المفهوم العام للغات البرمجة--

لغات البرمجة

يقوم الحاسب الآلي عند أداء أي عمل من أعماله بتتبع مجموعة من التعليمات المتسلسلة والمترابطة التي تسمى البرنامج، ويسمى من يكتب هذه التعليمات بالمبرمج، ويعتمد تركيب الجمل والتعليمات على لغة البرمجة المستخدمة، ويتصل الإنسان بالحاسب لتوجيهه للقيام بالأعمال التي يريدها بواسطة لغات البرمجة.

1- لغة الآلة:

وتسمى "اللغة الثنائية" حيث إنها تتكون من سلسلة من ٠ و ١، وهي اللغة الوحيد التي يفهمها الحاسب الآلي، حيث تحول جميع اللغات إلى لغة الآلة، حتى تتمكن معدات الحاسب الآلي من التفاهم معها، ولأنها تتكون من صفر وواحد، لذا فقد تميزت هذه اللغة بالصعوبة نظراً لما تتطلبه من حفظ ودقة في كتابة سلسلة طويلة من صفر وواحد بترتيب معين، مما ينتج عنه أخطاء كثيرة من الترميز، ويجب أن يحدد المبرمج كل شي، فكل خطوة يجب أن ينفذها البرنامج يجب أن ترمز، لذا فالمبرمج يجب أن يكون على علم بتركيب الحاسب الداخلي، والعنا وين الرقمية لمواقع التخزين، سواء للبيانات أو التعليمات، كما أن لكل جهاز لغة آلة تختلف عن الجهاز الآخر بحسب النوع والتركيب مما يعني أنه يجب كتابة البرنامج بشكل ككامل مره أخرى عن الرغبة في تنفيذه على جهاز آخر، ونتيجة لهذه الصعوبات فقد ظهرت طرق أخرى لتمثيل الترميز الثنائي، كالنظام الثماني OCTAL والستة عشري HEX-ADECIMALبدلا من ١، ٠ فالنظام الستة عشرين يتكون من ستة عشر رمزاً هي :. 0,1,2,3 ,4 ,5 ,6 ,7 ,8 ,9, A,B,C,D,E,F
مما يساعد على سهولة قراءة التعليمات المكتوبة وحفظها بهذه اللغة، فبدلا من كتابة ١٦ رقماً في سلسلة يمكن الاستعاضة عنها بأربعة رموز من رموز النظام التشغيل الستة عشري .

2- لغة التجميع:

ظهرت لغة التجميع بوصفها أو لغة ترميز، تستخدم الرموز SYMBOLIC CODE للتعبير عن تعليمات لغة الآلة، وذلك لمواجهة صعوبة الترميز بلغة الآلة، ولغة التجميع لغة قريبة من لغة الآلة التي يفهمها الحاسب الآلي، وتسمى هذه اللغات بلغات المستوى البسيط. ويتم استعمال مختصرات ورموز يسهل حفظها وكتابتها لكل تعليمة من تعليمات لغة الآلة، ولغة التجميع كما في لغة الآلة مصممة للعمل على حاسب معين، مما يوفر قدرة أكبر على استغلال موارد الحاسب الآلي ووحدة المعالجة المركزية بشكل أفضل، ويقوم البرنامج المسمى المجمع ASSEMBLER بترجمة البرنامج المكتوب بلغة المجمع إلى لغة الآلة.

3- اللغات العليا:

سميت بهذا الاسم لأنه أصبح بإمكان المبرمج كتابة البرنامج دون معرفة تفاصيل كيفية قيام الحاسب بهذه العمليات، كمواقع التخزين وتفاصيل الجهاز الدقيقة، وتعبيرات لغات المستوى العالي هي تعبيرات شبيهة إلى درجة كبيرة باللغة الطبيعية التي يستخدمها الإنسان في حياته

