مقدمة
الجزء الثانى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كيفية الاتصال بالمؤلف

Picture	
Name	**Mahmoud Samir Ibrahim Fayed**
Age	**20**
Job	**Programmer**
Email	***msfclipper@hotmail.com & msfclipper@yahoo.com***

أهداف الجزء الثانى

- دعم الرقى الفكرى للمبرمجين من خلال التعرض لفلسفة تكنولوجيا البرمجة
- دعم الرقى الفنى للمبرمجين من خلال التعرض لاساليب فن برمجة النظم
- التعرض لاحدث التكنولوجيا المعاصرة
- التعرض لسمات التطبيقات المعاصرة

كلمة المؤلف

اعتاد المبرمجين فى الشرق الاوسط على قراءة الكتب العربية – فقط فى المراحل الأولى لتعلم البرمجة – ولكن اذا ماثبتت اقدامهم فى المجال وتبين لهم الطريق فانهم سرعات ماينصرفون تماما عن الكتب العربية ويلجأون الى الكتب الغربية بمختلف لغاتها الانجليزية او الفرنسية او الاسبانية او غيرها- وذلك نظرا لكونها مراجع اصلية كاملة لتكنولوجيا البرمجة – وهذا ماتفقده الكتب العربية – حيث انها كتب وليست مراجع – وللمؤلفين العذر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فى ذلك لان اعداد المراجع الكبيرة امر مكلف يحتاج الى وقت طويل ودعم مادى لايتوفر بسهولة.
كما ان اتقان المبرمجين العرب للغة الانجليزية امر شائع مما يسمح لهم بسهولة الاندماج مع العالم الغربى فيمكن للمبرمج العربى قراءة الكتب او المقالات الانجليزية ويمكن ايضا له المشاركة فى المنتديات والمشاريع مفتوحة المصدر لتبادل الخبرات وتحقيق القائدة المشتركة.
ولعل البعض يسأل طالما تعلمنا اللغة الانجليزية – فلماذا نكتب الكتب العربية وخاصة ان اللغة الانجليزية هى لغة العلم ومن المستحيل نظريا ترجمة جميع الكتب الانجليزية الى اللغة العربية وخاصة انها ملاين الكتب – كما ان الاستمرار فى البرمجة لمن ليس لهم دراية باللغة الانجليزية امر شبه مستحيل – يكاد يكون صعب جدا – فى الحقيقة ان توفر الكتب العربية يعنى سرعة فى التعلم – ويتيح الفرصة للشباب صغير السن من هو دون السادسة عشر ولايجيدون الانجليزية بطلاقة – وحيث ان الشباب صغير السن بحاجة الى كتب للمبتدئين فتجد ان ٧٠% تقريبا من الكتب العربية تخاطب تلك الفئة – وكتب المبتدئين هى الاكثر مبيعا فى سوق الكتب العربية – لهذا عندما قررت الكتابة وبالتحديد كتابة الكتب المجانية بدات بكتاب (أسرع طريق لتعلم البرمجة) وهو فى الحقيقة عبارة عن كتيب صغير الحجم لكنه دسم بالمعلومات بالنسبة للمبتدئين وفى الحقيقة حقق هذا الكتيب الصغير نجاحا منقطع النظير لم اكن اتوقعه ابدا حيث وصل عدد القراء للكتيب الى اكثر من ٣٥ ألف قارىء من مختلف الدول العربية مما يدل على الاقبال على عالم البرمجة وخاصة ان اسم الكتاب مغرى جدا مع العلم انه يستند على لغة Visual FoxPro وهى لغة ليست شهيرة مثل لغة Java اللغة الاولى فى العالم – او لغة C اللغة الثانية فى العالم او لغة C++ اللغة الثالثة فى العالم – او لغة Visual Basic اللغة الرابعة فى العالم من حيث عدد المبرمجين والاشخاص المهتدمين باللغة – ولعلك تصدم اذا علمت ان لغة Visual FoxPro هى اللغة رقم ٢٠ على مستوى العالم من حيث عدد المبرمجين باللغة على الرغم من انها اللغة الاولى فى العالم لتطوير انظمة قواعد البيانات ويقول عنها الخبراء انها Hidden Gem in Microsoft Products اى الجوهرة الخفية فى منتجات مايكروسوفت.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبعد تجربة كتاب (أسرع طريق لتعلم البرمجة) جاءت فكرة تقديم كتاب يخاطب المبرمج المحترف مما قد يساعد على إعادة ثقتهم بالكتب العربية وهنا قد نقف قليلا عند نقطة الاحتراف – لتحديد عند اى مستوى هذا الاحتراف ولكن بعيدا عن الفلسفة يمكن ان اقول لك ابتعد تماما عن هذه الكلمة وتمسك بكلمة (المبرمج) لان الكتاب يخاطب Programmers وليس المطورون Developers – قد تكون مبرمج Programmer وتعمل كمطور Developer تقوم باستخدام الادوات الحديثة – لكن اذا كنت Developer فمن الصعب ان تكون مبرمج Programmer وسوف يحتاج الامر منك لمجهود حتى تحقق ذلك

ان الكتاب يخاطب (المبرمجين) المحترفين فى اعداد التطبيقات التجارية – هنا قد حددنا مستوى الاحتراف وهو القدرة على انتاج تطبيقات تخدم السوق فى الشرق الاوسط والذى يرتكز بنسبة ٩٠% على التطبيقات التجارية والنسبة الباقية للبرامج التعليمية والوسائط المتعددة Multi Media و المواجهة بالحاسب Computer Interfacing

والمستوى الجديد الذى يقدمه الكتاب هو الدعم الفنى والعلمى الكافى لتصميم وبرمجة مختلف انواع النظم وقد تعرض الجزء الاول من الكتاب الى نموذج سير العمليات ونمط البرمجة وواجهة المستخدم بايجاز – لانه لو اتبعنا التفصيل فقد يصل حجم الكتاب الى ثلاثة اضعاف حجمه مما يسبب إرهاق للقارىء وضغط لايتحمله لان المفاهيم معقدة والايجاز مطلوب حتى لاتشوش الافكار.

اما هذا الجزء فانه يشمل الجانب النفسى للمبرمج – ان هذا الجزء يعرض افكار فلسفية رائعة تريح المبرمج من اى ضغط – كما انها تجيب على الكثير من الاسئلة التى تحير المبرمجين مثل (هل اتعلم اكثر من لغة ؟ ماهى افضل لغة ؟ هل اعمل بالادوات المجانية ؟ ماذا عن السوق ومتطلباته ؟ اشعر بالضعف امام المشاريع مفتوحة المصدر ؟ كيف اصل الى اعلى مستويات الاحتراف ؟ هل انا مبرمج محترف ؟ العمر يتقدم ومازلت مبرمج عادى ! كيف اكون مبرمج مهم ! كيف اكون مبرمج عالمى !)

وبالتاكيد ليس الهدف هو الفلسفة وانما الهدف هى استخدامها للوصل للاجابات التى لابد ان تصل اليها قبل الخوض فى معركة برمجة النظم

وبالتاكيد الجزء الثانى ليس كله عبارة عن فلسفة والا انصرف عن الكتاب كل قارىء لانى اعلم جيدا ان المبرمجين لايقتنعون بالحوار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مهما كان مهما وانما لايرضى عقولهم سوى الاسطر البرمجية او رسومات التصميمات القيمة ولهذا اتحدث عن فن برمجة النظم وكيف تقوم ببناء نظام بصرف النظر عن الهدف من وراءه – بحيث يكون النظام اشبه بالحصن من حيث الاستقرار – واشبه باللوحة الفنية من حيث الابداع – واشبه بناطحات السحاب من حيث الحجم.

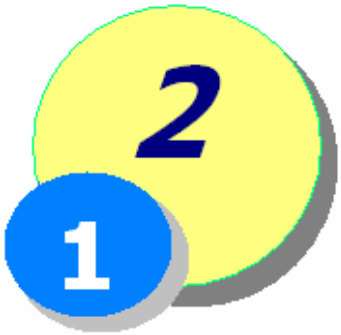
ولعلك تسال الان هل يمكن لمبرمج واحد ان يحقق ذلك – تكون الاجابة نعم مبرمج واحد يمكنه ان ياسس امبراطورية ولكنه لايمكنه ان يقوم ببنائها منفردا إلا ما ندر.

كما يستعرض الكتب ابرز التكنولوجيا المعاصرة فى تطوير التطبيقات وسمات التطبيقات المعاصرة – ثم ينصرف بك بعيدا عن هذه التكنولوجيا ويعرض لك الجانب الاخر من اللعبة – الجانب الخفى وهو تكنولوجيا تطوير النظم وليس التطبيقات حتى تلاحظ الفرق الشديد ولتجمع منها اكبر قد ممكن لانها العدة والسلاح الذى سوف تستخدمه فى المعركة – معركة برمجة النظم بمختلف أنواعها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

احدث تكنولوجيا البرمجة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



فلسفة فن البرمجة

قد يتسال البعض وربما الكثير – منذ متى والفلسفة تدخل فى علم البرمجة – فنرد ببساطة – ان جذور علم البرمجة تعود الى الفلسفة وتعود الى المنطق وتعود الى الرياضيات والكيمياء والفيزياء والاحياء ومعظم العلوم الاخرى – حيث ان علم البرمجة نشأ معتمدا على جميع العلوم – ثم بعد ذلك قام برد الجميل وساهم فى تطور هذه العلوم تطورا كبيرا.

ان دراسة الفلسفة – وخصوصا فلسفة فن البرمجة ليست من اجل العلم بالشىء وانما بغرض رفع المستوى الفكرى للمبرمجين من حيث القدرة على اتخاذ القرار المناسب بسرعة – ان المبرمج ليس مجرد شخص يستطيع التعامل مع الحاسب ويجيد تسخيره – فان الامر اكبر من ذلك بكثير – ان المبرمج شخص متعدد الادوار حيث انه علاوة عن كونه مبرمج فانه قائد قد يدير مجموعة من المبرمجين الاخرين الذين يعملون معه فى المشروع وقد يكون فرد من افراد هذا الفريق عليه واجبات والتزامات ينبغى ان يفى بها – وقد يكون محلل يتابع تغيرات السوق ليحدد متطلباته ويغزو السوق بافكاره المنتجة وقد يكون عالم عليه ان يحدد جيدا ماذا ينتقى من العلم لكى يتعلمه ومايجب الا يجهله من التكنولوجيا.

خلاصة الامر ان البرمجة (قيادة) للحاسب وللمشاريع وللافراد و(تخطيط) للمستقبل و (ادراك) لمتطلبات الواقع والبيئة المحيطة و (علم) بمختلف فروع البرمجة و (فن) يستلزم القدرة على الابداع وكل ذلك لابد ان يستند على (فلسفة) تدير حركة كل هذه المتطلبات(القيادة – التخطيط – الادراك – العلم – الفن) معا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملاحظات
- القيادة تعنى الادارة
- التخطيط يعنى التصميم
- الادراك يعنى القدرة على التحليل

ونلاحظ ان هذه احد العناصر الاساسية لتصميم وتطوير البرمجيات

ويجدر بنا الان التعرض لمجموعة مختارة من الدروس الفلسفية التى تلائم المبرمجين.

دراسة سقوط المطر

ان المطر حالة فنية رائعة ونعمة كبيرة لاينكرها احد وهو احد اسباب استمرار الحياة على الارض – واذا تابعا المطر جيدا – سوف تلاحظ انك ان فكرت فى متابعة قطرة واحدة فانك ريثما تنتهى من اتخاذ القرار وتبدا فى المتابعة – فاذا بالقطرة قد سقطت على الارض وانتهى امرها – اى ان فكرة متابعة قطرة واحدة تنتهى بمجرد التفكير فيها.
واذا نظرت الى امد بعيد – على مرمى البصر ووجدت قطرات الماء تسقط امامك فانك تنبهر بالمتظر الجمالى ولا تشعر باى خوف – فقط المتعة حتى انك تنجذب نحو المطر ولا تتردد فى السير تحته الا اذا كانت والدتك عودتك منذ الصغر الا تفعل ذلك خوفا على الملابس او خوفا على صحتك – ولكن مع هذه المتعة تجد ان ذاكرتك لم تلحظ قطرة واحدة بعينها طوال رحلة سقوطها.
اذا نظرت الا ارض اثناء سقوط المطر الغزيز فانك تجد ان الماء قد تجمع على الارض خاصة اذا كان الطريق غير مجهز لذلك بمعنى انه يحجز الماء – عندها قد يشعرك ذلك بالقلق – وربما الخوف اذا زاد مستوى الماء لدرجة تمنعك من المشى – وربما وصلت لدرجة من الرعب اذا زاد مستوى الماء لدرجة انك اصبحت فى بحر.

والسوال الان : ما رايك فى هذا الكلام ؟
هل تشعر ان هذا يفيدك كمبرمج فى اى شىء ؟
هل ترى فى قطرات المطر شىء تحسه فى البرمجة ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فى الحقيقة اذا كنت تحب الفلسفة مثلى وتعشق البرمجة فانك من المؤكد انك قد وصلت الى ماقصده

عزيزى القارىء ان قطرة المطر هنا تمثل سطر برمجى واحد – يمكن ان تقراءه ضمن اكواد اى نظام او برنامج.

ولهذا اذا فكرت فى قراءة اى سطر برمجى فانه بمجرد الانتهاء من الفكرة – فان الامر تقريبا قد انتهى حيث ان عملية فهم اى سطر على حده لاتتجاوز بضع ثوانى وخاصة لمن يتقن اللغة ويحترفها

وهذا يعنى انك ان فتحت شفيرة مصدرية Source Code قد قام بكتابتها مبرمج اخر واتبعت اسلوب قراءة كل سطر على حده – او مايقال (الاطلاع على الكود – بسرعة)
فانك لن تشعر بيقمته وخاصة اذا لم تصتدم باشياء لاتفهمها.

وذلك يذكرنى بما كنت افعله وانا فى الحادية عشر من عمرى حيث كنت امتلك مرجع لاوامر لغة البرمجة كليبر تاليف الاستاذ مجدى محمد ابو العطا – وكنت بمساعدة هذا المرجع اطلع على البرامج التى كان قد قام ببرمجتها والدى باستخدام نفس اللغة – وحينها كنت كلما نظرت الى كل امر على حده وبمساعدة الكتاب اشعر ان الامر فى غاية البساطة – بصراحة كانت متعة الطفولة حيث كنت اشعر ان الامر ليس صعبا.

ذلك الامر ايضا يشبه ماكنا نفعله عند دراسة مادة الرياضيات وبالاخص الاثباتات حيث كنا ننظر الى الاثبات فنرى ان كل القوانين التى تم استخدامها فى الحل هى قوانين وردت فى المنهج وهذا امر طبيعى ولكن ذلك كان يجعلنا نشعر ان الامر فى غاية البساطة وسهل.

والان اذا نظرنا على الدوال التى يشملها النظام او الفصائل التى يحتويها فاننا نشعر بمتعة وربما بساطة الامر ولكن الخلاصة انك لم تستنج محتويات اى دالة بصورة كاملة او اى فصيلة بصورة كاملة وذلك شبيه بالنظر الى الامد البعيد تحت المطر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واذا نظرنا الى عدد الاسطر البرمجية او مساحة الشفيرة المصدرية فاننا قد نشعر بالرغبة فى النوم خاصة عند الاطلاع على المشاريع الكبيرة التى قد تصل الى الالاف من الاسطر البرمجية – وذلك يخيف خاصة انها نظم تتسم بالتعقيد – وليس فقط الحجم الكبير وذلك اشبه بالنظر الى قطرات المطر على الارض والتى تجمعت لتكون ماء مرتفع قد يشكل خطورة.

والسوال الان : ماذا افعل – انظر الى ماذا ؟؟

فى الواقع لاتتطلع اساسا للشفيرة المصدرية الا بعد ان تتاهل لذلك – حيث ينبغى عليك اولا

- التعامل مع النظام كمستخدم
- القدرة على تخيل تصور كامل للنظام – كمستخدم
- محاولة تحليل وتخيل مكونات النظام معتمدا على فهمك له
- النظر من خلال الامد البعيد اولا ولكن فى الاتجاه الذى تراه مناسبا
- النظر الى كل قطرة على حده فى نفس اتجاه الامد البعيد الذى قد حددته قى الخطوة السابقة
- تكرار الخطوتين السابقتين حتى تلم بالنظام

عليك ايضا ان تعلم جيدا ان طريقة دراسة النظم تختلف بالهدف من الدراسة – فقد يكون الهدف

- التعلم
- صيانة النظام من الاخطاء
- تطوير النظام

فى حالة الرغبة فى التعلم فانك تتعلم الجزء الذى تريده بحيث ترفع مستواك وقد تترك بعض الاجزاء التى تراها صعبة للغاية ويستحيل التعامل معها فى الوقت الحالى
فى حالة الرغبة فى صيانة النظام من الاخطاء فان تركز على تعلم الجزء الذى به الخطأ وقد تصلح الخطأ باكثر من اسلوب مثل اعادة كتابة اجزاء كاملة من جديد باسلوبك الخاص – او تصحيح ماكتب سابقا وذلك يتطلب فهم كامل
اما تطوير النظام فهذا امر غاية فى الخطورة حيث انك قد تطور جزء من النظام ببراعة ويشكرك الجميع على ذلك فى البداية ثم تفاجىء انك قد تسببت فى عطل بقية اجزاء النظام الاخرى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العقيدة

ان العقيدة هى كل مايؤمن به الانسان ويعتقد فيه ولا يبدله ابدا والدين هو اسمى درجات العقيدة لدرجة انه عندما تذكر هذه الكلمة فان المعنى الذى يتبادر الى اذهاننا جميعا هو الدين والايمان – ويرى علماء الفلسفة ان الانسان يحيى ويعيش فى سلام واستقرار اذا كانت له عقيدة قوية لاتهتز بتغيرات العصر وما يحدث فى الواقع من تبديلات للامور ويقال ايضا انه اذا غير الانسان عقيدته فهذا اعلان لتغير جذرى قد طرأ بهذا الانسان بصرف النظر عن هل هذا التغير حسن ام غير حسن – وتكمن القضية فى ان الانسان يرفض تغير العقيدة – وهذا امر طبيعى ولهذا فان الانسان غالبا وبنسبة ٩٩% يكون على دين اسرته – وللعقيدة سر خطير واثر بالغ فى نفس الانسان الذى يعتقد فيها حيث انها تكون جذوره واغلى شىء يتمسك به واذا كان لدى الانسان شىء اهم من اباه وامه وزوجته واولاده فانها العقيدة لا مفر – ويليها بالتاكيد فى الدرجة الوطن واللغة حيث ان الوطن احب مكان لا شك الى نفس الانسان واللغة الاولى التى تربى عليها بالتاكيد هى احب لغة اليه – وان تعلم كل لغات العالم فانه يظل يفكر باللغة الاولى التى رباه عليها اهله ومن نشا معهم منذ الصغر.

والسوال الان : مادخل العقيدة فى البرمجة ؟

فى الحقيقة لها دخل كبير – لقد ذكرنا ان الدين اولى درجات العقيدة والتى اقصد بها كل مايتمسك به الانسان – يلى ذلك الوطن واللغة – وبالنسبة للمبرمجين فانهم فى خطر كبير حيث ان كل مايفعله الانسان فى يومه يؤثر فى تكوينه والمبرمج المحترف انسان يقضى اكثر من ٥٠% من وقته امام الحاسب ولهذا لعالم البرمجة تاثير داخلى رهيب على المبرمج الذى قد تكون البرمجة عقيدة بالنسبة له – لايستطيع ان بتركها ابدا – فقد تحولت الى ادمان – وقد تكون لغة البرمجة التى يبرمج بها هى عقيدة بالنسبة له – يدافع عنها بشراسة – بل ويهاجم كل اللغات الاخرى بدون دراية بها اساسا – وقد يتحيز المبرمج لنظام تشغيل فيكون عقيدة بالنسبة له يدافع عنه وان كان به من العيوب مابه – و المطلوب من كل مبرمج ان لاتتمكن من قلبه لغة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

البرمجة التى يجيدها بل يتغلب على ذلك ويقبل الراىء الاخر ولا يرفض النقض – بل يحاول ان يطور نفسه – فمن المطلوب بعد اتقان لغة برمجة ان تتعلم لغة برمجة جديدة كل ٢-٤ اعوام بحيث تتابع التطور وتنمى مهاراتك لان تعلم لغة برمجة جديدة افضل بكثير من تجميع عشرات المكتبات للحصول على مميزات تلك اللغة الجديدة فى اللغة التى تستخدمها.

- البرمجة مهنة – اجعلها وظيفة وليست عقيدة واقبل ان تخرجها من حياتك ان لزم الامر (اقصد اجعل فكرك يقبل ذلك ولكن هذه ليست دعوة لترك البرمجة – على العكس تماما ولكنها دعوة للتخلص من ادمان البرمجة)
- نظم التشغيل ولعات البرمجة – اجعلها ادوات يمكن ان تغيرها فى اى وقت لتحقق هدفك اما بكفاءة اكبر او بسرعة اكثر او بسهولة.

اذا اردت ان تستمتع بهذا الامر فسوف تجد فى المنتديات ومواقع الانترنت العديد من المعارك الطاحنة بين المبرمجين كل منهم يتحيز للغة البرمجة التى يجيدها ويتحدث عن مميزاتها ويظن انها غير موجودة الا فى اللغة التى يعرفها والعجيب ان اغلب المميزات التى يذكرها المبرمجين تكاد تكون المواصفات الاساسة لاى برنامج او نظام يستحق ان يطلق عليه لغة برمجة.

يحضر فى ذهنى الان مقولة شهيرة تناسب هذا الامر

ليس الجندى بالسلاح وانما السلاح بالجندى

الشعراء ومولفين القصص

من منا لم يقرأ او يدرس شعرا – من منا لم يسمع عن المتنبى وابى فراس الحمدانى ومحمود سامى البارودى واحمد شوقى وابراهيم ناجى – وغيرهم الكثير من الشعراء – ومن منا لم يقرا قصة لنجيب محفوظ او طه حسين او فيصل ندا او غيرهم من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الكتاب المبدعين – لو فتحت كتابا بـه قصـة او شـعر – لوجـدت ان المادة واحدة – لغة عربية من ٢٨ حرفا فقط – و قواعد نحوية ثابتة وكلمات لغويـة محـددة ومعروفـة ومسـجلة فـى المعجـم – ولكـن الخيال لا يمكن ان يقيد ابدا ولايمكن ان يكون له حدود ولهذا رغـم ثبات الادوات من خروف وقواعد وكلمات الا ان الابداع مختلـف مـن شخص لاخر وترى احيانا تـوارد فـى الافكـار ولكـن الاخـتلاف يظـل موجود.

والسؤال الان : ما علاقة ذلك بالبرمجة ؟
عزيزى المبرمج انـت تقـوم بـدور الشـاعر او مولـف القصـص ولكـن باسـلوب اخر – بدلا من استخدام لغة البشـر فانـك تسـتخدم لغـة البرمجـة وبـدلا مـن كتابـة الشـعر او القصـص فانـك تقـوم بكتابـة البرامج.

عفوا – ما الفائدة من هذا الكلام ؟

حسنا تخيل لو انك قرات قصـيدة للشـاعر احمـد شـوقى ثـم جـاء صديق لك وقال انه كتـب قصـيدة – فعنـدما جئـت لتقرائهـا وجـدت انهـا قصـيدة احمـد شـوقى – فمـا موقفـك مـن زميلـك – بالتاكيـد سوف تقول له انت سارق

ولـو وجـدت انـه كتـب قصـيدة مـن ١٠٠ بيـت وكـل ١٠ ابيـات قـام بكتابتها شاعر مختلف – فهنا قد تقول له انت حرامى كبير – لكـن حركة حلوة – بس انسب لكل واحد ابياته وقول انك مجمعها بس.

لكن لو وجدت القصيدة التى كتبها زميلك كلهـا مـن ابداعـه – مـن الموكد سوف يختلف رايك حسب ابداع زميلك – ولكن الابداع فى حد ذاته مهم ومطلوب وان كان الاهم ان يكون جميل.

عدنا للفلسفة من جديد – اين هذا فى البرمجة ؟

ان الشـفيرات مفتوحة المصـدر هـى ابيـات الشـعر القديمـة لـذلك حفظك لها واستخدامها لايعد ابداع – الا اذا جمعت مـن اكثـر مـن مصدر – ولكن الابداع الحقيقى ان تكتب من فكرك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لغات السنة البشر

ان الدول العربية سميت عربية لان سكانها يتحدثون باللغة العربية وان كنا نعلم ان الاسماء لا تعلل – فقد يتصادف وان تعلل بعضها – ان اهل الصين لهم لغتهم الخاصة والتى يمكن ان تكتب من اليمين الى اليسار او من اليسار الى اليمين او من اعلى لاسفل او من اسفل لاعلى – لغة مرنة – ولسكان فرنسا لغتهم الفرنسية وقد تجد فى بعض البلاد تنتشر مثل اكثر من لغة ولكن السوال الان هل يمكن لبشر ان يتعلم كل لغات العالم ؟
نعم ممكن ! اذا كان نبيا – فقد كان نبى نوح عليه السلام يعرف كل اللغات الموجودة فى عصره – حيث انه ذكر فى كتاب قصص الانبياء لابن كثير انه بعد الطوفان قد اصبح لكل زوجين لغة يتحدثون بها وكان يترجم بين البشر سيدنا نوح
وبالطبع زمن النبوة قد انتهى ونحن بشر عاديون وقد يكون عظيما منا من يجيد اكثر من لغتين ببراعة وان كنت سمعت عن اناس يعرفون ٧ لغات.

والسؤال الان : ما علاقة ذلك بالبرمجة ؟

ان المدة اللازمة لاتقان لغة برمجة تعادل نصف المدة الازمة لاتقان لغة بشرية – ومن يفكر فى تعلم اكثر من ٥ لغات برمجة فانه فى الواقع مغامر ويستحق ان يسجل اسمه مع العباقرة – فى الحقيقة تعرفت من خلال الانترنت على اناس تعلموا اثنى عشر ١٢ لغة برمجة خلال ٢٢ سنة فى مجال البرمجة منذ عام ١٩٨٤ حتى عام ٢٠٠٦ ولكن تعلم اكثر من لغة لا يعنى احتراف جميع هذه اللغات – فمثلا قد تجد من يتحدث العربية والانجليزية والفرنسية والاسبانية
ولكنه يستطيع ان يكتب القصص والشعر بالعربية وكذلك الانجليزية ولكنه لا يستطيع كتابة الشعر بالفرنسية ولا يستطيع كتابة الشعر او القصص بالاسبانية
وهناك من يجيد هذه اللغات الاربعة ولايعرف اساسا كتابة الشعر او القصص بها وحينها ليس له الا ان يعمل مترجما.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الخلاصة

- لاتفكر فى تعلم لغة الا اذا وجدت الاسباب الكافية لذلك
- ليس المهم ان تتعلم كل اللغات – المهم ان تتقن اللغات التى تتعلمها
- الابداع هو العلامة الوحيدة لاتقانك للغة البرمجة

ولعلها فرصة لذكر القواعد الاساسية التى ينبغى تعلمها فى اى لغة برمجة تفكر فى استخدامها وقد يحدث ان لا تتوفر بعض هذه الخيارات

- Framework (Optional)
- IDE (Optional)
- Project Manager(Optional)
- Designers (Optional)
- Editors (Optional), use notepad.exe or edit.exe
- Debugger
- Documentation (Help)
- Compiler
- Linker
- Library Maker
- Make utility
- Code
    - Data Structure
    - Control Structure
    - Programming Paradigm
        - Structure Programming
        - Object Oriented Programming
    - Programming Style of language
    - Basic functions
    - Basic Classes
- Writing your own library
- Using others library
- Extension using other language (C-API)
- Calling OS Interface (WIN32 API for example)
- Accessing Low Level resources (CPU registers, Memory & I/O Devices)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المدير الناجح

ان ادارة المنشأت والمصانع امر فى غاية الصعوبة وبحاجة فعلا الى عقلية مفكرة – ومن قصص النجاح المشهورة ان يدير الطبيب المبدع المستشفى بمنهى البراعة – وان يدير المبرمج المحترف شركة لتصنيع البرمجيات بمنتهى الكفاءة وان الادارة الناجحة تستلزم معرفة جيدة وربما احيانا معرفة كاملة بادق تفاصيل المنشأة التى يتم ادارتها.

ما علاقة ذلك بالبرمجة - هل تقصد المعنى المباشر – بمعنى ادارة شركات البرمجة ؟؟

بالتاكيد لا وانما اتحدث عن المبرمجين الذين يطورون تطبيقات بلغات عالية المستوى – تخيل مثلا مبرمج بلغة سى C وعلى مستوى عالى من الاحتراف واخر مثله ولكن يتميز بخبرة فى لغات من مستوى اقل مثل لغة الاسمبلى – بالتاكيد ان المبرمج الثانى يتفوق على الاول

وكذلك مبرمج بلغة من الجيل الرابع مثل فيجوال فوكس برو او كليبر او اوراكل – اذا كان يحترف اللغة وهناك مبرمج اخر يحترفها مع العلم بلغة من لغات المستوى الاقل مثل لغة سى فبالتاكيد ان الثانى يتفوق – واذا كان هناك مبرمج ثالث يحترف اللغة ويجيد لغة من مستوى ادنى مثل لغة سى ولغة اسمبلى ايضا – فان المبرمج الثالث يتفوق ويتميز

وبالمثل مبرمجين لغات الجيل الخامس من اللغات الطبيعية وانظمة الذكاء الاصطناعى من يتقن لعات ادنى فى المستوى من هذه اللغات فانه يتميز وتكون نسبة الابداع اعلى.

المبرمج بلغات عالية المستوى اشبه بالمدير – الذى يكون اكثر نجاحا ان كان ملما بتفاصيل لغات المستويات الادنى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

البيئة المحيطة

ان للبيئة تاثير كبير على تكوين شخصية الانسان – فغالبا ماينشأ العلماء والباحثين فى وسط ملىء بالمفكرين والمبدعين – وغالبا ما ينشأ المجرمين فى عالم مشهور بالجريمة – وغالبا ما يكون الاغنياء قد استمدوا اساس اموالهم من اسلافهم (الاباء والاجداد) مع العلم والايمان بالتاكيد ان الطفرة قد تحدث وينشا العالم من ظهر فاسد ويولد المجرم فى اسرة طيبة وينشا الغنى فى اصعب ظروف من الفقر.
ان تحقيق الطفرة امر غاية فى الصعوبة ولكنه ممكن.
ايضا قد ينشا الانسان بصورة سليمة ولكن المجتمع يدفعه ويأثر فيه الى غير مانشا عليه – فكم من مجرم بغير قصد او سابق اصرار.

والسؤال الان : ماعلاقة ذلك بالبرمجة ؟

ان البرامج كائنات مثل الانسان تماما ولكن لها عالمها الخاص وبيئتها المحيطة التى تتاثر بها وتؤثر فيها – فقد تكون مبرمج مبدع تود عمل برنامج مميز – الا انك تعمل فى بيئة ضعيفة مثل DOS على سبيل المثال الذى اصبح قديما – قد تراكم التراب عليه – اذا رغبت فى عمل شىء جيد تحت هذا النظام فانك بلا شك تبحث عن الطفرة والتى ان حققتها فقد فعلت معجزة.

لايقف الامر على نظام التشغيل بل يمتد ليشمل ادوات البرمجة فكم من اداة برمجية ضعيفة تسبب العناء للمبرمجين مما يجعلهم يفشلون فى تحقيق اهدافهم ومن ثم ينصرفون بعيدا عن تلك الادوات

ان ماارت قوله عليك ان تحدد البيئة جيدا من نظام تشغيل ولغة البرمجة والادوات الاخرى من برامج ومكتبات لان فشلك فى تحقيق اهدافك من الحصول على برامج قوية عالية الاستقرار قد يعود الى البيئة وليس الى خطا منك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اذا واجهتك مشكلة اثناء تطوير نظامك فهناك احتمال بنسبة ٥% ان يكون الخطأ ليس من نظامك وانما من لغة البرمجة وهناك احتمال بنسبة ٣% ان يكون الخطا من برامج اخرى تعمل على النظام وهناك احتمال ٢% ان يكون الخطا من نظام التشغيل الذى تعمل عليه – وهذا بالتاكيد اذا كنت تطور انظمة معقدة تحتاج الى موارد كثيرة.

التعامل مع المشاكل الصعبة

عادة قد يصاب الانسان بشىء من خيبة الامل عندما يتعرض لمشكلة صعبة – ورد الفعل حينها يختلف من شخص لاخر فمنا من يهرب من المشكلة ويقول "وانا مالى – مش مهم" وكلمات اخرى لاينبغى ان تذكر فى الكتب – ومنا من ينفعل وكان

المسالة مسالة شرف وتراه مكبا على العمل وهو غاطب واحيانا يقول (طيب – ماشىء) وايضا كلمات اخرى لاينبغى ان تذكر فى الكتب – بصراحة النوع الاول بارد جدا وغالبا ما لايحقق النجاح لان الاهمال احد اسباب الفشل – والنوع الثانى غير متزن وقد ينجح فى حل المشكلة ولكنه غالبا عندما يصل الى الحل لايعرف كيف وصل ! – نعم يحدث ذلك بالفعل – وربما بعد حل المشكلة يقضى اوقاتا اخرى ليحلل ويفهم كيف وصل الى الحل – ويااليت الامر يقف عند هذا الحد وخاصة ان الكثير يهتم بالحل ذاته وليس كيف – ولكن الامر يمتد ليشمل ان يقع الشخص فى مشاكل اخرى وهكذا فبعد ان كانت مشكلة اصبحت المسالة ٣ مشاكل – ثم ٥ ثم ١٠ ثم ١٠٠ وهكذا – وهذا الشخص المندفع بدلا من ان يتراجع عما فعل ليعود لمشكلته الاصلية – نجده يستمر فى خلق المشاكل وكانه يقود سيارة (عربية) بدون فرامل وكل منا يقدر خطورة ذلك.

وهناك نوع متزن من البشر ويجدر بنا جميعا ان نكون من هذا النوع حيث عندما يواجه مشكلة فانه يسلك المنهج النفسى السليم والاسلوب المنطقى الراقى لحل المشكلة.

والسوال الان : ماعلاقة ذلك بالبرمجة ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يجدر بى ان اقول انى اعلم ان هذا السؤال هذه المرة لن يساله على الاطلاق اى مبرمج محترف لان المبرمجين ليس فقط يعرفون معنى المشاكل – وانما يقتنعون جيدا بان البرمجة اساسا كلها مشاكل – فى الحقيقة انك اثناء تعلم للبرمجة او لاى شى جديد فيها ستكون المشاكل Problems هى رسالة الاستقبال بدلا من مرحبا Welcome ولهذا تنتشر صفحات الاسئلة الشائعة واجاباتها FAQ داخل تعليمات لغات البرمجة وادوات التطوير وايضا البرامج.

لهذا تجد المبرمجين دائما يقولون ان البرمجة بحاجة الى (صبر) مستمر ولهذا قد تسمع عن ابتعاد كبار السن وخاصة بعد سن (٤٥) عاما عن البرمجة ويفضلون الاعمال الاخرى مثل الادارة لانه فى ذلك العمر بصراحة يكون الصبر قد نفذ – وكل من لديه والدين ويرى انهم ينفعلون بسرعة يقدر ذلك – ونحن دائما ننصح ابائنا بعدم الانفعال وهم ينصحوننا بعدم التسرع.

تختلف المشاكل فى النظم عنها فى التطبيقات - فغالبا مشاكل التطبيقات تنتج نتيجة نقص فى المعلومة – اما مشاكل النظم فتنتج نتيجة

- خطا فى تطبيق التصميم
- خطا فى التصميم
- خطا فى بيئة العمل

والنوع الاول والثالث الى حد ما يحدث نادرا لان مبرمجين النظم غاية فى الاحتراف – كما ان نظم بيئة العمل غالبا ماتتمتع بالاستقرار عن اى نظم اخرى
وبخصوص الخطا فى التصميم فهو الخطا الشائع وكما ذكرنا فى الجزء الاول من الكتاب تصميم النظم عملية فنية تمر بمراحل عديدة من الابحاث والتجارب والاختبارات.

الخلاصة

درب نفسك على التعامل مع مشاكل البرمجة باتزان نفسى وتذكر انك ان كنت مبرمج محترف فان تطوير التطبيقات يبعدك كثيرا عن المشاكل – لكن فى تطوير النظم الامر مختلف وتاكد ان المشاكل ستكون حياتك اليومية تستيقظ عليها وتسهر معها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

البحث عن الشهرة

ان هناك اناس على وجه الارض تعشق الجمال واناس تعيش من اجل المال واخرون ينكبون على العلم ومن الناس من يتمنى ان يحقق الشهرة وبالاخص من هم فى سن الشباب حيث يتوهمون ان تحقيق الشهرة نوع من انواع البطولة – مع ان الشهرة فى الواقع هى حساب فى البنك بدون رصيد – وان كان الناس يلتفون حول المشهورين – فان اغلبهم يفعلون ذلك من اجل مصالحهم والقليل جدا من الناس من استفاد من كونه مشهور.

اذا كنت عالما مشهورا ويعرف الناس كيف يصلون اليك فسوف تقضى عمرك لكى ترد عليهم وربما يقل مستواك كثير لانشغالك عن العلم باختلاط مع الناس الذين يسالون اسئلة ربما يعرف اجابتها من هم دونك من العلم بكثير

واذا كنت غنيا مشهورا ويعرف الناس كيف يصلون اليك فانتظر ان تستيقظ دائما على صياح المحتاجين اون كنت تخرج صدقتك وزكاتك بانتظام كما ينبغى فربما ترد الكثير منهم وتسىء الى صورتك فى المجتمع – وربما تعطيهم خوفا من ذلك ويضيع منك الاجر

واذا كانت فنان مشهور تجيد الرسم او كتابة الشعر او القصص او الغناء او التمثيل ويعرف الناس كيف يصلون اليك فانك سوف تعانى كثيرا – ممن يسالونك عن كيفية الوصول لما وصلت اليه – وممن يرون ان فنك غير شرعى ويطلبون منك التوقف –وغير ذلك

اما النجم المشهور فهو الشخص المشهور ولا يعرف الناس كيفية الوصول اليه لانه نجم بعيد – وفى نفس الوقت برون اعماله – اذا اردت الشهرة فكن كالنجم تسعد فى حياتك.

والسؤال الان : ماعلاقة ذلك بالبرمجة ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ان البرمجة ليست الطريق المناسب لتحقيق الشهرة وان تمكن البعض من ذلك – والشواهد تقول انك اذا اردت الشهرة فعليك بان تكون فنان او لاعب كرة – اما البرمجة فالشهرة فيها نادرة وان تحققت فتكون فى مستوى ضيق ينصب على المهتمين بالمجال

الخلاصة

اذا اردت ان تكون مبرمج مشهور فعليك بطرح الاكواد المجانية المتميزة فى المشاريع مفتوحة المصدر – وعليك بكتابة المقالات والكتب- والمشاركة فى المنتديات المليئة بالاعضاء - وتذكر ان البرمجة ليست المجال المناسب للشهرة

ولعلها فرصة لذكر أسماء بعض المبرمجين المشهورين

- **CliffordAdams:** strn, UseModWiki
- **Tim Berners-Lee:** HTTP, HTML, www (the first Web browser)
- **Dan Bricklin:** VisiCalc, Demo
- **John Carmack:** Doom, Quake
- **Alan Cox:** Made significant improvements to Linux
- **Ward Cunningham:** WikiWiki
- **Dave Cutler:** Windows NT, VMS
- **Miguel de Icaza:** GNOME
- **Bill Gates:** Altair BASIC, Apple II BASIC; founded Microsoft.
- **James Gosling:** Java, Gosling Emacs, NeWS
- **Grace Hopper:** Navy Mark I computer
- **Bill Joy:** BSD, vi; founded Sun Microsystems
- **Mitch Kapor:** Lotus 1-2-3; founded Lotus Development Corporation
- **Brian Kernighan:**AWK (co-author)
- **Donald E. Knuth:** TeX, CWeb, *The Art of Computer Programming*
- **John McCarthy:** LISP
- **Bertrand Meyer:** Eiffel, *Object-oriented Software Construction*, Design by contract
- **Eric S. Raymond:** fetchmail, *The Cathedral and the Bazaar*
- **Dennis Ritchie:** C, Unix
- **Ken Thomson:** Unix, C
- **Guido van Rossum:** Python
- **Richard Stallman:** Emacs, GCC, GNU
- **Guy Steele:** Common Lisp, Scheme
- **Linus Torvalds:** Originated the Linux kernel
- **Andrew Tridgell:** Samba, Rsync
- **Larry Wall:** rn, patch, Perl
- **Niklaus Wirth:** Pascal
- **Steve Wozniak:** Breakout, Apple Integer BASIC; founded Apple Computer (with Steve Jobs)
- **Jamie Zawinski:** Lucid Emacs, Netscape, Mozilla, XScreensaver

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحاكاة

كما نعلم ان هناك فرق كبير بين المحاكاة والتقليد – حيث ان التقليد هو محاولة اعادة صنع الشىء نفسه مرة ثانية – وهناك اشياء تستطيع تقليدها واشياء تعجز عن تقليدها – اما المحاكاة فهى محاولة تمثيل وتصور الشىء الذى يصعب او نعجز عن تمثيله – فمثلا نجد العديد من الالعاب التى تقوم بعمل محاكاة لعالم الطيران والسفر فى البحر وكرة القدم وغيرها العديد من الالعاب – وغالبا ماتكون المحاكاة مرئية ولكن الشىء الذى تحاكيه قد يكون مرىء او غير مرىء – بالنسبة للعين المجردة.

والسؤال الان ماعلاقة ذلك بالبرمجة ؟
هل تقصد المعنى المباشر – برمجة الالعاب – انظمة الذكاء الاصطناعى ؟

بالتاكيد لا اقصد المعنى المباشر – وانما اقصد المضمون حيث ان المحاكاة كانت وسيلة لتحقيق الاهداف فمثلا محاكاة النظم العسكرية والجيش فى لعبة Red Alert او Age of empire كانت تهدف الى المتعة اولا كلعبة – وزيادة فهم الالعب للعسكرية.

ويمكنك كمبرمج ان تستغل المحاكاة كوسيلة لتحقيق اهداف – بلى انى اعتدت ان ابحث عن حلول لمشاكلى الصعبة فى البرمجة عن طريق المحاكاة.

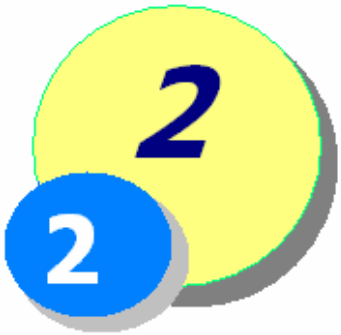
مثلا سطح المكتب Desktop فى اغلب نظم التشغيل التى تدعم الواجهة الرسومية للمستخدم GUI هو محاكاة للمكتب فى العالم الحقيقى حيث تمثل النواقذ Windows الاوراق الت يمكن تحريكها وتبديلها واحدة مع الاخرى.
ولكن هنا استخدمت المحاكاة لصالح المستخدم User
اما المحاكاة لصالح المبرمج فتكمن فى واقع اسلوب برمجة النظام – ان المحاكاة فن راقى من فنون البرمجة
فمثلا البرمجة الهيكلية تحاكى المبانى المعمارية – الوراثة فى برمجة الكائنات تحاكى الوراثة فى الكائنات الحية – ادارة تطبيقات الزبون الخادم – تحاكى التفاعل الانسانى – الالعاب ونظم ادارة الاحداث هى عبارة عن محاكاة لردود الفعل نتيجة تغير الاحداث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– ويمكن تصورها بالدوائر الكهربية – وهياكل البيانات تحاكى النظم الكيميائية حيث يمكن تصور البيانات كالكترونات داخل مدارات بدلا من المصفوفات ووجود ذرات تشملها وهكذا.
ومحاكاة العدل كما فى تقسيم موارد الحاسب بين البرامج من قبل نظام التشغيل – ومحاكاة تقسيم المهام لادائها بكفاءة كما فى النظم الموزعة Distributed Systems ومحاكاة تنفيذ مهمة على التوازى كما فى Grid Computing ومحاكاة الرياضيات كما فى الدوال Functions ومحاكاة اللغات الطبيعية كما فى الذكاء الاصطناعى

المحاكاة غالبا ماتكون حل لكثير من المشاكل فى النظم – وقد تساعد على ايجاد الحل – لذلك عليك ان تتامل فى الكون جيدا فربما تجد فيه حلا لمشاكلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

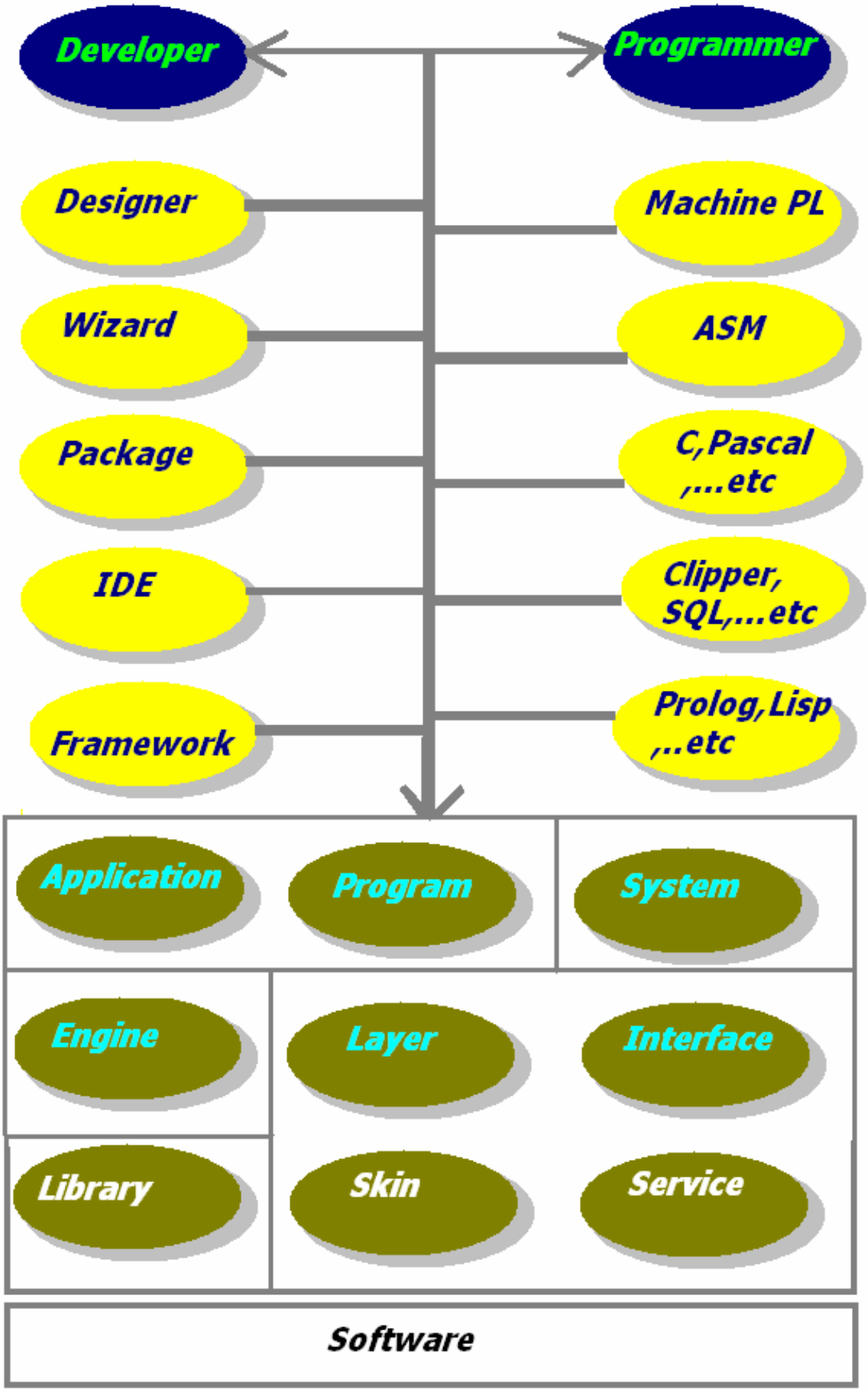


تكنولوجيا معاصرة

الشكل التالى يبين احدث ماوصلت اليه تكنولوجيا تصنيع البرمجيات حيث نجد ان البرمجة تطورت على عدة مراحل فمنذ قديم الازل كانت برمجة العتاد من خلال لغة الالة Machine Language ثم لغة التجميع – الاسمبلى ثم لغات الجيل الثالث وهى عديدة مثل لغة سى وباسكال وكوبول وفورتران وغيرها – ثم لغات الجيل الرابع الخاصة بانظمة قواعد البيانات مثل كليبر واوراكل وغيرها فهم كثر – ثم لغات الجيل الخامس الخاصة بالغات الطبيعية وانظمة الذكاء الاصطناعى

على الصعيد الاخر كان الاتجاه نحو تسهيل عملية انتاج البرمجيات من خلال ادوات التطوير التى يستخدمها المطورون Developers لانتاج برمجيات جيدة بسهولة ويسر وبسرعة عالية ومر ذلك بمرحل مختلفة مثل ادوات التصميم designers والمعالجات Wizards التى تعتمد على عدة قوالب Templates بالاضافة الى خيارات المستخدم – وايضا البرمجيات الخاصة Package مثل برنامج PowerPoint الشهير وبرنامج فلاش الغنى عن التعريف وغيرها الكثير من البرمجيات الخاصة – وايضا ظهرت بيئات التطوير المتكاملة IDE التى تشمل كم هائل من المصممات القوية والمعالجات وتسهل عملية ادارة المشاريع وغيرها من الامكانيات واخيرا محيط التطوير Framework الذى يتيح انشاء تطبيقات بسمات خاصة ويشمل ادوات تطوير تعمل بصورة متشابهة وعلى اسس مشتركة ثابتة وهو قابل للامتداد بسهولة بحيث تحمل الادوات الجديدة سمات مشتركة بينها وبين الادوات التى سبق التعرف عليها مما يسهل عملية التعلم والاستخدام فهو عبارة عن (مطبخ) بمجرد التعرف على تركيبه ومحتوياته يسهل اضافة محتويات جديدة اليه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والجـدير بالـذكر ان ادوات البرمجـة ليسـت قاصـرة فقـط علـى المبـرمجين فقـد يلجـا اليهـا المطـورون للتعامـل مـع المشـاكل العصيبة – كمـا ان ادوات التطـوير ليسـت قاصـرة علـى المطـورون فقـد يلجـا اليهـا المبـرمجين لتسـهيل عملهـم واختصـار الوقـت والحصول على نتائج جيدة بسرعة.

وكما نلاحظ فى الشكل فان ماينتج من عمليات التطويراو البرمجة او كلاهما معا هو برمجيات Software ولاتى تصنف الى

- تطبيقات Applications
- برامج Programs
- نظم Systems
- محرك Engine
- طبقة Layer
- رابط Interface
- مكتبة Library
- غلاف Skin
- خدمة Service

اولا : التطبيقات Applications

- هى نتيجة استخدام ادوات التطوير
  - التطبيقات البسيطة تعتمد على Package
    - البساطة من حيث سهولة التطوير
    - لايعنى ذلك انها ضعيفة فقد يعجز المبرمج او المطور العادى على برمجتها بدون Package
  - التطبيقات القوية تعتمد على لغات تشمل ادوات التطوير الاخرى

ثانيا : البرامج Programs

- هى نتيجة إستخدام ادوات البرمجة
  - البرامج منخفظة المستوى الى تتعامل مع العتاد تعتمد على لغات الجيل الثانى او لغات من الجيل الثالث تحمل امكانيات الجيل الثانى مثل لغة سى وباسكال
  - البرامج عالية المستوى التى تخدم اغراض السوق بصورة مباشرة مثل برامج انظمة قواعد البيانات يتم برمجتها بلغات الجيل الرابع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- برمجيات انظمة الذكاء الاصطناعى تطور بلغات الجيل الخامس

ثالثا : النظم Systems

- هى البرامج Programs المعقدة كبيرة الحجم صعبة البرمجة
  - سبق التحدث عنها فى الجزء الاول من الكتاب
  - غالبا مالاتعتمد على ادوات التطوير المتاحة – حيث يتم بنائها من الصفر حفظا على مستقبل النظام وعدم توقف تطويره او وجود مشاكل بسبب جهات اخرى
  - اذا اعتمد النظام على ادوات اخرى فانها غالبا ادوات شهيرة شائعة الاستخدام – يثق بها الجميع
  - يمكن للافراد انتاج البرامج والتطبيقات – بينما تحتكر الشركات برمجة النظم لانها مهمة صعبة وبحاجة الى فريق عمل متميز وجاد

رابعا : المحرك Engine

- هو نظام ذو سمات خاصة
  - يودى مهمة محددة قد لا تكون هى النتيجة النهائية
  - يعمل مستقلا او داخل نظام اخر كنظام جزىء Sub System او نظام مختبى Embedded System
  - عندما يدخل فى تظام اخر فانه يسمى نظام جزىء Sub System اذا كان يمكن التعامل معه من الانظم التى تتعامل مع النظام – ويطلق عليه نظام مختبىء Embedded System اذا كان لا يمكن التعامل مع الى من النظام الذى يحتويه

خامسا : الطبقة Layer

- هى جزء من النظام له مهمة محددة
  - تختلف عن engine فى انها
    - لايمكن فصلها من النظام
    - تحتوى معنى متضامن ولكن قد يكون غير مكتمل بمعنى انها من الممكن ان تعتمد Layer على Layers اخرى داخل النظام

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

سادسا : الرابط Interface

- هو وسيط بين طرفين او مجموعة من الاطراف
  - الاطراف قد تكون عبارة عن طبقات Layers
  - الاطراف قد تكون عبارة عن محركات Engines
  - الاطراف قد تكون عبارة عن نظم Systems
  - الاطراف قد تكون عبارة عن برامج Programs
  - الاطراف قد تكون عبارة عن تطبيقات Applications
  - احد الاطراف قد يكون عبارة عن Resources اى موارد وهذه الموارد تشمل
    - العتاد Hardware
    - البرمجيات Software بانواعها

سابعا : المكتبة Library

- مجموعة من التعليمات Instructions المصنفة الى دوال Functions او فصائل Classes حسب نمط البرمجة – يمكن المشاركة فى استخدامها من قبل البرمجيات التى يتم تطويرها
  - المكتبات نوعين
    - نوع يستخدم عن الربط Linking اى عند استخراج ملفات تنفيذية
    - نوع يستخدم اثناء وقت التشغيل Runtime وهو يصنف الى نوعين
      - نوع ثابت Static لبرنامج محدد
      - ونوع ديناميكى Dynamic لاكثر من برنامج

ثامنا : الغلاف Skin

- جزء من النظام او البرنامج او التطبيق يكون وسيط او رابط للتعامل مع النظام او البرنامج او التطبيق
  - حيث ان الرابط Interface يسمع باستخدام موارد من العتاد او البرمجيات – فان الغلاف Skin يسمح بكون النظام او التطبيق او البرنامج هو احد الموارد بالنسبة لنظام او برنامج او تطبيق اخر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

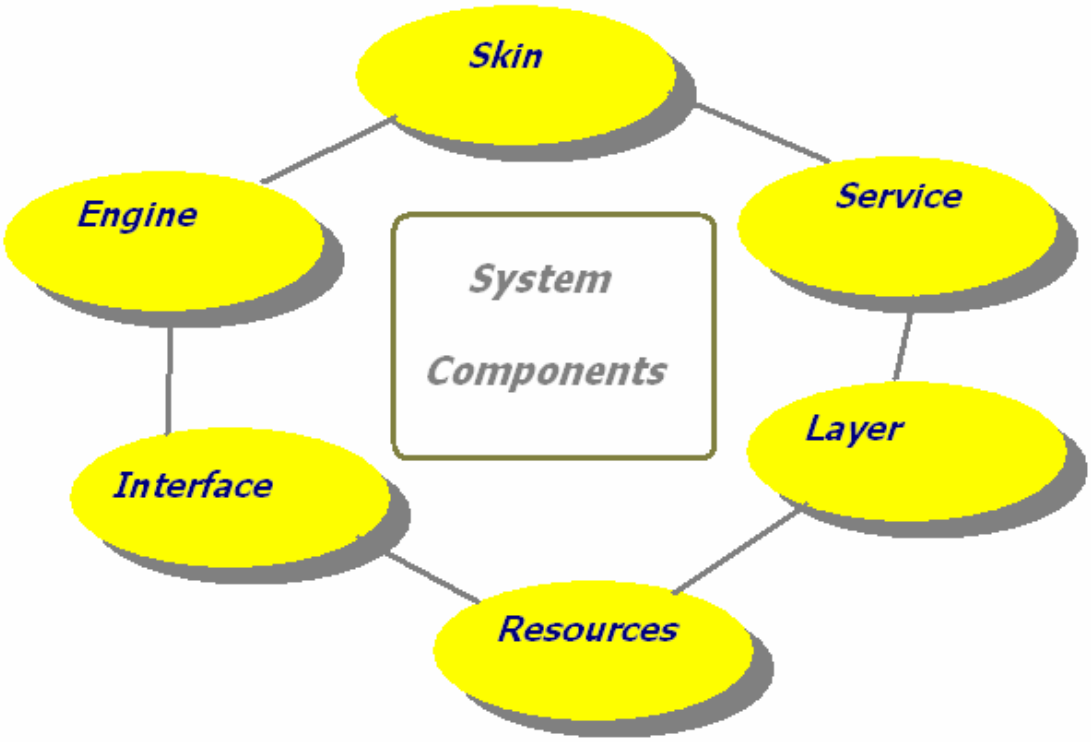
تاسعا : الخدمة Service

- ما يمكن ان يقدمه النظام للعالم الخارجى بالنسبة له – اى البيئة المحيطة
  - الفرق بين الخدمة Service والغلاف Skin هى ان خدمة عبارة عن وظيفة Job يقوم بها النظام لطرف اخر – اما الغلاف Skin فهو وسيلة للوصول لتلك الخدمة – ولا تقتصر مهمة الغلاف Skin على ذلك بل تمتد لتشمل امكانية دمج النظام مع طرف اخر وهكذا

والان بعد التعرف على تصنيف البرمجيات Software يتسنى لنا التعرف على مكونات النظم

مكونات النظم System Components

مكونات النظم System Components



كما نرى شمل النظام برمجيات تصنف الى ٦ عناصر اساسية سبق التعرض لها – ولم يذكر البرامج Programs او التطبيقات Applications لان النظام فى حد ذاته بديل لها – واذا تم استخدام برامج او تطبيقات خارجية مع النظام فانها تدخل ضمن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الموارد Resources كما ان المكتبات Libraries لم تذكر ايضا لانه اذا تم بنائها من الصفر تدخل ضمن المحركات Engines او الطبقات Layers واذا تم استخدام مكتبات لم يتم بنائها من الصفر فانها تندرج ضمن الموارد .Resources

والان نتعرض لمراحل بناء النظام
١ – مرحلة الابحاث العلمية Researches
٢ – مرحلة التحليل Analysis
٣ – مرحلة التصميم Design
٤ – مرحلة البرمجة Programming
٥ – مرحلة الاختبار وتصحيح الاخطاء Testing & fixing Bugs
٦ – مرحلة التوثيق Documentation

بخصوص مرحلة الابحاث العلمية فقد تم الاشارة فى الجزء الاول من الكتاب انه سوف يتم التعرض لها فى الجزء السادس من الكتاب باذن الله

اما مرحلة التحليل فهى عملية تخضع لعوامل كثيرة مثل الحاجة من النظام وظروف بيئة العمل والادوات المتوفرة ومدى كفائة المبرمجين ومقدار ماتوصلت اليه الابحاث العلمية من نتائج مفيدة جاهزة للتطبيق المباشر

وبخصوص مرحلتى الاختبار وتصحيح الاخطاء ومرحلة التوثيق فلا تختلف عن تطوير البرامج والتطبيقات بصفة عامة من حيث المفهموم ولكنها اصبحت اكثر تعقيدا واصبحت عملية فنية ليس فقط فى الاختبار وتصحيح الاخطاء بل ايضا فى التوثيق لانه من الصعب كتابة توثيق مفهوم وشامل ومرن للنظم المعقدة

اما مرحلة التصميم فيتم تحديدها بالخطوات التالية
١ – فهم التحليل جيدا لمعرفة المطلوب بعناية
٢ – تحيد الموارد Resources التى سوف يتم استخدامها
٣ – تصميم الرابط Interface للتعامل مع تلك الموارد
٤ – تحيد المحركات Engines التى سوف يشملها النظام
٥ – تحديد وتصميم طبقات النظام Layers
٦- تحديد وتصميم الخدمات Services التى سوف يقدمها النظام
٧ – تصميم الغلاف Skin

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ام بخصوص مرحلة البرمجة فهى ان نقوم تنفيذ مايطلبة التحليل ملتزمين بالتصميم حيث ان التحليل هو المطلوب والتصميم هو خريطة العمل وقيود العمل فى نفس الوقت

وبالتاكيد البرمجة تعنى استخدام التكونولجيا الخاصة ببيئة العمل من لغات البرمجة (يمكن استخدام اكثر من لغة برمجة فى تطوير النظام) ومن نظم التشغيل (يمكن دعم اكثر من نظام اذا كام النظام الذى نطوره ليس نظام نشغيل)

ومن المعلوم انه من الشركات الرائدة فى مجال توفير تكونولجيا ادوات التطوير و البرمجة على سبيل المثال لا الحصر

- Microsoft
- Macintosh
- Sun
- Borland
- Oracle
- Computer Associates
- Sybase
- Alaska

وتتحفنا هذه الشركات دائما بتكونولجيا جديدة – تاكد دائما ان لاتستطيع الالمام بها كاملة حتى لو تخصصت فى لغة برمجة واحدة لان المسالة لم تعد تقف عند نقطة تعلم لغة برمجة بل امتدت لتشمل ادوات تطوير ومكتبات قام بصنعها الالاف من المبرمجين لتخدم مختلف مجالات التطوير ماسمعت عنها ومالم تسمع ولعلك تعترض على استخدام لفظ "الالاف من المبرمجين" وخاصة ان نظام التشغيل "Microsoft Windows " قام بالعمل به ٣٠٠٠ الاف مبرمج – فاجيب عليك عزيزى القارى بان تطوير لغة البرمجة لايقف عند الشركة المصنعة للغة – بل يتمتد الى شركات متعاونة تقدم ادوات ومكتبات – كما يمتد الامر للمبرمجين الذين يستخدمون اللغة ويوميا تفاجىء بادوات جديدة قد غزت العام وقد تكون هذه الادوات مجانية Freeware او مفتوحة المصدر Open Source او يتم بيعها Shareware وقد تحصل على نسخة مجانية محدودة Limited Version من منتجات تجارية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بخصوص شركة مايكروسوفت فانها تقدم

Developer Tools

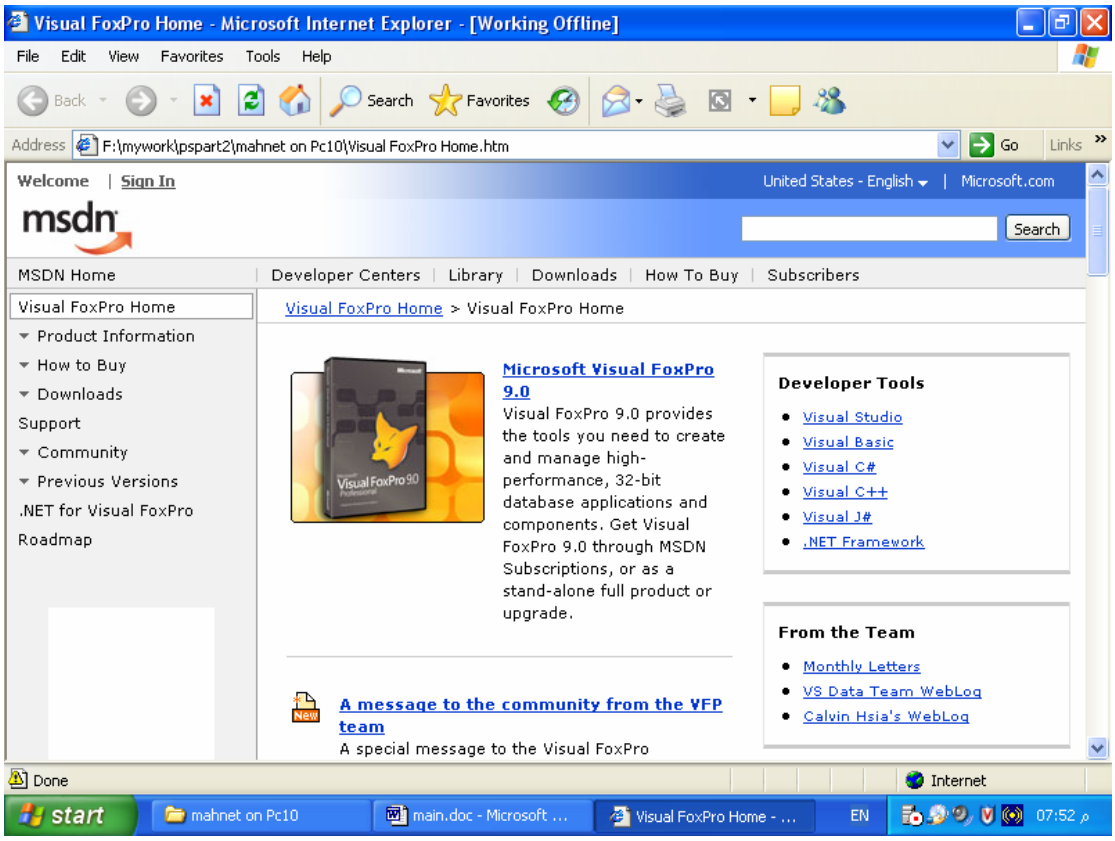
- Visual Studio
- Visual Basic
- Visual C#
- Visual C++
- Visual J#
- .NET Framework

ونلاحظ عدم ظهور Visual FoxPro لان مايكروسوفت كانت تطورها لغرض المنافسة مع شركة CA وشركة Alaska وذلك فى زمن Dos ومع بدايات Windows ولكن فى عصر Windows تالقت لغات اخرى وبدات لغات xBase فى التراجع بعد ان كانت الاختيار الاول لتطوير التطبيقات التجارية – اصبحت الان لغات نادرة ولا تذكر الا نادرا – ولكن ذلك لا ينفى تميز هذه الفئة من اللغات باعتبارها مدير قاعدة بيانات DBMS ولغة برمجة Programming Language فى منتج واحد

والجدير بالذكر ان كلمة xBase تعود للغة مقابلة للغة SQL اى لغة بديلة لها للتعامل مع قواعد البيانات العلاقية – ولكن الفرق بينهما يكمن فى ان SQL ذات عدد قليل من الاوامر التى تتعامل فى الامر الواخد مع جدول او عدة جداول محددة – على العكس مع لغة xBase التى لها اوامر عديدة وتتعامل مع حدول او عدة جداول بدون اشتراط معرفة الحدول الذى تعمل معه – لهذا فهى ملائمة جدا فى تطبيقات Desktop Applications التى تعمل على جهاز واحد – وايضا هى جيدة فى التطبيقات التى تغمل على شبكة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Network يـتم عليهـا المشـاركة فـى ملفـات قاعـدة البيانـات Sharing اما SQL فتجـد مكانهـا المناسـب فـى تطبيقـات Client-Server ونظـرا لان لكـل منهمـا مميزاتـه وعيوبـه فـان لغـة مثـل فيجوال فوكس بـرو Visual FoxPro التـى تعتيـر احـد لغـات xBase تدعم SQL ايضا بنفس الدرجة كاحد اوامر اللغـة بـدون اسـتخدام ادوات مثـل ADO وذلـك لاينفـى دعمهـا لتلـك الادوات فهـى لغـة متطورة.



