جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية تكنولوجيا المعلومات وهندسة الحاسوب

دائرة تكنولوجيا المعلومات

مشروع التخرج

نظام متابعة مشاريع التخرج ومقدماتها

فريق البحث:

حكم حميدات

رجاء حوشيه

سجود توايهه

المشرف

أ.محمد الجعبري

قدم هذا البحث لإنهاء متطلبات التخرج في تخصص تكنولوجيا المعلومات

2014_2015

الملخص

إن التطور والتقدم الذي يشهده العالم في عصرنا هذا نتيجة للتطورات العلمية والتكنولوجية المتزايدة في شتى المجالات وفي مجال تكنولوجيا المعلومات بالتحديد، وما ينبثق عنها كشبكة الانترنت حيث تعتبر وسيلة الربط الأكثر انتشارا والتي حولت العالم إلى قرية صغيرة فأصبح من الصعب الاستغناء عنها.

ونتيجة لتوظيف هذه التكنولوجيا في مجالات حياتنا اليومية، والتي تسعى دوما إلى تسهيل حياه الإنسان وتخفيف العبء عليه، و مع وجود هذه التقنيات أصبح لا بد من استغلالها للحصول على فوائدها، حيث كان من أبرز استخداماتها هو استخدامها في مجال متابعة مقدمات ومشاريع التخرج , ولما كان لمرحلة متابعة المشاريع من حساسية ودقة في التعامل كان لا بد من الاهتمام بهذه المعلومات والبيانات المتعلقة بها، ومن هنا بدأ فريق العمل بالتفكير في طريقة معينة لإتمام مرحلة متابعة مشاريع التخرج حيث تكون مواكبة للتطور ومتلائمة مع التقنيات الحديثة، وفي نفس الوقت تسهل العملية على الأفراد العاملين في هذا المجال وهم منسق المشاريع , مشرفي المشاريع , والطلاب الخريجين , بحيث كان الهدف من عمل هذا المشروع هو المشرفين والمنسق من الوصول واستخدام النظام من أي تسهيل عملية متابعة مقدمات ومشاريع التخرج ويتمثل ذلك بتمكين مكان دون الحاجة للتواجد في المكتب , كما ساعد الطلاب على اختيار مشرفيهم , وساهم في التقليل من ضغط الزيارات للمشرف طوال فترة المشروع , وتسهيل عملية التواصل بين مستخدمي النظام مع تمكينهم من رفع الملفات والتقييمات المختلفة .

وقد قام فريق المشروع بتحليل الأنظمة والطرق الحالية المستخدمة في متابعة مقدمات ومشاريع التخرج، ووجد ما فيها من نقص وضعف وتأكدنا من ذلك بإشادة منسق المشاريع وبعض المشرفين في كلية تكنولوجيا المعلومات وهندسة الحاسوب. وقمنا بطرح مشروعنا الحالي وبيان مخاطرة وحلوله والعمليات التي يقوم بها. ومن ثم قام الفريق بتصميم المشروع وبنائه، باستخدام لغة .PHP بحيث عمل هذا النظام على توفير الوقت والجهد على جميع مستخدمي النظام ,وتسهيل عملية السيطرة على سرية وحماية البيانات من الفقدان والتلف.

Abstract

The development and progress witnessed by the world in our time as a result of scientific and technological growing developments in various areas and in particular, information technology, and the ensuing network online where is the way most widespread connectivity and that has turned the world into a small village became difficult to get ride of it.

As a result, the employment of this technology in the areas of our daily lives, and that is always seeking to facilitate human life, reduce the burden it, and with the presence of these technologies has become to be exploited for their benefits, where was the highlight of its uses is to be used in the follow-up introductions and graduation projects, and what was the follow-up phase projects of sensitivity and accuracy in the deal had to be attention to this information and related data, hence the team began to think in a certain way to complete the follow-up to the graduation projects stage where keep pace with the development and compatible with the modern techniques, and at the same time facilitate the process on personnel in this area and they project coordinator, the administrators projects, and graduate students, so that the objective of the work of this project is to facilitate follow-up introductions and projects Graduation process and is by enabling supervisors and coordinator of the access and use of the system from anywhere without the need to be present in the office, and students helped to choose their supervisors, and contributed to the reduction of pressure for Supervisor visits throughout the project period, and facilitate communication between users of the system with a process to enable them to lift the various files and assessments.

The project team has analyzed the current systems and methods used in the follow-up introductions and graduation projects, then found that the lack of weakness and made sure of that acclaim projects coordinator and some supervisors in the Faculty of Information Technology and Computer Engineering. We explained our project and the statement of the current risks, solutions and the operations carried out. designed and build the project, using the language of PHP.

This system can save time and effort on all users of the system, facilitate the process and protect data from loss and damage.

الإهداء

إلى والدينا.

إليك يا أمي يا من تجيئين قبل البدء، قبل الكل، قبل القلب وقبل القبل

وإليك يا أبتي يا ضوء مقلتنا و يا شرايين الروح وهي تلتحم

إلى من لهم الفضل بإرشادنا إلى طريق العلم والمعرفة إلى أساتذتنا ونخص بالذكر

أستاذنا ومشرفنا محمد الجعبري الذي كان كوالدنا ولم يوفر جهداً في توجيهنا والإشراف علينا ومساعدتنا طيلة فترة حياة المشروع

إلى أصدقائنا وأحبتنا ومن سهروا معنا في مسيرتنا العلمية والذين مدوا أياديهم البيضاء في ظلام الليل
وكانوا عونا لنا
أيام جميله قضيناها معا، نعيشها الآن لحظة بلحظة ونشعر وكأنها شريط يمر بمخيلتنا من جديد عام وعام يوما ويوم

لن ننساكم ما حيينا.

وأخيراً إلى صديق وفيّ لم يتخلّ عنا يوماً، إلى " الأمل ".

حكم محمود احميدات

رجاء احمد حوشية

سجود عيد توايهه

الشكر

الحمد لله ذي المن والفضل والإحسان، حمداً يليق بجلاله وعظمته القائل في محكم التنزيل "وفوق كل ذي علمٍ عليم" صدق الله العظيم.

وصَلِّ اللهم على خاتم الرسل، من لا نبي بعده، صلاةً تقضي لنا بها الحاجات، وترفعنا بها أعلى الدرجات وتبلغنا بها أقصى الغايات من جميع الخيرات، في الحياة وبعد الممات والقائل في الحديث الشريف "من صنع إليكم معروفاً فكافئوه، فإن لم تجدوا ما تكافئونه به فاعدوا له حتى تروا أنكم كافأتموه " صدق رسول الله

ولله الشكر أولاً وأخيراً، على حسن توفيقه، وكريم عونه، وعلى ما منَّ وفتح به علينا من إنجاز لهذا المشروع، بعد أن يسّر العسير، وذلّل الصعب، وفرَّج الهم، وعلى تفضُّله علينا بوالدَين كريمين شقّا لنا طريق العلم، وكانا خير سند لنا طيلة حياتنا الدراسية من تشجيع ودعاء وصبر وعطاء، جعل الله ما قاما به في ميزان حسناتهما وأمدَّ في عمرهما على عمل صالح، وأعاننا على برهما.

كما ندين بعظيم الفضل والشكر والعرفان بعد الله سبحانه وتعالى في إنجاز هذا البحث وإخراجه بالصورة المرجوة؛ إلى المشرف على المشروع: الأستاذ / محمد الجعبري. الذي منحنا الكثير من وقته، وجهده، وتوجيهاته، وإرشاداته، وآرائه القيمة. ومدَّ يد العون لنا دون ضجر للسير قدماً بالمشروع نحو الأفضل سائلين المولى القدير أن يجزيه عنا خير الجزاء ويثيبه الأجر إن شاء الله

والشكر لله الذي أحاطنا بالصحبة الطيبة الذين سهروا معنا في مسيرتنا العلمية والذين مدوا أياديهم البيضاء في ظلام الليل وكانوا عونا لنا

ونتوجه لكل من مد لي يد العون، ممن لم تسعفني الذاكرة بذكرهم بالشكر، فجزآهم الله عنا خير الجزاء.

وختاماً نسأل الله العلي القدير أن يكون هذا العمل خالصاً لوجه، وأن يجعله علماً نافعاً، ويسهّل لنا به طريقاً إلى الجنة.

