مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الهندسية المجلد (25) العدد (13)2003
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Engineering Sciences Series Vol (25) No (13) 2003

تقانة التعلم عن بعد

دراسة حالة: تصميم حزمة برمجية تطبيقية للتعلم عن بعد

الدكتور غسان فلوح *
الدكتور قاسم قبلان **
وسيم دوري ***

(قبل للنشر في 2003/3/23)

□ الملخّص □

يهدف هذا البحث إلى إنشاء موقع تعليمي تخاطبي اعتماداً على مفهوم التعليم الإلكتروني e-learning وباستخدام التقانات البرمجية لمخدم وب Web Server. يقوم الموقع بأخذ معطيات أساسية من الوافد الجديد تخزن في قاعدة معطيات النظام تمهيداً لتحديد مستوى هذا الطالب. يتم ذلك عن طريق طرح عدد من الأسئلة للبدء من الفصل المناسب الناجم عن تحليل مستواه وذلك في التطبيق الذي تم تطويره لهذا الغرض وهو تعلم لغة البرمجة Visual C++. أما الوافد الذي سبق ودخل إلى الموقع فيتم نقله إلى الفصل المناسب بعد التحقق من صلاحيات الدخول.

يقوم الموقع بسرد مجموعة من الفصول الأساسية في تعلم التطبيق وعرض البرمجيات والأشكال الداعمة، وعند نهاية كل فصل يعرض الملف التنفيذي الناتج بهدف إظهار النتيجة بعد التقيد بخطوات الفصل بالشكل المناسب.

تم وضع امتحان لكل مجموعة محددة من الفصول ليتم التأكد من استيعاب الطالب لها ، وعدم الانتقال لمرحلة ثانية إلا بعد تجاوز الأولى بنجاح.

يمكن للطالب عند انتهاء المنهاج التقدم لامتحان نهائي في مركز معتمد، بعد اتخاذ الإجراءات المناسبة للتأكد من هويته.

الكلمات المفتاح:

التعليم الإلكتروني – مخدم وب – التعلم عن بعد – جامعة افتراضية – تعليم تخاطبي – ملقم معلومات الإنترنت

* أستاذ مساعد في قسم الهندسة الإلكترونية . كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية . جامعة دمشق . دمشق . سورية.
** مدرس في قسم هندسة النظم والشبكات المعلوماتية . كلية الهندسة المعلوماتية . جامعة تشرين . اللاذقية . سورية.
*** طالب ماجستير في قسم الهندسة الميكانيكية والكهربائية . جامعة دمشق . دمشق– سورية.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الهندسية المجلد (25) العدد (13)2003
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Engineering Sciences Series Vol (25) No (13) 2003

Distance Learning Techniques

Case Study: Design Of An Application Package For Distance Learning

Dr. Ghassan Falloh *
Dr. Kassem Kabalan **
Waseem Doury ***

(Accepted 23/3/2003)

□ ABSTRACT □

The research goal of this paper is to create a distance learning web site based on the e-learning concept hosted on a Web server. The site obtains the necessary data from the new subscriber and stores it in a Structured Query Language Database. The student's level is then evaluated through pre-defined set of questions. The result of the evaluation defines the starting level of the needed training module. As for an already existing registered subscriber, the web site will be routed automatically to the appropriate lesson after the user ID and password are verified.

This web site includes the necessary modules for teaching Visual C++ supported by the equivalent code and diagrams. At the end of each module the final version of the application will be introduced to the student after the ID verification.

Also included in the site an exam that marks the end of a level for a certain module to verify the proper understanding of the student. Upon passing the exam the student will be permitted to proceed to the next level.

Upon completion of the course the student will be qualified to sit an official exam.

Key words:
E-learning - Web server – Distance Learning – Virtual University – Interactive Learning – Internet Information Server

* **Associate Professor, Electronic Engineering Department, Faculty Of Mechanical & Electrical Engineering, Damascus University, Damascus, Syria**
** **Lecturer, Systems Engineering And Computer Networks Department, Faculty Of Informatics Engineering, Tishreen University, Lattakia, Syria**
*** **Master Student, Electronic Engineering Department, Faculty Of Mechanical & Electrical Engineering, Damascus University, Damascus, Syria**

مقدمة:

يوفر التعليم عن بعد ميزتين رئيستين يفتقدهما التعليم التقليدي، الأولى هي المرونة الكبيرة في جدولة أوقات الدراسة بما يتلاءم مع الأوضاع الخاصة بالطالب، والثانية هي أن التعلم يتم في المكان والزمان اللذان يرغب بهما الطالب.