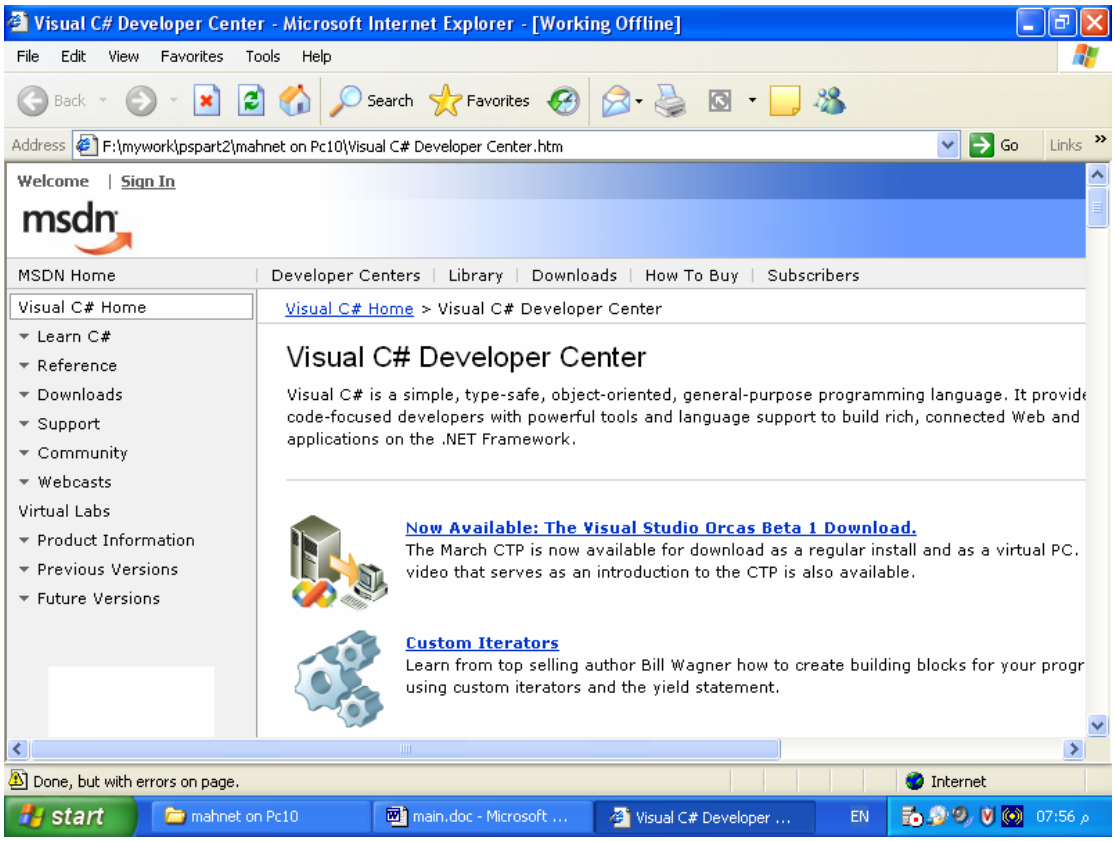
والجدير بالذكر انه لـن يكـون هنـاك اصـدار جديـد مـن اللغـة ولكـن دعمها مستمر حتـى عـام ٢٠١٥ وسـوف تجـد فـى موقـع شـركة مايكروسـوفت كتاب من ٥٠٠ صفحة مجانى للانتقـال مـن فيجـوال فوكس برو الى الدوت نت.

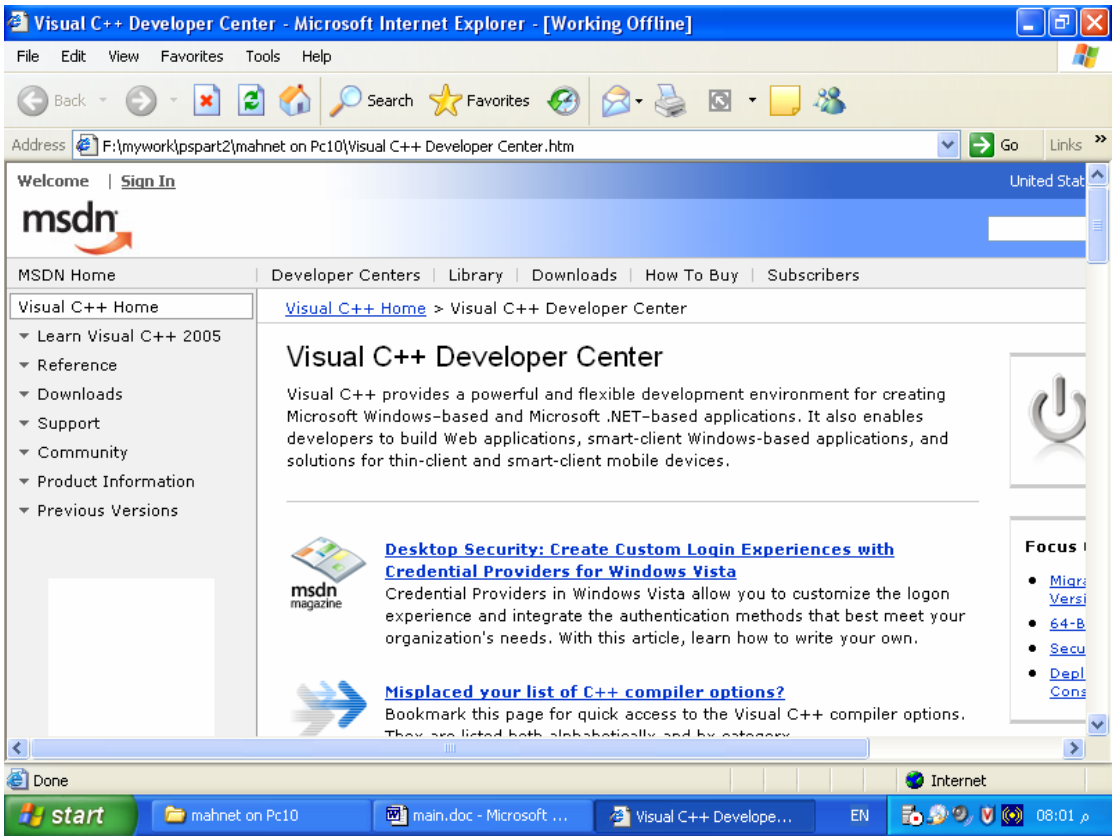
وبالتاكيـد ان اللغـة الاولـى فـى الـدوت نـت هـى الفيجـوال سـى شارب والتى تختصر بالسى شارب يليهـا بـالطبع فيجـوال بيسـك دوت نت.

وكما يعلم الجميع فان السى شارب متشابهة الـى حـد كبيـر مـع لغة الجافا Java ولكن ليس تماما

والجدير بالذكر ان الدوت نت يشمل فيجوال سى ++ والتى تتـيح عمل تطبيقات مستقلة لاتحتاج للدوت نت لكى تعمل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com





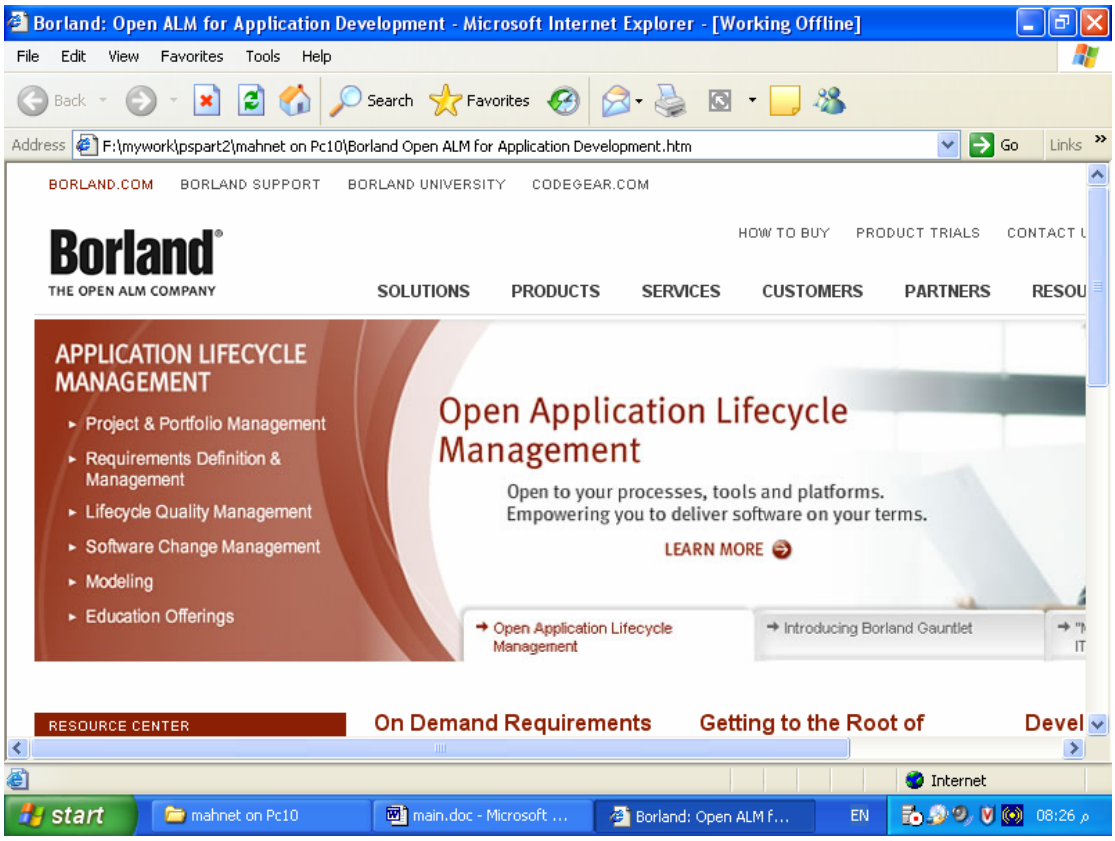
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبخصوص مبرمجين فيجوال بيسك ٦ الذين انتقلوا الى الدوت نت فهم دائما فى حيرة من امرهم التشابهه بين الاصدارين تقريبا لايتخطى كونه تشابه فى الاسماء ومع تفوق الدوت نت فى الامكانيات الهائلة التى يقدمها الى ان فيجوال بيسك سهلة ومرنة وتجد مكانها فى قلب كل من استخدمها – ومن منا لايعشق فيجوال بيسك ٦ – وخاصة ان معظم المبرمجين تعلموا البرمجة لويندوز من خلال فيجوال بيسك
وقد انقسم المبرمجين الى عدة فرق
١ – فريق ضائع لا محالة قرر اساسا عدم التطور وتعلم الدوت نت واكتفى فيجوال بيسك ٦ – نقول لهذا الفريق تقدم للامام وتعلم الدوت نت لانه اذا كان به صعوبة الان – فانه سيصبح اسهل من الذى هو عليه مع كل اصدار جديد – ولا تنسى ان تطوير تطبيقات الانترنت والشبكات والموبايل هو جائزتك الكبرى.
٢ – فريق قرر استخدام فيجوال بيسك ٦ لتطوير التطبيقات القديمة التى سبق وان قامو بعملها واستخدام الدوت نت فى المشاريع الجديدة بصفة مطلقة
٣ – فريق قرر إعادة كتابة مشاريع فيجوال بيسك ٦ مرة ثانية بالدوت نت مع الاستعانة بتقنية COM القديمة لتسهيل عملية النقل – واستخدام تقنية الـ COM/DCOM/COM++ لايفضل مع الدوت نت لانه يعنى Unmanaged Code – وبالطبع من درس الدوت نت يعلم الفرق بين Managed code و Unmanaged Code وكذلك الفرق بين Safe code و Unsafe Code
وبالتاكيد هذا الفريق سوف يطور المشاريع الجديدة باستخدام الدوت نت
٤ – فريق قرر عمل التطبيقات الجديدة من النوع Desktop باستخدام Visual Basic 6 وغالبا مع Access وعمل تطبيقات الشبكات متوسطة الحجم باستخدام الدوت نت مع SQL Server والكبيرة الحجم مع Oracle

اما مبرمجين لغة Visual C++ فانهم محظوظين لتوفر اللغة فى الدوت نت بدون صدام – ومع توفر سى شارب كااختيار لابد منه عند الرغبة فى التعمق الكامل فى العالم الجديد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اما بخصوص شركة بورلاند التى طالما تنال الاحترام لكونها ام تقدم تكونولوجيا مستقرة تماما – او لا تقدمها من البداية ومن منا كان له باع فى عالم البرمجة تحت DOS وبالاخص باستخدام لغة سى فانه يعلم المنافسة الشرسة التى كانت بين مايكروسوفت وبورلاند فى اصدار تلك اللغة وفى الواقع كانت بورلاند صاحبة الغنيمة الكبرى حيث ان معظم تطبيقات دوس المطورة بلغة سى كانت باستخدام Borland C ولم يقتصر الامر على ذلك فقد كانت الشركة تقدم اللغة الرائعة Pascal والتى كان يعشقها اساتذة الجامعات (اظن هناك جامعات متاخرة مازالت تعشقها حتى الان) وكنا نستمتع بـ Turbo C و Turbo Pascal ولاحظت مايكروسوفت ذلك فانتجت Quick C و Quick Basic والتى عادة ماتكون اول لغة نتعلم بها البرمجة فى عصر Dos نظرا لسهولتها.



وتعمل الان بورلاند فى مشروع يدعى CodeGear وكلمة Gear تعنى "ترس"

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Developer Tools Group Becomes

Borland has formed CodeGear - a separate, new operation focused exclusively on maximizing developer productivity.

اى ادوات التطـوير تجمعـت تحـت مسـمى CODEGEAR والـذى يهدف الى زيادة إنتاجية المطـورين (هـذا كـلام عـام لانـه اساسـا هـدف ادوات التطـوير دائمـا هـو زيـادة الانتاجيـة – ولاينفـى ذلـك حقيقـة الامـر لان CODEGEAR بالفعـل يزيـد الانتاجيـة ومـن يستخدمه سوف يلاحظ ذلك).

ويشتمل الـ CODEGEAR على المنتجات التالية

CodeGear Products

C++Builder®
The ultimate C++ visual development environment for the Windows® platform

C#Builder®
A complete solution for enterprise C# development

Delphi® 2007 for Win32®
The RAD visual development environment for Windows®

Delphi 2006®
The premier rapid application development solution for Windows

Delphi® for PHP
The RAD visual PHP development environment

InterBase®
A high-performance, cross-platform, Unicode, SQL 92 compliant database

JBuilder®
Making collaborative development fast and reliable for Java™, open source and the web.

Turbo™
Everything you need to start real development today, the fun and easy way!

ولعلك تسال الان – ما الفـرق بـين Delphi 2006 و Delphi 2007 for win32 ؟
ان Delphi 2007 for WIN32 يتيح عمـل تطبيقـات WIN32 تعمـل على **Windows 2000, XP, AND Vista** لا تحتـاج الـى الـدوت نت ويوجد منها اصدارين

Delphi® 2007 for Win32® Professional Edition

للافراد والموسسات الصغيرة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

للموسسات الكبيرة
اما بخصوص Interbase

InterBase®

Ensure durability and reliability leveraging the powerful database for embedded and enterprise applications

High performance durable database solution
Scalable and portable; designed for flexibility as demands grows
Powerful, high availability database for embedded and enterprise applications

فهى عبارة عن قاعدة بيانات قوية قابلة للدفن Embeddedable
ويوجد منها ثلاث اصدارت

- Server Edition
- Desktop Edition
- InterBase Developer Edition

اما بخصوص Delphi for PHP

Delphi® for PHP

The RAD visual PHP development environment

Accelerate PHP web development with Delphi's proven visual (RAD) framework for PHP
Simplify PHP programming with Delphi's comprehensive PHP for VCL libraries
Sophisticated editing and integrated debugging speeds up the process of tracking down bugs and errors in the code
Integrated development environment streamlines code management and navigation so managing and organizing PHP code has never been easier.

فهى عبارة عن توفير بيئة تطوير متكاملة تدعم اللغة PHP الشهيرة فى تطوير صفحات الانترنت الديناميكية – وهى لغة غاليا على قلوبنا وعلى قلب كل من يحترف تطوير صفحات الانترنت بالادوات المجانية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولعل ذلك يلفت الانتباه الى ان الشركات العملاقة بدات تلتف حوال المشاريع المجانية مفتوحة المصدر التى اخذت مكانها فى السوق وحققت النجاح.

ولعلك الان تتامل المنتج Turbo وخاصة ان له جذوز قديمة جدا

Turbo™

The fast and easy way to start Windows development!

High productivity single language development environments
Develop powerful apps for the web and the desktop
Quickly and easily access all your data
Source code, games, trivia and more at turboexplorer.com

فى الحقيقة ان حل شركة بورلاند لمن يرغب فى الحصول على اداة تطوير سهلة الاستخدام وسريعة – وبالتاكيد تطوير تطبيقات وندوز – وهى تدعم تطبيقات الويب وسطح المكتب Desktop

وهو يشمل

- Turbo Delphi
- Turbo Delphi for .NET
- Turbo C++
- Turbo C#

ويتميز بالتاكيد بانه يمكن ضبضه بالصورة الملائمة لنا كما انه قابل للامتداد – ويشتمل على اكثر من ٢٠٠ عنصر جاهزين للاستخدام مباشرة Drag & Drop لتسهيل برمجة وندوز

اما بخصوص JBuilder 2007

JBuilder® 2007

Making collaborative development fast and reliable for Java™, open source and the web

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Easily move existing JBuilder projects to the new Eclipse-based JBuilder 2007 IDE
Accelerate installation and configuration of a complete developer tool stack
Blend Open Source and commercial software, plug-ins, tools and frameworks
Boost collaborative development with integrated project portal tools

فهو هدية شركة بورلاند لمبرمجين لغة جافا حتى تزيد سرعة تطوير التطبيقات.

اما بخصوص C++ Builder

C++Builder® 2006

Updates and refines the popular C++Builder IDE with the latest RAD features for mission-critical C++ and C development

Simplify coding with new IDE productivity features and refactorings
Leverage a wide variety of 3rd party components with the latest VCL
Accelerate application delivery through seamless IDE integration with version control, bug tracking, and team collaboration

فهو منتج غنى عن التعريف – وهذا الاصدار يسهل عملية كتابة الاكواد ويحتوى ادوات تطوير إضافية كما يدعم الفريق (مجموعة من المبرمجين يعملون معا) بصورة افضل

ويوحد منه اصدارين

- C++ Builder Professional
- C++ Builder Enterprise

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اما بخصوص C# Builder 2006

C#Builder® 2006

- Bring Enterprise Development Capabilities to .NET
- O/R Mapping, transparent object persistence, and transactions
- UML modeling, two-way code-model synch, audits and metrics
- Integrated requirements management, version control, bug tracking, and team collaboration

فانه يدعم التطبيقات الموسعة Enterprise و لغة التوثيق الموحدة UML ودعم فرق العمل وسهولة ادارة المشاريع

ويوجد منه ٣ إصدارات

- C# Builder Professional
- C# Builder Enterprise
- C# Builder Architect

ولعلنا نلاحظ ان تكنولوجيا شركة بورلاند بدات تلتف حول المنتجات الاخرى مثل Java و PHP و .NET. وهذا امر يشكل خظورة على مستقبل بورلاند ومنتجاتها ويدل على تميز تلك المنتجات الاخرى

اما بخصوص شركة Sun

لقد امتعتنا تلك الشركة بلغة البرمجة Java والتى الان تعتبر اللغة الاولى فى العالم من حيث عدد المستخدمين والمهتمين بتلك اللغة التى تجد لها مكان فى كل انظمة التشغيل المشهورة والمتطورة.

ويوجد منها ثلاث إصدارات

- Java SE (Standard Edition)
- Java EE (Enterprise Edition)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- Java ME (Mobile Edition)

.ولعل الاصدار الخاص باجهزة الموبايل علامة بارزة فى منتجات شركة سن يحق لها بالقعل ان تفتخر به

ملحوظة :

تعد بيئة التطوير المتكاملة NetBeans IDE اداة جيدة يمكن استخدامها لتطوير تطبيقات Java ولكن العيب الذى لمسته لهذه الاداة هو البطء الشديد اثناء تحميل المكونات التى تعتمد عليها الاداة وذلك يحدث فى كل مرة يتم تشغيلها فيها – ولايقف الامر عند ذلك بل يستمر البطء اثناء عملها – وهذا يزعجنى كثيرا – وخاصة انها ابطا من الدوت نت – علاوة علا ان بطء تطبيقات Java بصفة عامة بطء لا تحسد عليه – ولهم العذر فى ذلك نظرا لاعتماد اللغة على Virtual Mahchine تقوم احيانا بمهام يفترض ان يقوم بها نظام التشغيل مثل متابعة العمليات Processes.

اما بخصوص شركة CA

لا اعرف وضعها الحالى بالتحديد ولكنها كانت فى يوم من الايام ثانى اكبر بائع برمجيات فى العالم – حيث انها عبارة عن اكثر من ٥٠٠ شركة على مستوى العالم اتحدت معا لتكون شركة عالمية واحدة

كان لهذه الشركة منتج قديم يدعى Clipper (قبل ان تشتريه من شركة نانتوكيت الامريكية) ثم تحول الى CA-Clipper عندمى اشترته الشركة – هذا المنتج الساجر نشا منذ عام ١٩٨٤ حتى عام ١٩٩٧ وهو عبارة عن لغة برمجة من الجيل الرابع بدات كلغة برمجة متخصصة فى انظمة قواعد البيانات ثم تحولت الى لغة عامة – ورغم ذلك التميز وخصوصا انها فى عصرها كانت لغة البرمجة الاولى لنظام التشغيل Dos – كانت شركة CA تعامل هذه اللغة كـ Package وليس كلغة برمجة – وعند سيطرة MS-Windows على السوق توقفت الشركة عن تطوير المنتج بنفس الاسم – واصدرته تحت اسم CA-Visual Objects مع وجود اختلافات بين المنتجين نظرا للتطور الذى حدث – ولم يكن المنتج الجديد منافسا قويا للمنتجات الاخرى مثل فيجوال بيسك و دلفى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Visual Objects®

The Simpler C++, The Smarter Basic, The Easier Pascal,
The More Intelligent Xbase.
For Microsoft Windows 2000 and XP Operating Systems

Designed to help individual and corporate developers rapidly deliver Windows applications, as well as extend those applications to the Internet, Visual Objects radically simplifies the integration of Windows and browser clients, web servers, middleware and back-end database systems. Visual Objects includes support for Internet client services, Internet server applications, ActiveX control creation, Jasmine multimedia applications and much more.

كما نلاحظ من تعريق المنتج فانه يساعد المبرمجين الذى يعملون منفردين او فى فرق على تطوير تطبيقات Windows بسهولة – مع دعم الانترنت بشتى الوسائل المتاحة.

ونلاحظ ان الشركة تلوح بان اللغة تحاكى لغة C++ مع البساطة (حيث اشتهرت لغة C واسلافها بالتعقيد – وذلك فقط اذا تم مقارنة اللغة باللغات الاخرى – لكنها لغة جيدة وسلسة ومن يتقنها يعرف ذلك).

تلوح الشركة ايضا بان اللغة نحاكى لغة الـ BASIC مع وصفها بانها اكثر ذكاء حيث نظرا لسهولة لغة البيسك التى كانت قديما تخصص للمبتدئين ثم تحولت الى لغة برمجة قوية ينجذب اليها المبتدئين والمحترفين على حد السواء كان يصفها مستخدميها بالذكاء

وتلوح الشركة ايضا بانها تحاكى لغة Pascal التى طورت من اجل الجامعات فى البداية والتعليم الاكاديمى ثم صارعت اللغات التجارية فى السوق – وتتمتع باسكال بالسهولة

وتلوح الشركة ايضا بان اللغة تحاكى لغات xBase وهذا امر موكد لانها اساسا احدى لغات xBase وتم وصفها بالادراك او الذكاء لانها لغة تتلائم مع التطبيقات التجارية بمرونة لايمكن وصفها ولا تدرك الا بالاستخدام

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الامثلة البسيطة لا تميز بين اللغات

وبالتاكيد ان عدد لغات البرمجة كثير واحيانا تجد ان من الصعب التماس الفروق الجوهرية بين هذه اللغات حيث انها لاتظهر عادة الا عند تطوير التطبيقات الكبيرة – اما فى التطبيقات الصغيرة والامثلة البسيطة فان لغات البرمجة رغم تعددها تبدو وجوه مختلفة لعملة واحدة

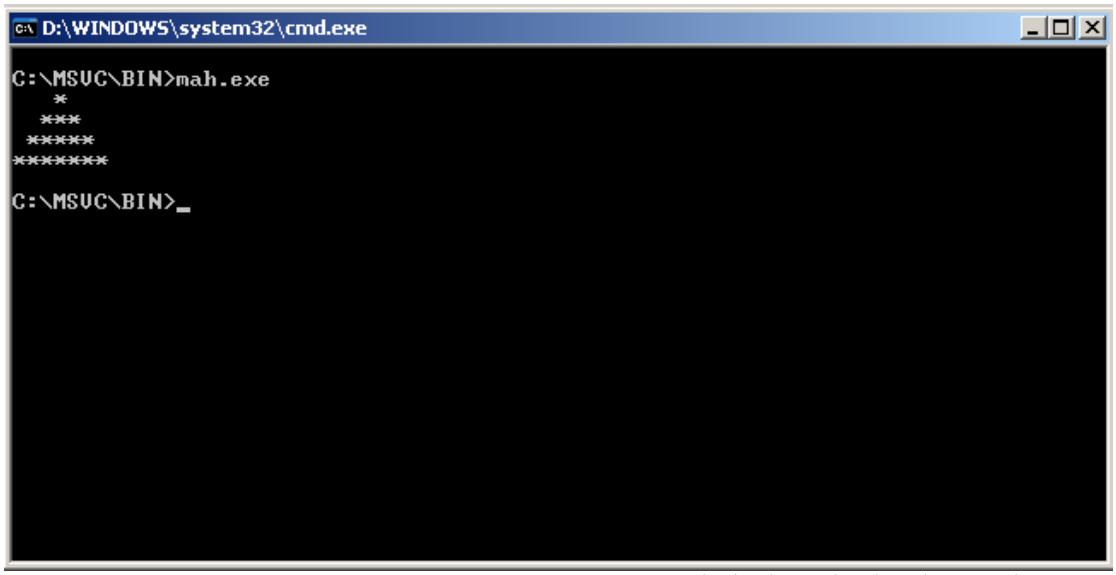
وسوف ننظر لبعض الامثلة البسيطة التى توضح ذلك

اولا : برنامج لطباعة الشكل الهرمى

```
/* Author : Mahmoud Fayed
   Date   : 14/11/2006
   Job    : C/C++ Report, PROBLEM [1]
                              */
#include<iostream.h>
#include<iomanip.h>
void main(void)
{
        int x,y,z,w,t ;
        x = 4; w = 1;
        for (y=1;y<=x;y++)
        {
                z = (x-y)+1; cout<< setw(z) ;
                for(t=1;t<=w;t++) cout<< "*";
                w=w+2; cout << setw(z) << '\n' ;
        }
        return ;
}
```

ونتيجة تنفيذ البرنامج نراها كما بالشكل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



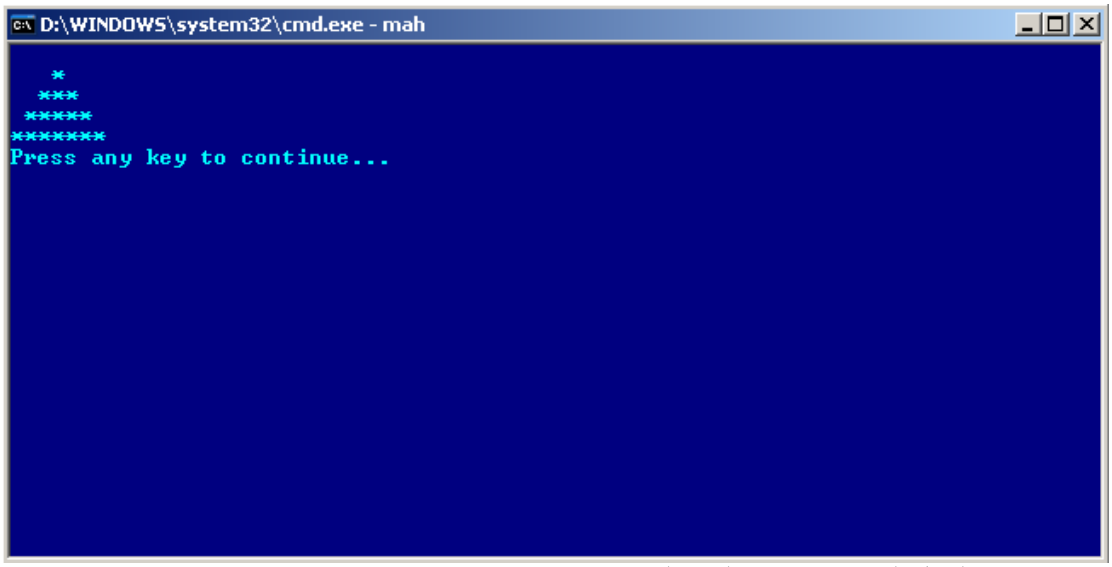
برنامج بلغة سى بلس بلس لرسم الشكل الهرمى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويمكن كتابة نفس البرنامج باستخدام لغة Clipper كالتالى

```
*-------------------------------------------*
* Author : Mahmoud Fayed
* Date   : 14/11/2006
* Job    : Report Problem[1]
*-------------------------------------------*
set color to bg+/b,gr+/rb
clear
n=4
s=1
for x = 1 to n
 ? space(n-x)
 for y = 1 to s
  ?? "*"
 next
 s = s + 2
next
Wait
```

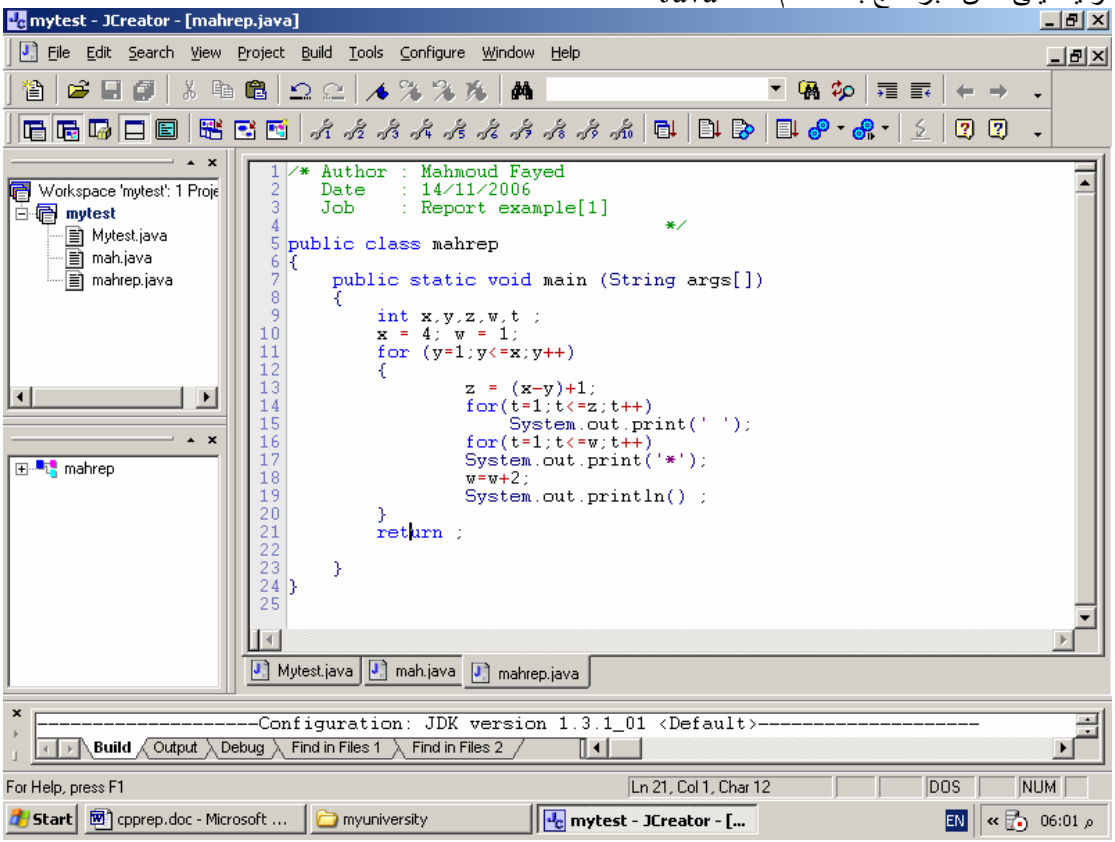
ونتيجة تنفيذ البرنامج كما بالشكل



برنامج رسم الشكل الهرمى باستخدام لغة كليبر

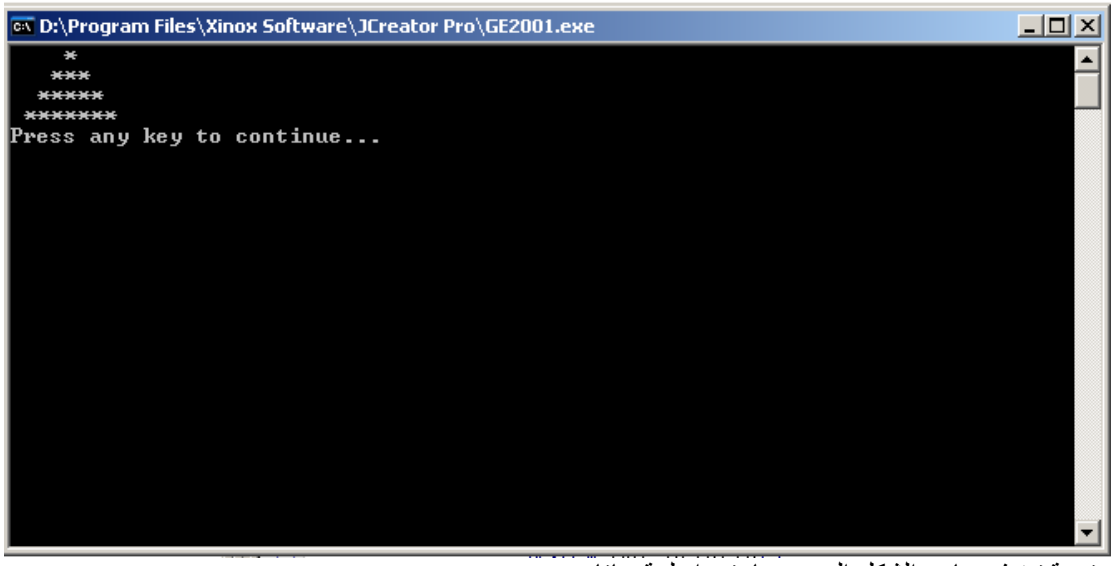
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفيما يلى نفس البرنامج باستخدام لغة Java



برنامج رسم الشكل الهرمى باستخدام لغة Java

ونتيجة تنفيذ البرنامج كما بالشكل التالى



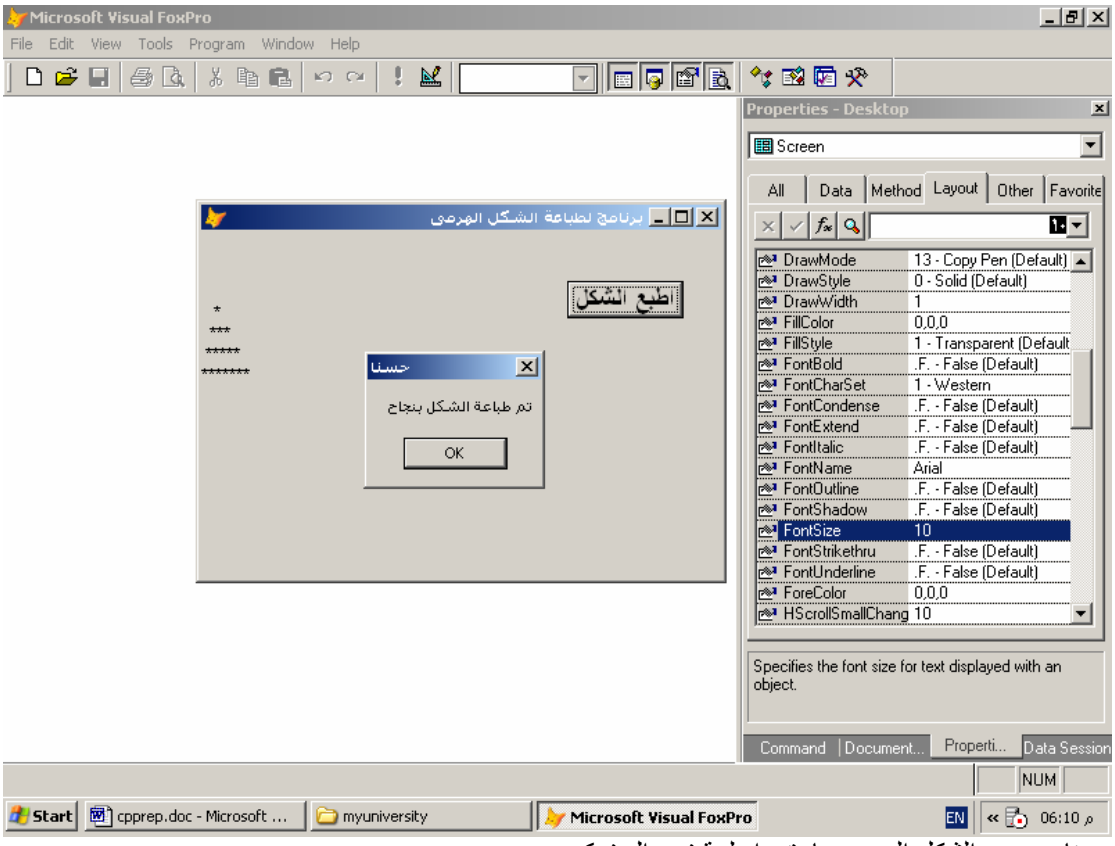
نتيجة تنفيذ برنامج الشكل الهرمى باستخدام لغة جافا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفيما يلى نفس البرنامج باستخدام لغة Visual FoxPro

```
* Author : Mahmoud Fayed
* Date   : 14/11/2006
LOCAL n,s,x,y
n=4
s=1
for x = 1 to n
 ? space(n-x)
 FOR y = 1 to s
  ?? "*"
 ENDFOR
 s = s + 2
ENDFOR
MESSAGEBOX("تم طباعة الشكل بنجاح",0,"حسنا")
```

ونتيجة تنفيذ البرنامج كما بالشكل التالى

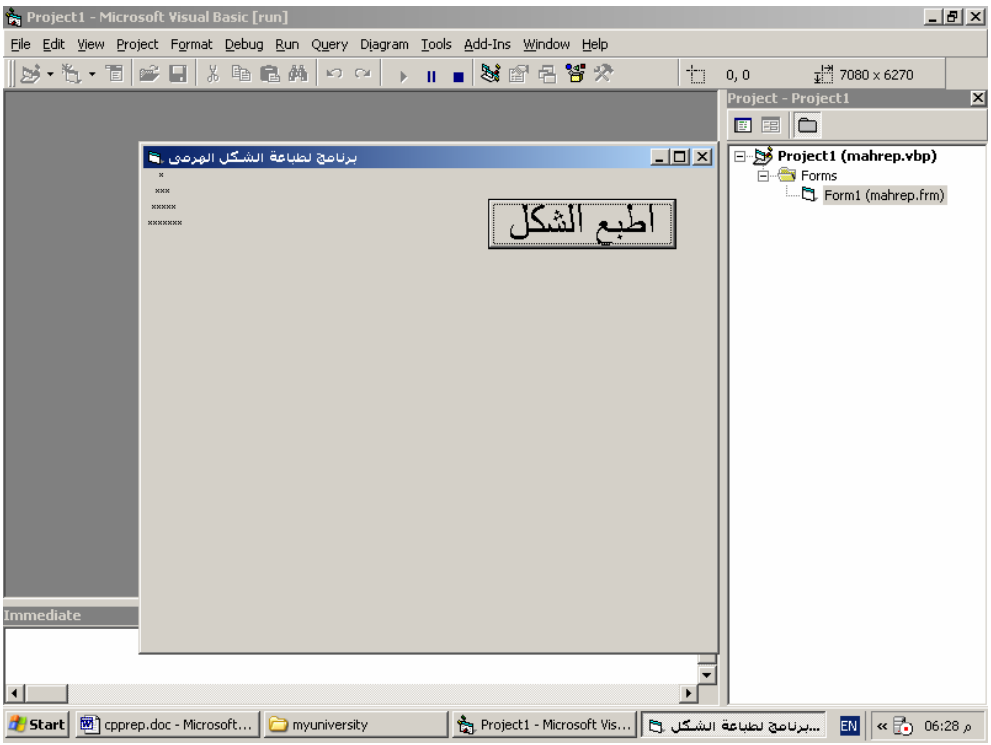


برنامج رسم الشكل الهرمى باستخدام لغة فيجوال فوكس برو

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفيما يلى نفس البرنامج باستخدام لغة فيجوال بيسك

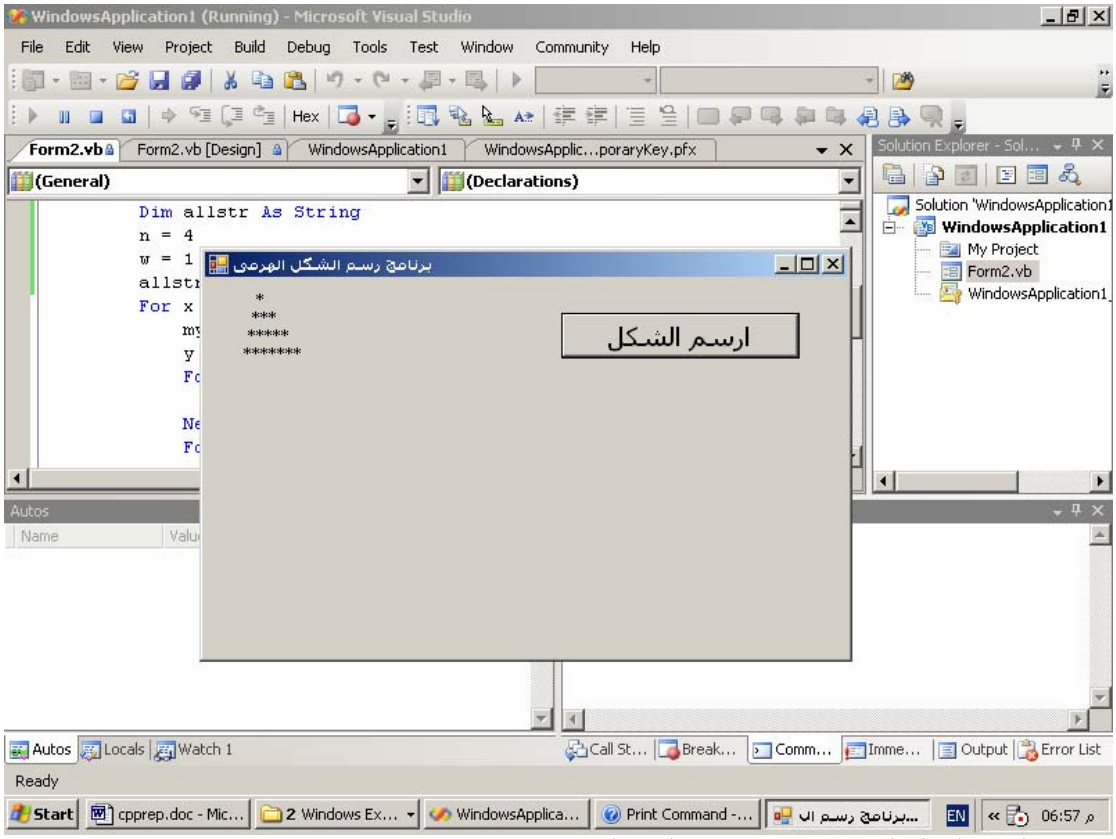
```
Private Sub Command1_Click()
' Author : Mahmoud Fayed
' Date   : 14/11/2006
Dim x As Integer
Dim y As Integer
Dim z As Integer
Dim w As Integer
Dim n As Integer
Dim mystr As String
n = 4
w = 1
For x = 1 To n
mystr = ""
   y = (n - x) + 1
   For z = 1 To y
   mystr = mystr + " "
   Next
   For z = 1 To w
      mystr = mystr + "*"
   Next
   w = w + 2
   Print mystr
Next
End Sub
```



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

برنامج رسم الشكل الهرمى باستخدام لغة فيجوال بيسك
وفيما يلى نفس البرنامج باستخدام لغة فيجوال بيسك دوت نت

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
        ' AUTHOR : MAHMOUD FAYED
        ' DATE   : 14/11/2006
        Dim x As Integer
        Dim y As Integer
        Dim z As Integer
        Dim w As Integer
        Dim n As Integer
        Dim mystr As String
        Dim allstr As String
        n = 4
        w = 1
        allstr = ""
        For x = 1 To n
            mystr = ""
            y = (n - x) + 1
            For z = 1 To y
                mystr = mystr + " "
            Next
            For z = 1 To w
                mystr = mystr + "*"
            Next
            w = w + 2
            allstr = allstr + mystr + Chr(13)
        Next
        Label1.Text = allstr
    End Sub
```



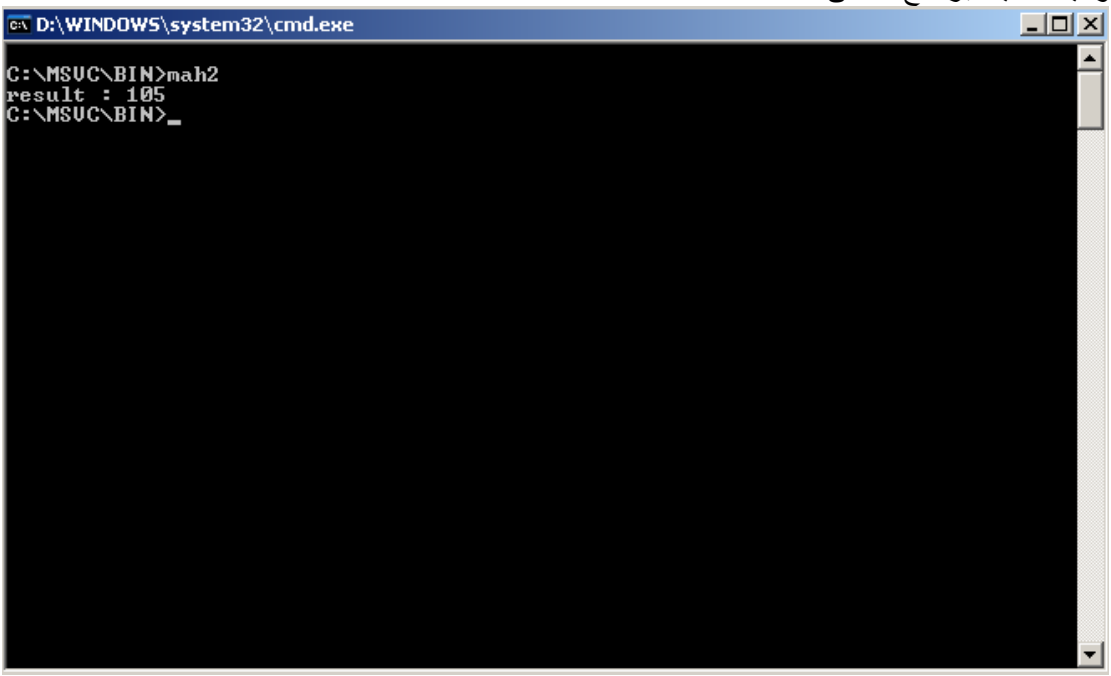
برنامج لرسم الشكل الهرمى باستخدام فيجوال بيسك دوت نت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا : برنامج لحساب المتوسط للارقام من ١٠٠ الى ١١٠

```
/* Author : Mahmoud Fayed
   Date   : 14/11/2006
   Job    : C/C++ Report, PROBLEM [2]
                          */
#include<iostream.h>
#include<iomanip.h>
void main(void)
{
      int n1,n2,x ;
      float r;
      n1 = 100;
      n2 = 110;
      r  = 0 ;
      for (x=n1;x<=n2;x++)
        r = r + x ;
      r = r / ((n2-n1)+1);
      cout<< "result : " << r;
      return ;
}
```

ونتيجة تنفيذ البرنامج كالتالى



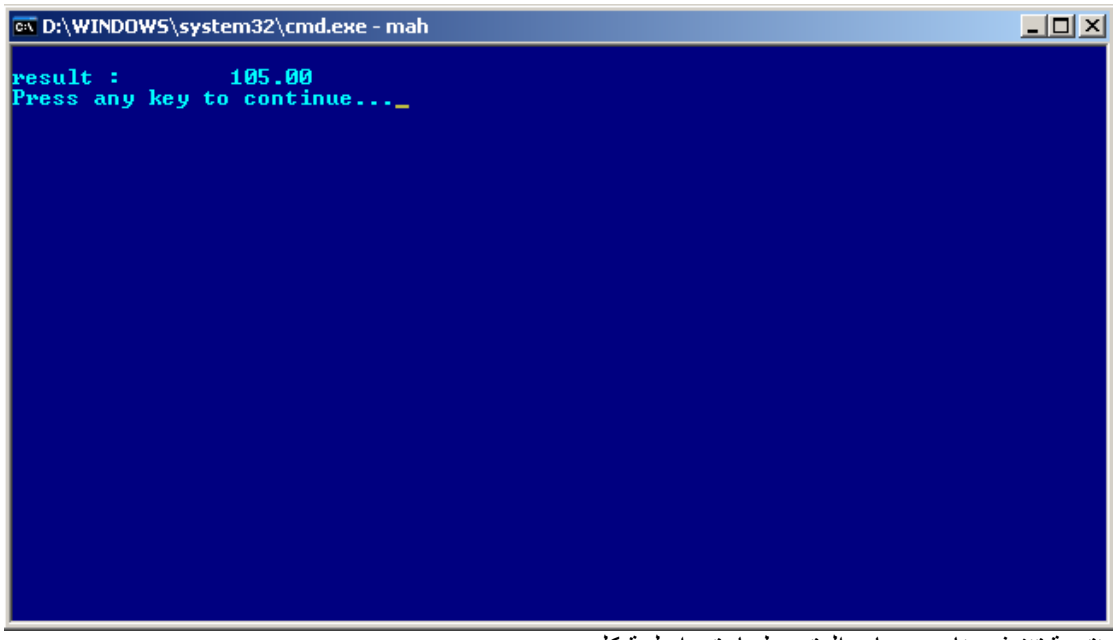
نتيجة تنفيذ برنامج حساب المتوسط باستخدام لغة سى\سىبلس بلس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويمكن كتابة نفس البرنامج باستخدام لغة كليبر كالتالى

```
*_____________________________________*
* Author : Mahmoud Fayed
* Date   : 14/11/2006
* Job    : Report Problem[2]
*_____________________________________*

set color to bg+/b,gr+/rb
clear

n1=100
n2=110
r = 0
for x = n1 to n2
r = r + x
next
r = r / ((n2-n1)+1)
? "result : " + str(r)
wait
```

ونتيجة تنفيذ البرنامج كما فى الشكل



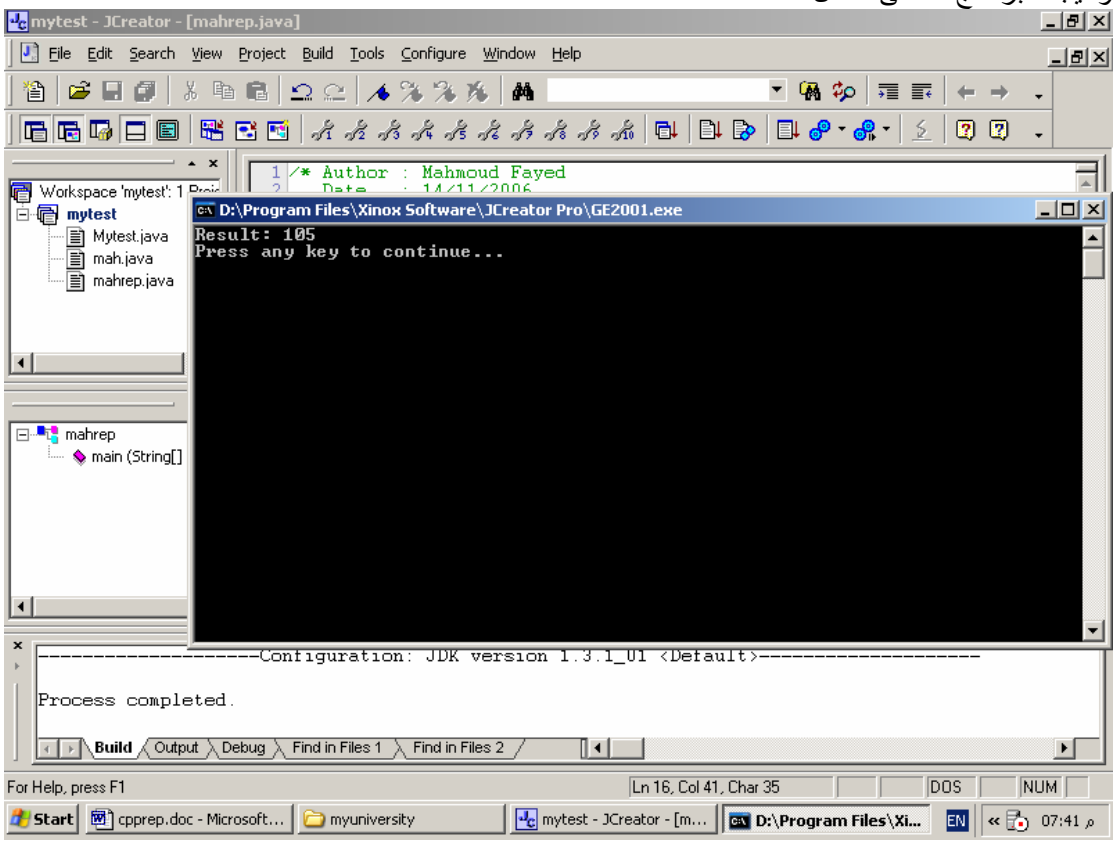
نتيجة تنفيذ برنامج حساب المتوسط باستخدام لغة كليبر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويمكن كتابة نفس البرنامج باستخدام لغة جافا

```
/* Author  : Mahmoud Fayed
   Date    : 14/11/2006
   Job     : Report example[2]
                                  */
public class mahrep
{
    public static void main (String args[])
    {
        int n1,n2,x,r;
        n1 = 100;
        n2 = 110;
        r = 0 ;
        for (x=n1;x<=n2;x++)
            r = r + x ;
        r = r / ((n2-n1)+1) ;
        System.out.println("Result: " + r);
        return ;

    }
}
```

ونتيجة البرنامج كما فى الشكل



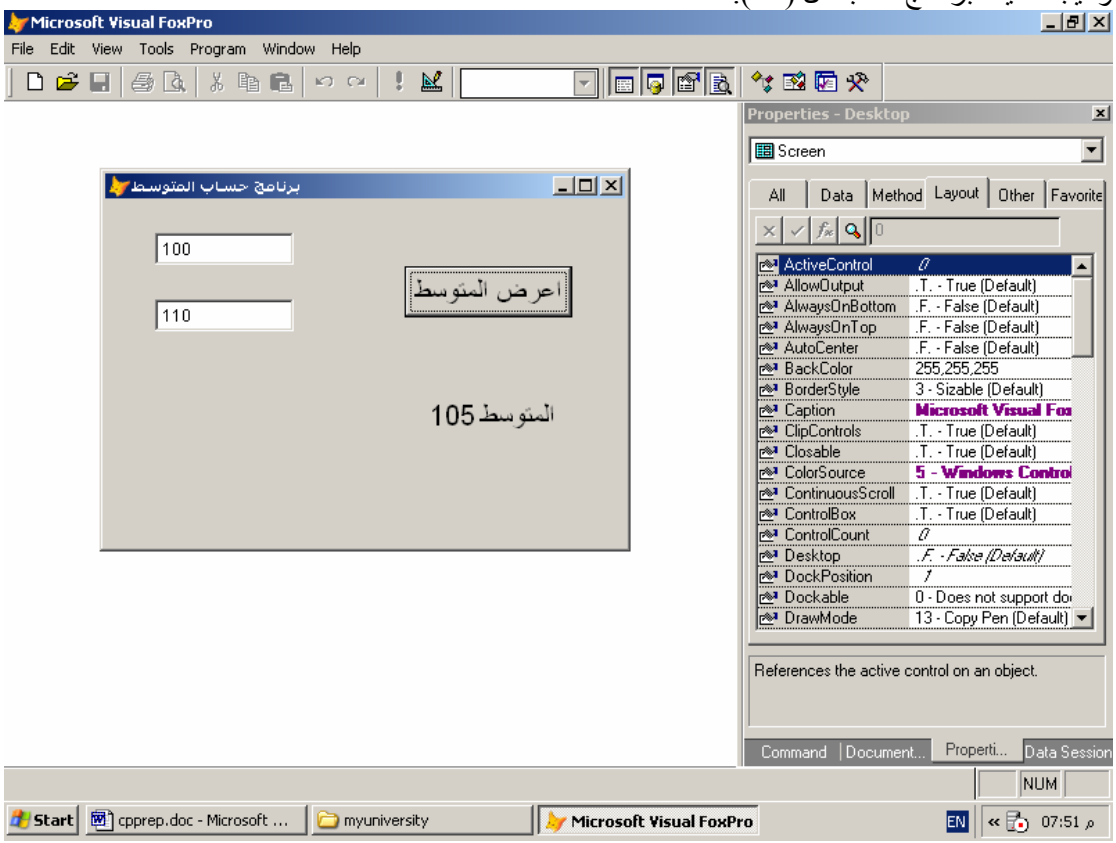
نتيجة تنفيذ البرنامج باستخدام لغة جافا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفيما يلى نفس البرنامج باستخدام لغة فيجوال فوكس برو

