بسم الله الرحمن الرحيم

الطريق الصحيح لهندسة البرمجيات

إعداد الاستاذ:بابكر قسم الله الشيخ

-بكلاريوس تقنية المعلومات جامعة الرباط الوطنى2012

-ماجستير علوم الحاسوب من جامعة السودان للعلوم و التكنلوجيا2017م

استاذ/بابكر قسم الله الشيخ مصطفى

إهداء

أهدي عملى المتواضع هذا الى والدتى العزيزة: فتحية مصطفى على النعيم

ووالدى العزيز قسم الله الشيخ

واخوانى(مصطفى وعائشة وشيرين وتهانى ومفيدة وعزام وعادل وابرار)

والى روح أمى العزيزة الغالية الفقيدة أمنة محمد الفكى بابكر التى سكنت بدواخلنا وروح جدى العزيز الفكى مصطفى على النعيم

والى زوجتى العزيزة مناهل عبدالله وجدى العزيز حسن على النعيم وكل الاهل بأمدوم وسوبا شرق

والى كل من علمنى حرفا و أصحابى جميعا

استاذ بابكر قسم الله الشيخ مصطفى

نموذج لتطبيق مفاهيم هندسة البرمجيات فى نظام التقديم الإلكترونى للجامعات السودانية(نموذج تدريبي)

مفهوم إستخدام هندسة البرمجيات فى تطوير المشاريع البرمجية

المقدمة :

تعتبر هندسة البرمجيات (Software engineering) هي مهنة تهتم بتطوير، وتصميم البرمجيات، عالية الجودة آخذة بعين الاعتبار تخصيصات المستخدم، ومتطلباته على جميع المستويات، كما إن معايير ضبط جودة البرمجيات اهم مساقات علم هندسة البرمجيات كما تعتبر بيئة بحثيه غنية الهدف منها تحسين مستوي جودة المنتجات البرمجية عن طريق تضمين مجموعة من الخصائص اثناء مرحلة التطوير مثل قابلية التشغبل، الحماية، قابلية الاستخدام، مقال مفصل يناقش خصائص جودة البرمجيات.

هنالك العديد من الدراسات التي ناقشت قابلية تطبيق المؤسسات الصغيرة والمتوسطه لمعايير جوده البرمجيات وخلصت الي ان معظم المؤسسات الوطنية بصورة خاصة والبلدان النامية بصورة عامة لا تعتمد علي أي معايير لضبط جودة البرمجيات.(سبق وان قدمنا تصميم نموذج فى التوظيف الالكترونى فى السمستر الثانى فى مادة جودة البرمجيات (software quality assurance) .

النموذج المقترح تم إختباره في بيئه تطوير حقيقية للوقوف علي مستوي فعاليته وقدرته علي حل المشكلات والتحديات التي تواجة المؤسسات المستهدفة. (1)

استاذ/بابكر قسم الله الشيخ مصطفى

نموذج العمل المقترح:

النقطة الاولى:

نعلم تماماً أن الهدف من تطبيق هندسة البرمجيات على الانظمة عموما و على نظام التقديم الالكترونى للجامعات السودانية خصيصاً هو خلق أنظمة سهلة الفهم (understandable)و الادارة و التحكم (manageable) و التكرار(repeatable) ومراعاة خصائص البرمجيات الجيدة كالفعالية و الاعتمادية و الاستخدامية والقبول و الصيانة وهى مصطلحات تقودنا لجودة البرمجيات و بالتالى فإن نظامنا الذى نود أن نبنيه لابد أن يحقق الجودة المطلوبة و لابد أن يكون لنا (base line) نقارن بها كمقياس يحدد الدرجة التى تشير لقبول المنتج البرمجى او عدمه وعمل الاختبار بشتى انواعه و التوثيق(فهو مهم لأى مشروع) للمنتج البرمجى كما لا ننسى التكلفة المادية(تقيل عدد الموظفين المسؤلين عن التقديم) و الزمن الذى يستغرقه بناء النظام و صيانته. (من محاضرات د.نسرين بشير).2

كما نعلم أن هندسة البرمجيات هى عبارة عن علاقة تربط المطور بالزبون ، فلذلك عندما نريد أن نصطط مشروعا برمجيا لزبون فكانت أسلم الطرق أن تجعله يشاركك الافكار و الاراء خصيصا للمشاريع الصغيرة و المتوسطة ففى بداية تنفيذ النظام نعلم نموذج مصغر ندع الطلاب يدخلون الموقع(prototype) لإكتشاف الاخطاء و المشاكل التى قد تواجههم فى التعامل مع النظام معرفة السلبيات فى الموقع ككل و فى كل مرة نقوم بعمل نسخة (increment) تقوم بالغرض الذى صممناها من أجله(مهام صغيرة تزيد فى كل مرحلةاو لفة جديدة) ثم نقوم بطرح النسخة التى تليها حتى الوصول للهدف المرجو أوطرح نسخة جديدة(another increment) الصيانة .(من محاضرات د.نسرين بشير).2

النقطة الثانية:(معمارية هندسة البرمجيات و التصميم) واللغة التى إستخدمتها فى بناء الموقع

مفهوم معمارية لغة (ASP.NET)و التصميم بها (DESIGN & ARCHTUTUCRE

الأجزاء المكونة عن طريق المستخدم User Controls:

يدعم ASP.NET تكوين أجزاء برمجية قابلة لإعادة الاستخدام, من خلال إنشاء ما يسمى بـ User Controls- أجزاء مكونة عن طريق المستخدم-.ويتبع الـ User Control نفس التركيب الخاص بنموذج الويب Web form,والاختلاف أن الـ User Control مشتق من الـ Class المسمى.System.Web.UI.UserControl ويتم تخزينه في ملف من النوع.ASCX ومثلما الحال في ملفات ,ASPX يحتوي ملف الـ ASCX على كود توصيفي markupمن نوع HTML أو ,XTML بجانب توصيف يحدد web control ويحدد الـ user controls الأخرى.وبالطبع فإن نموذج الكود-خلف-الصفحة يمكن استخدامه مع الـUser Controls .

ويمكن للمبرمجين أن يضيفوا خصائصهم الخاصة ,properties طرقهم/دوالهم method ,ومعالجات الأحداث Event Handlers التي يكتبوها بأنفسهم.وهناك آلية تسمى "تعويم الحدث Event Bubbling "تتيح تمرير حدث تم إثارته Fired داخل User Controlإلى الصفحة التي تحتوي هذا الـUser Control .

ويمكن للمبرمجين أيضا بناء أجزاء مخصصة Custom Controls لتطبيقات الـ ASP.NETالتي يعملون عليها.ويتم ترجمة هذه الـ Custom Controls إلى ملفات من نوع .DLL وعبر استخدام الموجه Directive ذو الاسم Registerيمكن استخدام/استدعاء الـ Control من ملف الـDLL .

تقنية المعالجة Rendering :

يستخدم ASP.NET تقنية معالجة تدعى) Visited Composites مركبات يتم زيارتها).فأثناء عملية ترجمة البرنامج ,Compilation يتم يتم ترجمة صفحة الـ aspx.إلى كود مبدأي يقوم ببناء شجرة تحكم (The Composite) تمثل الصفحة الأصلية.ثم تذهب النصوص الحرفية إلى مثيلات Instances مشتقة من Class خاص بالـ Literal ,Controlبينما يتم تمثيل الـ Server Controls عن طريق Instancesمن الصنف Class المناسب لتلك الأجزاء.ويتم جمع هذا الكود المبدأي مع الكود الذي يقوم المبرمج بكتابته (وعادة يتم ذلك عبر الجمع بين عدة أصناف Classesجزئية) وينتج عن ذلك صنف جديد Class مخصص للصفحة.وتتحول الصفحة لشكل مزوج يمثل جذر شجرة التحكمControl Tree .

