



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات
قسم علوم الحاسوب

DESIGN AND IMPLEMETATION OF HOSPITAL MANGEMENT SYSTEM

مشروع بحث مقدم

الى كلية علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات وهو جزء من متطلبات دبل
درجة البكالوريوس علوم في الحاسوب

يقدم به الطالبات

زهراء جواد محسن زهراء ميري جاسم

نور الهدى سعيد عبد جودة

إشراف

م.م. سلام علاوي حسين

1438هـ 2017م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي * وَيَسِّرْ لِي

أَمْرِي * وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِّنْ لِّسَانِي { *

يَفْقَهُوا قَوْلِي

صدق الله العلي العظيم

الإهداء:

إلى النور الذي ينير لي درب النجاح .. أبي

ويا من علمتني الصمود مهما تبدلت الظروف .. أمي

إلى من كانوا يضيئون لي الطريق

ويساندوني ويتنازلون عن حقوقهم

لإرضائي والعيش في هناء .. إخوتي

كما اهدي ثمرة جهدي هذا الى كل من علمني حرفا في هذه الحياة

و ساعدني في الوصول الى هذا المستوى

شكر وتقدير

لابد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في الحياة الجامعية من وقفة نعود إلى أعوام
قضيناها في رحاب الجامعة مع أساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير باذلين بذلك
جهودا كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث الأمة من جديد ...

وقبل أن نمضي تقدم أسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة إلى الذين حملوا
أقدس رسالة في الحياة ...

إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة ...

إلى جميع أساتذتنا الأفاضل.....

الفصل الأول

المحتويات

الفصل الاول	ص
1-1 فيجوال بيسك Visual BASIC	ص1
2-1 مميزات الفيجوال بيسك	ص1
3-1 إصدارات فيجوال بيسك	ص2
4-1 فيجوال بيسك.نت	ص2
5-1 تقديم فيجوال بيسك	ص3
6-1 التوافقية مع ويندوز	ص3
7-1 حلول الانترنت	ص3
8-1 مستقبلك مع فيجوال بيسك	ص
9-1 فوائد تطبيقات سطح المكتب وبرمجتها في فيجول بيسك	ص4
10-1 أنواع قواعد البيانات	ص6
11-1 إنشاء قاعدة بيانات باستخدام قالب	ص6
12-1 إنشاء قاعدة بيانات بدون استخدام قالب	ص7

1-1 فيجوال بيسك Visual BASIC

هي بيئة (١) تطوير ولغة برمجة من مايكروسوفت تستند إلى لغة البيسك الشهيرة. وهي تصنف ضمن لغات البرمجة بالكائنات. منذ أن بدأت مايكروسوفت في إصدار الفيجوال بيسك وهي تلاقي نجاحاً باهراً وشعبية لا بأس بها بين المبرمجين نظراً لسهولة استخدامها الشديدة في مقابل التعقيد الشديد الذي يواجهه أي مبرمج يسعى لبرمجة ويندوز باستخدام السي أو السي++. عموماً تناسب الفيجوال بيسك تطبيقات قواعد بيانات والتطبيقات المخصصة للشركات الصغيرة وبرامج الحسابات وهي مريحة وسهلة وتؤدي الغرض بالإضافة إلى أنها تسمح للمبرمج بالتركيز على حل المشكلة فغالباً ما لا يواجه صعوبات فنية أثناء كتابة برنامج بالفيجوال بيسك. ولكن بقي أن نذكر أن برامج الفيجوال بيسك لا تتم ترجمتها كاملة إلى لغة الآلة مثل السي++ أو الدلفي وإنما تترجم إلى كود وسطي يتصل مع مكتبة ربط تسمى بـ "Run Time library" واسمها *MSVBM.dll* مع استبدال علامات الاستفهام برقم الإصدار.

لغة البرمجة فيجوال بيسك هي لغة ذات تصميم مرئي واجهة رسومية بعكس بعض اللغات مثل (الاسمبلي) ذات الشاشة السوداء. حيث تحتوي هذه اللغة على العديد من الأوامر بداخلها ولغة سهلة التطبيق تم تطوير هذه النسخة من البرنامج عن النسخة القديمة *basic* والتي تعمل تحت بيئة *dos* إلى هذه النسخة التي تعمل تحت بيئة ويندوز. تعتمد اللغة في تطوير تطبيقاتها على الكائنات فهي تشبه العديد من لغات البرمجة الحديثة من حيث اعتمادها على الديناميكية والأحداث. تعني الديناميكية في هذه اللغة القدرة على استدعاء أي اقتران أو إجراء اعتماداً على الحدث. الحدث هو أي عملية يقوم بها مستخدم التطبيق على التطبيق مثل الضغط بزر الفأرة أو الضغط على أحد أزرار لوحة المفاتيح أو حتى تحميل نموذج.