Contents

الفصل الأول 10
1.1 المقدمة 10
1.2 الفكرة العامة للمشروع 10
1.3 وصف فكرة المشروع 10
1.4 المنهجية 11
1.5 أهمية المشروع 11
1.6 نطاق المشروع: 12
الفصل الثاني :التخطيط 13
2.1 المقدمة 13
2.2 تقسيم المهام والجدول الزمني للمشروع 13
2.3 المخطط الزمني للمشروع: 13
2.4 مصادر النظام 15
2.4.1 المصادر التطويرية للنظام: 15
2.4.2 المصادر التشغيلية للنظام 16
الفصل الثالث :متطلبات النظام 17
3.1 المقدمة 17
3.2 متطلبات النظام 17
3.3 المحددات والقيود 19
3.4المخاطر 19
3.5 الحلول المقترحة: 20
الفصل الرابع : وصف متطلبات النظام 21
4.1مقدمة 21
الفصل الخامس : التصميم 22
5.1مقدمة 22
5.2Three -Tier architecture 22
5.2.1 طبقة العرض (Presentation Tier) 22
5.2.2 طبقة الأعمال (Business Tier) 23
5.2.3 طبقة البيانات (Data Tier): 23
5.3User interface 23
5.4 واجهات النظام 25
5.5 قاعدة بيانات النظام 30
الفصل السادس: تطوير النظام وتشغيله 38

6.1 تطوير وتشغيل النظام 38
6.2 البرمجيات اللازمة لعمليات التطوير: 38
6.3برمجة النظام..... 39
6.4تشغيل النظام 39
الفصل السابع: تطبيق النظام وصيانته..... 40
7.1 المقدمة 40
7.2 تطبيق النظام..... 40
7.3 خطة صيانة النظام..... 40
7.4 فحص النظام..... 41
7.4.1فحص متطلبات النظام..... 41
7.4.2فحص تكامل النظام 43
7.5النتائج 43
7.6التوصيات..... 43
المصادر والمراجع 44
المرفقات 45

فهرس الجداول:

جدول 1: التقييم الزمني 13

جدول 2: المصادر الفيزيائية 15

جدول 3: المصادر البرمجية 15

جدول 4: المصادر البشرية 16

جدول 5 :المستخدمين 30

جدول 6:الاعلانات 31

جدول 7:الحضور 31

جدول 8:الرسائل 32

جدول 9:المناقشين 32

جدول 10:المناقشات 32

جدول 11:الملفات 33

جدول 12:الافكار 33

جدول 13:الأفكار المقترحة من المشرف 34

جدول 14:العلامات 34

جدول 15:العلامة النهائية 35

جدول 16:المقابلات 35

جدول 17:المشاريع 36

جدول 18:طلب مشرف 36

جدول 19:فريق المشروع 37

جدول 20:المفتاح 37

فهرس الرسوم التوضيحية:

رسم توضيحي 1: Use Case Diagram 21

رسم توضيحي2: Class Diagram..... 21

رسم توضيحي 3 : Activity Diagram 23

رسم توضيحي 4 : التسجيل في الموقع 24

رسم توضيحي 5: القيام بالمهام 25

الفصل الأول

1.1 المقدمة

تعتبر مشاريع التخرج من أهم الخطوات التي تهدف إلى إعداد الطالب الذي تسعى الجامعة إليه، كما يعتبر فرصة للخريجين من الطلاب لتطبيق ما تعلموه خلال سنوات دراستهم وتنفيذ ذلك على ارض الواقع.

تتيح مشاريع التخرج إمكانية تأهيل الطالب الخريج ليكون عنصراً فعالاً في كافة المجالات العلمية والعملية والبحثية، وكذلك إعطاء الطالب فرصه لممارسة وتطبيق أخلاقيات المهنة والعمل ضمن الفريق قبل التحاقه فعلياً بالعمل، وتتيح هذه المشاريع الفرصة الذهبية للطالب لاكتساب الكثير من الخبرات، تحت إشراف وتوجيه مشرف متخصص يستخدم أحدث الأدوات والأساليب.

لذلك اخترنا مشروع يقوم على متابعة مقدمات ومشاريع التخرج، حيث يستفيد من هذا المشروع كل من الطالب الخريج ومشرفي المشاريع وكذلك منسقي المشاريع، عن طريق قيامه بعدة مهام سيتم توضيحها في الفصول القادمة.

1.2 الفكرة العامة للمشروع

إن من أبرز المشكلات التي تواجه الطلاب والمشرفين فيما يتعلق بمقدمات المشاريع ومشاريع التخرج تتلخص في آلية التواصل مع المشرفين والتنسيق والمتابعة عن بعد.

عند دراسة النظام التقليدي في آلية عرض أفكار المشاريع ومناقشتها ومتابعة الطلبة نلاحظ بروز العديد من المشكلات مثل:

عدم معرفة أسماء المشرفين المقترحين وكذلك عدم معرفة فيما لو كان هذا المشرف قد تم اختياره مسبقا من قبل طلاب آخرين أو أن الطاقة الاستيعابية لهذا المشرف قد نفذت.

ومن المشكلات البارزة أيضا أن تسليم أجزاء المشروع للمشرف وكذلك التعديل عليها يتم يدوياً الأمر الذي يؤدي إلى استغراق وقت طويل وجهد كبير بالإضافة لصعوبة التواصل بين الطلبة ومشرفيهم وجهاً لوجه.

تلاحظ انه في الآونة الأخيرة لجأ بعض المشرفين إلى التواصل مع الطلاب من خلال مواقع التواصل الاجتماعي (Facebook).

إلا أن هذه الفكرة لم تكن كافية إلى حد ما لجعلها بديل عن نظام المتابعة التقليدي، الأمر الذي دفعنا للتفكير في إيجاد نظام لمتابعة مقدمات المشاريع ومشاريع التخرج الكترونياً.

1.3 وصف فكرة المشروع

تقوم فكرة المشروع على بناء موقع الكتروني لمتابعة مشاريع التخرج بحيث سيقوم هذا الموقع بحل مشكلة اختيار المشرفين بالنسبة للطلبة وذلك من خلال توفير قائمة بالمشرفين حسب الكلية والتخصص مما يتيح للطالب إمكانية اختيار المشرف من خلال الموقع الالكتروني دون عناء، وعليه انتظار موافقة المشرف. عند موافقة المشرف على أن يكون مسؤول عن مشروع الطالب سيتم إضافة هذا الطالب ضمن الطلاب التابعين لهذا المشرف وتمكين التواصل معه ورفع الملفات، وعند وصول المشرف إلى الطاقة الاستيعابية من عدد الطلبة لن يتمكن الطلاب الذين يبحثون عن مشرف من مشاهدة هذا المشرف ضمن قائمة المشرفين لأنه لم يعد متاحاً.

وعند نهاية الفصل يقوم المشرفين بتصحيح مقدمات المشاريع أو المشاريع وبالتالي يمكنهم اختيار مشاريع مميزة وإضافتها إلى زاوية خاصة بالموقع تتوفر بها المشاريع المميزة كمرجع للطلاب الآخرين لتحفيزهم على الإبداع والإتقان والتميز في مشاريعهم.

وسيكون الطالب قادر على مشاهدة علامة المشروع الخاصة به من خلال الموقع وكذلك متابعة مجريات الأحداث أولاً بأول، وسيتم تخصيص زاوية خاصة بآخر الأخبار المتعلقة بمواعيد المناقشات أو أي طارئ يحدث.

1.4 المنهجية

تقوم منهجية المشروع بشكل أساسي على إحدى الطرق المتبعة في هندسة البرمجيات التي تسمى (**SDLC**) والتي تقوم على مجموعة من الخطوات الإجرائية التي تبدأ بعملية التخطيط وذلك بتحديد فكرة المشروع وما يهدف إليه، جمع المتطلبات الخاصة بالمشروع وذلك بعمل مقابلات مع كل من الطلاب الخريجين ومشرفي المشاريع ومنسقي المشاريع، كذلك تحليل هذه المتطلبات، ثم التصميم يليها التنفيذ والاختبار والصيانة للنظام.

1.5 أهمية المشروع

تتركز أهمية المشروع في وضع حل ملموس للعديد من مشاكل النظام التقليدي التي تواجه كلاً من مشرفي المشاريع في جامعة بوليتكنك فلسطين والطلبة المقبلين على هذه المرحلة

ويمكن تلخيص أهمية المشروع فيما يلي:

1.5.1 أهميته بالنسبة لمشرفي المشاريع

- تسهيل عملية متابعة طلبة المشاريع.

- إمكانية الوصول واستخدام النظام من أي مكان دون الحاجة للتواجد في المكتب للوصول للملفات والبيانات.

- التقليل من ضغط الزيارات للمشرف في فترات متابعة المشروع.

- جعل عملية مراجعة المشرف في مكتبه تكون فقط عند الضرورة.

1.5.2 أهميته بالنسبة لمنسق المشاريع:

- تسهيل التواصل مع المشرفين
- تمكينهم من استلام التقارير والتقييمات من المشرفين الكترونيا
- تمكينهم من عرض الإعلانات الخاصة بالخريجين على الموقع
- متابعة مدى التزام الطلاب مع المشرفين

1.5.3 أهميته بالنسبة لطلبة المشاريع:

- تسهيل عملية التواصل مع المشرفين.

- تمكينهم من تسليم التقارير الكترونيا.

1.5.4 أهميته بالنسبة للجامعة:

تقليل التكلفة المادية التشغيلية باستبدال النظام الورقي بنظام الكتروني.

1.6 نطاق المشروع:

يستهدف هذا النظام المشرفين والطلبة الخريجين في كلية تكنولوجيا المعلومات وهندسة الحاسوب في جامعة بوليتكنك فلسطين.