وعند طلب الصفحة Request من الخادم, تتم تلك العملية عبر سلسلة من الخطوات.أولا, وخلال خطوات التهيئةInitialization , يتم عمل Instance من صنف الصفحة ثم يتم تنفيذ كود التهيئة.وهذا يقوم بإنتاج شجرة التحكم المبدأية, والتي يتم التعامل معها عن طريق الـ (Methods) الطرق الخاصة بالصفحة في الخطوات التالية.ولكل عقدة Nodeفي الشجرة تجد Control يتم تمثيله عن طريق Instance من الصنف (Class) الخاص به, ويمكن للكود أن يقوم بتغيير الشكل البنائي للشجرة كما يستطيع التعامل مع الخاصئص Properties والطرق Methods الخاصة بكل عقدة موجودة.وأخيرا, وفي كل خطوة معالجة يقوم الزائر باستخدامها لزيارة العقدة داخل الشجرة, ويطلب من عقدة أن تقوم بمعالجة Rendering نفسها باستخدام طرق Methods الزائر.ينتج عن ذلك كود من نوع HTML يمثل الشكل النهائي للصفحة, فيتم إرساله من الخاد Server إلى العميل.Client

وبعد أن تمت معالجة الطلب ,Request يتم التخلص من صنف الصفحة ومن شجرة التحكم كلها.ودائما ما تسبب هذه الخطوات بلبلة لدى جمهور المبرمجين الجدد الذي ستخدمون ASP.NET لأول مرة, حيث أنهم غير معتادون على فقد الـ Instancesالخاصة بأصنافهم في كل مرة يتم عمل طلب/استجابة للصفحة/من الصفحة.

إدارة حالة الصفحةState Management

يتم استضافة تطبيقات ASP.NET من خلال خادم ويب ويتم الوصول إليها من خلال بروتوكول HTTP الذي يتصف بأنه" عديم الحالة.Stateless "وعلى هذا النحو, إذا كان التطبيق يتطلب استخدام تفاعل "كامل الحالة " ,Statefulفيجب على مطور التطبيق أن يقوم بإدارة الـ State على مسئوليته. ويقدم ASP.NET مجموعة من الوظائف التي تتيح للمطورين إدارة الـ .Stateومن الناحية المبدأية, تعامل مايكرسوفت الـ State حالة الصفحة على أنها حالة واجهة الاستخدام الرسومية GUI. وقد تحدث مشكلات كبيرة إذا ما احتاج تطبيق ما أن يبقى على اتصال مع حالة البيانات Data State مثلما هو الحال مع "آلة الحالة المحدودة Finite State Machine "والتي ربما تتطلب وجود حالة ما بين الطلبات المختلفة للصفحة مما يسمى: التقييم الكسولLazy Evaluation أو ربما تتطلب فقط وقتا طويلا للتهيئة.

خصائص ASP.NET 2008

- دمج البيانات الديناميكية لـ.ASP.NET
- دعم التحكم في تاريخ المتصفح عبر تطبيق.ASP.NET AJAX
- القدرة على دمج أكثر من ملف من نوع JavaScript في ملف واحد من أجل كفاءة أكثر أثناء التحميل.
- أسماء مكتبية جديدة Namespaces مثلٍ System.web.Abstractionو System.Web.RoutingWeb.التجريد والنظام.Web.التوجيه

الاستاذ/بابكر قسم الله الشيخ مصطفى

مواصفات متطلبات البرمجية(Software Requirement Specification):

الغرض:

• المساهمة في سرعة الحصول على التقديم للجامعة التى يرغب فيها الطالب دون عناء و جهد(تساوى الفرص الحصول على المقعد بين كل المتقدمين من كل الولايات المختلفة بالسودان) .

• أختيار الشخص المناسب فى المكان المناسب .

• العمل على توفير الفرص للمتقدمين بسهولة ويسر.

نطاق المنتج البرمجى:

يعمل هذا التطبيق على الهواتف الذكية .

2.1 منظور المنتج البرمجى(برنامج التقديم الالكترونى):

وقد تم تطوير هذا النظام ليعمل على انواع انظمة التشغيل المختلفة و النظرة المستقبلية هو توفير تطبيق يستخدم نظام التشغيل أندرويد للهواتف النقالة لأنها مريحة جدا للمستخدمين وسهلة الاستخدام .

تم بناء هذا النظام وتطويرها لدعم عملية التقديم مثل:

- تسجيل السيرة الذاتية الخاصة بكل متقدم لجامعة معينة و رغبته بحسب تخصصه الذى يريده و تسجيل الجامعات التفاعل مع مواقع الجامعات .
- خلق التفاعل بين الجامعات والمتقدمين .
- ادارة المحتوى
- مهام إضافية

وظائف الموقع (المنتج البرمجى) :

المتقدم :

- سهولة عملية التسجيل و التقديم.
- اضافة بيانات جديدة خاصة به.
- أضافة مقترحات .
- عرض جدول زمني خاص يحدد زمن بداية ونهاية التقديم(بداية زمن التقديم و أنتهاه) .

إمكانية تحميل الملفات الخاصة بالطالب(المتقدم).

2. الجامعة(الجامعة التى بها تقدم لها الطالب):

سهولة استخدام التطبيق للإعلان عن التخصصات التى ترغب فى مليئها.

استاذ بابكر قسم الله الشيخ مصطفى

فئات المستخدم والخصائص:

الطالب (المتقدم):

يمكن للمتقدم او الطالب سرعة الحصول فى الحصول على إستمارة التقديم للجامعة التى يرغب فيها الطالب دون عناء و جهد .

بيئة التشغيل:

وقد تم تطوير هذا النظام ليعمل على انواع انظمة التشغيل المختلفة و النظرة المستقبلية هو توفير تطبيق يستخدم نظام التشغيل أندرويد للهواتف النقالة لأنها مريحة جدا للمستخدمين وسهلة الاستخدام .

تصميم وتنفيذ القيود

في هذا النظام لا بد من توفير واجهة رسائل البريد الإلكتروني والرسائل النصية، كما أنه من الضروري استخدام قاعدة بياناتSQL لحفظ بيانات المتقدمين.

التوثيق(document):

يجب تقديم الأدلة التالية مع هذا النظام- :

- دليل خاص بصاحب التخصص(الجامعة التى ترغب فى ضم طالب فى تخصص معين).
- دليل المتقدم(الاشخاص الذين يرغبون فى تلقى فرصة القبول بجامعة معينة).

الافتراضات :

ويستند هذا النظام أساسا على القبول للمتقدم بجامعة او كلية معينة عبر هذا الموقع او التطبيق.

متطلبات الواجهة الخارجية

تطبيق المتقدم:

لديه العديد من الواجهات مثل تسجيل الدخول أو الاشتراك فى موقع التقديم الالكترونى السودانى عبر هذا الموقع كما يستطيع المتقدم التقديم و الحصول على الفرص المتساوية مع بقية الطلاب فى التقديم لكل الجامعات و الكليات عن طريق التقديم المباشره عبر هذا الموقع.

استاذ بابكر قسم الله الشيخ مصطفى

واجهات الأجهزة (العتاد او الهاردويردhardware):

في هذا النظام هناك تبادل البيانات بين الأجهزة المختلفة، ولذا نحتاج إلى بروتوكول نقل تساعد فى عمليات الاتصال بين هذه الاجهزة المختلفة.