```
* Author : Mahmoud Fayed
* Date   : 14/11/2006
LOCAL x,r
r = 0
n1 = VAL(thisform.text1.value)
n2 = VAL(thisform.text2.value)
FOR x =  n1 TO n2
      r = r + x
NEXT
r = r / ((n2 - n1)+1)
thisform.label2.Caption = STR(r)
```

ونتيجة تنفيذ البرنامج كما بشكل (١١).



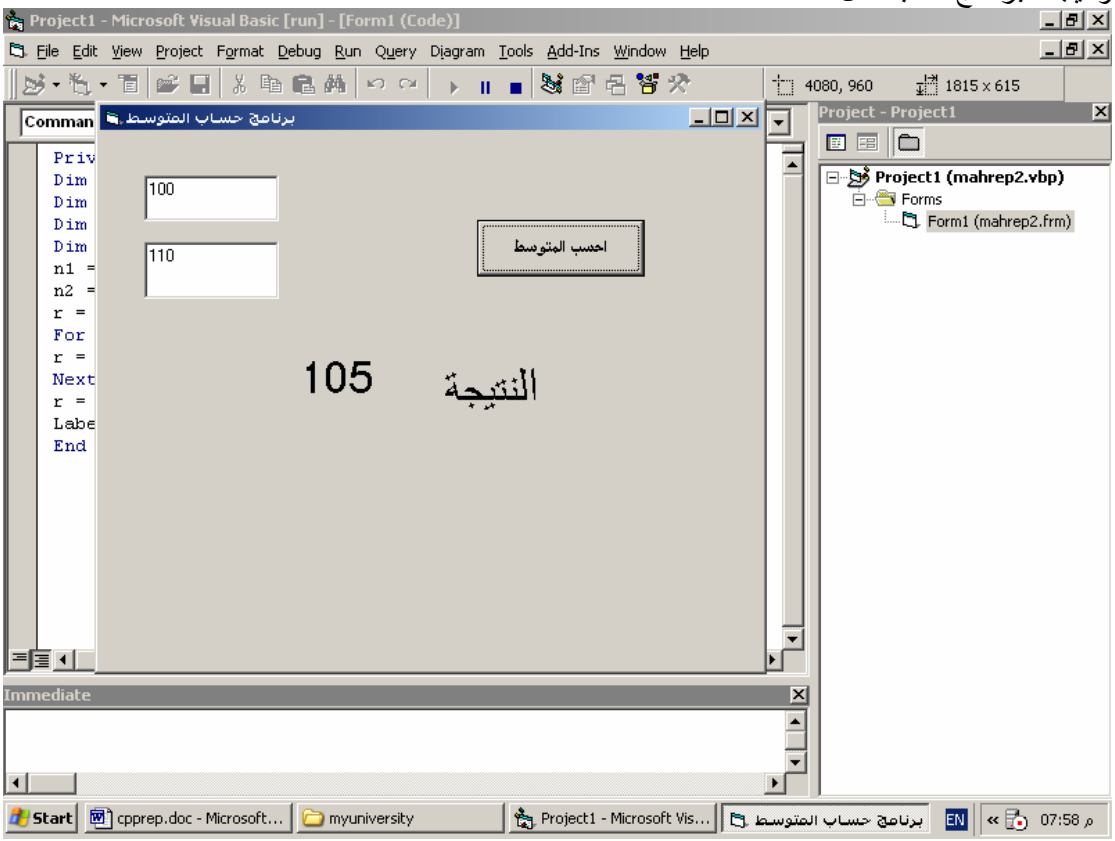
برنامج حساب المتوسط باستخدام لغة فيجوال فوكس برو

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفيما يلى نفس البرنامج ولكن بلغة فيجوال بيسك

```
Private Sub Command1_Click()
' Author : Mahmoud Fayed
' Date   : 14/11/2006
Dim n1 As Integer
Dim n2 As Integer
Dim r As Integer
Dim x As Integer
n1 = Val(Text1.Text)
n2 = Val(Text2.Text)
r = 0
For x = n1 To n2
r = r + x
Next
r = r / ((n2 - n1) + 1)
Label2.Caption = Str(r)
End Sub
```

ونتيجة البرنامج كما بالشكل



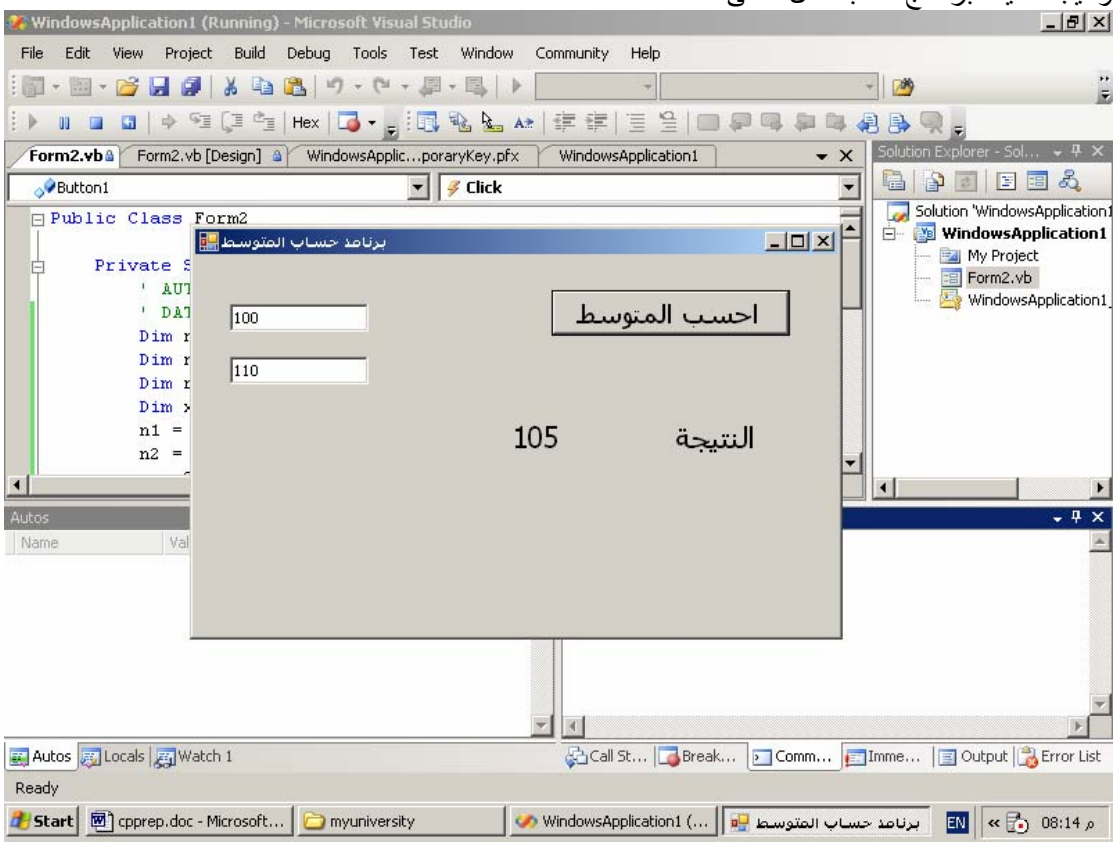
برنامج حساب المتوسط باستخدام لغة فيجوال بيسك

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفيما يلى نفس البرنامج باستخدام لغة فيجوال بيسك دوت نت

```
Public Class Form2

    Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles Button1.Click
        ' AUTHOR : MAHMOUD FAYED
        ' DATE   : 14/11/2006
        Dim n1 As Integer
        Dim n2 As Integer
        Dim r As Integer
        Dim x As Integer
        n1 = Val(TextBox1.Text)
        n2 = Val(TextBox2.Text)
        r = 0
        For x = n1 To n2
            r = r + x
        Next
        r = r / ((n2 - n1) + 1)
        Label2.Text = Str(r)
    End Sub

    Private Sub Form2_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load

    End Sub
End Class
```

ونتيجة تنفيذ البرنامج كما بالشكل التالى



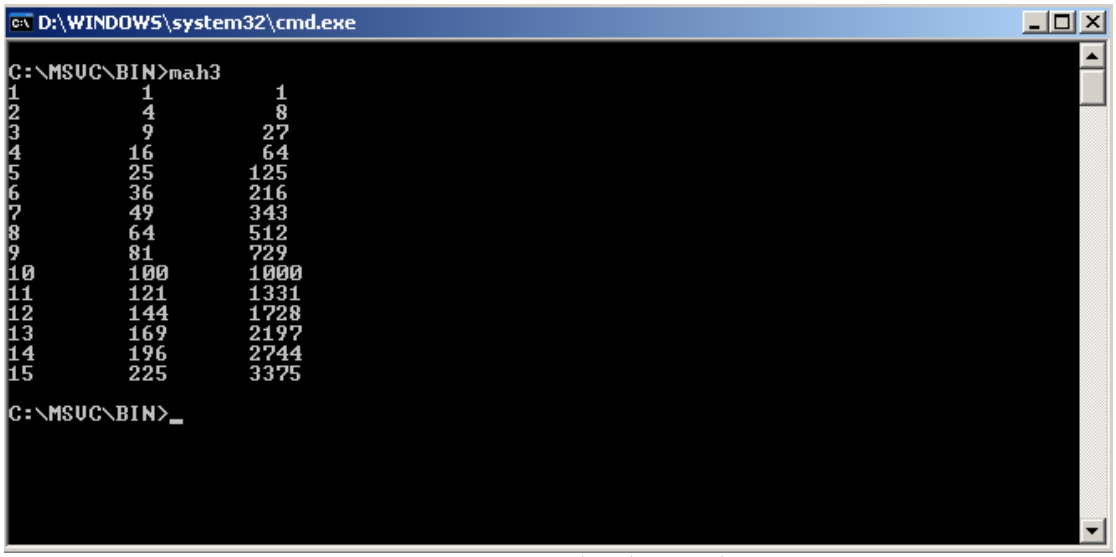
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثا : برنامج عد الارقام من ١ الى ١٥ وتربيعها وتكعيبها

البرنامج بلغة سى بلس بلس كالتالى

```
/* Author : Mahmoud Fayed
  Date   : 14/11/2006
  Job    : C/C++ Report, PROBLEM [3]
                          */
#include<iostream.h>
#include<iomanip.h>
void main(void)
{
      int n1,n2,x ;
      n1 = 1;
      n2 = 15;
      for (x=n1;x<=n2;x++)
      {
      cout<< x << setw(10) << x*x << setw(10) << x*x*x;
      cout<< '\n' ;
      }
      return ;
}
```

ونتيجة تنفيذ البرنامج كالتالى



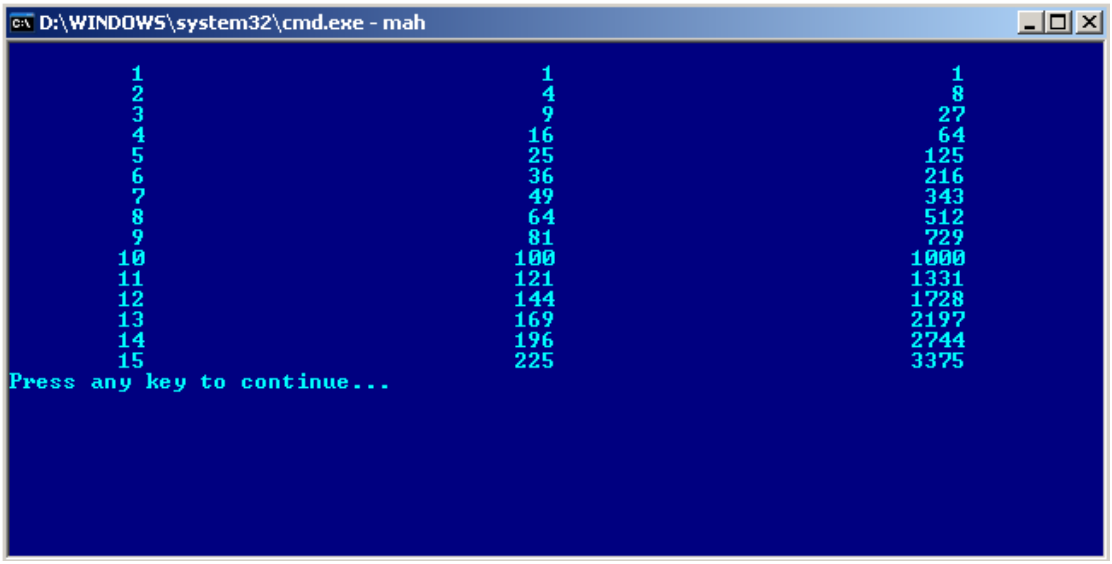
برنامج عد الارقام وتربيعها وتكعيبها بلغة سى بلس بلس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفيما يلى نفس البرنامج ولكن باستخدام لغة كليبر

```
*_____________________________________*
* Author : Mahmoud Fayed
* Date   : 14/11/2006
* Job    : Report Problem[3]
*_____________________________________*

set color to bg+/b,gr+/rb
clear

n1=1
n2=15
for x = n1 to n2
? str(x) + space(20) + str(x*x) + space(20) + str(x*x*x)
next
wait
```

انظر الشكل لترى نتيجة تنفيذ البرنامج



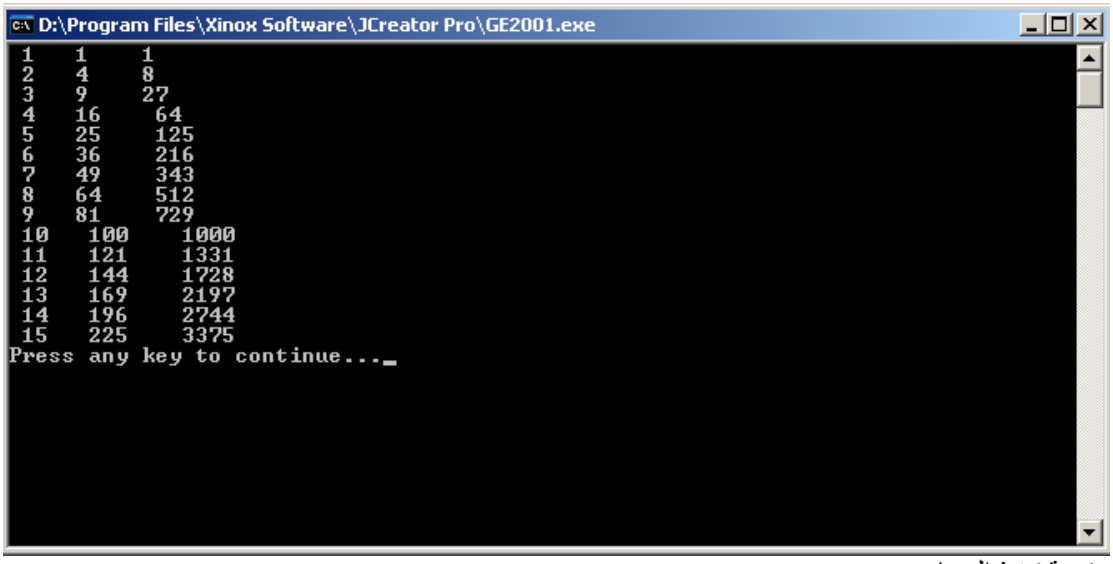
برنامج التربيع والتكعيب باستخدام لغة كليبر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفيما يلى نفس البرنامج ولكن بلغة جافا

```java
/* Author : Mahmoud Fayed
   Date   : 14/11/2006
   Job    : Report example[3]
                                */
public class mahrep
{
    public static void main (String args[])
    {
        int n1,n2,x;
        String mystr;
        n1 = 1;
        n2 = 15;

        for (x=n1;x<=n2;x++)
        {
        mystr = " " + x + "    " + (x*x) + "     " + (x*x*x)  ;
            System.out.println(mystr);
        }

        return ;

    }
}
```

ونتيجة تنفيذ البرنامج كما بالشكل



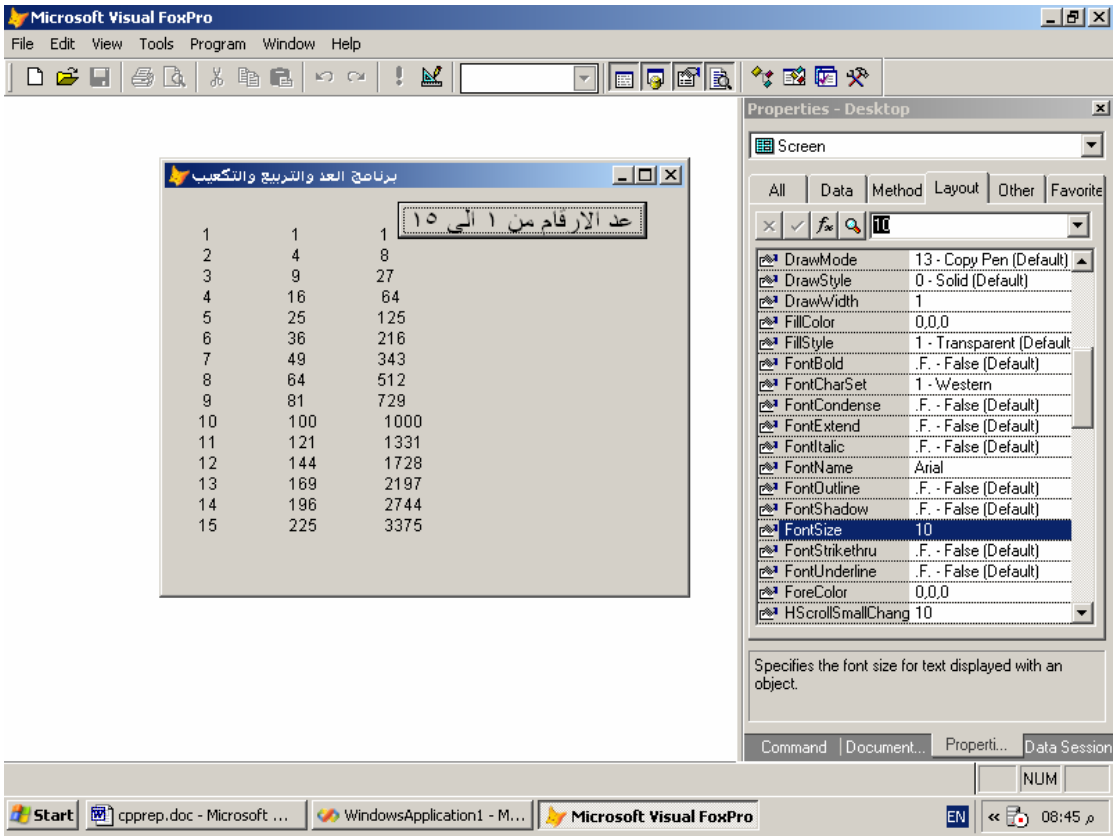
نتيجة تنفيذ البرنامج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفيما يلى نفس البرنامج بلغة فيجوال فوكس برو

```
LOCAL x
FOR x = 1 TO 15
? STR(x) + SPACE(10) + STR(x*x) + SPACE(10) + STR(x*x*x)
NEXT
```

ونتيجة تنفيذ البرنامج كما بالشكل



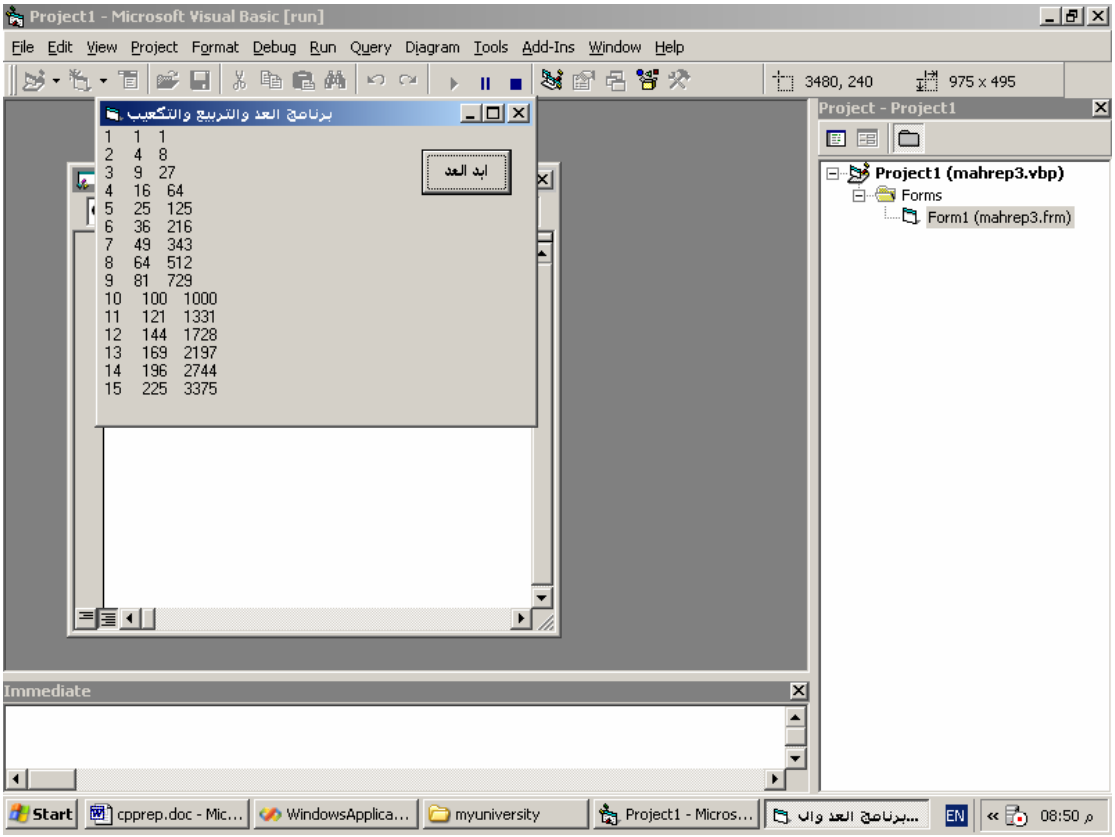
نتيجة تنفيذ برنامج العد والتربيع والتكعيب بلغة فيجوال فوكس برو

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفيما يلى نفس البرنامج باستخدام لغة فيجوال بيسك

```
Private Sub Command1_Click()
Dim x As Integer
Dim mystr As String
For x = 1 To 15
mystr = Str(x) + "    " + Str(x * x) + "   " + Str(x * x * x)
Print mystr
Next
End Sub
```

انظر الشكل لترى نتيجة البرنامج



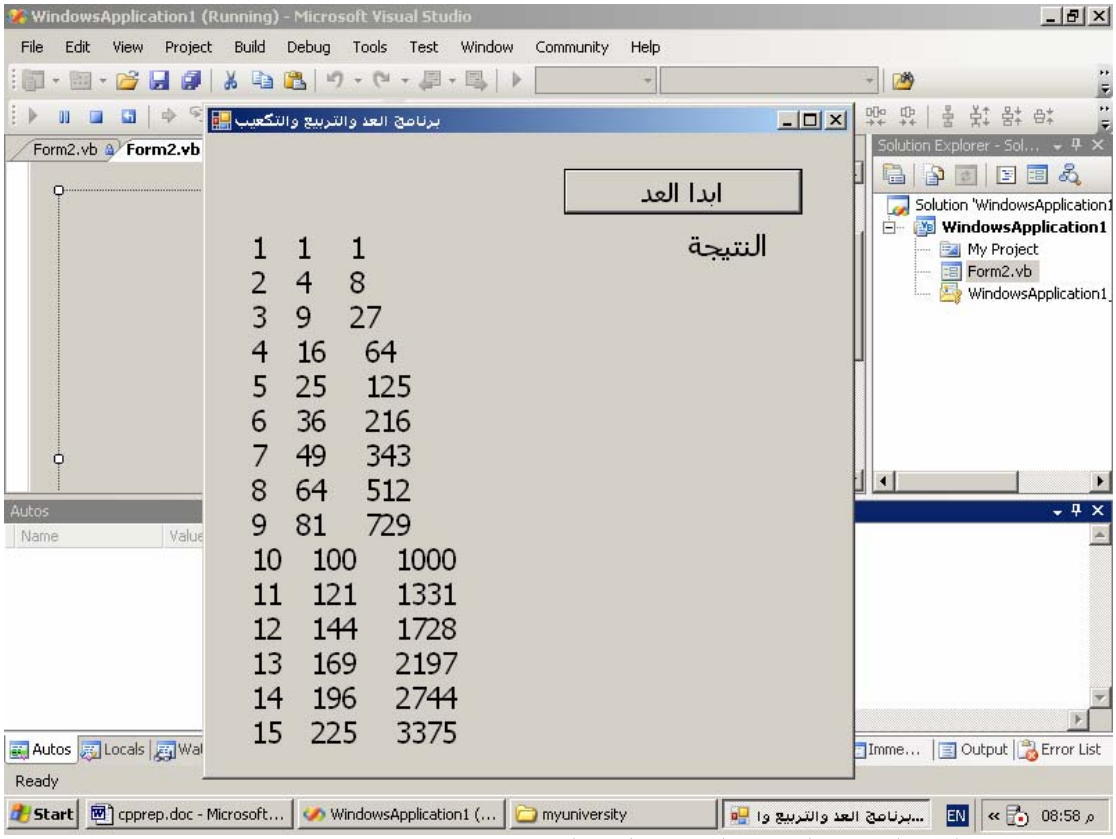
نتيجة تنفيذ برنامج العد والتربيع والتكعيب باستخدام فيجوال بيسك

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفيما يلى نفس البرنامج باستخدام فيجوال بيسك دوت نت

```
   ' AUTHOR : MAHMOUD FAYED
         ' DATE   : 14/11/2006
        Dim x As Integer
        Dim r As String
        For x = 1 To 15
            r = r + Str(x) + "  " + Str(x * x) + "    " + Str(x * x *
x) + Chr(13)
        Next
        Label2.Text = r
```

ونتيجة التنفيذ كما بشكل

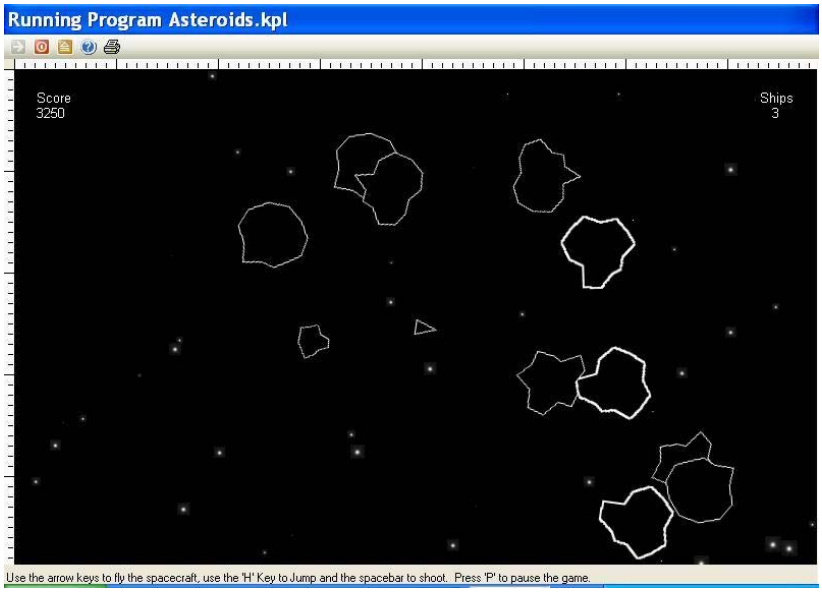


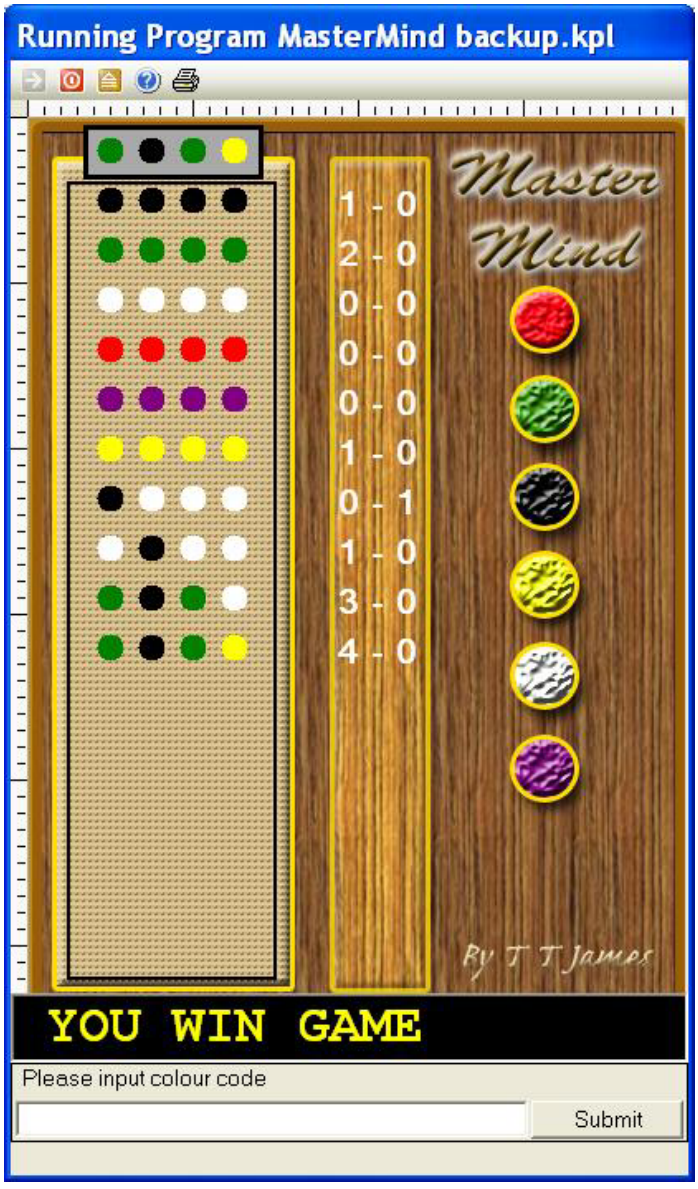
نتيجة برنامج العد والتربيع والتكعيب بلغة فيجوال بيسك دوت نت

أفكار خلف لغات البرمجة الجديدة

والجدير بالذكر ان العالم لايحتاج لغة جديدة وانما يحتاج افكار جديدة قد تكون اساس للغات جديدة ومن الافكار المثيرة فى هذا العالم فكرة انشاء لغة برمجة مخصصة للاطفال Kids والتى تعتمد على المتعة Fun من اجل التعلم لهذا فهى مخصصة للالعاب التى يتفاعل معها الصغار والاشكال التالية عبارة عن العاب تم تطويرها بتلك اللغة KPL

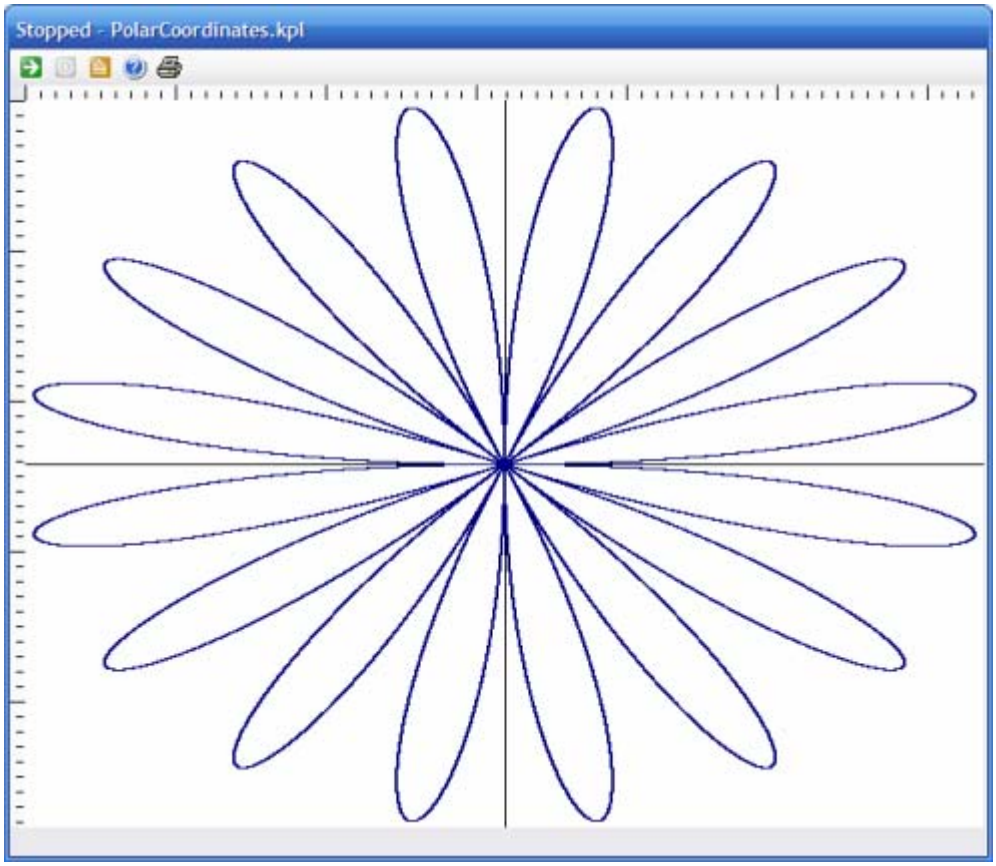
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com





المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



نموذج سير العمليات باستخدام C#.NET

سبق وان تحدثنا فى الجزء الاول عن نموذج سير العمليات ومدى اهميته فى بناء النظم – ولعل البعض يطرح سؤلا – هل يمكن ان اقوم بكتابة نموذج سير العمليات الخاص بى داخل لغة متطورة مثل سى شارب – بالتاكيد نعم – والمثال التالى يوضح ذلك

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;

namespace mahmoudlovecsharp
{
    class SS_EventManager
    {
        public bool shutdown;
        const int objscount = 1000; // events count
        object[] myobjs = new object[objscount];
        bool[] myswitches = new bool[objscount];
        int lastobject = 0;
        public event EventHandler ActiveEvent;
        public int NewEvent(EventHandler myevent)
        {
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
            if (lastobject < objscount)
            {
                myobjs[lastobject] = myevent;
                lastobject++;
                return lastobject-1;
            }
            return -1;
        }

        public void SetSwitch(int EventID,bool SwitchStatus)
        {
            if (EventID < objscount)
            {
                myswitches[EventID] = SwitchStatus;
            }
        }

        public void StartUp()
        {
            int x;
            shutdown = false;
            for (x = 0; x < objscount; x++)
            {
                myswitches[x] = true;
            }
        }

        public void DoEvents()
        {
            int x;
            while (true)
            {
                Application.DoEvents();
                if (shutdown == true )
                {
                   break;
                }
                for (x = 0; x < objscount; x++)
                {
                    ActiveEvent = (EventHandler)myobjs[x];
                    if (ActiveEvent != null && myswitches[x] == true)
                    {
                        ActiveEvent(this, new EventArgs());
                    }
                }
            }

        }
    }

    class mahclass
    {
        SS_EventManager myniceobj;
        public void hello()
        {
             int EventID;
             myniceobj = new SS_EventManager();
             myniceobj.StartUp();
             EventID = myniceobj.NewEvent(new EventHandler(myclick));
             // myniceobj.SetSwitch(EventID, false); // switch test
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

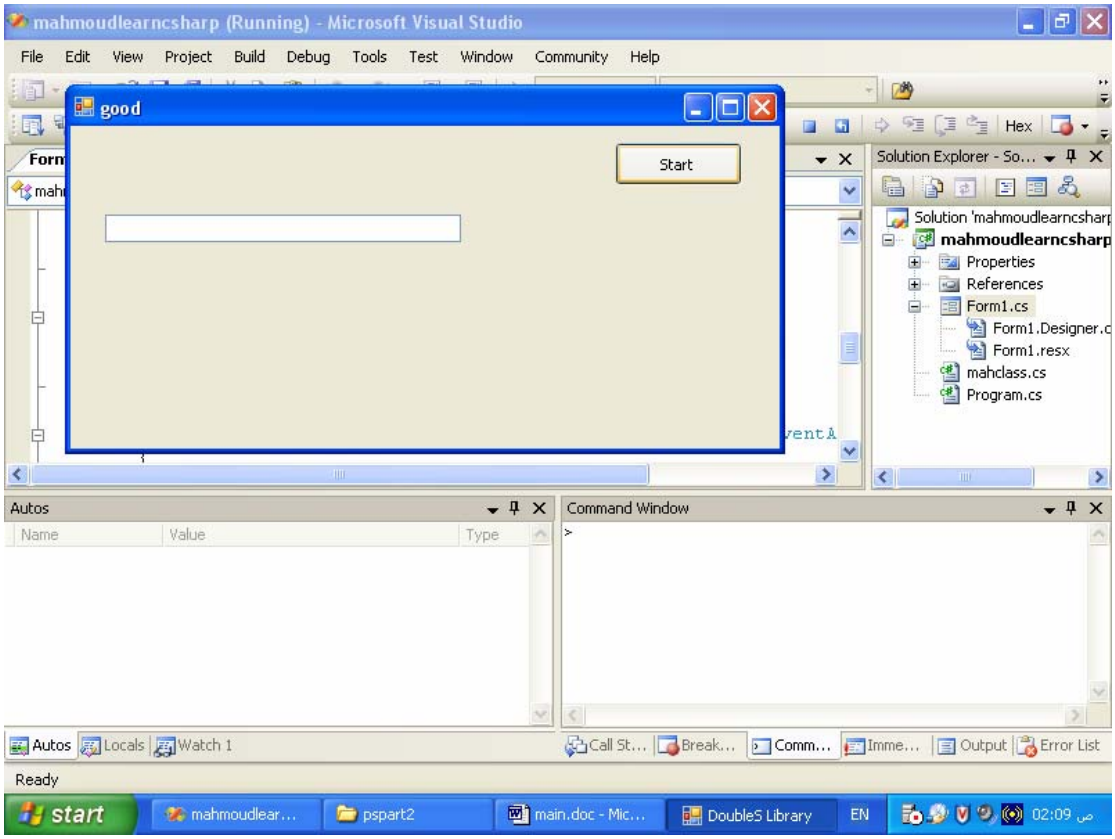
```
            EventID = myniceobj.NewEvent(new
EventHandler(myclick2));
            EventID = myniceobj.NewEvent(new
EventHandler(CheckExit));
            myniceobj.DoEvents();
        }
        private void myclick(Object sender, EventArgs e)
        {

            if (Form1.ActiveForm != null)
            {
                Form1.ActiveForm.Text = "nice ";
            }
        }
        private void myclick2(Object sender, EventArgs e)
        {

            if (Form1.ActiveForm != null)
            {
                Form1.ActiveForm.Text = "good ";
            }

        }
        private void CheckExit(Object sender, EventArgs e)
        {

            if (Form1.ActiveForm == null)
            {
                myniceobj.shutdown = true;
            }
        }
    }
}
```

فى هذا المثال نضع فى حدث
Click
الخاص باحد الازار

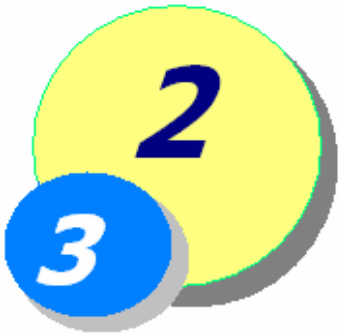
```
mahclass myobj;
myobj = new mahclass();
myobj.hello();
```

بمجرد التنفيذ سوف يستمر نظام الاحداث فى العمل – حيث يغير الخاصية caption الخاصة بالنموذج form1 باستمرار وبدون توقف من "good" الى "nice" ثم الى "good" ثم "nice" وهكذا حتى يتم اغلاق النموذج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



البرمجة بدون كود RPWI

منذ اكثر من عام كتبت مقالا بعنوان (البرمجة بدون كود باستخدام DoubleS) وقد حصل عليه اكثر من عشرة الاف شخص وتلقيت العديد من الرسائل كان مجملها (لم نفهم شىء) ومن القراء من كان لايهتم بالموضوع اساسا – وانما راسلنى كى ارشده الى كيفية تعلم البرمجة – لهذا كنت امام فئتين من المراسلين و قد تحمست ان ارد على كلا الفئتين.

بالنسبة لمن كان يرغب فى تعلم البرمجة فقد قدمت كتيب بعنوان (اسرع طريق لتعلم البرمجة) حتى يكون مقدمة سريعة نحو المجال – وقد نجح هذا الكتيب رغم بساطته وصغر حجمة الى ان وصل عدد القراء اكثر من اثنين وثلاثين الف قارىء.

اما بخصوص الفئة الاخرى التى لم تفهم اى شىء من الموضوع وهذا كان توقعى لان الهدف من ذلك المقال ان ذالك لم يكن الشرح المفصل وانما كان الهدف منه بمنتهى الصدق والامانة عمل دعاية لمشروع مجانى قمت بعمله ورايت فيه الفائدة واحببت ان ينتشر.

ولكن بما اننى اعشق القارى المحب للغة العربية فقد شرعت فى تقديم موسوعة (اعمق اسرار البرمجة) لكى تشمل ماتوصلت اليه فى خلال عشرة سنوات من الكفاح فى عالم البرمجة – فمن الموكد ان تشمل تلك الموسوعة – الشرح الكامل للبرمجة بدون كود – وكن عزيزى القارىء على ثقة فى انك سوف تتعلم شيئا مثيرا للغاية وممتع فى الاستخدام وفعال فى الاداء – ولا اخفى عليك سرا – ان البرمجة بدون كود هى حصاد ماقمت بتعلمه طوال حياتى فى البرمجة وانها الثمرة التى اشكر الله عز وجل عليها.

انك حين تتعلم البرمجة بدون كود خلال شهر واحد – فانك تصل فى الاداء الى مستوى مبرمج قضى ١٠ سنوات من عمره منعزلا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تقريبا عن العالم لايفكر سوى فى الحاسب والبرمجة – وفى ان يقدم شيئا جديدا مفيدا ومميزا.
لقد تكلمت كثيرا الان – وفى الواقع ان الوقت ان نبدا وانا اعلم انك متحمس لتلك الفقرة من الكتاب وخاصة ان جزء الفلسفة ليس عملى بصورة مباشرة – وان الجزء الخاص بالتكنولوجيا المعاصرة قد يكون غير شامل – واغلب محتوياته معروفة لديك – ولهذا فان جزء البرمجة بدون كود هو الوجه الحقيقى لهذا الكتاب حتى يستحق اسمه الغالى الثمن (اعمق اسرار البرمجة)

تاريخ البرمجة بدون كود

انه تاريخ ليس بهين – فان هذا المجال تطور عبر الزمن تطور كبير – وقد قدم لنا الادوات التالية

- الحزم المتخصصة Packages
- المصممات Designers
- مولد الاكواد Code Generator
- المحرك Engine
- المعالجات Wizards
- بيئة التطوير المتكاملة IDE
- محيط التطوير Framework

حتى نكون على حذر اثناء استقبالنا لتلك المادة العلمية الصعبة و يمكننى ان اقول بشىء من الثقة والجرأة انها فى منتهى التعقيد بالنسبة للمبرمج المتمرس – لذا علينا ان نعلم جيدا انها قفزة نوعية – تشمل العديد من المفاهيم الجديدة – لذلك لا تتسرع فى استقبالك للمعلومات – لانها ليست مجرد معلومات وانما تخفى ورائها العديد من المفاهيم شديدة التشابك.

- ان الحزم المتخصصة Packages هى عبارة عن برمجيات متخصصة فى عمل معين – هذا العمل كان يؤدى قديما من خلال البرمجة – لكن الحزم تقوم باداء هذا العمل بدون الحاجة الضرورية الى البرمجة
  - مثل الحزم المتخصصة فى قواعد البيانات وتسمى DBMS اى نظم ادارة قواعد البيانات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الحزم المتخصصة فى تطبيقات عرض البيانات Data Show والكتب الالكترونية eBooks

- المصممات Designers
  - هى عبارة عن مجموعة من البرمجيات تتخصص فى اداء مهمة معينة – وتنجح فى اداء تلك المهمة بدون الحاجة الى البرمجة بنسبة تتخطى ٩٠%
    - مثل مصمم النماذج Form Designer
      - يتخصص فى تصميم نوافذ وشاشات التطبيقات ويقوم باداء تلك المهمة بالتحديد بدون الحاجة للتدخل البرمجى ولكن لا ينجح فى الحالات الخاصة والتى نحتاج فيها لادوات جديدة
    - مثل مصمم التقارير Report Designer
      - يتخصص فى تصميم تقارير تطبيقات قواعد البيانات بدوت الحاجة للتدخل البرمجى ولكن لاينجح فى الحالات الخاصة التى تتطلب عمليات غير متوقعة حسب المشروع تحت التطوير
    - مثل مصمم القوائم Menu Designer
      - يتخصص فى تصميم القوائم ذات المستويات المختلفة ولكن لا ينجح فى الحالات التى يرغب فيها المبرمج فى الابداع واستخدام ملامح جديدة للقوائم.

- مولد الاكواد Code Generator
  - هو عبارة عن نوع معين من البرمجيات مهمته تكمن فى توليد مجموعة من الاكواد لتلائم حالات معينة وبالتالى يسهل على المبرمج ويوفر عليه الكثير من الوقت – ويظهر استخدام مولد الاكواد فى الامور التى يصعب تصور حزمة Package تمثلها او مصمم Designer يتخصص فيها

- المحرك Engine
  - هو عبارة عن مولد للاكواد ولكن الاكواد التى يولدها لا يستخدمها المبرمج مباشرة – وانما يستخدمها برنامج اخر – وهو الصورة الوحيدة التى تظهر بها البرمجة بدون كود فى وقت Runtime.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- المعالجات Wizards
  - هى عبارة عن برمجيات تقوم بعرض شاشات او نماذج تتفاعل مع المستخدم – اى تقدم له مجموعة من الخيارات وبناء عليها يتم استخدام مولد اكواد معين لكى يقوم باستخراج الكود المطلوب.
- بيئة التطوير المتكاملة IDE
  - هى عبارة عن برمجيات تشمل بداخلها العديد من البرمجيات التى توفر فرصة تطوير التطبيقات بدون الحاجة الضرورية لاستخدام ادوات اخرى (على اعتبار انها متكاملة – لكن لا كامل الا الله – ونحن نخرج منها كثيرا)
  - من التطبيقات التى تشملها بيئة التطوير المتكاملة برمجيات التصميم والمعالجات – ومدير المشاريع – وغيرها الكثير
  - يتم تفسير IDE على انها Integrated Development Environment اى بيئة التطوير المتكاملة فى جميع منتجات مايكروسوفت ماعدا فيجوال فوكس برو والتى تفسرها على انها Interactive Development Environment اى بيئة التطوير المتفاعلة – والتى تطور التطبيقات بناء على التفاعل (من خلال المعالجات الكثيرة) مع المبرمج (لكن ليس دائما فهى ليست متفاعلة الى مالانهاية – والكود وسيلة اساسية للتعبير عما بداخلك)
- محيط التطوير Framework
  - هو عبارة عن مجموعة من الادوات القابلة لاعادة الاستخدام والمتخصصة فى شىء معين
  - كان ذلك سبب مشكلة كبيرة حينما اطلقت مايكروسوفت محيط تطوير الدوت نت حيث ظن المبرمجين ان استخدامه قاصرا على تطوير تطبيقات الانترنت – ولهذا غيرت مايكروسوفت الدعاية الخاصة بمحيط التطوير لتركز على انه مصمم لتطوير مختلف انواع التطبيقات ويتميز فى تطبيقات الانترنت (فى الواقع هذا تعديا على مصلح علمى – ولكن هذا من حق مايكروسوفت – لانها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

احد اهم قادة التكونولجيا – وعلـم الحاسـوب اصـبح يستقبل من التكنولوجيا اكثر مما يعطى لها).

ما هى البرمجة بدون كود ؟

سـوال هـام جـدا . ببسـاطة شـديدة – ان البرمجـة هـى وسـيلة حتى يقوم الحاسب بعمل مانريد – وان كتابة الشـفيرة المصـدرية اى Source Code الكود هى احد الوسائل لكى نقوم بالبرمجة.

ان هناك وسائل اخرى – تتم عن طريق عزل المبرمج عن الكـود – هذه الوسائل – تسمى البرمجة بدون كود.

ما هى اهم وسائل البرمجة بدون كود بالنسبة للمبرمج ؟

ان اهـم وسـائل البرمجـة بـدون كـود بالنسـبة للمبـرمج هـى المعالجات والمصممات نظرا للكفاءة التى لا بأس بها والسـرعة الخارقة والتاثير المباشر على زيادة انتاجية المبرمج.

ما هى اهم وسائل البرمجة بدون كود بالنسبة للمستخدم ؟

بـلا شـك الحـزم التطبيقيـة الجـاهزة Packages مثـل برنـامج Microsoft PowerPoint وبرنامج Microsoft Access

ماذا عن RPWI ؟

حسنا – لقد تحدثت عن تاريخ البرمجة بدون كـود – وكلمـة تـاريخ لم اذكرها لاننى ذكرت سنة ؟؟؟؟ او سنة ؟؟؟؟ فانا لم افعل ذلـك وانما لاعنى اننى اتحدث عن شىء حدث فى الماضى – وبمـا ان هناك ماضى وقد عرفناه – فما هو الحاضر ؟

انه الذى تسال عنـه – انهـا تكنولوجيـا RPWI هـى احـدث مـا ورد فى تكنولوجيا البرمجة بدون كود

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بدايـــة ان RPWI تعنـــى Real Programming Without Instructions (CODE)

اى البرمجة الفعلية بدون كـود – لاحـظ ان كلمـة Instructions اى تعليمات تـم اسـتخدامها للدلالـة علـى الكـود Code ولـيس علـى التعليمات بصفة عامة – لان البرمجة اساسا هى اعطـاء تعليمـات للحاسـب.

وكلمـة Real تعنـى حقيقـى وذكرهـا هنـا يشـير الـى البرمجـة الحقيقية – اى انهـا برمجـة بـدون كـود – ولكنهـا حقيقيـة بمعنـى اوضح انها تناسب تطبيقـات الواقـع وجـديرة بالاسـتخدام مـن كـل مبرمج جاد – وليست لمجرد الاستخدامات البسيطة وفقط.

ان RPWI هى تكنولوجيا مبتكرة من قبل مؤلف هذا الكتاب (اخوك فى الله – محمود فايد) صممت لكى تكون اول تكنولوجيا للبرمجة بدون كود تنجح تماما فى تحقيق الاهداف التالية

- عزل المبرمج عن قواعد Syntax اللغة
- تعتمد على اى لغة برمجة فى الخلفية – مثل سى شارب او جافا C# or Java على سبيل المثال.
- توفر واجهة للمستخدم باى لغة يفهمها الانسان مثل اللغة العربية او الانجليزية على سبيل المثال.
- ان تكون قابلة للإمتداد بحيث تكون – بلا حدود – وبلا قيود تحرم المبرمج من اداء ما يريد
- يمكن ان يتم إمتدادها بدون كود ايضا.

كيف تم إبتكار RPWI ؟

بفضل الله عزل وجل يمكن ان يقوم الانسان بعمل اى شىء – فقط كل ماعليك ان تفكر – تتامل – تدعو الله – ولا تخجل ان فشلت – ان هذه التكنولوجيا قبل ان تظهر الى النور مرت بمراحل قاسية وازمات عصيبة.

بدات الفكرة بالتفكير فى البرمجة بدون كود – حينما عاد اخى المهندس محمد فايد (مبرمج كمبيوتر محترف متخصص فى VB6 و VB.NET واخيرا Java) من مؤتمر حضره لشركة مايكروسوفت فى القاهرة – مصر – تحدثت فيه الشركة عن فيجوال استيديو

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢٠٠٥ Visual Studio 2005 وفى الواقع لم احضر ذلك المؤتمر لسبب بسيط ان المبلغ الازم لحضور المؤتمر رغم صغره حوال مئة جنيه - الا انه لم يكن معى فى ذلك الوقت (اظن لاننا كنا اخر الشهر) وانا فى الواقع لم اصرف من مدخراتى السابقة لانى لا اقبل ان تكون المصروفات اكثر من الايرادات مهما كان السبب.

تحدث اخى كثيرا عن المؤتمر والذى استمر ثلاثة ايام – وفى الواقع قال جمل – لن انساها مدى حياتى – قال **(لقد سمعت الحضور يقولون انه سوف ياتى يوم – مايكروسوفت هتخلينا نبرمج من غير كود)**

وكان اخى الغالى يقول ذلك ناقلا لى تعبير الحضور عن مدى دهشتهم – ولم يلحظ مدى تاثير تلك الجملة على نفسى – فقد سهرت طوال الليل افكر – ويدور فى راسى

- هل ممكن ان يتحقق ذلك ؟
- ياترى – كيف تكون البرمجة بدون كود ؟

وبالتاكيد اسئلة بدون اجابات – وانا عندما اجد نفسى فى موقف كهذا – فانى اكشر عن انيابى – ولا يهدأ لى بال – حتى اعمل كل ما بوسعى للوصل الى نتيجة – اما بالاجابة على اسئلة او الاصتدام بطريق مسدود ولكن بعد اكتساب شرف المحاولة (او المحاولات ان كان هناك امل).

انه البحث والتامل والتفكير والعمل والدعاء – خمسة وسائل لا غنى عنها لتحقيق اى نتيجة مرضية – وجميع هذه الوسائل تعمل على التوازى بلا انقطاع.

من خلال البحث توصلت الى التالى

- حكمة كبيرة تعلمتها من العالم Alan Kay ان خير وسيلة للتنبأ بالمستقبل هى ان تقوم باختراعه
  - **استفدت من تلك الحكمة فى الاجابة على سؤالى الثانى – كيف تكون البرمجة بدون كود ؟** - طالما انها مستقبل وانا اسأل عنه – فان خير وسيلة للاجابة ان اخترع انا هذا المستقبل – وهذا ماحاولت جاهدا عمله.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- بحثت عن تطور علم البرمجة من الداخل - فوجدت انه يرتكز على تطور نمط البرمجة – وكان ذلك دافعا للبحث فى هذا الموضوع – ومن خلال ذلك البحث تعرفت على نمط برمجة العميل الموجه AOP ونمط برمجة اللغات الموجه LOP وقمت بابتكار نمط البرمجة الخادم الممتاز DoubleS لكى يكون خير دليل بالنسبة لى لإتقانى لما تعلمته
- بحثت عن تطور علم البرمجة من الخارج – فوجدت بحثا لاحد العلماء صدر عام ٢٠٠٢ يتنبأ فيه بالبراهين ان مستقبل البرمجة سوف يكون مئة بالمئة بدون كود **وكان ذلك اجابة على سؤالى الاول هل ممكن ان يتحقق ذلك**؟.
- وجدت بحث عن رسالة دكتوراه لاحد الأساتذة فى اليابان كانت فكرته فصل البيانات عن التعليمات ومن خلال فهمى للمعنى توصلت لافكار فى غاية الروعة – ولكنى اكتشفت من خلال مراسلتى لذلك الدكتور – والذى اهتم بعملى فى تكنولوجيا البرمجة بدون كود – وكان حريصا على متابعتى – ان مافهمته فى البداية كان فى منتهى الخطأ – ولكنى فزت بافكارى التى وردت الى وان كان عن طريق الخطأ فى الفهم.

من خلال التامل فى التكنولوجيا المعاصرة

- رسمت صورة شاملة لما وصلت اليه البرمجة بدون كود وتخيلت ماالمدى الذى يمكن ان تصل اليه – وبالفعل ايقنت انها يمكن فى يوم من الايام ان تحل محل البرمجة بواسطة الكود بصورة كاملة
- استوعبت مدى قوة وتاثير المعالجات والمصممات واكتشفت ثغرة فى منتهى الخطورة ان الرابط الوحيد بين هذه الادوات انها – يمكن ان تستخدم فى نفس التطبيق – ولكن هذه الادوات لا تعمل معا – انها كائنات منعزلة لاتستند على بعضها البعض – نعم هناك تعاون فى تطوير التطبيق – ولكنها فيما بينها لايوجد تشابك يربط هذه الادوات معا – حيث فى الواقع انها ادوات لا تاثر على بعضها البعض – اى انها ليست جسد واحد وان تم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تجميعهما معا فى بيئة تطوير متكاملة واحدة IDE وهذا فى خلاف الانسان الذى تتشابك اعضاءه – فلا يعيش انسان بلا قلب (من الناحية العضوية – فانا اعلم انا هناك اناس بلا قلوب) او بلا عقل.

- توصلت الى ان محيط التطوير Framework هو خطوة نحو التشابك بين ادوات التطوير – وذلك احد مميزاته التى ينفرد بها عن بيئة التطوير المتكاملة IDE

من خلال التفكير والعمل والدعاء توصلت للاتى

ان هدفى هو البرمجة بدون كود – هدف قابل للتحقيق – ولكى يتحقق انا بحاجة الى محيط تطوير Framework متخصص فى هذا الامر – لان الهدف مجسم وبحاجة الى ادوات متشابكة ليس فقط تتعاون معا وانما ترتكز على بعضها البعض.

وبالفعل كتب للفكرة ان توجد على الورق وان تكون منطقية وسهلة التطبيق (بالنسبة لى على الاقل) وسهلة الاستخدام (من قبل كل مبرمج) وان كانت صعبة التعلم (حسب راى من اطلع عليها – وفى الواقع تلك كانت صدمة – ومن هنا تعلمت ان مخترع اى فكرة ليس من السهل ان يدرك مدى تعقيدها الا اذا عرضها على الاخرين).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأفكار خلف إبتكار RPWI ؟

- فكرة فصل المعطيات X من الدالة F(X)
- فكرة حصر الاحتمالات الكثيرة
- فكرة تطور واجهة المستخدم
- فكرة مستويات ومتطلبات البرمجة بدون كود
- فكرة التفكير المنطقى فى حل المشاكل
- فكرة عناصر الخطوة
- فكرة مصمم الاهداف
- فكرة التفاعل لتحديد المعنى
- فكرة شجرة المجال
- فكرة التطبيق المحلل للبيانات
- فكرة الخادم
- فكرة الناقل
- فكرة مصمم الصفحات التفاعلية
- فكرة مصمم الناقل
- فكرة مستخرج الكود
- فكرة الحقيبة

فكرة فصل المعطيات X من الدالة F(X)

احد اهم افكار البرمجة بدون كود – مثلا تخيل الكود الوهمى Pseudo Code التالى

```
Function test
        X = 1
        Print x on screen
        For t = 1 to 10 step 1
                Print expression (t+x-1) on screen
        End of for loop
End of function
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ان هذا الكود الوهمى يعرف دالة تسمى test – هذه الدالة تعلن متغير يسمى x وتسند له القيمة واحد (اى انه متغير رقمى) ثم تقوم بطباعة هذا المتغير على الشاشة – ثم تقوم بعمل حلقة تعد الارقام من ١ الى ١٠ بشرط ان قيمة x تم اعدادها لتكون واحد وبشرط ان تظل قيمة x تساوى واحد اثناء عمل الحلقة (شرطين غير ضروريين – يمكن ببساطة تعديل الكود الوهمى للاستغناء عنهما – وتلك ليست القضية – هذا مجرد مثال).

عند تطبيق هذا الكود الوهمى باى لغة (وقد سبق وانا وضحنا باكثر من مثال ان الامثلة البسيطة لاتفرق بين لغات البرمجة) فان الاختلاف سوف يكون فقط تبعا لاختلاف اوامر اللغة – ولكن الهدف واحد – والتسلسل المنطقى فى التفكير واحد – وايضا البيانات X قد تكون واحدة – اى ان الذى يختلف من لغة للغة هو التوضيح من خلال الوظيفة F() وربطها مع البيانات X لكى نكون الحلقة F(X) والتى لها ثلاث ابعاد – هما البيانات X والدالة F() والربط بينهما.

ان البيانات X فى المثال السابق هى

Test
X
1
T
1
10
1
T+X-1

والدوال او العمليات هى

Function
=
print
for
end of loop
end of function

ولا ينبغى الخلط بين استخدام كلمة البيانات X وبين المعطيات للدالة فى البرمجة – ولا ينبغى الخلط بين العمليات F() وبين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدوال فى البرمجة – اننا نناقش مفهوم اشمل يتعلق بالكود بصفة عامة بعيدا عن تفاصيل قواعد علم البرمجة.

ان البرمجة بدون كود تستفيد من تلك الفكرة – بانها تطلب من المبرمج تحديد البيانات X فقط – ولا تطلب منه ان يقدم البيانات مرتبطة بالوظيفة التى تتم عليها.
اى انها تتطلب X بدلا من F(X).

نلاحظ ان البرمجة بواسطة الكود تشمل تكرار للبيانات – مثل تكرار الرقم واحد اكثر من مرة – لكن فى البرمجة بدون كود لا تكون الحاجة الى تكرار احد البيانات ضرورى.

فكرة حصر الاحتمالات الكثيرة

بعد فصل البيانات عن العمليات التى تتم عليها – تظهر لنا مشكلة كبيرة كيف يمكن للحاسب تحديد العملية – ا نها ليست مشكلة كبيرة – فى الواقع انها كارثة – ان الكمبيوتر لايفهم بالاشارة (هى لغة ليست سهلة حتى على الانسان)

هل تتوقع ماحجم هذه الاحتمالات ؟
ماحجم العمليات التى يمكن ان يتم عملها على البيانات؟

لحسن الحظ ان هذه الاحتمالات التى يظن البعض انها لا نهائية وهى فعلا كذلك – لكن يمكن حصرها - كما سنرى – ان العمليات وعددها يتوقف على لغة البرمجة تحت الاستخدام – اذا تم ربط عدد العمليات بامكانيات لغة البرمجة فاننا نصل لعدد محدود – فى لغة قديمة مثل للغة السى والتى لدى اصدار منها يضم ٥٥٠ دالة فقط بالاضافة الى قواعد اللغة – فاننا نصل الى احتمالات عددها بسيط اقل من ١٠٠٠ احتمال
لكن فى لغات متطورة مثل لغات الدوت النت والتى تضم الالاف من الفصائل – بها العشرات والمئات من العمليات Methods فاننا نقف امام الملاين من الاحتمالات
ولكن سوف نصل لعدد محدد – اى تم الحصر بناء على لغة البرمجة المستخدمة فى الخلفية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فكرة تطور واجهة المستخدم

ان تطور واجهة المستخدم من الواجهة الخطية Command Line المعتمدة على CUI اى Character User Interface الى الواجهة الرسومية GUI = Graphical User Interface ملفت للنظر

لقد كان استخدام نظام دوس DOS القديم يعتمد على عدد معين من الاوامر ذات القواعد المحددة فى الكتابة – ثم جاء نظام النوافذ Windows ليقدم البديل الاسهل من خلال واجهة المستخدم

انه حدث خطير – واذا تمعنا ونظرنا بعمق – ان قواعد كتابة اوامر دوس الى حد ما تشبه قواعد كتابة الكود (مع الفارق الكبير طبعا) ومع ذلك من خلال واجهة المستخدم وجد البديل

ومن هنا ان تطوير التطبيقات من خلال كتابة الكود – يعنى المواجهة الخطية – لذا فان البرمجة بدون كود تعلمت الكثير من هذا الدرس – وتقدم المواجهة الرسومية.

