الفصل الأول

مقدمة عن البرمجة
Programming Basics

فى هذا الفصل Programming Concepts 1

نعرض مراحل تطور البرمجه بأشكالها المختلفه وما وصلت اليه الأن وكذلك عرض المصطلحات الجديدة اليوم و اللغات القديمة واللغات الموجودة على الساحه وذلك من خلال النقاط التالية

- مفاهيم البرمجه بين القديم و الحديث
- مفهوم البرمجة بالأهداف OOP
- البرمجة المرئية Visual Programming
- لغات تطوير تطبيقات الإنترنت Web Developing
- قواعد البيانات Database
- أدوات التطوير حاليا
- تطبيقات الإنترنت Web Applications
- ماذا افعل لكى أكون مطور؟ Developer

مفاهيم البرمجة بين القديم و الحديث

فى بداية عصر تصنيع الكمبيوتر كانت تتم عملية البرمجة عن طريق مجموعة كبيرة من المفاتيح Switch وكان كل مفتاح يمثل معلومة صغيرة وكان القائمون على عملية البرمجة لابد وأن يكونوا من العلماء والفنيون فى الإلكترونيات والرياضيات وكانت برمجة برامج صغيرة عملية شاقة ومجهدة.

ولكن مع تطور الكومبيوتر وإنتشاره زادت الحاجة إلى برامج اكبرولغات اكثر مرونة ومن هنا زادت العملية تعقيداً.

لغات البرمجة

ومن أوائل اللغات التى ظهرت كانت لغة الأسمبلى(التجميع) Assembly ولكنها كانت لغة صعبة للغاية وكان من يتعامل معها لابد وأن يكون من الفنيين.

ثم تلى ظهور Assembly لغات تستخدم مفردات اللغة الإنجليزية مثل لغة فورتران Fortran وهى تنتمى إلى لغات المستوى العالى وأدى هذا إلى تصنيف لغات البرمجة إلى:

لغات منخفضة المستوى Low Level Language

وهى اللغات القريبة من الآلة (الكمبيوتر) مثل :

- لغة الآلة (Machine Language)

وهى عبارة عن مجموعة من الاكواد التى يفهمها الكمبيوتر ولا يفهمها المبرمج ،فقط أكواد ولكل كود وظيفة

- لغة الترميز (Assembly Language) والتى تتكون من رموز صعبه تمثل الأوامر المطلوبة لإعداد برنامج وهى أسهل من لغة الآلة Machine Language وتحتوى على أوامر الى حد ما مقروءة مثل mov وAdd وغيرها من التعليمات

لغات مرتفعة المستوى High Level Language

وهى لغات البرمجة التقليدية و التى تتكون من كلمات باللغة الإنجليزية قريبه من الكلمات العادية مثل Read, Write وغيرها ، ومن هذه اللغات :

- PASCAL, COBOL ,FORTRAN ,C,C++,Java,....

وكان المفهوم الوحيد للتطوير هو البرمجة (Programming) ، وكانت خطوات إعداد برنامج ليست سهلة وعليك إتقان اللغة ومعرفة الكثير من الأوامر والدوال لإعداد برنامج وكذلك الالتزام بكثير من القواعد المعقدة ، وقد تضطر لإعادة كتابة نفس مجموعة الأوامر أكثر من مرة عند الحاجة إليها.

فمثلا فى لغة مثل لغة BASIC القديمة الشهيرة لإعداد تطبيقات عامة عليك بكتابة كم كبير من السطور بل لمجرد تكوين شكل البرنامج من قوائم اختيارات وتغيير الألوان تكتب الكثير من الأوامر.

وكانت لغات البرمجة مقسمه حسب المجال ، فإذا كنت تريد إعداد تطبيقات تجاريه عليك تعلم لغة COBOL التى توفر التعامل مع الملفات والبيانات ،وإذا كنت تريد إعداد تطبيقات علميه عليك بتعلم لغة FORTRAN الشهيرة بالأوامر والدوال التى تخدم التطبيقات العلمية والمعادلات ، وإذا كنت تريد إعداد تطبيقات تتعامل مع النظام (system) عليك بتعلم لغة C/C++ ،وبالطبع الأمر اختلف الآن.

ومع ظهور لغات المستوى العالى High Level English لم يصبح العلماء والفنيين فقط هم الذين يقومون بالبرمجة فقط بل أصبح الكثير من الناس يستطيعوا أن يقوموا بتلك العملية لأن تلك اللغات تتعامل بمفردات اللغة الإنجليزية المفهومة.

وأدى تطور لغات البرمجة إلى ظهور الكثير من المفاهيم وكان من أهم تلك المفاهيم هو البرمجة التركيبية structured programming.

البرمجة التركيبية Structured programming

كانت لغات البرمجة قبل ظهور البرمجة التركيبية structured programming يقوم فيها المبرمجون بكتابة البرنامج كله قطعة واحدة وكان ذلك يؤدى إلى صعوبات كثيرة فى التعامل مع الكود ويؤدى أيضا إلى صعوبة فهم الكود والأخطاء الكثيرة.

ولكن البرمجة التركيبية structured programming غيرت ذلك حيث يقوم المبرمج بتقسيم البرنامج إلى أجزاء (مقاطع) ويعطى لكل جزء اسم خاص به ثم يقوم بعد ذلك باستدعاء اسم ذلك الجزء (فقط ليقوم البرنامج بتنفيذ ذلك الجزء) فى الدالة الرئيسية Main Function بحيث يقوم كل جزء بأداء مهمة محدده.

كما قلنا يتم تقسيم البرنامج إلى دالة رئيسية main function ودوال فرعية function ويتم استدعاء الدوال الفرعية داخل الدالة الرئيسية وعملية الاستدعاء تسمى Calling

ولابد أن تكون تلك الدوال مرتبة فى ترتيب منطقى مترابط .

إذن نستطيع أن نخرج من المناقشة السابقة بأن البرنامج فى structured programming هو مجموعة من الدوال Functions. والدالة تتكون من مجموعة من البيانات والأوامر.

ثم مع تطور حركة البرمجة وزيادة التعقيد فى البرامج كان من اللازم تطوير المفاهيم مثل Structured Programming . وجاء ذلك التطوير فى شكل جديد وهوالبرمجة بالأهداف Object Oriented Programming أو إختصاراً OOP وتقيدنا البرمجة بالأهداف OOP فى أننا نستطيع تمثيل الأشياء المحيطة بنا تمثيل حقيقي وهو ما سيتضح خلال الفقرة القادمة.

اللغات التقليدية Traditional

أطلق على لغات هذا الجيل باللغات التقليدية (Traditional) حيث تتصف ببعض المواصفات منها:

تبنى على الدوال Functions والأوامر statments:

فكانت اللغة عبارة عن مجموعة من الأوامر والدوال التى تلتزم بها لإعداد برنامج ، وعليك استخدامها لبناء البرامج من البداية حتى النهاية.

برامج رئيسية و برامج فرعية Structure programming:

كانت هذه هى فكرة معظم اللغات مثل لغة c ، ولغة PASCAL حيث يحتوى البرنامج على دالة رئيسية (برنامج رئيسى) يستدعى دوال فرعيه .

الدوال أولا ثم البيانات : وهى فكرة جميع اللغات التقليدية حيث يحدد الدوال المطلوبة وداخلها يحدد البيانات المطلوبة لهذه الدوال .