يزداد يوماً بعد يوم الاتجاه نحو توفير خدمات التعليم عن بعد لدى العديد من الجامعات والمعاهد والشركات العالمية ، خاصة بعد انتشار الإنترنت واعتمادها كأداة ووسيط ووسيلة إيضاح في العملية التعليمية ككل. وبسبب انخفاض تكاليف هذا النوع من الدراسة بدأت مشاريع توفير الدراسة الجامعية والأكاديمية عبر الشبكة، وما زالت خطواته تسير قدماً بهدف الوصول إلى جامعة افتراضية virtual university متكاملة.

وبما أن مثل هذه الجامعات لا تتطلب بنى تحتية تقليدية من منشآت وغيرها ، فإن ذلك يوفر كلفاً كثيرة مع توفير الفرص للطلاب الراغبين في الحصول على الشهادة الجامعية في أكثر من فرع أو اختصاص.

من الطبيعي أن تتطلب الدورات التعليمية عبر الشبكة من الطالب حداً أدنى من الخلفية العلمية والتقنية، والتآلف مع شبكة الإنترنت، فيما ليست هناك متطلبات خاصة لحاسوب الطالب سوى احتوائه على العتاد المناسب من الوسائط المتعددة multimedia ، وامتلاكه حساباً لدى مقدم خدمة انترنيت Internet Service Provider (ISP).

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تحقيق النقاط التالية:

1. إنشاء موقع تعليمي تخاطبي interactive يمكن أن يتبع لجامعة أو معهد ما.
2. تحديد المنهاج المطلوب تعلمه، ويقدم هذا البحث تعلم لغة Visual C++ عن بعد كنموذج يمكن تعميمه ليشمل تطبيقات مختلفة وطرائق لوسائل التعلم عن بعد.
3. تحقيق التفاعل بين الطالب والمنهاج وفق برمجيات متعددة ومتنوعة.
4. إمكانية تقدم الطالب للامتحان، بعد التأكد من إنهاء المنهاج.

إن هذا البحث بأهدافه المبينة هو خطوة أولى تساهم في تحديد منهج علمي للبحوث ذات الصلة، والتي ستحتاج بشكل حتمي إلى مجموعات عمل متعددة للوصول إلى نظام تعليمي متكامل ذي نوعية عالية ، تساهم في التطوير ليشمل العديد من المناهج للحصول على ما يعرف بالجامعة الافتراضية virtual university التي تتيح تقديم مناهج باللغة العربية، تابعة للجامعات السورية كما هو الحال في خدمات الجامعة الافتراضية السورية التي تقدم مناهج وامتحانات باللغة الانكليزية.

منهجية البحث :

بعد دخول نظام التعليم المفتوح إلى الجامعات المحلية ، أصبح من الضروري وجود برامج للتعلم عن بعد، تجيب على أسئلة الطلاب، وتكون رديفاً لهذا النظام للمساعدة في تقديم المعلومات وتسهيل الحصول عليها، وذلك لما يتمتع به التعليم عن بعد من مزايا نوجزها في النقاط التالية والتي قمنا بمراعاتها عند تصميم الموقع:

- عند إنشاء برنامج للتعلم عن بعد خاص بجامعة أو معهد ما، فإن موضوع الرقابة يجب أن يؤخذ بالحسبان، يستدعي ذلك أن يقوم البرنامج بإجراء امتحانات دورية للطالب بعد نهاية كل مجموعة من الدروس، وبحال النجاح يتم الانتقال إلى مجموعة الدروس اللاحقة، حيث تعتمد الأسئلة على طريقة اختيار الإجابة الصحيحة.
- تجري الامتحانات النهائية في التعلم الذاتي عن طريق الشبكة، ضمن مراكز معتمدة ومتخصصة لذلك، تتوفر بعضها في البلدان العربية، أو المراكز الثقافية لهذه البلدان، وبحيث يمكن للطالب أن يحصل على شهادة جامعية عند نجاحه.
- جانب آخر هام في التعلم عن بعد وهو التفاعلية التي تعرف بأنها عمل متبادل بين المتعلم من جهة ونظام التعلم والمادة التعليمية من جهة أخرى حيث تسعى البرامج في التعلم عن بعد لتكون أكثر تفاعلاً من التعليم بطريقة المحاضرات التقليدية.
- يقوم البرنامج التعليمي وخصوصاً عند اعتماده على الوسائط المتعددة في التعليم على شد انتباه وتركيز الطالب، كما أنه يسمح للطالب أن يجرب ويخطئ دون أن يشعر بالحرج. وهذا كله وحسب دراسات إحصائية [1] ينتج توفيراً في زمن التعلم يصل حتى 88% إذ كانت النتائج 90 دقيقة تعليم بالاستناد إلى الحاسوب مقابل 745 دقيقة في التعليم بالصف.
- نظراً لكون المعلومات المقدمة عبر الإنترنت قابلة للتحديث والتعديل بسهولة وذات كلفة قليلة بالمقارنة مع المعلومات المقدمة عبر الطرائق التقليدية، فإن تطوير المواد التعليمية في التعلم عن بعد، يضع بين يدي الطالب أحدث المستجدات في مجال الاختصاص.