فكرة مستويات ومتطلبات البرمجة بدون كود

ان البرمجة بواسطة الكود – كانت عدة مستويات – اهمها المستوى المنخفض Low Level Programming حيث يصل المبرمج الى التعامل مع العتاد Hardware بصورة مباشرة عن الطريق التعامل المباشر مع المسجلات Registers الخاصة بالمعالج CPU مع امكانية عمل مقاطعة Interrupt للمعالج فى اى وقت – بالاضافة الى التعامل المباشرة من الذاكرة العشوائية Memory حيث يمكن الكتابة او القراءة فى اى عنوان متاح التعامل معه – ويمكن التعامل مع وحدات الادخلال والاخراج من خلال البوابات المخصصة لذلك I/O Ports
وهناك برمجة المستوى الرفيع High Level Programming التى تتسم باستخدام كلمات اشبه للغة الانجليزية – وبذلك تكون عملية كتابة وصيانة البرامج اسهل بكثير – كما نها تعلو قليلا الى فكر الانسان من خلال نمط البرمجة – مثل البرمجة الهيكلية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبرمجة الكائنات – وتقدم سبل افضل لادارة الذاكرة من خلال هياكل البيانات Data Structure وملامح افضل للتحكم بالمعالج من خلال تركيبات التحكم Control Structure .

كذلك ان البرمجة بدون كود بها مستويات – وهى
١ – Low Level RPWI
حيث تكون لدينا واجهة رسومية بلغة يفهمها الانسان (عربى – انجليزى) عبارة عن بديل مباشر للغة برمجة معينة – واستخدام البرمجة بدون كود حينها يشترط الالمام بقواعد البرمجة وبالاخص قواعد اللغة تحت الاستخدام – حيث ان العزل عن الكود يكون غير كامل.

٢ – High Level RPWI
هنا تعلو الواجهة الرسومية المصممة بلفة يفهمها الانسان وتعتمد على لغة برمجة فى الخلفية بحيث تكون ماتوفره اللغة من خيارات يعزل مستخدمها عن مفاهيم البرمجة – ولا تشترط الالمام بقواعد لغة البرمجة.

فكرة التفكير المنطقى فى حل المشاكل

ان حل اى مشكلة يتم من خلال عدة خطوات – وقد تشكل كل مجموعة من الخطوات خطوة عامة او هدف محدد – كذلك فان البرمجة بدون كود – وحدة البناء الاساسية بها هى الهدف Goal ويكون كل هدف مقسم الى مجموعة من الخطوات Steps حيث انه من الممكن ايضا ان تشمل اى خطوة على خطوات فرعية – ولا ينفى ذلك كون هذه الخطوة – هى ايضا خطوة – فمثلا اذا كانت الخطوة A تشتمل على خطوتين B و C فان ذلك لا ينفى كون A هى خطوة ايضا – ومن ثم يكون لدينا ثلاث خطوات هما A و B و C
وحيث ان الهدف Goal يتفرع منه عدة خطوات – فان كل هدف يشمل مايسمى بنقطة البداية Start Point وهى ليست عبارة عن خطوة – كما ان خطوات الهدف يتم تمثيلها من خلال شجرة تسمى Goal Tree
ان لكل خطوة اسم – لدى المبرمج الحرية الكاملة فى تحديده باى لغة يريدها (انجليزى – عربى ...إلخ)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فكرة عناصر الخطوة

بما ان الحرية لدى المبرمج فى تحديد اسم الخطوة – فمن المؤكد انه لابد من وسيلة – لتحديد معنى الخطوة بالنسبة للحاسب – يتم ذلك من خلال عناصر الخطوة – وهم خمسة عناصر

- ١ – Data
  - هى X منفصلة عن العملية التى تتم عليها ولدى المبرمج الحرية فى تحديدها
- ٢ – Analysis
  - هى عملية تتم على X لتهيئتها قبل الحصول على معلومات منها – وليس للمبرمج علاقة بذلك
- ٣ – Information
  - هى معلومات يتم الحصول عليها مستندة على التحليل وعلى امور اخرى – وليس للمبرمج علاقة بها
- ٤ – Result
  - هو الكود المباشر الذى تفهمه لغة البرمجة وليس على المبرمج كتابته – ولكن يمكن الاطلاع عليه
- ٥ – Info
  - هى معلومات يكتبها المبرمج كملاحظات – اى comments

نلاحظ وجود تحليل – وذلك يتم من خلال تطبيق معين يسمى Applications Analysis – كما يوجد معلومات – وهى يتم استنتاجها اما من خلال الخادم Server كنتيجة لعمليات تمت على البيانات بعد تحليلها – او كنتيجة لاستقبال بيانات من المبرمج بصورة مباشرة – اما بخصوص النتيجة Result فهى مهمة الخادم Server – كما انه يوجد مكون اخر على النظير مع الخادم يسمل الناقل Transporter

فكرة مصمم الاهداف Goal Designer

حيث ان البرمجة بدون كود ترتكز على الهدف Goal بدلا من الكود – فان هناك مصمم متخصص فى ذلك مهمته تصميم وصيانة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاهداف – وبالتالى هذا المصمم – هو البديل الاساسى لمحرر الكود Code Editor مع الفارق الكبير.

فكرة التفاعل لتحديد المعنى

الخطوة فى حد ذاتها اذا لم نحدد معناها للحاسب – فانه ليس لها معنى – ويتم تحديد ذلك من خلال التفاعل Interaction مع الحاسب – ومعنى التفاعل الحوار المتبادل – ويتم على ٣ مراحل

١ – نقصر المسافة على الحاسب بان نختار مايسمى بالمجال Domain حيث يشمل هذا المجال مجموعة من الاحتمالات التى بها مانريد ان يحدث من خلال الخطوة.
٢ – يشتمل كل مجال على مجموعة من المكونات Components يجب ان نختار فيما بينها حيث تكون هذه المكونات هى المسئولة عند تحديد العملية التى نريدها – وتنقسم المكونات الى نوعين – النوع الاول يسمى خادم Server والاخر يسمى ناقل Transporter
٣ – اذا كان المكون عبارة عن خادم Server فانه يحصل بصورة تلقائية من قبل مصمم الاهداف على نسخة من البيانات Data اى X الخاصة بالخطوة بعد تحليلها من التطبيق المخصص لذلك – حيث ان الخادم Server عبارة عن تطبيق مستقل – عندما يعمل فان نتيجة عمله هى توليد شفيرة مصدرية بناء على البيانات X بعد تحليلها – وبصورة تلقائية يتم الحصول على التحليل الخاص بالبيانات ووضعه فى المكان المخصص له التابع للخطوة – وكذلك المعلومات التى توصل لها الخادم – وكذلك الكود الذى صدر منه – وبما ان الخادم عبارة عن تطبيق مستقل فمن الممكن ان يصمم بصفة مستقلة بحيث يكون له ملامح مميزة مثل دعم اكثر من لغة مواجهة يفهمها الانسان (عربى – انجليزى..الخ) ودعم اكثر من لغة برمجة يولد الكود لها – وكذلك من الممكن ان يوجه الخادم اسئلة للمستخدم – وتكون اجابات المستخدم عبارة عن معلومات يتم وضعها فى المكان المناسب تبعا للخطوة.
٤ – اذا كان المكون عبارة عن ناقل Transporter فانه شبيه بالمعالج Wizard حيث يقدم مجموعة من الصفحات والاختيارت ثم يولد الكود – ويختلف عن الخادم فى انه ليس تطبيق مستقل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وانما تطبيق بيسط يتم عمله بسهولة من خلال ادوات تصميم مخصصة كما انه يختلف عن المعالج فى ان الاستخدام الاساسى له هو عمل واجهة للغات البرمجة لذلك فهو مناسب لـ Low Level RPWI وسمى ناقل Transporter لانه ينقل اللغة من الكود Code الى RPWI.

فكرة شجرة المجال

سبق وان ذكرنا انه قبل تحديد المكون Component الذى سوف يستقبل بيانات الخطوة – فانه يتم تحديد المجال Domain اولا – وشجرة المجال Domain Tree ماهى الى شجرة تشمل جميع المجالات او التصنيفات للمكونات بحيث يمكن اضافة مجال الى الشجرة – او حذف مجال منها – او تعديل اسمه وهكذا
كما يتاح لنا اضافة او حذف او تعديل اى مكون Component داخل المجال.

فكرة التطبيق المحلل للبيانات

البيانات قبل وصولها للمكون Component سواء كان خادم Server او ناقل Transporter فانه يتم تحليلها – ويمكن احيانا الاستغناء عن هذه العملية حيث تكون البيانات بعد تحليلها هى نفسها قبل تحليلها – ومن امثلة التحليل – وضع كل كلمة فى سطر مستقل – او كل حرف فى سطر مستقل وهكذا.

وحيث ان المكونات Components قد تتشارك فى انها تتعامل مع نمط محدد من البيانات المحللة فانه يمكن استخدام تطبيق موحد للتحليل وعندها يسمى التطبيق المحلل للبيانات.

فكرة الخادم Server

تعرضنا لها – هو عبارة عن تطبيق مستقل يستقبل بيانات من مصمم الاهداف بعد مرورها على التطبيق المحلل – وتكون مهمته توليد الشفيرة المصدرية ويمكن ان يتفاعل مع المستخدم – وميزة الخادم انه يمكن برمجته باى لغة برمجة – ويفضل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استخدام لغة البرمجة xHarbour مع نمط البرمجة DoubleS (Super Server) المتخصص فى برمجة الخادم.

فكرة الناقل

تعرضنا لها – هو عبارة عن تطبيق غير مستقل ولايحتاج للبرمجة بواسطة الكود – حيث يتم عمله وتطويره بدون كود من خلال ادوات التصميم – والناقل شبيه بالمعالج حيث يقدم شاشات يتفاعل بها مع المستخدم – تسمى هذه الشاشات الصفحات التفاعلية اى Interaction Pages ويتم تصميمها من خلال Interaction Designer اى مصمم التفاعل – كما يتم الربط بين هذه الصفحات وبين الكود الذى يتم توليده من خلال الناقل Transporter والذى يتم تصميمه من خلال Designer Transporter و على الرغم من ان الناقل يشمل الصفحات التفاعلية الا انها يتم تصميمها بصفة مستقلة لانه يمكن استخدام نفس الصفحة فى اكثر من ناقل.

فكرة مصمم الصفحات التفاعلية

استخدام هذا المصمم كما ذكرنا لتصميم صفحات الناقل – وهو عبارة عن مصمم Designer شبيه بمصمم النماذج Form Designer الا انه ابسط بكثير – كما ان الهدف مختلف تماما – حيث هنا يتم تصميم صفحات بسيط لاتتخطى عناصرها العناوين ومربعات النص ومربع الفحص وقائمة العناصر.

فكرة مصمم الناقل

هو عبارة عن مصمم يتم من خلال تصميم ناقل والذى يتحدد بمجموعة من الصفحات التفاعلية – بالاضافة الى الكود الذى يتم توليده – مع الربط بينهما – حيث تشمل الصفحة التفاعلية مجموعة من المتغيرات – تحمل القيم التى يحددها المستخدم من خلال مربع النص Text Box او مربع الفحص Check Box او القائمة ListBox – بينما يشمل الكود الذى يولده الناقل مجموعة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من المتغيرات – لذلك يتم الربط بين متغيرات الصفحات التفاعلية والمتغيرات الموجودة بالكود من خلال عملية تسمى Matching

ولعله الجدير بالذكر ان كتابة الكود الذى سوف يتم توليده فى الناقل يمكن ان تشمل كود وصفى Script للتحكم فى عملية توليد الكود – مثل استبعاد جزء من الكود – واستخراج جزء معين فى حالة معينة.

فكرة مستخرج الكود

بعد عملية التفاعل Interaction لتحديد الغرض من الخطوة – فانه يصبح لدينا شفيرة مصدرية تابعة للخطوة – وهكذا مع بقية الخطوات – وعندها لايبقى لنا الا استخراج ملف يشتمل على الشفيرة المصدرية للهدف كاملا – او لمجموعة من الاهداف معا – ويتم ذلك من خلال تطبيق مخصص يسمى مستخرج الكود اى Code Extractor حيث يستقبل من مصمم الاهداف كل من الخطوات والاكواد الخاصة بكل خطوة – ويقوم بتوليد الكود

فكرة الحقيبة

المبرمج بتكنولوجيا البرمجة بدون كود لديه الحق فى تصميم شجرة المجال Domain Tree الخاصة به – ويمكنه تصميم المكونات Components التى يشملها كل مجال على حده سواء كانت مجموعة من الخوادم Servers او مجموعة من الناقلين Transporters – ولكى يمكن عملية نقل هذا المجهود من جهاز لاخر او من شخص لاخر – تظهر الحقيبة – التى تجمع شجرة المجال بحيث يمكن نقلها وتحميلها على جهاز اخر.

التطبيق العملى

تكنولوجيا البرمجة بدون كود RPWI Technology توجد ضمنيا ضمن محيط التطوير DoubleS Framework والذى يمكنك الحصول عليه من الموقع
http://www.sourceforge.net/projects/doublesvsoop

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويمكنك من خلال هذا الموقع الحصول على
DoubleS Framework for Windows
وهو عبارة عن ملفين مضغوطين
١ - FAYED_SSF_STABLE_R5.ZIP
يشتمل على محيط التطوير
٢ - FAYED_SSF1_R5_SP4.ZIP
يشتمل على اخر Service Pack

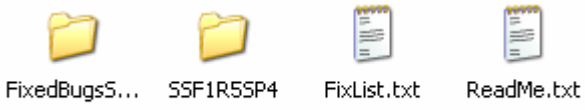
بخصوص الملف المشتمل على محيط التطوير فان محتوياته كالتالى

قم بنسخ المجلدين CodeEX و SSRPWI الى المسار C:\
وهذا ضرورى حتى يعمل مستخرج الكود ونظام التفاعل

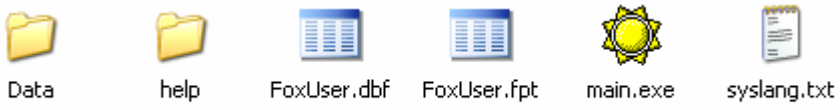
قم بفتح مجلد Framework

قم بتشغيل برنامج الاعداد Setup.exe واتبع التعليمات

والان بخصوص الملف المضغوط الاخر والذى يشمل اخر Service Pack فان محتوياته كالتالى



قم بفتح المجلد SSF1R5SP4

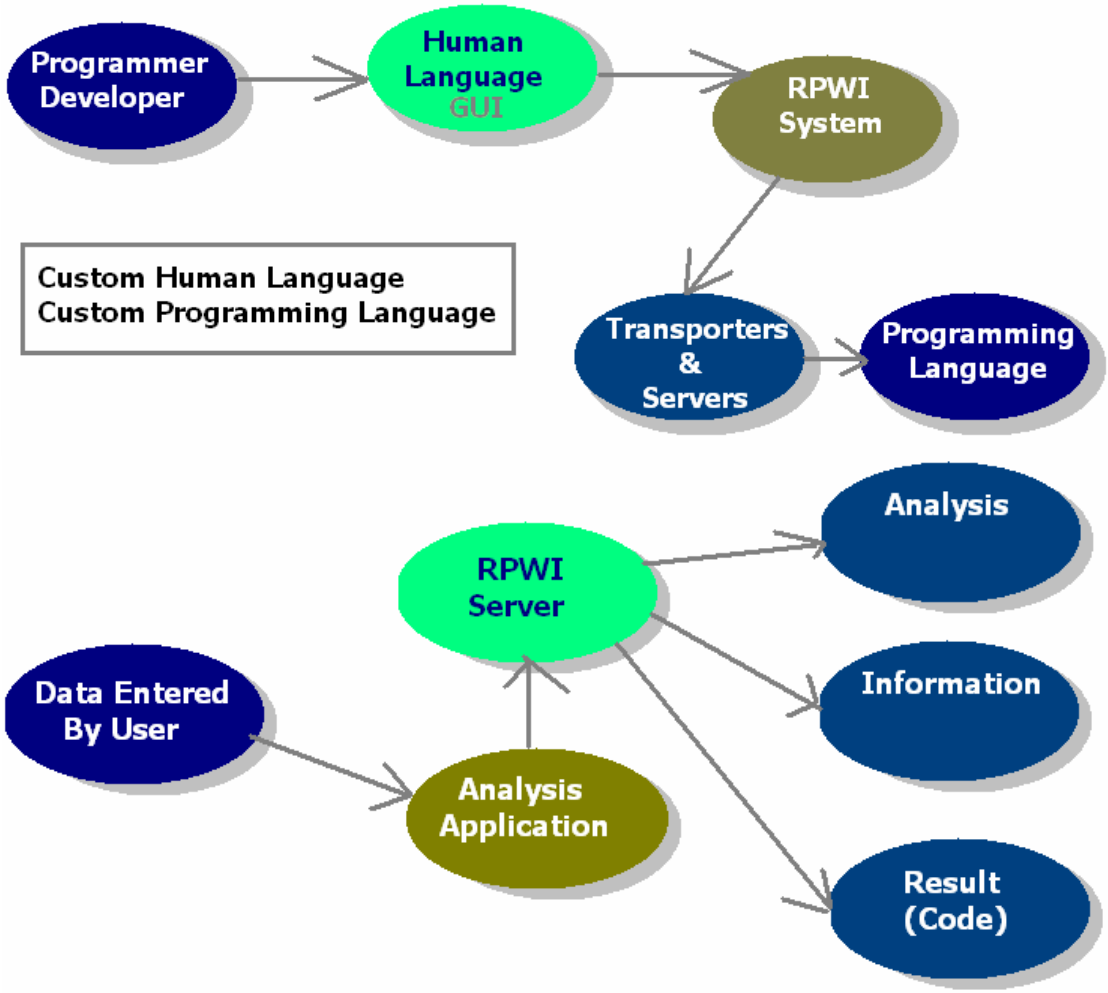


قم بنسخ هذه الملفات الى المسار الذى تم تحميل محيط التطوير به – مع الموافقة على استبدال الملفات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهكذا نكون قد انتهينا من تحميل واعداد التكنولوجيا الخاصة بالبرمجة بدون كود.

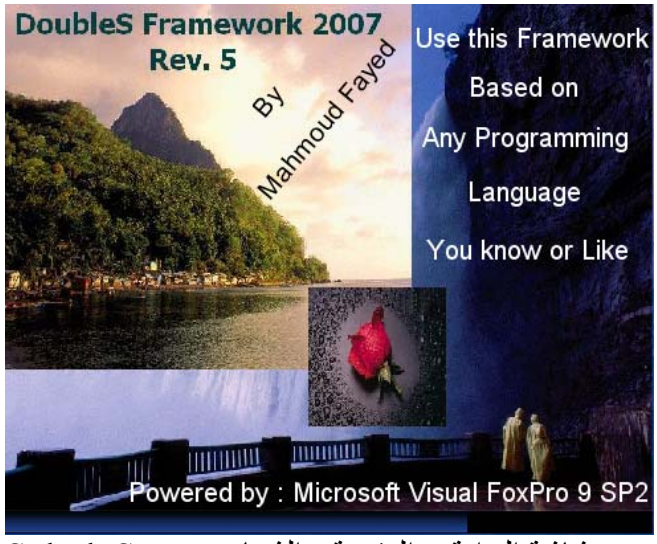
والشكل التالى يبين التصور العام لكيفية عمل النظام



1- Run DoubleS Framework for Windows.

قم بتشغيل محيط التطوير – تحت ويندوز

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



Splash Screen شاشة البداية – المقدمة - الشعار

Here you should wait. ينبغى عليك الانتظار هنا

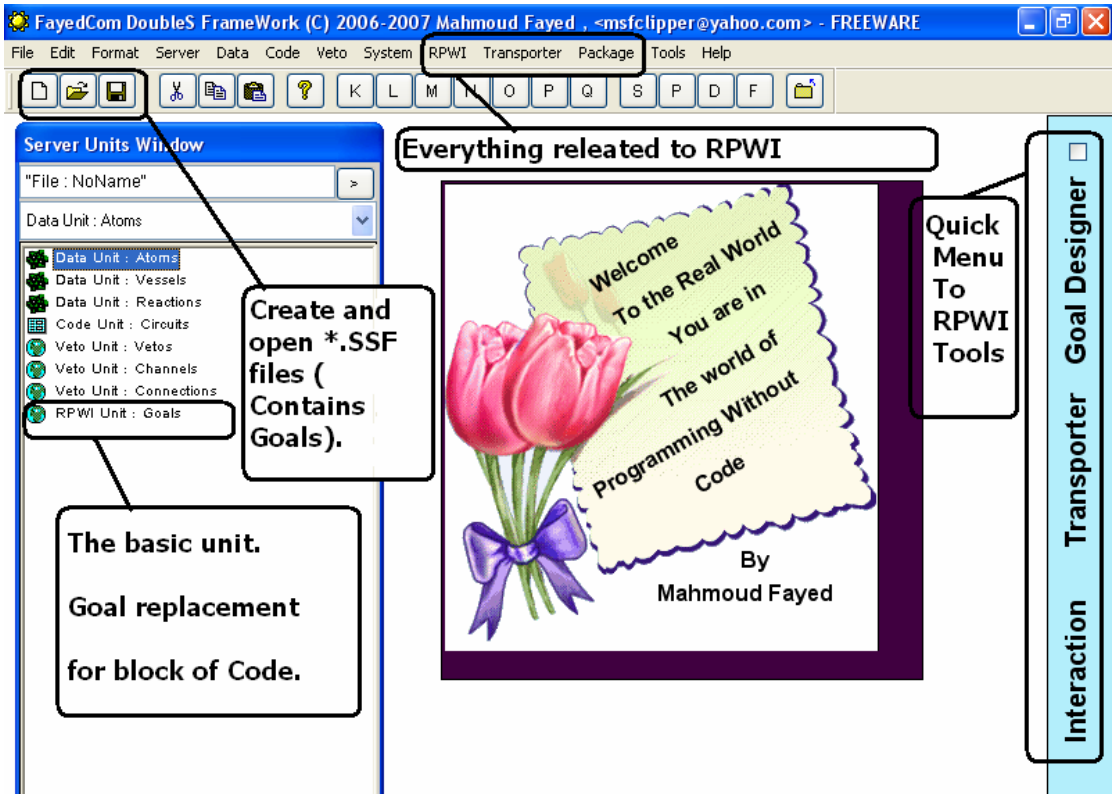
2 – Welcome Screen, Click Ok. شاشة الترحيب – اضغط زر

Now we have the framework, it's 2 projects in one, so not every thing is related to our purpose

الان اصبح لدينا محيط التطوير – انه مشروعين فى مشروع واحد – لذلك ليس كل شىء يتعلق بالغرض الذى نهتم له.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Every thing is important for RPWI is selected as in the next figure
كل شيء يتعلق بتكنولوجيا البرمجة بدون كود تم تحديده كما فى الشكل التالى



DoubleS Framework محيط تطوير الخادم الممتاز

Click (RPWI) menu, then chose (New Goal)
اختار قائمة RPWI ثم اختار New Goal لانشاء هدف جديد

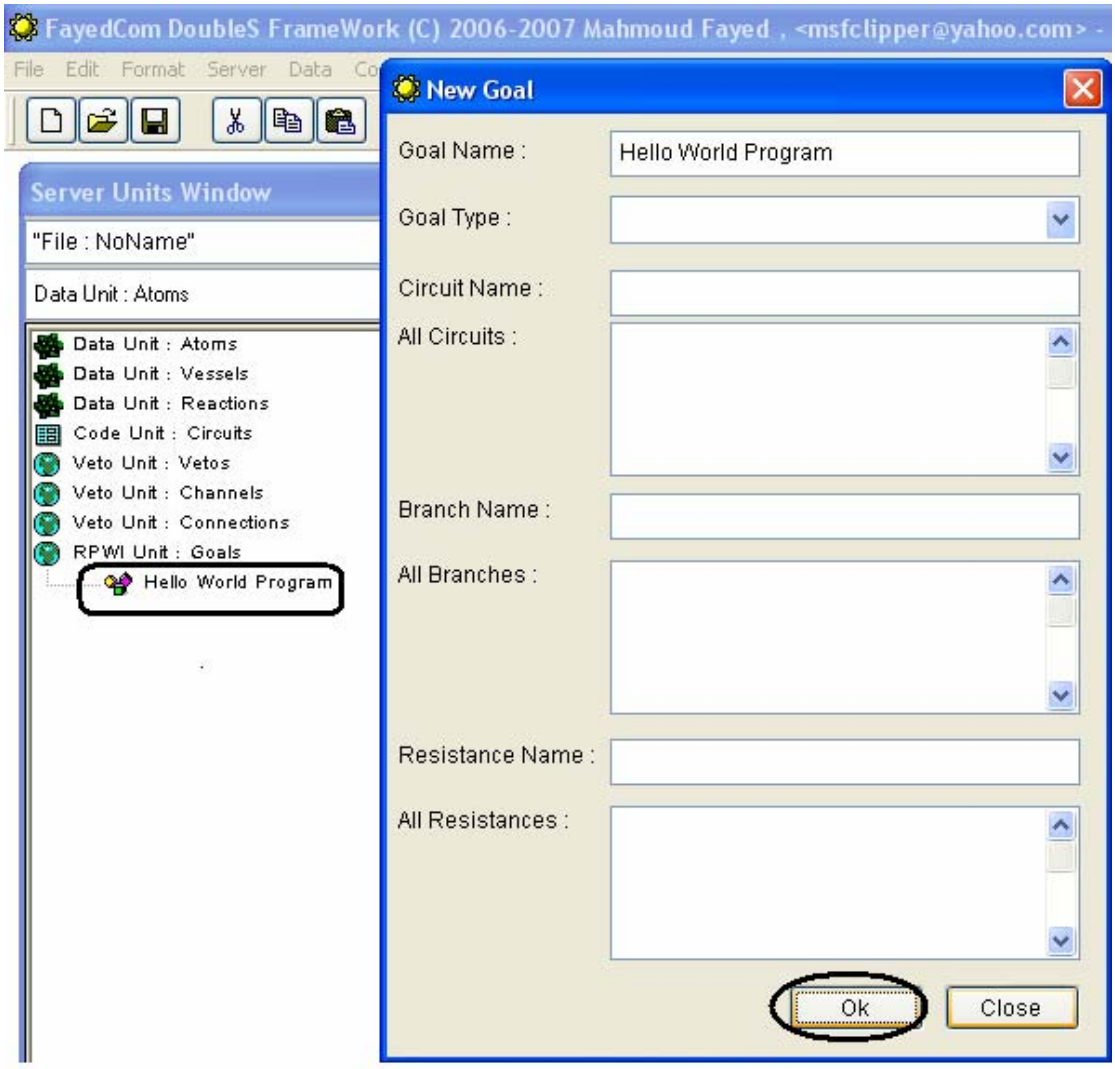
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

at goal name, write any name you like, for example "Hello World Program", then click (ok) button, you will notice that the goal is added to the (RPWI:UNIT – GOALS) in the tree of (Server Units Window).

عند اسم الهدف – اكتب اى اسم يناسبك وليكن مثلا Hello World Program ثم اضغط على الزر ok سوف تلاحظ ان الهدف تم إضافته الى وحدة RPWI – الاهداف فى شجرة الخادم – التابعة لنافذة وحدات الخادم

Ignore any other details (Goal type ,Circuit name,…etc) it's not important for us (it's important only for DoubleS Paradigm Users).

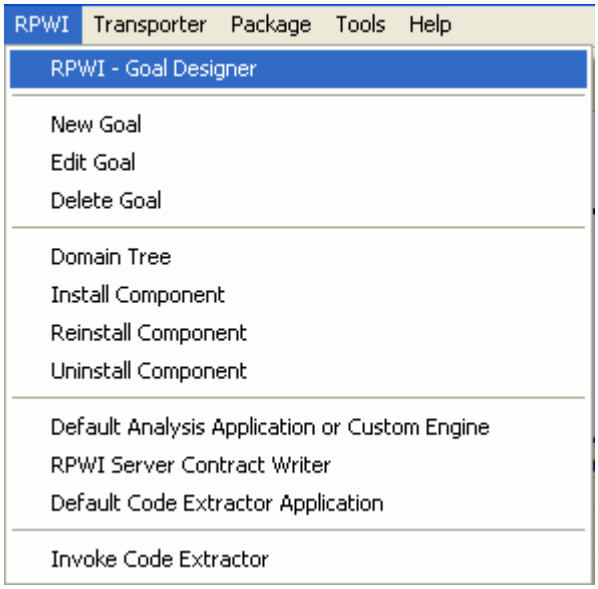
اهمل بقية التفاصيل الاخرى الخاصة بتعريف الهدف – انها ليست هامة بالنسبة لنا – انها مهمة فقط لمستخدمى نمط البرمجة الخادم الممتاز

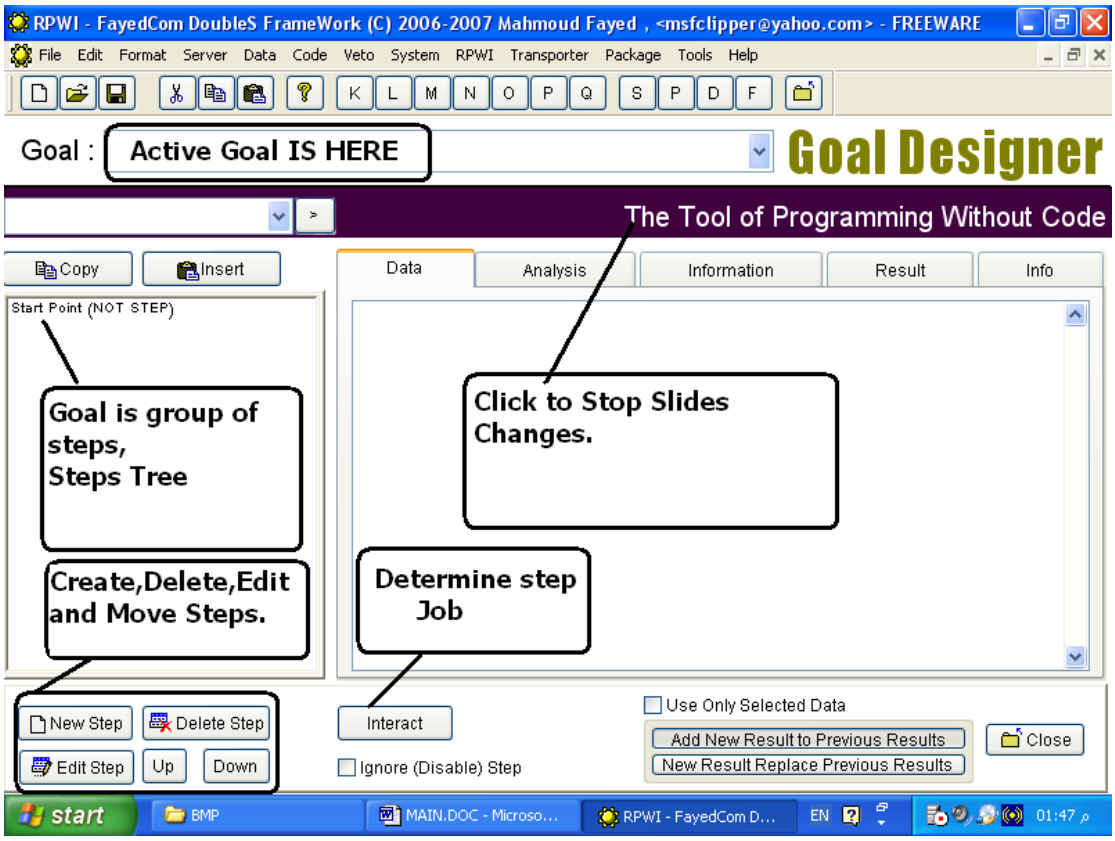


Click Close اضغط على

Now open the goal designer الان افتح مصمم الاهداف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



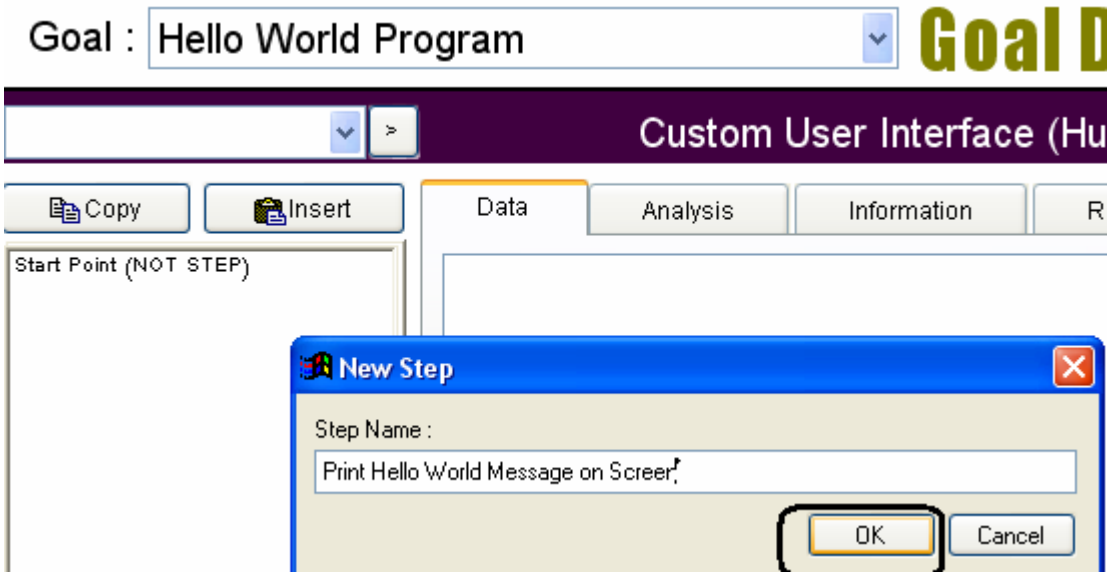


From steps tree, select "Start Pint (Not Step)"
Click "New Step" Button

من شجرة الاهداف قم بتحديد نقطة البداية (ليست خطوة) ثم اضغط على زر New Step

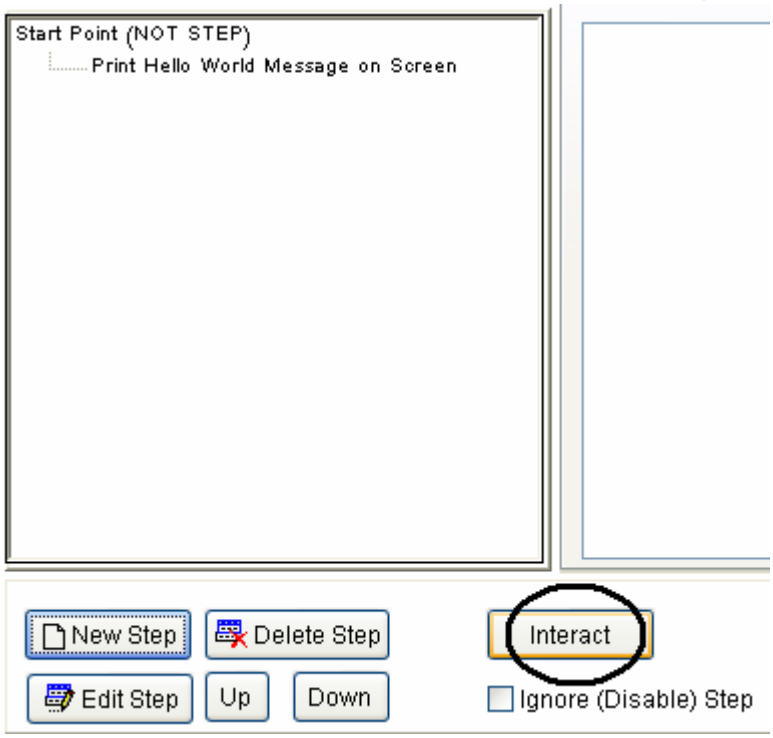
Write the step name, then click ok اكتب اسم الخطوة ثم اضغط على زر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



now click "Interact" to determine what is the job of this step.

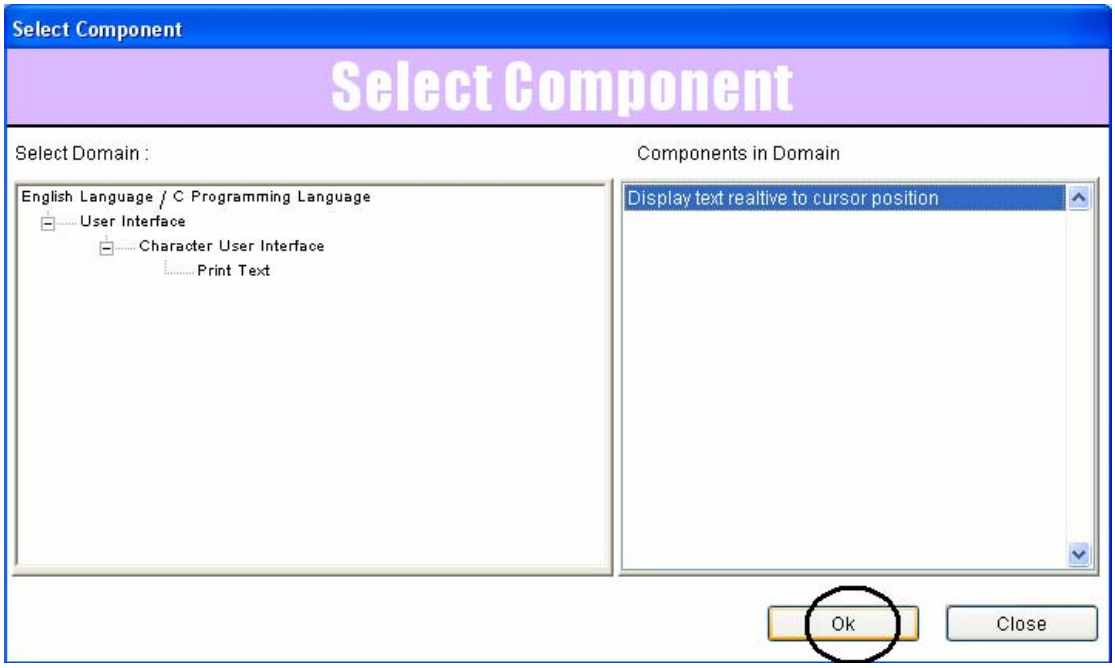
الان اضغط على زر Interact لكى تحدد الوظيفة المطلوبة من هذه الخطوة



From Domain Tree, select the domain which is related to what you want to do, then select the component you want

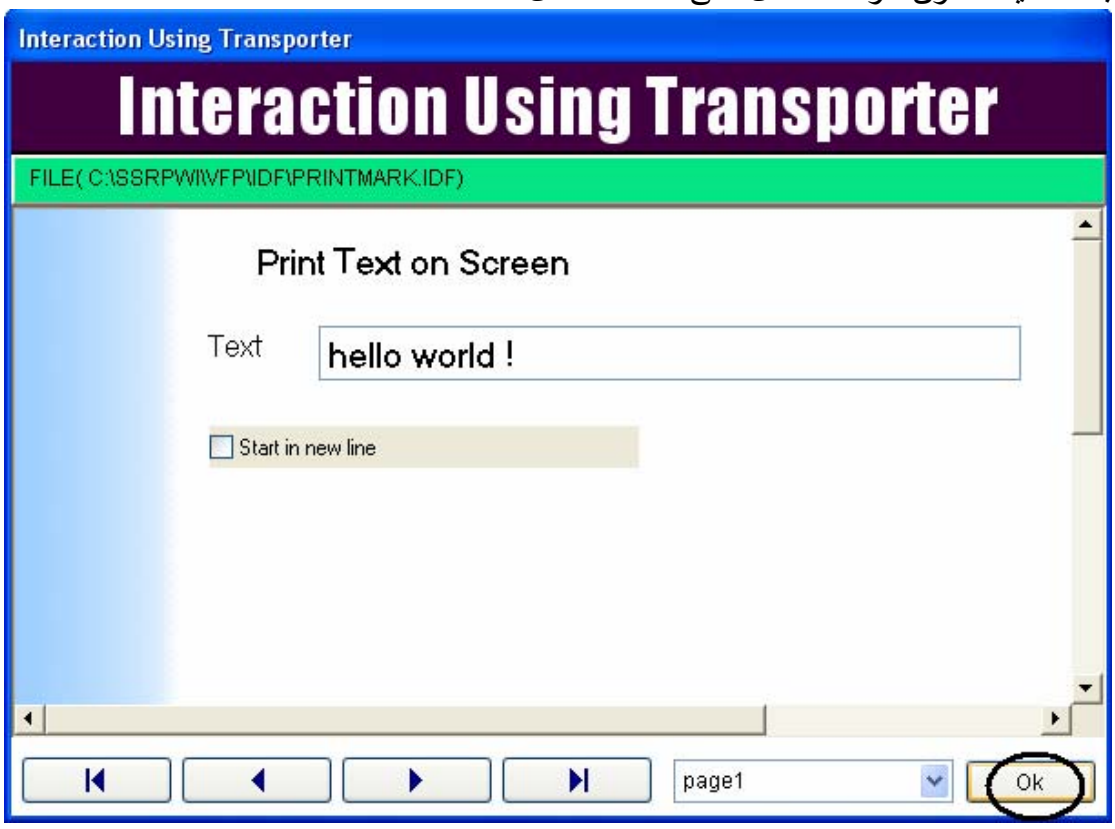
من شجرة المجال حدد المجال الذى يتعلق بما تريد عمله ثم اختار المكون الذى تريده

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



after selecting the component you will have Interaction Window

بعد تحديد المكون سوف تحصل على شاشة التفاعل



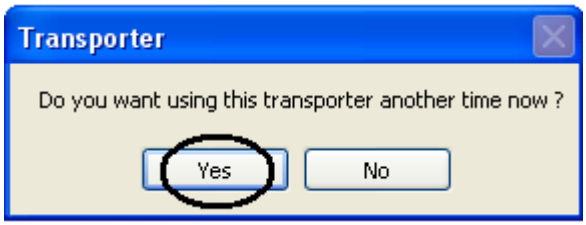
use the interaction page to determine what you want exactly then click ok button to continue

استخدم صفحة التفاعل لكى تحدد ماذا تريد بالتحديد ثم اضغط زر ok لكى تستمر

you will have message ask you if you want to repeat this process another time now , click ok

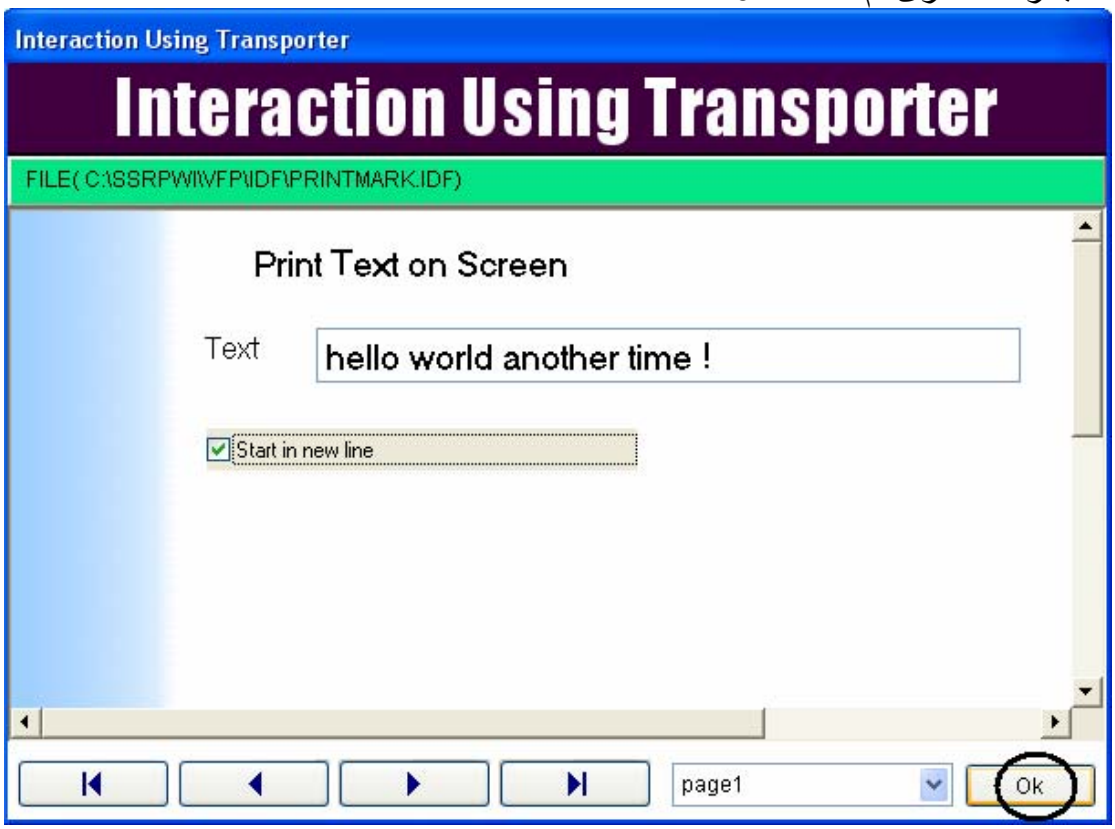
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

سوف تحصل على رسالة تسالك اذا كنت تريد تكرار هذه عملية مرة اخرى – اضغط Ok



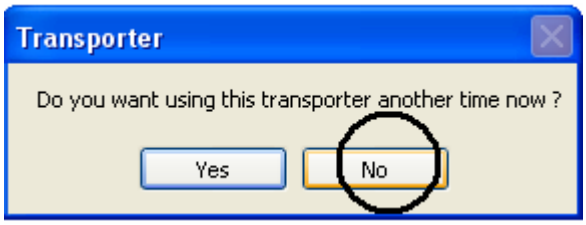
write another message then click ok

اكتب رسالة اخرى ثم اضغط ok



now when you have the message click no

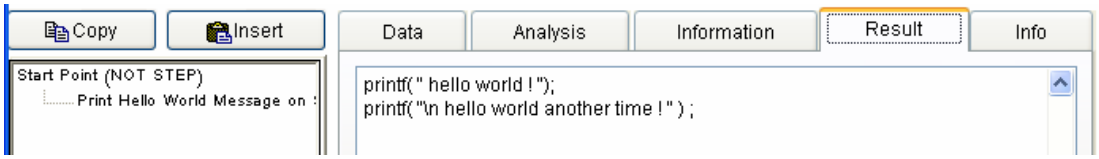
الان عندما تحصل على الرسالة التى سبق التعرض لها اضغط زر no



in goal designer, at result tab you can see the generated code.

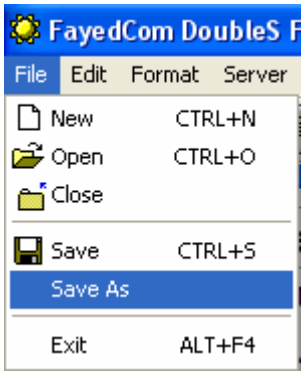
فى مصمم الهدف – عند الجزء الخاص بالنتيجة result يمكنك روية الشفيرة المصدرية code التى تم توليدها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



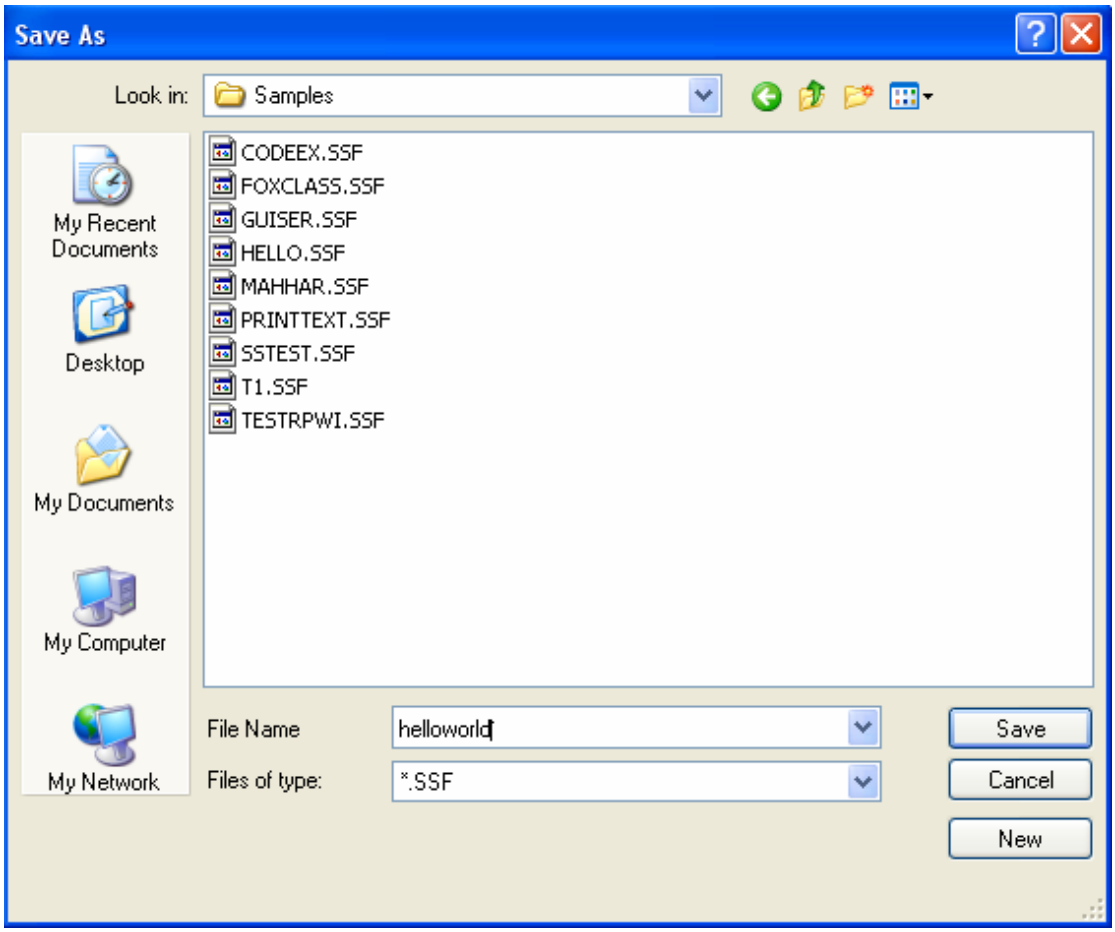
now it's the time to save all of our work in file.

الان حان الوقت لكى نحفظ كل عملنا فى ملف خاص



determine the file name *.SSF

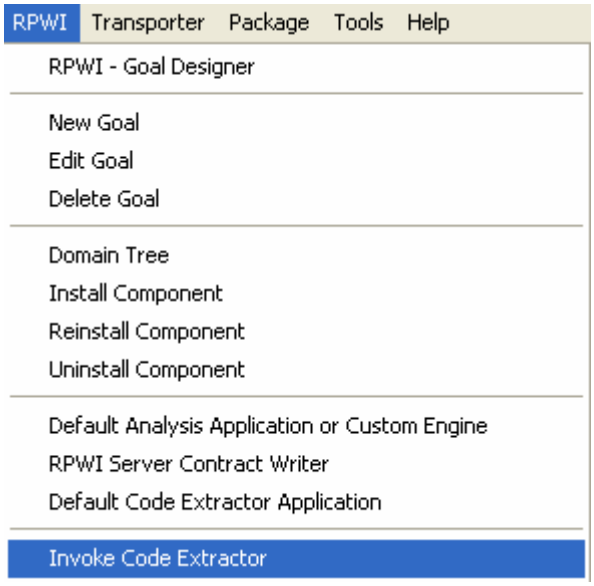
حدد اسم الملف بحيث ياخد الامتداد SSF

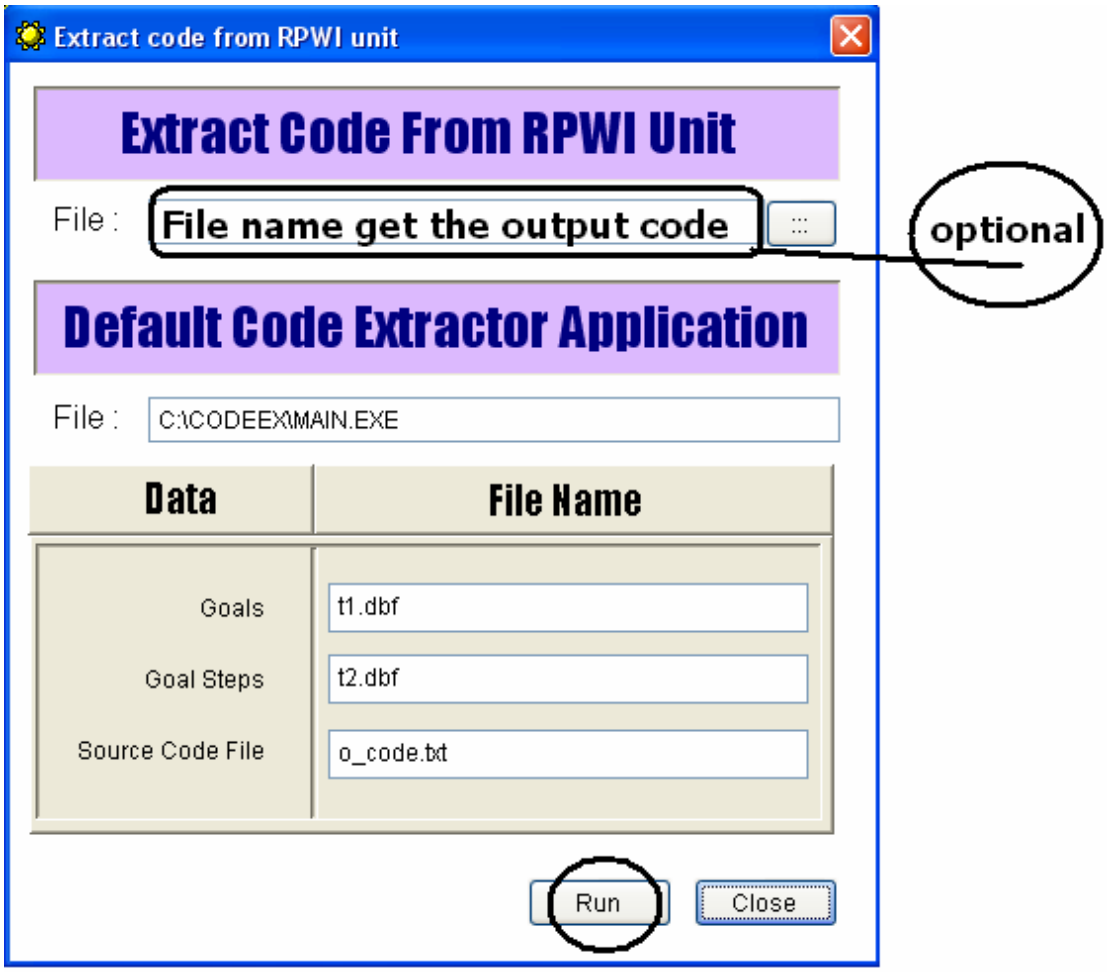


You can extract the code from the RPWI Unit at any time using the code extractor application

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يمكنك استخراج الكود من وحدة البرمجة بدون كودRPWI Unit فى اى وقت باستخدام تطبيق مستخرج الكود

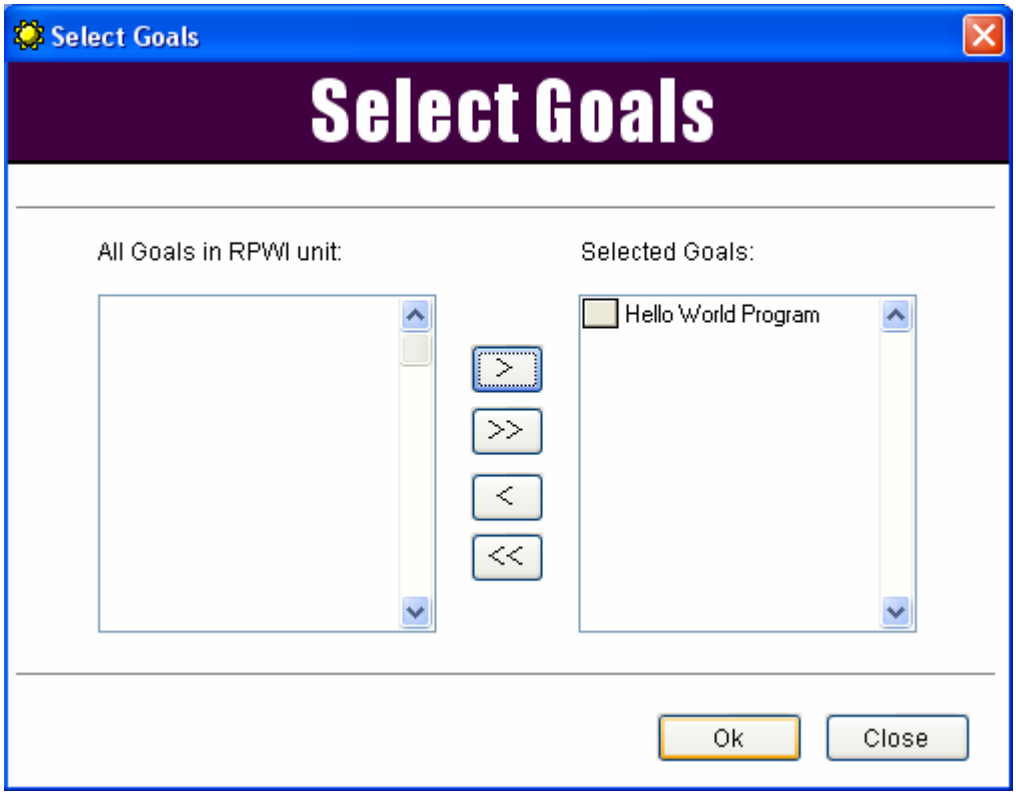




You can determine what goals you want to extract its code

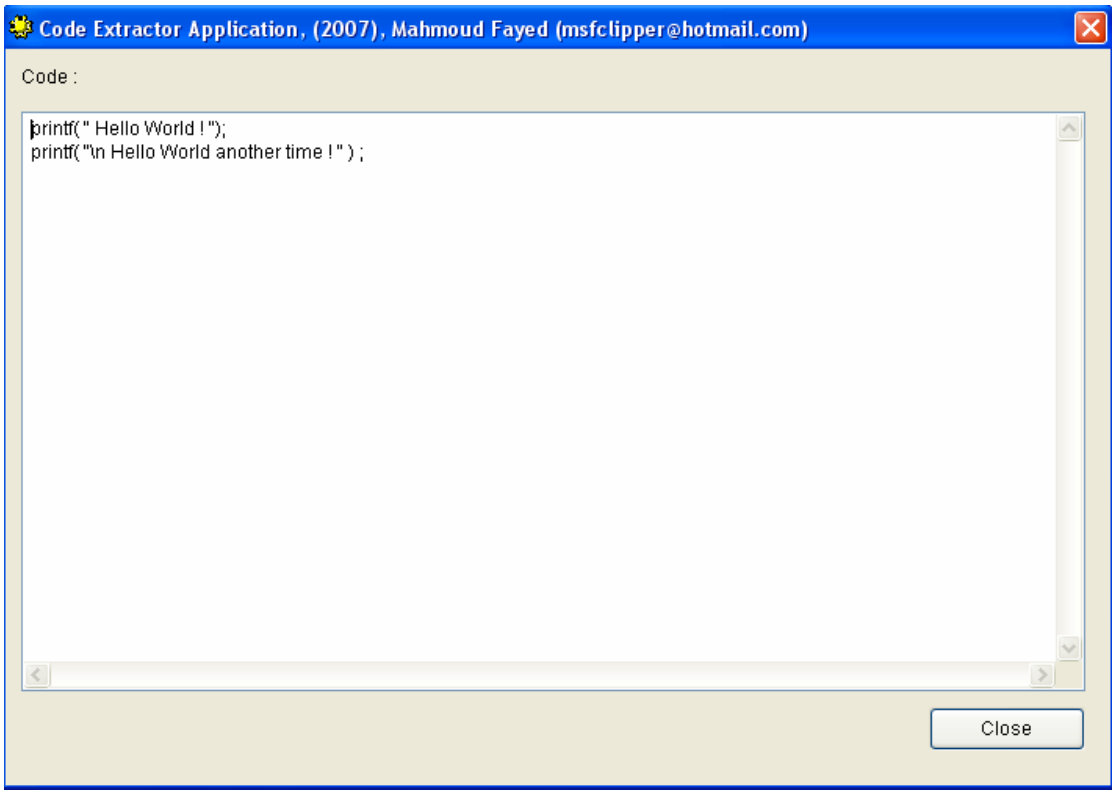
يمكنك تحديد الاهداف التى تريد استخراج الاكواد الملحقة بها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



the code extractor applications show the extracted code for you.

برنامج مستخرج الكود يعرض لك الكود الذى تم استخراجه



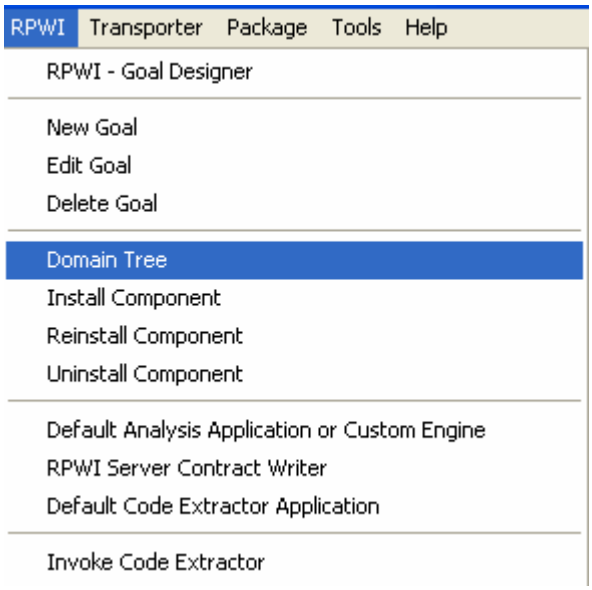
www.manaraa.com

You should have Complete GUI, in you Custom Human Language for your Programming Language that you know or use.

من المفترض ان يكون لديك واجهة رسومية كاملة باللغة الانسانية التى تفهمها تعمل مع لغة البرمجة التى تعرفها او تستخدمها

The Framework provides the designers that enable you to do all of that.

