جامعة بوليتيكنيك فلســـطين

كلية الهندسة والتكنولوجيا
دائرة الهندسة الكهربائية والحاسوب

تقرير مشروع التخرج

" نظام تطوير الخدمات الجامعية باستخدام شبكة الانترنت "

أسماء الطلبة

مــوسى محـمــد عيسى فـرج الله
ثـائر محمود الــدّوبة

المشرف
م. أيمـــــن وزوز

الخليل – فلسطين

أيـــار - ٢٠٠٦

جامعة بوليتكنك فلسطين
الخليل – فلسطين
كلية الهندسة والتكنولوجيا
دائرة الهندسة الكهربائية والحاسوب

اسم المشروع
" نظام تطوير الخدمات الجامعية باستخدام شبكة الانترنت "

أسماء الطلبة

مـــوسى محـمـــد عيسى فـرج الله ثـائر محمود الـــدّودة

بناء على نظام كلية الهندسة والتكنولوجيا وإشراف ومتابعة المشرف المباشر على المشروع وموافقة أعضاء اللجنة الممتحنة ، تم تقديم هذا المشروع إلى دائرة الهندسة الكهربائية والحاسوب ذلك للوفاء بمتطلبات درجة البكالوريوس في الهندسة تخصص هندسة كهربائية فرع هندسة أنظمة الحاسوب .

توقيع مشرف المشروع

.....

توقيع اللجنة الممتحنة

.....

توقيع رئيس الدائرة

.....

اسم المشروع
" نظام تطوير الخدمات الجامعية "

أسماء الطلبة

مـــوسى محـمـــد عيسى فـرج الله ثـائر محمود الـــدّودة

المشرف

م. أيمـــــن وزوز

تقرير مشروع التخرج

مقدم إلى دائرة الهندســـة الكهربائية و الحاســـوب في كلية الهندسة و التكنولوجيا

جامعة بوليتكنك فلسطين

للوفاء بجزء من متطلبات الحصول على

درجة البكالوريوس في الهندسة تخصص هندسة أنظمة الحاسوب

جامعة بوليتكنك فلسطين
الخليل – فلسطين
أيــار - ٢٠٠٦

الإهـــــــــــــــــــــــداء

إلى من رضاهم من رضا ربي.....
إلى من نور بالحنان دربي
أمي..أبي ..
إلى كل اسم يبدأ بالألف وينتهي بالياء
أمي..أبي..أخي..أختي
إلى فلسطين الحبيبة
إلى كل اسم يبدأ بالميم
محمد..موسى..مهدي..
إلى أمهاتنا الماجدات
إلى الذي ضحى وأنكر الذات في سبيل الوطن
إلى من هم اعز منا جميعا

إلى ثوار الأرض أينما وجدوا
إلى طفل الحجارة مفجر الشرارة
الى روح الكاسر الياسر ابو عمار
الى كل من قال لا لابناء الصليب
إلى كل ملتزمة بحجاب الله

فريق المشروع

الشـــــكر والـــــــتقدير
(Acknowledgment)

الحمد لله كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه ،والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين ...

يسرنا أن نتقدم بوافر شكرنا و عظيم امتناننا إلى أستاذنا المشرف أيمن وزوز على ما غمرنا به من وافر علمه و سديد توجيهاته مما ذلل الصعوبات التي واجهتنا و بدد المعوقات التي اعترضتنا فجزاه الله عنا كل خير...

ونتقدم بجزيل الشكر والاحترام إلى الدكتور عبد الكريم داوود رئيس **دائرة ل**هندسة الكهربائية والحاسوب **على** حسن استجابته لنا ...

و نتوجه بوافر شكرنا و تقديرنا إلى كل من الأستاذ ســـامـــي السلامين و الأستاذ بهاء محاسنة وموظف شؤون الطلبة محمد أبو سنينة على ما قدموا لنا من مساعدة و دعم في كثير من الامور في هذا المشروع ...

و نتوجه بوافر شكرنا و تقديرنا إلى الدكتور نبيل عرمان لكل ما قدمه لنا في سنوات التدريس الأربعة والتي لولاها ما تم هذا المشروع...

كما نتقدم بفائق الشكر إلى كل من زملائنا الذين ساهموا في إتمام عملنا على الشكل القويم و أخيرا" إلى كل من أسهم بجهد و أعان بنصح وافر تقديرنا وامتناننا ...

و نتوجه بوافر شكرنا و تقديرنا الى الأخ والصديق والمدرس والناصح الاستاذ أيمن وزوز

و نتوجه بوافر شكرنا و تقديرنا إلى كل مدرس أو موظف في جامعة بولتكنيك فلسطين

وا الموفق

الملـــخص

نظام تطوير الخدمات الجامعية هو نظام يقوم على تحقيق مجموعة من الخدمات ، التي تهدف في النهاية إلى مساعدة الطالب في تسهيل حصوله على القدر الكافي من المعلومات التي يمكن أن يحتاج إليها لمعرفة مختلف الأمور التي لها علاقة بدراسته أو بوضعه الجامعي ، و غيرها من الأمور و ذلك من خلال شبكة الانترنت ، و هذا من جهة ، و أما من جهة أخرى فهو نظام يساعد الجامعة في حل مشكلة جدولة الامتحانات النهائية ، و كذلك عملية تنظيم المنح الموجهة إلى الطلاب ، وذلك بإنشاء قسم خاص للمنح و الذي سيعتبر جزءا من النظام الجامعي.

و حتى يتم إنشاء و تحقيق هذا النظام ، كان لا بد من التعامل مع مجموعة من الأمور و منها جمع المعلومات التي لها علاقة بالخدمات التي سيتم بناؤها .

و بعد الانتهاء من عملية بناء هذا النظام ، فإنه سيكون قادرا على تحقيق مجموعة من الأهداف المرجوة ، ومنها تزويد الطالب بالصلاحية الأكبر في الاطلاع على المعلومات التي تساعدهم في دراستهم و معرفة وضعهم الجامعي، و كذلك إعطاء الجامعة القدرة الأكبر في اتخاذ القرارات ، و تسريعها و جعلها أكثر تقنية بتخزين جميع المعلومات في قاعدة البيانات الخاصة فيها و الاستفادة منها وقت ما تشاء ، و ينتج عن ذلك **قدرة الطالب على الحصول على المعلومات بشكل مبكر أكثر.**

Abstract

The system development University services built to make it easy for the students to get information have relation with there Academic situation, and to help the University for solving some critical problems such as tabulating final exams, scholarships and computerizing university library, through internet network.

To achieve the desired goals for the project we have to collect information about the services that must be designed in project, so after completing this project it must be useful for both students and the university to ease the education process.

جدول المـــــــــــحتويات
(Table of contents)

صفحة عنوان المشروع و تواقيع المشرفين و رئيس القسم I
صفحة العنوان الرئيسية ..... II.
صفحة الإهداء. ..... III.
صفحة الشكر و التقدير. ..... IV.
صفحة التلخيص. V
Abstract. VI
جدول المـــــــــــحتويات(Table of contents) ..... VII.
فصول المشروع. ..... (١-٢٩٨)
المراجع. ..... (٢٩٩)...
الملحقات ..... (٣٠١)

الفصل الأول مقـــــــدمة(Introduction)
١ر١ نظرة عامة (Overview) ١
.....
١ر٢ أهميـــة هـــذا النظـــام(importance of the system). ٣
.....
١ر٣ الدراســـات الســـابقة(Literature review) . ٤
.....
١ر٤ تكـــــاليف النظـــــام المقـــــدرة Estimated ٤
(Cost).....
١ر٤ر١ تكـــاليف المعـــدات (Hardware Equipment). ٥
.....
١ر٤ر٢ تكـــاليف البرمجيـــات (Software) ٥
.....

١ر٤ر٣ تكـــــاليف العـــــاملين (Staff). ٦
.....
١ر٤ر٤ مجمـــوع التكـــاليف (Total Cost) . ٦
.....
١ر٥ الجـــدول الزمـــني للمشـــروع (Project Schedule). . . ٦
.....
١ر٦ المخاطر (Risks) . ٨
.....
١ر٦ر١ معالجـــــــــــــــــــــة ١٠
المخاطر .....
١ر٧ محتويـــــات التقريـــــر (Report Contents) ١٢
.....

الفصل الثاني تحديد متطلبات النظام (System requirement specification) ١٤

٢ر١ مقدمة (introduction) ١٤
.....
٢ر٢ الجانـــــب النظـــــري (Theoretical Subject) ١٤
.....
٢ر٣ فوائـــــد النظـــــام (System Benefits). ٣٠
.....
٢ر٣ر١ فوائـــد النظـــام للجامعـــة (System Benefits for University). ٣٠
.....
٢ر٣ر٢ فوائد النظام لفريق العمل (System Benefits for Project Team). ٣١
.....
٢ر٣ر٣ فوائد النظام للمجتمع (System Benefits for The Society). ٣١
.....
٢ر٤ متطلـــــبات النظـــــام (System Requirements) ٣٢
.....
٢ر٤ر١ المتطلبـــــات الوظيفيـــــة (Functional Requirement). ٣٣
.....
٢ر٤ر٢ المتطلبات غير الوظيفية (Non-Functional Requirement). ٣٨
٢ر٤ر٢ر١ متطلبـــات المـــنتج (Product Requirements). ٣٩
.....
٢ر٤ر٢ر٢ متطلبـــات الجامعـــة (University requirements). ٤١
.....
٢ر٤ر٢ر٣ متطلبـــــات خارجيـــــة (External Requirement) ٤١

الفصل الثالث التصميم البنـــــــــائي للنظام (Architectural Design). ٤٣

.....
٣ر١ أهـــــــــــــــــــــداف النظـــــــــــــــــــــام (System Objectives) ٤٣
٣ر٢ الشـــكل العـــام للنظـــام (General Block Diagram) ٤٤
.....
٣ر٣ كيفيـــة عمـــل النظـــام (How system Works) ٤٧

..... ٤٩ (System Modeling) ٣ر٤ مخططات نماذج النظام (
..... ٤٩ (Activity Diagrams) ١ر٣ر٤ مخططات العمليات النشطة (
..... ٥٥ (Use Cases). ٢ر٣ر٤ مخطط حالات الاستخدام (
..... ٥٦ (Sequence Diagrams) ٣ر٣ر٤ مخططات تتابع عمليات النظام
..... ٧٦ (State Diagram) ٤ر٣ر٤ مخطط حالات النظام (