يتم انتقال المعلومات في برامج التعلم عن بعد عن طريق بروتوكولات للإرسال والاستقبال، ويعتبر بروتوكول التحكم بالنقل (Transfer Control Protocol TCP) وبروتوكول الإنترنت (Internet Protocol IP) من أهم بروتوكولات الاتصال عبر الإنترنت ويشار لهما بالاختصار TCP/IP.

عند إرسال المعلومات والرسائل عبر الإنترنت يتم تجزئتها إلى رزم packets ثم يتم جمعها من جديد بعد وصولها إلى الوجهة destination ، حيث يتولى البروتوكول TCP تفكيك الرزم وإعادة جمعها بينما يتولى البروتوكول IP وصول المعلومات إلى الوجهة المطلوبة.

يحتاج مخدم الوب لمعرفة ما هو مطلوب، فإذا كان المطلوب إرسال صفحة وب ستاتيكية، يقوم المخدم عندها بالحصول على المعلومات المناسبة وإرسالها إلى متصفح الحاسوب الطالب. وإذا كان الطلب لمعلومات ديناميكية (Active Server Pages) ASP يجب على المخدم القيام بأعمال حقيقية تتضمن تنفيذ أمر أو برنامج للحصول على المعلومات وتضمين النتائج في صفحة يرسلها إلى متصفح الحاسب الطالب.

يقوم المتصفح بدوره باستلام المعلومات دون أن يعرف ماهية معلومات الصفحة سواء كانت ستاتيكية أم مجمعة من عدة قواعد معطيات حول العالم وموضوعة على الصفحة المطلوبة، والناحية الأهم هي عرض المعلومات على المستخدم عند تلقيها. ويقرر المتصفح ما سيفعله بهذه المعلومات اعتماداً على محتوياتها القادمة من الشبكة بدءاً بالترويسة header ، وهي المعلومات التي تسبق الصفحة وتوضعها. يتم مثلاً تحديد صفحات HTML كصفحات text/html وهذا يقود المتصفح إلى البحث عن الواصفات tags ضمن ملف الصفحة لعرض

محتواها النصي، كما يتم تمييز ملف الصور بـ image/gif وهذا يقود المتصفح لأخذ المعلومات وعرضها على شكل صورة[2].

إن ملف HTML لا يحتوي فعلياً على الرسوم أو الأصوات أو أي من الموارد الأخرى، بل يحتوي على مراجع HTML لتلك الرسوم والموارد، ويستخدم المستعرض هذه المراجع للعثور على الموارد في الملقم ثم يعرضها في الصفحة.

أما بروتوكول نقل النصوص الفائقة HTTP فيمكن تعريفه بأنه نظام أمر- جواب بسيط يستخدم للاتصالات على الوب، وهو يعمل كما هو موصوف إذ يتم إصدار أمر ويتم تلقي جواب ويكتمل تبادل البيانات.

إن كتابة برامج (Common Gate Interface CGI) هي طريقة أقل فعالية لتطوير الوب لأن تنفيذها يتم بشكل منفصل عن مخدم الوب. يتم تنفيذ تطبيقات CGI عادة كملفات تنفيذية EXE والمشكلة هنا هي موارد المعالج CPU التي تدخل في إقلاع هذا التطبيق حيث يتم أخذ وقت وذاكرة قيمين من المعالج على حساب مخدم الوب لأنه يتم إنشاء ملف تنفيذي EXE واحد من أجل كل طلب من البرنامج CGI مما يؤدي إلى نفاذ موارد المخدم بسرعة [3].

طريقة البحث :

أ- أجزاء برمجيات منصة عمل الملقم النشط:

1- ملقم معلومات الإنترنت Internet Information Server (IIS) وهو قلب برمجيات الملقم الذي يسلم محتوى الوب إلى برنامج استعراض المستخدم.
2- صفحات الملقم النشط Active Server Pages (ASP) وهي صفحات HTML مع شفرة نص برمجي مفسرة لتوليد المحتوى ديناميكياً وللتصرف كوسيط بين طبقة التقديم وخدمات التطبيق.
3- ملقم المعاملات Transaction Server وهي برمجيات التوجيه التي تتحكم بالموارد وتنفيذ ملقمات COM (Common Object Model) وإدارة معاملات قواعد البيانات.