2-1 التاريخ

أنتجت شركة مايكروسوفت أول إصدار من لغة البيسك عام 1975م، وسمي *Basic* والاسم يعتبر اختصاراً لكلمة لغة البرمجة العامة التسلسلية للمبتدئين (*Beginner's All-Purpose Symbolic Instruction Code*)، وتوالى الإصدارات فظهر الإصدارات *GW-BASIC*، *QuickBasic and QBasic*، وكلهم يعملون في بيئة *Dos*، ومع انتشار بيئة ويندوز ظهرت فيجوال بيسك التي احتوت على كثير من أوامر *QBASIC* وأضيفت العديد من الوظائف التي جعلت من البرمجة بفيجوال بيسك بسرعة وسهولة. هناك الآلاف من المواقع التعليمية للفيجوال بيسك ومنها *Visual Basic Tutorials*

في عام 2000 قامت مايكروسوفت بإنتاج النسخة المطورة *VISUAL BASIC.NET* والتي تعتمد على البرمجة الشبئية. (١)

3-1 مميزات الفيجوال بيسك

- لغة سهلة وسريعة لإنشاء تطبيقات ويندوز.
- تدعم البرمجة الشبئية إلا أن ذلك ليس بشكل كامل.
- تعتبر لغة الفيجوال بيسك لغة كائنية المنحنى
- سهولة التعلم والفهم
- سهولة اكتشاف الأخطاء فيها
- عند كتابة أوامر صحيحة يقوم بإعطائك أمثلة ليؤكد لك على صحة كتابة الكود
- يمكنك من تخطي بعض الأخطاء عند كتابة كود محدد

4-1 إصدارات فيجوال بيسك

فيجوال بيسك 1

الإصدار الأول من *Visual Basic* كان محدود للغاية. ولم يكن موجه لتطوير التطبيقات الحقيقية لبيئة *Windows*. مع أنه كان سهل الاستخدام ذو واجهة رسومية ولغة برمجة مرئية إلا أنه كان يعتبر كلعبة مسلية للمبرمجين. (٢)

فيجوال بيسك 2

الإصدار الثاني من *Visual Basic* لم يظهر أي جديد باستثناء إضافة القليل من الخصائص ودعم أفضل لبيئة التطوير المتكاملة *IDE*. لكن في تلك الفترة، ظهر مولود جديد وهو النظام *Access 1.0* لقواعد البيانات العلائقية وكان كل تركيز شركة *Microsoft* هو الدمج بينهما.

فيجوال بيسك 3

يعتبر الإصدار الثالث هو بداية طريق النجومية أو الشهرة لـ *Visual Basic*! حيث قدم دعم لقواعد البيانات وأصبح ذو نهاية مفتوحة بفضل الإضافات التي كنت تستطيع دمجها مثل *VBX* والتي تطورت فيما بعد إلى *OCX*. ظهرت الكثير من التحسينات في بيئة التطوير المتكاملة *IDE* وهاجر مئات إن لم يكن آلاف المبرمجين إلى *Visual Basic*. وبدأت تلك اللغة كمنافس ضعيف لتطوير البرامج الحقيقية أو التجارية لأنه كان ما زال ينقصها المزيد.

فيجوال بيسك 4

كان الهدف الأساسي من الإصدار الرابع هو مرحلة انتقالية إلى *Windows 95* أو إن صح التعبير، القابلية لتطوير تطبيقات من نوع *32 bit*. وكان أول إصدار من إصدارات *Visual Basic* تولد شيفرة للعمل تحت معالجات من نوع *Bit32*. ليس هذا فقط! بل أضاف الإصدار

(٧)الرابع إمكانية لإنشاء مكتبات من نوع *ActiveX DLL* والتي زادت في شهرة *Visual Basic* حتى أصبحت اللغة معترفة كلغة برمجة لإنشاء تطبيقات حقيقية حيث أضاف الميزة التي انتظرها المبرمجون وهي البرمجة الكائنية التوجه *OOP* لكنها كانت محدودة بسبب استطاعتك بإنشاء الفئات *Class* فقط. دون أي إمكانية إضافية كتعدد الواجهات *Polymorphism* أو الوراثة *Inheritance*.

فيجوال بيسك 5

الإصدار الخامس كان بمثابة الإعلان الرسمي في أن لغة *Visual Basic* هي لغة برمجة لتطوير التطبيقات الحقيقية والتجارية. حيث أضاف العديد من أنواع المشاريع كـ *ActiveX Controls* و *ActiveX Documents* وغيرها.. وإضافة مزايا عديدة للتحكم بشيفرة ملف الـ *EXE* الذي يخبرك من تحويل الشيفرة المصدرية إلى *P-Code* أو *Native-Code*. بالإضافة إلى التحسن الحقيقي لبنية التطوير المتكاملة *IDE* والدعم الإضافي لقواعد البيانات.