حيث يتضمن النطاق الوظيفي لهذا المشروع القيام بالعديد من المهام التي تشمل متابعة مقدمات ومشاريع التخرج الكترونياً، ويتيح إمكانية التواصل بين منسقي المشاريع والمشرفين والطلبة الخريجين وكذلك يسهل عملية تسليم أجزاء المشروع والتعديل عليها.

الفصل الثاني :التخطيط

2.1 المقدمة

سيتم في هذا الفصل الحديث عن تقسيم المهام والجدول الزمني الخاص بالمشروع وكذلك عن المخطط الزمني للمشروع وفي نهاية هذا الفصل سيتم تحديد المصادر اللازمة للنظام.

2.2 تقسيم المهام والجدول الزمني للمشروع

فريق العمل مكون من ثلاثة أعضاء يتم التعاون بينهم في مراحل العمل المختلفة من تخطيط وجمع بيانات وصولا للتنفيذ، وهذا العمل الجماعي يساهم في تنفيذ العمل بأفضل الطرق الممكنة، ويمكن تقسيم العمل إلى أربعة مراحل أساسية:

- المرحلة الأولى: تتمثل في الاجتماع مع منسق ومشرف مشاريع التخرج لجمع المعطيات اللازمة عن النظام في متابعة مشاريع التخرج ومعرفة أهم المشكلات التي تواجههم في أداء أعمالهم.
- المرحلة الثانية: وتتمثل في عملية تطوير النظام الالكتروني المقترح باستخدام لغات برمجة خاصة بتطبيقات الويب (php) وسيستخدم مجموعة من اللغات الوصفية المساندة في عملية التطوير مثل (CSS،HTML، Java script)
- المرحلة الثالثة: تتمثل في تشغيل النظام واختبار أداءه بالتعاون مع المسؤول عن النظام الالكتروني في الجامعة بهدف عمل أي تطوير لازم للنظام قبل التشغيل النهائي له.
- المرحلة الرابعة: تتمثل في توثيق جميع الخطوات المنجزة ابتداء من مرحلة التخطيط حتى مرحلة التطوير للنظام، مع إمكانية توثيق عمليات الصيانة اللاحقة للنظام عند تشغيله.

2.3 المخطط الزمني للمشروع:

يبين الجدول التالي الزمن المتوقع لكل مرحلة من مراحل المشروع

اسم المهمة	الوقت بالأسابيع
التخطيط واختيار المشروع	3
جمع متطلبات النظام	4
تحليل النظام الحالي	3
وصف وتصميم النظام	3
تطوير وربط اجزاء النظام	9
اختبار وصيانة النظام	5
توثيق العمل	29

جدول (1): جدول التقييم الزمني

المدة الزمنية بالأسبوع المهمة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
التخطيط وتحديد فكرة المشروع														
جمع المعلومات														
تحليل النظام الحالي														
وصف متطلبات النظام														
تصميم عناصر النظام														
التوثيق														

المخطط الزمني للمشروع في الفصل الأول

المدة الزمنية بالأسبوع المهمة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
تصميم عناصر النظام														
تصميم خطط الاختبار														
تصميم واجهات المستخدم														
تطوير أجزاء النظام														
دمج أجزاء النظام														
اختبار وصيانة أجزاء النظام														
التوثيق														

المخطط الزمني للمشروع في الفصل الثاني

2.4 مصادر النظام

2.4.1 المصادر التطويرية للنظام:

يمكن تصنيف المصادر الخاصة لبناء النظام إلى ثلاث فئات:

- **مصادر فيزيائية:** وتُعنى بمكونات النظام المادية المتطلب توافرها لبناء النظام.
- **مصادر برمجية**: وتُعنى بالبرمجيات المستخدمة لبناء النظام.
- **مصادر بشرية**: وتتمثل بفريق عمل تطوير النظام.

- **المصادر الفيزيائية:** تتمثل أهم المصادر الفيزيائية المطلوب توافرها لتطوير النظام: جهاز حاسوب سيستخدم أثناء عملية برمجة وتطوير النظام

المكون الفيزيائي	المواصفات	العدد
أقراص قابلة للإزالة	4GB	2
جهاز حاسوب HP Pavilion g6	CPU: i3-3110 m HDD: 500 GB SATA Screen: 15.6” Memory: 4GB DDR3	3

الجدول(2): جدول المصادر الفيزيائية

- **المصادر البرمجية:** اعتمد مطوري النظام على البرمجيات المفتوحة المصدر لبناء وتطوير النظام، مما حصر التكاليف البرمجية في نظام تشغيل الحواسيب وبرنامج توثيق العمل.

المكون البرمجي	الإصدار	العدد
Windows OS	8.1	١
WAMP Server	2.4	١
Office Home & Business	2007	١

الجدول (3): جدول المصادر البرمجية

- **المصادر البشرية:** تتكون المصادر البشرية من فريق العمل المكون من عضوين في مختلف ادوار مشروع من تصميم قاعدة البيانات وتصميم وتطوير النظام الإلكتروني.

المصدر البشري	العدد
مصمم صفحات انترنت	1
مطور قواعد بيانات	1
مبرمج مواقع انترنت	1

الجدول (4): جدول المصادر البشرية

2.4.2 المصادر التشغيلية للنظام

تقسم المصادر اللازمة لتشغيل النظام بعد تطويره وبناءه إلى ثلاثة أقسام:

1. **مصادر فيزيائية:** تستخدم في عملية الوصول إلى النظام والتحكم فيه.
2. **مصادر برمجية:** تمثل مجمل البرامج الواجب توفرها ليعمل النظام بالشكل المتوقع منه.
3. **المصادر البشرية:** وتتمثل في مشغلي ومستخدمي النظام.

- المصادر الفيزيائية لتشغيل النظام:

يمكن إجمال التكاليف الفيزيائية للنظام فيما يلي:

1- **الخادم المركزي:** الذي سيستضيف النظام الإلكتروني الجديد، مراعاة أن هذا الخادم تابع لمركز الحاسوب في الجامعة
2- **أجهزة الحاسوب:** يتطلب النظام ثلاثة أجهزة حاسوب على الأقل لربط الخريج مع مشرف المشروع من جهة، ولربط مشرف المشروع مع منسق المشاريع في الكلية.
3- **شبكة انترنت.**

- المصادر البرمجية لتشغيل النظام

تتمثل التكاليف البرمجية في تكلفة نظام التشغيل لأجهزة الحاسوب فقط.

- المصادر البشرية لتشغيل النظام:

نظرا لوجود مركز حاسوب مستقل داخل الجامعة، فإنه تقع على عاتقه مسؤوليات تشغيل والإشراف والصيانة للنظام، ويفترض إسناد كل من الأدوار التالية لموظفي المركز:

1- مشرف ومسؤول النظام

2- مدير صيانة وتطوير النظام

الفصل الثالث: متطلبات النظام

3.1 المقدمة

سيتم في هذا الفصل الحديث عن المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية الخاصة بالنظام على أن يتم تفصيلها في وقت لاحق، وفي نهاية هذا الفصل سيتم تحديد القيود والمخاطر التي يمكن أن تواجه المشروع والحلول الممكنة لهذه المخاطر.

3.2 متطلبات النظام

يحتوي النظام على مجموعة من المتطلبات بنوعيها، المتطلبات الوظيفية والمتطلبات غير الوظيفية، والتي سيتم توضيحها على شكل نقاط.

3.2.1 المتطلبات الوظيفية

وهي المتطلبات التي تحدد خصائص كل وظيفة من وظائف النظام، وفيما يلي مجموعة الوظائف الأساسية التي يتكون منها النظام:

3.2.1.1 متطلبات خاصة بالطالب الخريج:

1- إمكانية إنشاء حساب وتسجيل الدخول للموقع.
2- إمكانية طرح أفكار مشاريع وعرض الأفكار المقترحة من قبل المشرف (إن وجد) وبالتالي إمكانية اختيار مشرف للمشروع.
3- إمكانية تسليم أجزاء المشروع للمشرف
4- إمكانية التواصل مع مشرف المشروع ومنسق المشاريع من خلال رسائل من النظام نفسه.
5- إمكانية استعراض الملاحظات من المشرف بعد كل زيارة وكذلك استعراضجدول مناقشات المشاريع والعلامة النهائية.

3.2.1.2 متطلبات خاصة بمشرف مشروع التخرج

1- إمكانية إنشاء حساب وتسجيل الدخول للموقع.
2- إمكانية اختيار مجموعات الطلاب التي يود الإشراف عليها
3- تحديد أيام اللقاء مع طلابه
4- إمكانية إعداد تقارير وكتابة ملاحظات عن كل زيارة للطلاب
5- إمكانية تحميل الملفات المعدلة للطلاب
6- إمكانية تقييم كل طالب بالمجموعة في نهاية الفصل ورصد العلامة وترحيلها للمنسق
7- تمكين المشرفين من تقييم مشاريع أخرى قاموا بمناقشتها
8- طرح أفكار مشاريع

9- إمكانية التواصل مع منسق المشاريع والطلاب من خلال رسائل من النظام نفسه.