واجهات البرامج (السوفت ويردsoftware):

النظام يحتاج إلى وجود معلومات وتعافى بسرعة لذلك يجب علينا استخدام قاعدة البيانات.

واجهات الاتصال (communication interface):

في هذا النظام نحتاج إلى متصفح الويب الحديثة مثل الموزيلا و الفيرفوكس و الاوبرا مع ربطها بالتطبيق الذى يعمل مع اجهزة الهواتف الذكية مثل أجهزة الاندرويد ، كما أن هناك حاجة إلى سيرفر بريد الكتروني الى الاتصال بالطلاب المتقدمين من خلال ذلك، كما أن هناك حاجة لمزود خدمة الرسائل القصيرة للتواصل معهم أيضا كحل بديل.

المتطلبات الوظيفية (functional requirements):

تمثل كل العمليات الضرورية او بالاصح الاساسيةة التى تعتبر جزءاً من نظام التقديم الالكترونى كوقت الدخول للنظام و كما يجب التحقق من صحة إدخال المستخدم لبياناته و التاكد من أنه موجودا والتحقق من كلمة المرور الخاصة به.

الأولوية:

هذه المهمة هي واحدة من المهام الأساسية في التطبيق وهى ان ترتيب الاولويات عند الدخول على النظام بحيث لا يستطيع الدخول على إجراء يسبقه إجراء اخر.

الخطوات:

- يحدد الرغبة التي يريد أن يعلن عنه.
- يحدد وقت التقديم (بداية التقديم و ناهيته).
- يحدد عدد الرغبات و مسمى كل رغبة إن دعى الأمر.

المتطلبات الوظيفية

-إضافة رغبة جديدة

-عمل التحديثات.

- حفظ التحديثات.

-التحقق من صحة المدخلات

الخروج من النظام:

الوصف والأولوية:

الأولوية هي مهمة جدا

شكل الاستجابة(الخطوات):

-الضغط على زر تسجيل الخروج

-عند إكمال الخروج تظهر شاشة تأكيد او تفيد بأنه خرج من النظام وهى متطلب مهم جداً(او رسالة تفيد بذلك) .

المتطلبات الوظيفية:

وقت الدخول للنظام و كما يجب التحقق من صحة إدخال المستخدم لبياناته و التاكد من أنه موجودا والتحقق من كلمة المرور الخاصة به وبعدها يقوم الطالب او المتقدم بتصفح الرغبات الشاغرة المعلن عنها بكامل تفاصيلها ثم إختيار الرغبات المناسبة له.

متواليات الاستجابة:

- تسجيل الدخول للتقديم.
- تسجيل الدخول لاختيار الرغبة المناسبة ثم طلب التقديم لها.
- يتم إنهاء الوقت بعد نهاية الفترة الزمنية للتقديم.

المتطلبات الوظيفية الاخرى:

- طلب خروج المتقدم من النظام:
- شكل الاستجابة والأولوية:
- الضغط على زر الخروج ثم بعد الخروج تظهر رسالة تفيد الانتهاء .

مظهر الصفحة الرئيسية للتطبيق:

المتطلبات الوظيفية:

بعد إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور بصورة صحيحة يجب مباشرة التحول الى الصفحة الرئيسية ومن ثم عرض مختصر او ملخص لإعلان النتائج او نتائج القبول بالجامعات السودانية.

-

استاذ/بابكر قسم الله الشيخ مصطفى

متطلبات غير الوظيفية:

حماية

لا توجد

الأمن

لا يمكنك التقديم فقط .

جودة المنتج

لا يوجد

الأداء :

مطلوب ومهم لخلق تفاعل قوى بين الطرفين.

الاستاذ/بابكر قسم الله الشيخ مصطفى

(دراسة الجدوى والتحليل بإستخدام لغة النمذجة الموحدة(UML))

دراسة الجدوى Feasibility Studies

تحدد ما اذا كان النظام المقترح يستحق الاهتمام ام لا وهي دراسة تكون مركزة وقصيرة تبحث ما اذا كان النظام يحقق الاهداف المطلوبة للمنظمة والتقنيات الحالية في حدود الميزانية ام لا.

تنقسم دراسة الجدوي الي:-

1)دراسة الجدوي الفنية:-

وهي جميع المتطلبات من المعدات والالات وغيرها لنظام المقترح و تتمثل في:-

1-جهازحاسوب

2-نظام تشغيل

3-قاعدة بيانات

4- برامج مساعدة

2)دراسة الجدوي التنظيمية:-

وهي المسوؤلة من العمليات التنسيقية داخل الموقع المقترح وتسهل عمليات التقديم للجامعات

3) دراسة الجدوي التشغيلية:-

وهي تختص بالايدي العاملة بالنظام فلابد ان يكونوا مدربين ومؤهلين لاستخدام النظام المحوسب(النظام الجديد) ويتم التحقق من ذلك من قبل ادارة الموقع الالكتروني الخاص بالتقديم للجامعات السودانية عن طريق التقارير والنتائج التي يتم التحصل عليها.

4) دراسة الجدوي القانونية:-

وهي ان تكون جميع العمليات التي يقوم بها النظام في حدود الموجهات الخاصة بالتقديم بالادارة العامة للتقديم وتوثيق الشهادات ولايتعداها اطلاقا.

المتقدم بابكر قسم الله الشيخ مصطفى

5) دراسة الجدوي الاقتصادية:-

وهي عبارة عن تكلفة كل المتطلبات الاساسية للنظام المقترح والتي ذكرناها في دراسة الجدوي الفنية وهنا لابد من ان يفوق العائد علي التكلفة لمتابعة الدراسة.

وتتمثل تكلفة المعدات في الجدول ادناه:-

دراسة الجدوي الاقتصادية

العدد	المتطلبات	المبلغ
12	جهاز حاسوب	12000جنيه
1	Server	100.000جنيه
1	ASP.Net 2008	25جنيه
1	Sql Server 2008	15جنيه
-	التحليل	3000جنيه
-	التصميم	5000جنيه
-	التقييم	1000جنيه
-	الاختبار	500جنيه
10	مدخلي بيانات	10.000جنيه
-	الصيانة	1000جنيه
المجموع		132540جنيه

التكلفة الزمانية المشروع

المراحل	الفترة الزمنية
التحليل	35 يوم
التصميم	3 أشهر
التقييم	15 يوم
الاختبار	10 أيام

وبعد نجاح عملية دراسة الجدوي سوف ننتقل مباشرة الى عملية التحليل للنظام .

ما هي UML

لغة النمذجة الموحّدة (Unified Modeling Language)، أو (UML) ، هي لغة نمذجة رسومية تقدم لنا صيغة لوصف العناصر الرئيسية للنظم البرمجية. (هذه العناصر تسمّى artifacts مشغولات في UML).

فيما يلي نظرة سريعة لبعض أهم هذه المخططات:

1. مخطط واقعة استخدام The Use Case Diagram:

واقعة الاستخدام Use Case هي وصف لسلوك النظام من وجهة نظر المستخدم. فهي ذات فائدة خلال مراحل التحليل و التطوير، و تساعد في فهم المتطلبات.

يكون المخطط سهلا للاستيعاب. مما يمكّن كلا من المطوّرين (محلّلون، مصمّمون، مبرمجون، مختبرون) و المستفيدين (الزبون) من الاشتغال عليه.

لكن هذه السهولة يجب أن لا تجعلنا نقلل من شأن مخططات واقعة الاستخدام. فهي بإمكانها أن تحتمل كامل عمليات التطوير ، بدءا من الاستهلال و حتى التسليم.