والسطور التالية تعرض نص برنامج بلغة C يوضح شكل البرنامج فى هذه الفترة (اللغات التقليدية)

```
#include <stdio.h>
main()
{
int a,b,c;
a=5;
b=10;
c=a+b;
printf("\n c=%d",c);
}
```

مفهوم البرمجة بالأهداف OOP

ظهر بعد ذلك مفهوم جديد هو البرمجة بواسطة الأهداف (object oriented programming) ، وهى جديدة تحاول توفير الوقت فى إعداد البرامج حيث أنها تتصف ببعض الصفات الجيدة منها :-

إن اللغات تبنى على الفصائل (classes) ، وهى وحدة بناء البرامج بدلا من الدوال وكذلك خاصية التوريث Inheritance ، حيث أن ظهور فكرة البرمجة بالأهداف (oop) قد أدخل مفهوم جديد وهو بناء البرامج باستعمال أسلوب جديد هو الفصائل (classes) وليس الدوال ، والفصيلة تحتوى على دوال وبيانات ، وبالتالى اجتمعت وحدة بناء البرنامج وهذا يوفر الكثير ، فبدلا من استعمال دالة لرسم إطار ، ودالة لتغيير لون خلفية والكثير من الدوال المطلوبة والبيانات لبناء نافذة (Windows) يمكنك فى البرمجة بواسطة الأهداف استعمال فصيلة لرسم نافذة بكل عناصرها وتغيير خصائصها بسهولة.

ولتوضيح هذه الفكرة :

تخيل لو انك قمت بكتابة أوامر لإعداد زر الأمر الشهير (BUTTON) الموجود فى برنامج النوافذ سوف تحتاج إلى الكثير من الأوامر وذلك باستعمال اللغات التقليدية ، إما باستعمال البرمجة بالأهداف (OOP) ومع وجود مكتبة فصائل فليس عليك سوى استعمال الفصيلة (BUTTON) لتعريف زر أمر ثم التحكم فى خصائصه .

كما وفرت البرمجة بالأهداف oop الكثير من الخصائص التي تخدم البرمجة مثل خاصية التوريث (inheritance) التي تسهل عملية بناء الفصائل وذلك بتوريث فصيلة قديمه لفصيلة جديدة مما يسهل بناء مكتبة فصائل ، والكثير من الخصائص الأخرى ، وقام على هذا المفهوم بعض اللغات مثل JAVA , C++ .

البرمجة المرئية Visual programming

بعد تقديم مفهوم البرمجة بالأهداف oop تم تقديم مفهوم آخر يعتبر امتداد له وهو البرمجة المرئية وهي فكره جيدة توفر عليك كتابة أوامر لاستعمال فصيلة معينة ، فمثلا بدلا من كتابة أوامر لاستعمال الفصيلة button وتعريف button لاستعمالها يمكنك سحب الأداة button وتوقيعها على نموذج البرنامج فيتم التعريف تلقائيا ولذلك سمي برمجة مرئية حيث يمكنك تكوين شكل البرنامج بشكل مرئي وليس عليك كتابة الأوامر لإنشاء قائمة اختيارات menu بل تعدها بشكل مرئي (visual) ، وقامت على هذه الفكرة معظم اللغات الحديثة مثل اللغات التالية:

Delphi, Borland C, Oracle, Visual Basic, Visual Basic.Net , Visual C++,Visual C#,

ويعتبر هذا هو المفهوم السائد حاليا ومعظم اللغات تطبقه حيث تتميز اللغات الحالية بأنها :

1ـ برمجة مرئية Visual Programming

وذلك يسهل عملية إعداد البرامج ويزيد من سرعة عملية التطوير والإعداد فليس عليك كتابة أوامر تعريف الفصائل التي تستعملها فقط تستعملها بشكل مرئي ، حيث تقوم بسحب الادكة من شريط الأدوات Tool Box وتوقعه على نموزج خلفية التطبيق Form والشكل .. يعرض نموزج خلفية التطبيق Form موقع بها أدوات Tools وذلك في لغة Visual Basic

والشكل ... يعرض مربع الأدوات ToolBox المستخدم في اعداد التطبيق

2. تبنى على مفهوم OOP

معظم اللغات الحديثة تعمل بمفهوم البرمجة بالأهداف (OOP) مثل:

لغة C++ VISUAL ولغةVB.NET ولغة C# ولغة JAVA حيث بنى التطبيق على فصائل

Classes وليس دوال والشكل .. يعرض نص به فصائل classes من لغة Java

```
1  package mypackage();
2  public class Ex1
3  {
4    public Ex1()
5    {
6    }
7  public static void main(String[] args)
8    {
9    new Ex1();
10     System.out.println("Welcome With First Java Program");
11   }
12 }
13
```

3. توفر معظم أغراض البرمجة

توفر اللغات الحديثة التعامل مع معظم أغراض التطوير ، فمعظمها يوفر التعامل مع قواعد البيانات Database وهي من أشهر مجالات استعمال لغات البرمجة والتطوير ، والتعامل مع الوسائط المتعددة (multimedia) ، وتطوير تطبيقات الإنترنت Web programming وهي من الاتجاهات الحديثة للبرمجة والتطوير والتي تتجه اليها التطبيقات بشكل كبير حيث يتم التخطيط لتحويل جميع التطبيقات الى تطبيقات انترنت

لغات تطوير تطبيقات الإنترنت : Web Developing

مع ظهور شبكة الإنترنت وانتشارها وتزايد الإقبال على استعمالها ، ظهرت لغات إعداد تطبيقات تعمل على شبكة الإنترنت والتي يطلق عليها تطبيقات الإنترنت (web application) ولم يعد التطوير قاصر على كتابة البرامج التقليدية ، بل ظهر مفهوم مهم وهو تطبيقات الإنترنت مثل إعداد تطبيق التوظيف الذي نستطيع استخدامه من خلال شبكة الإنترنت للبحث عن وظيفة و العكس للبحث عن موظف من خلال قاعدة بيانات يتم التسجيل فيها والتعامل منها ، وكذلك إعداد تطبيقات التجارة الإليكترونية (E-Commerce,E-Business) التي تمكن الزائر من الدخول على موقع شركة أو مكتبة

والإطلاع على المنتجات أو الكتب ، وعقد صفقة أو شراء مجموعة من الكتب من خلال شبكة الإنترنت وأصبح اتجاه الإنترنت وإعداد مواقع وتطبيقات يطلق عليها مواقع تجارة الكترونية E-Commerce أو مواقع تجارة أعمال E-Business مهم جداً.

وعلى هذا الأساس ظهر الكثير من الأدوات و اللغات التى تخدم ذلك.

الأدوات المشهورة لتصميم مواقع الإنترنت البرامج التالية :

البرنامج	استخدامه
Front page	تصميم المواقع
Dream waver	تصميم المواقع
Flash	تصميم المواقع وإعداد الأشكال المتحركة
Swish	إضافة حركة للنصوص لعرضها على صفحة الإنترنت
Ra3d	إعداد أزرار أوامر وكذلك التعامل مع النصوص المجسمة
Photo shop	إعداد الصور والصور المتداخلة
Anfy	التعامل مع الصور و النصوص وإضافة تأثيرات جيلة

كما ظهرت اللغات المشهورة والسكربتات Scripts للتعامل مع مواقع الإنترنت :

اللغة	استخدامها
Java	إعداد تطبيقات الإنترنت وإعداد تطبيقات من نوع Applet
Java Script	كتابة أوامر تنفذ عند مستخدم الإنترنت
Asp	كتابة أوامر تنفذ على أى جهاز خادم يستضيف الموقع
Php	كتابة أوامر تنفذ على أى جهاز خادم يستضيف الموقع
Perl	كتابة أوامر تنفذ على أى جهاز خادم يستضيف الموقع
Jsp	كتابة أوامر تنفذ على أى جهاز خادم يستضيف الموقع
VB.NET	تستعمل لإعداد تطبيقات إنترنت كاملة

قواعد البيانات database

في الفترات القديمة والأولى لتطوير الكمبيوتر لم يكن لقواعد البيانات مكان بل كانت البيانات تحفظ في ملفات تسمى ملفات مستوية Flat Files ، ولكن مع التطور اصبح مفهوم قواعد البيانات ، من أهم المفاهيم ، وهو تسجيل البيانات في شكل منظم عبارة عن حقول وسجلات في جداول ، ومجموعة الجداول تشكل قاعدة بيانات وتوفر عمليات متعددة مثل البحث ، والترتيب ، والعمليات الحسابية على الحقول وغيرها .