فيجوال بيسك 6

الإصدار السادس لا يختلف عن الإصدار الخامس كثيرا لكن هناك العديد من التحسينات وعلاج للأخطاء التي كانت موجودة في الإصدار الخامس. من أهم الإضافات في الإصدار السادس هي الزيادة في أدوات قواعد البيانات والمبنية على *ADO*. كذلك تحسن واضح في أدوات التحكم. وهناك العديد من التطوير في لغة البرمجة كدعم أنواع البيانات المعرفة من قبل المستخدم *UDT* والزيادة في الدوال *Functions*. وإضافة المزيد من الـ *Wizards* ودعم لتطبيقات الإنترنت *Internet*. والكثير والكثير من التحسينات.

5-1 فيجوال بيسك.نت

تم إنتاج هذا الإصدار مع تغيير جذري عما سبقه من الإصدارات ولقد صدر في ظل هذه التقنية سبعة إصدارات إلى الآن

فيجوال بيسك.نت 2002

فيجوال بيسك.نت 2003

فيجوال بيسك.نت 2005

فيجوال بيسك.نت 2008

فيجوال بيسك.نت 2010

فيجوال بيسك.نت 2012

فيجوال بيسك.نت 2013

1-6 تقديم فيجوال بيسك

فيجوال بيسك أداة قوية وفعالة لتطوير تطبيقات متوافقة مع بيئة ويندوز. توفر لك بيئة تطوير متكاملة سهلة الاستخدام لإنشاء الحلول سواء أكانت شخصية أم تجارية في وقت قياسي عن طريق فلسفة البرمجة المرئية. حيث تصمم الشاشات ونوافذ برنامجك عن طريق نقرات وتحريك خفيفة بالفأرة كأنك ترسم مربعات ودوائر باستخدام برامج الرسم وغيره من البرامج.

1-7 التوافقية مع ويندوز

التطبيقات التي تنشئها بواسطة Visual Basic متوافقة 100% مع إصدارات Windows المختلفة. فالنواة الداخلية للتطبيقات المنشئة بواسطة Visual Basic هي عبارة عن سيل من إجراءات API التي عبارة عن روح نظام Windows. أما عن الدوال الإضافية التي توفرها لغة البرمجة فهي موجودة في مكتبة مستقلة MSVBVM60.DLL وهي المسؤولة عن تشغيل برامجك التي طورتها عن طريق Visual Basic (٣)

1-8 حلول الإنترنت

فيجوال بيسك يوفر لك العديد من الحلول والخاصة بالإنترنت. فيمكنك من إنشاء أدوات تحكم ActiveX Controls يتم تنفيذها في صفحة الويب. أو تصميم تطبيقات متقدمة كـ ActiveX Documents للعمل على متصفح Internet Explorer. المزيد أيضاً، Visual Basic يوفر لك بيئة تطوير خاصة لتطوير تطبيقات الإنترنت سواء كانت للعميل Client كتطوير تطبيقات من نوع DHTML Applications أو للخادم Server كتطوير تطبيقات ASP Applications.

1-9 مستقبلك مع فيجوال بيسك

انتهى تطوير الفيجوال بيسك 6 منذ العام 1997م وتخلت عنه شركته المنتجة Microsoft حيث لم تدعم تطبيقاته في النسخ الجديدة من نظام التشغيل الشهير MS Windows لذلك فقد أصبح من الماضي.

و اتجه المصنعون (الشركات العملاقة) الآن إلى الـ net. وهي الأكثر قوة وتطوراً.

1-10 فوائد تطبيقات سطح المكتب وبرمجتها في فيجول بيسك

فيجوال بيسك هي عبارة عن لغات برامجة برامج يتم استفاده من برامج التي تم تصميمه فيجوال بيسك بشكل كثير

منها :-

- صنع برامج محاسبة
- صنع برامج تعليمية
- صنع برامج اداري
- صنع برامج شؤون موظفين

تستطيع صنع برامج تستفيد منه مجال حماية :-

- صنع برنامج انتي فيروس
- صنع برامج غلق ملحقات كلمة مرور
- صنع برامج غلق جميع متدادات ملفات كلمة مرور

تستطيع تستفيد منه في مجال اختراق :-

- صنع برامج اختراق جهزه
- صنع برنامج تشفير سيرفر
- صنع برنامج اختراق موقع
- صنع برنامج اختراق سيرفرات
- صنع برنامج كشف ثغرات موقع و سيرفرات

لغة فيجوال بيسك تستطيع من خلاله بعض تطبيقات الانترنت ولكن فيجوال بيسك مجال الانترنت ضعيف اقوى في مجال الانترنت هو (فيجوال دوت نت 2008 او 2010 او 2012) او جافا سكربت هي لغة اقوى في مجال الانترنت اكثر انتشار في برامجة سكربتات موقع و تطبيقات الانترنت ولكن معظم مبرامجيين انتقل من فيجوال بيسك الى فيجوال دوت نت 2008 او 2010 او 2012 لان فيجوال دوت نت في خصائص بيئة (NET Framework) هي معظم برامج و العاب حاسوب تطلب برامجية (NET Framework) (٤)