الفصل الرابع تفصيليات تصميم النظام(Detailed System Design) ٨٠

٤ر١ خيارات تصميم النظام و أسباب اختيارها..... ٨٠
٤ر١ر١ طبيعة النظام..... ٨٠
٤ر١ر٢ لغة النظام (اللغة العربية) ٨٠
٤ر٢ معلومات تفصيلية عن مكونات النظام..... ٨٢
٤ر٢ر١ مكونات قسم الإمتحانات النهائية ٨٣
٤ر٢ر٢ مكونات قسم نادي الخريجين..... ٩٧
٤ر٢ر٣ مكونات قسم المكتبة..... ١٠٨
٤ر٢ر٤ مكونات قسم الشؤون الطلابية ١٢٠
٤ر٣ واجهات التطبيق للمستخدم (GUI) ١٤٠
٤ر٤ المخططات الانسيابية والخوارزميات..... ١٨٠
٤ر٤ر١ المخططات الانسيابية لقسم الامتحانات النهائية ١٨٠
٤ر٤ر٢ المخططات الانسيابية لقسم الشؤون الطلابية ١٨٧

الفصل الخامس البناء التطبيقي للنظام وفحص النظام(Implementation & Testing) ١٩٨

٥ر١مقدمة (Introduction)..... ١٩٨
٥ر٢ متطلبات النظام من أنظمة التشغيل و الاجهزة (Hardware & O.S)..... ١٩٨
٥ر٣ خيارات بناء النظام وأسباب اختيارها..... ١٩٩
٥ر٤أمثلة على بناء اجزاء النظام برمجياً (Implementation Examples) ٢٠٢
٥ر٥اختبار آلية عمل النظام (Testing) ٢٣٨

الفصل السادس الاستنتاجات و الأعمال المستقبلية (Conclusions & Future Works)

٦٫١ الإستنتاجات(Conclusions)..... ٢٦٥
٦٫٢ الأعمال التطويرية والمستقبلية (Future Work) ٢٦٧
.....

الفصل السابع خطوات استخدام النظام

٧٫١ خطوات استخدام النظام..... ٢٦٨
٧٫٢ خطوات ال Deployment ٢٩٠
٧٫٣ تحميل النظام (System Installing) ٢٩٨

قائمة الجداول
(List of Tables)

رقم الجدول	اسم الجدول:	صفحة
١٫١	تكاليف الطباعة	٥
١٫٢	تكاليف البرمجيات	٥
١٫٣	مجموع التكاليف	٦
١٫٤	الجدول الزمني الأول	٧
١٫٥	الجدول الزمني الثاني	٨
١٫٦	أنواع المخاطر (Types of Risks)	٩
١٫٧	تعريف المخاطر (Risk Identification)	١٠
١٫٨	تحليل المخاطر (Risk Analysis)	١١
١٫٩	التخطيط للمخاطر (Risk Planning)	١١
٢٫١	مواعيد المحاضرات	٢٣
٢٫٢	مواعيد المحاضرات	٢٣
٢٫٣	توزيع مواعيد المحاضرات على ايام الامتحانات	٢٤
٢٫٤	توزيع الطلبة على قاعات الدوام	٢٥
٢٫٥	توزيع الطلبة على قاعات الامتحان	٢٥

قائمة الأشكال والرسومات
(List Of Figures)

رقم الشكل	اسم الشكل :	صفحة
٣٫١	الظلم علىشبكة الانترنت	٤٤
٣٫٢	الشكل العام للنظام (General Block Diagram)	٤٥
٣٫٣	(Activity Diagrams) الطالب مع الصفحة الرئيسية للنظام	٥٠

٣,٤	(Activity Diagrams) الطالب مع الصفحة التابعة لقسم المنح	٥١
٣,٥	(Activity Diagrams) الطالب مع صفحة التسجيل في طلب المنحة	٥٢
٣,٦	(Activity Diagrams) للموظف المسؤول عن قسم المنح و جدولة الامتحانات مع النظام	٥٣
٣,٧	(Activity Diagrams) للموظف مع قسم المنح	٥٤
٣,٨	المخطط الاستخدامي (General Use Case) العام للطالب و الموظف مع النظام	٥٥
٣,٩	المخطط الاستخدامي (General Use Case) العام للطالب مع الاقسام الرئيسية الستة للنظام .	٥٦
٣,١٠	(Use Case) للطالب مع قسم المنح	٥٦
٣,١١	الطالب مع صفحة قسم الشؤون الطلابية استعراض معلومات المنح و القروض	٥٧
٣,١٢	الطالب مع قسم المنح (التسجيل في المنح كطالب جديد)	٥٨
٣,١٣	الطالب مع قسم الشؤون الطلابية (التسجيل في المنح كطالب مجدد)	٥٨
٣,١٤	الطالب مع قسم المنح (التسجيل في المنح كطالب معترض(معدل))	٥٩
٣,١٥	الطالب مع قسم الشؤون الأكاديمية	٥٩
٣,١٦	الشكل العام للموظفين مع الاقسام الرئيسية المختلفة لهم في النظام	٦٠
٣,١٧	الموظف مع قسم جدولة الامتحانات	٦٠
٣,١٨	الموظف مع القسم الخاص بالمنح والقروض بشكل عام	٦١
٣,١٩	الموظف مع التعديل على جداول المنح	٦١
٣,٢٠	الموظف مع إدخال معلومات التحذير الاكاديمي للطلبة	٦٣
٣,٢١	الموظف مع أنواع الطلبة المتقدمين للمنح	٦٣
٣,٢٢	الموظف مع استكمال اجراءات التسجيل	٦٤
٣,٢٣	المخطط الاستخدامي للطالب مع قسم المكتبة الالكترونية	٦٥
٣,٢٤	المخطط الاستخدامي للطالب مع قسم الشؤون الاكاديمية	٦٥
٣,٢٥	الموظف مع قسم المكتبة الالكترونية	٦٦
٣,٢٦	المخطط الاستخدامي للموظف مع قسم الشؤون الاكاديمية	٦٦
٣,٢٧	العمليات التي يقوم بها الطالب مع الصفحة الرئيسية	٦٧
٣,٢٨	مخطط تتابع عمليات الطالب مع صفحة جدولة الامتحانات النهائية	٦٨
٣,٢٩	مخطط تتابع عمليات الطالب مع صفحة قسم المنح (قسم المعلومات أو التسجيل للمنحة)	٦٩
٣,٣٠	مخطط تتابع العمليات الطالب مع قسم عرض معلومات المنحة	٧٠
٣,٣١	مخطط تتابع العمليات الطالب مع قسم التقدم بطلب المنحة (جدد الطالب)	٧٠
٣,٣٢	مخطط تتابع العمليات الطالب مع قسم التقدم بطلب المنحة (كطالب جديد)	٧١
٣,٣٣	مخطط تتابع العمليات الطالب مع قسم التقدم بطلب المنحة (كطالب معترض)	٧٢
٣,٣٤	مخطط تتابع العمليات الطالب مع صفحة معلومات أخرى	٧٣
٣,٣٥	مخطط تتابع العمليات الموظف مع قسم جدولة الامتحانات في النظام	٧٤
٣,٣٦	تتابع عمليات الموظف مع قسم المنح في النظام	٧٥
٣,٣٧	الطالب مع صفحة جدولة الامتحانات	٧٦
٣,٣٨	الطالب مع صفحة قسم المنح	٧٧
٣,٣٩	الطالب مع صفحة معلومات أخرى	٧٧
٣,٤٠	الموظف المسؤول قسم جدولة الامتحانات	٧٨
٣,٤١	الموظف المسؤول عن قسم الشؤون الطلابية	٧٩
٤,١	الكائنات المجردة دون وجود علاقات بينها أو عناصر داخلها لقسم الامتحانات النهائية	٨٥
٤,٢	الارتباطات بين الكائنات لقسم الامتحانات النهائية	٨٦
٤,٣	الارتباطات بين الكائنات بوجود عناصرها لقسم الامتحانات النهائية	٨٧
٤,٤	الارتباطات والعناصر والعمليات على الكائنات لقسم الامتحانات النهائية	٨٨
٤,٥	الكائنات المجردة دون وجود علاقات بينها أو عناصر داخلها لقسم نادي الخريجين	٩٩
٤,٦	الارتباطات بين الكائنات لقسم نادي الخريجين	١٠٠
٤,٧	الارتباطات بين الكائنات بوجود عناصرها لقسم نادي الخريجين	١٠١
٤,٨	الارتباطات والعناصر والعمليات على الكائنات لقسم نادي الخريجين	١٠٢
٤,٩	الكائنات المجردة دون وجود علاقات بينها أو عناصر داخلها لقسم المكتبة	١١٠
٤,١٠	الارتباطات بين الكائنات لقسم المكتبة	١١١