وبدأت قواعد البيانات قديما ببرامج بسيطة مثل dbase III+ ، وطورت بعد ذلك لتشتمل الآن على الكثير من البرامج منها :

1- برنامج MS Access الذي يأتي ضمن مجموعة MS Office

2- قاعدة بيانات Oracle والتي تمثل من أقوى قواعد البيانات حتى الآن

3- MS SQL server والذي أصدرته مايكروسوفت ليضاهي قاعدة بيانات Oracle

4- قاعدة بيانات DB2 من انتاج شركة IBM ، والكثير من لغات قواعد البيانات

أدوات التطوير حاليا

في الوقت الحاضر استبدل لفظ البرمجة (Programming) بلفظ جديد أطلق عليه التطوير (developing) لأنه لم يعد قاصر على كتابة الأوامر وإعداد التطبيقات التقليدية لذلك ينقسم التطوير developing حاليا إلى :

إعداد تطبيقات لكمبيوتر واحد :Desktop Application

ويطلق على هذا النوع من التطبيقات تطبيق مكتبي desktop app ، وهناك الكثير من اللغات لإعداد هذا التطبيق مثل لغة visual basic أو لغة Visual C++ , أو لغة c++ أو النسخة الشخصية من Oracle (Oracle personal edition) والكثير من اللغات الأخرى.

إعداد تطبيقات لشبكة Distributed Application

ويطلق على هذا النوع من التطبيقات تطبيقات الشبكة client/server app وفيها يتم

وضع قاعدة البيانات على الجهاز الخادم (server) وإدخال البيانات من اكثر من جهاز مثل تطبيقات البنوك والعقارات وغيرها وأشهر اللغات لهذه التطبيقات هى لغة Oracle وكذلك اللغات الأخرى مثل VB.,VC, JAVA .

تطبيقات الإنترنت web Applications

هذا هو الشكل الحديث من التطبيقات والذى يعمل من خلال شبكة الإنترنت مثل تطبيقات بيع الكتب وغيرها

وظهر لذلك الكثير من اللغات وسكريبتات الانترنت مثل Java , java script, asp

وكذلك توفر لغة Oracle إعداد تطبيقات قواعد بيانات خاصة بشبكة الإنترنت.

و السؤال :

ماذا افعل لكي أكون مطور developer؟

الإجابة: حدد أحد اختيارين

تطبيقات كمبيوتر وشبكة Desktop &networe app تطبيقات إنترنتweb Application

إذا كانت الإجابة هى الاختيار الأول (تطبيقات كمبيوتر أو شبكة) فعليك بتعلم أحد اللغات التى توفر ذلك وليكن لغة visual basic

- وإذا كانت التطبيقات كبيرة تحتاج قاعدة بيانات قوية تعلم oracle
- إذا كانت الإجابة هى الاختيار الثانى (تطبيقات الإنترنت)

فعليك إن تسير فى المسار التالى :

- أحد البرامج الجاهزة وليكن Front Page – قواعد لغة HTML
- أحد لغات الأوامر مثل Java Script – أحد لغات الخادم مثل asp أو jsp
- لغة قويه مثل Java أحد قواعد البيانات (Access, Oracle, Sql, Server)

نبذة عن لغات البرمجة الحديثة

لغة البرمجة C/C++

بدأت لغة C عام 1960 بلغة سميت CPL طورت عام 1967 وسميت BCPL على يد مارتن وريتشارد ثم طورت وسميت لغة B اختصارا ،وفى عام 1972 طورت فى معامل AT&T لتصبح لغة C ، وأصبحت لغة قياسية عام 1973 حيث انتجت ANSI C وتعتبر من اللغات الام فى لغات البرمجة ،

تركيب برنامج C

يمكن تنفيذ برنامج لغة C فى بيئة نظام التشغيل DOS ومع مترجمات لغة C مثل Borland C, Turbo C وذلك بإعداد TURBO C/C++ ثم تشغيله ثم كتابة البرنامج كما فى الشكل التالى

```
1:#include <stdio.h>
2: main()
3: {
4: printf("\n Welcome With First Program in C Language\n");
5:        }
```

فى الشكل يظهر الهيكل الاساسى لبرنامج لغة C ويتكون مما يلى

السطر #include "stdio.h" ويقوم بفتح (الاشتمال على) الملف stdio.h الذى يحتوى على تعريفات الدوال المهمة والمستعملة خلال البرنامج.

السطر main() فيه الدالة الرئيسية للبرنامج main() وبين أقواسها .

السطر { :هو قوس بداية البرنامج الذى يكتب بعد تعريفات المتغيرات وسطور البرنامج والقوس } لاغلاق الدالة الرئيسية وكثيرا من اللغات قامت بتقليد قواعدها وطرق كتابة أوامرها مثل لغة Java,C#,PHP,... لذلك تسمى هذه اللغات C-Like لالتزامها بالقواعد العامة للغة C.

من أوائل اللغات التي طورت لغة C بعد ذلك وإضافة قواعد البرمجة بأسلوب OOP لتخرج باسم C++ واعتمدتها شركة ميكروسوفت وقامت باعداد منتجها المعروف Visual C++

لغة البرمجة Java

هى لغة من اللغات الحديثة أنتجتها شركة SUN Microsystems لتناسب التطبيقات الحديثة عام 1995.

وهى تناسب تطبيقات الإنترنت حيث أصبحت هى قلب برمجة الإنترنت بما توفره من إمكانيات وكذلك الأنواع المختلفة من التطبيقات مثل تطبيقات تعمل على جهاز Desktop Application أو تطبيقات تعمل على شبكة Client/Server Application وتتصف لغة Java بالصفات التالية:-

1- لغة تلتزم بالبرمجة بواسطة الأهداف OOP
2- لها بيئة تشغيل خاصة بها JVM
3- لها مكتبة فصائل Class Libraries
4- تقوم على لغة C/C++
5- تعمل على معظم نظم التشغيل PLATFORM INDEPENDENT

وفيما يلى شرح هذه النقاط

1- لغة تلتزم بقواعد البرمجة بواسطة الأهداف OOP:

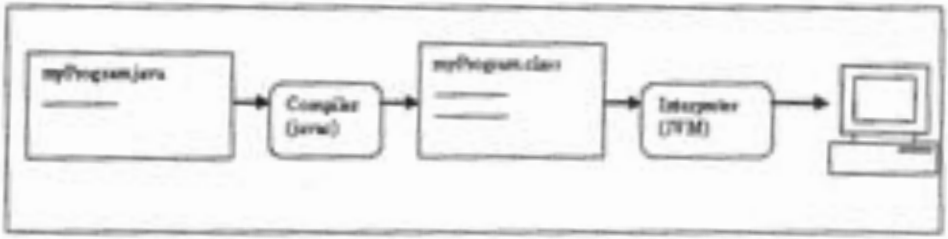
البرمجة بواسطة الأهداف OOP (object oriented programming) :