ان فيجوال بيسك هو اللغة التي يجب ان نتعلمها السبب الاساسي هو انها متوفرة مع منتجات ميكروسوفت والتي تكاد تكون جميعا من مستخدميه أي أنك ستجدها متوفرة على أي جهاز تقريبا. وبالتالي فلن تحتاج لشراء برنامج لكي تستخدم هذه اللغة ولن تواجه مشكلة عدم توفر هذه اللغة على بعض الأجهزة. فعندما تفتح برنامج إكسل أو وورد أو بوربوينت أو أكسس Excel, Word, Power Point, Access تجد أنهم جميعا ملحق بهم ما يسمى VBA أي Visual Basic for Applications أو فيجوال بيسك للتطبيقات. يمكنك استخدام VBA مع أي من هذه البرامج بمعنى أنك تتحكم في برنامج مثل إكسل من خلال برنامج صغير تكتبه على VBA ويمكنك استخدامه بشكل منفصل. الشيء الوحيد تقريبا الذي لن تستطيع عمله هو تحويل

البرنامج إلى برنامج منفصل يعمل بدون فتح إكسل أو وورد إلخ وهذا أمر غير مهم بالنسبة لغير المتخصصين في البرمجة.

هناك أسباب أخرى لترشيح فيجوال بيسك وهو سهولته وإمكاناته الجيدة بالنسبة للاستخدامات العامة. كذلك فإن القدرة على تفاعله مع برامج ميكروسوفت هو أمر عظيم. فقد تحتاج إلى إجراء عمليات ما على برنامج مثل إكسل ولكنك لا تجد أي وسيلة جاهزة في البرنامج نفسه فتقوم بكتابة برنامج صغير بـ VBA يقوم بالمهمة بسرعة ويسر. بالإضافة لذلك فإن هناك وسيلة مساعدة عظيمة لتعلم فيجوال بيسك وهي استخدام وسيلة تسجيل برنامج Record Macro والمتاحة في برامج ميكروسوفت. هذه الوسيلة تقوم بكتابة البرنامج الذي يؤدي نفس ما فعلته أنت على برنامج ميكروسوفت أثناء تشغيل وسيلة تسجيل البرنامج. كل هذا يجعلني أقترح عليك تعلم مبادئ فيجوال بيسك واستخدامها.

11-1 قاعدة البيانات DataBase

هي مجموعة من عناصر البيانات المنطقية المرتبطة مع بعضها البعض بعلاقة رياضية، وتتكون قاعدة البيانات من جدول واحد أو أكثر. ويتكون الجدول من سجل (database) أو أكثر ويتكون السجل من حقل (field) أو أكثر. تخزن في جهاز الحاسوب على نحو منظم، حيث يقوم برنامج (حاسوب) يسمى محرك قاعدة البيانات (database engine) بتسهيل التعامل معها والبحث ضمن هذه البيانات، وتمكين المستخدم من الإضافة والتعديل عليها.

يتم استرجاع البيانات باستخدام أوامر من لغة الاستعلام حيث تعتبر معلومات تساعد في عملية اتخاذ القرار.

نظام إدارة قواعد البيانات هو البرنامج الذي يتم من خلاله استرجاع البيانات، أو الإضافة أو التعديل عليها، أو حذفها، حيث يقوم البرنامج بالربط بين المستخدم وبين محرك قاعدة البيانات، لأداء تلك المهمة. (٥)

وفي حال وجود علاقة بين جداول قاعدة البيانات يسمى هذا بنظام قواعد البيانات العلائقية (Relational Database Management System - RDBMS)

الهدف الأساسي لقواعد البيانات هو التركيز على طريقة تنظيم البيانات وليس على التطبيقات الخاصة. أي أن الهدف الرئيسي لمصمم قاعدة البيانات هو تصميم البيانات بحيث تكون خالية من التكرار ويمكن استرجاعها وتعديلها وإضافة عليها دون المشاكل التي يمكن أن تحدث مع وجود التكرار فيها. يتم ذلك عن طريق إيجاد ثلاث مستويات من التجريد أو النماذج لقواعد البيانات

تسمى نماذج التطبيع (normalizing forms)، ويقصد بها جعل تركيبة البيانات أقرب للطبيعة التصنيفية.

12-1 أنواع قواعد البيانات

1- قاعدة البيانات العلائقية : وهذه القاعدة من أكثر القواعد التي يستخدمها الانسان من أجل تنسيق المعلومات ، كما أنها تعتمد على ربط الجداول والمعلومات بطريقة أسهل من أجل سرعة الوصول إلى المعلومات المطلوبة . قاعدة البيانات ذات التركيب الهلامي : وتعتمد هذه القاعدة على مبدأ التسلسل الهرمي في العمل ، حيث أنها تقوم بعمل تسلسل من الأصل ، أو الجذر ، حيث أن هذا النظام يبدأ في التفرع على شكل أقسام ، ويقوم مبدأ عمله على الوصول إلى البيانات بطريقة متسلسلة ومتفرعة ، وتكون إما من أسفل للأعلى أو من الأعلى للأسفل . التركيب الهيكلي لقاعدة البيانات : ويكون على شكل هيكل بين المعلومات والبيانات .