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والتخاطب مع الآخرين.
ومن مميزات اللغات العليا التي تميزها من لغات المستوى البسيط، بالإضافة إلى ما سبق، أن هذه اللغات غير مرتبطة بجهاز معين . أي يمكننا تنفيذ البرنامج المكتوب بلغة من لغات المستوى العالي، كالفورتران أو الكوبول أو البيسك على أكثر من جهاز، كما يمكن استخدام أكثر من لغة ترجمة على حاسب معين . كذلك، فإن اكتشاف الأخطاء وتصحيحها أصبح أكثر سهولة بسبب سهولة قراءة البرامج وتتبعها وفهمها.
تسمى اللغات كالكوبول والفورتران والبيسك باللغات العليا الموجهة نحو إجراءات الحل ، PROCEDURE - ORIENTED LANGUAGES، وهي اللغات التي يعطي فيها المبرمج التعليمات خطوة خطوة.
ويمر البرنامج المكتوب بلغات المستوى العالي بثلاث مراح قبل أن يكون جاهزاً للتنفيذ.
الترجمة : TRANSLATION تحويل البرنامج المكتوب بلغة المستوى العالي إلى لغة الآلة.
- الربط : LINKING ربط الروتينات المكتبية الكائنة بالمكتبة، والتعليمات الضرورية بالبرنامج.
3- التحميل : LOADING يقوم البرنامج بتحميل شفرة الهدف والروتينات المكتبية، والتعليمات على الذاكرة الرئيسة بغرض التنفيذ.
وكانت اللغات تصنف حسب قوتها إلى لغات أعمال، أو لغة علمية أو لغات مبتدئين - وفي وقتنا الحاضر - فإن معظم اللغات يمكن استخدامها بكفاءة في تطبيق أنواع التطبيقات كافة، ومن أشهر لغات المستوى العالي:

لغة الكوبول: COBOL

وكلمة COBOL هي اختصار للعبارة الإنجليزية Common Business Oriented Language، وقد طورت وصممت هذه اللغة من لدن لجنة من مصنعي أنظمة الحاسب الآلي ومطوريها عام ١٩٦٠م تسمى لجنة CODASYL اختصاراً لـ Conference of Data System Languages .
وقد قام المعهد الوطني الأمريكي للمعايير ANSI بتطوير نسخة معيارية من COBOL ، مفسر كوبول يطابق المواصفات القياسية لهذا المعهد، وكان ذلك ف ي عام ١٩٦٨م وسميت "ANSI 1968" وظهر بعدها ANSI 1974 و. ANSI 80
وينتشر استخدام لغة كوبول على نطاق واسع عالمياً حيث تستخدم في البنوك وفي المنظمات الحكومية، وتستخدم على حاسبات كبيرة أو على حاسبات شخصية.
وتتميز لغة كوبول بقدرتها على التعامل مع الملفات؛ لذا اشتهرت بأنها لغة أعمال.

لغة الفورتران: FORTRAN

وهي اختصار عبارة FORmula TRANSlation ، وتعد لغة FORTRAN أقدم اللغات ذات المستوى العالي، وقد ظهرت هذه اللغة في منتصف الستينات، حيث بدئ عام ١٩٥٤ بالعمل على تطوير لغة برمجة تقبل برنامجا مكتوبا بلغة قريبة من لغة الإنسان، ويحوله إلى شفرة قابلة للتنفيذ على الحاسب الآلي، وبعد ٣ سنوات أي في عام1957 م ظهر أول مفسر فورتران . وفي تلك الفترة كان استخدام الحاسب الآلي يكاد يكون حكراً على العلماء والمهندسين والرياضيين، ومن الطبيعي أن تكون هذه اللغة المطورة حديثاً قد جاءت لتواكب احتياجاتهم إذ تتميز لغة FORTRAN بقدراتها على إجراء العمليات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.