من الطرق الحديثة للبرمجة والتى وفرت كثير فى الجهد الذى كان يبذل باستخدام البرمجة التقليدية، حيث كانت البرمجة التقليدية توفر للمبرمج مكتبة من الدوال وتركيب تقليدى للبرنامج وعليه هو أن يستعمل الدوال مع تركيب البرنامج لإنشاء التطبيقات مما يضطره لكتابة السطور الكثيرة وكذلك يضطره لإعادة كتابة السطور أكثر من مرة، فكانت وحدة بناء البرنامج هى الدالة. فى حين أتت البرمجة بواسطة الأهداف OOP بفكرة جديدة هى إنشاء عناصر متكاملة تحتوى على بيانات ودوال وهى أساس إنشاء البرنامج وبالتالى

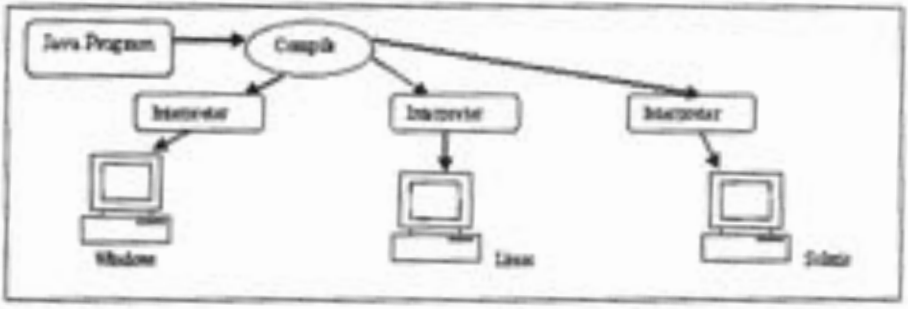
أصبحت وحدة بناء البرنامج وحدة كبيرة هي الفصيلة أو العنصر Object مما سهل واختصر الكثير وسوف نلخص هذه القواعد فيما بعد

2. لغة لها بيئة تنفيذ خاصة JVM :

قامت لغة Java بإعداد بيئة تشغيل للبرنامج هي JVM التي تقوم بترجمة البرنامج للغة الآلة وبالتالي فأن لغة Java غير مرتبطة بنظام تشغيل معين فقط يتم ترجمة نفس البرنامج على نظام التشغيل ووجود بيئة التنفيذ JVM يؤدى إلى تنفيذ البرنامج وهذه أحد أهم مزاياها.



3. لا تعتمد على نظام التشغيل Platform Independent



3. لها مكتبة فصائل قوية Classes Lib:

نظر لأن لغة Java لغة تعتمد على OOP فهي تحتوى على مكتبة فصائل قوية توفر مكتبة فصائل معظم أو كل الفصائل المطلوبة لإعمال مثل التعامل مع الملفات والتعامل مع قواعد البيانات Data Base والتعامل مع الشبكات Networks وكذلك التعامل مع الرسومات المجسمة 3D Graphics والحركة Animation وكذلك التعامل مع الإنترنت. Web Developing

لغة مبنية على لغة C/C++ :

عندما تم إنشاء لغة Java كان أساس بنائها لغة من أشهر وأقوى اللغات وهى C/C++ وبالتالى فهى لم تبدأ من حيث بدأ الآخرون بل من حيث انتهى الآخرون وهو لغة C/C++ ثم إضافة لها الجديد فى اللغة Java.

تعريفات هامة

لغة البرمجة Visual Basic.Net

من أكثر اللغات شهرة خلال الفترة السابقة والحالية ،فقد جزبت الكثير والكثير من محبى البرمجة ... وذلك لما تتمتع من سهولة الاستخدام وإمكانية الانتاج بسهولة ، وقد تدرجت فى الاصدارات حتى الإصدار 6.0 وكان من أشهر الاصدرات ثم تطورت كثير مع مجموعة التطوير Visual Studio.Net وأصبحت Visual Basic.Net

من أكثر اللغات استعمالا وحتى كتابة هذا الكتاب كان أخر الاصدرات هو Visual Studio.Net 2005 والاصدار 2008 ما زال نسخة تجريبية Beta

ما هى .NET.

تطلق مايكروسوفت على الإصدار السابع من مجموعة أدوات البرمجة الخاصة بها والتى تأخذ الاسم Visual Studio تطلق عليها الاسم Visual Studio. NET وكانت تشتمل فى الإصدار السادس (Visual Studio 6) على مجموعة اللغات والأدوات التالية:

1- Visual C++
2- Visual Basic
3- Visual Fox pro
4- Visual J++
5- Visual Inter Dev

فقامت شركة مايكروسوفت بتطويرها وأخرجت الإصدار السابع المنتج النهائى فى الأسواق والذى أطلقت عليه الاسم Visual studio.NET فى نهايات شهر فبراير سنة 2002

(ثم قامت بتطوير طفيف وعلاج بعض الأخطاء فى هذا الإصدار وأصدرت Visual studio. NET وأطلقت عليه 2003) ونشرت عنه الكتب وقالت أن الفرق بين الإصدار 6 (السابق) وهذا الإصدار (.NET) كالفرق بين الإصدار الأول والإصدار 6 وأن فيه مزايا تعتبر تكنولوجيا جديدة فى عالم البرمجة وتطوير التطبيقات وحذفت من الإصدار السابق بعض الأدوات وأضافت بعض الأدوات الجديدة وأصبح الإصدار السابع والذي يسمى Visual studio.net يشتمل على اللغات والأدوات التالية:

1- Visual C++ .NET
2- Visual Basic .NET
3- Visual C# (C Sharp)
4- ASP.NET
5- JScript. NET

هذه هى أدوات Visual Studio.NET والتى سوف نتحدث عنها بعض الشيء فيما بعد ، تركز شركة ميكروسوفت فى المنتج الجديد .NET على توفير متطلبات تطوير برامج وتطبيقات الإنترنت مثل إعداد التطبيقات التى تعمل من خلال الإنترنت، التحدث من خلال الإنترنت، التعامل مع البريد الإلكترونى Email وغيره من متطلبات التعامل مع الإنترنت حيث ترى شركة مايكروسوفت أن هذا هو الاتجاه المقبل وهو اتجاه استعمال شبكة الإنترنت فى كل شئ.

سؤال: لماذا تستعمل vb.net ولا تستعمل اللغة الجديدة C# ؟

الإجابة:

- اذا كنت من مبرمجى vb فأنت تعلم أساسيات اللغة وبالتالى فأسهل لك استعمال vb.net حيث أنها امتداد للغة بدلا من تعلم أساسيات لغة جديدة.
- لغة C# تبنى على لغة C/C++ وبالتالى لتتعلم لغة C# عليك تعلم أساسيات C/C++ التى تحتوى على قواعدها الخاصة مثل المؤثرات المختلفة مثل المؤثر (==) بدلا من المؤثر = و الكثير من النقاط الأخرى.