أ-1 برمجيات ملقم معلومات الإنترنت IIS

وهي برمجيات مسؤولة عن تقديم المحتوى إلى مستضاف الوب عبر HTTP ، وذلك اعتماداً على بروتوكول نقل الملفات (File Transfer Protocol) FTP. إن وظائف IIS قابلة للتوسيع عبر واجهة تداخل مبرمجي تطبيقات ملقم الإنترنت ISAPI والتي تأتي على شكلين: برمجيات ملحقات ISAPI وبرمجيات مصافي ISAPI.

أ-2 برمجيات ملحقات ISAPI (Internet Server Application Programming Interface)

تتشابه برمجيات ملحقات ISAPI بشكل كبير مع برامج CGI التقليدية، فهي تستطيع استقبال البيانات على شكل URL مرمز، إنما تختلف عنها بأنها توجد على شكل مكتبات ربط ديناميكي DLL (Dynamic Link Library) وهي وحدات شفرة يتم استدعاء دالاتها عن طريق برنامج آخر أثناء وقت التشغيل.

أ-3 برمجيات مصافي ISAPI

تختلف مصافي ISAPI عن برامج CGI أو ملحقات ISAPI. فهي مثل ملحقات ISAPI موجودة على شكل مكتبات DLL وهي متعددة القنوات وتعمل في فضاء ذاكرة IIS، لكن استحضار هذه البرامج لا يتم عن طريق طلب من برنامج استعراض الوب. إن وظيفة مصافي ISAPI مقاطعة الطلبات من المستعرض وإرسال نوع

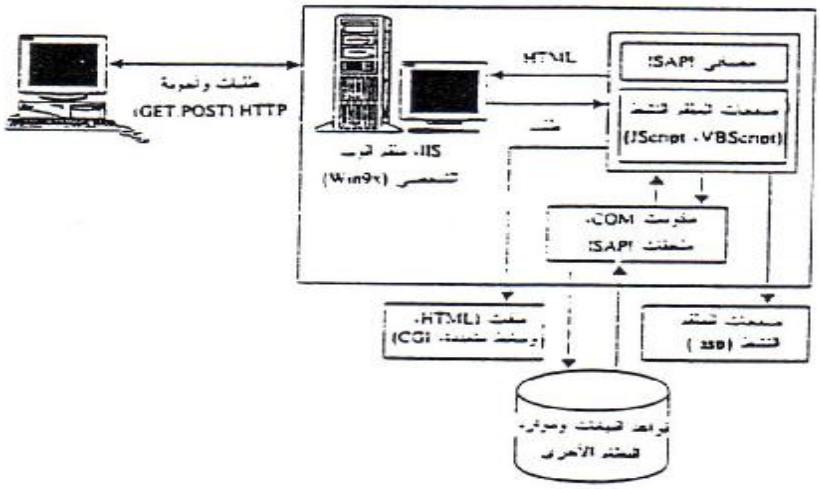
من الجواب البديل خلفاً إلى برنامج استعراض الوب، وبما أنها تغير التصرف الافتراضي لملقم الوب لذا تسمى مصافي. تعتبر صفحات الملقم النشط (ASP) مصافي ISAPI الأهم على الإطلاق.

أ- 4 صفحات الملقم النشط (ASP)

وهي نوع خاص من مصافي ISAPI حيث تتصرف كمفسر لشفرة النص البرمجي المضمنة في ملفات HTML. عندما يتم طلب ملف ASP يتم البحث في محتواه عن أي شفرة نص برمجي، فيتم تنفيذ هذه الشفرة ووضع النتائج في الموقع حيث تم وضع شفرة النص البرمجي. يتم بعد ذلك إرسال النتائج إلى برنامج استعراض الوب للمستخدم. يتم حذف شفرة النص البرمجي التي تنفذ على الملقم، بحيث تخفى فعلياً عن المستخدم ،وهي الآلية التي تولد فيها ASP محتوى وب ديناميكي[10],[3].

أ-5 ملقم معاملات مايكروسوفت (MTS)

يؤدي هذا الملقم وظائف عديدة تساعد في عمل تطبيق ASP ، والمعاملات هي في حقيقة الأمر سلسلة من العمليات أو الخطوات التي يتم تنفيذها كمجموعة. تعتمد موثوقية وتكامل النظام على التنفيذ الناجح لهذه المعاملات، ولكي تكون المعاملة ناجحة يجب أن تكون كل خطواتها ناجحة. فإذا حصل انهيار يمكن أن يتراجع MTS عن كل الخطوات الناجحة السابقة تاركاً البيانات المعدلة بدون تغيير وهذا ما يجعله خياراً جيداً للحفاظ على تكامل قاعدة البيانات دون مساس.