2. مخطط الصنفيات The Class Diagram:

رسم مخططات الصنفيات جانب أساسي لأي منهج للتصميم بالمنحى للكائن، لذلك ليس بالغريب أن تقدّم لنا UML الصيغة المناسبة لها. سوف نرى أنه بإمكاننا استخدام مخطط الصنفيات في مرحلة التحليل و كذلك في مرحلة التصميم

– سوف نقوم باستعمال صيغ مخططات الصنفيات لرسم خريطة للمفاهيم العامة التي يمكن للمستفيد = الزبون أن يستوعبها (و سوف نسمّيها النموذج المفاهيمي Conceptual Model). وهي بالإضافة إلى مخطط وقائع الاستخدام، تجعل من النموذج المفاهيمي أداة قوية لتحليل المتطلبات.

3. مخططات التعاون The Collaboration Diagrams:

و نحن نقوم بتطوير برامج المنحى الكائني؛ إذا احتاج برنامجنا لأن يقوم بأي شيء فسيكون ذلك بواسطة تعاون الكائنات. يمكننا رسم مخططات التعاون لوصف الكيفية التي تتعاون بها الكائنات فيما بينها بالطريقة التي نريدها.

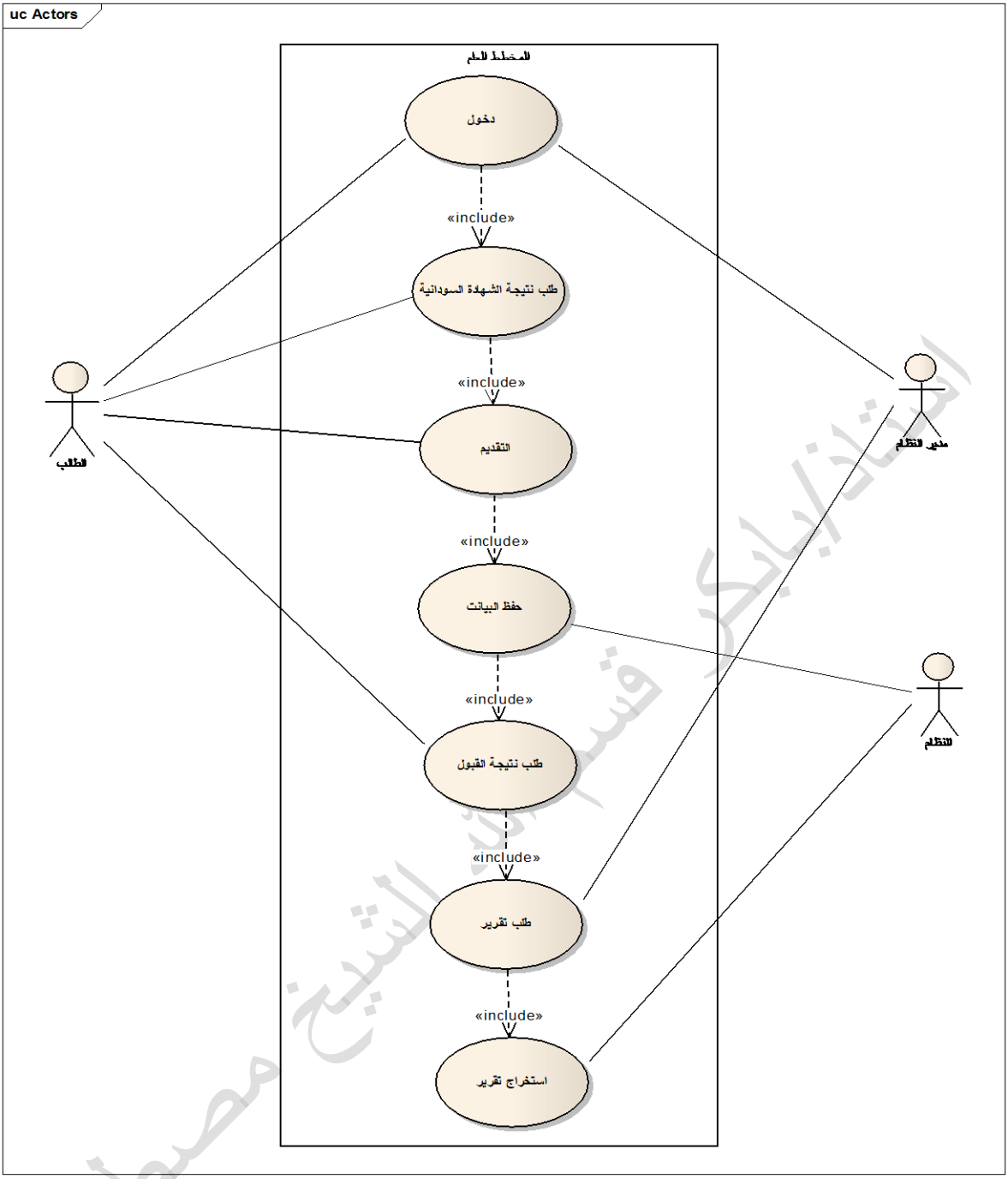
مخطط التتابع Sequence Diagram:

مخطط التتابع في حقيقته له علاقة مباشرة بمخطط التعاون و يقوم بعرض نفس المعلومات، و لكن بشكل يختلف قليلا. الخطوط المنقطة إلى أسفل المخطط تشير إلى الزمن، لذلك فما نشاهده هنا هو وصف لكيفية تفاعل الكائنات في نظامنا عبر الزمن.

المخطط الرئيسي

تحتوي علي توصيف عام للنظام والعمليات التي تتم فيه .