ع١١	الارتباطات بين لكائنات بوجود عناصرها لقسم المكتبة	١١٢
ع١٢	الارتباطات والعناصر والعمليات على الكائنات لقسم المكتبة	١١٣
ع١٣	الكائنات المجردة بدون وجود علاقات بينها أو عناصر بداخلها لقسم الشؤون الطلابية	١٢١
ع١٤	الارتباطات بين الكائنات بدون وجود عناصر بداخلها لقسم الشؤون الطلابية	١٢٢
ع١٥	الارتباطات بين الكائنات بوجود عناصرها لقسم الشؤون الطلابية	١٢٣
ع١٦	الارتباطات والعناصر والعمليات على الكائنات لقسم الشؤون الطلابية	١٢٤
ع١٧	واجهة الدخول الرئيسية للنظام للطلبة	١٤٠
ع١٨	الواجهة للاقسام المختلفة للنظام	١٤١
ع١٩	واجهة يعطي الطالب القدرة على الاطلاع على جدول الامتحانات الخاص به	١٤٢
ع٢٠	واجهة صفحة قسم المكتبة الالكترونية للطالب	١٤٣
ع٢١	واجهة صفحة قسم المنح الطلابية للطالب مع الخيارات المختلفة فيها	١٤٤
ع٢٢	واجهة استعراض الطلبة المستحقين للمنحة الطلابية	١٤٥
ع٢٣	واجهة صفحة قسم المنح الطلابية الذي يعطي الطالب القدرة على الاطلاع على معلومات القرض للطالب	١٤٦
ع٢٤	واجهة صفحة قسم تعبئة البيانات الخاصة بالعائلة لهذا الطالب المتقدم للقرض	١٤٧
ع٢٥	واجهة صفحة قسم تعبئة البيانات الخاصة بافراد عائلة الطالب	١٤٨
ع٢٦	واجهة صفحة قسم تعبئة البيانات الخاصة بالوكيل للطالب	١٤٩
ع٢٧	واجهة صفحة قسم تعبئة البيانات الخاصة بالممتلكات للطالب	١٥٠
ع٢٨	واجهة صفحة قسم تعبئة البيانات الخاصة بالطالب	١٥١
ع٢٩	واجهة عملية تغيير البيانات الخاصة بعائلة الطالب	١٥٢
ع٣٠	واجهة عملية تغيير البيانات الخاصة بافراد العائلة	١٥٣
ع٣١	واجهة تبين البيانات الخاصة بالممتلكات و الجهات المساعدة للطالب	١٥٤
ع٣٢	واجهة التعديل على البيانات الخاصة بالممتلكات الخاصة بعائلة الطالب	١٥٥
ع٣٣	واجهة صفحة قسم نادي الخريجين الذي يمكن الطالب من الاطلاع على معلومات الخريجين	١٥٦
ع٣٤	واجهة قسم الشؤون الاكاديمية الذي يمكن الطالب من اختيار أحد الخيارات الخاصة بالمعلومات الاكاديمية	١٥٧
ع٣٥	واجهة قسم الشؤون الاكاديمية الذي يمكن الطالب من اختيار احد المساقات التابع لكلية يقوم باختيارها ايضا	١٥٨
ع٣٦	شكل واجهة قسم الشؤون الاكاديمية الذي يمكن الطالب من استعراض مساقات الفصل الحالي مع العلامات	١٥٨
ع٣٧	واجهة استعراض قائمة بالطلبة المتفوقين	١٥٩
ع٣٨	واجهة قسم الشؤون الاكاديمية الذي يمكن الطالب من استعراض الوضع الاكاديمي له	١٥٩
ع٣٩	واجهة الدخول الرئيسية للنظام للموظفين	١٦٠
ع٤٠	الواجهة الأولى في قسم جدولة الامتحانات للموظف	١٦١
ع٤١	الواجهة الثانية في قسم جدولة الامتحانات للموظف	١٦٢
ع٤٢	الواجهة الثالثة في قسم جدولة الامتحانات للموظف(الجدول النهائي)	١٦٣
ع٤٣	واجهة قسم المكتبة الالكترونية للموظف(عملية البحث عن كتاب في المكتبة)	١٦٤
ع٤٤	قائمة بمجموعة الطلبة المتأخرين عن تسليم كتاب او كتب محجوزة و اضافة الغرامة عليهم	١٦٥
ع٤٥	شكل العملية التي يتم فيها الغاء الغرامة عن طالب	١٦٦
ع٤٦	شكل واجهة قسم المكتبة الالكترونية يبين عملية اضافة معلومات جديدة الى المكتبة	١٦٧
ع٤٧	شكل واجهة قسم الشؤون الاكاديمية للموظف حيث ان الشكل يعرض مجموعة الخيارات المتوافرة في هذا القسم	١٦٨
ع٤٨	شكل واجهة ادخل علامات الطلبة لمساقات الفصل الحالي	١٦٩
ع٤٩	شكل واجهة قسم نادي الخريجين للموظف مع الخيارات المختلفة فيه	١٧٠
ع٥٠	شكل واجهة التعديل على معلومات الخريج او اضافة معلومات لخريج جديد	١٧١
ع٥١	شكل واجهة قسم الشؤون الطلابية للموظف مع الخيارات المختلفة فيه	١٧٢
ع٥٢	شكل واجهة قسم التعديل على الجداول المختلفة التابعة لقسم الشؤون الطلابية	١٧٣
ع٥٣	شكل واجهة التعديل على جدول الممتلكات	١٧٤
ع٥٤	شكل واجهة التعديل على جدول الجهات المقدمة للمنح و القروض	١٧٥

٤٫٥٥	شكل واجهة عملية ادخال معلومات التحذير الاكاديمي للطلبة المتقدمين للمنحة و القروض	١٧٦
٤٫٥٦	واجهة استعراض مجموعة الطلبة المتقدمين للقروض مع بيان النسبة التي حصل عليها كل طالب منهم	١٧٧
٤٫٥٧	شكل واجهة عملية تصنيف الطلبة حسب النسب التي حصلوا عليها	١٧٨
٤٫٥٨	شكل واجهة استعراض مجموعة الطلبة المستحقين للمنح	١٧٩
٤٫٥٩	واجهة استكمال إجراءات التسجيل للطلبة المتقدمين للقرض	١٧٩
٤٫٦٠	شكل المخططات الانسيابية للمرحلة الأولى لجدولة الامتحانات النهائية(عدد الايام)	١٨٠
٤٫٦١	المخططات الانسيابية للمرحلة الثانية لجدولة الامتحانات النهائية(القاعات)	١٨٢
٤٫٦٢	شكل المخططات الانسيابية للمرحلة الثالثة لجدولة الامتحانات النهائية(القاعات)	١٨٥
٤٫٦٣	شكل المخططات الانسيابية لقسم الشؤون الطلابية(فحص الطالب للدخول الى المنافسة على القرض)	١٨٧
٢٫٦٤	المخططات الانسيابية لقسم شؤون الطلبة اختبار منحة التفوق	١٨٩
٤٫٦٥	شكل المخططات الانسيابية لقسم الشؤون الطلابية(العمليات الحسابيةللخروج بالنسبة)	١٩١
٤٫٦٦	شكل المخططات الانسيابية لقسم الشؤون الطلابية(اكمال العمليات الحسابيةللخروج بالنسبة)	١٩٢
٥٫١	شكل الرسالة الناتجة من عدم ادخال كلمة المرور على صفحة الدخول الى النظام	٢٣٨
٥٫٢	شكل يوضح الرسالة الناتجة من عدم القدرة على الدخول الى النظام بسبب تعطل جهاز قاعدة البيانات	٢٣٩
٥٫٣	الرسالة الناتجة من عدم ادخال كلمة المرور حسب الحد السموح له على صفحة الدخول الى النظام	٢٤٠
٥٫٤	الرسالة الناتجة من عدم ادخال اسم المستخدم بشكل صحيح على صفحة الدخول الى النظام	٢٤١
٥٫٥	الرسالة الناتجة من ايقاف (تعطيل) عمل الصفحة	٢٤٢
٥٫٦	رسالة توضح عدم ادخال المعلومات اللازمة لعملية البحث عن كتاب	٢٤٣
٥٫٧	رسالة توضح عدم اختيار الموعد النهائي لاعادة الكتاب	٢٤٤
٥٫٨	رسالة تظهر للطالب انه لا يستطيع القيام بعملية الحجز	٢٤٥
٥٫٩	رسالة تظهر لزوم تحديد عدد الساعات	٢٤٦
٥٫١٠	رسالة تظهر للطالب انه قام بادخال عدد الساعات خارج النطاق المسموح له للحصول على القرض	٢٤٧
٥٫١١	رسالة تظهر للموظف ضرورة ادخال القيم في الصناديق الخاصة	٢٤٨
٥٫١٢	رسالة تظهر للموظف ان العلامة التي يجب ان يدخلها يجب ان تكون في المجال المسموح	٢٤٩
٥٫١٣	رسالة تظهر للموظف ان هناك خطأ في البيانات التي قام بإدخالها	٢٥٠
٥٫١٤	رسالة تظهر للموظف ان هناك خطأ في نوع البيانات التي قام بإدخالها	٢٥١
٥٫١٥	رسالة تظهر للطالب انه يجب عليه ادخال معلومات في الاماكن المحددة	٢٥٢
٥٫١٦	رسالة تظهر للطالب ان هناك خطأ في ادخال البيانات	٢٥٣
٥٫١٧	رسالة تظهر للطالب ان هناك خطأ في ادخال البيانات	٢٥٤
٥٫١٨	رسالة تظهر للطالب أن هناك خطأ في ادخال البيانات	٢٥٥
٥٫١٩	رسالة تظهر للطالب ان هناك خطأ في ادخال البيانات من حيث النوع	٢٥٦
٥٫٢٠	رسالة تظهر للطالب ان هناك خطأ في ادخال البيانات من حيث المجال المسموح للعلامات	٢٥٧
٥٫٢١	رسالة تظهر للموظف أن هناك خطأ في ادخال البيانات من حيث وجود بيانات اخرى لها نفس المدخلات	٢٥٨
٥٫٢٢	رسالة تظهر للموظف ان هناك خطأ في ادخال البيانات من حيث عدم ادخال البيانات	٢٥٩
٥٫٢٣	رسالة تظهر للموظف ان هناك خطأ في ادخال البيانات من حيث نوع البيانات	٢٦٠
٥٫٢٤	رسالة تظهر للموظف ان هناك خطأ في ادخال البيانات الخاصة برقم الطالب او البيانات الخاصة بادخال تاريخ التحذير الاكاديمي	٢٦١
٥٫٢٥	رسالة تظهر للموظف أن هناك خطأ من حيث عدم ادخال المعلومات اللازمة لعملية البحث عن الكتاب	٢٦٢
٥٫٢٦	رسالة تظهر للموظف أن هناك خطأ بسبب عدم إدخال المعلومات اللازمة لعملية اضافة المعلومات للمؤلف	٢٦٣
٥٫٢٧	رسالة تظهر للموظف ان هناك خطأ في ادخال البيانات من حيث النوع للبيانات	٢٦٤
٧٫١	شكل واجهة الدخول الرئيسية للنظام للطلبة	٢٦٨
٧٫٢	شكل الواجهة للأقسام المختلفة للنظام للطالب	٢٦٩
٧٫٣	شكل واجهة صفحة قسم المنح الطلابية للطالب مع الخيارات المختلفة فيها	٢٧٠
٧٫٤	صفحة قسم المنح الطلابية الذي يعطي الطالب القدرة على الاطلاع على معلومات القرض للطالب	٢٧١