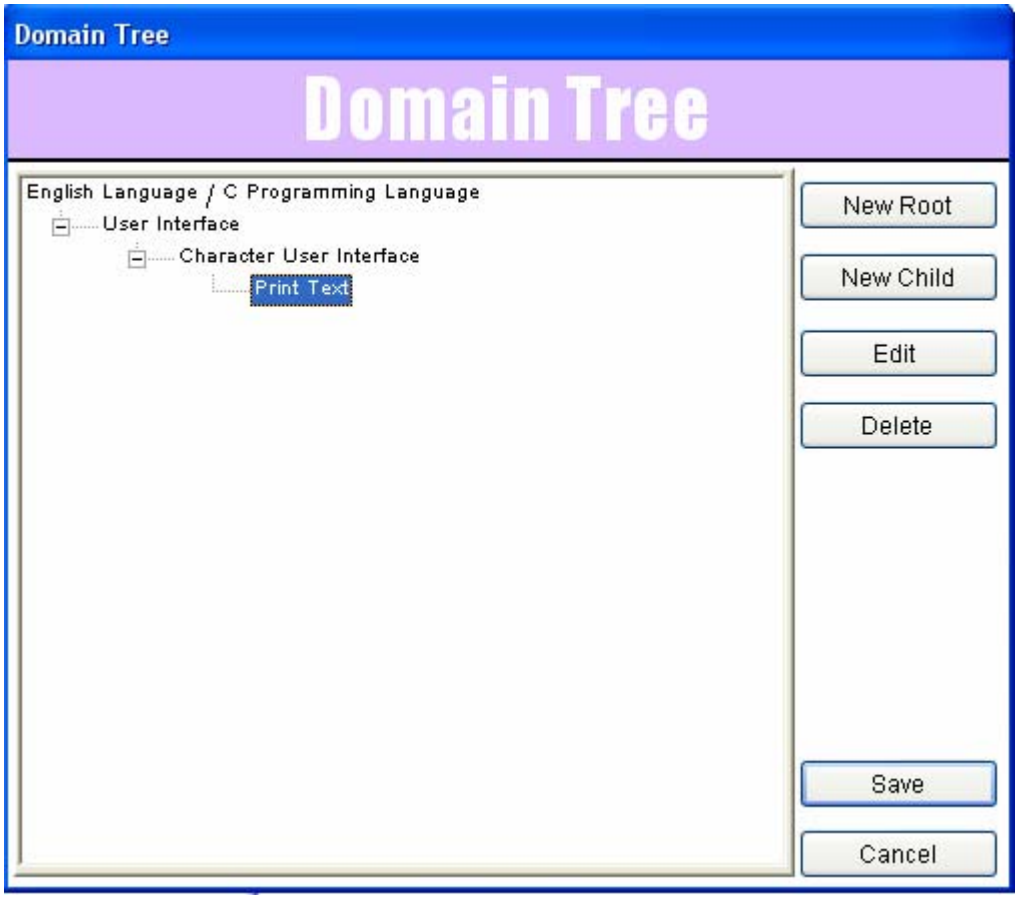
محيط التطوير يقدم لك المصممات التى تمكنك من عمل كل ذلك



from the domain tree you can manipulate the custom tree in your human language.

من شجرة المجال يمكنك ضبطها بالصورة الملائمة لك تبعا للغة الانسانية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



You can customize your domain tree as you want.

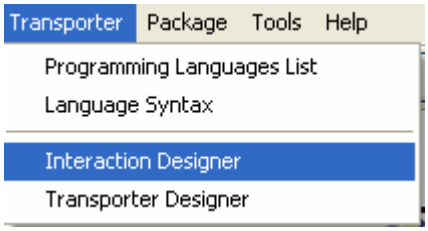
يمكنك ضبط شجرة المجال كما تريد

Now it's the time to develop our first transport

الان حان الوقت لتطوير اول ناقل

We start by designing the pages , so open interaction designer

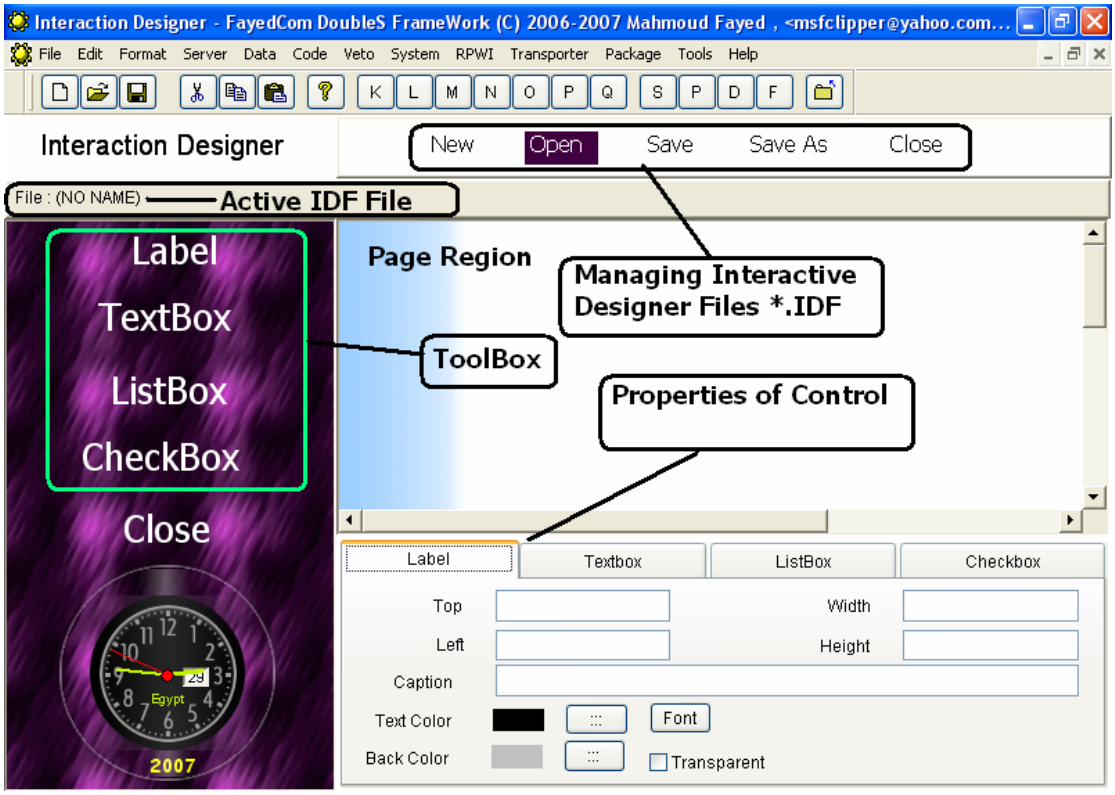
نحن نبدا بتصميم الصفحات – لذلك قم بفتح مصمم التفاعل



interaction designer is tiny version of form designer where you have design region, toolbox & properties tabs.

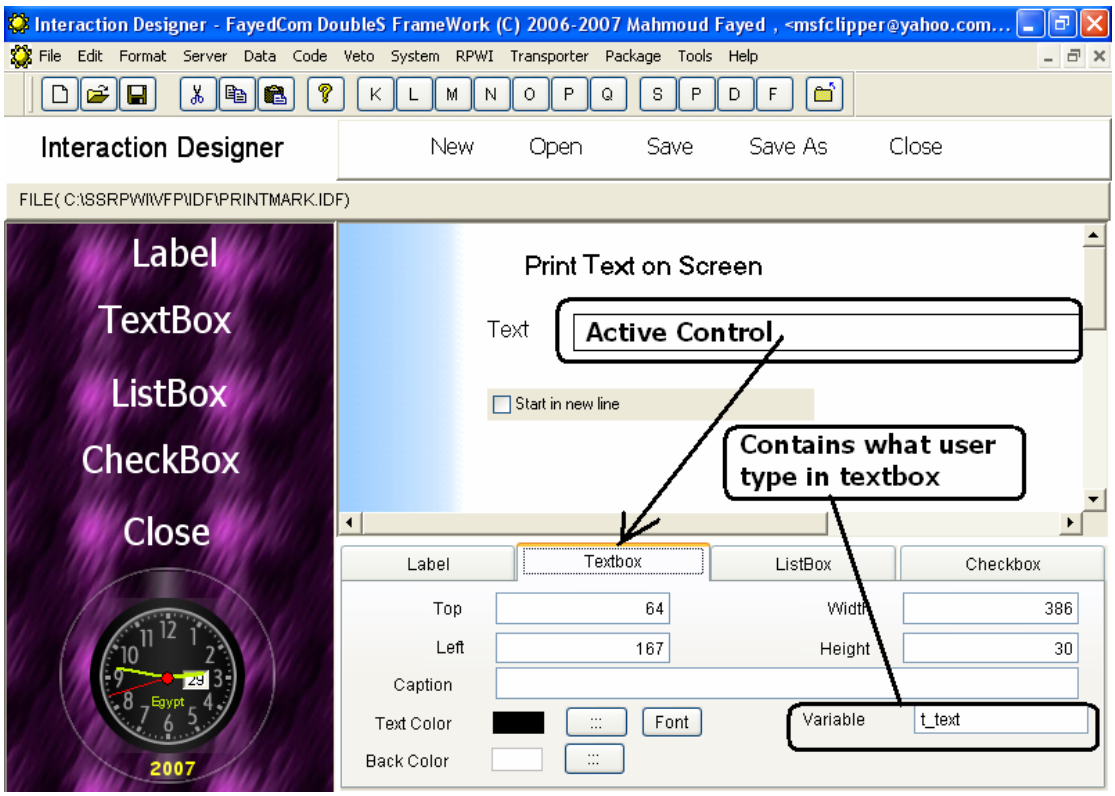
مصمم التفاعل عبارة عن اصدار صغير من مصمم النماذج حيث يكون لديك منطقة للتصميم وصندوق ادوات وخصائص

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



Open interaction designer file IDF, PRINTMARK.IDF

قم بفتح ملف تفاعل تم تصميمه مسبقا



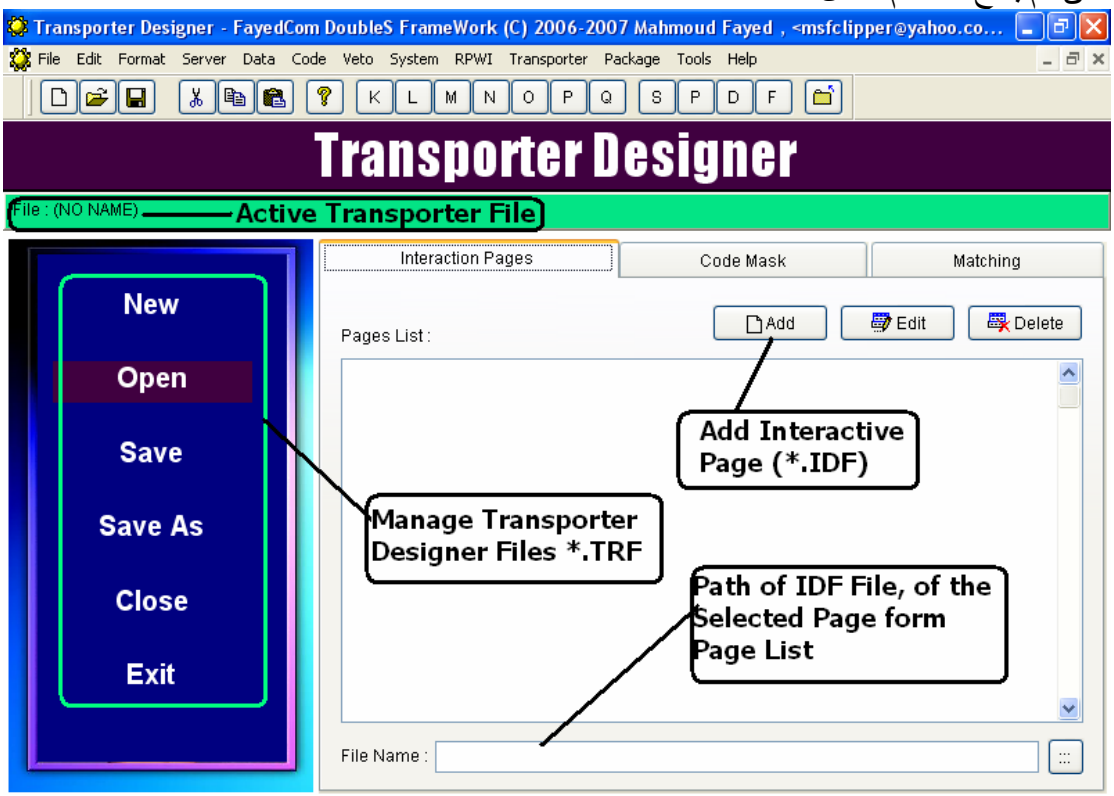
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

It's clear that textbox, checkbox and listbox have variable to store results of user interaction.

واضح تماما ان مربع الادخال ومربع الفحص وصندوق القائمة لكل منهما متغيرات لكى تخزن نتائج التفاعل مع المستخدم

Now open transporter designer

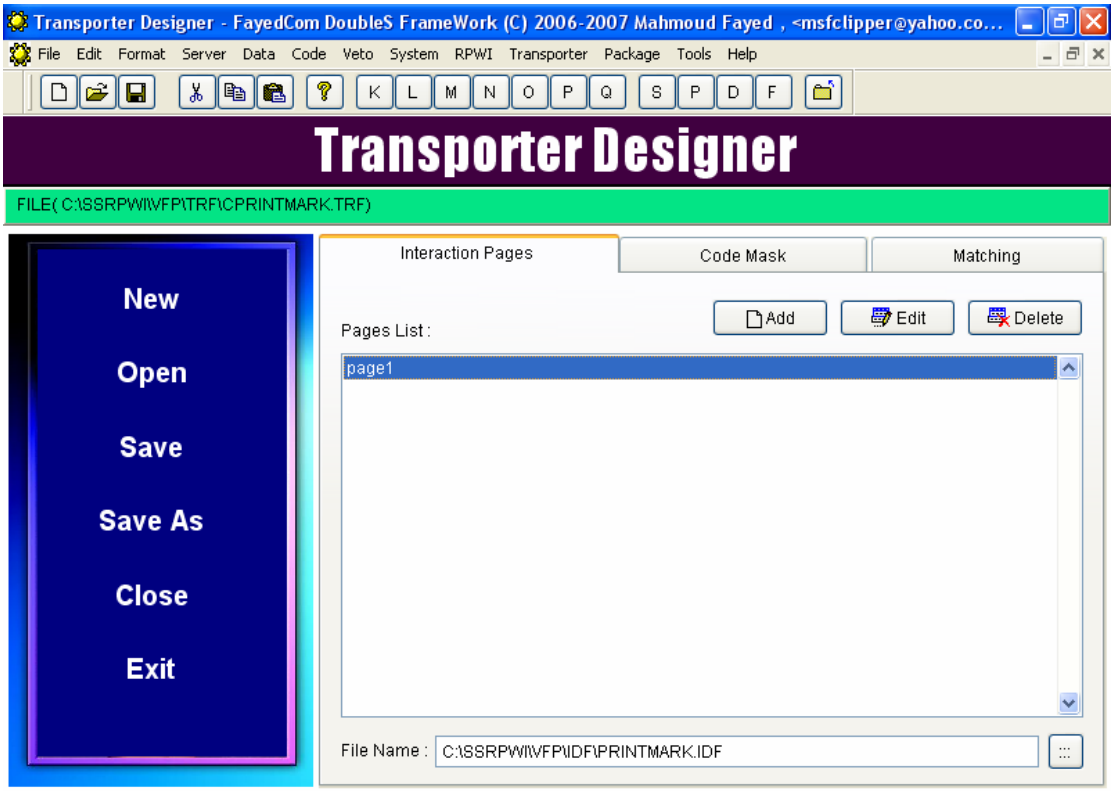
الان قم بفتح مصمم الناقل



transporter designer determine interaction pages, add interaction pages as you want.

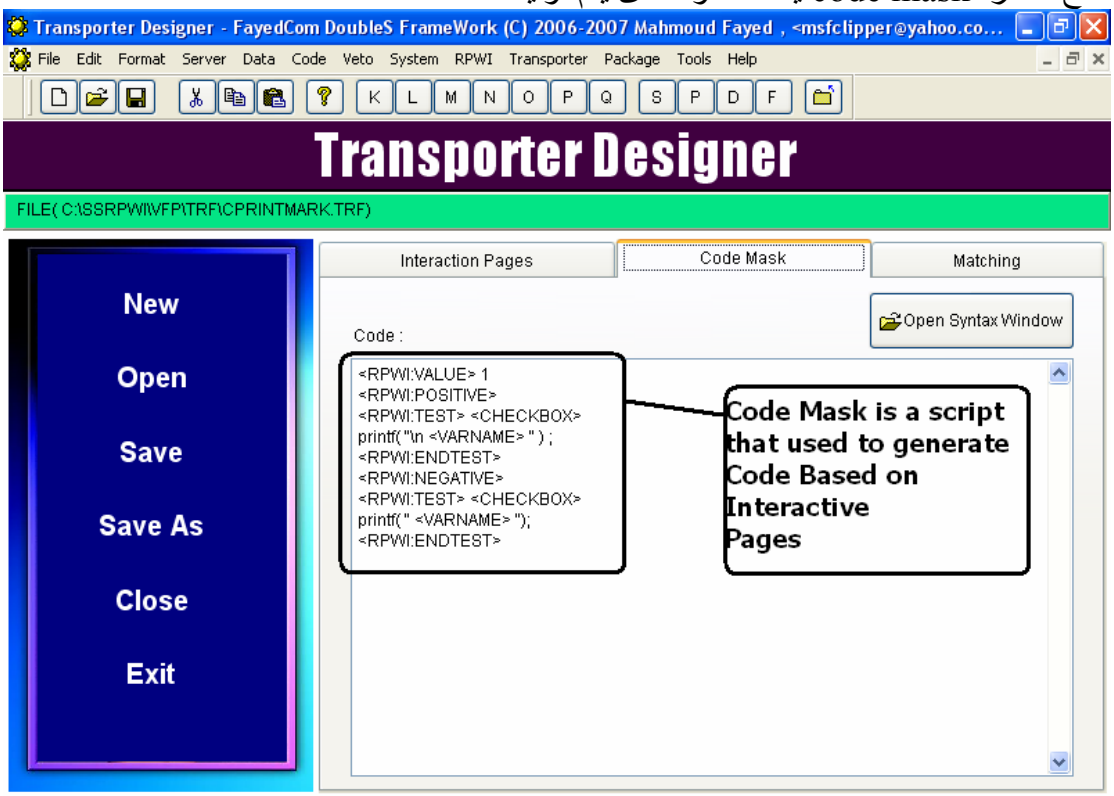
مصمم الناقل يحدد صفحات التفاعل- يمكنك اضافة صفحات التفاعل حسبما تريد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



the code mask determine the generated code

قناع الشفرة code mask يحدد الكود الذى يتم توليده



- Rules to write Code Mask Script

القوانين التى تحدد كتابة قناع الشفرة code mask

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

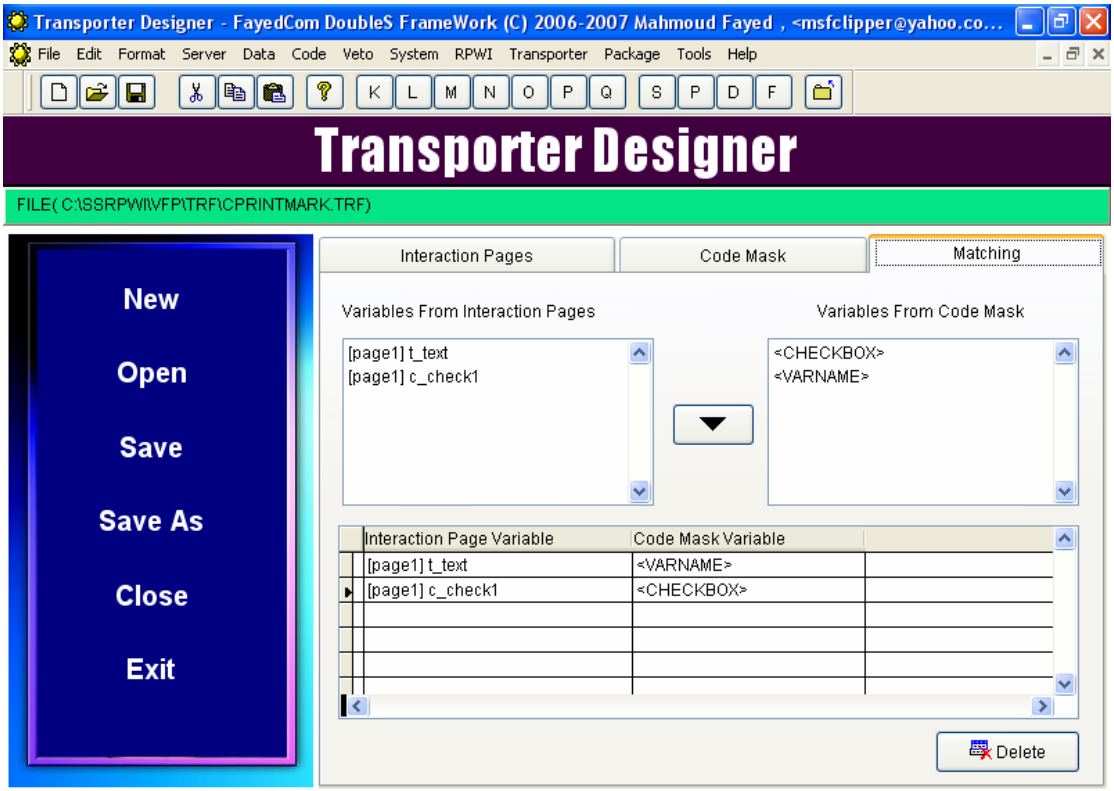
- Generated code is written directly
  - الكود الذى نرغب فى توليده يكتب مباشرة
- Put variables between '<' and '>' , i.e. <variable name>
  - توضع المتغيرات بين علامتى اصغرمن واكبر من
- <RPWI:POSITIVE>
  - Generate code between <RPWI:TEST> and <RPWI:ENDTEST> if the result of the test is true
  - يولد الكود داخل الاختبار TEST اذا كانت نتيجة الاختبار صحيحة
- <RPWI:NEGATIVE>
  - Generate code between <RPWI:TEST> AND <RPWI:ENDTEST> is the result of the test is false
  - يولد الكود اذا كانت نتيجة الاختبار غير سليمة
- <RPWI:VALUE> determine that value that will compared with the value of the variable after <RPWI:TEST> , if the two values are typical , the test is true, and converse.

  يحدد القيمة التى سوف تقارن بمتغير من خلال الاختبار – اذا حدث تطابق يكون الاختبار سليم واذا لم يحدث تكون نتيجة الاختبار غير سليمة
- <RPWI:INFORMATION> used to write text will be written in information tab of the step, in goal designer.
  - يستخدم لكتابة نص يوضع فى الجزء الخاص بمعلومات الخطوة داخل مصمم الاهداف
- Nested <RPWI:TEST> and <RPWI:ENDTEST> is allowed.
  - يمكن السماح بعمل اختبار داخل اختبار
- Textbox Variable , returns what is written inside the textbox without any delimiters
  - قيم المتغيرات القادمة من صفحات التفاعل توضع مباشرة بدون ان يضيف الناقل لها اى علامات
- Checkbox Variable, returns 1 (Checked) or 0 (Not Checked)
  - مربع الفحص يعطى (١) لوكانت العلامة صح ويعطى صفر ولو لم يكن هناك علامة
- Listbox Variable, may return list item (the select item) , or list item index (the selected item index) and this determined in the Interaction Designer, Default is List item index.
  - متغير قائمة العناصر ممكن ان يعطى العنصر المحدد او رقمه والحالة الافتراضية انه يرجع الرقم – ومن خلال مصمم التفاعل يمكن تغير ذلك

From the matching tab you can determine the pairs of variables between code mask variables & interaction pages variables.

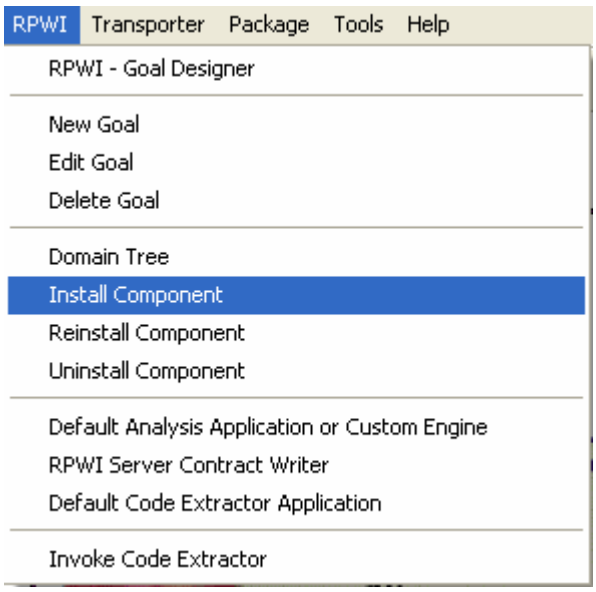
من الجزء الخاص بالتوفيق يتم تحديد ازواج من المتغيرات بين متغيرات صفحات التفاعل ومتغيرات قناع الكود

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

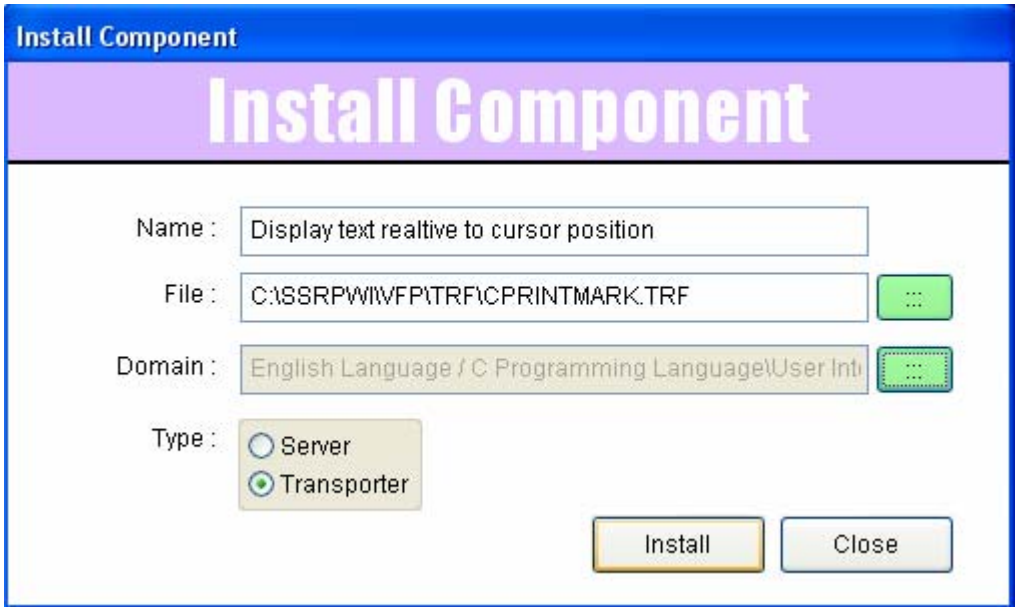


Transporter is component that can be plugged in Domain Tree
So you can install it simply.

الناقل هو عبارة عن مكون يمكن ادخاله فى شجرة المجال ويمكنك تحميله بسهولة

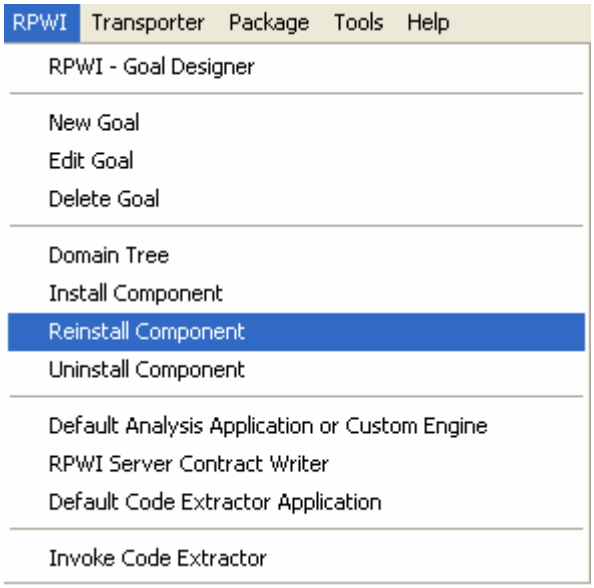


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

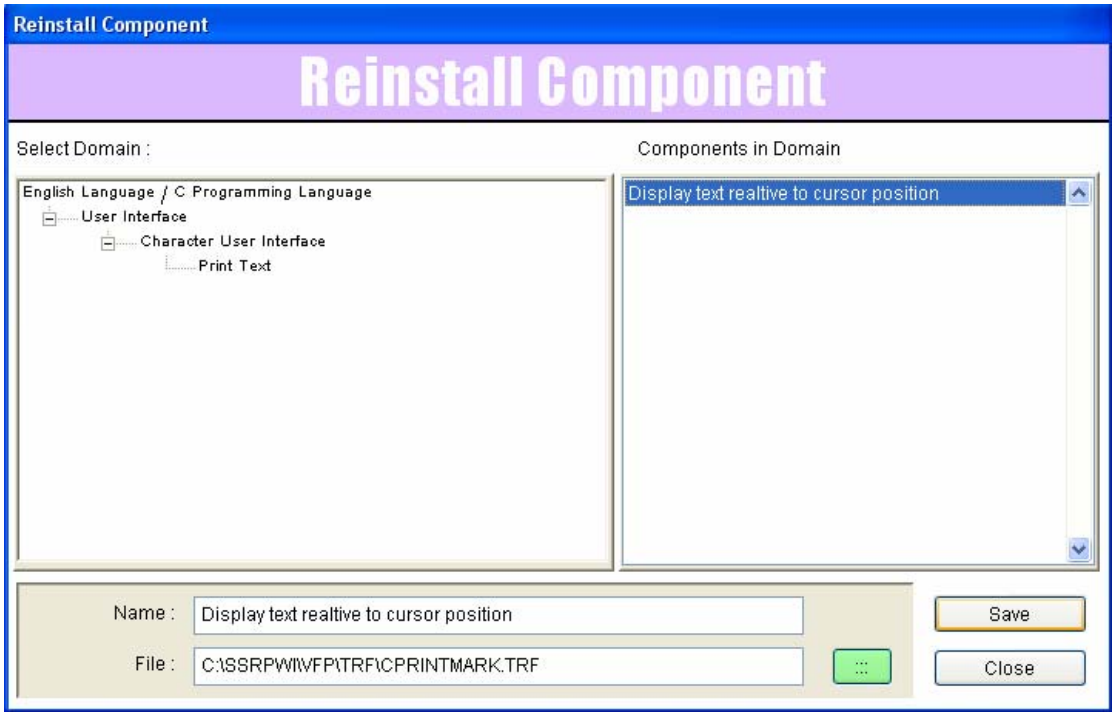


You can reinstall any component at any time

يمكنك اعادة تحميل اى مكون فى اى وقت



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

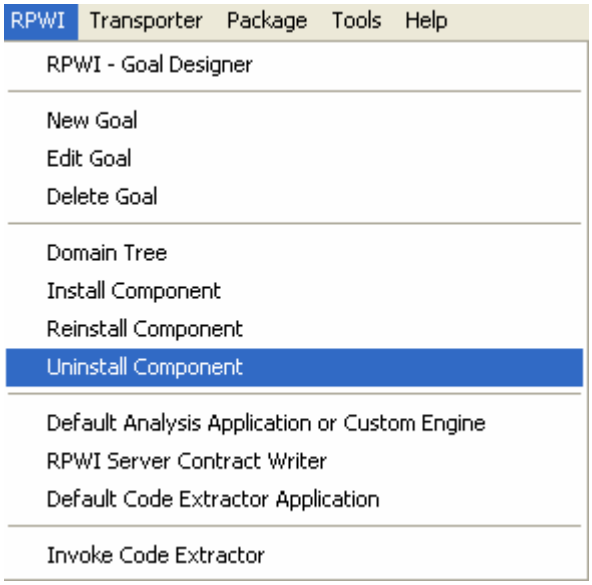


reinstallation enable you to change the name and the file of the transporter.

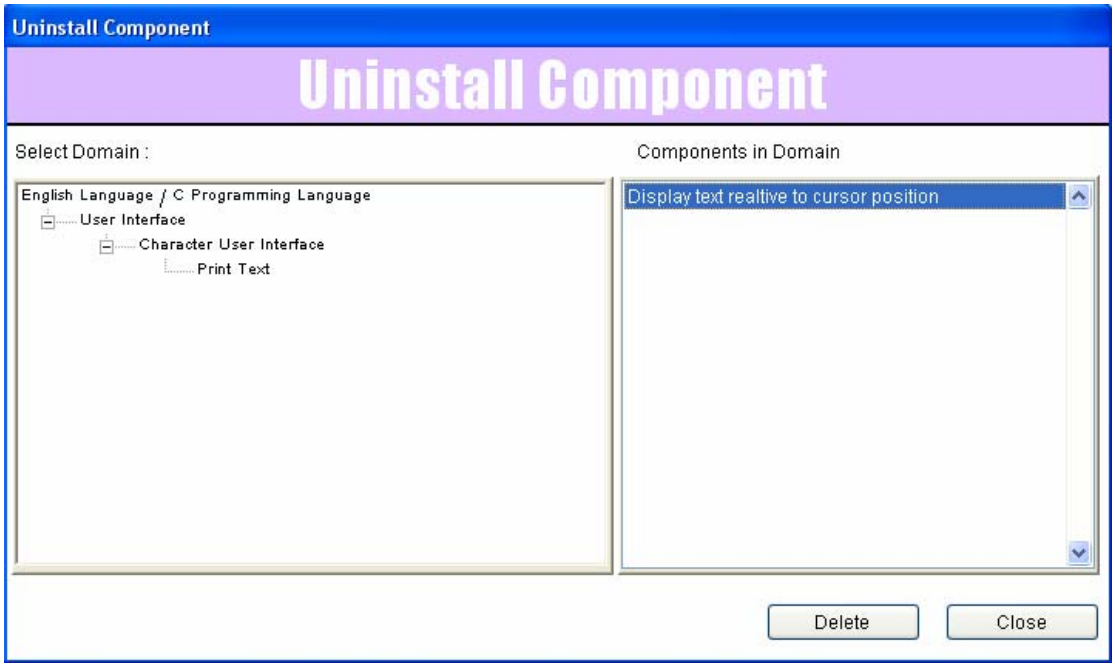
اعادة التحميل تمكنك من تغير اسم الملف واسم الناقل

Also you can uninstall the transporter at any time.

ايضا يمكنا ازالة اى ناقل فى اى وقت

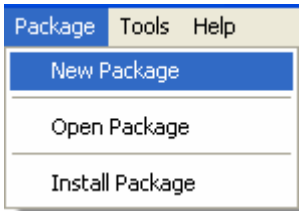


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

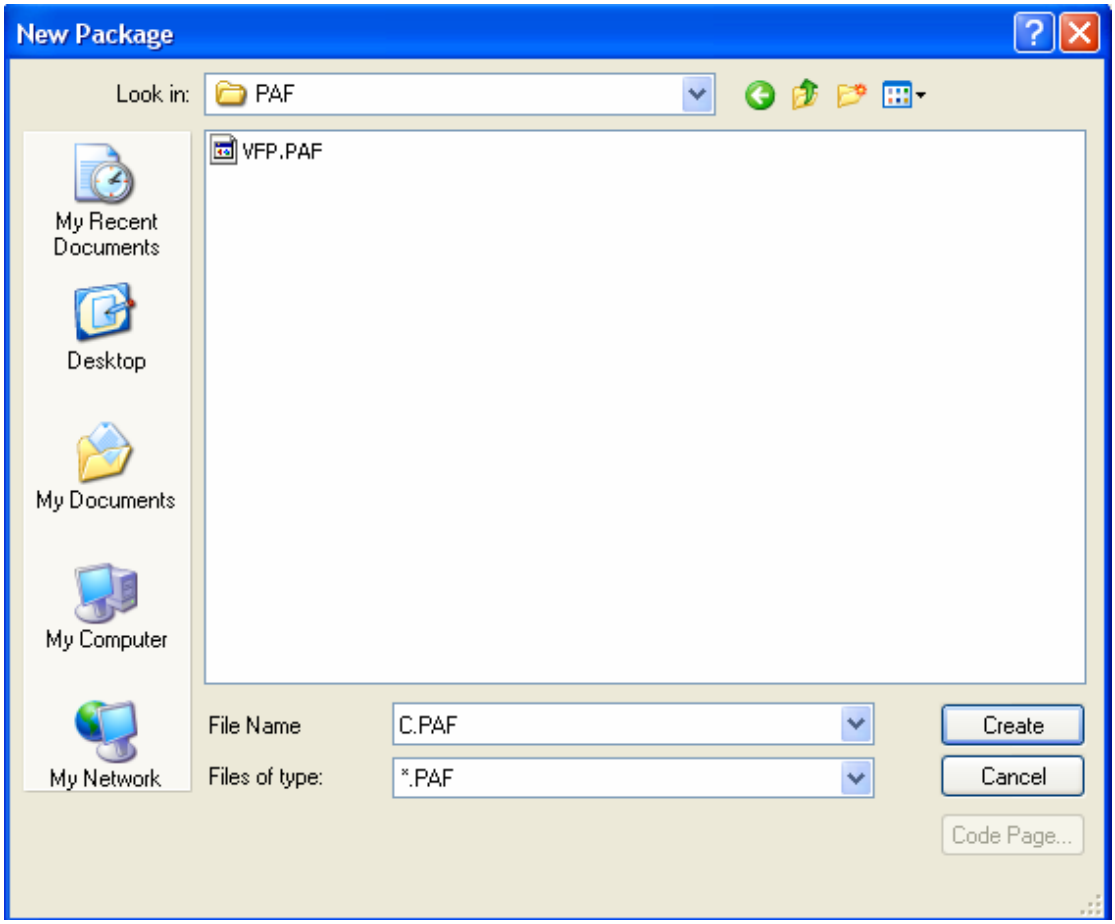


Domain tree can be saved as package so it can be installed at any time or ported to another user , remember that the package still require the components (Transporters & Servers) files because it's not embedded in the package , the package only store Domain Tree and installed Components details.

يمكنك حفظ شجرة المجال فى الحقيبة – ولكن تذكر ان الحقيبة تشترط وجود الخوادم والنواقل – فهى لاتتضمنهما بداخلها

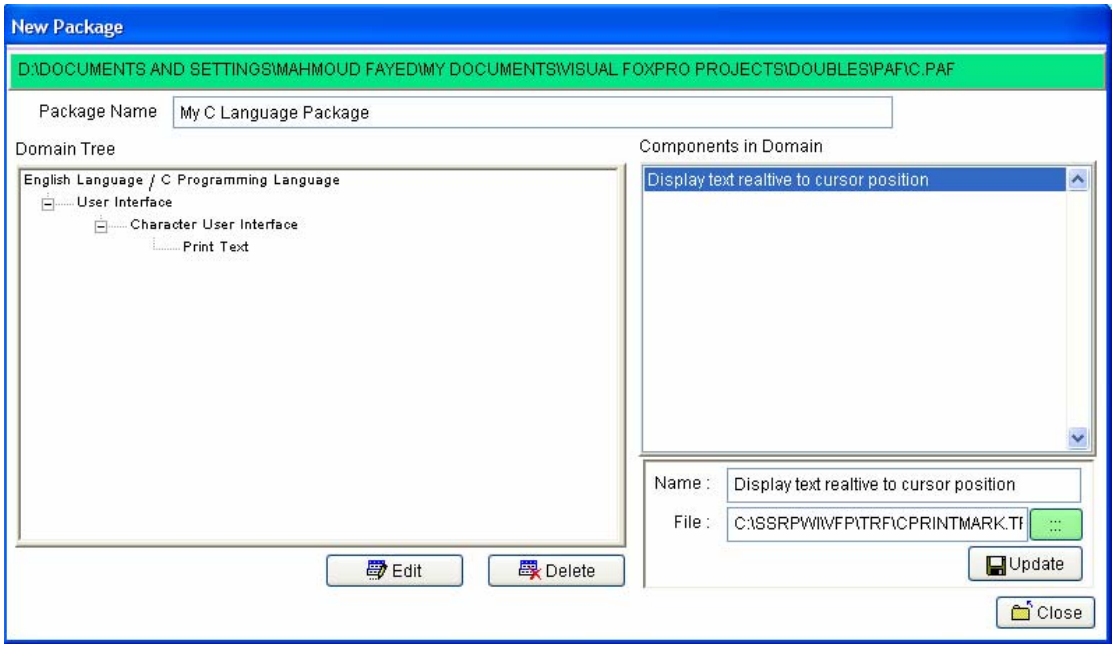


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

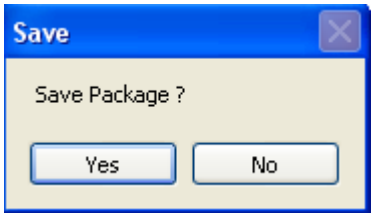


package files have the extension *.PAF

ملفات الحقيبة تحمل الامتداد PAF

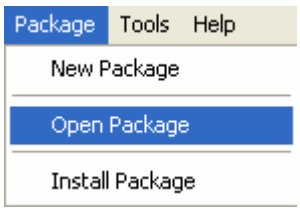


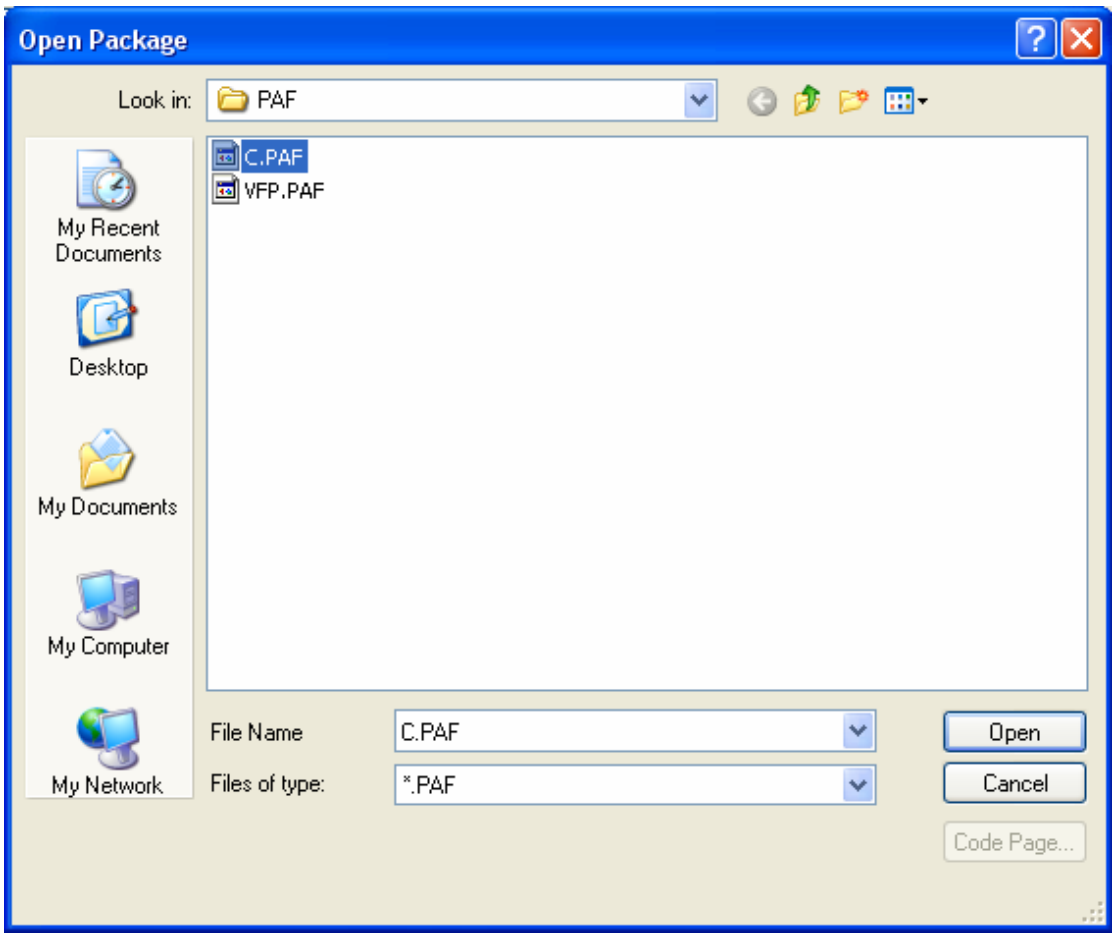
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



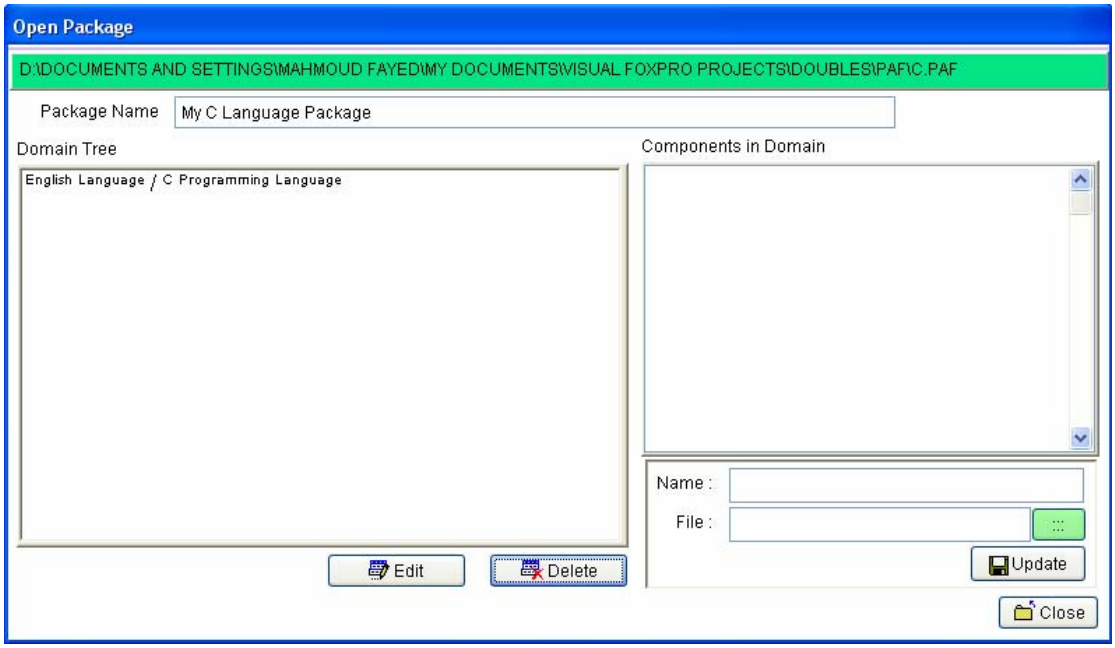
It's clear that when you create new package , its content is extracted from the domain tree.

من الواضح انه لعمل حقيبة جديدة فانها تستخرج من شجرة المجال





www.manaraa.com

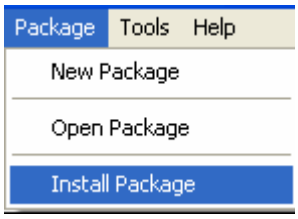


You can open package at any time, change domain tree, reinstall components

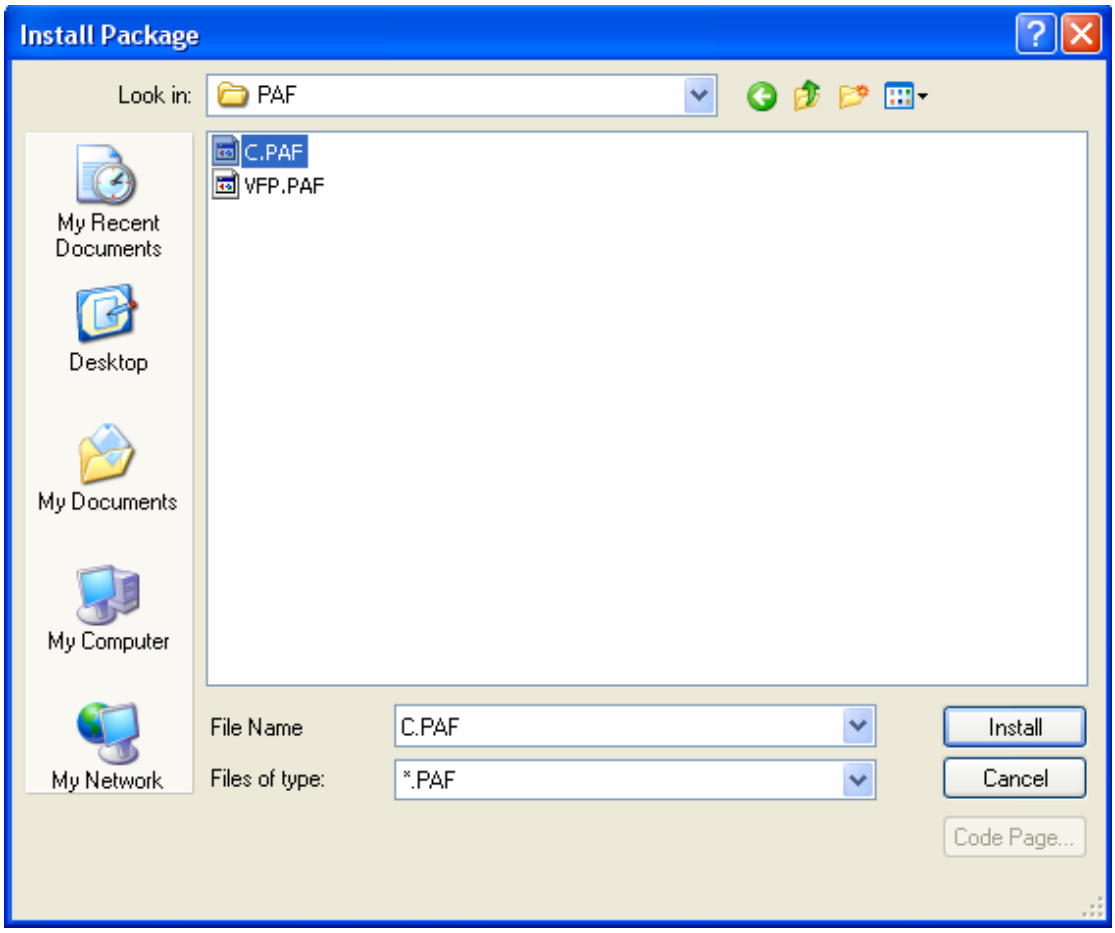
يمكنك فتح الحقيبة فى اى وقت وتغيير شجرة المجال – واعادة تحميل المكونات

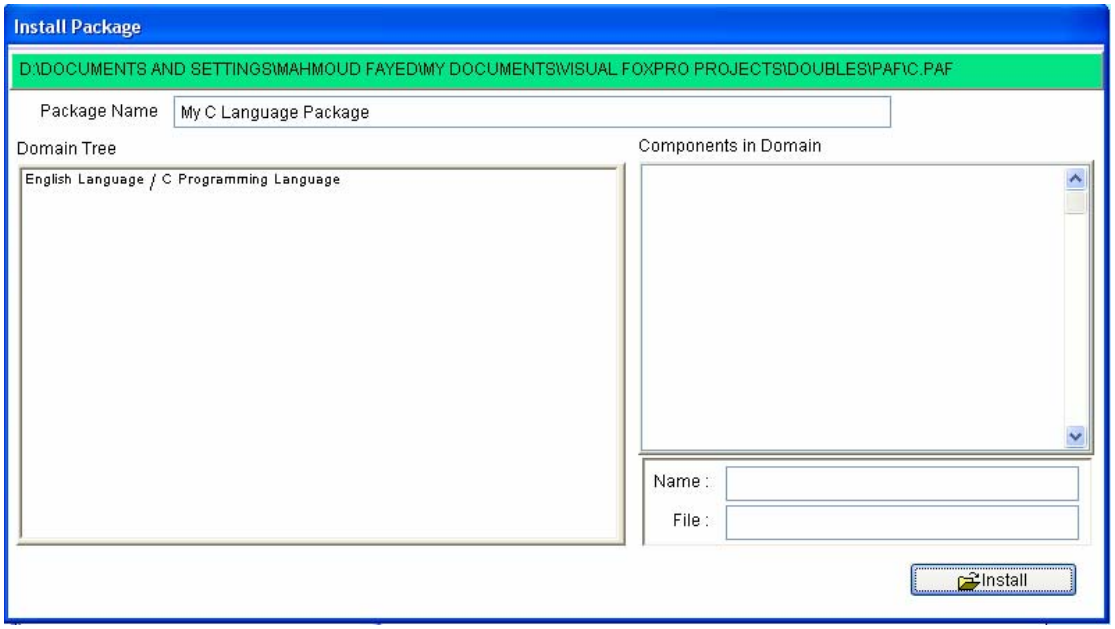
You can install any package at any time.

يمكنك تحميل الحقيبة فى اى وقت



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

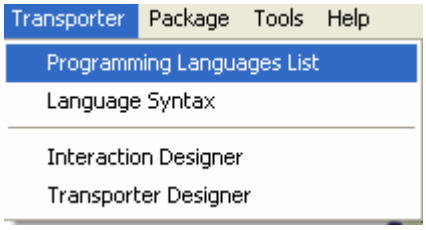


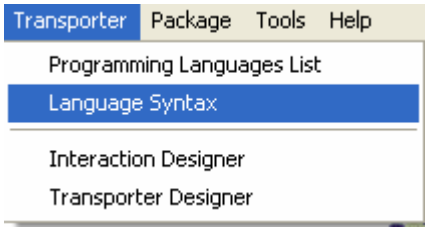


In transporter you need to write the generated code, so it's helpful to have Syntax files that help you write Generated code with the same format

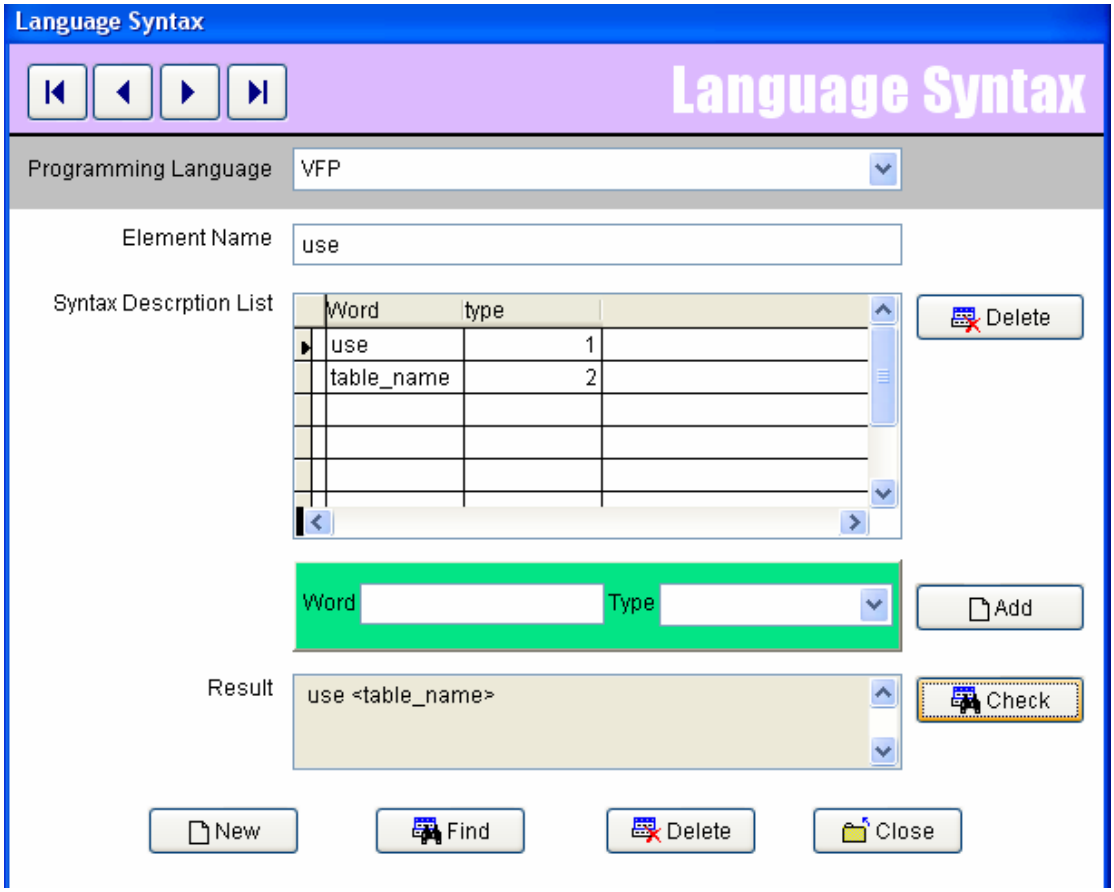
فى الناقل انت بحاجة لكتابة الشفيرة التى يتم توليدها لذلك لديك ملفات القواعد النجوية التى تساعدك على كتابة الشفرة بنفس الشكل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com





www.manaraa.com



The Question now, what about the Server?

السوال الان – ماذا عن الخادم ؟

The Server gets its input from the analysis application as text files
For default analysis application the input is a_1.txt, a_2.txt, a_3.txt & a_4.txt

ان الخادم يحصل على الدخل فى صورة ملفات تنتج من التطبيق المسئول عن تحليل البيانات وهذه الملفات هى اربعة ملفات

The output from the server to goal designer is 3 text files
O_code.txt, o_ana.txt & o_inf.txt

الخرج من الخادم عبارة عن ثلاث ملفات نصية يرجعها الى مصمم الاهداف

RPWI SERVER , Input/Output Files

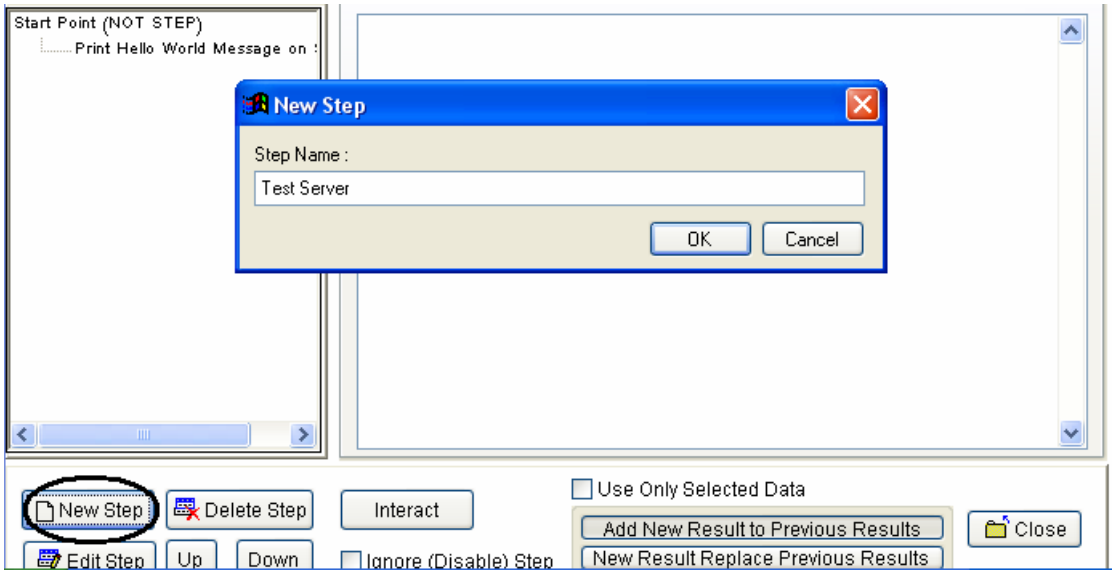
File	Type	Usage
A_1.TXT	Input	Data Statics
A_2.TXT	Input	Each Line Alone (Line per Line)
A_3.TXT	Input	Each Word Alone (Line per word)
A_4.TXT	Input	Each Letter Alone (Line per Letter)
O_ANA.TXT	Output	What analysis method used
O_INF.TXT	Output	What Information is available

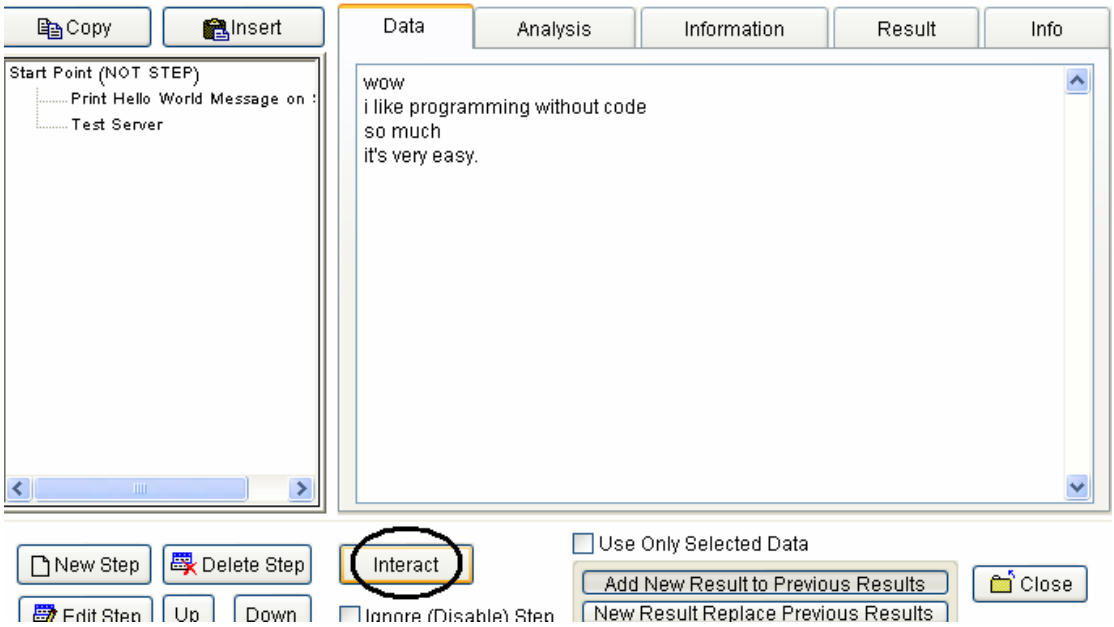
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

O_CODE.TXT	Output	What is code result

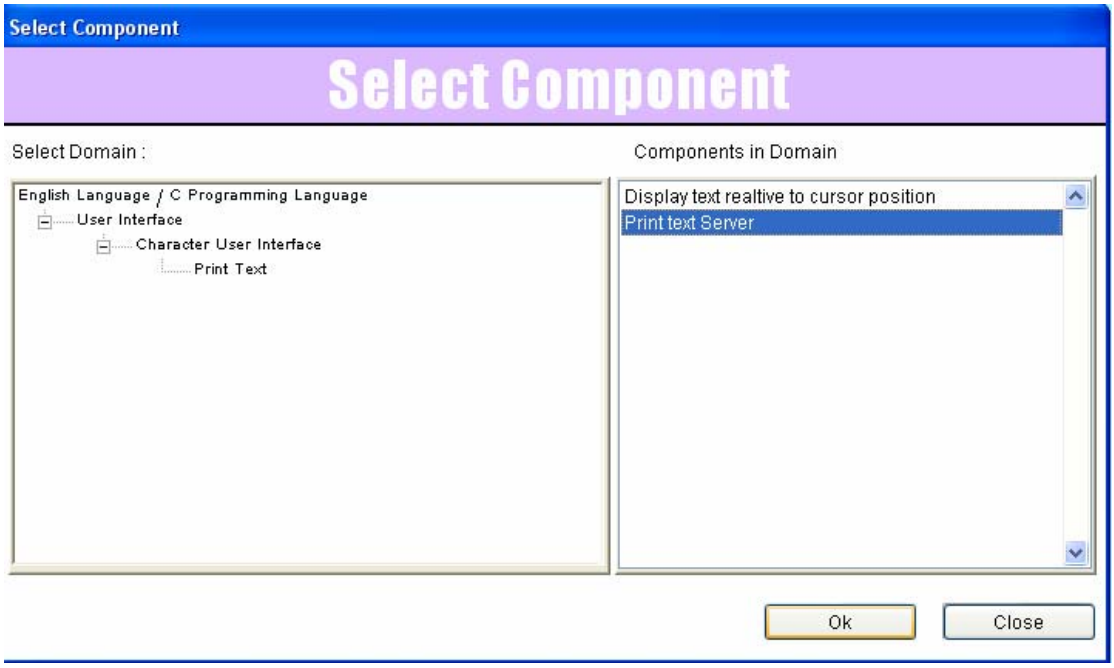
You can write RPWI Server using any programming language you know or like, also its good idea to use DoubleS Technology for this simple job.