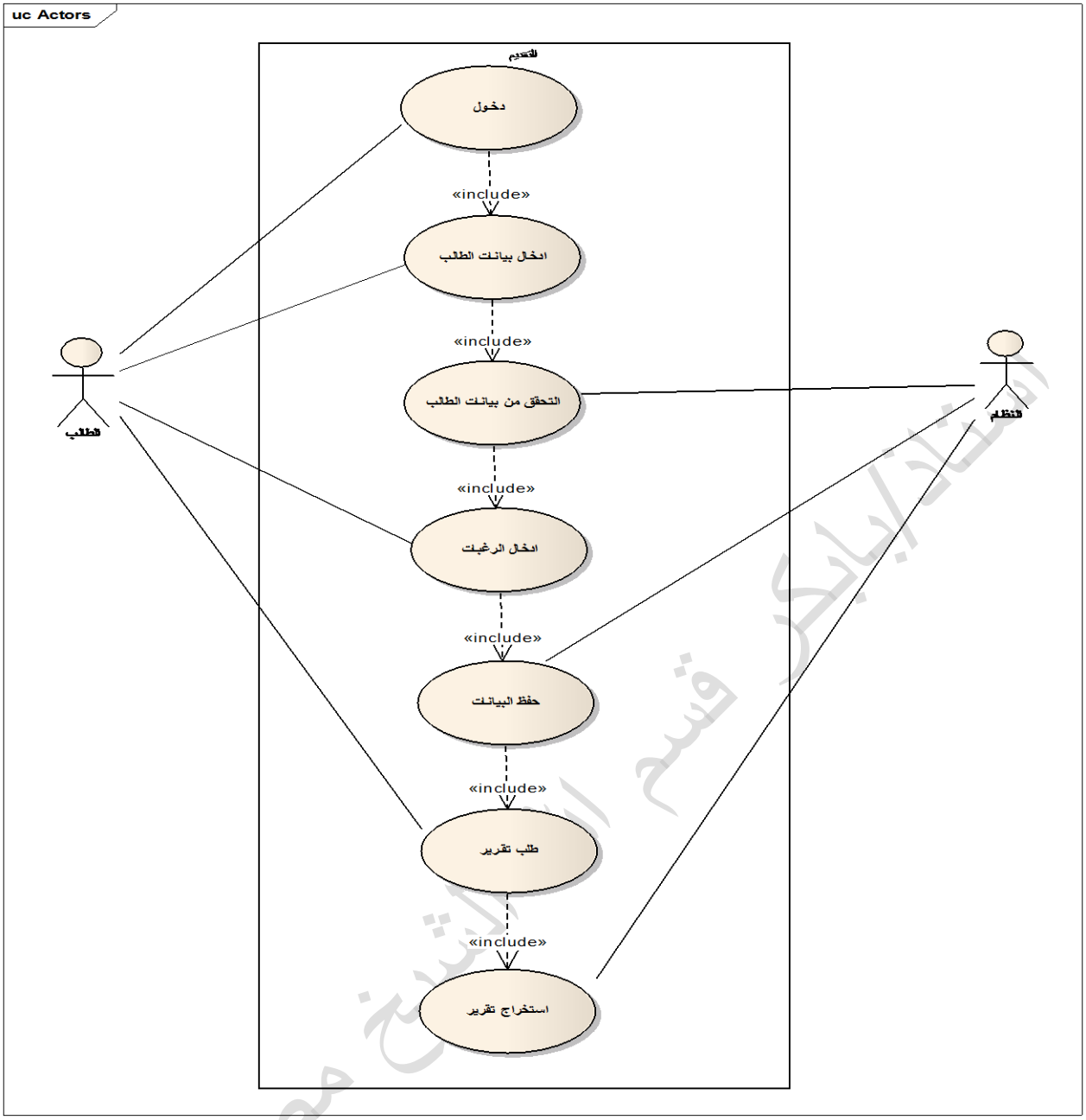
الاستاذ/بابكر قسم الله الشيخ مصطفى



شكل رقم(1.4)

4. عملية التقديم

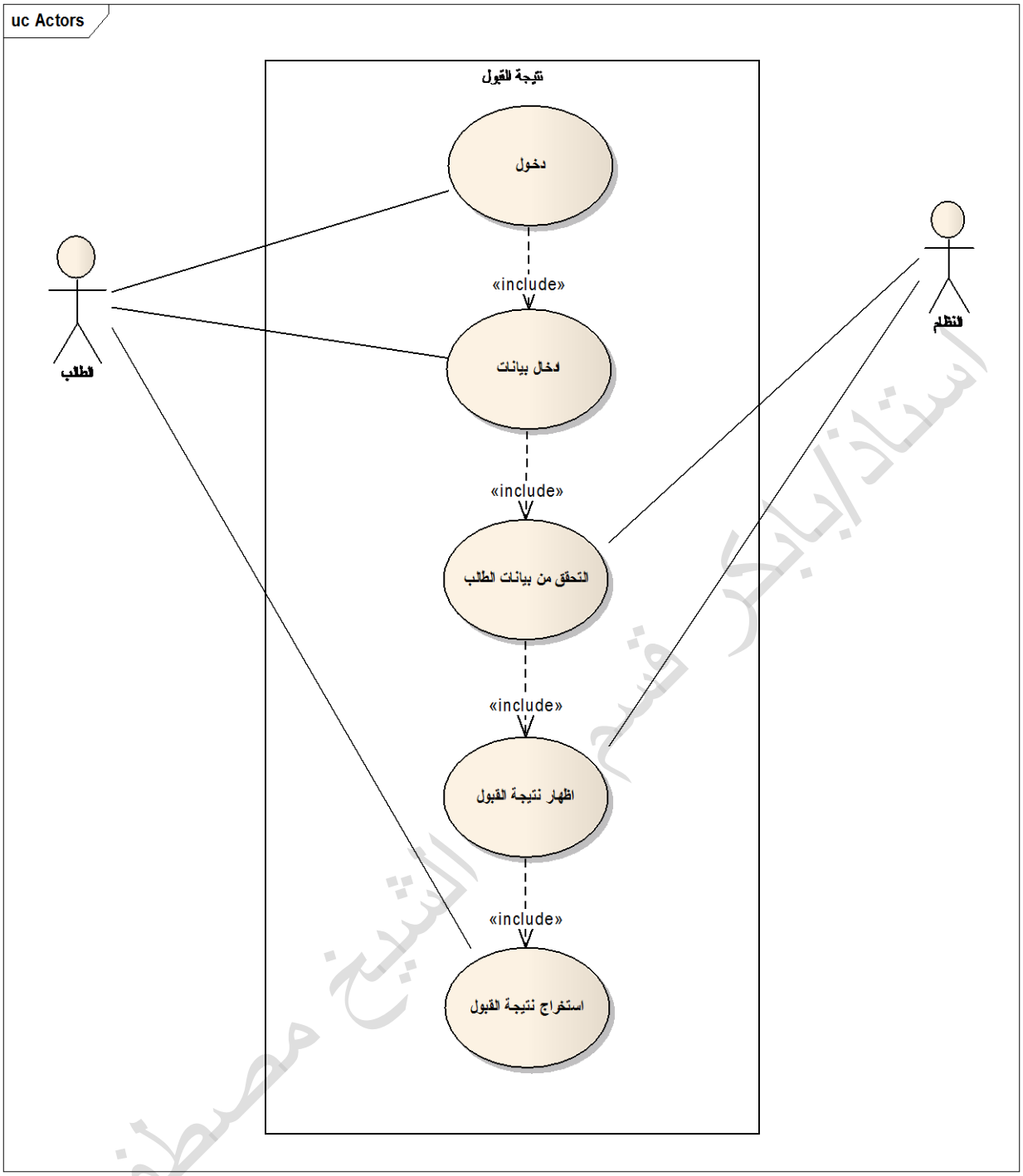
يتم توصيف عملية تقديم الطالب .



شكل رقم (2.4)