٧,٥	شكل واجهة صفحة قسم تعبئة البيانات الخاصة بعائلةالطالب المتقدم للقرض	٢٧٢
٧,٦	شكل واجهة صفحة قسم تعبئة البيانات الخاصة بأفراد عائلة الطالب	٢٧٣
٧,٧	شكل واجهة صفحة قسم تعبئة البيانات الخاصة بالكفيل للطالب	٢٧٣
٧,٨	شكل واجهة صفحة قسم تعبئة البيانات الخاصة بالممتلكات و المساعدات للطالب	٢٧٤
٧,٩	شكل واجهة التعديل على البيانات الخاصة بالممتلكات الخاصة بعائلة الطالب	٢٧٥
٧,١٠	واجهة قسم الشؤون الاكاديمية الذي يمكن الطالب من اختيار واحد من الخيارات الخاصة بالمعلومات الاكاديمية	٢٧٦
٧,١١	واجهة قسم الشؤون الاكاديمية الذي يمكن الطالب من اختيار احد المساقات التابع لكلية يقوم باختيارها ايضا	٢٧٧
٧,١٢	شكل واجهة صفحة قسم نادي الخريجين الذي يمكن الطالب من الاطلاع على معلومات الخريجين	٢٧٧
٧,١٣	شكل واجهة صفحة قسم المكتبة الالكترونية للطالب	٢٧٨
٧,١٤	شكل واجهة يعطي الطالب القدرة على الاطلاع على جدول الامتحانات الخاص به	٢٧٩
٧,١٥	شكل واجهة الدخول الرئيسية للنظام للموظفين	٢٨٠
٧,١٦	شكل واجهة قسم الشؤون الطلابية للموظف مع الخيارات المختلفة فيه	٢٨١
٧,١٧	شكل واجهة عملية ادخال معلومات التحذير الاكاديمي للطلبة المتقدمين للمنحة و القروض	٢٨٢
٧,١٨	**شكل** واجهة عملية تصنيف الطلبة حسب النسب التي حصلوا عليها	٢٨٣
٧,١٩	شكل واجهة استكمال اجراءات التسجيل للطلبة المتقدمين للقرض	٢٨٣
٧,٢٠	**شكل** واجهة قسم نادي الخريجين للموظف مع الخيارات المختلفة فيه	٢٨٤
٧,٢١	شكل واجهة قسم المكتبة الالكترونية للموظف	٢٨٥
٧,٢٢	شكل الواجهة الأولى في قسم جدولة الامتحانات للموظف	٢٨٦
٧,٢٣	شكل الواجهة الثانية في قسم جدولة الامتحانات للموظف	٢٨٧
٧,٢٤	**شكل** الواجهة الثالثة في قسم جدولة الامتحانات للموظف(الجدول النهائي)	٢٨٨
٧,٢٥	شكل واجهة توضح اختيارمشروع جديد من القائمة File من واجهة تطبيق بيئة البرمجة Asp.Net	٢٨٩
٧,٢٦	شكل واجهة اختيار نوع المشروع (project) على انه Setup And Deployment Projects **و** من الخيارات المتاحة نختار web Setup project	٢٩٠
٧,٢٧	شكل واجهة توضح الشاشة التي تحتوي على مجلد اسمه web Application Folder **و بدوره** يحتوي على مجلد اسمه Bin	٢٩١
٧,٢٨	شكل واجهة توضح اختيار مجلد ال Bin و نضع فيه الملفات الموجودة في مجلد ال bin **الخاص بل** web Application **المراد عمل** deployment له	٢٩٢
٧,٢٩	شكل واجهة توضح إنشاء مجلد جديد نسميه Images و نضع فيه جميع الملفات الموجودة في مجلد images **في المشروع**	٢٩٣
٧,٣٠	شكل واجهة توضح إنشاء مجلد جديد نسميه Images و نضع فيه جميع الملفات الموجودة في مجلد images **في المشروع**	٢٩٤
٧,٣١	واجهة توضح إنشاء مجلد جديد نسميه Images و نضع فيه جميع الملفات الموجودة في مجلد images **في المشروع**	٢٩٥
٧,٣٢	شكل واجهة توضح قائمة solution Explorer في بيئة Asp.Net نقوم باختيار عملية بناء (Build) **لمشروع ل** Deployment	٢٩٦

الفـــــــــــصل الأول

مقـــــــــدمة
(Introduction)

١,١ نظرة عامة (Overview) :

مع ازدياد عدد الطلبة الملتحقين بجامعة بوليتكنك فلسطين وتنوع التخصصات والمواد المطروحة فيها، وحاجة الطالب أن يكون لديه معرفة مسبقة لجميع الأمور المتعلقة بالجامعة ووضعه فيها، أصبحت هناك حاجة ماسة لتنظيم وجدولة الامتحانات النهائية وقسم الشؤون الطلابية والأكاديمية وغيرها من الأقسام الجامعية الأخرى في الجامعة.

وبناءً على ما تقدم فنحن نتطلع من خلال هذا النظام أن يكون قادراً على تطوير الأقسام الخدماتية التالية:

- قسم الشؤون الطلابية.
- القسم الإلكتروني لمكتبة الجامعة.
- قسم الامتحانات النهائية.
- قسم الشؤون الأكاديمية.
- نادي الخريجين.

نظام جدولة الامتحانات النهائية الجامعية هو نظام يعمل على تنظيم وضبط عملية الامتحانات الخاصة بطلاب الجامعة بشكل منظم وشامل لجميع الطلبة المسجلين في هذه الجامعة، مع تحديد المساقات التي تم طرحها خلال الفصل الدراسي والطلبة المسجلين لهذه المساقات بحيث يتم جدولة الامتحانات النهائية الخاصة بهذه المساقات واستخدام خدمة الانترنت في نظام معتمد يهدف إلى تقديم الامتحانات بدون وجود تعارض من حيث حجم القاعات أو عدد المراقبين أو عدد الطلبة أو تعارض بين أوقات الامتحانات، بالإضافة إلى إعطاء كافة المعلومات والبيانات عن المواد المسجلة في ذلك الفصل ومعلومات عامة عن الطلبة والمدرسين وبيانات أخرى.

قسم الشؤون الطلابية يعتبر أكثر الأقسام الجامعية أهمية للطالب، فمن المعلوم أن أكبر معضلة للطالب الجامعي هي الأقساط الجامعية وكيفية الحصول عليها، وبالتالي فإن هذا النظام سيعمل على توفير كافة المعلومات عن أنواع المنح والقروض، والجهة المانحة، ومقدار المنحة والمقاييس التي يتم اختيار الممنوحين من الطلبة على أساسها وتوفير نظام التسجيل للمنح، حيث أن أنظمة التسجيل بشكل عام من أكثر الأنظمة تعقيداً.

قسم الشؤون الأكاديمية في هذا النظام، يعمل على عرض مجموعة من المعلومات المختلفة والمتنوعة التي لها علاقة مباشرة بطلبة الجامعة أو المواد والمساقات، حيث سيوفر هذا القسم مجموعة من الخدمات من بينها معلومات تتعلق بالطلاب الجامعيين أو معلومات حول نتائج المواد الدراسية أو قائمة بأسماء الطلبة المتفوقين أو المساقات المطروحة خلال الفصل الدراسي أو غير ذلك من الخدمات.

القسم الالكتروني لمكتبة الجامعة سيعطي الطالب القدرة على البحث عن كتاب بناء على المعلومات التي يقوم هو بإدخالها ومن ثم البحث على أساس هذه المعلومات التي يعرفها وعرض مجموعة الكتب المتوافرة في المكتبة وكذلك يستطيع القيام بحجز الكتاب الذي يريده أيضا من خلال هذا القسم أو الاستفسار عن فترة الإعارة أو شروطها وكذلك عن الغرامات المتراكمة عليه أو البحث عن مواضيع الكتب المتوفرة في مكتبة الجامعة أو البحث عن المؤلفين وغير ذلك من النشاطات التي لها علاقة بقسم المكتبة.

و أخيرا بالنسبة لنادي الخريجين فإن هذا القسم سيوفر معلومات عن الطلبة الخريجين، ومن هذه المعلومات سنة التخرج وقطاع العمل وتاريخ بداية العمل إضافة إلى معرفة الطلبة بأكثر التخصصات دخلا ماليا أو أكثرها قصرا لفترة البطالة بمعنى يستطيع الطلبة من خلال هذا القسم معرفة معلومات أساسية حول طبيعة التخصصات وعلاقتها بطبيعة العمل.

كما سيتم توفير نظام البريد الالكتروني المحلي بمعنى انه يتوفر لكل موظف من الموظفين العاملين على الأقسام بحيث أن الموظف إذا أراد إعلام احد الطلبة بأمر معين فإن له القدرة على بعث رسالة إلى ذلك الطالب ليعلمه بالأمر.

١ر٢ أهمية هذا النظام (Importance of the system):

مما لا شك فيه أن مشكلة تعارض الامتحانات عند نهاية كل فصل تؤرق الطالب والجامعة وتشكل عائقا أمام الطلاب غير المنتظمين في الدراسة ومثال على حصول هذه المشكلة تكرار حصولها مع المجموعة التي سوف تعمل على انجاز هذا النظام، ولهذا السبب وغيره من الأسباب وقع اختيارنا لتصميم هذا القسم واعتباره جزءا أساسيا في هذا النظام.

حيث تظهر أهمية هذا النظام المحوسب في مقدرته على حل التعارضات التي كانت تظهر في برامج الامتحانات النهائية بحيث يأخذ بعين الاعتبار عدد القاعات المتوفرة لجلسات الامتحانات النهائية وعدد المراقبين والأوقات المناسبة للمراقبين إضافة إلى مراعاة الفترة الزمنية المسموح بها لتقديم الامتحانات النهائية وجعل هذه الفترة متغيرة وحيوية بحيث يحددها الموظف المسؤول عن جدولة الامتحانات النهائية مع الأخذ بعين الاعتبار وجود جلستين لكل يوم من أيام الامتحانات النهائية إلا إذا تم تحديد غير ذلك من قبل الموظف وكذلك سعة قاعات الامتحانات النهائية بالأمتار المربعة إضافة إلى إعطاء الموظف حرية تحديد المساحة الواجب توافرها لكل طالب من طلاب قاعة الامتحانات وغير ذلك من الحرية في جدولة الامتحانات وذلك بوضع ثلاث خوارزميات تعمل على التنسيق بين موعد المحاضرة خلال أسابيع الدوام وموعد امتحان مادة تلك المحاضرة، مع الأخذ بعين الاعتبار المحددات الأخرى في جدولة الامتحانات النهائية.

هذا النظام يجنب الجامعة عناء تنسيق برنامج الامتحانات النهائية بما يتناسب مع طلاب الجامعة ككل وإعطاء أفضل النتائج للجدولة بفعالية تفوق الجدولة اليدوية، ونلحظ من هذا الفائدة الكبرى لكل من الجامعة والطالب.

أما بالنسبة لقسم الشؤون الطلابية فتكمن أهميته بأن هذا القسم قادر على أن يوفر للجامعة الطريقة المناسبة لتنظيم المنح والقروض الموجهة إلى مختلف طلاب الجامعة، وعملية التنظيم هذه مهمة لكثرة واختلاف الجهات المانحة وخاصة أن هذه الجامعة في منطقة الشرق الأوسط، وبالتالي فإن هذه العملية ستظهر أهميتها للطلاب والجامعة، حتى لا يكون هناك ضياع لحقوق أحد من الطلبة.

كما تبرز أهمية هذا النظام بصفته نظام خدماتي ومعلوماتي للطلبة، حيث أن قسم الشؤون الأكاديمية وقسم نادي الخريجين يعملان على توفير مجموعة من الخدمات المعلوماتية للطلاب حول الطالب والمواد والعلامات وغيرها من الخدمات المعلوماتية.