2- قاعدة البيانات ذات التركيب الهلامي : وتعتمد هذه القاعدة على مبدأ التسلسل الهرمي في العمل ، حيث أنها تقوم بعمل تسلسل من الأصل ، أو الجذر ، حيث أن هذا النظام يبدأ في التفرع على شكل أقسام ، ويقوم مبدأ عمله على الوصول إلى البيانات بطريقة متسلسلة ومتفرعة ، وتكون إما من أسفل للأعلى أو من الأعلى للأسفل .

3- التركيب الهيكلي لقاعدة البيانات : ويكون على شكل هيكل بين المعلومات والبيانات .

13-1 إنشاء قاعدة بيانات باستخدام قالب

يوفر Access مجموعة كبيرة ومتنوعة من القوالب التي يمكنك استخدامها لزيادة سرعة عملية إنشاء قاعدة بيانات. القالب هو قاعدة بيانات جاهزة للاستخدام وتحتوي على كافة الجداول والاستعلامات والنماذج والتقارير التي تحتاجها لتنفيذ مهمة معينة. على سبيل المثال، يمكنك استخدام قالب لتتبع قضايا أو إدارة جهات اتصال أو الاحتفاظ بسجل المصاريف. تحتوي بعض القوالب على عدد من نماذج السجلات لتساعد في توضيح كيفية استخدامها. يمكنك استخدام قالب قواعد البيانات كما هي، أو تخصيصها لتناسب احتياجاتك بشكل أفضل.

إذا تناسب أحد هذه القوالب مع احتياجاتك، يكون استخدامه عادةً هو أسرع طريقة للشروع في العمل مع قاعدة البيانات. إذا كانت لديك بيانات في برنامج آخر وأردت استيرادها إلى Access، فربما تقرر أنه من الأفضل إنشاء قاعدة بيانات بدون استخدام قالب. يوجد في القوالب بنية بيانات معروفة بالفعل، وقد تتطلب ملاءمة البيانات الموجودة مع بنية القالب الكثير من العمل.

14-1 إنشاء قاعدة بيانات بدون استخدام قالب

إذا لم ترغب في استخدام قالب، يمكنك إنشاء قاعدة بيانات عن طريق إنشاء الجداول والنماذج والتقارير وعناصر قاعدة البيانات الأخرى الخاصة بك. في كثير من الحالات، يشتمل ذلك على أحد الإجراءين التاليين أو كلاهما:

- إدخال البيانات أو لصقها أو استيرادها إلى الجدول الذي تم إنشاؤه عند إنشاء قاعدة بيانات جديدة، ثم تكرار العملية مع الجداول الجديدة التي تنشئها باستخدام الأمر جدول ضمن علامة التبويب إنشاء.

- استيراد بيانات من مصادر أخرى وإنشاء جداول جديدة في العملية.

الفصل الثاني

1-2 SQL Server - قواعد البيانات

هو عبارة عن قاعدة بيانات مركزية تقوم بإدارة قواعد البيانات وتوزيعها عبر شبكة الكمبيوتر لقد بدء ظهور قواعد البيانات المركزية بشكل مكثف في نهاية الثمانينات ، طبعاً هي موجودة بطريقة أو بأخرى منذ فترة أطول ولكن استخدامها اقتصر إلى بعض المؤسسات الضخمة فقط لقد كان الجميع قبل ذلك يستخدم البرامج التي صنعت بلغات البرمجة العادية والتي كانت تخزن بياناتها في ملفات خاصة بها ، والمشكلة الأساسية في تلك البرامج كانت محدودية استخدام البيانات ، اعني أنك لا تستطيع الاستعلام عن البيانات بطريقة أخرى غير الطريقة التي صمم بها البرنامج(٥)

كمثال : لنفترض بأنك تستخدم برنامج صمم بواسطة لغة برمجة ما ليخزن بياناته في ملفات خاصة به وليس في قواعد البيانات ، وكان احد فروع برنامجك هو الاستعلام عن البضائع ، مهما تتعب في تصميم هذا الاستعلام ، فقد تجد دوماً من يأتي لك بفكرة جديدة لاستعلام ما فقد يطلب الشخص كل البضائع التي تم استلامها في تاريخ معين ، من مورد معين وتم بيعها في تاريخ معين إلى زبون معين ، قد يكون برنامج قادر على القيام بذلك ، ولكنه قد يعقد الاستعلام ويضاف إلى الاستعلام السابق ترتيب البضائع حسب تاريخ الاستلام مثلاً فقد لا تكون وضعت تلك الميزة في برنامجك عند تصميمه ، ولذلك فلن يتمكن المستخدم النهائي الحصول على طلبه بالضبط ومن هنا بدئت فكرة قواعد البيانات عامة ، وكانت الفكرة إيجاد طريقة موحدة لحفظ البيانات ، وإيجاد برنامج قادر على جميع أنواع الاستعلامات من قاعدة البيانات ، فلو فشل برنامج السابق ، فبإمكان المستخدم فتح ملف البيانات عن طريق برنامج الاستعلام الرئيسي الذي يأتي مع قاعدة البيانات وإجراء كل الاستعلامات التي يحلم بها ومن هنا ظهرت قواعد البيانات وظهرت أيضاً لغة *sql* المخصصة للاستعلام في قواعد البيانات ، وبدئت تتطور وانتقلت العديد من الشركات لاستخدامها ، نظراً لسهولة التعامل معها وسرعة برمجتها ولكن مع زيادة حجم المؤسسات وبداية ظهور شبكات الكمبيوتر ، أصبحت قواعد البيانات بحاجة إلى أن تعمل على أكثر من جهاز في نفس الوقت ، فتطورت برامج إدارة قواعد البيانات وأصبحت قادرة على فتح نفس الملفات المخزنة في الجهاز المركزي من عدة أجهزة كمبيوتر في نفس الوقت ومن أمثلتها