عملية استخراج نتيجة القبول

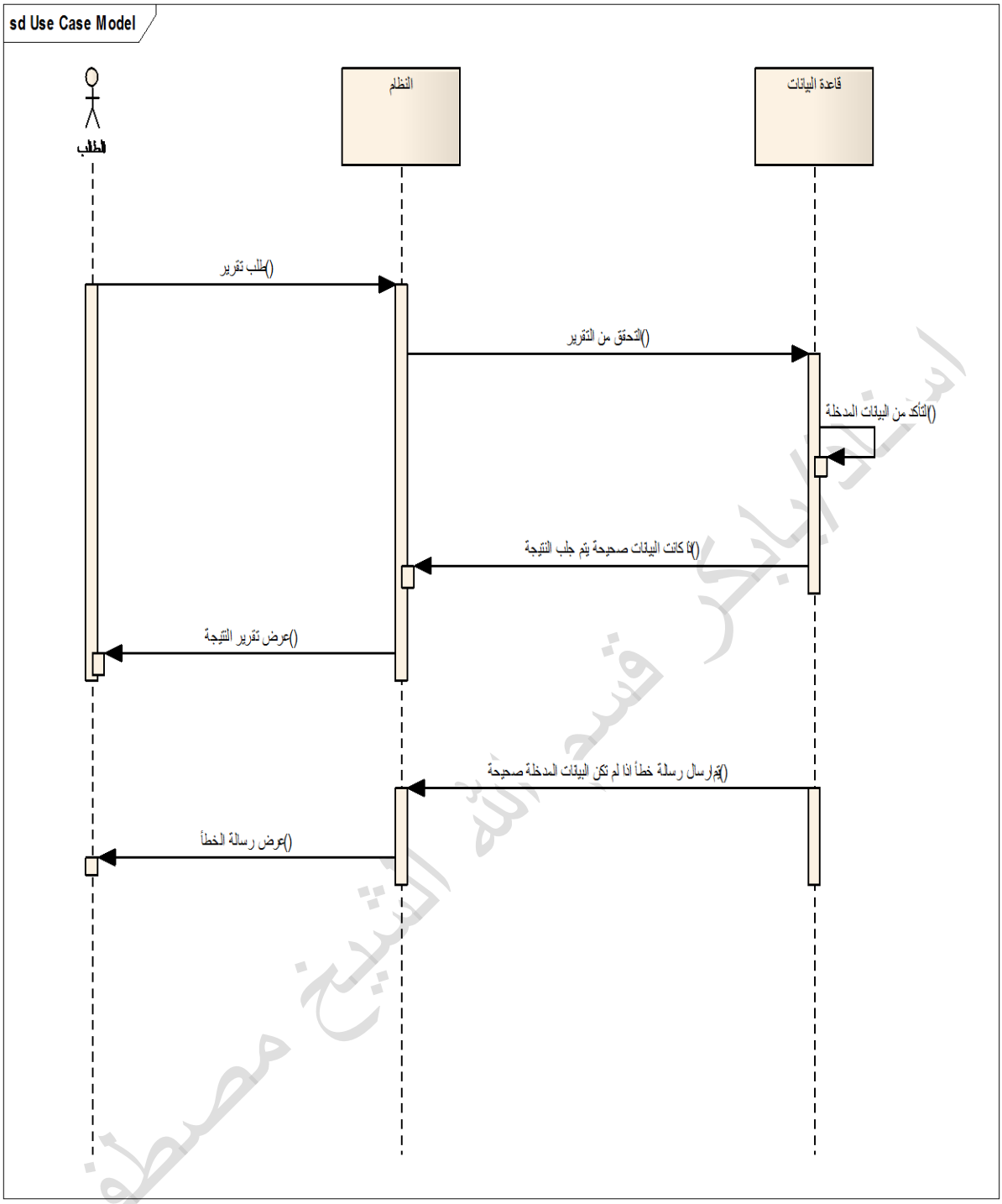
يتم توصيف عملية استخراج نتيجة القبول .



شكل رقم (3.4)

عملية اظهار نتيجة الطالب:

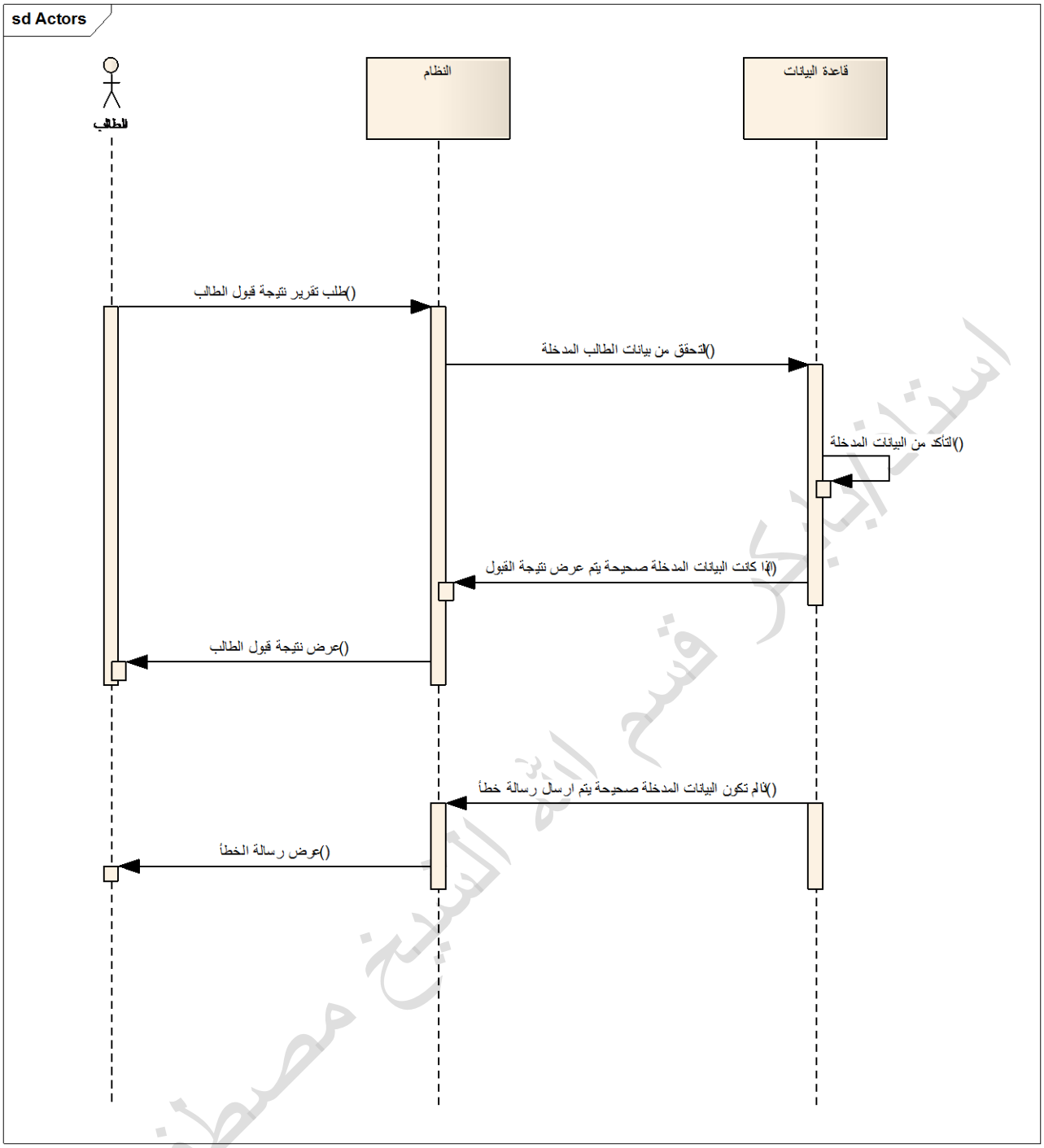
توصيف عملية اظهارنتيجة بالطالب .