و كان من الأهمية الكبيرة أيضا لهذا النظام وجود قسم الكترونية المكتبة الجامعية الذي يعمل وبشكل كبير على توفير الجهد والوقت على الطالب بحيث يستطيع البحث عن أي كتاب يريده والقدرة على حجز هذا الكتاب في أي وقت يريده ومن أي مكان.

١ر٣ الدراسات السابقة (Literature review):

كان هنالك مجموعة من الدراسات السابقة المتعلقة بأنظمة الجامعة، مثل قاعدة بيانات نظام التسجيل في الجامعة ومشاريع

أخرى، إلا أن معظم المشاريع تجنبت إيجاد حلول لمشاكل غير موجودة حلولها مسبقا، فعلى سبيل المثال قاعدة بيانات لقسم التسجيل موجود لدى الجامعة أصلا وتعمل ثلاثة مجموعات حاليا على بناء نظام تسجيل جديد عبر الانترنت، بمعنى القيام بعمل مشاريع لا تتواجد الأرضية المسبقة حولها ولا الدراسات السابقة، أما قاعدة بيانات جدولة الامتحانات وقاعدة بيانات الشؤون الطلابية والشؤون الأكاديمية والقسم الالكتروني لمكتبة الجامعة ونادي الخريجين لم يتم التطرق إليها بتاتًا.

و بالتالي كان الاختيار لهذا النظام رغم صعوبة عدم وجود دراسات سابقة تختص ببناء هذا النوع من الأنظمة، وعدم وجود نقطة بداية مسبقة ننطلق منها وعدم وجود جداول قواعد البيانات مسبقا كما هو الحال عند الكثير من المشاريع، وخاصة أن قاعدة بيانات الجامعة حاليا يتم تعديلها وقد يتم اللجوء إلى تغيرها بشكل جذري في خضم التطويرات، فإننا سوف نبدأ بناءه من نقطة الصفر.

ولكي يتم بناء موقع الكتروني، لهذا النظام سوف يتم اختيار لغة خاصة ببناء وإنشاء صفحات الانترنت من اللغات الحديثة والمتقدمة وهي لغة ASP.NET (Active Server Pages) وسوف يتم بناء قواعد البيانات باستخدامMicrosoft SQL server ٢٠٠٠وهناك عدة أسباب لاختيارنا لهذه اللغات سوف يتم ذكرها لاحقاً.

١ر٤ تكاليف النظام المقدرة (Estimated Cost):

إن من الأمور الهامة في أي نظام هي تقدير التكاليف الكلية في بنائه ومعرفة إذا كانت الجدوى من بنائه ستعود بالفائدة على أصحابه أم لا، وبالتالي فإن تقدير التكاليف الخاصة بهذا المشروع ستكون وفقا للآتي:-

١ر٤ر١ تكاليف الطباعة واستئجار المعدات:

الجدول التالي يوضح تكاليف طباعة تقرير المشروع بنسختيه الأولية والنهائية والتي اخذ بعين الاعتبار أنها جزء من التكاليف الكلية لهذا المشروع:

جدول (١ر١) تكاليف الطباعة

	النوع	العدد	ملاحظات	السعر
١	طباعة التقرير الأولي	٣	تم إعطاء هذه النسخ إلى المشرفين أثناء مناقشة مقدمة المشروع	$١٦
٢	طباعة التقرير النهائي قبل التعديل	٣	تم إعطاء هذه النسخ إلى المشرفين أثناء مناقشة المشروع	$٢٤
٣	طباعة التقرير النهائي بعد التعديل	٣	تم إعطاء هذه النسخ إلى الجامعة ومكتبة الجامعة ودائرة الهندسة الكهربائية والحاسوب	$٣٠
٤	استئجار المعدات	-	جهاز كمبيوتر ومعداته	$٣٠

١ر٤ر٢ تكاليف البرمجيات (Software):

حسب هذا النظام، وما تم اعتماده من لغات فإن المواد البرمجية موضحة حسب الجدول التالي:

جدول (١ر٢) تكاليف البرمجيات

	النوع:	ملاحظات:	السعر:
١	Windows XP Professional	تم انجاز العمل باستخدام نظام التشغيل الموجود مسبقا	$٠ر٠
٢	Microsoft SQL server 2000	تم انجاز العمل باستخدام هذا البرنامج الموجود لدى احد أعضاء المجموعة مسبقا	٤٠٠$
٣	ASP.NET	متواجد في بيئة عمل: Visual studio.Net حيث يتواجد هذا البرنامج لدى احد أعضاء المجموعة	٢٠٠$

١ر٤ر٣ تكاليف العاملين (Staff):

هذا المشروع سيتم بناءه من قبل طالبين، وإذا تم حساب ساعة العمل العادية 5$، بينما ساعة العمل البرمجية ١٠ $، وعدد ساعات العمل اليومية بمـعدل ٤ر٥ ساعة يوميا وهذا الرقم ليس كبيرا للتعويض عن العضو الثالث من أعضاء المشروع الذي تم أسره بعد مرور ٣٥ يوما من اختيار المشروع والبدء في مقدمة المشروع وإصرار أفراد المجموعة عدم التقليص من المشروع بل زيادة حجم المشروع إلى حد كبير بما يتناسب مع وضع أفراد المجموعة فأحدهم الأول على دائرة الهندسة الكهربائية والحاسوب من أبناء دفعته وحاصل على أعلى الدرجات في امتحان الذكاء الطبيعي(١٥٠) والآخر حاصل على الترتيب الثاني على دفعة الحاسوب.

١ر٤ر٤ مجموع التكاليف (Total Cost):

بعد تحديد التكاليف الكلية للمشروع من تكاليف المعدات وتكاليف البرمجيات وتكاليف العاملين على المشروع فإنه يمكن توضيح مجموع هذه التكاليف حسب الجدول التالي:

جدول (١ر٣) مجموع التكاليف

	النوع:	التكلفة الكلية:
١	تكاليف الطباعة والمعدات	$ ١٠٠
٢	تكاليف البرمجيات	$٦٠٠
٣	تكاليف العاملان	$٣٣٠٠
	المجموع الكلي:	$4000

١ر٥ الجدول الزمني للمشروع (Project Schedule):

و من الأمور المهمة المتعلقة ببناء أي مشروع، وضع جدول زمني محدد، يجب السير عليه والالتزام به لبناء أجزاء المشروع، حيث من المعروف أن عنصر الوقت هو من أهم أسباب نجاح أي مشروع أو فشله، وفي هذه الأيام فإنهم يعتبرون الوقت من مل.

لوضع جدولة مناسبة للوقت، فإنه يجب توزيع العمل على كل فرد من أفراد طاقم العمل، وفترات العمل التي سوف يلتزمون بها، وتحديد نقطة البداية للمشروع والوقت المتوقع للوصول إلى نتائجه ومن الجدير ذكره أن الجدول الزمني للمشروع يتكون من قسمين القسم الأول يتكون من الأسابيع أل ١٦ من الفصل الدراسي الأول والذي يحتوي على المهام الخاصة بجمع المعلومات الأولية

عن النظام وكذلك تحديد المتطلبات الأساسية التي سوف يتم اعتمادها لبناء وتحديد التصميم الأولي له، أما الجدول الثاني فسوف يتم بناؤه على أنه مساو للجدول الأول في المدة الزمنية أي حوالي ١٦ أسبوعا أيضا، سيتم خلالها العمل في المشروع وبناؤه فعليا، وكذلك العمل على اختباره وربط أجزائه، والجدولان الآتيان يوضحان هذا التقسيم لكل مهمة سيتم العمل عليها متى تبدأ ومتى تنتهي:

الجدول (١,٤) الجدول الزمني الأول

الأسبوع المهمة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
تحديد المشروع																
وضـــع خطـــة المشروع																
تحديـــد متطلبـــات النظام																
التصـــميم البنائـــي للنظام																
الـــدخول إلـــى تفصيليات النظام																
فحص أجزاء النظام																
التقرير النهائي					ش											

الجدول (١,٥) الجدول الزمني الثاني

الأسبوع المهمة	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢
بناء أجزاء النظام																
اختبار أجزاء النظام																
تجميع أجزاء النظام																
اختبار النظام كاملا																

التقرير النهائي																

١,٦ المخاطر (Risks):

تعتبر المخاطر التي يمكن أن يتعرض لها المشروع من الأمور التي يمكن أن تؤدي إلى عدم اكتمال المشروع أو تسليمه في مرحلة متأخرة وبالتالي معرفة هذه المخاطر وتحليلها مهم جدا لما لها من تأثير على المشروع.

و يمكن تصنيف المخاطر إلى ثلاثة أنواع رئيسة:

١- مخاطر المشروع (Project Risks)
وهي المخاطر التي تؤثر على الجداول الزمنية الخاصة بمهام المشروع.

٢- مخاطر المنتج (Product Risks)
وهي المخاطر المتعلقة بالمنتج ونوعيته وجودة النظام بالشكل المتكامل.

٣- مخاطر العمل (Business Risks)

وهي المخاطر التي يمكن أن تتعرض لها المؤسسة التي تعمل على بناء وتطوير المشروع أو المؤسسة المستفيدة منه.