يبين الشكل (1-1) نظرة عامة على منصة عمل الملقم النشط

ب- لغات البرمجة المستخدمة Scripting Languages:

تعتبر اللغات VBScript و Jscript بأنها مرحلة وسيطة بين HTML ولغات البرمجة الأخرى مثل C++ و JAVA وتتميز عنها بأنها أقل قساوة وتعقيداً كونها لا تحتاج إلى مترجم، كما أنها لا تتعلق بنظام تشغيل محدد [4].

تدعم هذه اللغات جهتي الملقم والمستعرض، وتجعل من الممكن للمطور أن يكتب إجرائيات كاملة باستخدام هذه اللغات، وتجدر الملاحظة أنه من الممكن استخدام عدة لغات في نفس الملف ذو الامتداد ASP.

يمكن استخدام أي لغة بحيث تكون متوافقة مع Script Engine المستخدم على الملقم والذي هو عبارة عن برنامج يعالج الأوامر المكتوبة بلغة محددة.

تأتي ASP مع محركي برمجة هما: VBScript و Jscript. وتستخدم هذه اللغات لمعالجة الأوامر داخل المحددات <% And %> ويتم إعداد لغة البرمجة المستخدمة بإضافة الترويسة التالية إلى صفحة ASP:

<%@language=Scriptlanguage%>

مع ملاحظة إمكانية استخدام أكثر من لغة برمجة واحدة في نفس الملف الواحد[5].

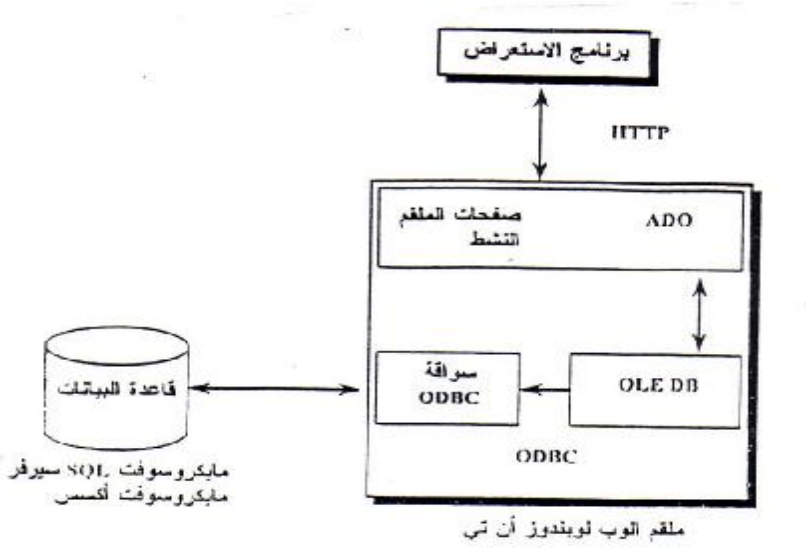
لا يتم اختبار صفحات ASP من القرص كما في استعراض صفحات HTML إنما يجب أن يتم تنفيذ هذه الصفحات من فضاء ملقم الوب بوضع الصفحة في مجلد تنفيذي ضمنه.

صفحات الملقم النشط وقواعد البيانات:

يدعى مكون الوصول إلى البيانات الذي يرافق تقنية الملقم النشط بكائنات بيانات ActiveX Data Object (ADO) والذي يمثل نموذج كائن مكون ذو أغراض عامة Common Object Model (COM) وهو يعتبر مع الكائن OLE DB حجري الزاوية في الوصول العام إلى البيانات التي قد تكون موجودة على ملقم بعيد remote server أو بشكل محلي.

انظر الشكل (1–2) الذي يوضح كيف يتم التعاون بين ADO و OLE DB لتقديم الوصول إلى قواعد البيانات مثل Access أو SQL Server أو غيرها.

عندما يرسل برنامج الاستعراض طلباً من أجل معلومات على قاعدة بيانات، يتم استدعاء ملف ASP ويرسل ADO الطلب عبر OLE DB إلى ملقم قاعدة البيانات [6].