يمكنك كتابة خادم البرمجة بدون كود باى لغة برمجة تعرفها او تحبها
ولكن يفضل استخدام نمط البرمجة الخادم الممتاز لهذه المهمة البسيطة





www.manaraa.com



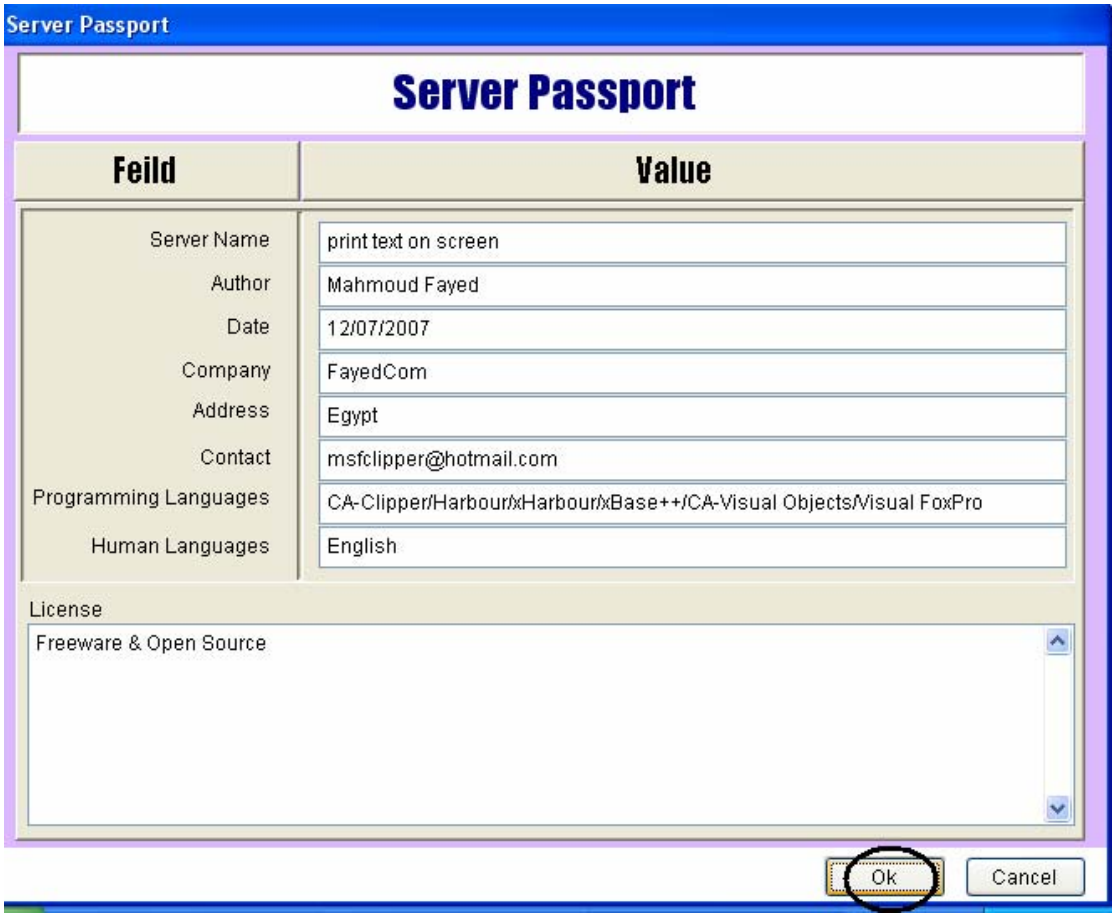
Server is component can be installed in Domain Tree.

الخادم هو مكون يمكن تحميله فى شجرة المجال

Server Passport is used to know the details of the server under usage like Server Name, Purpose, Author, Supported human Languages, Supported programming languages and License

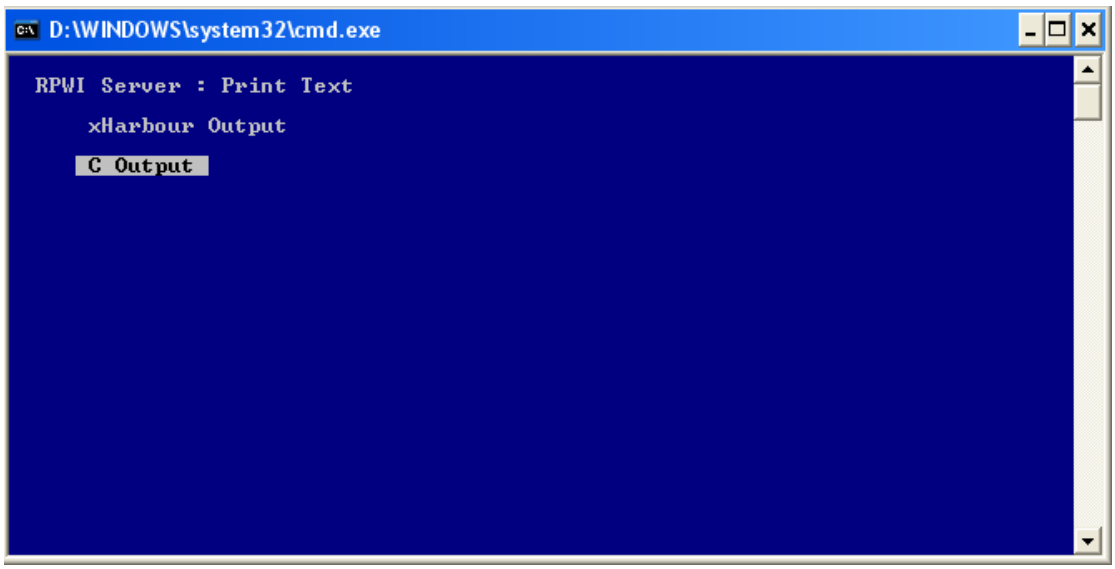
جواز سفر الخادم يستخدم لمعرفة تفاصيل الخادم تحت الاستخدام مثل اسم الخادم والغرض منه والمولف – واللغات الانسانية التى يدعمها – ولغات البرمجة – ورخصة الاستخدام

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

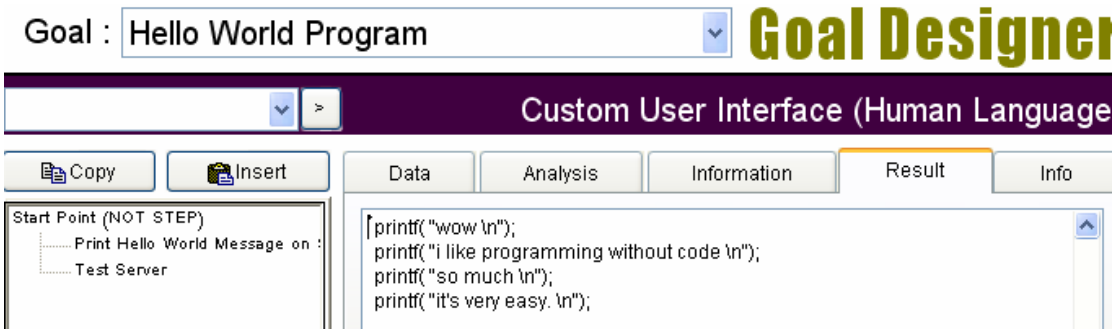


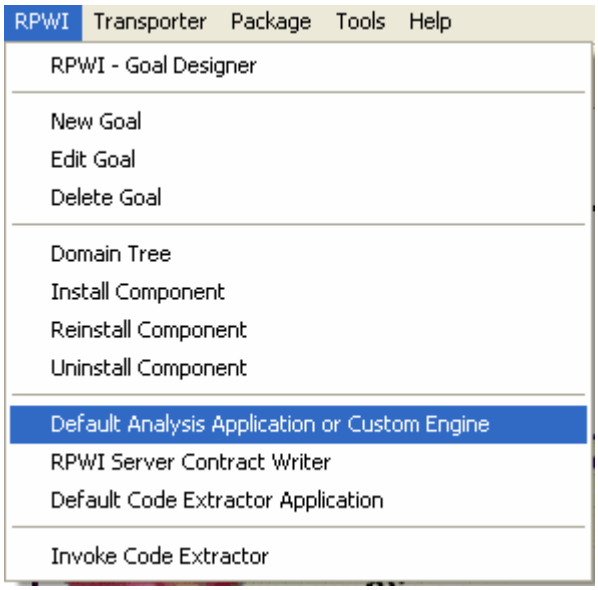
click "ok" button, to continue

اضغط زر OK لكى تستمر

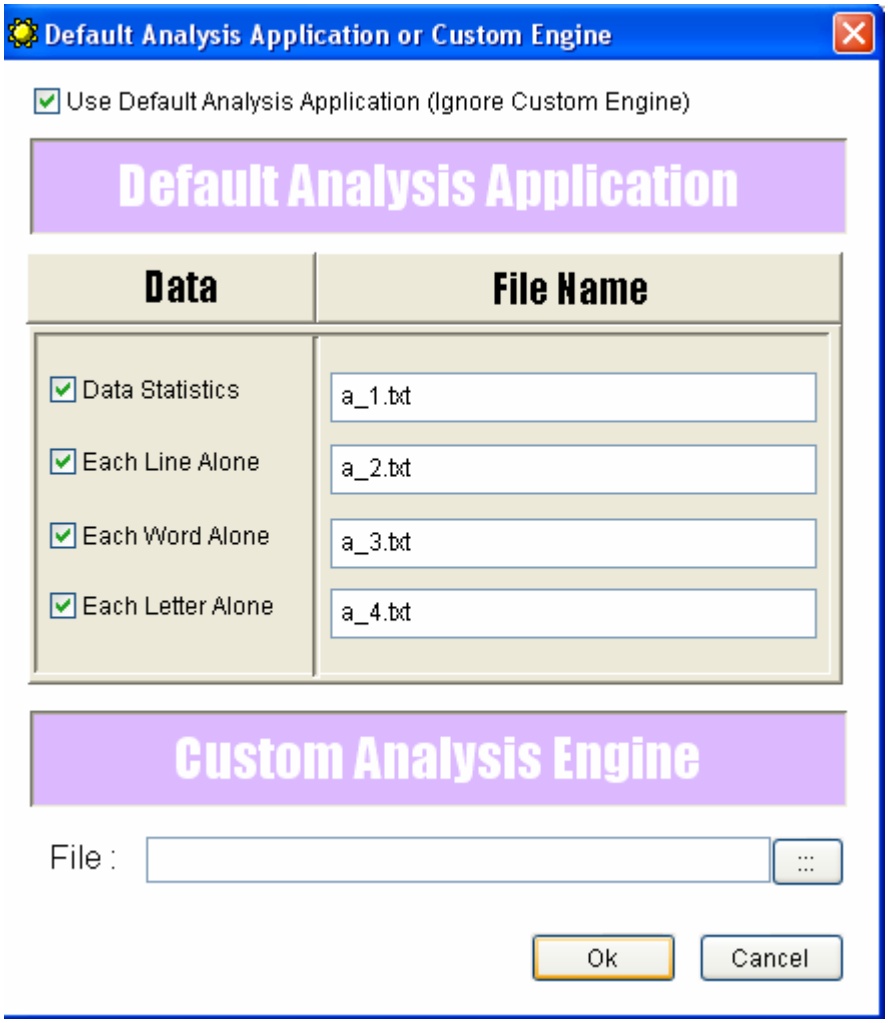


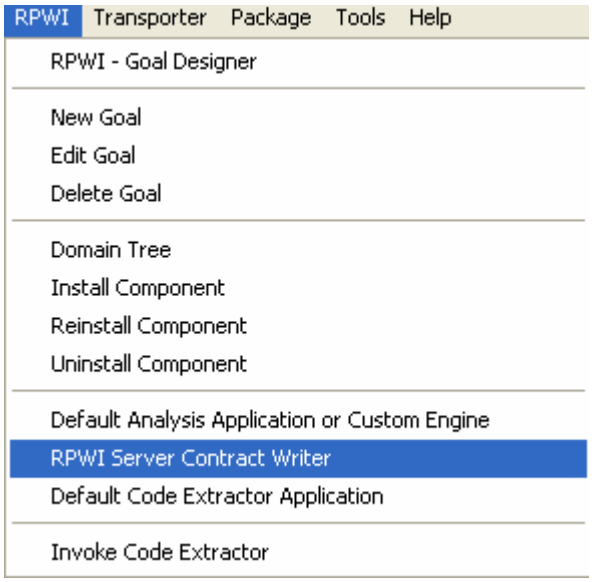
www.manaraa.com



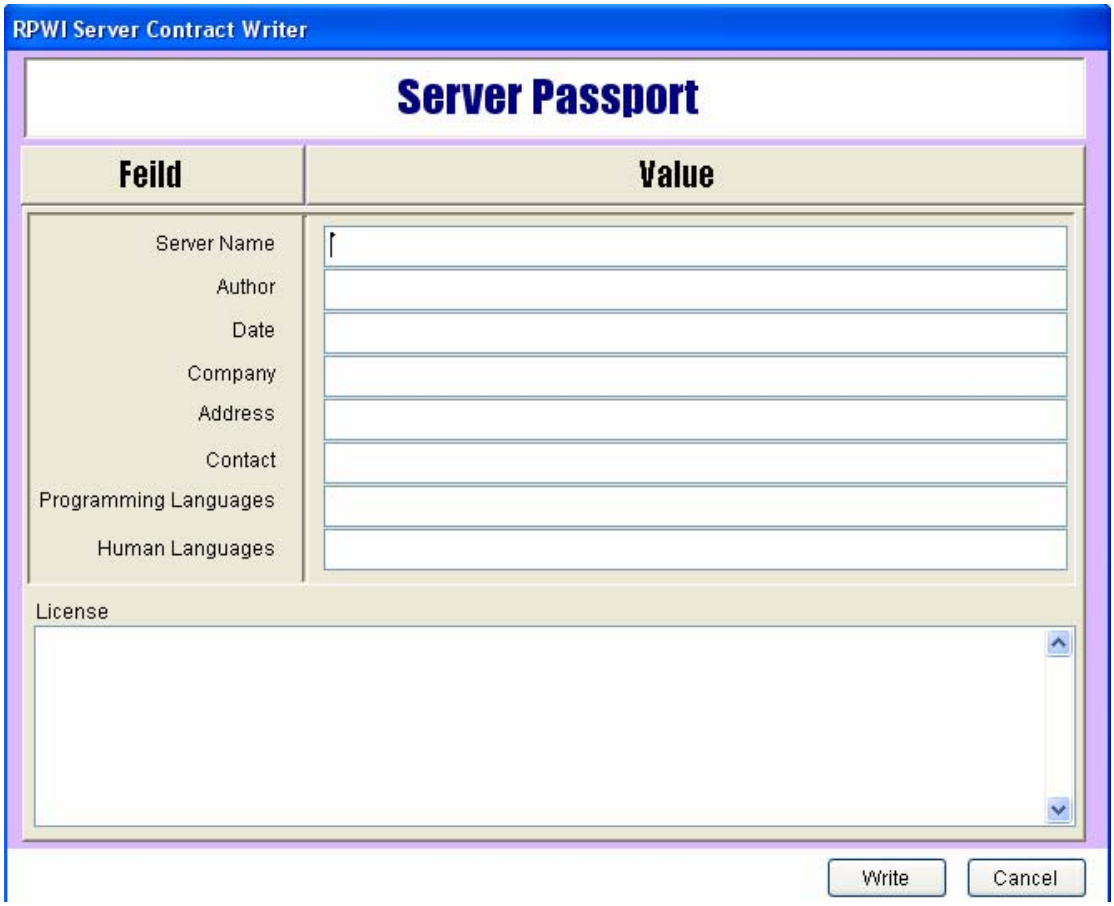


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com





www.manaraa.com

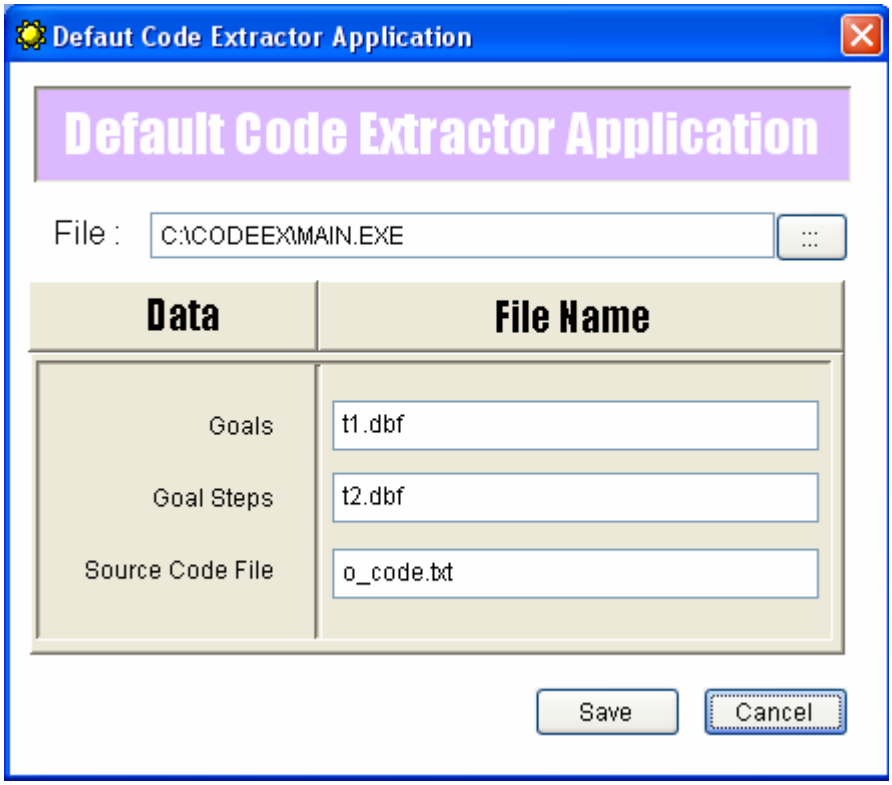


You can Describe your server as you want, then click "Write" Button to save the description in Server Passport File *.SPF , but be sure that the name of the "Server Passport File" is the same as the name of the RPWI Server Application *.EXE

يمكنك وصف الخادم كما تريد فى جواز السفر الذى يتم حفظه فى ملف يحمل اسم ملف التطبيق الخاص بالخادم ولكن بامتداد SPF بدلا من EXE

For example:
If the RPWI Server Application is: "MyServer.EXE"
Then the passport file must be: "MyServer.SPF"

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



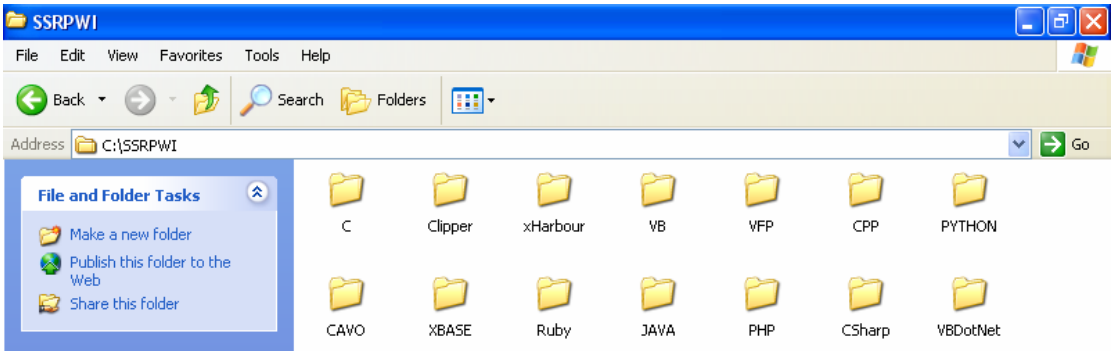
Organizing Component Files

تنظيم ملفات المكونات

In path C:\SSRPWI فى المسار

There is folder for each programming language

هناك مجلد لكل لغة برمجة



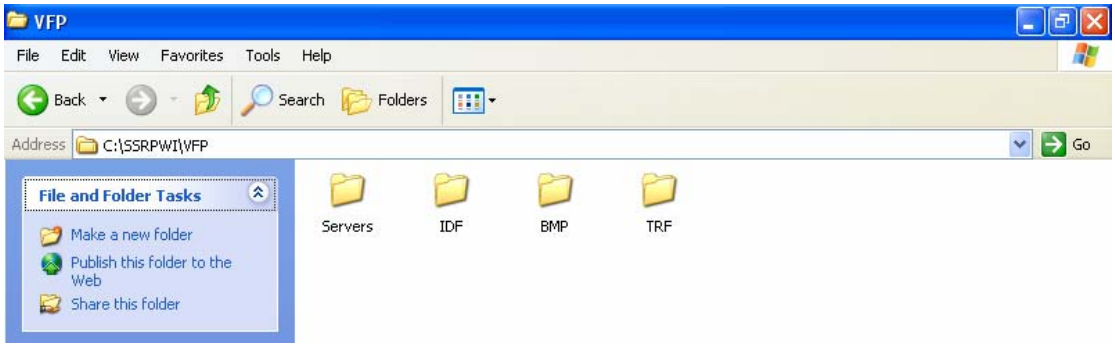
Each folder contains four sub folders

كل مجلد يشمل اربعة مجلدات فرعية

- Servers تطبيقات خوادم البرمجة بدون كود
  - Contains RPWI Servers Applications
- IDF ملفات الصفحات التفاعلية
  - Contains Interactive Pages
- BMP ملفات الصور
  - Contains bitmap files used by Interactive Pages

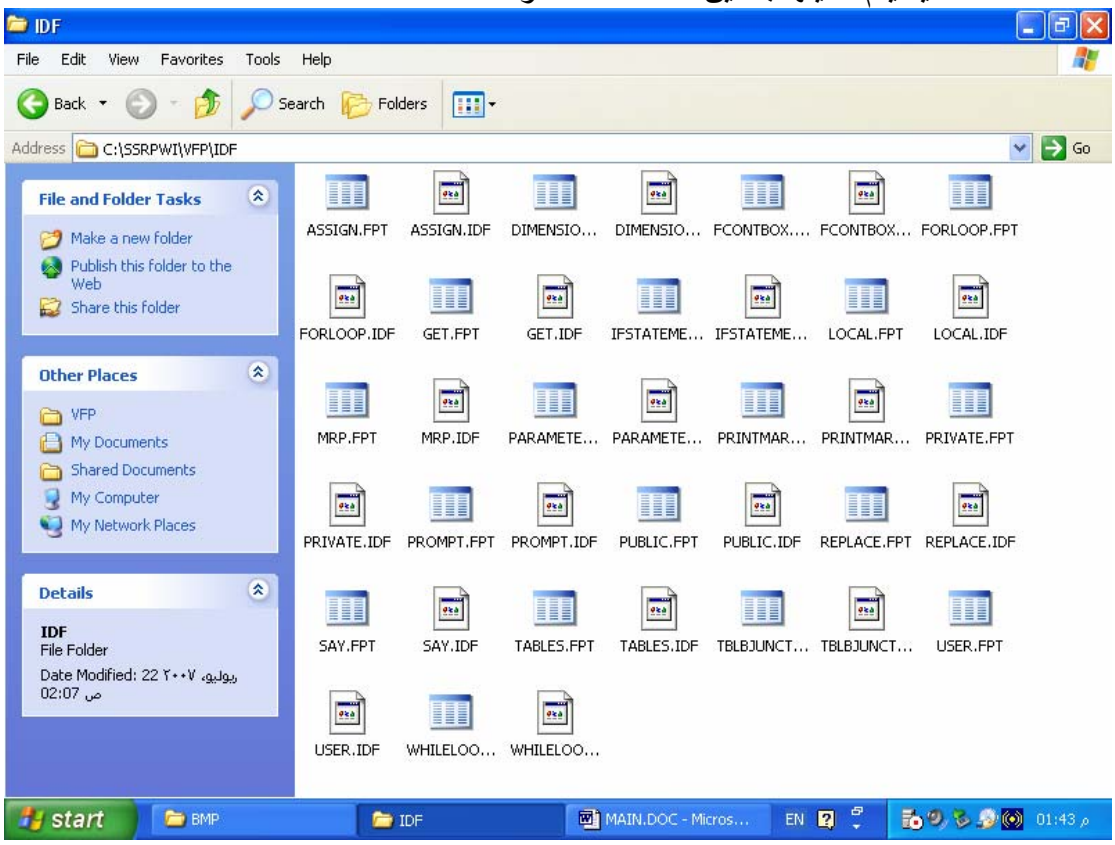
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ملفات الناقل TRF
  - Contains Transporter Files



Each Interactive Page represented by two files FILENAME.IDF File & FILENAME.FPT File.

كل صفحة تفاعلية يتم تمثيلها بملفين – ملف IDF وملف FPT

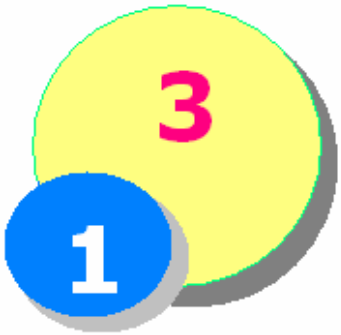


Each Transporter represented by two files FILENAME.TRF File & FILENAME.FPT

كل ناقل يمثل بملفين – ملف TRF وملف FPT

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



السمات المميزة للتطبيقات

سبق لنا وان اوضحنا الفرق جيدا بين التطبيقات والنظم – وهذا الباب يهدف الى استعراض السمات المميزة للتطبيقات ليبين مدى سهولة برمجة وتطوير هذه النوعية من البرمجيات – ثم بعد ذلك يعود الكتاب للحديث من جديد عن النظم ويستعرض ادوات برمجة النظم – ومن ثم يتطرق الى فن برمجة النظم.

بخصوص تطبيقات قواعد البيانات

كما نعلم ان تطبيقات قواعد البيانات ليست كلها بسيطة – بل يندج بعضها تحت مصطلح التظم حيث تكون الحاجة الى الابتكار – اما بخصوص التطبيقات فهى مصنفة الى ثلاثة انواع

- تطبيقات تعمل على جهاز واحد Desktop Applications
- تطبيقات للشبكة المحلية Server-Based Application
  - حيث يتم عمل مشاركة Share لملفات البيانات
- تطبيقات الزبون الخادم Client-Server
- تطبيقات الانترنت Web applications

والسمات الاساسية لهذه التطبيقات

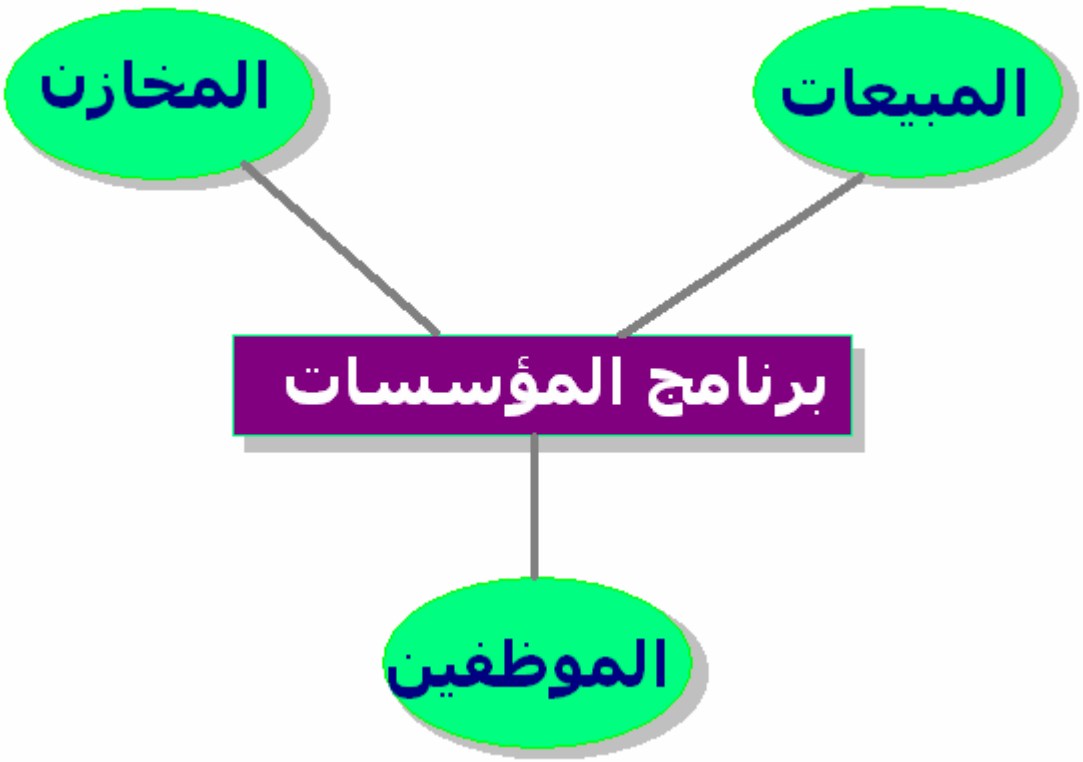
- استخدام مدير قاعدة بيانات DBMS يتولى ادارة قاعدة البيانات بحيث يعزل المبرمج عن كيفية تخزين البيانات الفعلى على اقراص التخزين – ويريحك من التفكير فى عمليات تداول البيانات من الاضافة والتعديل والبحث والحذف – كما يقدم ملامح اخرى كثيرة مثل السرية والامان.
- استخدام واجهة للمستخدم قياسية تتوفر بصورة تلقائية من قبل ادوات التطوير – وقد توجد مصممات Designers ومعالجات Wizards تجعل عملية تصميم واجهة المستخدم عملية فى غاية البساطة والمتعة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

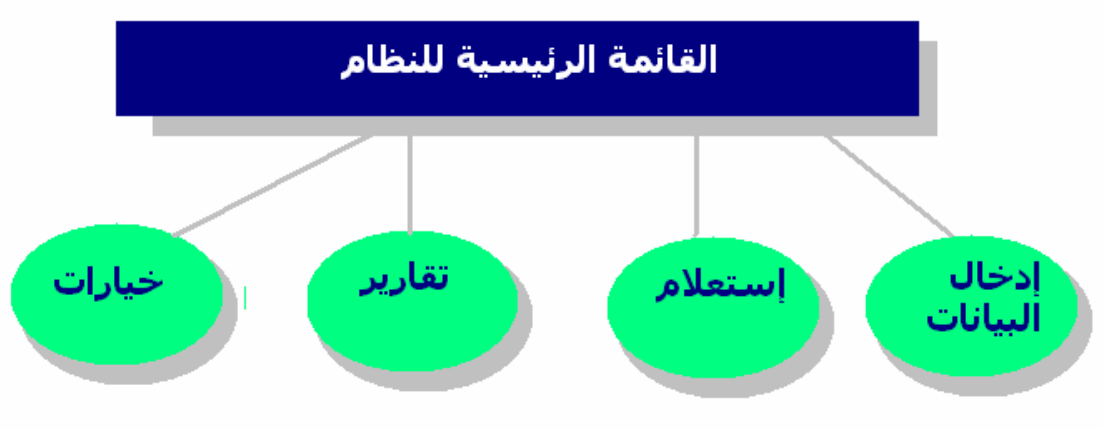
- كل ماعلى المطور او المبرمج كتابة اكواد للربط بين واجهة المستخدم وقاعدة البيانات – ويكمن هنا دور نمط البرمجة مثل (برمجة الكائنات – البرمجة الهيكلية – برمجة الخادم الممتاز)
- احيانات قد توجد ادوات توفر على المطور او المبرمج عملية كتابة الكود حيث يتم الربط بين واجهة المستخدم وقاعدة البيانات بصورة مباشرة

وفيما يلى صور لاحد تطبيقات قواعد البيانات والذى يقوم بادارة المؤسسات التجارية (المبيعات + المخازن + الموظفين) وهو من برمجة مؤلف الكتاب – باستخدام Visual FoxPro 9 SP2

ونلاحظ الاهتمام بمظهر التطبيق – لان عملية برمجة التطبيقات اصبحت لا تستغرق وقتا – مما يسمع بالاهتمام بالمظهر.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



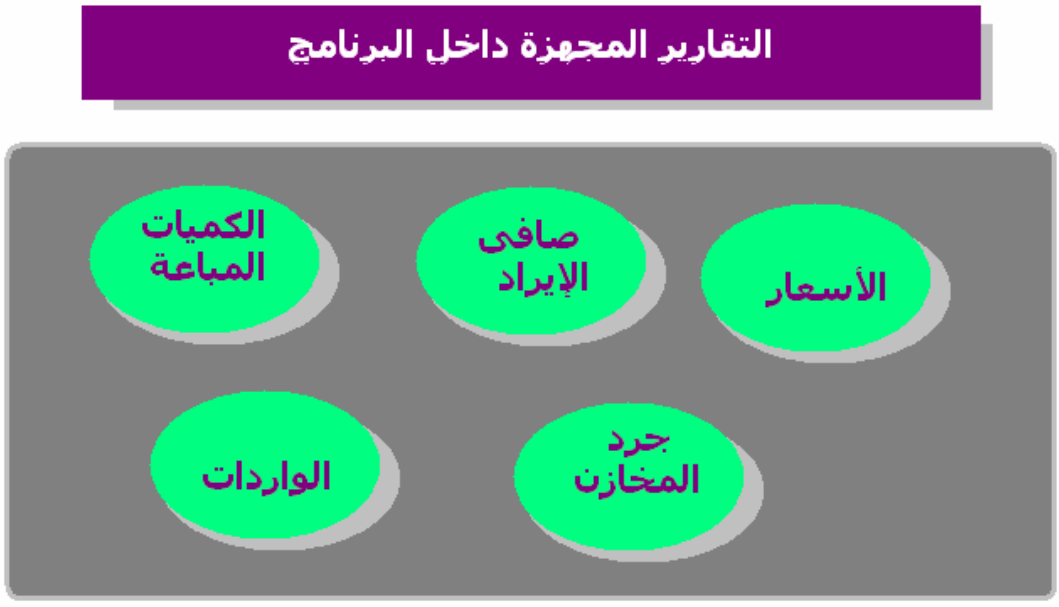
يتكون النظام من ٤ عناصر رئيسية

- ١ – إدخال البيانات
- ٢ – الاستعلام عن اى شىء داخل النظام
- ٣ – استخراج تقارير مميزة بسرعة فائقة
- ٤ – خيارات لتسهيل بعض المهام

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فى اى برنامج فى العالم – قبل الحصول علـى النتـائج المطلوبـة لابد من تغذيـة البرنـامج بالبيانـات ويقـدم البرنـامج اسـهل الادوات لكى يتم تسجيل البيانات بمنتهى المروتة.

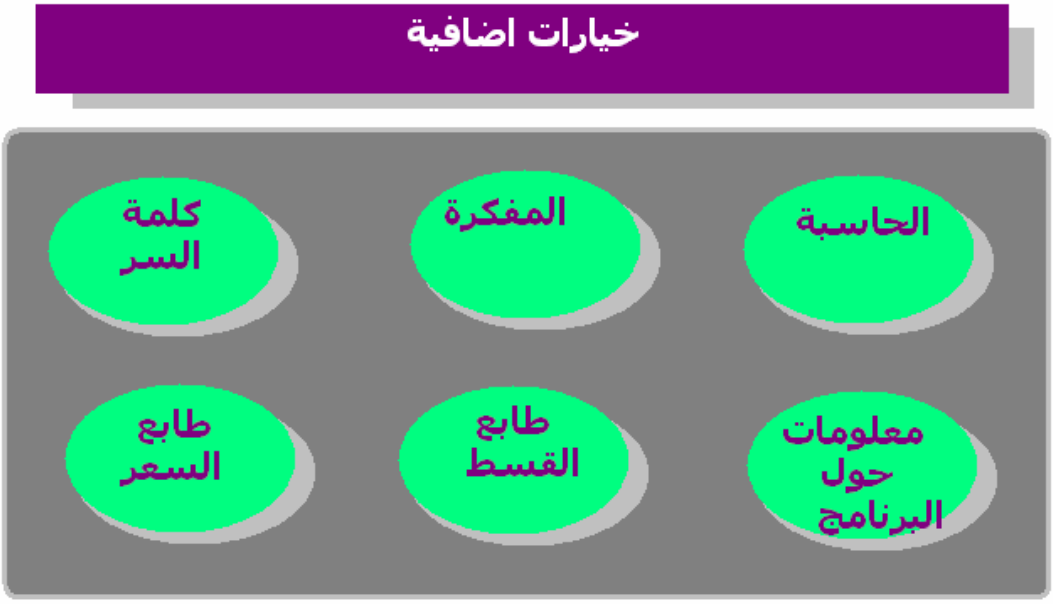
بعد إدخال البيانات الى الحاسب من خلال البرنامج تظهـر الفائـدة العظيمة حيث يمكن الاستعلام (البحث) عن اى معلومة بمنتهى السـهولة والسرعة



ان اى برنامج فى العالم تظهر قوته فـى حجـم وشـمولية التقـارير التى يصدرها – يريحك البرنامج من العناء الشـديد والوقـت الضـائع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فى استخراج التقارير ويقوم هو بهذه المهمو بدلا منك بمنتهى السرعة والكفاءة



هى عملية لتسهيل اداء بعض المهام بدلا من اغلاف البرنامج لتشغيل الحاسبة او المفكرة – فانك تصل اليهم بسهولة وبسرعة ويتيح البرنامج عمل كلمة سر – واصدار طوابع تحمل كلمة (القسط) او (السعر) فى حالة الرغبة فى الحصول على طوابع عامة غير محددة لصنف معين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشاشة الرئيسية للنظام

كما نرى توجد ساعة لمعرفة الوقت فى اى لحظة – حيث اننا فى عصر الزمن – والوقت من ذهب

البيانات هى

- ١ – معلومات الاصناف
- ٢- الاصناف
- ٣ – الاسعار
- ٣ – الواردات
- ٤ – الموديين
- ٥ – الادارة الكاملة للاصناف
- ٦ – فاتورة قبض نقدى
- ٧ – بيانات العملاء
- ٨ – فاتورة قبض اجل
- ٩ – نظم التقسيط
- ١٠- بيانات الموظفين
- ١١ – حضور وانصراف الموظفين
- ١٢– المصروفات اليومية
- ١٣ – المصروفات الشهرية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شاشة الاستعلام

تتيح شاشة الاستعلام

- الاستعلام عن توفر الصنف
- حالة بيع صنف معين
- حضور الموظفين
- المصروفات اليومية
- بحث بالاسم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شاشة التقارير

- تتبح الحصول على
- قائمة الاصناف والاسعار
- كارت اسعار صنف محدد
- كارت سعر صنف محدد
- مجموعة من كروت السعر
- طلبية زبون
- صافى الايراد
- الكميات المباعة
- بيانات العملاء
- بيانات المودين
- جرد المخازن
- الواردات من جميع الاصناف
- الواردات تبعا لصنف معين
- الواردات تبعا لمورد معين
- الواردات تبعا لمجموعة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شاشة الخيارات

تتيح هذه الشاشة

- الالة الحاسبة
- المفكرة
- كلمة السر
- مغلومات حول البرنامج
- طابع القسط
- طابع السعر

شاشات مختارة من ضمن شاشات البرنامج

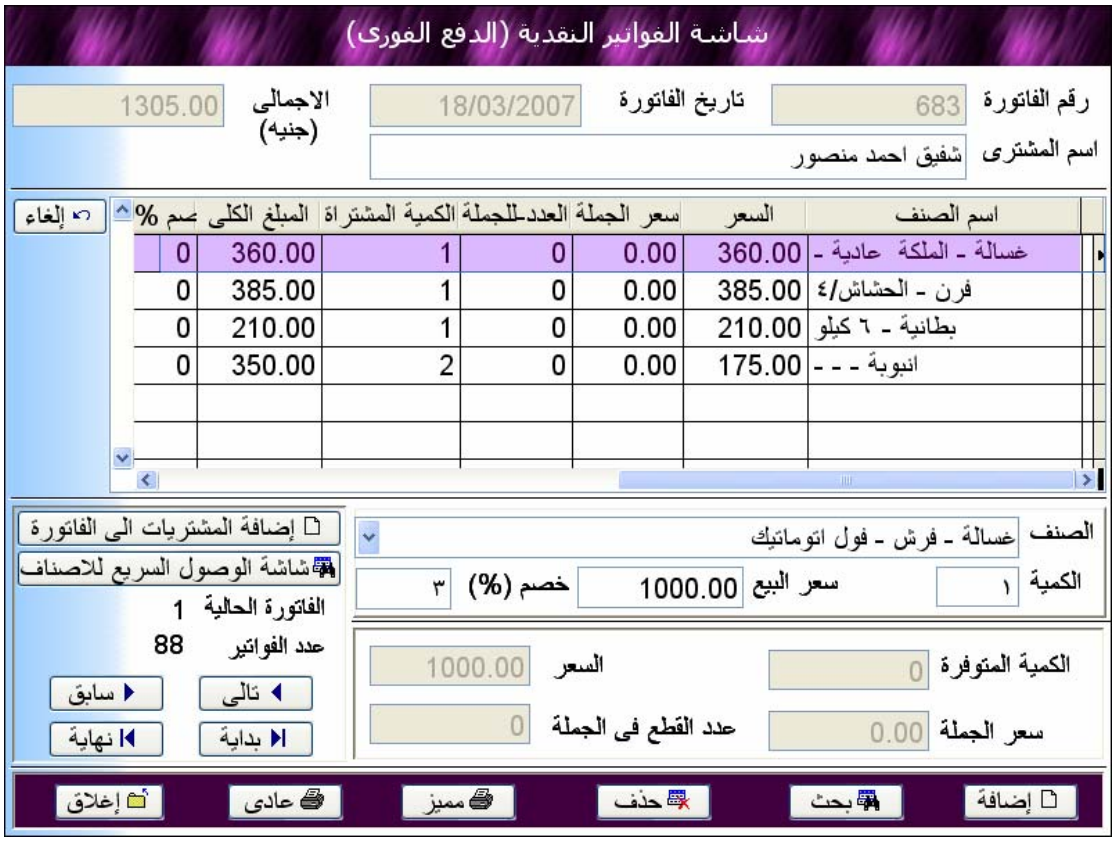
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شاشة الادارة الكاملة للاصناف

يمكن من خلالها اضافة الاصناف وتعديل اسعارها وتحديد الواردات (الكميات التى اتت الى المخازن + المورد)

تتميز الاصناف داخل البرنامج بانها مقسمة الى مجموعات كل مجموعة بها عدد من الاصناف وهذه احد المميزات البارزة للبرنامج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شاشة الفواتير

والتى تتيح استخراج الفواتير الجديدة

ويتميز البرنامج بوجود اكثر من شكل لطباعة الفاتورة

١- شكل مميز ينفرد به البرنامج

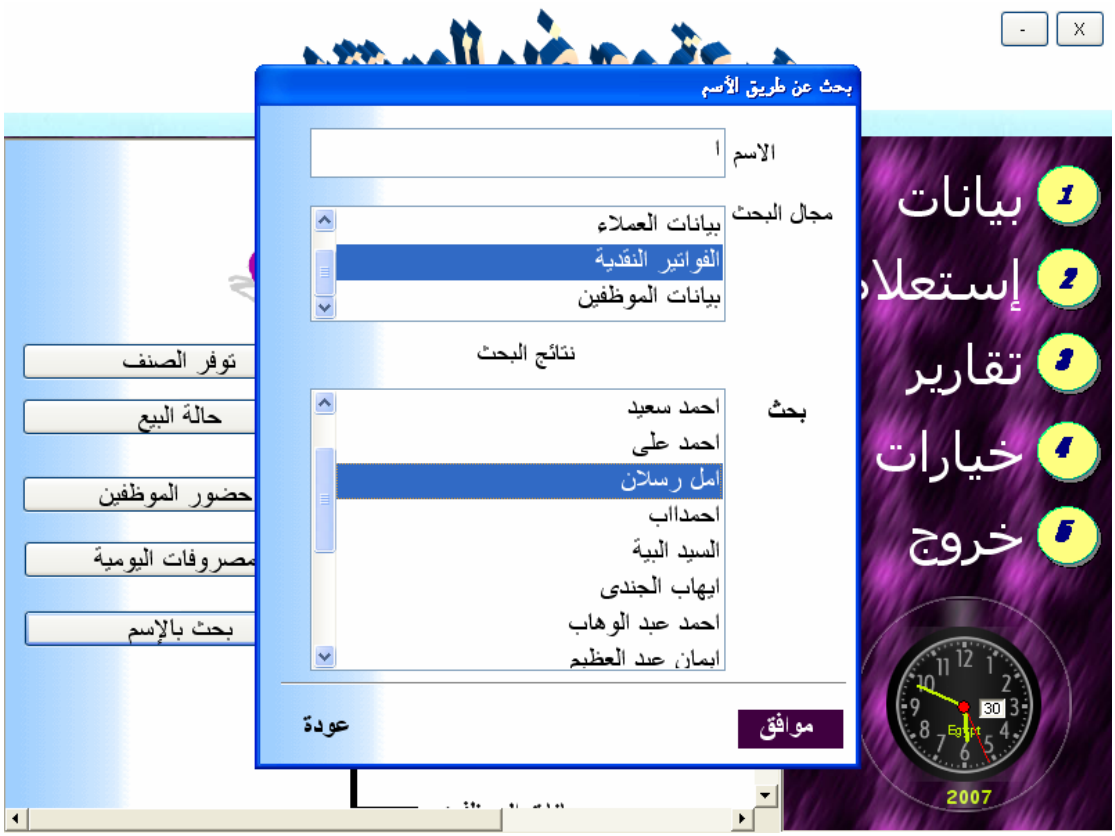
٢- شكل عادى كااغلب المحلات التجارية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل مميز

شكل عادى

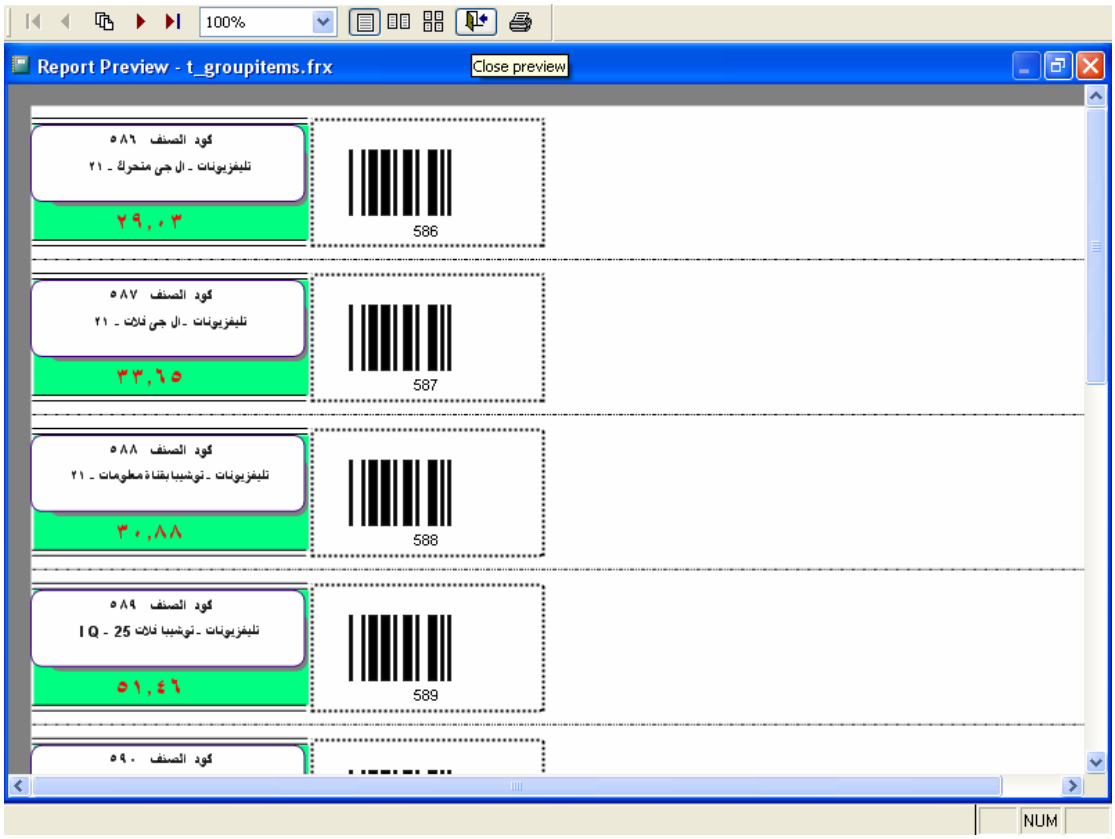
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شاشة البخث بالاسم

نلاحظ انه يمكن البحث بجزء من الاسم فى اى من بيانات العملاء او الموردين او الموظفين او الفواتير
وعن ظهور قائمة الاسماء فانه يمكن اختيار هذا الاسم للوضول الى بقية البيانات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



تقرير عن مجموعة من كروت السعر

ونلاحظ ان البرنامج يدعم bar code وهذه اجد مميزاته

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تقرير الاصناف – واسعارها – مع نظم التقسيط

تقرير صافى الايراد فى فترة معينة من تاريخ الى تاريخ

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تقرير – جرد المخازن

الواردات تبعا للمورد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بخصوص برمجة الالعاب

انى فى الواقع احترم مبرمجين الالعاب القدامى لدرجة كبيرة – حيث انه فى العالم القديم – عالم DOS كان معظم مبرمجين الالعاب هم مبرمجين محترفين بلغات المستوى المنخفض مثل اسمبلى ولديهم دراية جيدة بلغة سى C مما يمكنهم من التعامل مع العتاد Hardware بكفاءة وكان ذلك ضرورى للرسم على الشاشة وتشغيل ملفات الصوت والموسيقى و دعم مؤشر الفارة فى البيئة الرسومية.

اما الان فيوجد العديد من ادوات برمجة الالعاب مماسمح للعديد من المبرمجين بغزو هذا المجال – كما اننى اسمع الان عن محاولات عربية جيدة فى سوق الالعاب وهذا اسعدنى كثيرا لان المحاولات الفردية نادرا ماتحقق نتيجة فى برمجة الالعاب التى تستلزم فكر وفن ومهارة وفريق عمل متكامل.

وللالعاب تصنيفات عديدة فمثلا هناك

- 2D Games
- 3D Games

وهناك

- Computer Games
- Micro Games

وهناك

- Action Games
  تتميز بالسرعة – والصور تكون حقيقية بقدر الامكان – والصوت يكون متنوع - ودعم اكثر من لاعب هدف حيوى جدا
- Combat Games
  تشمل هذه النوعية عادة شخصيتين يتصارعان معا – كل منهما يحاول هزيمة الاخر
- Adventure Games—
  تحاول هذه الالعاب عرض عالم حتى يستكشفه الاعب وغالبا ما تعتمد على قصة مشهورة
- Puzzle Games
  تتطلب من الاعب استخدام المنطق والذكاء للوصول للحل
- Strategy Games

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تتطلب هذه الالعاب التخطيط والنظر للمستقبل

- Role Playing Games (RPG)

العاب المهام والادوار – حيث تقوم بمهمة حتى تفوز

- Simulation Games

العاب المحاكاة

- Trivia Games

العاب اختبار المعرفة – عن طريق الاسئلة – مثل من سيربح المليون

- Word Games

العاب الكلمات – مثل الكلمات المتقاطعة

- Card Games

العاب الكروت (شوكر - ولد – بنت - شايب – الارقام ١ الى ١٠)

- Games of Chance

العاب الحظ

- Sports Games

العاب الرياضات المختلفة

- Toys

هذه اللعاب نادرة الوجود لكنها هامة وملفتة للانتباه – انها الالعاب التى لاتشمل فائز او خاسر وانما توفر للمستخدم فكرة التحكم بادوات مثل (عزف الموسيقى) – (بناء المبانى) – (تحريك الانسان الالى) وهكذا.

وبخصوص مراحل تصميم الالعاب

- Preproduction

وهى مرحلة ماقبلة الانتاج لتحديد ما سيتم فعله وتشمل الاجابة على الاسئلة التالية

ما سمات ونوع اللعبة ؟

ما هى قيود اللعبة ؟

ما هى المهمة المركزية للعبة ؟

ما هى المدخلات وما هى المخرجات ؟

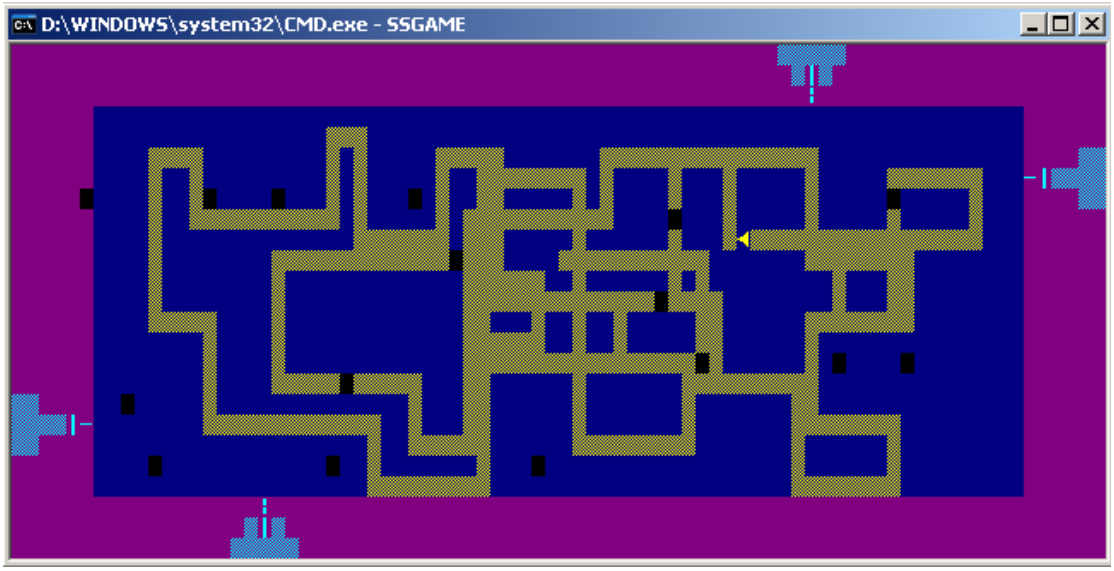
من سوف يلعب اللعبة ؟

- Prototyping
- Programming
- Play testing

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولعنا نذكر شيئا هاما – ان هناك العاب يتم برمجتها اولا – بدون جرافك او صوت – فقط من اجل عمل اختبار لميكانيكية برمجة اللعبة

انظر الشكل التالى
وهو عبارة عن نموذج مبسط للعبة من برمجة مؤلف الكتاب وقد تم برمجتها باستخدام نمط البرمجة DoubleS وكان الهدف من البرمجة هو اختبار نظام ادارة الاحداث Event-Driven System حيث انه احد الدعائم الرئيسية التى ترتكز عليها برمجة الالعاب – وحيث ان اللعبة ليست بغرض الانتاج فهى لاتحتوى على جرافك او تاثيرات صوتية.