تتميز لغة VB.Net بالسهولة فى القواعد وعدم التقيد بقواعد شديدة فهى لا تتقيد مثلا بطبيعة الحروف المكتوبة كبيرة Capital أو صغيرة Small و لا تفرض إنهاء السطور بالفاصلة المنقوطة ; كما تفرض لغة C ولغة البرمجة Visual C#.Net

المواصفات العامة للغة C#

لغة C# من أحدث اللغات وجائت مع مجموعة التطوير Visual Studio.Net من إنتاج شركة ميكروسوفت وهى لغة تجمع بين سهولة لغة Visual Basic وقوة Visual C++ ،كما وفرت فيها ميكروسوفت بعض مزايا لغة Java ، وتعتمد عليها شركة ميكروسوفت حاليا كثيرا ..وتعتبرها لغة العصر وتوفر المزايا التالية :

- مفاهيم البرمجة بالأهداف object Oriented programming التى تعتبر أساس أدوات التطوير والبرمجة الحديثة.
- مكتبة الفصائل Classes التى توفرها اللغة والتى توفر الكثير على المطور.
- استخدام طرق حديثة لمعالجة أخطاء البرنامج Try Catch.
- سهولة إعداد تطبيق إنترنت Web Application الجديد فى vb.net الذى أضافته شركة ميكروسوفت إلى vb.net وترى أنه تكنولوجيا جديدة يجب الانتقال إليها وأنها أحدثت ثورة و هى:

1. الجديد فى أساسيات .NET framework

قامت ميكروسوفت بإجراء تغيير كبير فى أساسيات vb والذى تطلق عليه vb.net framework، فقد غيرت ما يلى:

- أضافت طريقة جديدة لتجميع الفصائل (مكتبة فصائل) وأطلق على هذة الطريقة الكلمة namespaces.
- تطبيق قواعد البرمجة بواسطة الأهداف oop وأهمها الخاصية التوريث inheritance وباقى الخصائص الهامة.
- تطبيق إمكانية تنفيذ أكثر من عملية فى نفس الوقت والذى يسمى threading.

- سهولة التعامل مع لغة الترميز الجديدة XML والتى توصف بأنها لغة المستقبل فى وصف البيانات.
- إضافة لغة وسيطة لجميع لغات vs. net تسمى IL(intermediate language) وهى لغة تحول إليها برامج جميع برامج اللغات مما يوفر التعاون بين اللغات.
- إضافة بيئة تنفيذ مشتركة بين لغات vs. Net ويسمى CLR(common language runtime) والتى تتولى ترجمة نصوص البرامج المحولة إلى IL مما يوفر إمكانية إعداد برامج تعمل على أكثر من نظام تشغيل (platform independent).
- توفير بيئة تصحيح أخطاء واحدة (debugger) لجميع لغات vs.net حتى لو كان التطبيق يحتوى على أكثر من لغة.
- إضافة تحسينات فى إمكانيات إعداد تطبيق أنترنت web application وذلك بالتعاون مع asp. Net.
- توحيد أنواع البيانات (data types) و إحجامها بين اللغات مما تسهل التعاون بين اللغات.
- بعد عرض بعض النقاط الجديدة فى vb.net بشكل مختصر نبدأ فى تناول هذة النقاط بالتوضيح:
- بوجود بيئة تنفيذ (CLR) لتنظيم التشغيل المختلفة مثل windows أو unix وغيره يصبح البرنامج الذى تكتبه غير مرتبط بنظام التشغيل وهذا ما يسمى plateform independent وهذا مايسعى اليه شركة ميكروسوفت وإن كانت حتى الآن لم تعد بيئة تنفيذ (CLR) لغير نظام التشغيل windows.

برمجة الانترنت ASP.NET

هى من الطرق الحديثة لاعداد تطبيقات انترنت Web Application من انتاج ميكروسوفت وتوفر معظم عناصر ومهارات برمجة مواقع الانترنت ، ويتم استعمالها مع لغة VB.NET أو مع C#

لغة Oracle PL/SQL

تحتوى Oracle على جميع أدوات إعداد تطبيق متكامل فهى تحتوى على محرك قاعدة البيانات القوى DB Engine و الذى نتعامل معه باستعمال جمل SQL ، وتحتوى على مصمم النماذج Form builder وتحتوى على مصمم التقارير Report builder ، وكثير من الأدوات الأخرى.

وتحتوى أيضاً على لغة برمجة خاصة بها تسمى PL/SQL وفيها الحرفين PL اختصاراً للعبارة Procedure language والحروف SQL كما سبق ، وتم تسميتها PL/SQL لأنها عبارة عن مجموعة أوامر اللغة التى توفر العمليات التقليدية مثل أى لغة برمجة بالاضافة لسهولة دمج أوامر SQL إليها .

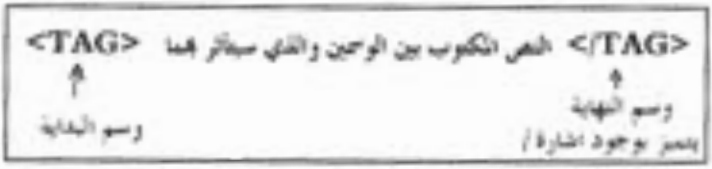
سكربتات الانترنت Web Scripts

لغة الترميز HTML

لغة HTML هى اللغة المستخدمة لإنشاء صفحات الإنترنت والكلمة اختصار لمجموعة كلمات إنجليزية هى (Hyper Text Markup Language) وهى ليست لغة برمجة بالمعنى والشكل المتعارف عليه للغات البرمجة الأخرى كلغة C فهى مثلاً لا تحتوى على جمل التحكم والدوران ، وعند الحاجة لاستخدام هذه الجمل يجب تضمين لغات أخرى مثل (Java, JavaScript, CGI) كذلك فهى لا تحتاج إلى Compiler (مترجم خاص) به وهى غير مرتبطة بنظام تشغيل معين، لأنه يتم تفسيرها وتنفيذ تعليماتها مباشرة من قبل متصفح الإنترنت وبغض النظر عن النظام المستخدم .

لذلك فهى لغة بسيطة جداً ، وسهلة الفهم والتعلم ولا تحتاج لمعرفة مسبقة بلغات البرمجة المستخدمة ، بل ربما تحتاج قليل من التفكير المنطقى وترتيب الأفكار.

تتكون مفردات لغة Html من شفرات تسمى TAGS أى الرسوم وهى تستخدم بشكل أزواج وتكتب بالصيغة التالية (من اليسار إلى اليمين)



فعلى سبيل المثال الرسم <B> يستخدم لكتابة الكلمات بخط أسود عريض Bold وذلك بالشكل التالي <B> Text </B> وهناك بعض الرسوم الخاصة التي تستخدم بصورة مفردة مثل رسم نهاية السطر
 أو قد تستخدم بكلتا الحالتين مثل رسم الفقرة <P>.

سكربتات JavaScript

هي عبارة عن أوامر برمجة تكتب بصيغة الـ Java داخل ملفات الـ html لتحقيق وظائف معينة مثل التأكد من صحة بيانات نموزج تسجيل على صفحات الانترنت وتكتب داخل صفحات الانترنت HTML كما في السطور التالية

```
<html>
<body>
<script type="text/javascript">
document.write("Hello World!")
</script>

</body>
</html>
```

سكربتات VB Script

هي أوامر سكربتات من نوع Client Script الى التي تنفذ على جانب جهاز المستخدم وليس جهاز Server لتحقق وظائف مثل وظائف الـ JavaScript ،وتأخذ شكل أوامر لغة الـ Visual Basic

سكربتات ASP

هي أوامر سكربتات تكتب لتنفذ على جانب الـ Server لتحقيق وظائف مثل التعامل مع قواعد البيانات وتحقيق عمليات الاضافة والحذف والتعديل على جانب الـ Server وتأخذ شكل أوامر لغة الـ Visual Basic

سكربتات ASP.NET

هى التطوير الخاص بـ ASP حيث تم تطويره ليعمل ضمن مجموعة أدوات ولغات Visual Studio.Net مما سهل إعداد تطبيقات الإنترنت.