DBase

Paradox

وغيرهما ولقد حل السابق بعض المشاكل ولكن ليس كلها ، لان مع زيادة حجم البيانات وزيادة عدد الأجهزة المتصلين بالشبكة أصبح صعب إدارة ملفات قاعدة البيانات المخزنة على الجهاز المركزي ، كما أن أمنها كان معرض للخطر دائماً ، فبإمكان الجميع الوصول إلى الملف المركزي الذي يحتوي على البيانات ويعبث به ، أو حتى أن يصل إلى بيانات لا صلاحية له باستخدامها

كما أن الاستعلامات المتزايدة على قواعد البيانات زادت من الضغط على الشبكة فكما تعلم يتطلب الاستعلام عن شخص ما ، يتطلب البحث في كل قاعدة البيانات حتى يجدها بها

فعلى سبيل المثال : لو كان لديك جدول في قاعدة البيانات وبه معلومات عن عشرة آلاف نوع من البضائع وطلبت أن من جهازك كل البضائع التي استلمت في تاريخ معين ، فعلياً سيقوم جهازك

بإحضار العشرة آلاف سجل في قاعدة البيانات إلى جهاز وذلك عبر الشبكة وسيفلترهم ويفرز البيانات المطلوبة

ولكنه ضغط على الشبكة بالحصول على كل تلك المعلومات معا ، طبعا الشبكة قد تتحمل طلب أو طلبين معا ، ولكن ماذا بالنسبة للبنوك مثلا ، هناك آلاف السجلات وعشرات العمليات في نفس الوقت

ولذلك بدت الحاجة إلى تطوير قواعد البيانات العادية ، ومن هنا ظهرت قواعد البيانات المركزية ، فهي عبارة عن برنامج يعمل بداخل الجهاز المركزي ويخز البيانات فيه أيضا ولكن الاختلاف بينها وبين السابق ذكره أن طلب البيانات لا يتم إلا من خلال البرنامج الذي يعمل في الجهاز المركزي والذي يسمى محرك قواعد البيانات المركزية ، وبذلك يكون قد تم فصل المستخدم النهائي عن الملف الرئيسي لقواعد البيانات

فلو كنت بحاجة إلى استعلام معين ، فسيقوم برنامجك بطبل ذلك الاستعلام من محرك قواعد البيانات المركزية الموجود في الجهاز المركزي ، حيث بدوره سيقوم هو بالاستعلام ومن ثم يعطي النتيجة فقط للجهاز العادي الذي طلب الاستعلام وبذلك يكون قد أنهى كابوس إغراق الشبكة بالبيانات

كما أن محرك قواعد البيانات الرئيسية مسئول عن حماية البيانات ، قبل كان الجميع يستطيع الوصول إلى كل البيانات المخزنة ، ولكن باستخدام النظام الجديد ، أصبح فقط من لديهم صلاحية الوصول قادرين على ذلك ، كما أصبح بإمكان مدير الشبكة إعطاء صلاحيات مختلفة للمستخدمين ، فقد يمنع مستخدم من إضافة بضاعة جديدة على جدول البضاعة ويسمح له بالنظر عليها فقط ، وقد يمنعه نهائيا من الوصول إلى جدول الموردين مثلا ، أو فقط على جزء من جدول الموردين مثل عناوينهم أو أرقام هواتفهم مثلا

كما أن محرك قواعد البيانات المركزية أصبح يقوم بعمليات النسخ الاحتياطي والحفاظ على البيانات من التلف اتوماتيكيا ، وذلك بفحصها باستمرار ونسخها على أشرطة النسخ الاحتياطي وإعلام مدير النظام بأية مشاكل صغيرة بداخلها

2-2 أجزاء Microsoft SQL Server 2000

يتكون برنامج

Microsoft SQL Server 2014 من عدة أجزاء مهمة مترابطة مع بعضها البعض ، مثل محرك قواعد البيانات ، ملفات التصليح ، شاشة الإدارة والمراقبة وغيرها من الأجزاء والتي سأحاول أن أشرح معظمها في مقالي هذا (٦)