جدول (١,٦) أنواع المخاطر

	الخطر(Risk)	نوع الخطر	وصف الخطر
1	وقت المشروع	مخاطرة متعلقة بالمشروع	احتمال عدم القدرة على إنهاء المشرع في الوقت المناسب على الرغم من الوصول إلى النتائج المطلوبة
2	ميزانية المشروع	مخاطرة متعلقة بالعمل	احتمال ازدياد تكلفة المشروع عن التكلفة المخصصة له
3	فريق العمل	مخاطرة متعلقة بالمشروع	احتمال حصول طارئ لدى أحد أفراد المجموعة وعدم قدرته على الاستمرارية في المشروع والانقطاع عنه لفترة ما مثل المرض، السجن أو غير ذلك من المخاطر
4	متطلبات المشروع	مخاطرة متعلقة بالمشروع والمنتج	احتمال ظهور متطلب للمشروع لم يكن قد أدرج مسبقا ضمن متطلبات المشروع
5	التكنولوجيا	مخاطرة متعلقة بالعمل	احتمال وجود نظام منافس له يمتاز عليه بمجموعة من الانجازات
6	مشكلة تصيب البرامج	مخاطرة متعلقة بالمشروع والمنتج	أن يصيب أحد البرمجيات أو الملفات تلف مفاجئ مما يؤدي إلى ضياع في الوقت

			والجهد لتلافي الأضرار

١,٦,١ معالجة المخاطر:-

١- تعريف المخاطر (Risk Identification):

يعتبر تعريف المخاطر أول خطوة ضمن عملية إدارة المخاطر وتحليلها وسوف يتم تقسيم المخاطر إلى خمسة أنواع كالتالي:-

جدول (١,٧) تعريف المخاطر

نوع المخاطرة	تصنيف المخاطرة	وصف المخاطرة
التكنولوجيا(Technology)	العمل	أن لا تتوافق هذه التقنية مع ما هو متوقع أن تقوم به
الناس(People)	المشروع	حصول أمر طارئ مع أحد الأفراد أو تخلي أحد الأفراد عن المشروع
المؤسسة(Organization)	العمل	عدم مقدرتها على تحمل تكاليف المشروع
المتطلبات(Requirements)	المشروع والمنتج	الاختلاف في تحديد المتطلبات أو تغيير أحد هذه المتطلبات أو القيام بإضافة أو حذف أي من المتطلبات
التقدير(Estimation)	المشروع والمنتج	سوء تقدير تكاليف المشروع أو حجمه أو الجدول الزمني

٢- تحليل المخاطر (Risk Analysis):

في هذه المرحلة سوف نعمل على تحليل المخاطر التي تم تحديدها في الجدول السابق مع إمكانية دراسة مدى تأثيرها على المشروع واحتمالية وقوعها ويمكن إيضاح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (١,٨) تحليل المخاطر

	المخاطرة	احتمالية وقوعها	مدى التأثير
-1	وقت المشروع	75%←50%	عالي
-2	ميزانية المشروع	50%←25%	كارثي

-3	فريق العمل (مرض، اعتقل. . .)	١٠٠٪	عالي
-4	تغيير التقنية	25% ← 0.0%	متوسط
-5	تغيير المتطلبات	25% ← 0.0%	متوسط
-6	تغييرا في حجم المشروع	25% ← 0.0%	متوسط
-7	تلف البرمجيات	10% ← 0.0%	كارثي
-8	تلف المعدات	٢٥%←10%	عالي

٣- التخطيط للمخاطر (Risk Planning):

هنا لا بد من وضع آلية معينة لمعالجة الخطر بعد وقوعه أو تجنب وقوعه بناء على توقعه أو التقليل من تأثيره بعد حدوثه. ويمكن بيان هذه الآلية من خلال الجدول الآتي:

جدول (١,٩) التخطيط للمخاطر

	المخاطرة:	الآلية:
١	وقت المشروع	إعادة جدولة الوقت وتوزيعه ضمن الفترة المتاحة مما يتطلب إعادة جدولة الميزانية ومضاعفة العمل الذي سيقوم به كل فرد من أفرا د الفريق وهذا ما حدث فعلا فقد اضطر أفراد المجموعة إلى مضاعفة عدد ساعات العمل لكل فرد وقيام احد الأفراد بأخذ إجازة يدون راتب لمدة أربعة شهور للتفرغ من اجل انجاز هذا المشروع.
٢	ميزانية المشروع	اختيار المعدات والبرمجيات الرخيصة قدر الإمكان.
٣	فريق العمل (مرض، اعتقل. . .)	مقدرة كل فرد من أفراد العمل على فهم العمل الموكل للآخرين (احتمال أن يحل محل أحدهم)
٤	تغيير التقنية	إمكانية الحصول على تقنية متوافرة وبسعر منخفض.
٥	تغيير المتطلبات	عدم السماح للمستفيدين من النظام تغيير المتطلبات بعد الأسبوع الثامن.
٦	تغييرا في حجم المشروع	إمكانية إسناد عمل إضافي لكل فرد من أفراد المشروع وبالتالي إنتاج المشروع في الوقت والجودة المناسبين.
٧	تلف البرمجيات	عمل نسخ احتياطية مع كل تحديث (Back Up).
٨	تلف المعدات	عدم استعمال المعدات إلا بعد التأكد من سلامة استخدامها

٤- مراقبة المخاطر (Risk Monitoring):

تعتبر هذه المرحلة آخر المراحل، ويجب أن تكون متواجدة في جميع مراحل العمل على المشروع، تقوم بتزويد العاملين على المشروع بالمعلومات الكافية لجميع ما يمكن أن يحصل من مخاطر محتملة وبالتالي العمل على التقليل من أثرها.

١,٧ محتويات التقرير (Report Contents):

يتكون هذا التقرير من ست وحدات أساسية، حيث سيتم العمل على انجاز القسم الأول من المشروع من الوحدة الأولى إلى

الوحدة الرابعة ضمن الجدول الزمني الأول للمشروع، وإتمام الجزء التنفيذي للمشروع وكلا من الوحدة الخامسة والوحدة السادسة في الجدول الزمني الثاني المقدر للمشروع.

في القسم الأول المكون من الوحدات الأربع الأولى سيتم توضيح التالي:-

- الوحدة الأولى: سيتم شرح أهمية المشروع ومدى الحاجة إليه في السوق، كما سيتم التطرق في هذه الوحدة إلى الدراسات السابقة وان كانت قليلة بل ونادرة، إضافة إلى توضيح التكاليف المادية التي يتطلبها هذا المشروع منذ لحظة البداية وحتى الانتهاء منه، ومن محتويات الوحدة الأولى المخطط الزمني الذي سوف يتم العمل وفقه لانجاز هذا المشروع، وتختم هذه الوحدة بشرح المخاطر التي يمكن أن يتعرض لها المشروع أو القائمين عليه.

- الوحدة الثانية: تبدأ هذه الوحدة بالجانب النظري الذي يعتمد عليه المشروع مع بيان كيفية عمل الخوارزميات التي تم بناؤها لانجاز هذا المشروع، بعد ذلك سيتم شرح متطلبات النظام بنوعيها الوظيفي وغير الوظيفي ووضع العلاقة بين المتطلبات التي يحتاجها النظام والنتائج التي يخرجها المشروع.

- الوحدة الثالثة: تتطرق هذه الوحدة إلى الأهداف المتوقع انجازها بعد إتمام هذا المشروع والتي سوف يتم العمل من اجل تلبيتها، وبعد ذلك سيتم وضع شكل يوضح الشكل العام للنظام (General Block Diagram) وبعد ذلك توضيح آلية عمل النظام في الأقسام الثلاثة التي يتكون منها النظام، دون الإسهاب في بيان آلية العمل لان هذا الأمر قد ذكر عند شرح الباب النظري من المشروع، وأما الجزء الأخير في هذه الوحدة سوف يتطرق إلى توضيح عمل الأنظمة الصغيرة التي سيتكون منها النظام الكلي باستخدام مجموعة من النماذج والمخططات التوضيحية.

- الوحدة الرابعة: هذه الوحدة هي الوحدة السابقة لعملية بناء النظام لذلك في هذه الوحدة سيتم شرح ومناقشة خيارات التصميم للمشروع مع وضع الأسباب لاختيار هذه الخيارات وعلاقتها مع النظام، كذلك سيتم عرض واجهات التطبيق النهائية لكل من المستخدم والعامل من الموظفين على هذا النظام، سواء أكانوا الطلبة المتصفحين لمواقع الانترنت أو العاملين عليه.

كذلك سيتم شرح الخوارزميات الأساسية والتي من المتوقع العمل وفقها ومن ثم شرح جميع المخططات النهائية (Flow Charts) والتي بناء عليها يتم برمجة الأنظمة والالتزام بها إضافة إلى إيضاح الخطوات التفصيلية كعملية تصميم قواعد البيانات.

- الوحدة الخامسة: في هذه الوحدة سيتم العمل على بناء أجزاء المشروع واختبارها للوصول إلى المنتج النهائي.

- الوحدة السادسة: في هذه الوحدة سوف يتم وضع خلاصة العمل والنتائج والاستنتاجات بالإضافة إلى مجموعة من التوصيات من اجل الاستفادة من هذا المشروع مستقبلاً أو التعديل عليه.

الفصل الثـــــــاني

تحديد متطلـــــــبات النـــظام

(System requirement specification)

٢,١ مقدمة (Introduction):-

بعد عدة مقابلات تم إجراؤها مع المسؤولين والموظفين العاملين في جامعة بوليتكنك فلسطين والاطلاع على آلية إدارة الجامعة وفهم مواصفات النظام الذي هم بحاجة إليه. سوف يتم في هذا الفصل ذكر مواصفات النظام والتي تتضمن فوائد النظام، والمتطلبات الوظيفية، والمتطلبات غير الوظيفية، وذكر بعض من المتطلبـات الخارجية.

٢ الجانب النظري (Theoretical Subject):

الجزء الأول في هذا القسم يتناول دراسة الجانب النظري والرياضي لقسم الشؤون الطلابية وآلية توزيع المنح والقروض على الطلبة:-

في هذا القسم ليس من الضروري أن يقوم جميع الطلبة بتعبئة نموذج طلب القرض المتوفر على موقع الجامعة على الانترنت وإنما سوف يتم تقسيم المتقدمين للمنح والقروض إلى أربعة أنواع علما بان النوع الرابع هم الطلبة الحاصلين على منح التفوق والذين لا يحق لهم التقدم للحصول على المنح، أما الأنواع الثلاثة فمنهم من يقوم بالتقدم للطلب لأول مرة، ومنهم من يقوم بعملية تجديد الطلب، وأما النوع الأخير فهم المعترضين على المعلومات الخاصة بهم وبالتالي يقومون بعملية التعديل عليها عند التقدم بالطلب.

حيث يقوم المتقدم لطلب المنحة في البداية بإدخال اسمه وكلمة المرور ومن خلال ذلك يتم تحديد فيما إذا كان لـه الصلاحية لتعبئة الطلب (بأن لا يكون احد الطلاب الحاصلين على منحة التفوق) فإذا كان لـه الحق في ذلك فإنه يتم عرض مجموعة من المعلومات الخاصة بالطالب المتقدم والتي تبرز أهميتها لعملية التسجيل والتصنيف للطلبة المتقدمين للمنحة، فإذا وافق الطالب على هذه المعلومات يتم تجديد طلبه ثم إدراجه ضمن قائمة المتقدمين وقبول الطلب من اجل نقله إلى المرحلة الثانية وهي مرحلة التصنيف، أما إذا لم يوافق على هذه المعلومات فانه يقوم بعملية إدخال المعلومات المراد تعديلها حيث يتم تخزين هذه المعلومات في جدول خاص من اجل عملية التأكد من صحة هذه المعلومات المجددة وذلك من خلال الموظف الخاص بالمنح حيث يقوم بعملية التأكد من صحة المعلومات ميدانياً، فإذا كانت صحيحة يتم التعديل على قاعدة بيانات الجامعة بالاعتماد على هذه المعلومات الجديدة، وفي النهاية طبعا قبول الطلب وإدراجه ضمن قائمة الطلبات المقبولة لينتقل إلى المرحلة الثانية، أما الطلبة الجدد يقومون بإدخال كافة المعلومات المطلوبة من اجل اختبار صحة هذه المعلومات ميدانيا.