سكربتات PHP

هى أحد السكربتات التى تكتب لتنفذ على جانب الـ Server لتحقيق وظائف مثل التعامل مع قواعد البيانات وتحقيق عمليات الإضافة والحذف والتعديل على جانب الـ Server ولكن تتميز بانها

1- مجانية لانها أحد الأدوات التى تخضع لاتفاقية الـ Open Source

2- يمكنك الاضطلاع على الـ Source Code

3- بسيطة ولاتحتاج الى امكنيات كثيرة للتطوير

4- تبنى على لغات الـ C فى شكل الاوامر

قواعد البيانات Database

بالرغم من اننا نتكلم عن البرمجة Programming الا انه لم يعد يصلح الحديث عن البرمجة بدون الحديث عن قواعد البيانات Database ،حيث ان معظم تطبيقات اليوم تحتاج التعامل مع قواعد البيانات بشكل أو أخر

لذلك تعالى معنا نتناول فكرة عن قواعد البيانات وكذلك أدواتها الحالية

ما المقصود بقواعد البيانات WHAT IS DATABASE

بصرف النظر عن استعمال الكمبيوتر لو نظرت ورقيا تجد أن أى مؤسسة تحتفظ بالبيانات فى شكل قاعدة بيانات فمثلاً.

بيانات العاملين

تجد إدارة شئون العاملين تحتفظ بملف لكل موظف يحتوى هذا الملف على بياناته الشخصية ومؤهلاته والشهادات الحاصل عليها حتى الآن. وتواريخ الترقى وكذلك العلاوات والجزاءات والدورات الحاصل عليها وهذه تسمى قاعدة بيانات فى أبسط صورة.

صديقى

إذا كنت على دراية بأساسيات قواعد البيانات واستخدام قواعد البيانات MS ACCESS أو SQL SERVER أو ORACLE (كما هو متوقع) يمكنك الانتقال إلى الفقرة المناسبة لمستواك حتى لا تشعر بالملل حيث إننا فى هذه الفقرة نراجع أساسيات فى قواعد البيانات يجب الاتفاق عليها.

بيانات العملاء

فى إدارة المبيعات تلاحظ الإدارة تحتفظ بيانات العملاء الشخصية وحركات البيع وحجم المبيعات والمواقف المالية وغيرها ، وهذه تسمى قاعدة بيانات. وهناك الكثير من الأمثلة الأخرى ، ولذلك تلاحظ أنه لا غنى عن وجود قواعد بيانات ولو ورقية ، ولكن السؤال لماذا تحول قاعدة البيانات الورقية إلى كمبيوتر؟

الإجابة:

- صعوبة البحث فى قاعدة البيانات الورقية والوقت المستغرق فى حين يتوفر ذلك فى قاعدة البيانات الكمبيوتر بسهولة.
- صعوبة الحصول على معلومات تحليلية من البيانات فى حين يتوفر ذلك فى قاعدة بيانات الكمبيوتر.
- صعوبة التأكد من دقة المعلومات لاحتمال الخطأ فى حين توفر الدقة فى معلومات قاعدة بيانات الكمبيوتر وكثير من المزايا التى سوف نشرحها.

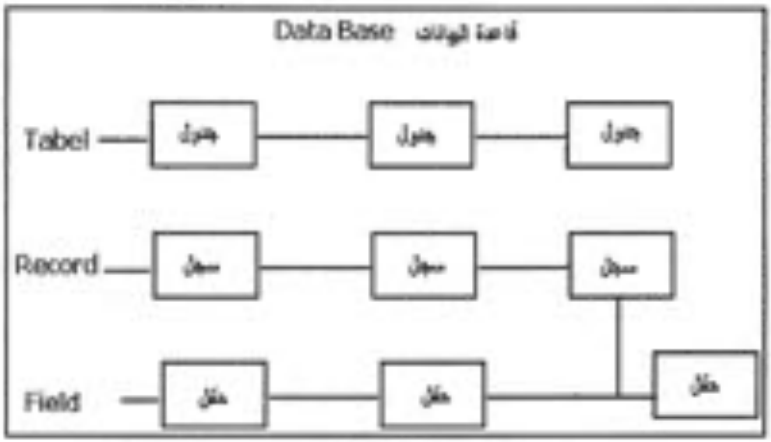
مزايا استعمال الكمبيوتر فى إنشاء قاعدة بيانات

- الاحتفاظ بكم هائل من البيانات بعيداً عن الأوراق وسهولة عمل نسخ كثيرة من هذه البيانات.
- سهولة ربط البيانات ببعضها مثل بيانات العاملين وبيانات أصناف المخازن.
- سرعة البحث الهائلة عن البيانات التى لا تقارن مع قاعدة البيانات الورقية.
- إمكانية استخلاص البيانات (المعلومات) التحليلية من كثير من البيانات مثل بيانات موظفين على درجة معينة أو موظفين حاصلين على دورة معينه ..إلخ.

- دقة المعلومات المستخلصة حيث يخرج الكمبيوتر ما تم تسجيله.
- إمكانية إجراء العمليات المختلفة على جدول أو أكثر من البيانات فى وقت قصير مثل زيادة أجر الموظفين بنسبة معينه أو صرف مكافئة لهم.
- إمكانية استخراج التقارير بأشكال مختلفة مثل الرسوم البيانية وغيرها.

1ـ تركيب قاعدة البيانات

تأخذ قاعدة البيانات التركيب التالى (1):



شكل(1-1)

من هذا الشكل نلاحظ أن:

قاعدة البيانات مثلا العاملين تتكون من جداول مثل جدول البيانات الأساسية – جدول الإجازات – جدول الدورات. [TABLES]

والجدول (TABEL) يتكون من سجلات (RECORDS) حيث يمثل كل موظف داخل الجدول بسجل ويسمى أحيانا ROW أى صف.

والسجل (RECORD) يتكون من حقول (FIELDS) حيث يتكون سجل الموظف من حقول مثل كود الموظف، اسم الموظف العنوان، التلفون، تاريخ الميلاد ..إلخ ، أى تأخذ قاعدة البيانات التركيب التالى :

DATA BASE –TABLES – RECORDS- FIELDS

عناصر قاعدة البيانات Relational Data Base components

هناك مجموعة من العناصر التي تتكون منها قاعدة البيانات والتي سوف تقوم بإنشائها هي:

1. الجداول tables

وهي أول وأهم العناصر حيث يتم انشائها قبل جميع العناصر لأنها المسؤلة عن حفظ البيانات وعليها تبنى باقى العناصر مثل الاستعلام والتقارير وغيره ،وتتكون الجداول من سجلات (RECORDS) تسمى أحيانا صفوف Rows والسجلات تتكون من حقول (FIELDS) تسمى أحيانا أعمدة Columns وللجداول أهمية خاصة لأنها أساس بناء قاعدة البيانات وبالتالى أساس بناء التطبيق.

2. العنصر VIEW

وهو عنصر يعرض جزء من جدول أو اكثر من جدول باستعمال جملة SELECT ويستعمل لأكثر من غرض مثل تحديد صلاحيات المستخدم للتعامل مع سجلات محددة أو التعامل مع اكثر من جدول.