شكل رقم (4.4)

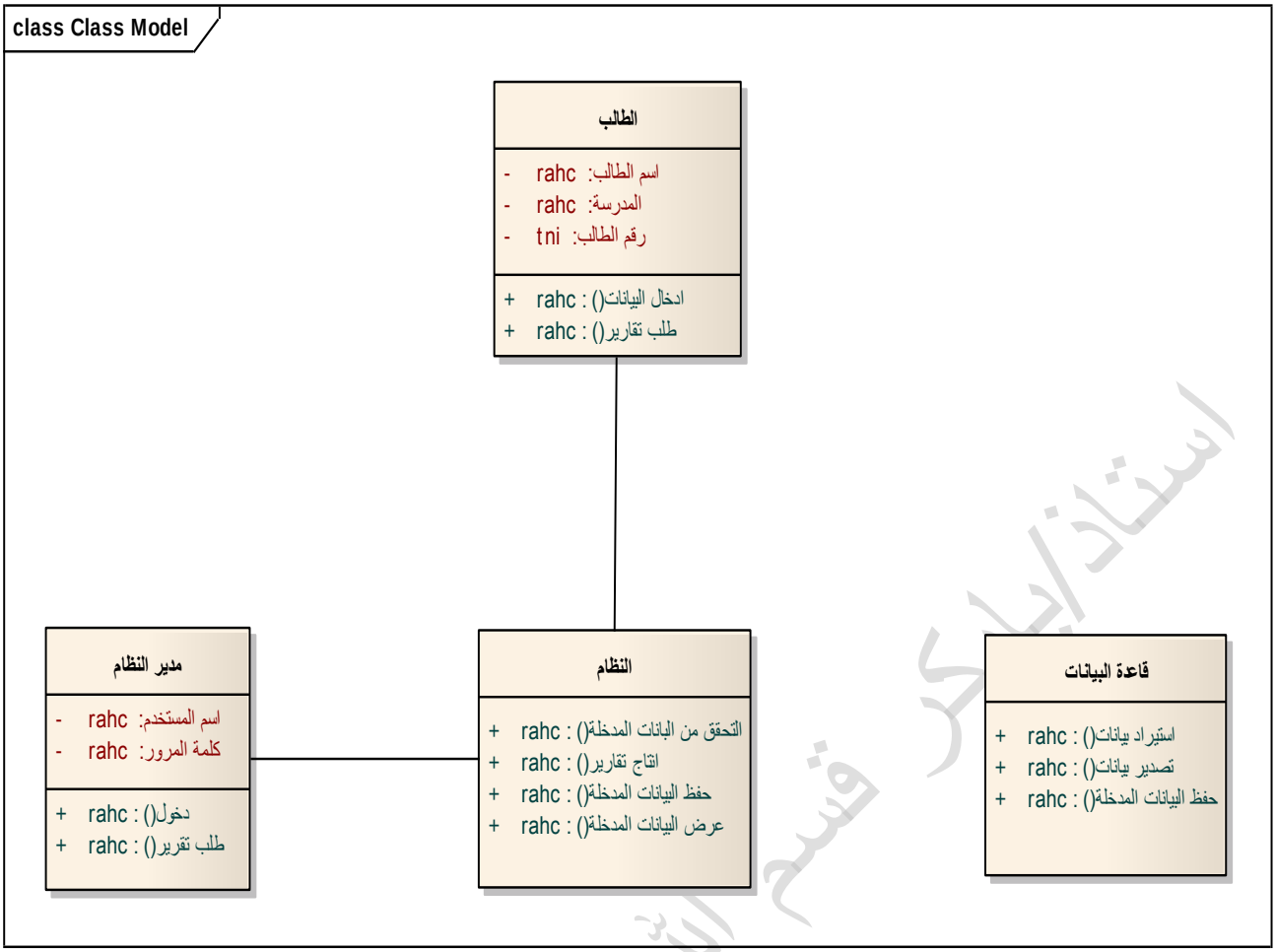
اظهار نتيجة القبول:

يتم توصيف عملية اظهار نتيجة قبول الطالب .



شكل رقم (5.4)

4.11المخطط العام للنظام



شكل رقم (6.4)

استاذ/بابكر قسم الله الشيخ مصطفى

(مفهوم معمارية لغة (ASP.NET)و التصميم بها (DESIGN & ARCHTUTUCRE

هو عبارة عن قاعدة بيانات مركزية تقوم بادارة قواعد البيانات وتوزيعها عبر شبكة الكمبيوتر,وقد بدأ ظهور قواعد البيانات المركزية بشكل مكثف في نهاية الثمانينات ,طبعا هي موجودة بطريقة او باخري منذ فترة أطول ولكن استخدامها اقتصر الي 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 الاساسية في تلك البرامج محدودية استخدام البيانات,نعني انك لا تستطيع الاستعلام عن البيانات بطريقة أخري غير الطريقة التي صمم بها البرنامج.

كمثال : لنفترض بانك تستخدم برنامج صمم بواسطة لغة برمجة ما ليخزن بياناته في ملفات خاصة به وليس في قواعد البيانت,وكان احد فروع برنامجك هو الاستعلام عن البضائع,مهما تتعب في تصميم هذا الاستعلام فقد تجد دوما من يأتي لك بفكرة جديدة لاستعلام ما فقط يطلب الشخص كل البضائع التي تم استلامها في تاريخ معين,من مورد معين وتم بيعها في تاريخ معين الي زبون معين,قد يكون برنامجك قادر علي القيام بذلك,ولكنه قد يعقد الاستعلام ويضاف الي الاستعلام السابق ترتيب البضائع حسب تاريخ الاستعلام مثلا فقد لا تكون وضعت تلك الميزة في برنامجك عند تصميمه,ولذلك فلن يتمكن المستخدم النهائي الحصول علي طلبه بالضبط ومن هنا بدأت فكرة قواعد البيانات العامة,وكانت الفكرة ايجاد طريقة موحدة لحفظ البيانات,وايجاد برنامج قادر علي جميع انواع الاستعلامات من قاعدة البيانات فلو فشل البرنامج السابق فبامكان المستخدم فتح ملف البيانات عن طريق برنامج الاستعلام الرئيسي الذي يأتي مع قاعدة البيانات واجراء كل الاستعلامات التي يحلم بها ومن هنا ظهرت قواعد البيانات وظهرت ايضا لغة SQL المخصصة للاستعلام في قواعد البيانات,وبدأت تتطور وانتقلت العديد من الشركات لاستخدامها,نظرا لسهولة التعامل معها وسرعة برمجتها

ولكن مع زيادة حجم المؤسسات وبداية ظهور شبكات الكومبيوتر ، 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 كومبيوتر في نفس الوقت.

الجداول :

اسم الحقل	الاسم البرمجي	نوع البيانات	القيدد
رقم الجامعة	university_no	Int	Primary key
اسم الجامعة	unversity_name	varchar(50)	Not null
اسم الكلية	college_name	varchar(50)	Not null
كود الكلية	college_code	Int	Not null
القسم	Academic_course	varchar(50)	Not null

جدول رقم (1.5)جدول الجامعات بحيث يحتوي علي بيانات الجامعة

اسم الحقل	الاسم البرمجي	نوع البيانات	القيد
رقم الطالب	std_no	int	Primary key
اسم الطالب	std_name	varchar(50)	Not null
المدرسة	high_school	varchar(50)	Not null
سنة الامتحان	date_exame	numeric(18, 0)	Not null
رقم الجنسية	natioality_no	varchar(50)	Not null
الولاية	State	varchar(50)	Not null
البريد الالكتروني	e_mail	varchar(50)	

جدول رقم (2.5)جدول الطالب بحيث يحتوي علي بيانات الطالب

اسم الحقل	الاسم البرمجي	نوع البيانات	القيد
رقم الطالب	std_no	Int	Primary key
التربية الاسلامية	Islamic_Education	Varchar(50)	Not Null
اللغة العربية	arabic_language	Varchar(50)	Not Null
الرياضيات	Mathematics	Varchar(50)	Not Null
اللغة الانجليزية	English_language	Varchar(50)	Not Null

الكيمياء	Chemistry	Varchar(50)	
الفيزياء	Physics	Varchar(50)	
الاحياء	Biology	Varchar(50)	
العلوم الهندسية	Engineering_Sciences	Varchar(50)	
التاريخ	Altarbouk	Varchar(50)	
الجغرافيا	Geography	Varchar(50)	
الانتاج الزراعي والحيواني	Product	Varchar(50)	
الدراسات الاسلامية	Islamic_Studies	Varchar(50)	
العلوم العسكرية	Military_Science	Varchar(50)	
علوم الحاسوب	computer_sicnce	Varchar(50)	
العلوم الاسرية	Family_Science	Varchar(50)	
النسبة	Percentage	Float	Not Null