والأجزاء هي

SQL Server Enterprise Manager

وهو البرنامج الأساسي الذي يقوم بإدارة النظام بالكامل ، فمنه تستطيع إنشاء قواعد البيانات ، ونسخها احتياطياً وإنشاء الجداول والامتدادات ، وإعطاء الصلاحيات وغيرها من الأمور .
ويقوم ذلك البرنامج بتصنيف أجزاء النظام إلى كائنات وخصائص لتلك الكائنات وذلك في شكل مشابه لشكل مستكشف الويندوز ، وذلك لتسهيل استخدامه من معظم المستخدمين

SQL Server Client Network Utility

وهو برنامج صغير يساعدك في توصيف أجهزة تحمل محرك قواعد بيانات ل SQL server تجهيزاً لإدارتها عن بعد عن طريق ال Enterprise Manager ويستخدم في حالة الحاجة إلى إدارة جهاز مركزي بعيد في شبكة أخرى كإنترنت مثلاً SQL Server Network Utility
يحدد البروتوكولات التي يمكن لمحرك قواعد البيانات من استخدامها لتوزيع البيانات على الشبكة الداخلية وعلى إنترنت

SQL Server Performance Monitor

وهي إضافة لنظام المراقبة الرئيسي الخاص ب Windows NT

حيث تسمح لك تلك الإضافة مراقبة محرك قواعد البيانات المركزية عن طريق البرنامج السابق ، فمن طريقه تستطيع معرفة تفاصيل دقيقة عن عدد المتصلين بقاعدة البيانات في أوقات مختلفة ، أو عن حجم الضغط عليها ، عدد الطلبات ، حجمها في القرص الصلب ، الخ

SQL Server Profiler

برنامج رافع لمراقبة كافة أوامر ال Transact SQL

المرسلة من المستخدمين إلى النظام المركزي ، فهو يعرض لك الأوامر المرسلة ووقت التنفيذ لحظة بلحظة ، و هو رافع لاستخدام المبرمجين يمكن استخدامه لوحده أو كجزء من برنامج الإدارة الرئيسي

SQL Server Query Analyzer

إن رغبت بإصدار الأوامر مباشرة إلى محرك قواعد البيانات المركزية عن طريق لغة Transact SQL

فهذا هو البرنامج الذي سيساعدك في القيام بذلك ، ولكن لا يقتصر عمله على هذا فقط ، فهو قادر على احتساب الوقت المخصص لإجراء تلك الأوامر ، وإن كانت أوامر معقدة فهو قادر على تفكيكها ورسم خريطة رسومية لطريقة تنفيذها والوقت الذي ستأخذه كل خطوة بها ، وبذلك سيساعدك بإعادة كتابة الأوامر لتجعلها أفضل وأسرع

SQL Server Service Manager

وهو برنامج صغير يعمل مع تشغيل الجهاز ويبقى في شريط الأدوات بجانب الساعة ويخبرك عن حالة محرك قواعد البيانات المركزية ، أن كانت تعمل أم لا ، كما تستطيع بواسطته تشغيل وإيقاف محرك قواعد البيانات أو البرامج المترابطة معه

SQL Server Books Online

وهي مجموعة ضخمة من الكتب والمراجع حول كل ما يتعلق بذلك النظام بالتفصيل ، حوالي عشرة آلاف صفحة إن حاولت طباعتها ، أن كنت لا تصدق ذلك فحاول ، ما عليك إلا وان تضغط على زر الطباعة أعلى البرنامج ومن ثم تجلس بجانب الطباعة وتنتظر

SQL Server OLAP

هذا نظام آخر ضخمة مرفق مع Microsoft SQL Server 2014 ويسمح لك بناء قواعد بيانات ثلاثية الأبعاد

وذلك باستخدام الجداول والبيانات من قواعد البيانات الموجودة مسبقاً ، وذلك بهدف تحليلها والحصول على تقارير منها ، ذلك البرنامج هو من التكنولوجيا الجديدة والتي ترفق مجاناً مع SQL Server وهو مكلف للغاية إن حاولت شرائه من شركات أخرى مثل اوراكل أو غيرها ، وسأقوم بشرح ذلك النظام وطريقة برمجته في المرحلة المتقدم هناك مجموعة أخرى من البرمجيات الصغيرة والمخصصة لمحبي استخدام شاشات DOS القديمة ، حيث تسمح لهم تلك البرمجيات بالقيام بعدة عمليات على النظام كما أن هناك ثلاثة كائنات مخصصة لبرمجة النظام ، وتستطيع بواسطتهم القيام بكل ما يقوم به برنامج الإدارة المركزي وذلك بكل سهولة ، حيث تستطيع صناعة برنامج إدارة خاص بك لو رغبت بذلك كما هناك أيضاً برنامج