لغة البيسك: BASIC LANGAUGE

وهي اختصار للعبارة الإنجليزية Beginner's All Purpose Symbolic In struction Code أي اللغة المتعدد الأغراض للمبتدئين، وتأتي كلمة BASIC التي تعني الأساس لتحقيق المعنى نفسه، فهذه اللغة ونظراً لبساطة تعليماتها ومحدوديتها فإنها تعد لغة مناسبة للتعلم من قبل المبتدئين في عالم الحاسب الآلي والبرمجة، وتستخدم هذه اللغة في معظم الحاسبات الشخصية، مما يدل على الانتشار الواسع لها، وقد طورت هذه اللغة في كلية Dartmouth عام ١٩٦٣م من لدن John Demuy و Thomas Kurtz .
وتستخدم لغة Basic الحديثة في قطاع واسع . إذ تستخدم في مجال الأعمال لقدرتها على التعامل مع الملفات، وكذا في العمليات الرياضية من قبل العلماء والمهندسين لامتلاكها كثيراً من الوظائف للقيام بمثل تلك العمليات المعقدة.

لغة باسكال: PASCAL

وسميت باسم العالم الفرنسي الرياضي الفذ Blaise Pascal ، وصممت هذه اللغة من قبل العالم السويسري Niklaus Wirth ، وطرحت عام ١٩٧١م، وقد انتشرت هذه اللغة خصوصاً في الجامعات . إذ تدرس هذه في معظم جامعات العالم لطلاب علوم الحاسب، وتمتاز لغة PASCAL بالسهولة، واختصار الكلمات فيها إلى حد كبير، وبنيتها التركيبية وقوة البرامج الفرعية، واستخدام المؤشرات Pointers ، وقد ظهرت نسخ جديدة من Pascal امتازت بتلافي العيوب في النسخ السابقة، ويعد Turbo Pascal من شركة Borland من البرامج المستخدمة بكثرة بين المبتدئين والتخصصين في البرامج، وتنافس هذه اللغة لغة Basic في كثرة المستخدمين لتوافر كثير من المميزات فيها، وتستخدم هذه اللغة من قبل الطلاب والمهندسين، كما تستخدم في قطاع الأعمال التجارية.

لغة سي: C

طورت هذه اللغة في معامل Bell من قبل Dennis Ritchie وهي تطوير لنسخة قديمه تسمى B من لغة BCPL التي ظهرت عام ١٩٦٩م . لذا سميت هذه النسخة اللاحقة بـ C .
وتشتهر لغة C باستخدامها كلغة برمجة نظم system software حيث تستخدم لكتابة برامج النظم التشغيلية . إذ إنها تعد لغة قريبة، وتشبه إلى حد كبير لغة التجميع As-simply وتمتاز بسرعتها الكبيرة، كما تملك مجموعة جيدة من التعليمات، كما أنها لغة قابلة للنقل من جهاز إلى آخر لصغر الجزء الواجب نقله منها، وتعد لغة C من اللغات التركيبية. Structured Language
وازداد اهتمام محترفي البرمجة بلغة الـ C، والنسخ المحسنة منها . C++ , C+ إذ إن معظم التطبيقات تكتب بها.

لغات الجيل الرابع: Fourth-Generation language (4GL) :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

سميت بهذا الاسم نسبة إلى الجيل التي ظهرت فيه، مثل هذه اللغات التي تتصف بقلة التعليمات التي يكتبها المبرمج لتحقيق هدف ما ، فما كان يتطلب مئات الأسطر من لغة بيسك أو الآلاف من لغة كوبول باستخدام عدد بسيط من الأسطر في هذه اللغات.
تمتاز هذه اللغات بعدة مزايا:
1ـ إنها لغة موجهة للنتائج أي إن المبرمج يهتم بطلب ما يريده من الكمبيوتر، دون أن يوجهه لكيفية القيام بذلك.
2ـ زادت من الإنتاجية؛ لأن كتابة البرامج وصيانتها أكثر سهولة.
3ـ سهلة الاستخدام، وتتطلب قليلاً من التدريب على استخدامها، سواء كان للبرمجة أو غيرها.
4ـ لم يعد المستخدم بحاجة إلى التفكير في الأجهزة أو هيكلية البرنامج.
وقد بدأت لغات الجيل الرابع بالانتشار بين المبرمجين، وبشكل كبير جداً لما توفره لغات البرمجة هذه من سهولة في معاملة الملفات، وربط هذه الملفات بعضها مع بعض بغرض التحديث أو طباعة التقارير.
كما توفر هذه اللغات قوة في المشاركة في الموارد البرمجية وخصوصاً الملفات، ومن أمثال هذه اللغات لغة Dbase من Borland ، ولغة FoxPro من Microsoft ، و Oracle منIngress ، وتستخدم لغة الاستفسار المهيكلة SQL Structured Query Languageفي عمليات بناء قواعد المعلومات وتحديثها، وتوفير الحماية اللازمة لها.