بالنسبة للمعلومات الخاصة بالتسجيل للمنحة فهي كالتالي: رقم الطالب، اسم الطالب، التخصص، الكلية، المعدل التراكمي، المعدل الفصلي، معدل الثانوية العامة، عدد الساعات المسجلة في ذلك الفصل، عدد أفراد الأسرة، عدد أفراد الأسرة الجامعيين، المعيل، دخل الأسرة، دخل الأملاك، وجود بطاقة الضمان الاجتماعي، وجود مرض مزمن في احد أفراد الأسرة، طبيعة السكن، وجود أو عدم وجود تحذير أكاديمي، حالة الأبوين إذا كانا متوفين أو غير ذلك ومعايير كثيرة أخرى.

يمر الطلب المقدم من قبل الطالب بمجموعة من المراحل أولا التأكد من هوية المتقدم لطلب المنحة وتحديد طبيعة الطلب هل هو تجديد أو اعتراض أو طلب لأول مرة، وفي حال اجتياز الطلب المرحلة الأولى يمرر الطلب إلى المرحلة الثانية وهي المرحلة التي يتم فيها احتساب النقاط التي سوف يتم اعتمادها للطالب بناء على المدخلات الخاصة به ويتم إجراء عمليات حسابية على هذه النقاط (س١+س٢+س٣+س٤+س٥+س٦+س٧+س٨+س٩+س١٠+س١١+س١٢+س١٣+س١٤+س١٥) لنحصل على التقدير الحقيقي للطالب ثم يمرر الطلب إلى المرحلة الأخيرة وهي آخر المراحل والتي ستعمل على ترتيب الطلاب لاختيار الطلبة الحاصلين على القروض ضمن عدد المنح والقروض المتوفرة لدى الجامعة.

المرحلة الأولى:- بعد عملية إدخال البيانات من قبل الطالب أول الخطوات هي تحديد الطالب بناء على الرقم الجامعي المدخل ومقارنة كلمة المرور المخزنة على قاعدة بيانات الجامعة الخاصة بهذا الرقم بأسلوب مشفر مع كلمة المرور المدخلة في الطلب فإذا تطابقت مع ما هو مخزن يتم قبول الطالب وعرض المعلومات الخاصة به حيث يقوم الطالب بعدها بتحديد نوع الطلب فيما إذا كان الطلب للمرة الأولى وبالتالي يعمل على إدخال المعلومات الخاصة به من اجل التأكد من صحتها ومن ثم إجراء العمليات الحسابية عليها، وأما ا ذا كانت عملية تجديد للطلب، في هذه الحالة يتم إجراء العمليات الحسابية عليها مباشرة، وأما إذا كان هناك اعتراض من قبل الطالب على صحة المعلومات المعروضة يسمح له بإدخال ما يعتقده من أنها المعلومات الصحيحة من اجل التأكد من صحتها ميدانيا ومن ثم إجراء العمليات الحسابية عليها.

المرحلة الثانية:- بعد انتهاء المرحلة الأولى يعتبر الطلب مقبولا ويدخل في مجال المنافسة للحصول على المنحة وفي هذه المرحلة يتم إجراء العمليات الحسابية والتي تعتمد على المدخلات الخاصة لكل طالب حيث يتم حساب المعاملات س١،س٢،س٣، س٤،س٥،س٦،س٧،س٨،س٩،س١٠،س١١،س١٢،س١٣،س١٤،س١٥ كما يلي:-

آلية تحديد الطلبة الحاصلين على منح التفوق:-

هل الطالب منتظم بالدراسة

}

لا ← التصنيف=صفر ← انتهاء عملية التصنيف

نعم هل الطالب حاصل على تحذير:-

{

نعم ← التصنيف=صفر ← انتهاء عملية التصنيف

لا ← هل علامة الفصل الدراسي الأخير> العلامة الدنيا المحددة من إدارة الجامعة للحصول على منحة التفوق:-

}

نعم ← هل الحمل الدراسي للفصل الدراسي الأخير> الحمل الدراسي الأدنى المحدد من إدارة الجامعة للحصول على منحة التفوق.

}

نعم ← يعدل حقل الحصول على منحة من جدول السنة الدراسية إلى نعم الطالب حاصل على منحة.

{

{

{

{

آلية تحديد الطلبة الحاصلين على قروض ومساعدات:-

لكل طالب من الطلاب المتقدمين للحصول على القروض والمساعدات يتم اختيار (تحديد) البيانات التالية:-

في جميع هذه الحسابات إن كانت إحدى بيانات الجداول هي "NULL" فان قيمة المتغير الافتراضية هي صفر

ص:المجموع الكلي من النقط لكل طالب من الطلاب المتنافسون للحصول على القروض أو المساعدات.

س١:- عدد أفراد الأسرة والذي يتم تحديده من جدول "العائلة".

ص=ص+س١ *١٥٠

س٢:- عدد أفراد الأسرة الجامعيون والذي يتم تحديده من جدول "العائلة".

ص=ص+س٢ *٥٠٠

س٣:- دخل الأب الشهري والذي يتم تحديده من جدول "العائلة".

ص=ص-س٣

س٤:- مصفوفة عدد عناصرها هو س١ بحيث أن كل عنصر من عناصر المصفوفة يحتوي على الرقم الذي يشير إلى الحالة الصحية للفرد المحدد من أفراد أسرة الطالب (سليم صحياً(١)، مرض مزمن(٢)، معاق(٣)، متوفى(٤)) وهذا المدخل يتم تحديده من جدول "أفراد الأسرة".

وبعد ذلك لكل عنصر من عناصر المجموعة تتم الأسئلة التالية:-

هل رقم الحالة الصحية للعنصر الأول =٢

← ص=ص+ ٣٠٠

هل رقم الحالة الصحية للعنصر الأول =٣

← ص=ص+ ٢٠٠

هل رقم الحالة الصحية للعنصر الأول=٤

ص=ص+٥٠٠

وتكرار هذه العملية لجميع عناصر المصفوفة س٤.

س٥:- مصفوفة عدد عناصرها س١ بحيث أن كل عنصر من عناصر المصفوفة يحتوي على القسط الدراسي السنوي الذي يدفعه كل فرد من أفراد الأسرة إن وجد وهذا المدخل يتم تحديده من جدول "أفراد الأسرة".

ص=ص+(س٥\١٢)

وتكرار هذه العملية لجميع عناصر المصفوفة س٥.

س٦:- مصفوفة عدد عناصرها هو عدد صفوف جدول "الممتلكات التابعة لأسرة الطالب" بحيث أن العنصر الأول من عناصر المصفوفة يحتوي على عدد ممتلكات النوع الأول من أنواع الممتلكات الموجودة في جدول الممتلكات والعنصر الثاني من عناصر المصفوفة يحتوي على عدد ممتلكات النوع الثاني من أنواع الممتلكات الموجودة في جدول الممتلكات وهكذا حتى انتهاء عدد عناصر المصفوفة.

مثل:س[١]٦ =٤ سيارات

س[٢]٦= قطعة زراعية

س٧:- مصفوفة عدد عناصرها هو عدد صفوف جدول "الممتلكات التابعة لأسرة الطالب" بحيث أن العنصر الأول من عناصر المصفوفة يحتوي على المنتج المالي السنوي الذي يوفره النوع الأول من أنواع الممتلكات الموجودة في جدول الممتلكات والعنصر الثاني من عناصر المصفوفة يحتوي على المنتج المالي السنوي الذي يوفره النوع الثاني من أنواع الممتلكات الموجودة في جدول الممتلكات وهكذا حتى انتهاء عدد عناصر المصفوفة.

مثل:س[١]٧= ٤٠٠٠ دينار

س[٢]٧=٣٥٠٠ دينار

ص=ص-(س٦Xس٧)\١٢

وتكرار هذه العملية لجميع عناصر المصفوفة س٧.

س٨:- مصفوفة عدد عناصرها هو عدد صفوف جدول "المساعدات المقدمة لعائلة الطالب" بحيث أن العنصر الأول من عناصر المصفوفة يحتوي على المساعدة المالية السنوية الأولى المقدمة لعائلة الطالب المخزنة في جدول المساعدات والعنصر الثاني من عناصر المصفوفة يحتوي على المساعدة المالية السنوية الثانية المقدمة لعائلة الطالب المخزنة في جدول المساعدات وهكذا حتى انتهاء عدد عناصر المصفوفة.

مثل:س[١] ٨= ٣٠٠ دينار

س[٢] ٨=٥٠٠ دينار

ص=ص-(س٨\١٢)
وتكرار هذه العملية لجميع عناصر المصفوفة س٨.

س٩:- مصفوفة عدد عناصرها هو عدد صفوف جدول "الطالب_المعيل" بحيث أن العنصر الأول من عناصر المصفوفة يحتوي على الدخل الشهري للمعيل الأول والذي يتم تحديده من جدول "المعيل" أن وجد والعنصر الثاني من عناصر المصفوفة يحتوي على الدخل الشهري للمعيل الثاني والذي يتم تحديده من جدول "المعيل" أن وجد وهكذا حتى انتهاء عدد عناصر المصفوفة.
مثل:س[١] ٩= ٢١٠ دينار
س[٢] ٩= صفر دينار

ملاحظة:- الجدول الذي يدعى "الطالب_المعيل" قد يحتوي على معيل واحد أو أقل وبالتالي لا يكون لدى الطالب معيلاً سوى الأب وقد يكون يحتوي الجدول على أكثر من معيل.

س١٠:- مصفوفة عدد عناصرها هو عدد صفوف جدول "الطالب_المعيل" بحيث أن نوع المصفوفة هو منطقي (نعم، لا) ويكون العنصر الأول من عناصر المصفوفة يحتوي على الحالة الاجتماعية للمعيل الأول والذي يتم تحديده من جدول "المعيل" أن وجد والعنصر الثاني من عناصر المصفوفة يحتوي على الحالة الاجتماعية للمعيل الثاني والذي يتم تحديده من جدول "المعيل" أن وجد وهكذا حتى انتهاء عدد عناصر المصفوفة.
مثل:س[١] .١٠= ١
هذا يعني أن المعيل متزوج وهذا له علاقة بنسبة المال الذي يحتسب كإعانة في المصاريف لأسرة الطالب.