الشكل (1–2) يوضح التعاون بين ADO و OLE DB

تصميم عنصر معطيات Data Object design:

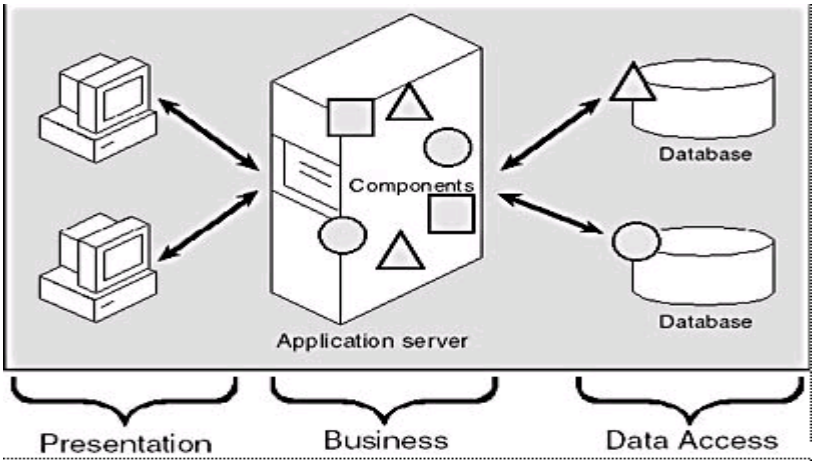
هيكلية التطبيق:

تتكون تطبيقات الإنترنت من شفرة تقديم (presentation code) وشفرة معالجة المعطيات (data processing code) وشفرة تخزين المعطيات (data storage code). تختلف هيكلية التطبيق في كيفية رزم (package) هذه الشفرة.

العديد من التطبيقات الحالية هي ثنائية الطبقات (two- tier) أو تطبيقات (client/server).

في هذه التطبيقات يتم تقديم المعطيات من العميل (client)، وتتم المعالجة فيها أيضاً أما تخزين المعطيات يتم في المخدمات ، يتم وصل العميل إلى المخدم بشكل دائم ومباشر طوال فترة حياة التطبيق.

تعمل تطبيقات client/server في البيئات التي يكون فيها عدد المستخدمين محدوداً، وتكون الموارد وفق ذلك العدد. يمكن تحسين الفعالية بشكل ملحوظ بتقديم هيكل التطبيق ثلاثي الطبقات، وفيه تكون طبقة التقديم، معالجة المعطيات، وشفرة تخزين المعطيات مفصولة منطقياً.



الشكل (1-3) يبين هيكل التطبيق ثلاثي الطبقات

تعتبر كائنات المعطيات مسؤولة عن دقة، إتمام ، ومتانة المعطيات التي تقدمها، وهي تقدم نسخاً معيارية من الخدمات المحزومة، ويمكن اعتبارها على أنها صناديق سوداء حيث أن كل معطياتها وتفاصيل عملها مخفية بالكامل.

يمكن استخدام هذه المكونات في العديد من لغات البرمجة بغض النظر عن المكون المستخدم، وتختلف عن لغات البرمجة بإمكانية تقديم اتصال بين المكونات بغض النظر أيضاً عن اللغات المستخدمة في هذه المكونات [7].

قمنا في المشروع بإنشاء كائن معطيات (Data Object) في VC++ عن طريق استخدام Active Template Library(ATL) وهي تزود فئات لتنفيذ مكون COM مع إتاحة كل الشفرة المصدر سواء كانت الملفات المصدرية لـ ATL أو شفرة مصدر المكون.

وبما أن VC++ يتضمن مقارناً لدعم COM ما يسمح باستخدام المكونات الموجودة في Access Data Object (ADO) من خلال VC++.

كائن المعطيات الذي قمنا بإنشائه هو عبارة عن نظام خبير متكامل[8]، يحوي هذا الكائن على مجموعة من الخصائص (Properties) والوظائف (methods) للقيام بعمله، يتلخص عمل الكائن في الوصول إلى قاعدة البيانات التي تحتوي على مجموعة من الأسئلة المتعلقة بمستوى معين، ويتم تحديد اسم قاعدة البيانات المستهدفة عن طريق الوظيفة get_DSN والوصول إليها عن طريق الوظيفة put_DSN الموضحتين في الشفرة التالية :

```
STDMETHODIMP CDetecteor::get_DSN(BSTR *pVal)
{
	AFX_MANAGE_STATE(AfxGetStaticModuleState())
	ASSERT(m_DSN.m_str!=NULL);
	return m_DSN.CopyTo(pVal);
}


STDMETHODIMP CDetecteor::put_DSN(BSTR newVal)
{
	AFX_MANAGE_STATE(AfxGetStaticModuleState())
	ASSERT(newVal!=NULL)
	CComBSTR bstr(newVal);
	m_DSN = bstr.Copy();
	return S_OK;
}
```