ما هي SQL ؟

SQLهي اختصار للعبارة الإنجليزية Structured Query Language أي لغة الاستفسار المهيكلة، وهي عبارة عن مجموعة من التعليمات القريبة من اللغة الطبيعية التي توجه نظام إدارة قواعد البيانات DBMS للقيام بعمليات بناء قواعد البيانات، وتحديثها والبحث فيها، وعمل قواعد الحماية للبيانات.
وتمتاز لغة الاستفسار SQL بالآتي:
1ـ لغة قريبة من اللغة الطبيعية.
2ـ تستطيع الحصول على أية بيانات من قاعدة البيانات . إذ يمكن الحصول على بيانات ملف كامل أو بعض الحقول من ملف أو مجموعة ملفات.
3ـ يهتم المستخدم بتعريف احتياجه ، ولا يهتم بكيفية الحصول على أو من أين ؟

اللغات الطبيعية Natural Language أو لغات الجيل الخامس:

ويقصد بها لغة الإنسان أي إيجاد لغة مبرمجة نستطيع بها توجيه الحاسب للقيام بما نريد من أعمال، وذلك باستخدام التعبيرات الشائعة ((اطبع تقريراً يحوي اسم الطالب والدرجة))،فالمستخدم ما عليه سوى طباعة الأمر أو إملائه للحاسب الذي يلبي الطلب.
فالمستخدم يستطيع إملاء النص وكتابته بعبارات متعدد تحمل المعنى نفسه، كأن يقول ((اطبع الاسم والدرجة لجميع الطلاب)) أو)) اطبع اسم الطالب ودرجة الاختبار للجميع))، فالطلبان لهما المعنى نفسه، وإن اختلفا في الصياغة، فلغات البرمجة هذه قادرة على فهم تراكيب الجمل المختلفة، وإن اختلفت اللهجات أو كان هناك أخطاء لغوية، وإذا لم يفهم الحاسب المقصود يقوم بتقديم أسئلة لمزيد من الوضوح والوصول إلى الهدف.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والأبحاث في مجال اللغات الطبيعية هو من المجالات التي يبحثها علم الذكاء الاصطناعي A.I .إذ إن فهم اللغة الطبيعية يحتاج إلى كثير من الخبرات والعلاقات في ربط الجمل وتحليل كل جملة لاستنتاج المعنى الصحيح، ومن ثم تقديم رد الفعل المناسب.

لغات الإنترنت:

لغة : HTML وهي إحدى اللغات المستخدمة لإنشاء صفحات الويب. www
إن (Hypertext Markup Language) عبارة عن لغة تحوي مجموعة من الأوامر تؤدي إلى تكوين صفحات الويب، إن إنشاء صفحة بواسطة تركيبة ASCII على منسق الكلمات يمكن أن تحول إلى صفحة على الويب بإضافة بعض أوامر. Html
إن أوامر Html تمكن المستخدم من تنفيذ عدد من العمليات على صفحات الويب منها:
- تحديد حجم النص وطريقة عرضه.
- إنشاء الروابط مع الوثائق والمستندات الأخرى.
- إنشاء نماذج تفاعلية مع الصفحة.
- توفير الدعم للوسائط المتعددة كالفيديو والصوت والصورة.