3. العنصر SYNONYM

وهو اسم بديل للجدول و يسهل التعامل مع جدول TABLE فى قاعدة بيانات وذلك بوضع اسم مختصر للجدول بدلاً من اسمه الذى ربما يكون طويل وغير مناسب للتعامل به.

4. العنصر INDEX

وهو عنصر يرتب جدول البيانات حسب حقل أو اكثر وذلك لزيادة سرعة البحث فى هذا الجدول عن طريق هذا الحقل.

5. العنصر TRIGGERS

هو كود (أوامر) تكتب وتلصق بقاعدة البيانات تسمى database triggers ويتم تحديد حالة وقت حدوثها مثل الإضافة والحذف والتعديل وتستخدم لمراجعة صحة البيانات قبل تنفيذ العملية فمثلا عن طريقها تستطيع تنفيذ مجموعة من الاوامر قبل أو بعد الإضافة مثلا.

6. العنصر CONSTRAINTS

ومعناه قيود (شروط) وهي قيود توضع على الحقول للتحكم في البيانات المدخلة مثل الشرط primary key الذي لا يسمح بتكرار قيمة هذا الحقل أو الشرط not null الذي لا يسمح بترك حقل معين بدون قيمة.

7. الصلاحية PRIVILEGES

وهي الصلاحية التي تمنح للمستخدم عند التعامل مع قاعدة البيانات هل يسمح له بالإضافة فقط أم بالإضافة و الحذف أو أي صلاحية أخرى وبالطبع توجد بعض الصلاحيات المعرفة باوراكل.

8. العنصر ROLES

وتعني قاعدة وهو تجميع لمجموعة صلاحيات Privileges معاً لتسهيل منحها لمستخدم وبالطبع توجد بعض القواعد Roles المعرفة باوراكل.

9. العنصر procedures and functions

هو تجميع أوامر البرنامج في برامج فرعية تسمي procedure أو دوال function حسب الطلب ثم استعمالها وقت الحاجة وهي أحد طرق توفير إعادة كتابة الأوامر أكثر من مرة Code Reuse.

10. العنصر package

وهو تجميع مجموعة من الدوال و البرامج الفرعية (procedures & function).

تحت اسم معين يسمى package (حزم) وبعد ذلك تنادى الحزم package ومنها الدالة او البرنامج الفرعي المطلوب استعماله وهي طريقة أكثر تطور من طريقة إعداد دوال وبرامج فرعية منفصلة فبهذه الطريقة تستطيع إعداد حزمة package تحتوى على برامج فرعية ودوال لغرض معين تتفق فيه الدوال.

لغة قواعد البيانات SQL

لغة SQL عبارة عن مجموعة من الأوامر الخاصة بقواعد البيانات وهى اختصار للعبارة Structure Query Language وهى تحقق جميع عمليات قواعد البيانات مثل إنشاء الجداول والعناصر الأخرى وتسجيل وحذف وتعديل البيانات وكذلك جميع الاستعلامات بأنواعها .

وتتكون لغة SQL من الإجزاء التالية:

1. قسم التعريفات DDL

والحروف DDL اختصار للعبارة Data Definition Language

أي لغة التعريفات وهي مجموعة من الأوامر المسؤلة عن تعريف (إنشاء)عناصر قاعدة البيانات مثل الجداول ومن أشهر هذه الأوامر create.

2. قسم التعامل مع البيانات DML

والحروف DML اختصار للعبارة Data Manipulation Language أي لغة التعامل مع البيانات حيث توفر مجموعة الأوامر المسؤلة عن إضافة وحذف وتعديل البيانات و أشهر هذه الأوامر Insert, delete وعرض البيانات و الاستعلامات لجميع أشكالها ومن أشهر أوامر SELECT وهو أشهر هذه أوامر SQL .

3. قسم الاستعلامات DCL

والحروف DCL اختصار للعبارة Data Control Language أي لغة التحكم في عرض البيانات حيث توفر الأوامر المسؤلة عن الصلاحيات والتحكم فى امكانيات المستخدم من منحه صلاحيات ومنع صلاحيات منه.

أدوات (برامج) قواعد البيانات DBMS

برنامج قواعد البيانات MS Access

وهو أحد البرامج الموجودة فى حزمة البرامج (MICROSOFT OFFICE) والتى أنتجتها شركة مايكروسوفت ولا يخلو جهاز كمبيوتر الآن من هذه المجموعة ، ووظيفة إنشاء

قواعد البيانات والتعامل معها ويعتبر برنامج MS ACCESS من أسهل الطرق الحالية في التعامل مع قواعد البيانات.

برنامج قواعد البيانات MS SQL Server

هو أحد برامج قواعد البيانات الحالية والحديثة من انتاج شركة MicroSoft وبالطبع يوفر عناصر قوة أكثر بكثير من البرنامج MS Access من حيث السعة التخزينيه للبيانات وسرعة التعامل مع البيانات والبحث فيها.

وكذلك الإمكانيات المختلفة مثل الإجراءات المخزنة Stored Procedures وكذلك توفيره إمكانية إنشاء قاعدة بيانات مركزية لتعمل بنظام Client /Server Database Application.

برنامج قواعد البيانات Oracle

يمتاز نظام قواعد البيانات أوراكل بالأداء العالي بسبب التزامه بالمقاييس والكثير من الأسباب منها ما يلي:

- أن تكون إمكانية التخزين كبيرة جداً.
- إمكانية التعامل مع عدد كبير من المستخدمين بشكل متزامن ومتوازي.
- نظام آمن من الممكن عدم توقف التعامل معه على مدار اليوم وقدرته على إصلاح الأعطال حتى الفيزيائية منها.
- حماية البيانات من العبث بها أو الحصول عليها من غير المستخدمين المحددين.
- الأداء العالي إذ أن زيادة البيانات والمستخدمين لا تؤثر على سرعة وعمل أوراكل.
- المواصفات القياسية الخاصة بأوراكل مواصفات عالمية.
- إمكانية العمل على اكثر من نظام تشغيل.
- إمكانية الاتصال القوية عبر الشبكات.
- التعريب إذ يمكن التعامل معه باللغة العربية.

برنامج قواعد البيانات DB2

هو برنامج قوي لادارة قواعد البيانات من إنتاج شركة IBM ويوفر بدرجة عالية

التعامل مع قواعد البيانات الكبيرة وكذلك امكانية انشاء قاعدة بيانات مركزية لتعمل بنظام Client /Server Database Application.

برنامج قواعد البيانات MySQL

هى قاعدة بيانات جديدة خرجت إلى الواقع (السوق) بنظرية البرامج المجانية مفتوحة الكود التى يمكن للجميع من استعمالها وتطويرها (GPL) General Public License وتستخدم الآن من قبل كثير من كبار العملاء مثل Yahoo! Finance.

وهى سهلة الاستعمال

ولها كثير من المزايا منها :

1- قاعدة بيانات خفيفة وسريعة ومستقرة **fast and stable** بالمقارنة بجميع قواعد البيانات الموجودة بالسوق مثل Oracle, Microsoft SQL Server, DB2 فعند قيام أحد المؤسسات بمقارنة MySQL 4.0 بقاعدة بيانات Oracle 9i وجد أن MySQL 4.0 أسرع ويمكنك قراءة المقارنة فى هذا العنوان : www.mysql.com/information/benchmarks.html

2- تتميز قاعدة بيانات MySQL بأنها مجانية free مما يشجع كثيرا من المؤسسات التى لا ترغب فى الدخول فى قصة الشراء والبيع والتراخيص.