وفيما يلى الشفيرة المصدرية التى كتبها المؤلف.

```
*------------------------------------------------------------------------------*
*
*  http://www.sourceforge.net/projects/doublesvsoop
*
*  DoubleS Project (DoubleS Paradigm,DoubleS Framework & DoubleS Library)
*
*  Copyright(C) 2006-2007, Mahmoud Fayed (msfclipper@hotmail.com)
*
*------------------------------------------------------------------------------*

#include "SSXHB.CH"         && DoubleS Library Header File

SET PROCEDURE TO SSLIB.PRG  && DoubleS Library Source Code

FUNCTION MAIN()

START DOUBLES               && One Time At the start of Application
New Server EarthWolf Type Slave Server Eigen Value 000
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
Details:
        DataUnit:           && Data Unit Not Used Here
                ATOM KILLER
                        SHELL MOVE
                                SUBSHELL PLACE
                                     VAR  V_STEP
                                     VAR  V_TIME
                                     VAR  V_DIR
                                     VAR  V_BOOMS
                                     VAR  V_BTIME
                                     VAR  V_NBTIME
                ATOM HUMAN
                        SHELL MOVE
                                SUBSHELL PLACE
                                     VAR  SYS_KEYBOARD
                                     VAR  V_X
                                     VAR  V_Y
                                     VAR  V_HDIR
                                     VAR  V_HTIME
                                     VAR  V_GOP1
                                     VAR  V_GOP2
                                     VAR  V_X2
                                     VAR  V_Y2
                                     VAR  V_HDIR2
                                     VAR  V_HTIME2
        CodeUnit:
                MAIN RESISTANCE CIRCUITS\C1\B3\MYMAIN
                Circuit C1
                MainSwitch     On
                        Branch B1
                          Switch     On
                                Resistance KeyBuffer
                                Resistance NewBoom
                                Resistance MoveBoom
                                Resistance MoveKiller
                                Resistance CheckExit
                        Branch Human1
                          Switch     On
                                Resistance MoveHuman1
                                Resistance KeyHuman1
                        Branch Human2
                          Switch     On
                                Resistance MoveHuman2
                                Resistance KeyHuman2
                        Branch B2
                          Switch     On
                                Resistance GameOver
                        Branch B3
                                Switch Off
                                Resistance mymain
                                Resistance DrawKiller
                                Resistance DrawHuman
                                Resistance DrawHuman2
                                Resistance DrawBOOMS
        VetoUnit:           && Veto Unit Not Used Here
End Of Server

Resistance Start()      Address Code Unit : Circuits\c1\b1\start
Resistance KeyBuffer()  Address Code Unit : Circuits\c1\b1\KeyBuffer
Resistance NewBoom()    Address Code Unit : Circuits\c1\b1\NewBoom
Resistance MoveBoom()   Address Code Unit : Circuits\c1\b1\MoveBoom
Resistance MoveHuman1() Address Code Unit : Circuits\c1\human1\MoveHuman1
Resistance MoveHuman2() Address Code Unit : Circuits\c1\human2\MoveHuman2
Resistance MoveKiller() Address Code Unit : Circuits\c1\b1\MoveKiller
Resistance KeyHuman1()  Address Code Unit : Circuits\c1\human1\KeyHuman1
Resistance KeyHuman2()  Address Code Unit : Circuits\c1\human2\KeyHuman2
Resistance CheckExit()  Address Code Unit : Circuits\c1\b1\CheckExit

Resistance GameOver()   Address Code Unit : Circuits\c1\b2\GameOver
Resistance mymain()     Address Code Unit : Circuits\c1\b3\mymain
Resistance drawkiller() Address Code Unit : Circuits\c1\b3\drawkiller
Resistance drawhuman()  Address Code Unit : Circuits\c1\b3\drawhuman
Resistance drawh2()     Address Code Unit : Circuits\c1\b3\drawhuman2
Resistance drawBOOMS()  Address Code Unit : Circuits\c1\b3\drawBOOMS
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
Server FireOn

RETURN

Resistance NewBoom Code
IF SECONDS() - V_NBTIME >= 1
V_NBTIME = SECONDS()
Y = int(V_STEP * 2.5)
X = int(V_STEP * 8)
Y2 = int((9-V_STEP) * 2.5)
X2 = int((9-V_STEP) * 8)
AADD(V_BOOMS,{Y2,6,4})
AADD(V_BOOMS,{3,X2,3})
AADD(V_BOOMS,{21,X,2})
AADD(V_BOOMS,{Y,73,1})
ENDIF
End of Resistance

Resistance MoveBoom Code
IF SECONDS() - V_BTIME >= 0.1
V_BTIME = SECONDS()
      call resistance circuits\c1\b3\drawBOOMS(.t.)
      if len(v_booms) > 0
        for x = 1 to len(V_booms)
               IF V_BOOMS[X][3] = 1 && LEFT
                  V_BOOMS[X][2] = V_BOOMS[X][2] - 1
               ENDIF
               IF V_BOOMS[X][3] = 2 && UP
                  V_BOOMS[X][1] = V_BOOMS[X][1] - 1
               ENDIF
               IF V_BOOMS[X][3] = 3 && DOWN
                  V_BOOMS[X][1] = V_BOOMS[X][1] + 1
               ENDIF
               IF V_BOOMS[X][3] = 4 && RIGHT
                  V_BOOMS[X][2] = V_BOOMS[X][2] + 1
               ENDIF
        next
        for x = 1 to len(V_booms)
            IF V_BOOMS[X][2] < 6
               ADEL(V_BOOMS,X)
               ASIZE(V_BOOMS,LEN(V_BOOMS)-1)
               LOOP
            ENDIF
            IF V_BOOMS[X][2] > 73
               ADEL(V_BOOMS,X)
               ASIZE(V_BOOMS,LEN(V_BOOMS)-1)
               LOOP
            ENDIF
            IF V_BOOMS[X][1] < 3
               ADEL(V_BOOMS,X)
               ASIZE(V_BOOMS,LEN(V_BOOMS)-1)
               LOOP
            ENDIF
            IF V_BOOMS[X][1] > 21
               ADEL(V_BOOMS,X)
               ASIZE(V_BOOMS,LEN(V_BOOMS)-1)
               LOOP
            ENDIF
        NEXT
        call resistance circuits\c1\b3\drawBOOMS()
      endif
call resistance Circuits\c1\b2\GameOver
ENDIF
End of Resistance

Resistance MoveHuman1 Code
IF SECONDS() - V_HTIME >= 0.04
V_HTIME = SECONDS()
        if v_HDIR >= 1 .AND. V_HDIR <= 4
                call resistance circuits\c1\b3\drawhuman(.t.)
        ENDIF
        IF V_HDIR = 1 && left
                v_x = v_x - 1
                IF V_X < 6
```


www.manaraa.com

```
                        V_X = 6
                ENDIF
        ENDIF
        IF V_HDIR = 2 && up
                v_y = v_y - 1
                IF V_Y < 3
                        V_Y = 3
                ENDIF
        ENDIF
        IF V_HDIR = 3 && down
                v_y = v_y + 1
                IF V_Y > 21
                        V_Y = 21
                ENDIF
        ENDIF
        IF V_HDIR = 4 && right
                v_x = v_x + 1
                IF V_X > 73
                        V_X = 73
                ENDIF
        ENDIF
        if v_HDIR >= 1 .AND. V_HDIR <= 4
                call resistance circuits\c1\b3\drawhuman
        ENDIF
call resistance Circuits\c1\b2\GameOver
ENDIF
End of Resistance

Resistance MoveHuman2 Code
IF SECONDS() - V_HTIME2 >= 0.04
        V_HTIME2 = SECONDS()
        if v_HDIR2 >= 1 .AND. V_HDIR2 <= 4
                call resistance circuits\c1\b3\drawhuman2(.t.)
        ENDIF
        IF V_HDIR2 = 1 && left
                v_x2 = v_x2 - 1
                IF V_X2 < 6
                        V_X2 = 6
                ENDIF
        ENDIF
        IF V_HDIR2 = 2 && up
                v_y2 = v_y2 - 1
                IF V_Y2 < 3
                        V_Y2 = 3
                ENDIF
        ENDIF
        IF V_HDIR2 = 3 && down
                v_y2 = v_y2 + 1
                IF V_Y2 > 21
                        V_Y2 = 21
                ENDIF
        ENDIF
        IF V_HDIR2 = 4 && right
                v_x2 = v_x2 + 1
                IF V_X2 > 73
                        V_X2 = 73
                ENDIF
        ENDIF
        if v_HDIR2 >= 1 .AND. V_HDIR2 <= 4
                call resistance circuits\c1\b3\drawhuman2
        ENDIF
call resistance Circuits\c1\b2\GameOver
ENDIF
End of Resistance

Resistance MoveKiller Code
IF SECONDS() - V_TIME >= 0.2
        V_TIME = SECONDS()
        IF V_DIR = 1
                V_STEP = V_STEP + 1
        ELSE
                V_STEP = V_STEP - 1
        ENDIF
        IF V_STEP = 0
                V_STEP = 1
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
                V_DIR = 1
        ENDIF
        IF V_STEP = 9
                V_STEP = 8
                V_DIR = 0
        ENDIF
        set color to bg+/rb
        @0,0 CLEAR TO 24,5
        @0,0 CLEAR TO 2,79
        @22,0 CLEAR TO 24,79
        @0,74 CLEAR TO 24,79
        call resistance Circuits\c1\b3\drawkiller(V_STEP,1)
        call resistance Circuits\c1\b3\drawkiller(V_STEP,2)
        call resistance Circuits\c1\b3\drawkiller(V_STEP,3)
        call resistance Circuits\c1\b3\drawkiller(V_STEP,4)
ENDIF
End of Resistance

Resistance KeyHuman1 Code
x = SYS_KEYBOARD
        if x = 4
                V_HDIR = 4
        endif
        if x = 19
                V_HDIR = 1
        endif
        if x = 5
                V_HDIR = 2
        endif
        if x = 24
                V_HDIR = 3
        endif
End of Resistance

Resistance KeyHuman2 Code
x = SYS_KEYBOARD
        if x = ASC('D') .OR. x = ASC('d')
                V_HDIR2 = 4
        endif
        if x = ASC('A') .or. x = ASC('a')
                V_HDIR2 = 1
        endif
        if x = ASC('W')  .or. x = ASC('w')
                V_HDIR2 = 2
        endif
        if x = ASC('X')  .or. x = ASC('x')
                V_HDIR2 = 3
        endif
End of Resistance

Resistance KeyBuffer Code
SYS_KEYBOARD = inkey()
end of resistance

Resistance CheckExit Code
x = SYS_KEYBOARD
if x = 27
        set color to w/n
        clear
        set cursor on
        quit
endif
End Of Resistance

Resistance GameOver Code
IF .NOT. LEN(V_BOOMS) = 0
        FOR X = 1 TO LEN(V_BOOMS)
                IF V_BOOMS[X][1] = V_Y .AND. V_BOOMS[X][2] = V_X
                        SAVE SCREEN TO OLDSCR
                        SET COLOR TO W/R
                        CLEAR
                        @12,30 SAY "Game Over Player 1 "
                        sleeptime 1
                        RESTORE SCREEN FROM OLDSCR
                        WITH CIRCUIT C1
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
                                WITH BRANCH HUMAN1
                                        SET SWITCH OFF
                                END WITH BRANCH
                        END WITH CIRCUIT
                        V_X = 0
                        V_Y = 0
                        V_GOP1 = .T.
                        P1 = 0
                        P2 = 0
                        FOR Y = 1 TO LEN(MYEARTH)
                                FOR T = 1 TO LEN(MYEARTH[Y])
                                        IF MYEARTH[Y][T] = 1
                                                P1 = P1 + 1
                                        ENDIF
                                        IF MYEARTH[Y][T] = 2
                                                P2 = P2 + 1
                                        ENDIF
                                NEXT
                        NEXT
                Endif
                IF V_BOOMS[X][1] = V_Y2 .AND. V_BOOMS[X][2] = V_X2
                        SAVE SCREEN TO OLDSCR
                        SET COLOR TO W/R
                        CLEAR
                        @12,30 SAY "Game Over Player 2 "
                        sleeptime 1
                        WITH CIRCUIT C1
                                WITH BRANCH HUMAN2
                                        SET SWITCH OFF
                                END WITH BRANCH
                        END WITH CIRCUIT
                        RESTORE SCREEN FROM OLDSCR
                        V_X2 = 0
                        V_Y2 = 0
                        V_GOP2 = .T.
                        P1 = 0
                        P2 = 0
                        FOR Y = 1 TO LEN(MYEARTH)
                                FOR T = 1 TO LEN(MYEARTH[Y])
                                        IF MYEARTH[Y][T] = 1
                                                P1 = P1 + 1
                                        ENDIF
                                        IF MYEARTH[Y][T] = 2
                                                P2 = P2 + 1
                                        ENDIF
                                NEXT
                        NEXT
                Endif
        NEXT
ENDIF
if V_GOP1 = .T. .and. V_GOP2 = .T.
        P1 = 0
        P2 = 0
        FOR X = 1 TO LEN(MYEARTH)
                FOR T = 1 TO LEN(MYEARTH[X])
                        IF MYEARTH[X][T] = 1
                          P1 = P1 + 1
                        ENDIF
                        IF MYEARTH[X][T] = 2
                          P2 = P2 + 1
                        ENDIF
                NEXT
        NEXT
set color to w/w
clear
set color to bg+/gr,gr+/gr
@ 2,0 clear to 6,79
        @3,45 say "     (SCORE)"
        @4,30 say " PLAYER [1] "
        @4,45 say STR(P1)
        @5,30 say " PLAYER [2] "
        @5,45 say STR(P2)
set color to bg+/B,gr+/b
@ 8,0 clear to 14,79
@10,40 say " Try Again "
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
@12,40 say " Exit "
set color to b/B,gr+/b
@10,30 prompt "▯▯▯▯▯"
@12,30 prompt "▯▯▯▯▯"
menu to cont
if cont = 1
        V_GOP1 = .f.
        V_GOP2 = .f.
        WITH CIRCUIT C1
              WITH BRANCH HUMAN2
                    SET SWITCH ON
              END WITH BRANCH
        END WITH CIRCUIT
        WITH CIRCUIT C1
              WITH BRANCH HUMAN1
                    SET SWITCH ON
              END WITH BRANCH
        END WITH CIRCUIT
        release all
        call resistance circuits\c1\b3\mymain
else
        SYS_KEYBOARD = 27
        call resistance Circuits\c1\b1\CheckExit
endif
ENDIF
End Of Resistance

Resistance mymain Code
set color to w/w
clear
set color to bg+/gr,gr+/gr
@ 2,0 clear to 6,79
        @3,17 SAY "  DoubleS (Super Server) Programming Paradigm "
        @4,17 SAY "    Copyright(C) 2006-2007, Mahmoud Fayed     "
        @5,17 SAY "        Simple Game : EarthWolf v1.0          "
set color to bg+/B,gr+/b
@8,0 clear to 16,79
@10,30 say " One Player  "
@12,30 say " Two Players W=Up D=Right A= Left X=Down"
@14,30 say " Exit "
set color to b/B,gr+/b
@10,20 prompt "▯▯▯▯▯"
@12,20 prompt "▯▯▯▯▯"
@14,20 prompt "▯▯▯▯▯"
menu to mainmenu
if mainmenu = 3
        set color to w/n
        clear
        set cursor on
        quit
endif
SET COLOR TO W/B
CLEAR
SET COLOR TO BG+/RB
call resistance Circuits\c1\b3\drawkiller(5,1)
call resistance Circuits\c1\b3\drawkiller(5,2)
call resistance Circuits\c1\b3\drawkiller(5,3)
call resistance Circuits\c1\b3\drawkiller(5,4)
SET CURSOR OFF
SELECT ADDRESS KILLER:MOVE:PLACE
LOAD ACTIVE SUBSHELL FROM MEMORY
V_TIME = SECONDS()
V_STEP = 5
V_DIR  = 1
V_BOOMS = {}
V_BTIME = SECONDS()
V_NBTIME = SECONDS()
SELECT ADDRESS HUMAN:MOVE:PLACE
LOAD ACTIVE SUBSHELL FROM MEMORY
V_X = 40
V_Y = 10
V_HDIR = 0
V_HTIME = SECONDS()
V_GOP1 = .F.
if .not. mainmenu = 1
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
V_GOP2 = .F.
V_X2 = 39
V_Y2 = 10
V_HDIR2 = 0
V_HTIME2 = SECONDS()
Call resistance circuits\c1\b3\drawhuman2
else
        WITH CIRCUIT C1
             WITH BRANCH HUMAN2
                  SET SWITCH OFF
             END WITH BRANCH
        END WITH CIRCUIT
        V_GOP2 = .t.
        V_X2 = 0
        V_Y2 = 0
endif
PUBLIC MYEARTH
MYEARTH = {}
SYS_KEYBOARD = 0
Call resistance circuits\c1\b3\drawhuman
* 3 6 21 73
FOR X = 3 TO 21
AADD(MYEARTH,{0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,;
              0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,;
              0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,;
              0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,;
              0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,;
              0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,;
              0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,;
              0,0,0})
NEXT
End of Resistance

Resistance drawkiller Code
parameters step,place
local myform,myform2,myform3,myform4
set color to bg+/rb

if place = 1 .or. place = 4
step2 = 2.5 * (9-step)
step = 2.5 * step
else
step2 = 8 * (9-step)
step = 8 * step
endif


myform = {"±±   ",;
          "±±±±³-",;
          "±±   "}

myform2= {"±±±±±",;
          " ±³± ",;
          "  |  "}

myform3= {"  |  ",;
          " ±³± ",;
          "±±±±±"}

myform4 ={"    ±±",;
          "-³±±±±",;
          "    ±±   "}


if place = 1 && left
   @step2,0 say   myform[1]
   @step2+1,0 say myform[2]
   @step2+2,0 say myform[3]
endif

if place = 2 && up
   @0,step2   say myform2[1]
   @1,step2 say myform2[2]
   @2,step2 say myform2[3]
endif
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
if place = 3 && down
   @22,step   say myform3[1]
   @23,step say myform3[2]
   @24,step say myform3[3]
endif

if place = 4 && right
   @step,74 say   myform4[1]
   @step+1,74 say myform4[2]
   @step+2,74 say myform4[3]
endif

End of Resistance

Resistance drawhuman Code
parameters phide
local myform,myform2,myform3,myfrom4
set color to bg+/b
if phide = .t.
        @v_y,v_x say "±"
        if .not. v_x = 0 .and. .not. v_y = 0
        MYEARTH[V_Y-2][V_X-5] = 1
        endif

else
myform = "▯"
myform2 = "-"
myform3 = ""
myform4 = "▯"
if v_hdir = 1 && left
@v_y,v_x say myform4
endif
if v_hdir = 2 && up
@v_y,v_x say myform2
endif
if v_hdir = 3 && down
@v_y,v_x say myform3
endif
if v_hdir = 4 .or. v_hdir = 0 && right
@v_y,v_x say myform
endif
endif
End of Resistance

Resistance drawh2 Code
parameters phide
local myform,myform2,myform3,myfrom4
set color to gr+/b
if phide = .t.
        if .not. v_x2 = 0 .and. .not. v_y2 = 0
        @v_y2,v_x2 say "±"
        MYEARTH[V_Y2-2][V_X2-5] = 2
        endif
else
myform = "▯"
myform2 = "-"
myform3 = ""
myform4 = "▯"
if v_hdir2 = 1 .or. v_hdir2 = 0 && left
@v_y2,v_x2 say myform4
endif
if v_hdir2 = 2 && up
@v_y2,v_x2 say myform2
endif
if v_hdir2 = 3 && down
@v_y2,v_x2 say myform3
endif
if v_hdir2 = 4 && right
@v_y2,v_x2 say myform
endif
endif
End of Resistance

Resistance drawbooms Code
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
parameters phide
local x
set color to n/b
if phide = .t.
      if len(v_booms) > 0
        for x = 1 to len(V_booms)
                myy = v_booms[x][1] - 2
                myx = v_booms[x][2] - 5
                if myy >= 1 .and. myx >= 1
                if MYEARTH[myy][myx] = 0
                    @v_booms[x][1],v_booms[x][2] say " "
                endif
                if MYEARTH[myy][myx] = 1
                    set color to bg+/b
                    @v_booms[x][1],v_booms[x][2] say "±"
                endif
                if MYEARTH[myy][myx] = 2
                    set color to gr+/b
                    @v_booms[x][1],v_booms[x][2] say "±"
                endif
                endif
        next
      endif
else
      if len(v_booms) > 0
        for x = 1 to len(V_booms)
                @v_booms[x][1],v_booms[x][2] say "غ"
        next
      endif
endif
End of Resistance
```

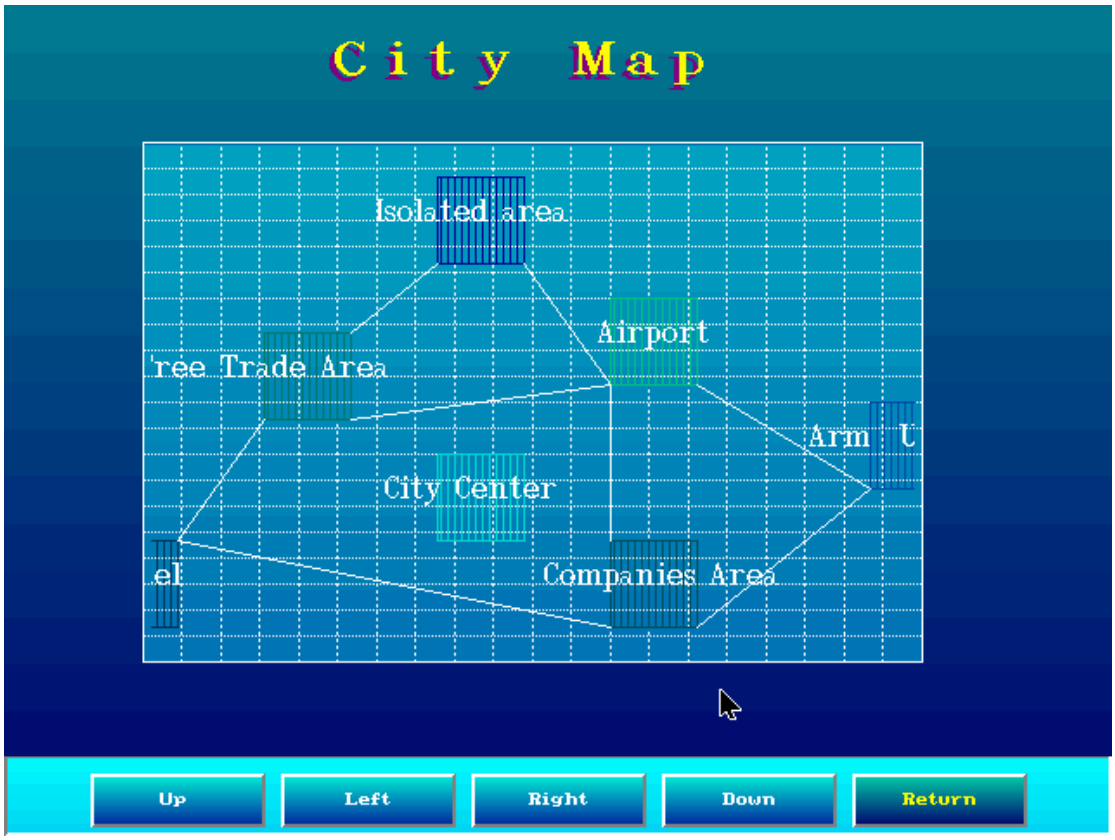
وحيث ات برمجة الالعاب تعد فى غاية المتعة لانك تعوض التعب الذى تبذله فى البرمجة من خلال اختبارك للعبة وذلك لايتم الا اذا لعبت بها – وتلك متعة لا توصف

وقد كنت اهوى تطوير الالعاب الاستراتيجية المبينية على التفكير بدلا من الاكشن – ومن المحاولات الجيدة التى قمت بعملها – لعبة صغيرة الحجم – تحت DOS بعنوان Love World 1.0 وتقوم فكرة اللعبة انك اثناء سفرك مع صديقتك (زوجتك) واثناء العودة وبالتحديد قبل نصف الساعة من الرحيل اكتشفت انها غير موجودة وقد كنتم مقيمين فى فندق – ومعك ١٠٠٠ دولار ويجب عليك ان تحضرها فى اقل من نصف ساعة ولديك موبايل يمكنك استخدامه فى الاتصال باحد الارقام المسجلة بمفكرة الهاتف والتى تشمل رقم اصدقائك وصاحب الفندق وضابط الشرطة وسائق التاكسى – ومعك ايضا خريطة المدينة حيث يمكنك التنقل فيها وانت على علم بها.

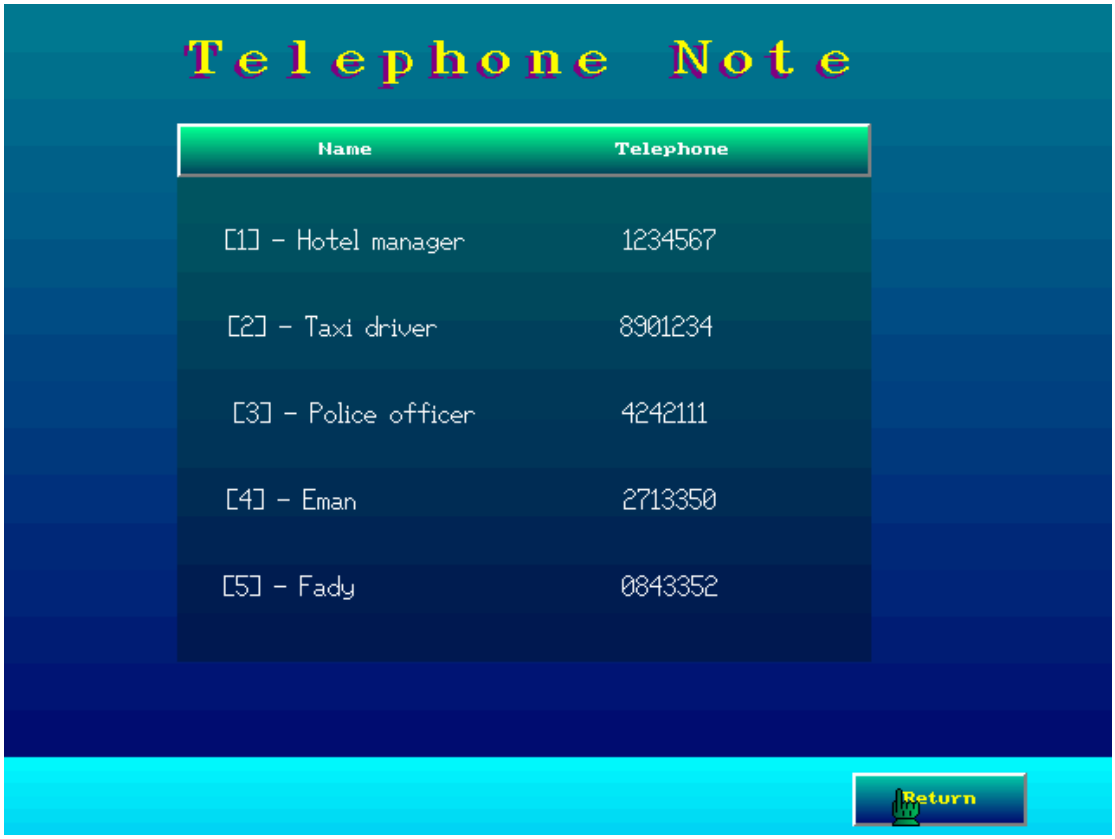
وقد قمت ببرمجة اللعبة باستخدام لغة كليبر بالاضافة الى المكتبة DGE 5.0 لدعم الجرافك – اما الواجهة الرسومية GUI الخاصة باللعبة فقد برمجتها بنفسى قبل البدء فى برمجة اللعبة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

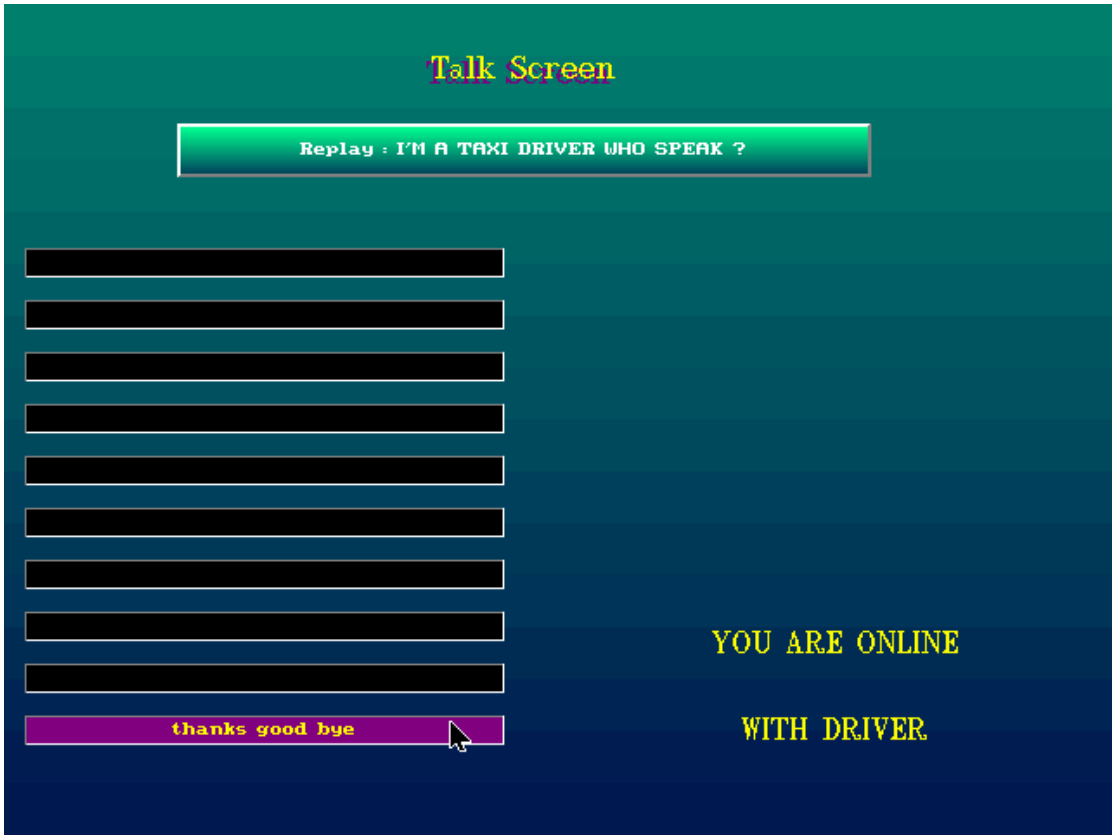
– وهى لعبة بسيطة – من الناحية البرمجية – لعل الجزء الفنى الوحيد فيها هى الخريطة التى يمكنك التحرك فيها بالفارة ولوحة المفاتيح.

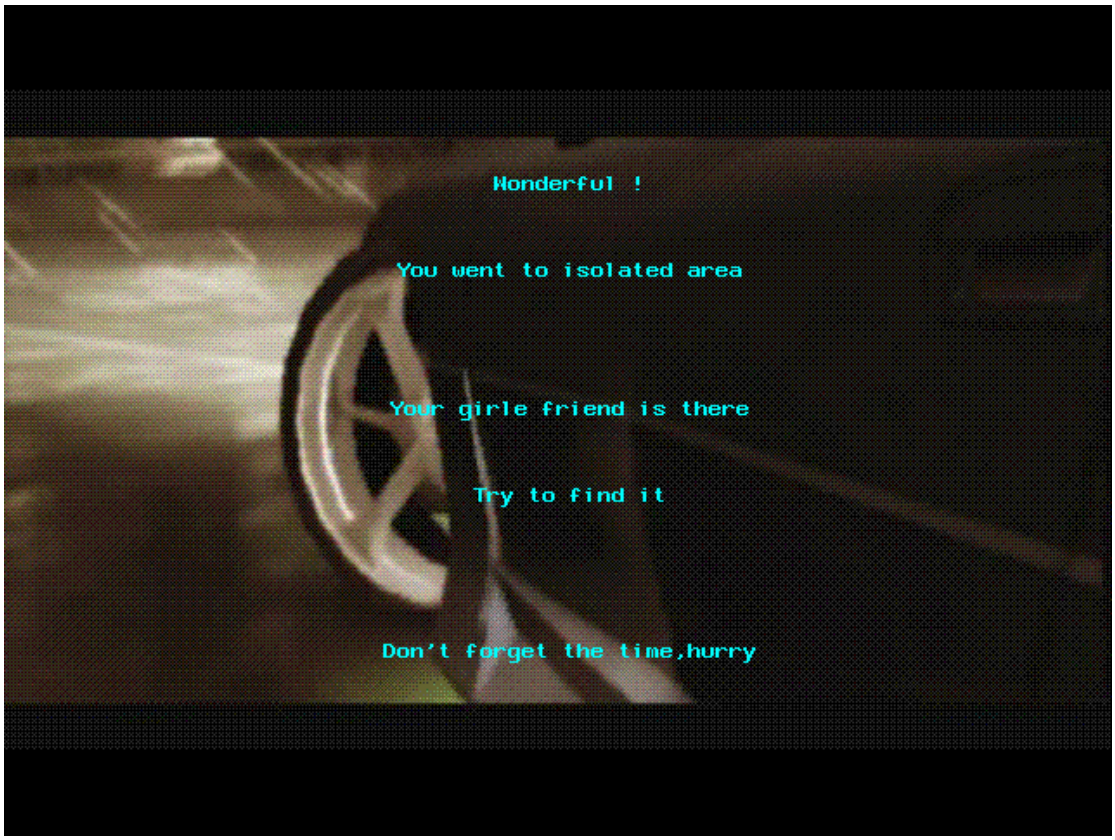


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

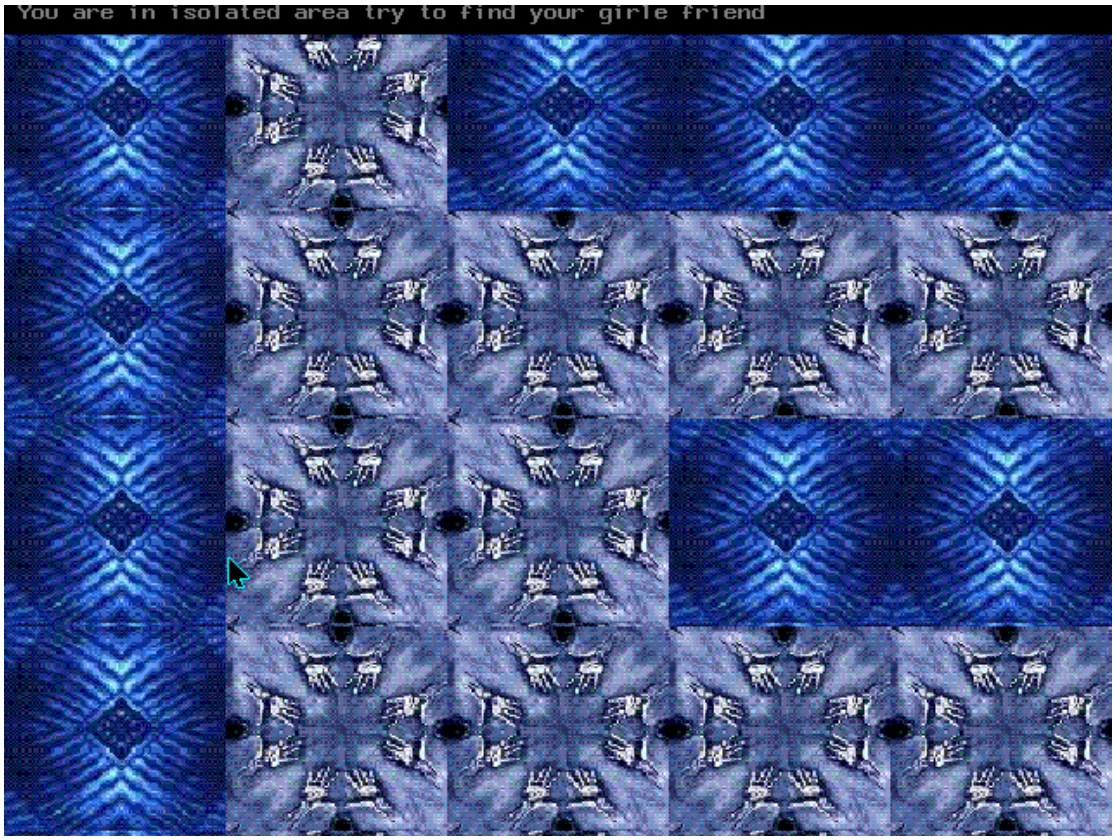


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com





المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولعلنا نستنتج من تلك الجولة السريعة متطلبات تطبيقات الالعاب

- Event Driven System

نظام ادارة الاحداث – وقد يكون غير موجود
ويتم برمجة الاحداث بدون نظام لادارتها وذلك بصراحة
هو الشائع.

- Multi Media Engine

محرك يدعم تعدد الوسائط – بمعنى امكانية تداخل اكثر من موثر فى التطبيق معا فى نفس الوقت – وهذه المؤثرات هى (النص – الصور – الصوت – الكلام – الحركة)

- Simple Database

ونادر ماتحتاج لعبة قاعدة بيانات بمعنى الكلمة – حيث لايحدث ذلك الى فى اللعاب الاستراتيجية المعقدة – وغالبا مايكفى ملف بيانات بسيط لتسجيل أسماء الاعبين المميزن.

وميكانيكية برمجة الالعاب تكون كالتالى

- Paint the screen.

رسم الشاشة

- Get any user input.

استقبال الدخل من المستخدم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- Make any game state changes.

تغير حالات اللعبة

- Redraw the graphics or sounds accordingly.

اعادة رسم الصور ومتابعة الصوت تبعا للتغيرات التى حدثت

ملحوظة

تطورت برمجة الالعاب كبقية فروع البرمجيات تطورا كبيرا فى الفترة الاخيرة وتدخلت فى فروع اخرى فى عالم البرمجيات وانتشرت تطبيقات الالعاب التى تدعم اكثر من لاعب عبر الشبكة المحلية Local Area Network او عبر الانترنت – وايضا بدات الالعاب المصممة لاجهزة الدقيقة مثل الموبايل فى التالق.

الادوات التى ارشحها لبرمجة الالعاب

- Python/PyGame
- Euphoria Programming Language
- C/C++ & Allegro (Game Programming Library)
- Special version of J2ME (Java 2 Micro Edition) known as personal Java

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عجائب وطرائف

رغم تطور تكنولوجيا برمجة الالعاب وبراعة المبرمجين فى تقديم كل ماهو مثير وجديد – الا اننا نفاجىء بان بعض الالعاب مثل لعبة الكروت (ولد-بنت-شايب-الارقام من ١ الى ١٠) والتى توجد بصورة ورق بلاستيك لم ينتهى عصرها رغم وجودها على الحاسب – بل نجدها تقريبا فى كل منزل – وكذلك لعبة الشطرنج والطاولة – وان كان الشطرنج الالكترونى قد لاقى جاذبية لاتقل عن الشطرنج الخشبى – الا ان لعبة الكروت لم تحقق ذلك.

اتذكر اننى وانا فى العاشرة من العمر قد قمت بتاليف لعبتين باستخدام الكوتشينة (الكروت) البلاستك – واثناء رحلاتى بين مصر والسعودية عن طريق الباخرة او العبارة او السفينة (جدة – السويس و السويس – جدة) كنت اعلم من اتعرف عليهم هاتين اللعبتين – وكنت رغم فرحى عند السفر (بالطائرة) لان الرحلة ستكون مريحة – الا اننى كنت انزعج لانها ستمر سريعا بدون متعة كما كانت السفينة التى تبحر فى البحر ٤٨ ساعة.

وكان اسم اللعبة الاولى (الخمسة Five) واسم اللعبة الثانية (التسعة Nine)

وقد اعجبت اللعبتين كل من سمع بهما لدحة اننى واثناء تجولى فى السفينة وجدت اربعة لا اعرفهم يلعبون لعبة الخمسة – فقلت لهم (انتم بتلعبم الخمسة !) قالم لى (انت تعرفها) – (قلت لهم طبعا انا الى الفتها) – ولعبت معاهم ولا اذكر اننى قد فزت ابدا !.

لعبة الخمسة(Five)

- كل لاعب ياخذ خمسة ورقات – لايعرف ماهم – حيث يتم وضعهم على الارض بحيث يكونم غير مكشوفين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يبدا كل لاعب بالدور (بالترتيب) بان يكشف ورقة من الاوراق الخمسة بحيث ان صادف وكان يوجد ورقة مثلها مكشوفة او مجموع ورقتين او اكثر يطابق الورقة التى كشفها يكسب اللاعب هذه الاوراق مع ورقته التى كشفها
- ان كشف اللاعب احد اوراقه وكانت عبارة عن خمسة ياخذ كل الاوراق المكشوفة
- اذا انتهى كشف كل الاوراق وبقى اوراق فى الارض وكان هناك لاعب لم يكسب اى ورق – ياخذ هو الورق المكشوف ولكن اذا كان كل اللاعبين قد كسبم ورق و تبقى ورق مكشوف يرجع الى بقية الورق من جديد بحيث يوزع على كل لاعب خمسة اوراق مرة اخرى
- الفوز فى اللعبة من يجمع اكبر قدر من الاوراق

لعبة التسعة (Nine)

- كل لاعب ياخذ تسعة ورقات يمسك بهم جميعا فى يده ويتفحصهم جيدا
- يتم عمل سحب من بقية الورق بعد توزيع تسعة اوراق على كل لاعب
- يتم اخذ ورقة من السحب ووضعها على الارض لتكون بداية اللعبة
- الهدف من اللعبة ان يتخلص الاعب من الورق الذى معه اولا
- يمر الدور على الاعبين بالترتيب
- الاعب الذى عليه الدور - عليه ان يلعب ورقة مثل الورقة التى على الارض او ورقة اقل منها برقم او اكبر منها برقم – مثل لو على الارض (٢) يلعب (١) او (٢) او (٣)
- فى حالة عدم وجود ورقة مناسبة مع الاعب يمكنه ان يسحب ورقة من السحب فان كانت مناسبة يلعبها وان لم يكن – يسحب مرة ثانية وثالثة فان كانت مناسبة يلعبها وان لم يكن يمر الدور من عليه بان يقول Pass – مع امكانية استمراره فى السحب ان رغب فى ذلك

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- اذا كان الاعب معه ورقم تحمل الرقم (٩) يمكنها ان يلعبها فى اى وقت مهما كانت الصورة التى على الارض ثم فى نفس الدور يلعب ورقة اخرى وهكذا يغير مسار اللعبة
- اذا كان اللاعب معه ثلاثة اوراق متتالية مثل (١) و(٢) و(٣) او ثلاثة اوراق متشابهة مثل (١) و (١) و(١) يمكنها ان يضعها على الارض حيث انها تحل محل الورقة التى تحمل الرقم (٩) وبهذا يغير مسار اللعب.

بخصوص برمجة التطبيقات الرياضية والهندسية

هذا المجال له لغاته وادواته الخاصة مثل Fortran و MATLAB ومع ذلك يمكنك استخدام لغات غير متخصصة فى هذا المجال – ولكن عندها كن حذرا لانك سوف تحتاج الى ان تكون مبرمج فنان مبدع او مبرمج عالم مطلع على الكثير من الالجورزمات الخاصة.

اتذكر ان احد اساتذة الجامعة بقسم الرياضيات طلب من اخى الكبير برنامج لحل مشكلة بسيطة – وقد سالنى اخى ان كنت قد قمت بعمل برنامج شبيه لحل هذه المشكلة (وكان موضوع البرنامج هو Topology) فاجبت بلا – وجاء الفضول – وسالت ماهو هذا الموضع

قالى لى يكون لديك مجموعة من العناصر وليكن x

$X = \{ a , b , c \}$

نريد تكوين مجموعات يطلق عليها Topology بحيث ان

$T0 = \{ X , \phi \}$

ويكون هناك Topologies كثيرة بحيث يضاف الى T0 مجموعات اخرى مشتقة من المجموعة X بشرط انها تحقق الشروط التالية
تقاطع كل عنصرين داخل Topology ينتج مجموعة تنمى لها – واتحاد اى عنصرين داخل Topology ينتمى لها.
ومشكلة هذا التطبيق الوحيدة هى استنتاج جميع الاحتمالات من المجموعة X
وهذه الاحتمالات هى

$\{a\} , \{b\} , \{c\} , \{a,b\},\{a,c\},\{b,c\}$

وهى صغيرة فى هذه المجموعة بينما اذا كانت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

X = { a , b , c , d }

فان الاحتمالات تكون

{a},{b},{c},{d},{a,b},{a,c},{a,d},{b,c},{b,c},{c,d},{a,b,c},{a,b,d},{b,c,d}

ونحن نريد الجورزم يولد هذه المجموعات بالشكل الذى تراه

وحيث ان مسالة الفن متوفرة والحمد لله – فقد تم عمل البرنامج خلال ساعتين بعد تصميم الالجورزم على الورق

وقد قمت بابتكار هذا الالجورزم – وقد يكون قد سبقنى احد اليه – انا لا اهتم بذلك – لان هذا لا يعد بحث علمى بالنسبة لى.

قامت فكرة العمل على انى قمت بتعريف ٤ مصفوفات

المصفوفة الاولى هى العناصر المكونة للمجموعة X وقد سميت هذه المصفوفة BASE

والمصفوفة الثانية هى ايضا فى البداية عبارة عن نفس عناصر المجموعة X وقد سميت هذه المصفوفة REFRENCE

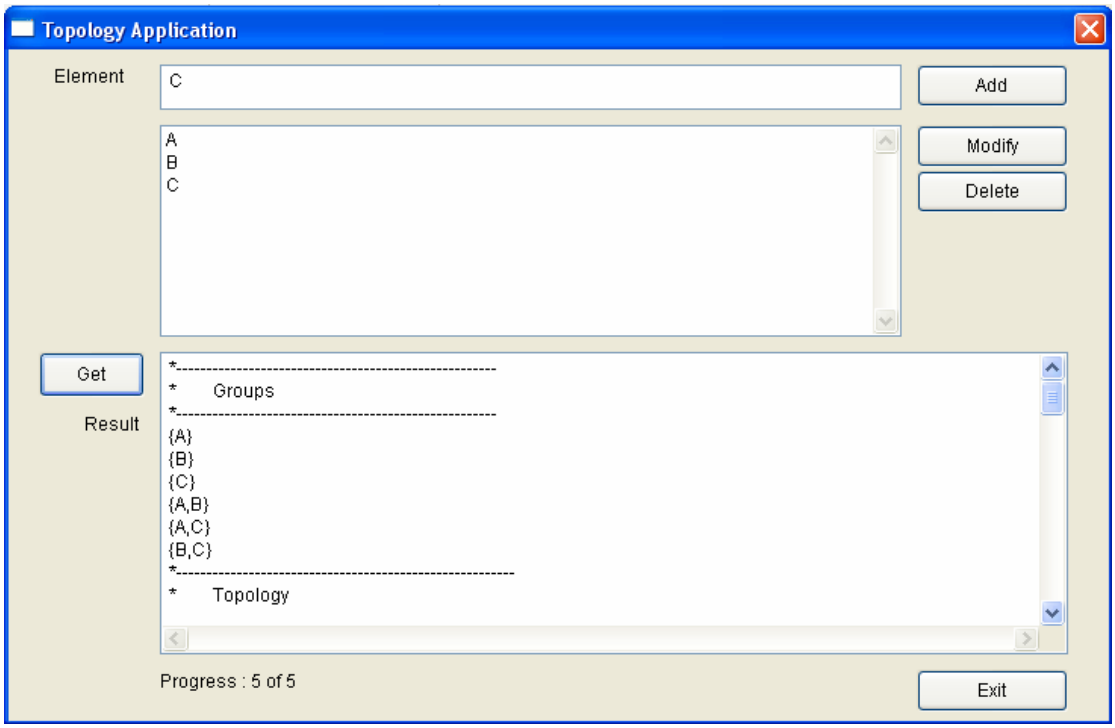
فى البداية يتم وضع جميع عناصر المصفوفة X كنتائج – بحيث كل عنصر فى مجموعة – وهذا اسهل شىء.

يتم عمل جملة FOR بعدد عناصر المصفوفة X بحيث داخل هذه الحلقة يتم عمل جملة FOR على جميع عناصر المصفوفة REFRENCE ومن داخل جملة FOR يتم عمل جملة FOR اخرى على جميع عناصر المصفوفة BASE لدمج المصفوفتين معا بشرط الا يحدث تكرار بين عنصر من REFRENCE مع عنصر من BASE العناصر التى يتم دمجها يتم وضعها فى مصفوفة ثالثة تسمى RESULT بعد الانتهاء من عملية الجمع – يتم اخذ اخر عنصر فى المصفوفة RESULT ليكون هو المصفوفة REFRENCE

وبتلك الطريقة نولد جميع الاحتمالات

وفى يلى شكل البرنامج وقد قمت بعمله بلغة HarbourMiniGUI

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



وقد تم الاختبار على مثال بسيط اختصارا للوقت
ونتيجة التنفيذ

```
*----------------------------------------------------
*       Groups
*----------------------------------------------------
{A}
{B}
{C}
{A,B}
{A,C}
{B,C}
*----------------------------------------------------
*       Topology
*----------------------------------------------------
T1 = Group + Fay + {A}
T2 = Group + Fay + {B}
T3 = Group + Fay + {C}
T4 = Group + Fay + {A,B}
T5 = Group + Fay + {A,C}
T6 = Group + Fay + {B,C}
T8 = Group + Fay + {A},{B}
T9 = Group + Fay + {A},{C}
T10 = Group + Fay + {A},{A,B}
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

T11 = Group + Fay + {A},{A,C}
T12 = Group + Fay + {A},{B,C}
T13 = Group + Fay + {B},{C}
T14 = Group + Fay + {B},{A,B}
T15 = Group + Fay + {B},{A,C}
T16 = Group + Fay + {B},{B,C}
T17 = Group + Fay + {C},{A,B}
T18 = Group + Fay + {C},{A,C}
T19 = Group + Fay + {C},{B,C}
T20 = Group + Fay + {A,B},{A,C}
T21 = Group + Fay + {A,C},{B,C}
T22 = Group + Fay + {A},{B},{C}
T23 = Group + Fay + {A},{B},{A,B}
T24 = Group + Fay + {A},{B},{A,C}
T25 = Group + Fay + {A},{B},{B,C}
T26 = Group + Fay + {A},{C},{A,B}
T27 = Group + Fay + {A},{C},{A,C}
T28 = Group + Fay + {A},{C},{B,C}
T29 = Group + Fay + {A},{A,B},{A,C}
T30 = Group + Fay + {A},{A,C},{B,C}
T31 = Group + Fay + {B},{C},{A,B}
T32 = Group + Fay + {B},{C},{A,C}
T33 = Group + Fay + {B},{C},{B,C}
T34 = Group + Fay + {B},{A,B},{A,C}
T35 = Group + Fay + {B},{A,C},{B,C}
T36 = Group + Fay + {C},{A,B},{A,C}
T37 = Group + Fay + {C},{A,C},{B,C}
T38 = Group + Fay + {A,B},{A,C},{B,C}
T39 = Group + Fay + {A},{B},{C},{A,B}
T40 = Group + Fay + {A},{B},{C},{A,C}
T41 = Group + Fay + {A},{B},{C},{B,C}
T42 = Group + Fay + {A},{B},{A,B},{A,C}
T43 = Group + Fay + {A},{B},{A,C},{B,C}
T44 = Group + Fay + {A},{C},{A,B},{A,C}
T45 = Group + Fay + {A},{C},{A,C},{B,C}
T46 = Group + Fay + {A},{A,B},{A,C},{B,C}
T47 = Group + Fay + {B},{C},{A,B},{A,C}

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

T48 = Group + Fay + {B},{C},{A,C},{B,C}
T49 = Group + Fay + {B},{A,B},{A,C},{B,C}
T50 = Group + Fay + {C},{A,B},{A,C},{B,C}
T51 = Group + Fay + {A},{B},{C},{A,B},{A,C}
T52 = Group + Fay + {A},{B},{C},{A,C},{B,C}
T53 = Group + Fay + {A},{B},{A,B},{A,C},{B,C}
T54 = Group + Fay + {A},{C},{A,B},{A,C},{B,C}
T55 = Group + Fay + {B},{C},{A,B},{A,C},{B,C}
T56 = Group + Fay + {A},{B},{C},{A,B},{A,C},{B,C}

والجدير بالذكر ان هذه الـ Topologies ليست كلها صحيحة – بل بعضها يخالف الشروط – حيث اننى لم اهتم بكون البرنامج يفحص الشروط – وانما كان التركيز على توليد جميع الاحتمالات فقط – اما بخصوص فحص الشروط فهى عملية بسيطة يمكن اضافتها بسهولة ان توفر الوقت

وفيما يلى الشفيرة المصدرية

```
*---------------------------------*
* Topology Application
* 2007 , Mahmoud Fayed
*---------------------------------*
#include <minigui.ch>
function main()
load window mainform
activate window mainform
return

function sys_Add()
local myele
myele := alltrim(mainform.text_1.value)
if empty(myele)
msginfo("Please enter element name","sorry")
return
endif
mainform.list_1.additem(myele)
return

function sys_Modify()
LOCAL MYVALUE,myop,myres
MYVALUE = mainform.list_1.value
if .not. myvalue = 0
      myop = mainform.list_1.item ( myvalue )
      myres = inputbox("Element","Modify",myop)
      if .not. empty(alltrim(myres))
      mainform.list_1.item ( myvalue ) := myres
      endif
endif
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
return

function sys_Delete()
LOCAL MYVALUE
MYVALUE = mainform.list_1.value
if .not. myvalue = 0
      mainform.list_1.deleteitem ( myvalue )
endif
return

function sys_GO()
local mycount
local x,x2,x3,x4
mycount := mainform.list_1.itemcount
if mycount == 0
msginfo("No Elements","Sorry")
return
endif
myele = {}
mygroups = {}
for x = 1 to mycount
aadd(myele,mainform.list_1.item ( x ))
next
myresult = "*-------------------------------------------------------" +
chr(13)+chr(10)+;
         "*        Groups          " + chr(13)+chr(10)+;
         "*-------------------------------------------------------" +
chr(13)+chr(10)
for x = 1 to mycount
aadd(mygroups,"{" + myele[x]+"}")
myresult = myresult +"{" + myele[x]+"}" + chr(13) + chr(10)
next
mybase = {}
myref = {}
myres = {}
for x = 1 to mycount
aadd(mybase,myele[x])
aadd(myref,myele[x])
next
for x1 = 1 to (mycount - 2)
do events
        aadd(myres,{})
      for x2 = 1 to len(myref)
      do events
            for x3 = 1 to len(mybase)
            do events
                  if .not. myref[x2] == mybase[x3]
                  if at(alltrim(myref[x2]),alltrim(mybase[x3])) = 0
                  if at(alltrim(mybase[x3]),alltrim(myref[x2])) = 0
                   mynewe := myref[x2] + "," + mybase[x3]
                   mynewe2 := mybase[x3] + "," + myref[x2]
                   isold = .f.
                  for x4 = 1 to len(myres[x1])
                        if
sys_tt(sys_aarr(alltrim(myres[x1][x4])),sys_aarr( alltrim(mynewe))) =
.t.
                              isold = .t.
                              exit
                        endif
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
                        if
sys_tt(sys_aarr(alltrim(myres[x1][x4])),sys_aarr(alltrim(mynewe2))) =
.t.
                              isold = .t.
                              exit
                        endif
                  next
                  if isold = .f.
                        aadd(myres[x1],mynewe)
                  endif
                  endif
                  endif
                  endif
            next
      next
      myref = {}
      for x2 = 1 to len(myres[x1])
            aadd(myref,myres[x1][x2])
      next
      for x2 = 1 to len(myres[x1])
            aadd(mygroups,"{" + myres[x1][x2] + "}")
            myresult = myresult + "{" + myres[x1][x2] + "}" + chr(13)
+ chr(10)
      next
mainform.edit_1.value := myresult
next
myresult = myresult + ;
         "*-------------------------------------------------------"
+ chr(13)+chr(10)+;
         "*        Topology        " + chr(13)+chr(10)+;
         "*-------------------------------------------------------"
+ chr(13)+chr(10)
tcount = 1
myele = mygroups
mycount = len(myele)
for x = 1 to mycount
myresult = myresult +"T" + alltrim(Str(tcount)) + " = Group + Fay + "
+ myele[x]+ chr(13) + chr(10)
tcount = tcount + 1
next
mybase = {}
myref = {}
myres = {}
for x = 1 to mycount
aadd(mybase,myele[x])
aadd(myref,myele[x])
next
for x1 = 1 to (mycount - 1)
mainform.label_3.value := "Progress : " + alltrim(str(x1)) + " of " +
alltrim(str(mycount - 1 ))
do events
        aadd(myres,{})
      for x2 = 1 to len(myref)
            do events
            for x3 = 1 to len(mybase)
            do events
                  if .not. myref[x2] == mybase[x3]
                  if at(alltrim(myref[x2]),alltrim(mybase[x3])) = 0
                  if at(alltrim(mybase[x3]),alltrim(myref[x2])) = 0
                   mynewe := myref[x2] + "," + mybase[x3]
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
                    mynewe2 := mybase[x3] + "," + myref[x2]
                    isold = .f.
                   for x4 = 1 to len(myres[x1])
                         if
sys_tt(sys_aarr(alltrim(myres[x1][x4])),sys_aarr( alltrim(mynewe))) =
.t.
                               isold = .t.
                               exit
                         endif
                         if
sys_tt(sys_aarr(alltrim(myres[x1][x4])),sys_aarr(alltrim(mynewe2))) =
.t.
                               isold = .t.
                               exit
                         endif
                   next
                   if isold = .f.
                         aadd(myres[x1],mynewe)
                   endif
                   endif
                   endif
                   endif
             next
      next
      myref = {}
      for x2 = 1 to len(myres[x1])
            aadd(myref,myres[x1][x2])
      next
      for x2 = 1 to len(myres[x1])
            myresult = myresult +"T" + alltrim(str(tcount+1)) +  " =
Group + Fay + " + myres[x1][x2] + chr(13) + chr(10)
            tcount = tcount + 1
      next
mainform.edit_1.value := myresult
next
return

function sys_aarr(p1) && analysis array
local myarr
myarr = {}
laststart = 1
for t = 1 to len(p1)
if substr(p1,t,1) = ","
aadd(myarr,substr(p1,laststart,t-laststart))
laststart = t+1
endif
next
aadd(myarr,substr(p1,laststart,t-laststart+1))
return myarr

function sys_tt(p1,p2) && test typical between two arrays
v1 = len(p1)
v2 = len(p2)
if v1 != v2
return .f.
endif
for x = 1 to v1
do events
      mye = p1[x]
      isfound = .f.
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
      for x2 = 1 to v2
      do events
            if alltrim(p2[x2]) == alltrim(mye)
                  isfound = .t.
                  exit
            endif
      next
      if isfound = .f.
            return  .f.
      endif
next
return .t.
```

بخصوص برمجة نظم الذكاء الاصطناعى

الجدير بالذكر ان هذه النظم لها طبيعة خاصة – بحاجة الى دراسة بتفرغ – وتحتاج لتطبيقها الى فريق عمل.
وهناك طرق تستخدم فى حل مشاكل انظمة الذكاء الاصطناعى ومع ذلك يمكن استخدامها فى تطبيقات اخرى مثل طرق البحث وتمثيل البيانات.
التطبيق البسيط التالى عبارة عن برنامج قمت بكتابته بلغة سى يقوم بتمثيل شجرة داخل ذاكرة الحاسب ومن ثم يمكنه ترتيب هذه الشجرة الترتيب الصحيح حتى يقوم برسمها على الشاشة ويمكنه البحث عن اى عنصر بداخلها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفيما يلى الشفيرة المصدرية للبرنامج

```
#include "iostream.h"
#include "stdlib.h"
#include "stdio.h"
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
#include "conio.h"
#include "graph.h"

void mah_say(int myrow,int mycol,char mystr[]);
void mah_clear(int myrow,int mycol,int myrow2,int mycol2);
void enterroot(void);
void enterchild(void);
void cleartree(void);
void drawtree(void);
void depth(void);
void breadth(void);
void newid(void);
void selectparent(void);
void arrangetree(void);

struct
        {
          int itemcode;
          char itemvalue[50];
          int parentcode;
          int itemlevel;
        } imytree[100],amytree[100];

int ararr[100]; /* arrange array */

int lastid ;

int parentindex ;

void main(void)
{

  imytree[0].itemcode = 0 ;
  imytree[0].parentcode = 0 ;
  imytree[0].itemlevel = 0 ;

  char mych;
  while (1)
  {
        _setbkcolor(1);
        _clearscreen(_GCLEARSCREEN) ;
        mah_say(2,20,"          -*{ AI Report }*-");

mah_say(3,15,"================================================");
        mah_say(4,20,"Mahmoud Samir Ibrahim Fayed  : Section 5");

mah_say(5,15,"================================================");
        _setbkcolor(3);
        mah_clear(7,22,24,59);
        mah_say(8,27, "[1] Enter Root            ");
        mah_say(10,27,"[2] Enter Child           ");
        mah_say(12,27,"[3] Clear Tree            ");
        mah_say(14,27,"[4] Draw  Tree            ");
        mah_say(16,27,"[5] Depth-First           ");
        mah_say(18,27,"[6] Breadth-First         ");
        mah_say(20,27,"[7] Exit                  ");
        mah_say(22,35,"-*{ }*-");
        mych = getch();
        if (mych == '1')
                enterroot();
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
        if (mych == '2')
                enterchild();
        if (mych == '3')
                cleartree();
        if (mych == '4')
                drawtree();
        if (mych == '5')
                depth();
        if (mych == '6')
                breadth();
        if (mych == '7')
        {
           _setbkcolor(0);
           _clearscreen(_GCLEARSCREEN) ;
            exit(0);
        }
   }
}

void mah_say(int myrow,int mycol,char mystr[])
{
        _settextposition(myrow,mycol);
        printf(" %s \n",mystr);
}

void mah_clear(int myrow,int mycol,int myrow2,int mycol2)
{
    int x,y;
    for(x = myrow ; x<= myrow2 ; x++)
    {
    _settextposition(x,mycol);
         for( y = mycol ; y<= mycol2 ; y++)
            printf("غ");

    }
}

void enterroot(void)
{
        _setbkcolor(1);
        _clearscreen(_GCLEARSCREEN) ;
        cout<< "enter root node ";
        cin>> imytree[0].itemvalue ;
}

void enterchild(void)
{
     selectparent();
     newid();
     _setbkcolor(1);
     _clearscreen(_GCLEARSCREEN) ;
     cout<< "enter item value ";
     cin>> imytree[lastid].itemvalue ;
     imytree[lastid].itemcode = lastid ;
     imytree[lastid].itemlevel = imytree[parentindex].itemlevel + 1 ;
     imytree[lastid].parentcode = parentindex ;
}

void cleartree(void)
{
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
        _setbkcolor(1);
        _clearscreen(_GCLEARSCREEN) ;
        lastid = 0;
        mah_say(12,25,"Now, Tree become Empty !");
        getch();
}

void drawtree(void)
{
        _setbkcolor(1);
        _clearscreen(_GCLEARSCREEN) ;
        arrangetree();
        int x;
        for(x = 0 ; x<= lastid ; x++)
        {
          mah_say(x,(amytree[x].itemlevel *
10),amytree[x].itemvalue);
        }
        getch();

}

void depth(void)
{
        char mygoal[50];
        _setbkcolor(1);
        _clearscreen(_GCLEARSCREEN) ;
        cout<< " Enter Goal :- "  ;
        cin>> mygoal ;
        _setbkcolor(1);
        _clearscreen(_GCLEARSCREEN) ;
        mah_say(0,0,"   Step                State              Queue");
        int myrow;
        int x,y,z,w,q,q2;
        int arrarr2[100];
        int arrarr3[100];
        int myqueue[100];
        int myq2[100];
        int myq2size ;
        int queuesize ;
        queuesize = 100;
        for (x = 0 ; x<100 ; x++)
        {
                myqueue[x] = -1 ;
                myq2[x] = -1 ;
        }
        arrarr[0] = 0;
        myrow = 2;
        for(x = 0 ; x<= lastid ; x++)
        {
               _settextposition(myrow,4);
               printf("%d",myrow-1);
               mah_say(myrow,23,imytree[arrarr[x]].itemvalue);
               if (imytree[arrarr[x]].itemvalue[0] == mygoal[0] )
               break;

               if (x == 0)
                  mah_say(myrow,41,"(Empty)");
               else
               {
```


www.manaraa.com

```
                        q2 = 0 ;
                        for(q = 99 ; q > 0 ; q-- )
                        {
                          if (myqueue[q] != -1)
                          {

mah_say(myrow,41+(q2*3),imytree[myqueue[q]].itemvalue);
                                    q2++;
                          }
                        }
                }
                // get successors
                z = -1 ;
                for(y = 1 ; y<= lastid ; y++)
                 {
                     if( imytree[y].parentcode ==
imytree[arrarr[x]].itemcode )
                     {
                        z++;
                        arrarr2[z] = y;
                     }
                 }

              if( z != -1 )
              {
                myrow++;
                _settextposition(myrow,4);
                printf("%d",myrow-1);
                mah_say(myrow,23,imytree[arrarr[x]].itemvalue);

                // add elements from top to current element
                for(y = 0 ; y<= x ; y++)
                 {
                    arrarr3[y] = arrarr[y] ;
                 }

                 // get count of nodes in queue
                 myq2size = 100 - queuesize ;

                // add successors to arranged array

                for(w = 0 ; w<= z ; w++)
                {
                   queuesize--;
                   myqueue[queuesize] = arrarr2[w];
                        arrarr3[w+y] = arrarr2[w] ;
                }

                // war here
                if (myq2size != 0)
                {
                      for(w = 0 ; w < myq2size ; w++)
                      {
                           queuesize--;
                           myqueue[queuesize] = myqueue[99-w];
                           myqueue[99-w] = -1;
                      }
                }
                //end of war
```


www.manaraa.com

```
                q2 = 0 ;
                for(q = 99 ; q > 0 ; q-- )
                {
                  if (myqueue[q] != -1)
                  {

mah_say(myrow,41+(q2*3),imytree[myqueue[q]].itemvalue);
                   q2++;
                  }
                }
            }
               // remove first item from queue
               for(q = 99 ; q >= 0 ; q-- )
               {
                  if (myqueue[q] != -1)
                  {
                      myqueue[q] = -1;
                      break;
                  }
                }
                myrow++;
                z = w+y;
                // ADD ELEMENTS THAT UNDER THE CURRENT ELEMENT
                for(w = x+1 ; w<= lastid; w++)
                {
                        arrarr3[z] = arrarr[w] ;
                        z++ ;
                }
                // set the new arranged array
                for ( w = 0 ; w <= lastid ; w++ )
                {
                   arrarr[w] = arrarr3[w] ;
                }
        }
        for(x = 0 ; x<= lastid ; x++)
        {
            amytree[x] = imytree[arrarr[x]];
        }
        getch();

}

void breadth(void)
{
        char mygoal[50];
        _setbkcolor(1);
        _clearscreen(_GCLEARSCREEN) ;
        cout<< " Enter Goal :- "  ;
        cin>> mygoal ;
        _setbkcolor(1);
        _clearscreen(_GCLEARSCREEN) ;
        mah_say(0,0,"   Step               State              Queue");
        int myrow;
        int x,y,z,w,q,q2;
        int arrarr2[100];
        int arrarr3[100];
        int myqueue[100];
        int myq2[100];
        int myq2size ;
        int queuesize ;
```


www.manaraa.com

```
        int state ;
        state = 0;
        queuesize = 100;
        for (x = 0 ; x<100 ; x++)
        {
                myqueue[x] = -1 ;
                myq2[x] = -1 ;
        }
        arrarr[0] = 0;
        myrow = 2;
        for(x = 0 ; x<= lastid ; x++)
        {
               _settextposition(myrow,4);
               printf("%d",myrow-1);
               mah_say(myrow,23,imytree[state].itemvalue);
               if (imytree[state].itemvalue[0] == mygoal[0] )
               break;

               if (x == 0)
                  mah_say(myrow,41,"(Empty)");
               else
               {
                       q2 = 0 ;
                       for(q = 99 ; q > 0 ; q-- )
                       {
                         if (myqueue[q] != -1)
                         {

mah_say(myrow,41+(q2*3),imytree[myqueue[q]].itemvalue);
                                    q2++;
                         }
                       }
               }
               // get successors
               z = -1 ;
               for(y = 1 ; y<= lastid ; y++)
                {
                    if( imytree[y].parentcode ==
imytree[state].itemcode )
                    {
                       z++;
                       arrarr2[z] = y;
                    }
                }

             if( z != -1 )
             {
               myrow++;
               _settextposition(myrow,4);
               printf("%d",myrow-1);
               mah_say(myrow,23,imytree[state].itemvalue);

               // add elements from top to current element
               for(y = 0 ; y<= x ; y++)
                {
                   arrarr3[y] = arrarr[y] ;
                }

                // get count of nodes in queue
                myq2size = 100 - queuesize ;
```


www.manaraa.com

```
                // add successors to arranged array

                for(w = 0 ; w<= z ; w++)
                {
                   queuesize--;
                   myqueue[queuesize] = arrarr2[w];
                        arrarr3[w+y] = arrarr2[w] ;
                }


                q2 = 0 ;
                for(q = 99 ; q > 0 ; q-- )
                {
                  if (myqueue[q] != -1)
                  {

mah_say(myrow,41+(q2*3),imytree[myqueue[q]].itemvalue);
                   q2++;
                  }
                }
           }
              // remove first item from queue
              for(q = 99 ; q >= 0 ; q-- )
              {
                 if (myqueue[q] != -1)
                 {
                     state = myqueue[q];
                     myqueue[q] = -1;
                     break;
                 }
                }
                myrow++;
                z = w+y;
                // ADD ELEMENTS THAT UNDER THE CURRENT ELEMENT
                for(w = x+1 ; w<= lastid; w++)
                {
                        arrarr3[z] = arrarr[w] ;
                        z++ ;
                }
                // set the new arranged array
                for ( w = 0 ; w <= lastid ; w++ )
                {
                   arrarr[w] = arrarr3[w] ;
                }
        }
        for(x = 0 ; x<= lastid ; x++)
        {
            amytree[x] = imytree[arrarr[x]];
        }
        getch();


}

void newid(void)
{
        lastid++ ;