3.2.1.3 متطلبات خاصة بمنسق مشاريع التخرج.

1- إنشاء حساب خاص مع إمكانية تفعيل حسابات كل من الطالب والمشرف.
2- إمكانية عرض إعلانات على الموقع.
3- إمكانية استعراض الأفكار المقترحة من قبل الطلاب والمشرفين.
4- إمكانية التواصل مع المشرفين والطلاب من خلال رسائل تُرسل من النظام نفسه.
5- إضافة المشاريع التي قام الطلاب باختيارها على الموقع.
6- إمكانية إعداد جداول مواعيد مناقشة المشاريع، تعيين المناقشين لكل مشروع.
7- إمكانية استقبال العلامات والتقارير المرحلة من المشرفين.
8- إمكانية تثبيت العلامة ورصدها على الموقع بشكل نهائي.

3.2.2 المتطلبات غير الوظيفية:

هي المتطلبات التي تحدد معيارا يمكن من خلاله الحكم على آلية عمل النظام ومدى كفاءته

ومن المتطلبات غير الوظيفية للنظام:

- سهولة التعامل مع النظام

يفضل أن تكون الواجهة سهلة التعامل والاستخدام لمستخدمي النظام، والوصول إلى جميع مميزات الواجهة دون عوائق، وتقديم المعلومات بطريقة سهلة، ويفضل أن تكون الألوان المستخدمة في الواجهة مريحة للعين.

- تكاملية وامن البيانات

يجب أن يتم توفير الحماية للمعلومات من الأخطار التي تهددها ومن أنشطة الاعتداء عليها، ويجب توفير امن هذه المعلومات أثناء نقلها عبر وسائل الحوسبة والاتصال، كما ويجب الحفاظ على سرية وموثوقية البيانات بحيث لا تكشف من قبل أشخاص غير مخولين بذلك بالإضافة إلى تكاملية وسلامة المحتوى القائم على التأكد من أن محتوى المعلومات صحيح ولم يتم تعديله أو العبث به.

- دقة واعتمادية النظام

يمكن الاعتماد على هذا الموقع لمصداقية ودقة المعلومات التي يحتويها المتعلقة بالطلاب الخريجين والمشرفين

- الكفاءة العالية للنظام وسرعة الاستجابة

تتضح كفاءة النظام عما يتواجد عدد من الخريجين والقيام بإتمام إجراءات التسجيل لأكثر من شخص، وتحليل بيانات الخريجين في وقت واحد، حيث يقوم النظام بتلبية جميع الأوامر التي تطلب منه بالشكل السريع والصحيح.

- القابلية لتطوير النظام وصيانته

نظرا للتطور المستمر فان النظام قابل للتطوير لمواكبة التكنولوجيا الحديثة، حيث انه من الممكن ربط جميع كليات الجامعة مع النظام الالكتروني ليخدم جميع الطلاب، ويجب ان يكون النظام مصمما لإجراء صيانة دورية من خلال بناء نظام يمتلك مرونة عالية في التعامل مع التطوير والتعديل عليه لاحقا.

3.3 المحددات والقيود

سيتم التعرف على المحددات والقيود التي يجب مراعاتها عند بناء وتطوير النظام:

1- العمل ضمن الميزانية المتوفرة لبناء النظام.
2- إتمام المشروع ضمن فترة زمنية محددة، والتي تتلخص من بداية السنة الدراسية حتى نهايتها .أي ما يقارب السبعة أشهر.
3- التوافقية بين موقع الإنترنت الرئيسي للنظام والأجهزة المستخدمة للوصول إليه على اختلاف أنواعها وأحجام شاشات العرض لها.
4- صعوبة الوصول لقاعدة البيانات الخاصة بالجامعة للحصول على معلومات الطالب الخريج.

3.4 المخاطر

بصورة إجمالية، يمكننا أن نرى بأن هناك مخاطر عديدة قد تظهر أثناء عملية بناء وتطوير النظام .ومن المهم أيضا إدراك أن هناك خطوات مدروسة يمكن إتباعها للتأكد من تفادي هذه المخاطر وفيما يلي عرض تحليل لهذه المخاطر وطرق تجنبها محاولاً فريق العمل وضع تصور عملي فعال لتقليل من حجم المخاطر التي تهدد النظام .ومن هذه المخاطر ما يُعنى باستخدام النظام ومنها ما يُعنى بالمخاطر التي تواجه فريق العمل.

3.4.1 مخاطر خاصة باستخدام النظام:

1- مشاكل تقنية قد تصيب الخادم المركزي، سواء أكانت فشل ذاتي في أحد مكونات النظام أو هجوم خارجي مما تؤدي إلى إيقاف النظام أو تعطل في بعض مكوناته كلياً أو جزئياً.
2- مشاكل أثناء عملية التعديل على أجزاء المشروع من قبل المشرف.
3- عدم تقبل بعض المشرفين للنظام.

3.4.2 مخاطر قد تواجه فريق العمل:

1- التأخر عن الوقت المحدد لتسليم النظام.

2- احتمالية ظهور متطلبات جديدة ثناء بناء أو تشغيل النظام.

3- خلل قد يواجه الأجهزة المستخدمة أثناء بناء النظام من فيروسات أو فشل لأحد الأنظمة.

3.5 الحلول المقترحة:

1- توفير خادم مركزي بديل عن الخادم الرئيسي في حال حدوث مشكلة معينة فيه، وأخذ نسخ احتياطية للبيانات المتواجدة على النظام في فترات متقاربة.

2- القيام بعمل نسخ احتياطية للخادم المركزي الرئيسي باستخدام خادم أخر، لتجنب فقد البيانات أو توقف عمل الخادم المركزي الرئيسي.

3- توزيع الأدوار بين أفراد الفريق والحرص على التسليم في الوقت المحدد.

4- تحري الدقة قدر المستطاع في تحديد متطلبات النظام لتقليل من إمكانية ظهور متطلبات جديدة خلال العمل

الفصل الرابع : وصف متطلبات النظام

4.1 مقدمة

سيتم في هذا الفصل تمثيل علاقات النظام من خلال الرسومات التي توضح عمل النظام وكيفية ارتباطه بالبيئة الخارجية والتي تسهل عملية فهم النظام بشكل أوضح.

رسم توضيحي (1) Use Case Diagram

ملحق رقم (1)

رسم توضيحي (2) Class Diagram

ملحق رقم (2)

الفصل الخامس : التصميم

5.1 مقدمة

تأتي مرحلة تصميم النظام بعد عملية تحليله وتحديد المتطلبات في الفصل السابق، حيث سيتم في هذا الفصل تحديد التصميم الذي يتناسب مع المتطلبات المتفق عليها.

و في هذا الفصل سيتم عمل تصميم للنظام من خلال (Three-Tier architecture) , بحيث سيتم توضيح

.Data Model, Business Logic (Rules), User Interface

كما وسيتم عمل جدولة لقاعدة البيانات الخاصة بالنظام

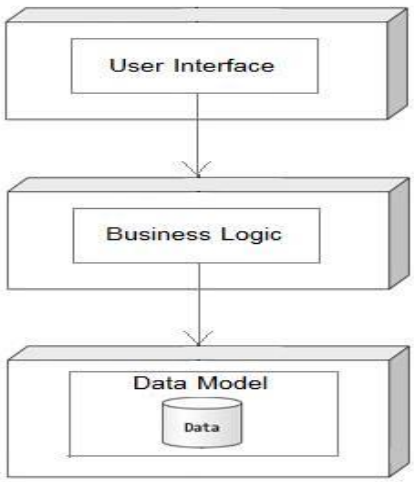
.

Three -Tier architecture 5.2

تهدف هذه البنية إلى تسهيل إجراءات فهم النظام وتبسيط خطوات التعامل مع الأقسام المختلفة في الأنظمة والبرمجيات المختلفة حيث تعتبر أسلوب متبع في الوصول إلى البيانات عند الأشخاص وتطويرها وتعديلها كوحدات مستقلة عن بعضها البعض.

يحتوي هذا النظام على ثلاثة طبقات رئيسية يتم من خلالها جميع العمليات الممكنة:

رسم توضيحي: Three -Tier architecture



5.2.1 طبقة العرض (Presentation Tier)

تمثل هذه الطبقة واجهة الاستخدام الرسمية للبرنامج وتعتبر المستوى الأعلى من التطبيق حيث أنها تقوم بعرض المعلومات المتعلقة بالخدمات التي يقدمها النظام حيث أنها تتكون من جميع النماذج والصفحات التي يتفاعل معها المستخدم حيث أن كل صفحة تتكون من مجموعة من الحقول التي تظهر المخرجات من الطبقات السفلية.