3- توفر معظم ما توفره قواعد البيانات من مزايا مثل أساسيات قواعد البيانات من انشاء العناصر والتعامل معها ، السماح بأدارة الحركة Transactions وكذلك التحكم فى اغلاق lock البيانات على مستوى الصف Row ، كما توفر الاستعلامات Queries وكذلك العلاقات باستعمال foreign keys كما توفر الخاصية المتقدمة وهى البحث فى النصوص full text searching وقد أضاف كذلك الاصدار 5.0 امكانية انشاء أجراءات مخزنة stored procedures

4- سهلة الاستعمال **Ease of Use**: فعلا عند استعمالنا لها سوف نلاحظ مدى سهولة اجراء عمليات قواعد البيانات باستخدام MySQL

وهذه هى المزايا كما عرضها الموقع الرسمى لها MySQL.com:

- توفر معظم القواعد الاساسية للغة SQL Support for most SQL 92 syntax.
- توفر امكانية التعامل مع الاستعلامات الفرعية Subqueries.
- توفر خاصية البحث فى النصوص Full text search.
- توفر إمكانية التعامل مع الجداول الكبيرة Support for huge tables and databases.
- توفر إمكانية عمل نسخ من قاعدة البيانات متزامنة Replication.
- التعامل مع نظم التشغيل Cross-platform support.
- وقد أضاف الإصدار 5.0 كما أشرنا إمكانية إنشاء Stored procedures.

أسئلة:

وقبل مغادرة هذا الفصل نود أن نعرض عليك بعض الأسئلة التى ربما ما تجول كثيرا بالخاطر.

- **ما هى أنواع SoftWare ؟**

ينقسم SoftWare إلى نوعين نظام و Application Software و System Software.

- **ما المقصود بـ System Software ؟**

هى نوعية من البرامج تصمم لتخدم الجهاز وتتعامل معه مثل نظم التشغيل ومن أمثلة ذلك نظام إدارة البيئة الرسومية الخاص بنظام تشغيل الحاسب Windows وعملية تصميم النظم تخضع لعمليات التجربة والخطا حتى الحصول على تصميم مستقر.

- **ما هو علم الذكاء الاصطناعى ؟**

هو العلم الذى يهدف لوضع نموذج حسابى أو الجورزم للتطبيقات التى تقوم بعمل محاكة للذكاء الإنسان مثل لعبة الشطرنج ومحاولة تحقيق حواس الإنسان مثل السمع والبصر والتفكير فى الإنسان .

- **ما هى الـ Appliaction Programming**

هى البرامج بصفة عامة غير برامج النظم ومن أمثلة ذلك برامج قواعد البيانات والألعاب وغيرها.

- **ما هى أنواع التطبيقات الشائعة فى الوطن العربى ؟**

من أشهر التطبيقات المشهورة فى دول الوطن العربى تطبيقات قواعد البيانات ثم البرامج التعليمية وقليل من برامج التحكم بالحاسب.

- **ما هى مواصفات المبرمج الذى يجيد تطوير انظمة قواعد البيانات ؟**

1- الإلمام بمراحل تطوير تطبيق.
2- الإلمام بالقواعد الاساسية لقواعد البيانات و القدرة على إنشاء قاعدة البيانات والتعامل معها.
3- القدرة على عمل واجهة جيدة للمستخدم باستخدام أحد لغات وأدوات التطوير الحديثة مثل VB.NET,C#,JAVA,Oracle.
4- الإلمام بالبرمجة باستعمال اسلوب OOP ليتسنى له تصميم نصوص البرنامج.
5- القدرة على تصميم أنظمة قواعد البيانات باسلوب Client /Server وهو الأسلوب الحديث التى توفره كل لغات البرمجة.
6- القدرة على الاستفادة من إمكانيات نظام التشغيل وبيئة العمل والتعامل مع الاجهزة الملحقة بالحاسب وغيرها من المهارات التى تميز بين المبرمجين.
7- القدرة على الإبداع وحل المسائل وذلك بتوافر مهارات البرمجة لديه.

- **ما هى الفترة الزمنية الكافية لتعلم البرمجة ؟**

إذا أمكن للشخص أن يتعلم لمدة 8 ساعات يوميا فإن ثلاثة شهور كافية للحصول على المعلومات الكافية ستة شهور لاتقان ما تعلمه وثلاثة شهور أخرى لعمل مشروع متكامل يكفى لأن يظهر المبرمج فيه ما تعلمه وسنة كاملة لاكتساب خبرة السوق والتعامل مع الأفراد من مبرمجين زملاء و عملاء ، أى أن عامين فترة جيدة للحصول على مبرمج محترف فى تطوير أنظمة قواعد البيانات.

- **ما هو المقصود بنظام تشغيل الحاسب Operating System؟**

هو البرنامج الاساسى لإدارة مكونات الحاسب ويتكون من

1- النواة والتى تكون مسئولة عن إدارة المكونات المادية للحاسب وتتكون هذه النواة من نظام لادارة العمليات ونظام لإدارة الذاكرة ونظام لإدراة الملفات.
2- واجهة النظام وقد تكون نصية أو رسومية.
3- إذا كانت الواجهة رسومية فانها تتكون من مكتبة جرافك للتعرف على كارت الشاشة والرسم عليه ونظام لإدارة البيئة الرسومية والتعامل معها.

- **ما المقصود ببرمجة الأحداث Event Driven!**

هو نظام البرمجة فى بيئة الوندوز حيث يمكن للمبرمج كتابة الأوامر المختلفة والتى تنفذ فى الأحداث المختلفة مثل الضغط على زر الماوس الأيسر أو الأيمن أو الضغط بالماوس على زر أمر button.

- **ما المقصود بتعدد المهام Multi Tasking!**

هى قابلية البرنامج لعمل أكثر من عملية فى وقت واحد وذلك بتقسيم زمن المعالج Processorعلى العمليات حيث أن سرعة الحاسب كبيرة.

- **مما تتكون لغة البرمجة ؟**

1- تحتوى على مترجم يقوم بتحويل البرنامج الذى يتم كتابته إلى لغة الآلة بعد التأكد من خلوه من الأخطاء.
2- تحتوى اللغات المتطورة على العديد من الأدوات لزيادة سرعة عمل التطبيقات وهى مفاهيم الـ Visual Programming التى تناولناها من قبل.
3- تحتوى على معالجات لسهولة اعداد الشكل الأولى لأنواع التطبيقات.

- **ماهى أجيال لغات البرمجة ؟**

1- لغة الآلة machine Language.
2- لغة التجميع Assembly Language.
3- لغات عالية المستوى hight Level.
4- لغات متخصصة فى قواعد البيانات Database Tools.

- **ما هى أنواع البرمجيات التى يتم تطويرها ؟**

1- أنظمة التشغيل Operating Systems.

2- برمجيات النظام System Applications.

3- لغات البرمجة Programming Languages.

4- أدوات ومكتبات للغات Libiries.

5- أنظمة قواعد البيانات Database Tools.

6- الألعاب Games.

7- البرامج التعليمية Education Applications.

8- برامج الاتصالات والشبكات Network Applications.

9- برامج معالجة الصوت.

10- برامج التحكم فى المكينات Control Applications.

11- البرامج الرياضية والهندسية.

12- البرامج المكتبية Office Applications.

13- برامج التصميم والجرافيك Graphics Prgrams.