بعد الوصول إلى قاعدة البيانات نحن بحاجة إلى معرفة مستوى الوافد الجديد لنقله إلى جدول الأسئلة المناسب، وينم ذلك باستخدام الوظيفة get_Level الموضحة:

```
STDMETHODIMP CDetecteor::get_Level(short *pVal)
{
	AFX_MANAGE_STATE(AfxGetStaticModuleState())
	*pVal = m_Level ;
	return S_OK;
}
```

الآن وعبر الوظيفة put_Level يتم التأكد من إدخال المستوى المناسب، حيث يتم الانتقال لجدول الأسئلة المناسب عبر الوظيفة GetBSTRLevel الموضحتين:

```
STDMETHODIMP CDetecteor::put_Level(short newVal)
{
	AFX_MANAGE_STATE(AfxGetStaticModuleState())

	ASSERT((newVal>=1)&&(newVal<=3));
	m_Level = newVal ;
	return S_OK;
}

CComBSTR CDetecteor::GetBSTRLevel()
{
	if	(m_Level==1)
		  return CComBSTR("bignner");
	else if (m_Level==2)
		  return CComBSTR("middle");
	else  if (m_Level==3)
		  return CComBSTR("expert");
}
```

الآن وبعد الوصول إلى الجدول المطلوب، يتم الحصول على عدد السجلات الكلي في هذا الجدول، وذلك عبر الوظيفة GetData.

```
STDMETHODIMP CDetecteor::GetData()
{
	AFX_MANAGE_STATE(AfxGetStaticModuleState())
	 //open database
	ASSERT(m_pTable==NULL); // is not opend
	OpenTheTable();
	long count=0;
	while(!m_pTable->IsEOF())
	{
		count++;
		m_pTable->MoveNext();
	}
	m_pTable->MoveFirst();
	m_Random.SetSize(count);
	InitRandom();
	CloseTheTable();
```

```
	return S_OK;
}
```

يتم الآن عبر الدالة InitRandom أخذ العدد الكلي لسجلات الجدول وخلطها عشوائياً، ثم استخراج أسئلة فريدة لكل وافد للامتحان.

```
void CDetecteor::InitRandom()
{
	srand(time(NULL));
	int sz=m_Random.GetSize();
	ASSERT(sz>=9);
	// تهيئة المصفوفة
	for(int i=0;i<sz;i++)
	{
		m_Random[i]=i+1;
	}
	// خلط المصفوفة عشوائياً
	for(i=0;i<sz-1;i++)
	{
		int r=(i+1)+(rand()%(sz-i-1));
		UINT temp=m_Random[I];
		m_Random[i]=m_Random[r];
		m_Random[r]=temp;
	}
	if(sz>9)
	{
		m_Random.RemoveAt(9,sz-9);
	}

#ifdef _DEBUG
	sz=m_Random.GetSize();
	for(i=0;i<sz;i++)
	{
		TRACE("%d\n",m_Random[I]);
	}
#endif //_DEBUG
}
```

يحتوي الكائن المنشأ على عدد آخر من الوظائف، التي تقوم معاً بعمل متكامل لتؤدي وظيفة الكائن ككل. ينم استدعاء هذا المكون من صفحة ASP بعد التأكد من اختباره بشكل صحيح في بيئة VC++ وقيامه بعمله بالشكل الأمثل.

النتائج والمناقشة:

تم التوصل إلى بناء الموقع التعليمي المذكور، حيث يتم أخذ معلومات عن الوافد الجديد، ومن ثم تخزينها في قاعدة بيانات Access. بعد إدخال البيانات الأولية يتم تحديد مستوى الطالب الجديد عبر مجموعة من الأسئلة لتحديد مستواه، ثم ينصح بالبدء من فصل محدد.

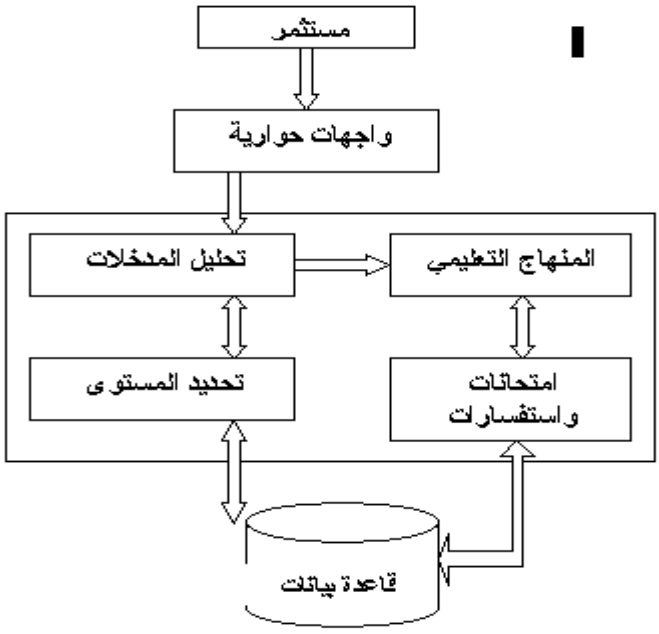
يتم عرض الفصل بشكل تفصيلي مع الشفرة الواجب كتابتها والأشكال الداعمة وصولاً للملف التنفيذي الناتج عن التقيد الصحيح بالخطوات [9].