وهي تحتوي على جميع الأجزاء المرئية التي تستخدم الوظائف والأوامر المختلفة للتطبيق والتي تكون بالعادة إما تطبيق (Windows Application) أو موقع (Web Application) أو (Mobile Application)

5.2.2 طبقة الأعمال (Business Tier) :(تسمى أيضا بمنطق الأعمال Business Logic) والتي تمثل الانجاز الفعلي (Real Implementation) لجميع الوظائف والأوامر التي يقوم بها، وقد تشمل أيضا القواعد والقوانين الخاصة بالبرنامج

وتعتبر هذه الطبقة بأنها مستقلة بذاتها حيث أنها مفصولة عن طبقة العرض.

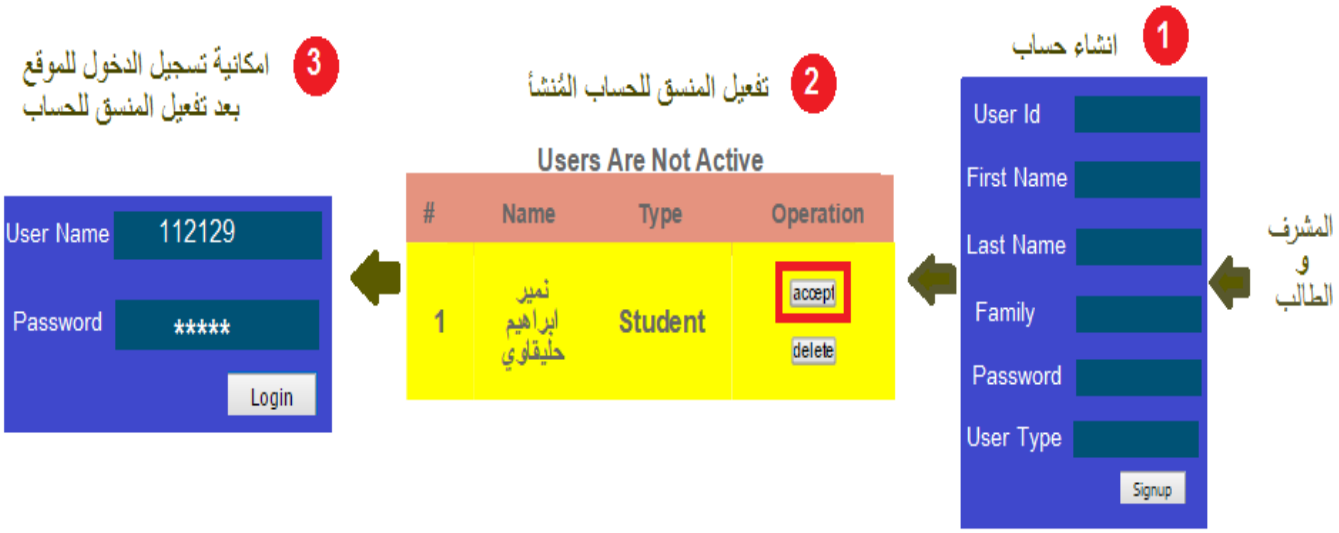
رسم توضيحي (3) activity diagram

ملحق رقم (3)

5.2.3 طبقة البيانات (Data Tier): طبقة البيانات هي الطبقة المسؤولة عن حفظ وتخزين كافة وحدات التطبيق (Application Entities)، حيث يتم هنا تخزين المعلومات واسترجاعها. هذه الطبقة تحتفظ بالبيانات محايدة، ومستقلة عن خادم التطبيقات أو منطق الأعمال، وبالتالي إعطاء كل طبقة البيانات الخاصة بها يسهم في تحسين الأداء وتطويره.

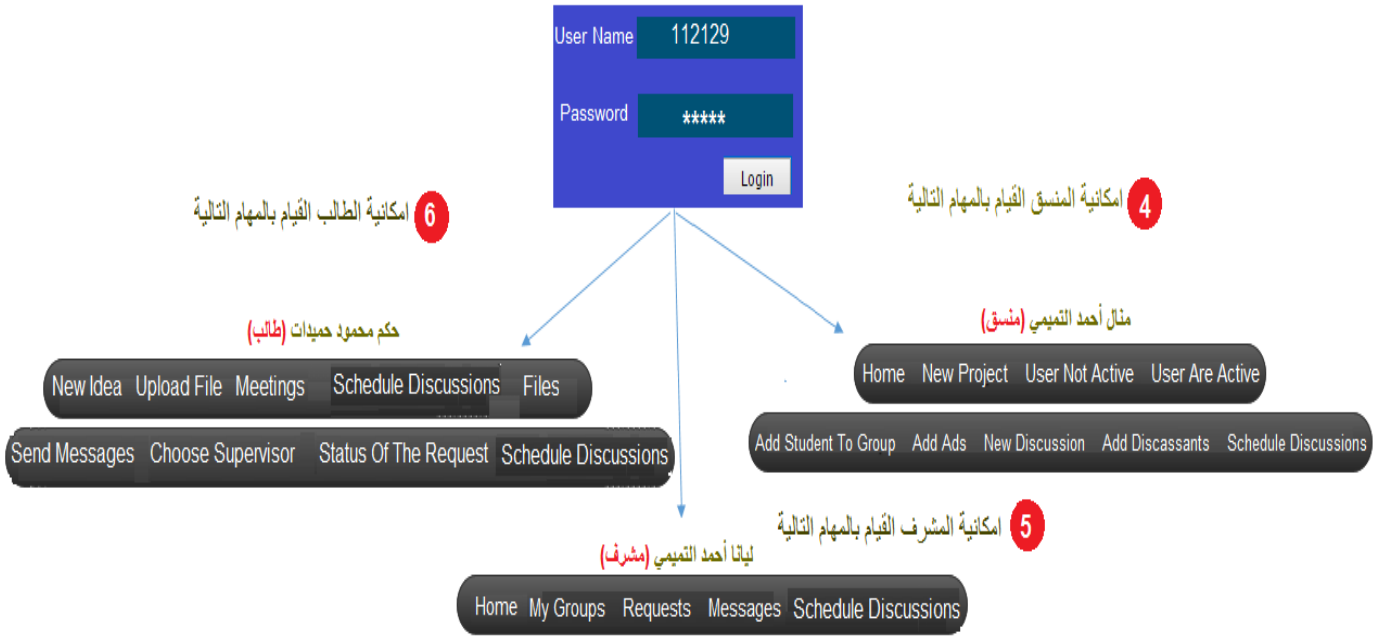
User interface 5.3

يحتوي الموقع الالكتروني على ثلاثة مستخدمين (الخريج، مشرف المشاريع، منسق المشاريع) يمكنهم الوصول الى هذا الموقع وعمل حساب جديد لهم وتسجيل الدخول إليه.



رسم توضيحي(4): التسجيل في الموقع

بعد قيام كل من المشرف والطالب بإنشاء حساب وبالتالي موافقة المنسق على هذه الحسابات، فإنه يصبح بإمكانهم بالإضافة إلى تمكن المنسق أيضا من تسجيل الدخول إلى الموقع وقيام كل منهم بعدة مهام كما هو موضح بالرسم التالية:



رسم توضيحي(5): القيام بالمهام

5.4 واجهات النظام

حيث سيتم في هذا الفصل تحديد العمليات من خلال تحديد الوصف وواجهة تفاعل المستخدم وتصميم شاشات الإدخال والإخراج، كما يلي:

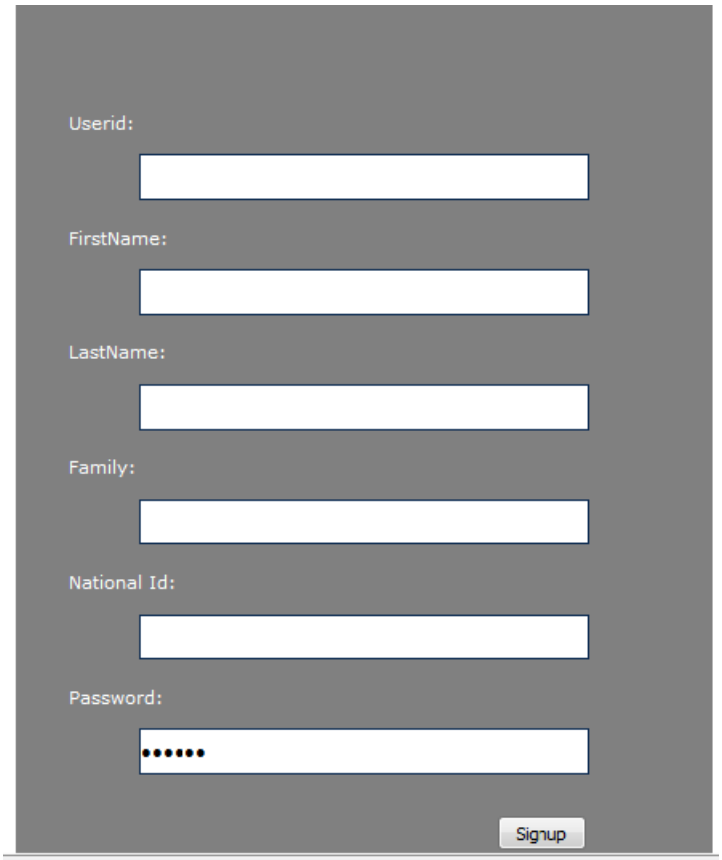
5.4.1 تصميم العمليات حسب المتطلبات الوظيفية:

سيتم تصميم كل وظيفة (إنشاء حساب، تفعيل الحسابات، إعداد برنامج اللقاءات، طلب مشرف) من خلال وصفها وتحديد مداخلاتها ومخرجاتها ووصف توضيحي لمخطط سير كل وظيفة يقوم بها النظام، بالإضافة إلى تصميم الشاشات حسب المتطلبات الوظيفية.