جدول رقم (3.5)جدول نتيجة الشهادة السودانية بحيث يحتوي هذا الجدول علي تفاصيل النتيجة

اسم الحقل	الاسم البرمجي	نوع البيانات	القيد
رقم المستخدم	Id	Int	
اسم المستخدم	Username	nchar(10)	Not Null
كلمة المرور	Password	nchar(10)	Primary key

جدول رقم (4.5)جدول الدخول بحيث يحتوي علي بيانات المستخدم

تقييم المشروع بحسب رؤية المنفذين:

المراحل	النسبة	الملاحظات
التحليل	%85	**مراجعة رسومات UML**
التصميم	%75	**واجهات الموقع و مراجعة العمليات**
التقييم	%80	**مراجعة التقييم التقني**
الاختبار	%80	**القيام باختبارات اداء اضافية**

جدول رقم (5.5)جدول تقييم المشرو

الصفحات(التصميم الفعلى لواجهات البرنامج)

الصفحة الرئيسية

حيث يتم عرض االصفحة التي تحتوي علي اخبار عن التقديم

مصطفى

صفحة نتيجة الشهادة السودانية:

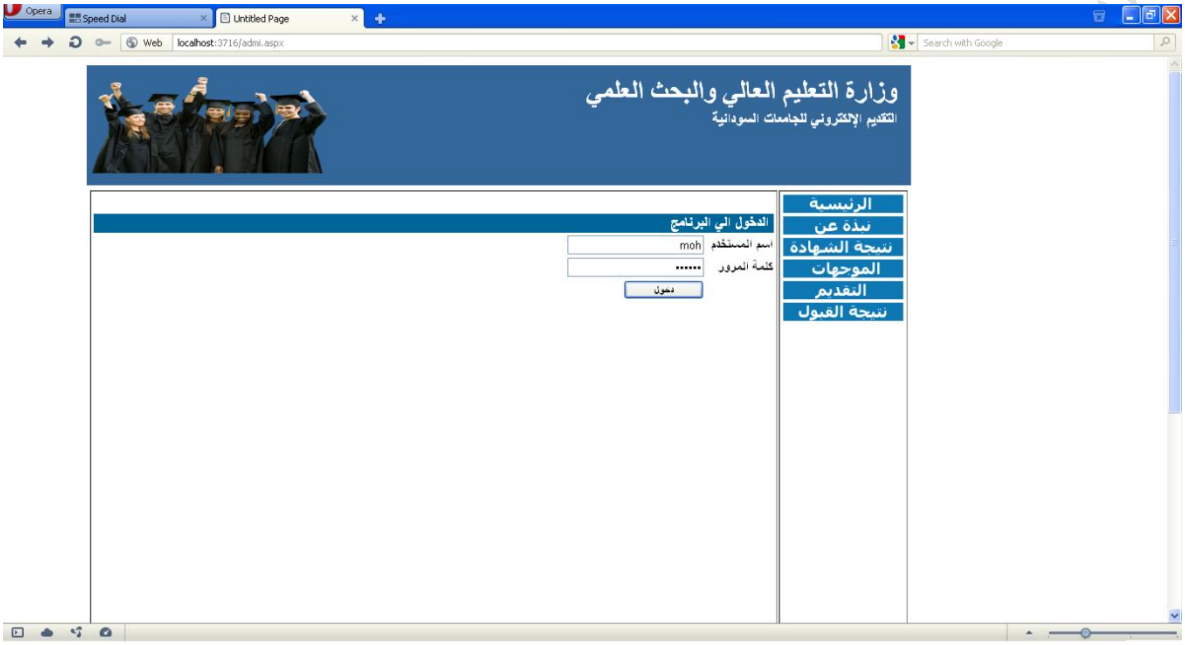
حيث يتم طلب بيانات الشهادة السودانية

صفحة الموجهات

حيث يتم تحميل الموجهات التي تساعد الطالب في اختيار الكلية المناسبة

صفحة الدخول

حيث يتم الدخول لصفحة التقديم



شيخ مصطفى

صفحة التقديم

حيث يتم ملء بيانات الطالب

صفحة الرغبات

حيث يتم ملءالصفحة الخاصة بالرغبات

صفحة تقرير التقديم

حيث يتم عرض تقرير عن رغبات الطالب مع امكانية طباعة التقرير.

الشيخ مصطفى

صفحة نتيجة القبول

حيث يتم عرض نتيجة قبول الطالب.

<u>الإختبار:</u>

هى مجموعة من الإختبارات تم تصميمها بغرض إكتشاف الأخطاء فى موقع التقديم الإلكترونى السودانى التى لم تكتشف بعد فى المراحل السابقة ، فالاختبارات لا توضح غياب العيوب.

فعملنا بهدف تصميم طرق إختبارات مختلفة لكشف الانواع المختلفة من الأخطاء فى أقل وقت وأيضاً لتوضيح أن وظائف البرمجيات المكونة للموقع طبقا للمواصفات المطلوبة وأن متطلبات الاداء تم إستيفائها.

-الاختبارات التى إجراءها هى:

- ✓ إختبار القبول للموقع نفسه من قبل الطلاب المتقدمين.
- ✓ إختبار الاكواد البرمجية.

الشيخ مصطفى

الصيانة:

عبارة نشاط هندسة البرمجيات التى تلى تسليم المنتج للزبون وهى الفترة الزمنية التى يعمل فيها المنتج البرمجى عمل مفيد.

- ✓ وهنا تعتبر عملية تؤكد أن البرمجيات المستخدمة فى بناء الموقع مستمرة فى الإيفاء بالمتطلبات ، كما لابد أن نعلم أنها تستهلك موارد أكثر من التطوير.
- ✓ الانشطة التى يجب مرعاتها فى صيانة الموقع:
  - o عمل تحسينات فى الموقع بعد كل فترة زمنية محددة.
  - o تصحيح الأخطاء و المشاكل.

بحكم التجربة نجد أن توزيع الجهد فى صيانة الموقع كالاتى:

النسبة	تكلفة	الملاحظات
%60	ميزانية الصيانة لتحسين قدرات موقع التقديم الالكترونى السودانى لعام2017م	
%20	تهئية الموقع	
%20	تصحيح الأخطاء	

استاذ/بابكر قسم الله الشيخ مصطفى

التوصيات:

تطبيق مفاهيم هندسة البرمجيات المتقدمة و تفاعل الانسان مع الحاسوب لتحسين الواجهات الخاصة بموقع التقديم السودانى الحالى لتضفي بعدا جماليا للموقع ومن ثم عمل لوحة تحكم في الموقع لزيادة التحكم وتسهيل ادارة الموقع علي المشرف.

الخلاصة :

المشروع هو عبارة عن نموذج لكيفية تطبيق مفاهيم هندسة البرمجيات المتقدمة فى الموقع الالكتروني الخاص بالتقديم للجامعات وإظهار نتيجة القبول عقب إكمال التسجيل بعد ان يتم معالجة الرغبات بواسطة الادارة العامة للقبول .

المراجع والملاحق :

1 -**مشروع تخرج التقديم الالكترونى- الطلاب(السر محمد إبراهيم-جهاد خالد)-جامعة الرباط الوطنى2012م.**

2 -**دكتورة نسرين بشير عثمان2016** **lectures** from software engineering,جامعة السودان (الخرطوم:كلية الدراسات العليا2017م).

3 - www.Asp.net

4 -www.ask.com