يتوفر لكل فصل امتحان يتم الدخول إليه، حيث يجري التأكد من هوية المستخدم (الاسم وكلمة السر) ليتسنى بعدها الدخول للامتحان وعند النجاح، يتم نقل الطالب للدرس التالي، أو يطلب منه إعادة الامتحان في وقت لاحق.

يتوفر لكل درس مجموعة من الأسئلة الامتحانية، يتم تحميلها عند الامتحان بشكل عشوائي مما يضمن تغير الأسئلة عند كل دخول للامتحان من الطالب.

ينقل الطالب الذي دخل للموقع سابقاً إلى الدرس المطلوب بعد إدخال اسم المستخدم وكلمة السر فقط حيث يتم العودة إلى قاعدة البيانات ومعرفة مكان الدرس الأخير الذي وصل الطالب إليه.

يمكن للطلاب إجراء استفسارات متعددة، عن طريق إرسال بريد إلكتروني E-mail إلى الأستاذ، كما ترسل أجوبة الاستفسارات إلى عنوان البريد الإلكتروني للطالب.



الشكل (1-4) المخطط النهجي العام للموقع.

الاستنتاجات والمقترحات:

يتضح مما سبق من هذا البحث إمكانية إنشاء موقع تعليمي متكامل على الإنترنت، يقوم بتقديم معلومات عن لغة البرمجة Visual C++ ويمكن الوافد من الحصول عن معلومات أساسية عن معظم المواضيع التي تغطيها هذه اللغة، وقد تم اعتماد طريقة عرض المعلومات والشفرات البرمجية استناداً لمناهج مايكروسوفت في تعليم لغات البرمجة.

ويمكن أن نقدم في نهاية هذا البحث التوصيات التالية:

1 . العمل في المستقبل على تطوير قاعدة البيانات المستخدمة بحيث تحوي معلومات أكثر تنوعاً عن الوافدين إلى النظام التعليمي ومدى التقدم الذي يحرزونه ، مما يتيح الحصول على إحصائيات تساهم في تطوير منهجية تقديم المعلومات والامتحانات في نهاية كل مجتزأ تعليمي.

2 . العمل على وضع معلومات جديدة بإشراف مجموعة من الأساتذة المختصين وتوسيع الأعمال لتشمل مناهج جامعية كاملة كون المنهجية المتبعة في هذا البحث قدمت قالب template يمكن استخدامه لإعداد مواد تعليمية لمناهج تدريسية مختلفة.

3 .إمكانية إنشاء نظام تعليمي لمعهد أو قسم جامعي وتطويره فيما بعد لإنشاء جامعة افتراضية كاملة virtual university ذات مناهج متعلقة بالجامعات السورية كافة.

المراجع:

.....

[1] – IT Magazine/NO.88/FEBRUARY 2000.

[2] – سليمان،علي،2001 . صمم *أقوى المواقع الديناميكية باستخدام* Active Server Pages، ، دار شعاع.

[3] – كراوش، مات، 2000 . *برمجة الوب* مع ASP و*COM*، مركز التعريب والبرمجة.

[4] – MSDN library.

[5] – دليل المستخدم،HTTP://localhost/IISHELP/MISC/DEFAULT.ASP.

[6] – غويتيريز،دان دي ، 2000 . *تطوير قواعد بيانات الوب* ، مركز التعريب والبرمجة.

[7] – كيرتلاند، ماري ، 1998 . Designing Component-Based Applications،MicrosoftPress.

[8] – MUCHINCK, S. & SCHNUPP, P. 1998 – Expert System Lab Source, Prentice Hall, New Jersey.

[9] – شبمان، دايفيس، 1999 . *علم نفسك* Visual C++6، مركز التعريب والبرمجة.

[10] – كيلي، دوغلاس، 1998 . Inside Server -Based Applications،MicrosoftPress.