1- المتطلب الأول: إنشاء حساب

- الوصف: يتمكن المستخدمون للموقع (الطالب، المشرف) من إنشاء حساب خاص لهم على الموقع الأمر الذي يمكنهم من استخدام الموقع وتلبية احتياجاتهم.

- الواجهة



- المدخلات: رقم المستخدم، الاسم الأول، الاسم الثاني، اسم العائلة، رقم الهوية، كلمة السر.
- المخرجات: ظهور رسالة تفيد بأنه تم إضافة المستخدم للموقع بنجاح.
- وصف سير العملية:

1) الضغط على أيقونة إنشاء حساب
2) إدخال المستخدم المعلومات الخاصة به والتي تتمثل في (رقم المستخدم، الاسم الأول، الاسم الثاني، اسم العائلة، رقم الهوية، كلمة السر)
3) الضغط على أيقونة (تسجيل) لحفظ البيانات المدخلة.
4) ظهور رسالة تفيد بأنه تم إضافة المستخدم للموقع بنجاح.

2- المتطلب الثاني: تفعيل الحسابات.

- الوصف: بعد أن يقوم الطالب والمشرف بإنشاء حساب على الموقع لن يتمكنوا من تسجيل الدخول للموقع إلا بعد أن يقوم المنسق بتفعيل هذه الحسابات

الواجهة

- المدخلات: الحساب غير مفعل.

– المخرجات: الحساب مفعل.

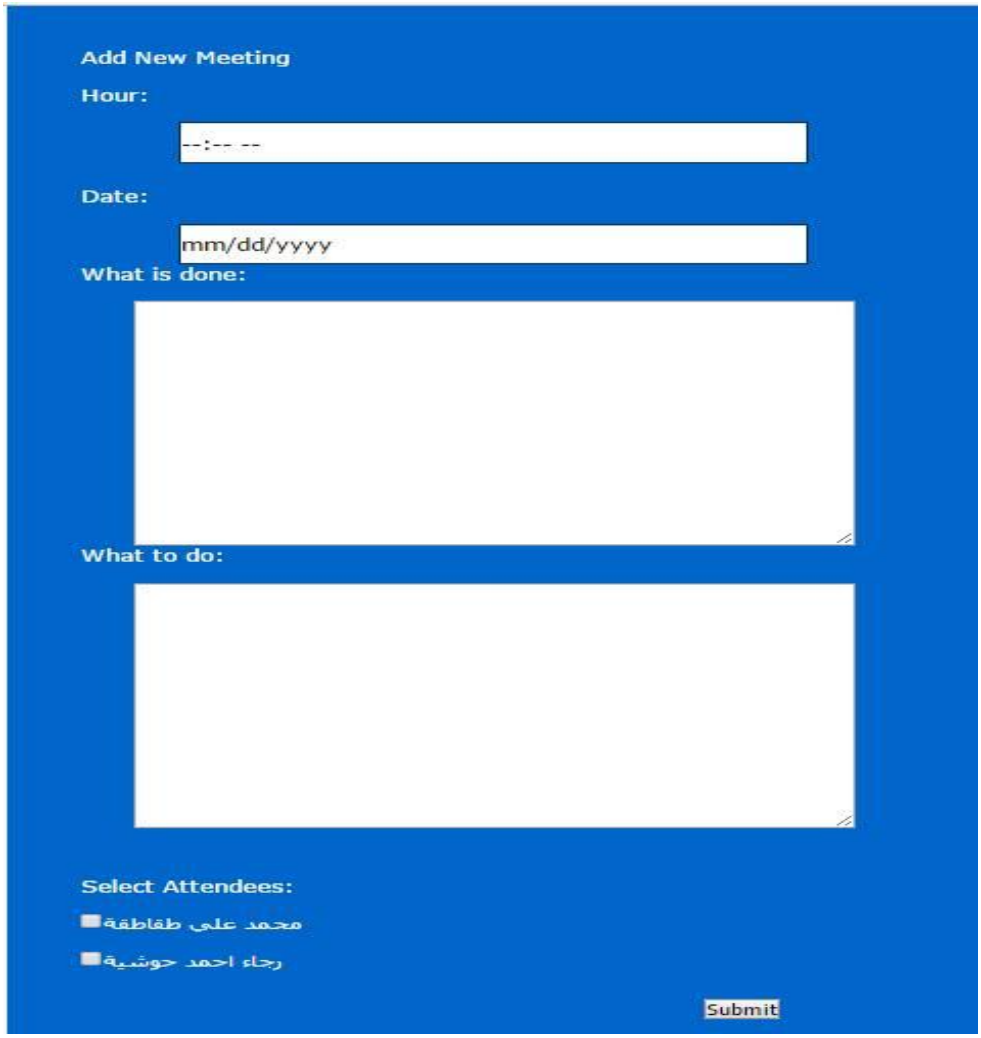
- وصف سير العملية:

1) بعد قيام كل من الطالب والمشرف بإنشاء حساب على الموقع ومحاولة تسجيل الدخول لهذا الموقع فإنه تظهر له رسالة تفيد بأن حسابه غير مفعل ويجب الانتظار إلى حين أن يقوم المنسق بتفعيل هذا الحساب
2) يقوم المنسق بتسجيل الدخول إلى حسابه حتى يتمكن من القيام بمهامه.
3) الضغط على أيقونة المستخدمين غير المفعلين ومن ثم أيقونة قبول.

3- المتطلب الثالث: إعداد برنامج اللقاءات

الوصف: يتيح هذا الموقع إمكانية إعداد جداول لقاءات المشرف مع مجموعته, حيث يحتوي هذا الجدول على ساعة اللقاء, تاريخه, ما تم انجازه في هذا اللقاء, ما سيتم انجازه في اللقاء المقبل, وكذلك تحديد من قام بحضور هذا اللقاء من الطلاب.

- الواجهة



– المدخلات: ساعة اللقاء، التاريخ، ما تم انجازه، ما سيتم انجازه في اللقاء المقبل، الحضور.

– المخرجات: جدول اللقاءات.

- وصف سير العملية:

1) يقوم المشرف بتسجيل الدخول إلى الموقع.
2) يقوم باختيار مجموعة الطلاب الخاصة به.
3) يختار اسم المشروع
4) الضغط على أيقونة إضافة لقاء جديد

5) إدخال معلومات اللقاء (ساعة اللقاء، التاريخ، ما تم انجازه، ما سيتم انجازه في اللقاء المقبل، الحضور)

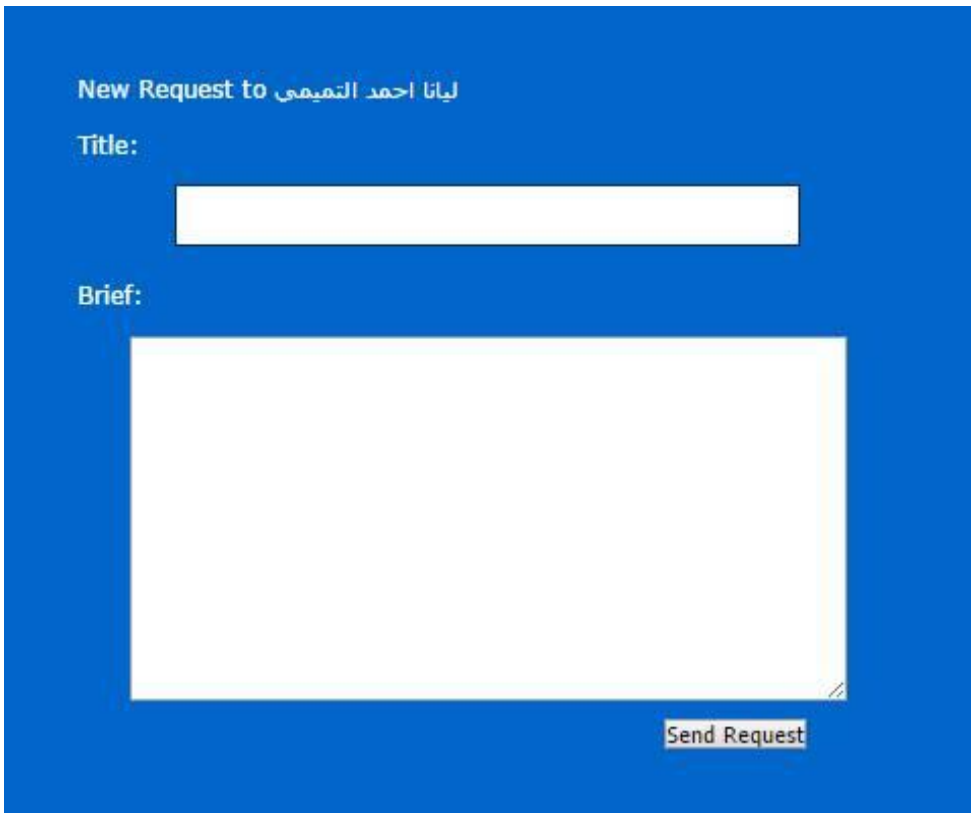
6) حفظ المعلومات المدخلة

7) ظهور الجدول في صفحة طلاب المجموعة التابعة للمشرف

4- المتطلب الرابع: طلب مشرف

-الوصف: يتمكن الطالب من خلال هذا الموقع من اختيار المشرف الخاص به

-الواجهة



-المدخلات: اسم المشرف

– المخرجات: اسم المشرف

- وصف سير العملية:

1) يقوم الطالب بتسجيل الدخول إلى الموقع
2) الضغط على أيقونة اختيار مشرف
3) اختيار اسم المشرف الذي يرغب بالانضمام إليه

4) يقوم الطالب بإدخال اسم المشروع المقترح ووصف بسيط لهذا المشروع
5) إرسال الطلب

5.5 قاعدة بيانات النظام

يرتبط النظام مع قاعدة بيانات مكونة من عدد من الجداول التي ترتبط مع بعضها البعض من خلال علاقات، في هذا الجزء سيتم توضيح أجزاء النظام من خلال قاعدة البيانات التي توضح تفاصيل المدخلات للنظام، وذلك من خلال جداول قاعدة البيانات والعلاقات بين الجداول للنظام المراد بناؤه.

اسم الحقل	نوع الحقل(byte)	طول الحقل	المفاتيح
userid	INT	11	PK
fname	VARCHAR	15	
lname	VARCHAR	15	
family	VARCHAR	15	
nat_id	INT	9	
password	VARCHAR	32	
type	INT	1	
isactive	INT	1	

جدول(5): المستخدمين

اسم الحقل	نوع الحقل(byte)	طول الحقل	المفاتيح
Id	INT	11	PK
user_id	INT	11	FK

title	VARCHAR	15	
short	VARCHAR	50	
details	TEXT		
image	VARCHAR	60	
date_post	TIMESTAMP		

جدول(6): الإعلانات

اسم الحقل	نوع الحقل(byte)	طول الحقل	المفاتيح
Id	INT	11	PK
meet_id	INT	11	FK
std_id	INT	11	FK

جدول(7): الحضور

اسم الحقل	نوع الحقل(byte)	طول الحقل	المفاتيح
Id	INT	11	PK
user_id_send	INT	11	FK

user_id_rec	INT	11	FK
message	TEXT		

جدول(8): الرسائل

اسم الحقل	نوع الحقل(byte)	طول الحقل	المفاتيح
Id	INT	11	PK
dis_id	INT	11	FK
super_id	INT	11	FK

جدول(9): المناقشين

اسم الحقل	نوع الحقل(byte)	طول الحقل	المفاتيح
Id	INT	11	PK
project_id	INT	11	FK
time_start	TIME		
time_end	TIME		
date_dis	DATE		
Room	VARCHAR	10	

جدول(10): المناقشات

اسم الحقل	نوع الحقل(byte)	طول الحقل	المفاتيح
id	INT	11	PK
user_id	INT	11	FK
project_id	INT	11	FK
file_name	VARCHAR	60	

جدول(11): الملفات

اسم الحقل	نوع الحقل(byte)	طول الحقل	المفاتيح
Id	INT	11	PK
student_id	INT	11	FK
title	VARCAHR	20	
proposal	TEXT		
Status	INT	1	
feedback	TEXT		

جدول(12): الافكار

اسم الحقل	نوع الحقل(byte)	طول الحقل	المفاتيح
Id	INT	11	PK
super_id	INT	11	FK
Title	VARCAHR	30	
Proposal	TEXT		

جدول(13): الأفكار المقترحة من المشرف

اسم الحقل	نوع الحقل(byte)	طول الحقل	المفاتيح
id	INT	11	PK
student_id	INT	11	FK
super_id	INT	11	FK
Mark	DOUBLE		

جدول(14): العلامات

اسم الحقل	نوع الحقل(byte)	طول الحقل	المفاتيح
id	INT	11	PK
student_id	INT	11	FK

coordinator_id	INT	11	FK
mark	DOUBLE		

جدول(15): العلامة النهائية

اسم الحقل	نوع الحقل(byte)	طول الحقل	المفاتيح
id	INT	11	PK
project_id	INT	11	FK
Hours	TIME		
Date	DATE		
what_is_done	VARCHARE	15	
what_to_done	VARCHARE	15	
Timestamp	TIMESTAMP		

جدول(16): المقابلات

اسم الحقل	نوع الحقل(byte)	طول الحقل	المفاتيح
Id	INT	11	PK

idea_id	INT	11	FK
super_id	INT	11	FK
Type	INT	1	
semester	INT	1	
Year	INT	4	

جدول(17): المشاريع

اسم الحقل	نوع الحقل(byte)	طول الحقل	المفاتيح
Id	INT	11	PK
super_id	INT	11	FK
std_id	INT	11	FK
Title	VARCHARE	20	
Brief	TEXT		
Feedback	TEXT		
Status	INT	1	

جدول(18): طلب مشرف

اسم الحقل	نوع الحقل(byte)	طول الحقل	المفاتيح
id	INT	11	PK
project_id	INT	11	FK
student_id	INT	11	FK

جدول(19): فريق المشروع

اسم الحقل	نوع الحقل(byte)	طول الحقل	المفاتيح
id	INT	11	PK
Key	VARCHAR	15	

جدول(20): المفتاح

الفصل السادس: تطوير النظام وتشغيله

6.1 تطوير وتشغيل النظام

تعد مرحلة تطبيق النظام هي من أهم مراحل تطوير النظام حيث يتم من خلالها الانتقال من المرحلة النظرية والتي تعد مرحلة تحضيرية لتطبيق النظام إلى المرحلة العملية المتمثلة في تحضير المصادر والمعدات والأدوات البرمجية اللازمة، ومن ثم البدء بالبرمجة وبناء النظام بشكل نهائي .في هذا القسم من المشروع سوف يتم توضيح الخطوات المتبعة في تحضير المصادر الفيزيائية والبرمجية وبناء قاعدة البيانات.

6.2 البرمجيات اللازمة لعمليات التطوير:

1- نظام التشغيل(Windows8)
2- Photoshop
3- Notepad++
4- قاعدة البيانات (MY SQL)

6.2.1 نظام التشغيل(Windows8)

يتميز هذا النظام بالقوة والأداء العالي الذي يمكنه من إدارة الملفات، وبالمرونة والكفاءة وسهولة الاستخدام .كما يتميز هذا النظام بدعمه لعدد كبير من التطبيقات والبرمجيات الخاصة بالإنترنت ودعم برامج الوسائط المتعددة بشكل كبير.

6.2.2 Photoshop

هو برنامج من شركة أدوبي الشهيرة، يمتاز بمعالجة الصور ووضع الإضافات عليها، ويستخدم في تصميم المواقع والصور بجميع امتداداتها، ويمتاز بتصميم الصور عالية الدقة وتم استخدامه في مرحلة تصميم النظام قبل مرحلة البرمجة

6.2.3 Notepad++

أفضل وأشهر محرر نصوص , حيث أن مزاياه لا تحصى ولا تعد ومنها إمكانية تعديل ملفين نصيين في وقت واحد وكما ويمكن تعديل لون الخط ولون الخلفية وكذلك خلفية النص وكما يمكن تعديل ملفات (source) كود اللغات الاتية: java ,C++,C ,PHP ,HTM ,L,XML ,c#, CSS .

6.2.4 قاعدة البيانات (MY SQL)

سيتم بناء الجداول والعالقات الخاصة بقاعدة البيانات بواسطة هذا البرنامج حيث يتصف بأنه برنامج يقو م بإدارة قواعد البيانات، كما يتميز بالقدرة على التحكم باستخدام البيانات وكيفية التعامل معها، والسرعة العالية التي تساعد على تأدية المهام في أي وقت، كما أنه يتمتع بالمساحة التخزينية المطلوبة لتخزين البيانات.

6.3 برمجة النظام

تم استخدام لغة PHPفي إنشاء وبرمجة النظام و هي لغة بسيطة وحديثة تتناسب مع الأنظمة الالكترونية.

6.4 تشغيل النظام

بعد إتمام إعداد البرامج والأدوات التي يحتاجها النظام، وبناء قاعدة البيانات الخاصة بالنظام، وبناء صفحات النظام باستخدام لغة PHP، يكون النظام جاهزا للتشغيل، ويكون قادرا على القيام بجميع الوظائف بشكل كامل.