}
```

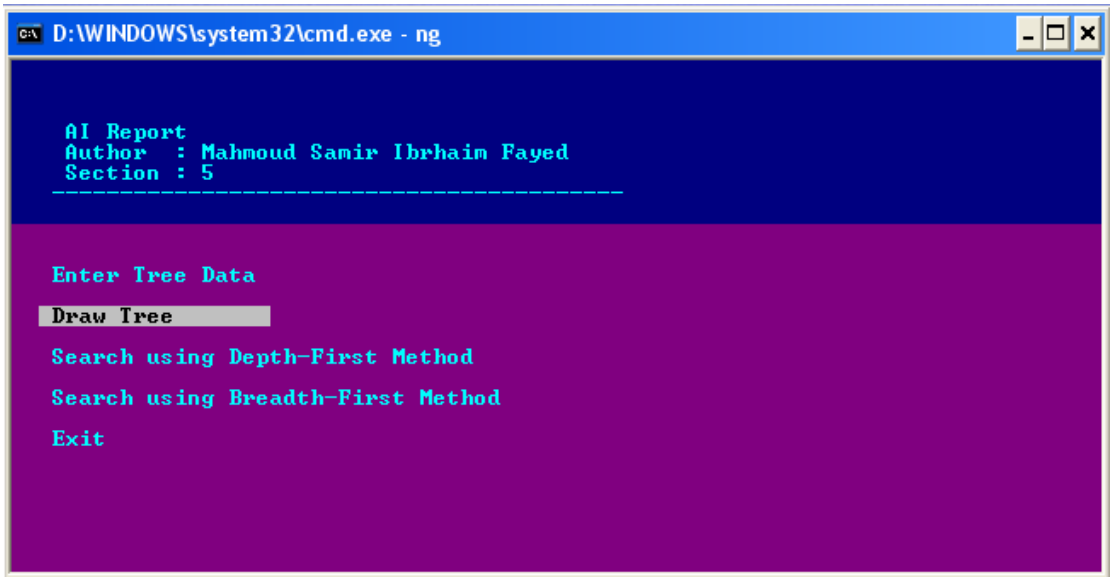

www.manaraa.com

```
void selectparent(void)
{
        int  x;
        _setbkcolor(1);
        _clearscreen(_GCLEARSCREEN) ;
        char mych ;
        cout<< "select the parent \n";
        for(x = 0 ; x<= lastid ; x++)
        {
                cout << "Item Value := "
                     << imytree[x].itemvalue;
                cout <<  "\n\n\n\n";
                cout << " [1] Yes \n " ;
                cout << " [2] No  \n " ;
                cin>> mych;
                if (mych == '1'  )
                        break ;
         }
         parentindex = x;
}

void arrangetree(void)
{

        int x,y,z,w;
        int arrarr2[100];
        int arrarr3[100];
        arrarr[0] = 0;
        for(x = 0 ; x<= lastid ; x++)
        {
               // get successors
               z = -1 ;
               for(y = 1 ; y<= lastid ; y++)
                {
                    if( imytree[y].parentcode ==
imytree[arrarr[x]].itemcode )
                    {
                       z++;
                       arrarr2[z] = y;
                    }
                }
               // add elements from top to current element
               for(y = 0 ; y<= x ; y++)
                {
                   arrarr3[y] = arrarr[y] ;
                }
               // add successors to arranged array
               for(w = 0 ; w<= z ; w++)
               {
                       arrarr3[w+y] = arrarr2[w] ;
               }
               z = w+y;
               // ADD ELEMENTS THAT UNDER THE CURRENT ELEMENT
               for(w = x+1 ; w<= lastid; w++)
               {
                       arrarr3[z] = arrarr[w] ;
                       z++ ;
               }
               // set the new arranged array
```

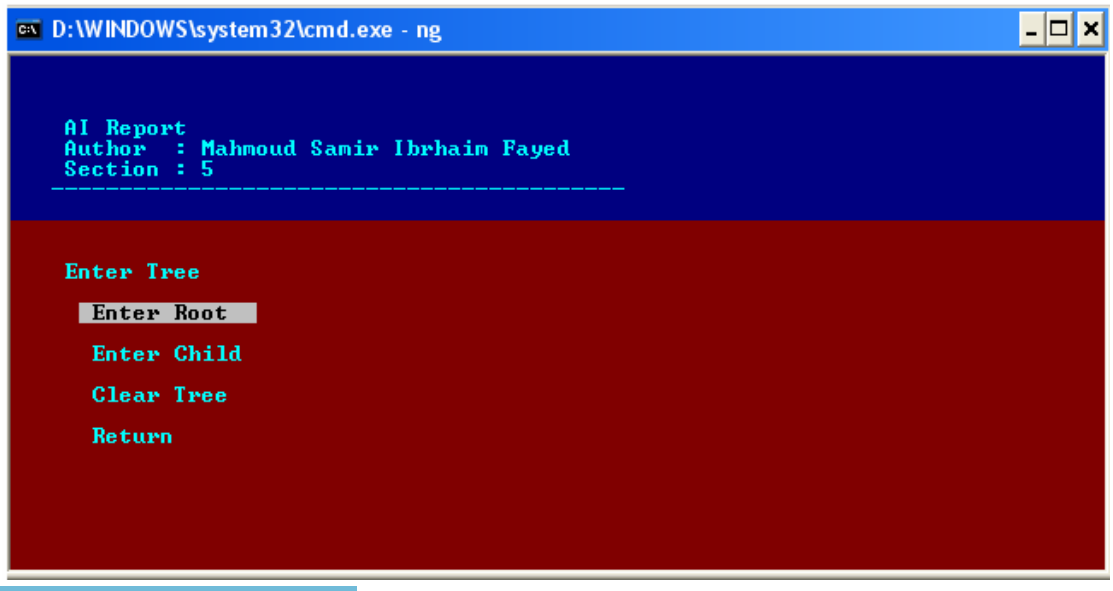

www.manaraa.com

```
                for ( w = 0 ; w <= lastid ; w++ )
                {
                   arrarr[w] = arrarr3[w] ;
                }
        }
        for(x = 0 ; x<= lastid ; x++)
        {
            amytree[x] = imytree[arrarr[x]];
        }

}
```

وفيما يلى Dos Version بلغة CA-Clipper

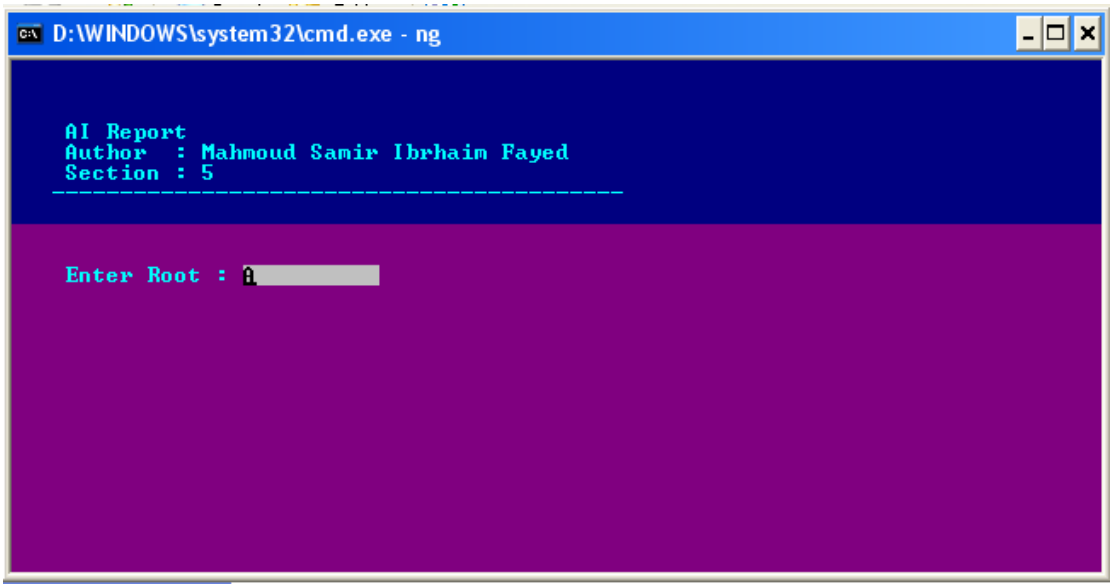


– القائمة الرئيسية للبرنامج

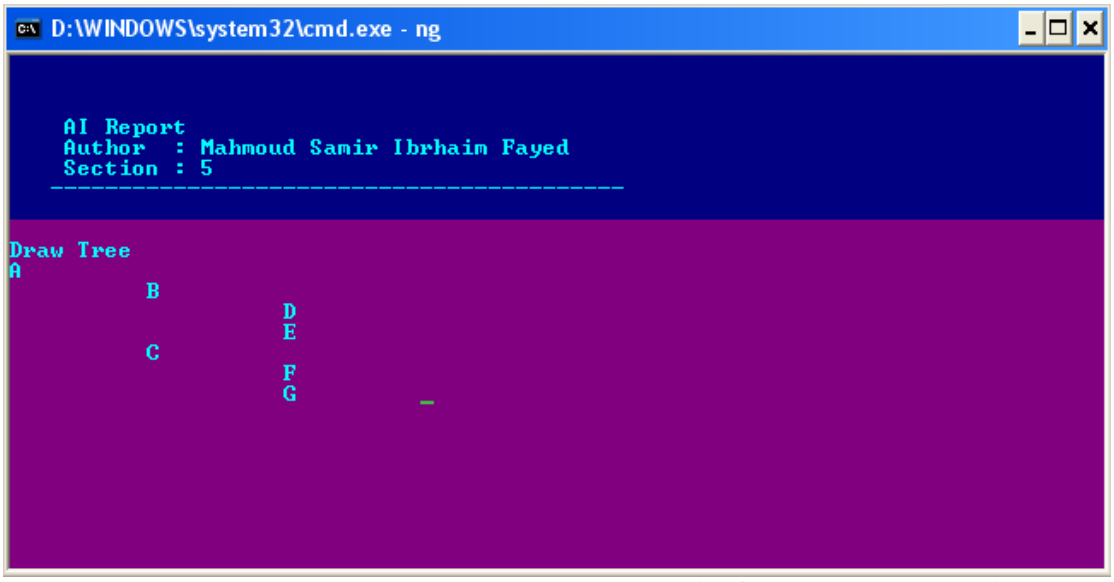


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– كيفية ادخال عناصر الشجرة من قبل البرنامج

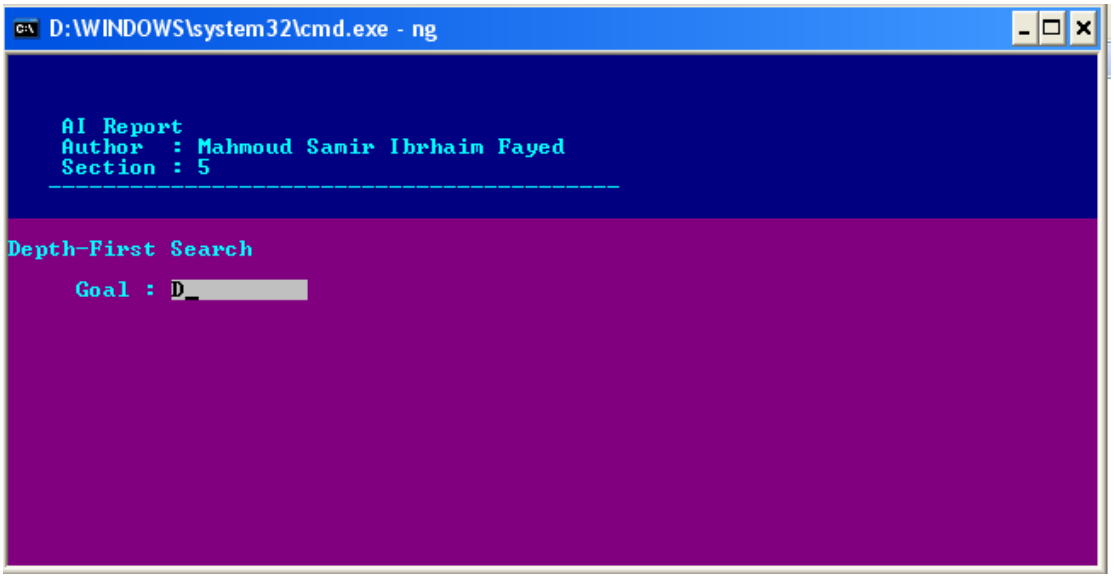


– ادخال نقطة الاصل

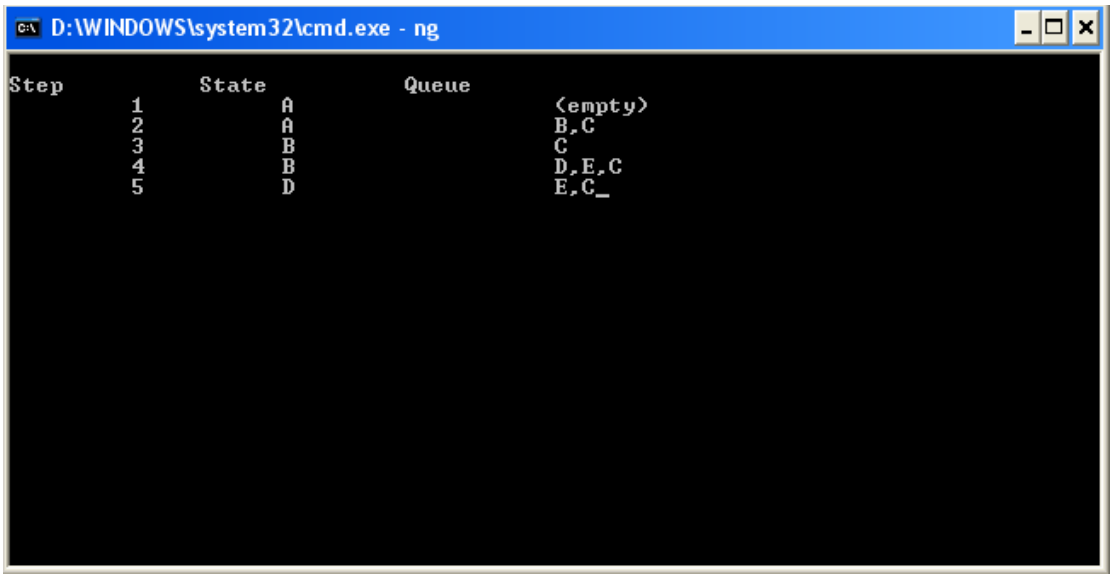


– رسم الشجرة مرتبة من قبل البرنامج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

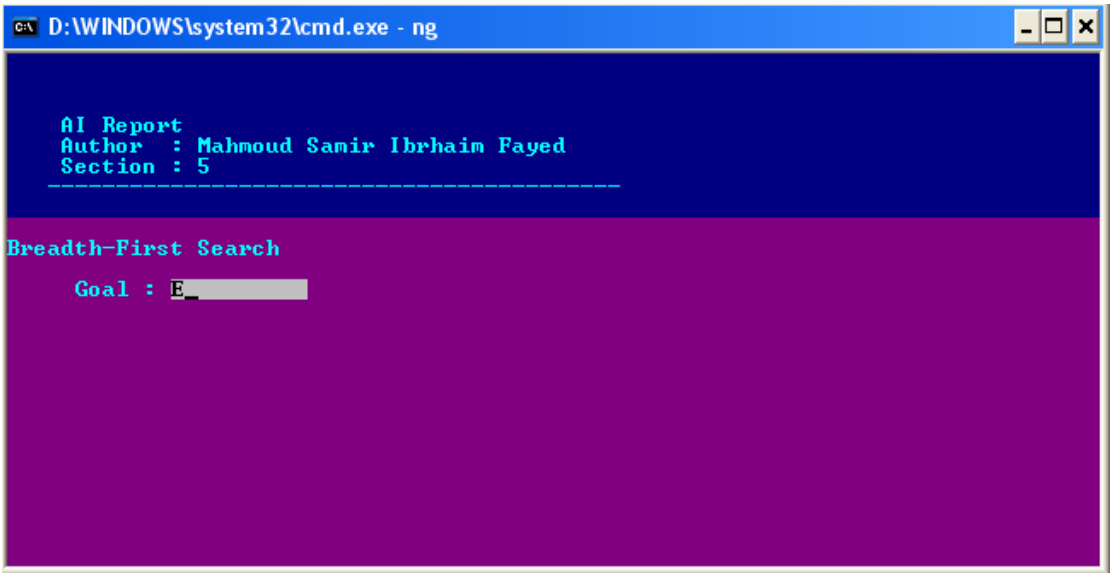


البحث باستخدام Depth-First

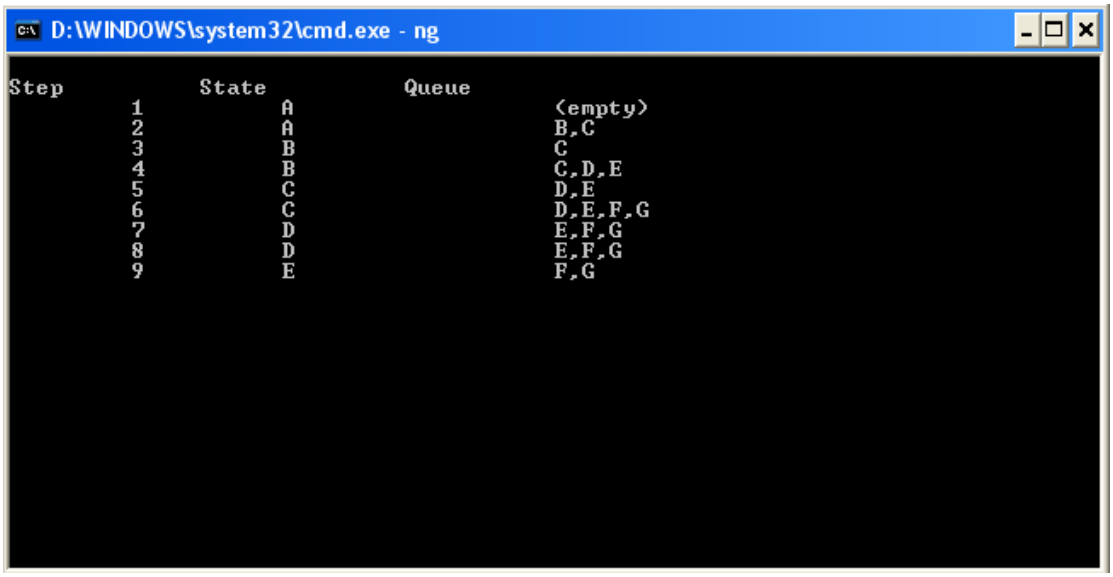


نتيجة البحث باستخدام Depth-First Method

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



البحث باستخدام Breadth First Search



نتيجة البحث باستخدام Breadth –First Search

الشفيرة المصدرية Source Code :-

```
*-------------------------*
* AIREP.PRG               *
* 2007, Mahmoud Fayed     *
*-------------------------*
set scoreboard off
MYTREE = {}              && MYTREE[N][3]
                                 && MYTREE[N][1] = PARENT ID
                                 && MYTREE[N][2] = ITEM   ID
                                 && MYTREE[N][3] = VALUE
                                 && MYTREE[N][4] = LEVEL
treeid = 0
AADD(MYTREE,{0,0,"          ",0})
Do While .T.
set color to bg+/b
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
clear
@3,3 say " AI Report "
@4,3 say " Author  : Mahmoud Samir Ibrhaim Fayed "
@5,3 say " Section : 5 "
@6,3 say "----------------------------------------"
set color to bg+/rb
@8,0 clear to 24,79
@10,2 prompt " Enter Tree Data "
@12,2 prompt " Draw Tree       "
@14,2 prompt " Search using Depth-First Method  "
@16,2 prompt " Search using Breadth-First Method  "
@18,2 prompt " Exit       "
menu to main
do case
   case main = 1
        entertree()
   case main = 2
        drawtree()
   case main = 3
        dfsearch()
   case main = 4
        bfsearch()
   case main = 5
   set color to w/n
   clear
   quit
endcase
Enddo
*--------------------------*
proc entertree()
*--------------------------*
do while .t.
set color to bg+/b
clear
@3,3 say " AI Report "
@4,3 say " Author  : Mahmoud Samir Ibrhaim Fayed "
@5,3 say " Section : 5 "
@6,3 say "----------------------------------------"
set color to bg+/r,n/w
@8,0 clear to 24,79
@10,3 say " Enter Tree "
@12,5 prompt " Enter Root  "
@14,5 prompt " Enter Child "
@16,5 prompt " Clear Tree  "
@18,5 prompt " Return  "
menu to etmenu
do case
   case etmenu = 1
        set color to bg+/rb
        @8,0 clear to 24,79
        v_root = MYTREE[1][3]
        @10,3 say " Enter Root :" Get v_root
        read
        MYTREE[1][3] = v_root
   case etmenu = 2
        set color to bg+/rb
        @8,0 clear to 24,79
        v_child = space(10)
        @10,3 say " Enter Child :" Get v_child
        read
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
        @12,3 say "Select Parent : "
        myarr = {}
        for x = 1 to len(mytree)
                aadd(myarr,mytree[x][3])
        next
        mych = achoice(14,3,20,70,myarr)
        treeid = treeid + 1

AADD(MYTREE,{mytree[mych][2],treeid,v_child,mytree[mych][4]+1})
   case etmenu = 3
        MYTREE = {}
        AADD(MYTREE,{-1,0,"          ",0})
        SET COLOR TO W/N
        CLEAR
        @12,20 SAY "Now, Tree is empty"
        INKEY(3)
   case etmenu = 4 .OR. etmenu = 0
   return
endcase
enddo
return
*-----------------------------------------------------*
*---------------------------*
proc drawtree()
*---------------------------*
SET COLOR TO W/N
CLEAR
MYNEWARR = {}
FOR X = 0 TO TREEID
      FOR T = 1 TO LEN(MYTREE)
                  IF MYTREE[T][1] = X

AADD(MYNEWARR,{MYTREE[T][1],MYTREE[T][2],MYTREE[T][3],MYTREE[T][4]})
                  ENDIF
      NEXT
NEXT
mydarr = {}
AADD(MYDARR,{MYTREE[1][1],MYTREE[1][2],MYTREE[1][3],MYTREE[1][4]})
X = 1
DO WHILE X <= LEN(MYDARR)
      MYDARR2 = {}
      * ADD ELEMENTS FROM TOP ELEMENT TO CURRENT ELEMENT
      FOR T = 1 TO X

AADD(MYDARR2,{MYDARR[T][1],MYDARR[T][2],MYDARR[T][3],MYDARR[T][4]})
      NEXT
      MYID = MYDARR[X][2]
      * ADD SUCCESSOR
      FOR T = 2 TO LEN(MYTREE)
                  IF MYTREE[T][1] = MYID

AADD(MYDARR2,{MYTREE[T][1],MYTREE[T][2],MYTREE[T][3],MYTREE[T][4]})
                  ENDIF
      NEXT
      * ADD ELEMENTS THAT UNDER THE CURRENT ELEMENT
      FOR T = X+1 TO LEN(MYDARR)

AADD(MYDARR2,{MYDARR[T][1],MYDARR[T][2],MYDARR[T][3],MYDARR[T][4]})
      NEXT
      MYDARR = MYDARR2
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
X = X + 1
ENDDO
set color to bg+/b
clear
@3,3 say " AI Report "
@4,3 say " Author  : Mahmoud Samir Ibrhaim Fayed "
@5,3 say " Section : 5 "
@6,3 say "----------------------------------------"
set color to bg+/rb
@8,0 clear to 24,79
@9,0 SAY "Draw Tree"
FOR X = 1 TO LEN(MYDARR)
? SPACE(MYDARR[X][4]*10)
?? MYDARR[X][3]
NEXT
INKEY(0)
return
*-----------------------------------------------------*
*--------------------------*
proc dfsearch()
*--------------------------*
set color to bg+/b
clear
@3,3 say " AI Report "
@4,3 say " Author  : Mahmoud Samir Ibrhaim Fayed "
@5,3 say " Section : 5 "
@6,3 say "----------------------------------------"
set color to bg+/rb
@8,0 clear to 24,79
@9,0 SAY "Depth-First Search"
myvalue = space(10)
@11,5 say "Goal :" get myvalue
read
mytable = {}
aadd(mytable,{mytree[1][3],"(empty)"})
myqueue = {}
mystate = mytree[1]
do while .t.
        if mystate[3] = myvalue
           exit
        endif
        MYID = MYstate[2]
        * ADD SUCCESSOR
        MYQUEUE2 = {}
        FOR T = 2 TO LEN(MYTREE)
                  IF MYTREE[T][1] = MYID

AADD(MYqueue2,{MYTREE[T][1],MYTREE[T][2],MYTREE[T][3],MYTREE[T][4]})
                  ENDIF
        NEXT
        FOR X = 1 TO LEN(MYQUEUE)
        AADD(MYQUEUE2,MYQUEUE[X])
        NEXT
        MYQUEUE = MYQUEUE2
        * record in table
        mystr = ""
        for t = 1 to len(myqueue)
                if .not. empty(alltrim(mystr))
                     mystr = mystr + "," + alltrim(myqueue[t][3])
                else
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
                    mystr = alltrim(myqueue[t][3])
                endif

        next
        aadd(mytable,{mystate[3],mystr})

mystate = myqueue[1]
adel(myqueue,1)
asize(myqueue,len(myqueue)-1)
        * record in table
        mystr = ""
        for t = 1 to len(myqueue)
                if .not. empty(alltrim(mystr))
                    mystr = mystr + "," + alltrim(myqueue[t][3])
                else
                    mystr = alltrim(myqueue[t][3])
                endif

        next
        aadd(mytable,{mystate[3],mystr})
enddo
set color to w/n
clear
? "Step"
?? space(10)
?? "State"
?? space(10)
?? "Queue"
for x = 1 to len(mytable)
? x
?? space(10)
?? mytable[x][1]
?? space(10)
?? mytable[x][2]
next
inkey(0)
return
*-----------------------------------------------------*
*--------------------------*
proc bfsearch()
*--------------------------*
set color to bg+/b
clear
@3,3 say " AI Report "
@4,3 say " Author  : Mahmoud Samir Ibrhaim Fayed "
@5,3 say " Section : 5 "
@6,3 say "-------------------------------------------"
set color to bg+/rb
@8,0 clear to 24,79
@9,0 SAY "Breadth-First Search"
myvalue = space(10)
@11,5 say "Goal :" get myvalue
read
mytable = {}
aadd(mytable,{mytree[1][3],"(empty)"})
myqueue = {}
mystate = mytree[1]
do while .t.
        if mystate[3] = myvalue
           exit
```

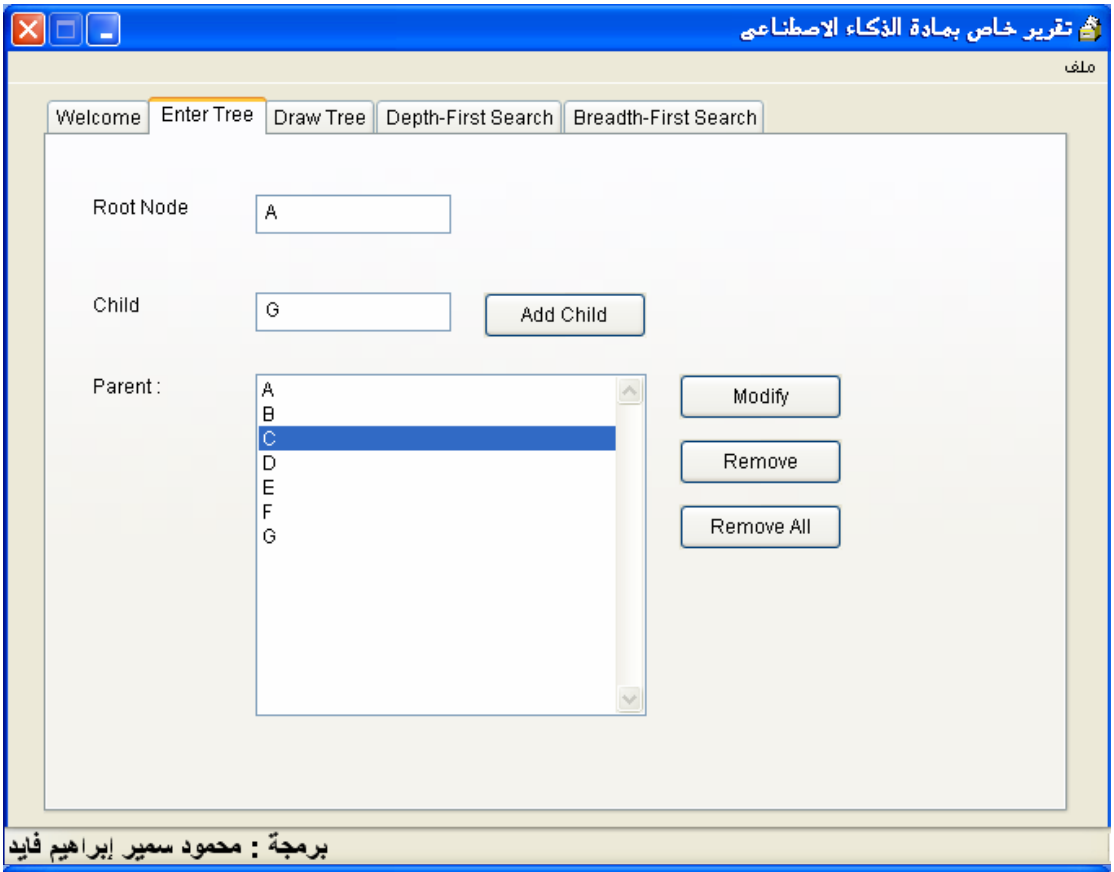

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
        endif
        MYID = MYstate[2]
        * ADD SUCCESSOR
        FOR T = 2 TO LEN(MYTREE)
                  IF MYTREE[T][1] = MYID

AADD(MYqueue,{MYTREE[T][1],MYTREE[T][2],MYTREE[T][3],MYTREE[T][4]})
                  ENDIF
        NEXT
        * record in table
        mystr = ""
        for t = 1 to len(myqueue)
                if .not. empty(alltrim(mystr))
                     mystr = mystr + "," + alltrim(myqueue[t][3])
                else
                     mystr = alltrim(myqueue[t][3])
                endif

        next
        aadd(mytable,{mystate[3],mystr})

mystate = myqueue[1]
adel(myqueue,1)
asize(myqueue,len(myqueue)-1)
        * record in table
        mystr = ""
        for t = 1 to len(myqueue)
                if .not. empty(alltrim(mystr))
                     mystr = mystr + "," + alltrim(myqueue[t][3])
                else
                     mystr = alltrim(myqueue[t][3])
                endif

        next
        aadd(mytable,{mystate[3],mystr})
enddo
set color to w/n
clear
? "Step"
?? space(10)
?? "State"
?? space(10)
?? "Queue"
for x = 1 to len(mytable)
? x
?? space(10)
?? mytable[x][1]
?? space(10)
?? mytable[x][2]
next
inkey(0)
return
*-----------------------------------------------------*
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واخيرا نسخة مطورة Windows Version – GUI

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشفيرة المصدرية :-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
* For Harbour/MiniGUI
#include "DoubleSHMG.ch"
#include "minigui.ch"
SET PROCEDURE TO SSLIB.PRG
Function Main
START DOUBLES
*------------------------------------------------------------------------*
* This file generated by DoubleS Framework 1.0
* True DoubleS Compiler -> Standard DoubleS Syntax & Statements
* Date : 05/01/07
* Time : 00:08:56
*------------------------------------------------------------------------*
New Server AIREP Type Slave Server Eigen Value 000
Details:
      DataUnit :
      CodeUnit :
            Main resistance CIRCUITS\C1\B1\STARTUP
                  Circuit        C1
                  MainSwitch     On
                        Branch     B1
                        ParallelTo 0
                              Resistance RTL
                              Resistance STARTUP
                        Branch     B2
                        ParallelTo 0
                              Resistance SAVE_ROOT
                              Resistance FILLLIST
                              Resistance addchild
                              Resistance removeall
                              Resistance removeone
                              Resistance DRAWTREE
                              Resistance DSEARCH
                              Resistance BSEARCH
                              Resistance modify
                        Branch     B3
                        ParallelTo 0
                        Switch     On
                              Resistance ROOT_CHANGE
      VetoUnit :
End Of Server

      Resistance WIN32EVENTS() Address Code Unit : WIN32EVENTS

  ADD RESISTANCE WIN32EVENTS


Resistance RUZSLC1() address Code Unit : Circuits\C1\B1\RTL

Resistance RUZSLC2() address Code Unit : Circuits\C1\B1\STARTUP

Resistance RUZSLC3() address Code Unit : Circuits\C1\B2\SAVE_ROOT

Resistance RUZSLC4() address Code Unit : Circuits\C1\B2\FILLLIST

Resistance RUZSLC5() address Code Unit : Circuits\C1\B2\addchild

Resistance RUZSLC6() address Code Unit : Circuits\C1\B2\removeall
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
Resistance RUZSLC7() address Code Unit : Circuits\C1\B2\removeone

Resistance RUZSLC8() address Code Unit : Circuits\C1\B2\DRAWTREE

Resistance RUZSLC9() address Code Unit : Circuits\C1\B2\DSEARCH

Resistance RUZSLC10() address Code Unit : Circuits\C1\B2\BSEARCH

Resistance RUZSLC11() address Code Unit : Circuits\C1\B3\ROOT_CHANGE

Resistance RUZSLC12() address Code Unit : Circuits\C1\B2\modify


load window AIFORM
activate window AIFORM



  FUNCTION STARTSERVER()
      Server FireON
  RETURN

  RESISTANCE WIN32EVENTS() CODE
         DO EVENTS
  RETURN

* Resistance Code Unit : Circuits\C1\B1\RTL
Resistance RUZSLC1() code

#DEFINE GWL_EXSTYLE -20
#DEFINE WS_EX_LAYOUTRTL 0x400000
#DEFINE WS_EX_NOINHERITLAYOUT 0x100000
OldLong = calldll32("GetWindowLong","USER32.DLL",GetFormHandle
("AIFORM"), GWL_EXSTYLE)
*-- Set the window extended style RTL non-inheritable.
calldll32("SetWindowLong","USER32.DLL",GetFormHandle
('AIFORM'),GWL_EXSTYLE,;
WS_EX_LAYOUTRTL)
RETURN NIL


End Of Resistance

* Resistance Code Unit : Circuits\C1\B1\STARTUP
Resistance RUZSLC2() code
 PUBLIC MYTREE,TREEID
MYTREE = {}             && MYTREE[N][3]
                                && MYTREE[N][1] = PARENT ID
                                && MYTREE[N][2] = ITEM   ID
                                && MYTREE[N][3] = VALUE
                                && MYTREE[N][4] = LEVEL
treeid = 0
AADD(MYTREE,{0,0,"          ",0})
 call resistance circuits\c1\b1\rtl
 CENTER WINDOW AIFORM



End Of Resistance
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
* Resistance Code Unit : Circuits\C1\B2\SAVE_ROOT
Resistance RUZSLC3() code
 LOCAL MYROOT
 MYROOT = AIFORM.TEXT_2.VALUE
 MYTREE[1][3] := MYROOT




End Of Resistance

* Resistance Code Unit : Circuits\C1\B2\FILLLIST
Resistance RUZSLC4() code

 AIFORM.LIST_1.DeleteAllItems
 for x = 1 to len(mytree)
       AIFORM.LIST_1.ADDITEM(mytree[x][3])
      next

End Of Resistance

* Resistance Code Unit : Circuits\C1\B2\addchild
Resistance RUZSLC5() code
LOCAL X
MYCH = AIFORM.LIST_1.VALUE
IF .NOT. MYCH = 0
treeid = treeid + 1
V_CHILD = AIFORM.TEXT_3.VALUE
AADD(MYTREE,{mytree[mych][2],treeid,v_child,mytree[mych][4]+1})
 CALL RESISTANCE CIRCUITS\C1\B2\FILLLIST
AIFORM.LIST_1.VALUE := MYCH
ELSE
MSGINFO("You Should Select Parent from Parent ListBox", "Sorry")
ENDIF







End Of Resistance

* Resistance Code Unit : Circuits\C1\B2\removeall
Resistance RUZSLC6() code
AIFORM.LIST_1.DeleteAllItems
MYTREE = {}             && MYTREE[N][3]
                                && MYTREE[N][1] = PARENT ID
                                && MYTREE[N][2] = ITEM   ID
                                && MYTREE[N][3] = VALUE
                                && MYTREE[N][4] = LEVEL
treeid = 0
AADD(MYTREE,{0,0,"          ",0})
MSGINFO("Process Done","Remove All items ")


End Of Resistance
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
* Resistance Code Unit : Circuits\C1\B2\removeone
Resistance RUZSLC7() code

 local x
 x := AIFORM.LIST_1.VALUE
IF .NOT. X = 0
 AIFORM.LIST_1.DeleteItem ( x )
adel(mytree,x)
asize(mytree,len(mytree)-1)

ELSE
MSGINFO("You Should Select node ", "Sorry")
ENDIF



End Of Resistance

* Resistance Code Unit : Circuits\C1\B2\DRAWTREE
Resistance RUZSLC8() code
MYNEWARR = {}
FOR X = 0 TO TREEID
      FOR T = 1 TO LEN(MYTREE)
                  IF MYTREE[T][1] = X

AADD(MYNEWARR,{MYTREE[T][1],MYTREE[T][2],MYTREE[T][3],MYTREE[T][4]})
                  ENDIF
      NEXT
NEXT
mydarr = {}
AADD(MYDARR,{MYTREE[1][1],MYTREE[1][2],MYTREE[1][3],MYTREE[1][4]})
X = 1
DO WHILE X <= LEN(MYDARR)
      MYDARR2 = {}
      * ADD ELEMENTS FROM TOP ELEMENT TO CURRENT ELEMENT
      FOR T = 1 TO X

AADD(MYDARR2,{MYDARR[T][1],MYDARR[T][2],MYDARR[T][3],MYDARR[T][4]})
      NEXT
      MYID = MYDARR[X][2]
      * ADD SUCCESSOR
      FOR T = 2 TO LEN(MYTREE)
                  IF MYTREE[T][1] = MYID

AADD(MYDARR2,{MYTREE[T][1],MYTREE[T][2],MYTREE[T][3],MYTREE[T][4]})
                  ENDIF
      NEXT
      * ADD ELEMENTS THAT UNDER THE CURRENT ELEMENT
      FOR T = X+1 TO LEN(MYDARR)

AADD(MYDARR2,{MYDARR[T][1],MYDARR[T][2],MYDARR[T][3],MYDARR[T][4]})
      NEXT
      MYDARR = MYDARR2
X = X + 1
ENDDO
MYDRAW = ""
FOR X = 1 TO LEN(MYDARR)
MYDRAW = MYDRAW + CHR(13) + CHR(10) +  SPACE(MYDARR[X][4]*10)
MYDRAW = MYDRAW +  MYDARR[X][3]
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
NEXT
AIFORM.EDIT_1.VALUE := MYDRAW


End Of Resistance

* Resistance Code Unit : Circuits\C1\B2\DSEARCH
Resistance RUZSLC9() code
myvalue = ALLTRIM(AIFORM.TEXT_4.VALUE)
mytable = {}
aadd(mytable,{mytree[1][3],"(empty)"})
myqueue = {}
mystate = mytree[1]
do while .t.
        if ALLTRIM(mystate[3]) = ALLTRIM(myvalue)
           exit
        endif
        MYID = MYstate[2]
        * ADD SUCCESSOR
        MYQUEUE2 = {}
        FOR T = 2 TO LEN(MYTREE)
                  IF MYTREE[T][1] = MYID

AADD(MYqueue2,{MYTREE[T][1],MYTREE[T][2],MYTREE[T][3],MYTREE[T][4]})
                  ENDIF
        NEXT
        FOR X = 1 TO LEN(MYQUEUE)
        AADD(MYQUEUE2,MYQUEUE[X])
        NEXT
        MYQUEUE = MYQUEUE2
        * record in table
        mystr = ""
        for t = 1 to len(myqueue)
                if .not. empty(alltrim(mystr))
                     mystr = mystr + "," + alltrim(myqueue[t][3])
                else
                     mystr = alltrim(myqueue[t][3])
                endif

        next
        aadd(mytable,{mystate[3],mystr})

mystate = myqueue[1]
adel(myqueue,1)
asize(myqueue,len(myqueue)-1)
        * record in table
        mystr = ""
        for t = 1 to len(myqueue)
                if .not. empty(alltrim(mystr))
                     mystr = mystr + "," + alltrim(myqueue[t][3])
                else
                     mystr = alltrim(myqueue[t][3])
                endif

        next
        aadd(mytable,{mystate[3],mystr})
enddo
MYSTR = ""
MYSTR = MYSTR + CHR(13) + CHR(10)
MYSTR = MYSTR + CHR(13) + CHR(10)
```

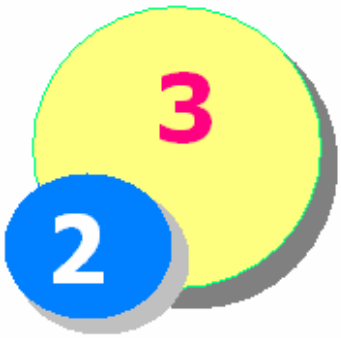

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
MYSTR = MYSTR +  "Step" + space(10) +  "State" + space(10) +  "Queue"
for x = 1 to len(mytable)
MYSTR = MYSTR + CHR(13) + CHR(10)
MYSTR = MYSTR +  STR(x) + space(10) + mytable[x][1] +  space(10) +
mytable[x][2]
next
AIFORM.EDIT_2.VALUE := MYSTR



End Of Resistance

* Resistance Code Unit : Circuits\C1\B2\BSEARCH
Resistance RUZSLC10() code
myvalue = ALLTRIM(AIFORM.TEXT_5.VALUE)
mytable = {}
aadd(mytable,{mytree[1][3],"(empty)"})
myqueue = {}
mystate = mytree[1]
do while .t.
        if ALLTRIM(mystate[3]) = myvalue
           exit
        endif
        MYID = MYstate[2]
        * ADD SUCCESSOR
        FOR T = 2 TO LEN(MYTREE)
                   IF MYTREE[T][1] = MYID

AADD(MYqueue,{MYTREE[T][1],MYTREE[T][2],MYTREE[T][3],MYTREE[T][4]})
                   ENDIF
        NEXT
        * record in table
        mystr = ""
        for t = 1 to len(myqueue)
                if .not. empty(alltrim(mystr))
                     mystr = mystr + "," + alltrim(myqueue[t][3])
                else
                     mystr = alltrim(myqueue[t][3])
                endif

        next
        aadd(mytable,{mystate[3],mystr})

mystate = myqueue[1]
adel(myqueue,1)
asize(myqueue,len(myqueue)-1)
        * record in table
        mystr = ""
        for t = 1 to len(myqueue)
                if .not. empty(alltrim(mystr))
                     mystr = mystr + "," + alltrim(myqueue[t][3])
                else
                     mystr = alltrim(myqueue[t][3])
                endif

        next
        aadd(mytable,{mystate[3],mystr})
enddo
MYSTR = ""
MYSTR = MYSTR + CHR(13) + CHR(10)
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

```
MYSTR = MYSTR + CHR(13) + CHR(10)
MYSTR = MYSTR +  "Step" + space(10) +  "State" + space(10) +  "Queue"
for x = 1 to len(mytable)

MYSTR = MYSTR + CHR(13) + CHR(10)
MYSTR = MYSTR +  STR(x) + space(10) + mytable[x][1] +  space(10) +
mytable[x][2]
next
AIFORM.EDIT_3.VALUE := MYSTR


End Of Resistance

* Resistance Code Unit : Circuits\C1\B3\ROOT_CHANGE
Resistance RUZSLC11() code
MYROOT = AIFORM.TEXT_2.VALUE
 IF.NOT.  ALLTRIM(MYTREE[1][3]) == ALLTRIM(MYROOT)
  CALL RESISTANCE CIRCUITS\C1\B2\SAVE_ROOT
  CALL RESISTANCE CIRCUITS\C1\B2\FILLLIST
ENDIF




End Of Resistance

* Resistance Code Unit : Circuits\C1\B2\modify
Resistance RUZSLC12() code
LOCAL X
MYCH = AIFORM.LIST_1.VALUE
IF .NOT. MYCH = 0
V_CHILD := mytree[mych][3]

 V_CHILD := INPUTBOX("Enter Name","Modify")

mytree[mych][3] := V_CHILD
CALL RESISTANCE CIRCUITS\C1\B2\FILLLIST
ELSE
MSGINFO("You Should Select node ", "Sorry")
ENDIF

End Of Resistance
*--------------------------------------------------------------------*
```


www.manaraa.com

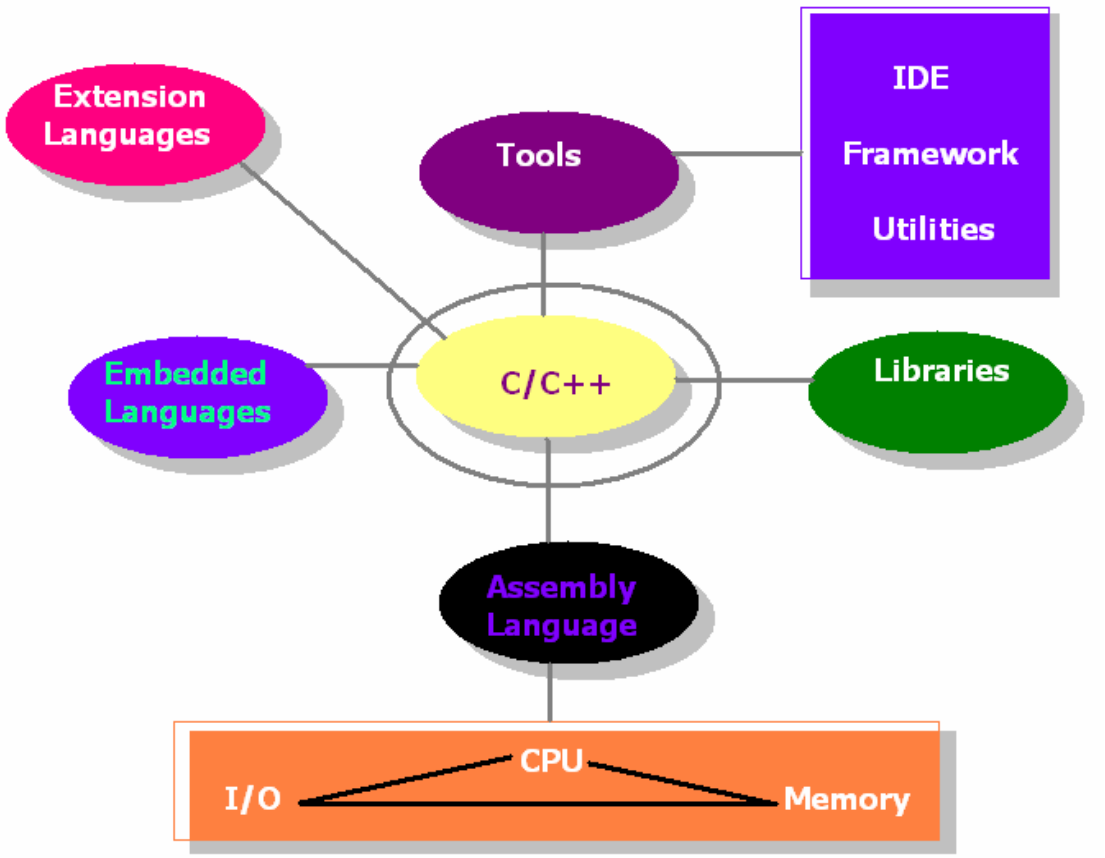


ادوات برمجة النظم

ان ادوات برمجة النظم تختلف تماما عن برمجة التطبيقات – حيث ان التطبيقات غالبا ماترتكز على لغة برمجة معينة ومحددة او مجموعة من النظم التى تتعاون معا فمثلا نستخدم نظام قاعدة البيانات اوراكل لتخزين البيانات – ونقوم بكتابة الاكواد التى تتعامل معها باستخدام فيجوال بيسك او فيجوال فوكس برو – ونجعل واجهة المستخدم من خلال صفحات الويب.

لكن فى النظم الامر يختلف تماما
انظر الشكل التالى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



فى الشكل السابق نجد ان اللغة التى تشكل نواة برمجة النظم هى بلا شك لغة C/C++ لما لها من قوة ومابها من مرونة.

- تتيح لغة C/C++ التعاون مع لغة التجميع Assembly Language حيث يمكن استخدام assembly او inline استخدام ملفات تم ترجمتها بالاسمبلى Object Files
- تتيح لغة سى التعامل مع موارد الحاسب من العتاد Hardware بصورة مباشرة مثل المعالج CPU والمسجلات الخاصة به Registers وتتيح عمل مقاطعات Interrupts للمعالج وكذلك الوصول لذاكرة الحاسب Memory وايضا التعامل مع وحدات الادخال والاخراج I/O Devices
- يوجد المئات وربما الالاف من المكتبات التى يمكن استخدامها مع لغة سى – وتحتوى هذه المكتبات على المئات من الدوال الجاهزة للاستخدام فى مختلف الاغراض ومن اشهر مكتبات لغة سى المكتبة Allegro المخصصة لبرمجة الالعاب وتطبيقات تعدد الوسائط – والمكتبة WxWidgets المخصصة لواجهة المستخدم GUI

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يوجد العديد من اللغات المتطورة التى يمكن ان تختبى داخل لغة سى Embedded Languages ومن امثلة هذه اللغات – لغة Python الغنية عن التعريف - ولغة Ruby الشهيرة – وهما لغتان مجانيتين – ومفتوحين المصدر.
- يوجد لغات تم بنائها فوق لغة سى – ومن ثم تتيح دمج لغة سى داخل هذه اللغات – هنا اصبحت لغة سى هى اللغة المختبئة – ومن اشهر هذه اللغات – xHarbourوهو ايضا مجانى ومفتوح المصدر
- يوجد لها العديد من الادوات من بيئات تطوير متكاملة –اكثر من محيط تطوير متخصص فى انتائج فئة معينة من البرامج – والعديد من البرامج المساعدة (كتبت بلغة سى)

نلاحظ امكانية عمل النظام باكثر من لغة بمرونة فمثلا نستخدم Assembly, C/C++, Python, Ruby & xHarbour

يرى علماء البرمجة انه لكى تكون ملما بمختلف فنون البرمجة عليك ان تتعلم خمسة لغات برمجة

- لغة التجميع Assembly Language
- لغة تدعم البرمجة الهيكلية Structure Programming
  - مثل لغة سى وباسكال وكوبول وكليبر وغيرها
- لغة تدعم برمجة الكائنات Object Oriented Programming
  - مثل لغة جافا Java و C++ وغيرها
- لغة تدعم انظمة الذكاء الاصناعى AI
  - مثل Prolog و Lisp
- لغة Script مثل VBScript و JavaScript و xHBScript

ولعلك تسال بماذا ابدا

- ابدا بلغة تدعم البرمجة الهيكلية
- ثم لغة تدعم برمجة الكائنات
- ثم تعلم لغة Script
- ثم لغة التجميع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ثم لغة تدعم الذكاء الاصطناعى

ولعلك تسال عن لغات البرمجة الشهيرة – فهى

- PHP
- C#
- AJAX (Asynchronous JavaScript and XML)
  - من الناحية الفنية – هى ليست لغة برمجة وانما تستخدم XHTML or HTML, JavaScript and XML لعمل تطبيقات الويب
- JavaScript
- Perl
- C
- Ruby and Ruby on Rails
- Java
- Python
- VB.Net (Visual Basic .Net)

انى انصحك بتعلم برمجة الكائنات من خلال لغة Java – حتى وان لم تكن تنوى استخدام اللغة فى مشاريعك – وذلك لانها افضل لغة يمكن تعلم برمجة الكائنات من خلالها.

مترجمات لغة سى

- يوجد العديد من مترجمات لغة سى- لمختلف انظمة التشغيل على سبيل المثال – لا الحصر

- For dos
  - BCC16 (Borland C++ 3.x, 4.x, 5.0x, DOS 16-bit)
  - DJGPP (Delorie GNU C, DOS 32-bit)
  - RXS32 (EMX/RSXNT/DOS GNU C, DOS 32-bit)
  - Watcom (OpenWatcom, DOS 32-bit)

- For Win32

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- bcc32 (Borland C++ 4.x, 5.x, Windows 32-bit)
- gcc (Cygnus/Cygwin GNU C, Windows 32-bit)
- mingw32 (Cygnus/MinGW GNU C, Windows 32-bit)
- rxsnt (EMX/RSXNT/Win32 GNU C, Windows 32-bit)
- icc (IBM Visual Age C++, Windows 32-bit)
- msvc (Microsoft Visual C++, Windows 32-bit)
- watcom (OpenWatcom, Windows 32-bit)

For Linux

- gcc (GNU C, 32-bit)

For OS/2

- gcc (EMX GNU C, OS/2 32-bit)
- icc (IBM Visual Age C++ 3.0, OS/2 32-bit)

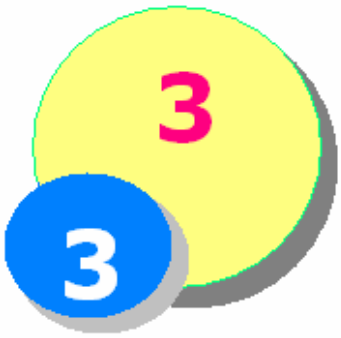
ولتعلم لغة سى يمكنك

- البداية بكتاب "الشامل فى لغة سى " تاليف خليل اونيس ويمكنك الحصول عليه من http:://www.kutub.info وقد تفحصت الكتاب بنفسى وفى الواقع لاغبار عليه – وهو مناسب لمن لايعرف اى شىء عن اللغة – حيث ياخذ الكتاب بيد القارىء من البداية – حتى يصل به الى بر الامان – بحيث يكون القارىء ملما بجميع اساسيات اللغة.
- يمكنك ايضا قراءة كتاب "تعلم لغة سى" تاليف (حامد مصطفى قدرى) و (أحمد عبدالفتاح)
- كتاب The C Programming Language تاليف كل من **Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie. – وبالتاكيد الكل يعرف دينتس ريتشى – مصمم لغة سى ونظام اليونكس**
- كتاب C++ The Complete Reference تاليف Herb Schildt الغنى عن التعريف.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبعد تعلم اللغة عليك ان تعلم جيدا انها تعطيك الفرصة للسيطرة على جميع موارد الحاسب – ولكن اللغة بادواتها القياسية غير مجهزة لاداء كل المهام المطلوبة بصورة مباشرة – لهذا سوف تحتاج للبحث فى الانترنت عن مكتبات للغة و ايضا عن برامج مغتوحة المصدر لفهم فلسفة البرمجة بلغة سى.

يقول الخبراء ان لغة سى هى لغة يتعلمها من لايعرف ماذا يريد ان يفعل بالتحديد – انها لغة يمكنها ان تفعل كل شىء يمكن عمله باى لغة برمجة اخرى.



فن برمجة النظم

ان عالم البرمجة يرتكز على ثلاث اركان

- علم البرمجة
  - من ابحاث نتجت عن تجارب
  - كتب المفاهيم والالجورزمات
- فن البرمجة
  - موهبة
  - مهارة نتيجة الممارسة
- تكنولوجيا البرمجة
  - فريق عمل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- إدارة ناجحة

واذا سالت عن فن البرمجة – وبالتحديد برمجة النظم فعليك الاهتمام بالجوانب الاساسية للنظام – والتخصص فى جانب معين

- هناك نموذج سير العمليات
  - سبق التعرض له فى الجزء الاول بايجاز
- هناك نمط البرمجة
  - سبق التعرض له فى الجزء الاول بإيجاز
- هناك واجهة المستخدم
  - سبق التعرض لها فى الجزء الاول بإيجاز
- هناك ادارة الذاكرة
  - عليك بدراسة كيفية تمثيل البيانات بمختلف انواعها
  - كيفية المحافظة على الاستقرار بحيث لايتعامل النظام الا مع الذاكرة التى يحتاجها وفقط لا غير
- هناك ملفات النظام
  - عليك تعلم كيفية عمل نظام ملفات خاص بك بصرف النظر عن المستوى الذى سوف تعمل فيه
    - التعامل مع القرص الصلب مباشرة
    - الاستناد على نظام التشغيل
    - الاستناد على لغة البرمجة
    - الاستناد على ادوات تطوير
- بخصوص الشبكات
  - عليك الالمام باساسيات الاتصال عبر الشبكة
  - اتقان البرمجة لكل من الشبكة المحلية وشبكة الانترنت

واعلم جيدا ان كل نظام له قصته الخاصة – واعلم انك كى تقوم بعمل تطوير لاى نظام – عليك بعمل دراسة كاملة له حتتى تتاكد من عدم وجود تعارضات بين ماسوف تضيفه للنظام – مع مكونات النظام الحالية – حيث ان التشابكات بين مكونات النظام واعتمادها على بعضها البعض غالبا ما تكون كثيرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومن واقع خبرتى العملية التى لا تتخطى برمجة ثلاث نظم سوف اوجه له بعض الارشادات
لقد عملت فى النظم التالية

1 – Event Driven System OOP GUI Design
2 – Programming Paradigm – DoubleS Library
3 – DoubleS/RPWI – Framework

هذه النظم الثلاث تختلف كثيرا عن بعضها البعض من حيث الهدف منها – والتكوين الداخلى – والمهارة والخبرة الازمة لعمل كل منها.

اولا : Event Driven System OOP GUI Design

لهذا النظام متطلبات كثيرة من حيث الخبرة كى يتسنى لك امكانية برمجته وتطويره
انه يتطلب الالمام بالجوانب التالية :-
١ – برمجة الكائنات
ينبغى ان تكون ملما بكل جوانبها – وان تكون متمرسا – ولديك القدرة على كتابة نظم ترتكز تماما عليها – حيث تستخدم الوراثة بغزارة – بينما التفويض والرسائل بين الفصائل والكائنات اكثر بكثير – حيث ان النظام يكون متشابك لدرجة اشبه بالمكرونة الاسبكتى - هذا من الناحية الداخلية – بينما اذا نظرت له من بعيد – فانه يكون منظم بحيث يسهل الوصول الى اى جزء فى النظام يختص بامر معين او مشكلة محددة.
٢ – نموذج سير العمليات
او بالتحديد نظام ادارة الاحداث – وهو يلعب دور خطير فى النظام حيث انه نقطة الادراة الرئيسية لكل مايحدث داخل النظام – وحسن استخدام نظام ادراة الاحداث احد اهم عوامل النجاح فى برمجة النظام
٣ – واجهة المستخدم
عليك ان تكون ملما بها جيدا لانك سوف تقوم بعمل تحديث كبير لها – ومن الناحية البرمجية فى الاسهل فى التعلم – بينما مرحلة التطوير التى سوف تقوم بها – صعبة للغاية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا : Programming Paradigm – DoubleS Library

فى هذا النظام – قمت بعمل نمط برمجة جديد بديل لبرمجة الكائنات – والصعوبات التى تواجها فى هذا النمط هى كالتالى

١ – هياكل البيانات

يرتكز النظام بنسبة تكاد تصل الى ٩٠% على هياكل البيانات التى قد تكون مئات المصفوفات التى تتشابك معا فى العمل حتى تحصل على التمثيل الصحيح للبيانات.

٢ – استقرار وسرعة النظام اصبحت اكثر خطورة

عامل خطير جدا – حيث ان نمط البرمجة يعد قلب ونقطة انطلاق البرمجيات وسوف تستخدمه مغمورا داخل اى نظام تطوره – اى ان هذا النظام هو نظام مدفون – واذا لم يكن سريعا بما يكفى فسوف تبتعد عن استخدامه – واذا لم يكن مستقرا تماما فتلك كارثة كبيرة – لنفترض مثلا انك تطور نظام اخر وليكن اسمه النظام (ب) وهذا النظام يرتكز على نمط البرمجة الذى قمت انت بعمل نظام له وليكن النظام (أ) – اذا حدث خطا اثناء عمل النظام (ب) فيفترض ان تكون المشكلة به – بينما لابد ان يكون النظام (أ) خاليا من المشاكل – ولكن اذا كان النظام (أ) هو سبب المشكلة فتلك مصيبة – يصعب اكتشافها – ولاطاقة لقلوبنا بتحملها.

بخصوص الاستقرار فانه غالبا يعود الى ادارة هياكل البيانات – او نموذج سير العمليات – واخطاء نموذج سير العمليات ليس من السهل اكتشافها نظرا للتشابك – بينما اخطاء هياكل البيانات ليس من السهل اكتشافها نظرا للانتشار.

ثالثا : DoubleS/RPWI Framework

ليس نظام معقد او صعب من ناحية البرمجة – وانما كان كل التعقيد يكمن فى التصميم- ولانه كبير الحجم – فى الواقع انا قلق بخصوص تسميته نظام – انه اشبه بكونه تطبيق – ولكنى اطلق عليه نظام نظرا لانه محيط تطوير Framework ويقدم تكنولوجيا جديدة.

١ – قاعدة البيانات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يشـتمل هـذا النظـام علـى اكثـر مـن ٤٥ جـدول لادارة البيانـات الخاصة بالعمل
٢ – نظم الملفات
يلزم محيط التطوير تعريف ملفات خاصة بها – هـذه الملفـات اثنـاء انشائها فانه يستخرجها من اكثر مـن جـدول – واثنـاء فتحهـا فانـه يقوم بتوزيع محتوياتها من جديد على الجداول المناسبة.
٣ – التطبيقات الدولية
محيط التطوير يفترض ان يعمـل فـى اى مكـان فـى العـالم ولـذلك كنت حريصا على امكانية تغير واجهة النظام كاملا لكى تظهر بـاى لغـة (عربـى – انجليـزى – ايطـالى -.....) وقـد تعبـت فـى ذلـك وخصوصا لاننى قمت بعمل تلـك الامكانيـة بـدون اسـتخدام ادوات جاهزة – وخاصة ان شاشات ونوافذ محيط التطوير كثيرة جدا.

الخلاصة

ان كل نظام على حده يحتـاج مجلـد كامـل لشـرح فنياتـه – التـى تتمثل فى الالجورزمات – تنظـيم المكونـات – ادارة التشـابك فيمـا بينها.
وهذا امر صـعب جـدا – ولـيس مـن المنطـق ان تتـدرس اى نظـام يقابلك حتى تزيد خبرتك – بل عليك اختيـار الـنظم التـى تدرسـها بعناية – قم باختيار نظم تم برمجتها باللغة التى تتقنها – ثم جرب ان تصمم تلك النظم بدون الاطلاع على الشـفيرة المصدرية – حدد الجوانـب الصـعبة التـى تقابلـك – ثـم تعلـم فقـط ماتجـده جديـدا بالنسبة لك.
بخصوص النظم التى قمت بتطويرها فسوف تجدها فى الموقعين

http://www.sourceforge.net/projects/fglib
http://www.sourceforge.net/projects/doublesvsoop

ومـن هنـا فعليـك بـاللجوء للمراجـع والابحـاث حتـى تكون القاعدة العلمية الخاصة بك – ثم عليك باتقان التكنولوجيـا لانهـا وسـيلة التطبيـق – ثـم بعـد ذلـك اطلق العنان لفكرك – وتاكد دائمـا انـه لـيس التميـز ان تكـون مبـرمج نظـم – بـدلا مـن كونـك مبـرمج تطبيقات – وانمـا التميـز الحقيقـى ان تكـون مبـرمج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مبـدع لديـه القـدرة علـى الابتكـار – والتعامـل مـع المشاكل الطارئـة وتـذكر جيـدا انـك لـو تعلمـت كـل الكتـب ودرســت كـل التكنولوجيـا ولـم تكـن لـديك القدرة على الابداع فانـك سـوف تظـل تـتعلم مـدى حياتك – ولن يتعلم منك احد.

المؤلف
محمود فايد
msfclipper@hotmail.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com