لغة جافا : Java وهي من اللغات المستخدمة للانترنت ولصفحات الويب في www
وتهدف لغة البرمجة هذه إلى إضافة الحيوية إلى صفحات الويب عبر النصوص المتحركة والرسوم التي تتحرك بشكل تفاعلي والوسائط المتعددة.
ولغة جافا طورت من قبل شركة Sun Microsystems على غرار لغة C++
وتقوم الوثائق المنشئة بلغة الترميز النصي Html باستدعاء برامج جافا كما يكن تشغيلها بصورة منفردة.

الأوراكل oracle

ماهية الاوراكل (هل هي قواعد بيانات فقط أم لغة برمجه) ؟

أخي العزيز إن قواعد البيانات Oracle من أقوى قواعد البيانات على الإطلاق وتصنف في المستوى الأول بين قواعد البيانات المتوفرة وأبرزها
(SQL Server) .

ويمكن تعريف (Oracle Database) : -
قاعدة البيانات الأسرع والأقوى في العالم.. وتملك أداء عالي في سرعة معالجة وإظهار البيانات بالإضافة إلى أدائها العالي في إضافة وتعديل البيانات الموجودة مسبقاً فيها.. تقدم حلولاً مخصصة لقواعد البيانات العملاقة التي تناسب احتياجات الشركات الضخمة ومحركات البحث العملاقة .
يمكن الوصول إليها من معظم لغات البرمجة التي تعمل على ويندوز بالإضافة إلى لغات برمجة الويب .

والجزء الثاني من السؤال (هل هي قواعد بيانات فقط أم لغة برمجه) ؟

تأتي قاعدة البيانات أوراكل مع مجموعة من الأدوات المهمة للتعامل مع البيانات وحماية البيانات وعمل النسخ الاحتياطي ونقل البيانات من بيئة إلى أخرى ، وأهم هذه الأدوات (SQLPlus*) : لكتابة أوامر الـ SQLوالـ PL/SQL التي سيتم توضيحها لاحقا (Exp/Imp) ,لنقل البيانات من قاعدة بيانات إلى أخرى أو من جهاز مزود (Server) إلى آخر (Svrmgr) ,للتحكم بتشغيل وإيقاف قاعدة البيانات وعمل استرجاع للبيانات في حال التوقف الاستثنائي لقاعدة البيانات أوراكل وهناك مجموعة كبيرة من الأدوات لكن أهمها برنامج الـ Enterprise Manager الذي غالبا ما يأتي على أسطوانة لوحده وهو عبارة عن واجهة تطبيق تحوي كل أدوات أوراكل بحيث يتم التعامل معها بسهولة ويسر .
لغة البرمجة : للتعامل مع جداول البيانات تستخدم لغة الـ SQL "Structured Query Language "أما لكتابة الإجراءات والإقترانات تستخدم الـ PL/SQL ويستخدم برنامج *SQLPlus لكتابة الـ SQL

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و تنفيذها .

SQL : •يتم التعامل من خلالها مباشرة مع جداول البيانات من خلال لغة انجليزية سهلة المفردات تتكون من أوامر مفهومة وبسيطة ، تنقسم إلى الأقسام الأساسية التالية :

1- DDL : (Data Definition Language) لغة تعريف المكونات .

2. DML : (Data Manipulation Language) لغة معالجة البيانات .

بهذا أخي العزيز نقول أنها لغة برمجة لأنها تستخدم لغة البرمجةSQL

وماهية مميزاتها عن غيرها ؟

مميزات عامة في البنية التحتية : Infrastructure عدة نقاط هي من أهم ما تتميز بها قاعدة البيانات أوراكل : -

1-(Large DB) تعامل مع حجم بيانات ضخمة .

2-(Concurrency) تزامن الوصول إلى البيانات .

3-(Client/Server) دعم تقنية الخادم والعميل لربط الجهاز المزود للبيانات مع المستخدمين ضمن الشبكة المحلية .

4-(Manageable Security) التحكم بسرية وأمن قاعدة البيانات من خلال المستخدمين وأرقام المرور .

5-(High Availability) في الأوقات الحرجة يمكن الاعتماد عليها .

6 - والكثير الكثير من المميزات الهامة الأخرى .

إعداد : ط / عمـار التـــرك
Ammori222@hotmail.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com