الفصل السابع: تطبيق النظام وصيانته

7.1المقدمة

بعد الانتهاء من مرحلة تطوير النظام وصيانته، يصبح النظام مؤهلا لأن يأخذ مكانه في بيئة العمل، وهي المرحلة الأخيرة والأطول من مراحل بناء النظام وتطويره، وفي هذه المرحلة يتم التحقق من عمل النظام بالطريقة الصحيحة في بيئته الحقيقية، وأجراء التعديلات على النظام لبقائه قادرا على مواكبة التطورات، مع إجراء الصيانة في حال حدوث مشكلات في أثناء عمل النظام. وفي هذا الفصل سيتم توضيح أهمية صيانة النظام والخطة المقترحة لصيانته.

7.2 تطبيق النظام

يهدف تطبيق النظام لتسهيل عملية متابعة مقدمات ومشاريع التخرج في الكلية. ويطبق النظام على مراحل، حيث تبدأ المرحلة الأولى بتجريبه واستخدامه في كلية تكنولوجيا المعلومات وهندسة الحاسوب، ومن ثم التوسع به ليشمل جميع الكليات في الجامعة.

7.3 خطة صيانة النظام

لكي يعمل النظام بالشكل الصحيح، ويتفادى الوقوع في الأخطاء التي قد تؤدي الي تدمير أجزاء كبيرة منه، لذا يستلزم الأمر وضع خطة جيدة لصيانة النظام من حين لآخر أو في حال حدوث أية مشكلة عليه. وتوضح النقاط التالية مراحل صيانته.

1. صيانة قاعدة بيانات النظام: تعد قاعدة البيانات الجزء الأساس في نظام متابعة مشاريع التخرج، لاحتوائها على البيانات اللازمة عن الطلاب والمشرفين. ونظرا لأهمية المعلومات التي تحتويها قاعدة البيانات ولحمايتها من التعديل أو الحذف من قبل أي شخص غير مخول قمنا بإنشاء حساب (Admin)والذي يتمثل بمنسق المشاريع، وتخويله هو فقط للوصول للبيانات وامتلاكه صلاحيات عليها.

2. صيانة صفحات النظام وتطويره: يتكون النظام من عدة واجهات وصفحات منها حساب المسئول وحسابات المستخدمين، وقد يواجه المستخدمون بعض المشكلات أثناء استخدام النظام، قد تنتج من كثرة البيانات التي يحتويها النظام، لذلك يتم التعديل والتطوير على صفحات النظام من خلال استخدام برنامج محرر النصوص البرمجية (Notepad++)، الذي يسهل إجراء التعديلات على أي جزء من أجزاء النظام.

3. سياسات احتياطية: عند إجراء تعديل على النظام أو قاعدة البيانات، قد يتسبب في حدوث خلل في النظام أو فقد بياناته أو توقف النظام عن العمل، لذلك يحتاج النظام إلى عمل نسخ احتياطية من قاعدة البيانات بشكل منتظم ومن النظام بشكل كامل، واسترجاعه عند فقدان بيانات النظام أو توقفه عن العمل.

7.4 فحص النظام

تعتبر مرحلة فحص النظام من أهم المراحل في النظام فهي العملية المكملة لمرحلة التعديل حيث يتم فيها التأكد من تحقيق المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية في النظام، وان النظام يعمل على مستوى عالٍ من الثقة والاعتمادية بحيث لا يحدث أي خلل فيه.

عملية فحص النظام:

7.4.1 فحص متطلبات النظام

#	المتطلب	النتيجة المتوقعة	النتيجة الفعلية
1	إمكانية إنشاء حساب وتسجيل الدخول للموقع.	إنشاء كل من الطالب والمشرف حساب خاص بهم على الموقع	تم تحقيقها بنجاح
2	إمكانية طرح أفكار مشاريع وعرض الأفكار المقترحة من قبل المشرف (إن وجد)	طرح المشرف للأفكار وظهورها عند الطلاب، كذلك تمكن الطالب من طرح الأفكار وظهورها عند المنسق	تم تحقيقها بنجاح
3	إمكانية الطالب اختيار مشرف للمشروع.	تمكن الطالب من اختيار مشرف للإشراف	تم تحقيقها بنجاح
4	إمكانية تسليم أجزاء المشروع للمشرف	تمكن الطالب من تسليم أجزاء	تم تحقيقها بنجاح
5	إمكانية التواصل بين كل من الطالب ومشرف المشروع ومنسق المشاريع من خلال رسائل من النظام نفسه.	تمكن كل من المنسق والطالب والمشرف بالتواصل فيما بينهم	تم تحقيقها بنجاح
6	تمكين الطالب من استعراض الملاحظات	ظهور الملاحظات وجدول	تم تحقيقها بنجاح

	المعدّة من المشرف بعد كل زيارة وكذلك استعراضجدول مناقشات المشاريع والعلامة النهائية.	المناقشات والعلامة في صفحة الطالب	
7	تمكن المشرف من الموافقة على طلبات الإشراف من مجموعات الطلاب	تمكن المشرف من قبول طلبات الإشراف	تم تحقيقها بنجاح
8	إمكانية المشرف تحديد أيام اللقاء مع طلابه وإعداد التقارير	تمكن المشرف من إعداد جدول وتقارير لقائه مع الطلاب	تم تحقيقها بنجاح
9	تمكن المشرف من تحميل الملفات المعدلة للطلاب	تمكن المشرف من تحميل الملفات المعدلة لطلاب مجموعته	تم تحقيقها بنجاح
10	تمكن المشرف من تقييم كل طالب بالمجموعة في نهاية الفصل ورصد العلامة وترحيلها للمنسق	تمكن المشرف من تقييم طلاب مجموعته ورصد علامتهم وترحيلها للمنسق	تم تحقيقها بنجاح
11	تمكين المشرفين من تقييم مشاريع أخرى قاموا بمناقشتها	تمكين المشرفين من تقييم مشاريع أخرى قاموا بمناقشتها	تم تحقيقها بنجاح
12	طرح المشرف أفكار مشاريع	تمكن المشرف من طرح أفكار للمشاريع وظهورها عند الطلاب	تم تحقيقها بنجاح
13	تفعيل المنسق حسابات كل من الطالب والمشرف.	تمكين المنسق من تفعيل الحسابات	تم تحقيقها بنجاح
14	إمكانية عرض إعلانات على الموقع.	تمكين المنسق من عرض إعلانات للمشرفين والطلاب على الموقع	تم تحقيقها بنجاح
15	إمكانية إعداد جداول مناقشات المشاريع.	تمكين المنسق من إعداد جداول مناقشات المشاريع وظهورها عند الطلاب والمشرفين	تم تحقيقها بنجاح
16	إمكانية استقبال العلامات والتقارير المرحلة من المشرفين ورصدها للطلاب بشكل نهائي	تمكن المنسق من رصد العلامة النهائية لجميع الطلاب	تم تحقيقها بنجاح

17	إضافة المشاريع التي قام الطلاب باختيارها على الموقع.	تمكين المنسق من إضافة المشروع على الموقع ضمن مجموعة وإضافة الطلاب ومشرفهم على هذه المجموعة	تم تحقيقها بنجاح

7.4.2 فحص تكامل النظام

بعد فحص كل وظيفة بشكل منفصل يتم فحص هذه الوظائف مع بعضها من حيث التفاعل ومدى التناسق والتكامل لتحقيق ما هو متوقع، حيث أن هذا النظام يستهدف قسمين مختلفين ولكل قسم وظائفه الخاصة به والتي تختلف عن القسم الأخر، حيث يتم تحقيق متطلبات كل قسم بشكل كامل مع الحفاظ على الصلاحيات الممنوحة لكل مستخدم.

7.5 النتائج

1- تم بناء موقع الكتروني يقوم بتسهيل عمليات متابعة مشاريع التخرج ومقدماتها
2- توفير الوقت والجهد على كل أطراف النظام
3- تسهيل عملية السيطرة على سرية وحماية البيانات من التلف والفقدان

7.6 التوصيات

1- العمل على تطبيق النظام في الجامعة مدة فصل تجريبي ثم الأخذ بعين الاعتبار المشاكل الحاصلة وحلها والأخذ بعين الاعتبار التعديلات المقترحة.
2- برمجة النظام بحيث لا يقتصر على كلية تكنولوجيا المعلومات وهندسة الحاسوب بل ليشمل جميع كليات جامعة بوليتكنك فلسطين.
3- التنويه بأهمية استخدام الموقع بالنسبة للمنسق، المشرفين، والطلاب.

المصادر والمراجع

1) http://blog.simcrest.com/what-is-3-tier-architecture-and-why-do-you-need-it/

2)https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff648105.aspx

المرفقات

ملحق رقم (1):

Use Case Diagram

ملحق رقم (2)

Class Diagram

ملحق رقم (3)

Activity Diagram