English Query Language

والذي سأشرح طريقة التعامل معه مستقبلاً ، وكما ذكرت من قبل فأنت تستطيع بذلك البرنامج إصدار الأوامر بلغة إنجليزية عادية إلى محرك قاعدة البيانات ، حيث سيقوم بتحليلها والإجابة عليك أنك كانت البرامج التي يتكون منها Microsoft SQL Server والتذكير معظمها مدمج في برنامج الإدارة الرئيسي لهذا النظام ، أي في Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Manager محرك قاعدة البيانات في Microsoft SQL Server 2000 والكثير عنه

من الضروري التحدث قليلاً عن محرك قاعدة البيانات قبل بدئك باستخدام برنامج حيث أن طريقة عمل ذلك المحرك وأجزائه وحدوده القصوى ، اعتقد بان ذلك معلومات مهمة على الجميع أن يعرفها ، أو على الأقل يعرف القليل عنها يتكون المحرك الخاص بقاعدة البيانات من ثلاثة برامج معتمدة على بعضها البعض ، مع العلم أيضاً أنه قادر على الاستغناء عنها والعمل لوحده ، ولكن ذلك سيقلل من مميزاته قليلاً ، والأجزاء هي :

MS SQL Server

محرك قاعدة البيانات ، وهو المسئول عن كل العمليات على البيانات

SQL Server Agent

برنامج إدارة محرك قاعدة البيانات ، وهو يختلف عن البرنامج المخصص لإدارة كل النظام ، قصرأحة أنت لن تتعامل مع ذلك البرنامج مباشرة ، فهو يتميز ببعض الذكاء الاصطناعي وهو مخصص لتنفيذ العمليات المجدولة حسب توقيت معين بداخل محرك قاعدة البيانات ، مثل إصلاحها وفحصها وإجراء النسخ الاحتياطية منها ، وكتابة التقارير حول قاعدة البيانات وغيرها مثل الطيار الآلي Autopilot وهو يساعدني كثيرا في إدارة قاعدة البيانات ، وبالمناسبة هو ما يميز نظامنا عن الأنظمة الأخرى الموجودة في الأسواق

Distributed Transaction Coordinator

وهو مخصص لربط محرك قاعدة البيانات بمحركات أخرى وتقسيم الحمل بينهم وتنفيذ عمليات معقدة بينهم وكلاهما مخصصة للعمل على شكل Services وتستطيع تشغيلها وإيقافها عن طريق لوحة أيقونة ال Services في لوحة التحكم بالنسبة لمحرك قاعدة البيانات المركزية فهو يستخدم ثلاثة قواعد بيانات في عمله أهمها قاعدة البيانات Master

والتي يخزن بها المعلومات الأساسية عن كل النظام ، مثل أماكن قواعد البيانات الأخرى ، أسماء الجداول التي تحتوي عليها ، وأمور أخرى عديدة ، قاعدة البيانات تلك هي قاعدة بيانات صغيرة ، ولكن فقدانها يؤدي على فقدان النظام كله ، أي فقدان كل قواعد البيانات وكل البيانات التي بها ، لذلك يجب نسخها احتياطيا دوماً

ثاني قاعدة بيانات مستخدمة من المحرك هي Tempdb

ويستخدمها المحرك كمخزن تخزين مؤقت ، وذلك في حال قيامه بعمليات طويلة ، وهي غير مهمة بالنسبة لنا ، فهو يقوم بمسح محتوياتها مئات المرات يوميا

ثالث قاعدة بيانات هي Model

ويستخدمها النظام عند إنشاء قاعدة بيانات جديدة ، حيث يقوم بنسخ محتوياتها إلى قاعدة البيانات الجديدة ، وهي لا تهمنا أيضا ولا يجب نسخها احتياطيا ، إلا إذا كنا عدلنا عليها ، حيث نستطيع اعتماد مواصفات قياسية لكل قاعدة بيانات جديدة نصنعها ، ونستطيع تخزين تلك المواصفات في قاعدة البيانات تلك ومن ثم نصنع قواعد البيانات الخاصة بنا

المصادر

- (١) كتاب برمجة وتطبيقات الحاسوب بلغة بيسك المرئي , المؤلف : سالم مسعود , سنة : ١٦ - ٠٧ - ٢٠٠٨
- (٢) كتاب الشامل في الفيچوال بيسك , المؤلف علاء محمد الشناوي , سنة ٢٣ - ٠٢ - ٢٠٠٩
- (٣) كتاب حلول مشاكل الفيچوال بيسك ٦ في ويندوز ٧ , تأليف : محمد خليفة ابو مجدي , سنة ٠٩ - ١٠ - ٢٠١٢
- (٤) كتاب البرمجة بلغة فيچوال بيسك - مستوى أول , تأليف : المهدي امحمد جبريل , سنة ٠٩ - ١٠ - ٢٠١٢
- (٥) كتاب ربط قواعد البيانات , تأليف : بكري محمد , سنة : ٢٠٠٥
- (٦) كتاب خطوة خطوة نحو *SQL Server* , تأليف : حسام كمال : سنة ٢٠١٠