س١١:- مصفوفة عدد عناصرها هو عدد صفوف جدول "الطالب_المعيل" بحيث أن العنصر الأول من عناصر المصفوفة يحتوي على رقم صلة القرابة للمعيل الأول والذي يتم تحديده من جدول "الطالب_المعيل" أن وجد، والعنصر الثاني من عناصر المصفوفة يحتوي على رقم صلة القرابة للمعيل الثاني والذي يتم تحديده من جدول "الطالب_المعيل" أن وجد، وهكذا حتى انتهاء عدد عناصر المصفوفة.

هل رقم صلة قرابة المعيل (س١١) =٢
}
نعم ← ص=ص-س٩

لا ← هل رقم صلة قرابة المعيل (س١١) =٣
}
نعم ← هل الحالة الاجتماعية للمعيل (س١٠) = متزوج.
}

نعم ← ص=ص- (س٩*٠ر١)
لا ← ص=ص- (س٩*٠ر٤)
{
لا ← هل رقم صلة قرابة المعيل (س١١) =٤
}
نعم ← هل الحالة الاجتماعية للمعيل (س١٠) = متزوج.
نعم ← ص=ص- (س٩*٠ر١)
}
لا ← ص=ص- (س٩*٠ر٧)

لا ← هل رقم صلة قرابة المعيل (س١١) =٩

{

نعم ← ص=ص- (س٩)

لا ← ص لا تتأثر

{

{

{

وتكرار هذه العملية لجميع عناصر المصفوفة س٩.

س١٢:- متغير من النوع منطقي (نعم، لا) بحيث أن محتواه يتم تحديده من حقل "داخلي_خارجي" المتواجد في جدول "النشاطات_الجامعية".

هل الحقل "داخلي_خارجي" =نعم

نعم ← ص=ص+١٠٠

بمعنى إن كان الطالب يمارس نشاطا جامعيا مندوبا عن الجامعة وباسمها فإنه يضاف إلى نقاطه ١٠٠ نقطة.

س١٣:- متغير من النوع منطقي (نعم، لا) بحيث أن محتواه يتم تحديده من حقل "نوع البيت" الموجود في جدول "العائلة ".

هل الحقل "نوع_البيت" =حجر

نعم ← ص=ص- ٢٠٠

س١٤:- متغير من النوع منطقي (نعم، لا) بحيث أن محتواه يتم تحديده من حقل "ملكية البيت" الموجود في جدول "العائلة ".

هل الحقل "ملكية_البيت" =إيجار

نعم ← ص=ص+ ٥٠٠

س١٥:- متغير بحيث أن محتواه يتم تحديده من حقل "عدد غرف البيت" الموجود في جدول "العائلة".

ص=ص- (س١٥-س١) X150

ينتج هنا أن (س١٥ -س١) هو عدد الغرف الفائضة أو الناقصة عن حاجة العائلة وفي الحالتين إن كانت القيمة (س١٥-س١) > صفر أو (س١٥-س١) < صفر فان الإشارة تكون ذات معنى سليم في المعادلة بحيث انه عندما يكون عدد غرف البيت اكبر من عدد أفراد العائلة فهذه خطوة تدل على إمكانية العائلة المادية الجيدة وان كانت عدد غرف البيت اقل من عدد أفراد الأسرة فان هذا يعطي مؤشرا على صعوبة الحالة المادية التي تعاني منها أسرة الطالب.

وفي النهاية تكون ص هي المجموع الذي حصل عليه الطالب.

و عليه يتم ترتيب الطلبة بحسب النسب التي حصلوا عليها من اجل العمل على تصنيفهم للقرض، حيث يقوم موظف الشؤون الطلابية بتحديد عدد الطلبة لكل تصنيف، وهذه التصنيفات هي كما يلي:-

بالنسبة إلى طلبة الدبلوم:

التصنيف الأول +A يعطي نسبة مساعدة بمقدار ٥٠%.
التصنيف الثاني A يعطي نسبة مساعدة بمقدار ٤٠%.
التصنيف الثالث +B يعطي نسبة مساعدة بمقدار ٣٥%.
التصنيف الرابع B يعطي نسبة مساعدة بمقدار ٣٠%.
التصنيف الخامس +C يعطي نسبة مساعدة بمقدار ٢٥%.
التصنيف السادس C يعطي نسبة مساعدة بمقدار ٢٠%.
التصنيف السابع +D يعطي نسبة مساعدة بمقدار ١٥%.
التصنيف الثامن D يعطي نسبة مساعدة بمقدار ١٠%.

بالنسبة إلى طلبة البكالوريوس:

التصنيف الأول +A يعطي نسبة مساعدة بمقدار ٦٠%
التصنيف الثاني A يعطي نسبة مساعدة بمقدار ٥٠%.
التصنيف الثالث +B يعطي نسبة مساعدة بمقدار ٤٠%.
التصنيف الرابع B يعطي نسبة مساعدة بمقدار ٣٥%.
التصنيف الخامس +C يعطي نسبة مساعدة بمقدار ٣٠%.
التصنيف السادس C يعطي نسبة مساعدة بمقدار ٢٥%.
التصنيف السابع +D يعطي نسبة مساعدة بمقدار ٢٠%.
التصنيف الثامن D يعطي نسبة مساعدة بمقدار ١٥%.

لتوضيح كيفي الوصول إلى نسبة المساعدة فهي كما يلي:

قيمة المساعدة المالية =**عدد الساعات المسجلة** × **ثمن الساعة الواحدة** × **نسبة المساعدة**
نسبة المساعدة: تعطى لكل تصنيف بحسب النسبة كما هو موضح في الأعلى.
علما أن هذه النسب متغيرة بحيث يستطيع الموظف تغيرها عند الحاجة إلى أسلوب جديد في النسب.

الجزء الثاني من هذا القسم سيقوم بدراسة الجانب النظري لقسم جدولة الامتحانات النهائية:-

حيث إن عملية جدولة الامتحانات تمثل القسم الخامس من أقسام هذا المشروع وهي تعمل على إيجاد آليةل توزيع الامتحانات دون وجود أي تضارب في مواعيد الامتحانات والأخذ بعين الاعتبار الخيارات الأخرى وذلك بأخذ المعلومات من قسم التسجيل عن مواعيد وأيام المحاضرات.
لقد تم إيجاد أربع خوارزميات لعملية جدولة الامتحانات النهائية حيث إن هذه الآليات تمكن الموظف العامل على جدولة الامتحانات النهائية من تحديد واحد من هذه الآليات الأربع لعملية الجدولة وهي كالآتي:

- الآلية الأولى (**لتفادي التعارض بشكل كامل**) **والتي تعتمد على**:-

أولا: اليوم الذي كانت تعطى فيه المادة.
ثانيا: **موعد المحاضرة** (الساعة التي يتم إعطاء المحاضرة خلالها).
ثالثاً: عدد الطلاب المسجلين والقاعة التي كانت تقدم فيه المادة.
رابعا:عدد المراقبين.
خامسا:مساحة القاعات المتوفرة لهذه الامتحانات.

سادسا:الفترة المسموح بها تقديم الامتحانات النهائية.
سابعا:المساحة الواجب توافرها لكل طالب من طلاب مادة الامتحان.

وذلك وفقا للآلية التالية:

بعد أن يقوم الموظف بتحديد عدد أيام الامتحانات النهائية وهي من ٦-١٢ يوم، وان يحدد نسبة توزيع الطلبة على القاعات وهي طالب لكل ١متر مربع أو طالب لكل ١ر٢٥ متر مربع أو طالب لكل ١ر٥ متر مربع يتم الانتقال بعدها إلى مرحلة توزيع مواعيد الامتحانات النهائية (بحسب عدد أيام الامتحانات النهائية) على مواعيد إعطاء المحاضرات حيث أن مواعيد المحاضرات ستشمل بالأرقام من ١-١٤ كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول (٢ر١) مواعيد المحاضرات

الموعد / اليوم	٩-٨	١٠-٩	١١-١٠	١٢-١١	٣-٢	٤-٣	٥-٤
السبت	١	٢	٣	٤	٦	٧	٨
الاثنين	١	٢	٣	٤	٦	٧	٨
الأربعاء	١	٢	٣	٤	٦	٧	٨

جدول (٢ر٢) مواعيد المحاضرات

الموعد / اليوم	٩:٣٠-٨	١١-٩:٣٠	١٢:٣٠-١١	٢-١٢:٣٠	٣:٣٠-٢	٥-٣:٣٠
الأحد	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الثلاثاء	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤

أما بالنسبة للمحاضرات التي تعطى في الفترة من الساعة ١٢-٢ أيام سبت واثنين وأربعاء (ساعات المجلس) فإنها تعطى الرقم ٥.

هذه الآلية هي آلية تتعامل مع عملية الجدولة ليس بشكل ثابت بل متحرك (Dynamic) وعملية توزيع الأرقام السابقة ليست مقيدة للعامل حيث أنه لا بد من تثبيت أحد العوامل السبعة المتغيرة والتلاعب بباقي العوامل حيث تتعامل مع برنامج الامتحانات ليتم عمله في عدد معين من الأيام وهي من ٦ إلى ١٢ يوما، وبالتالي فإن هذه الآلية لها القدرة على عمل جدولة لمجموعة المواد خلال أي عدد يتم اختياره من الأيام.

وعندما يقوم الموظف بعملية التوزيع يعمل على توزيع هذه الأرقام من ١-١٤ على مواعيد الامتحانات أيضا بحسب عدد الأيام التي قام باختيارها فمثلا إذا تم اختيار عدد أيام الامتحانات النهائية ٩ أيام من قبل الموظف المسؤول عن ذلك، وقام أيضا بعملية توزيع للأرقام السابقة التي تمثل مواعيد إعطاء المساقات على مواعيد إعطاء الامتحانات فسيكون شكل الجدول كالتالي:-

جدول (٢ر٣) توزيع مواعيد المحاضرات على أيام الامتحانات

الموعد / يوم الامتحان	١١-٨	٢-١١
الأول	١	١٤
الثاني	٩	٦
الثالث	٢	٧.B
الرابع	١٠	٥
الخامس	١٣	١٢
السادس	١١	٧.A

السابع	٤.A	٣
الثامن	١٣	٨.B
التاسع	٨.A	٤.B

نلاحـــظ وجـــود **A و.B** لبعـــض المواعيد سيتم توضيحها في الفقرات التالية.

وكلما كان عدد الأيام التي سيتم طرح الجدول فيها اكبر كلما كان هناك خيارات أكثر لعملية توزيع الأرقام.

حيث انه إذا تم اختيار عدد أيام الامتحانات ثمانية أيام فما فوق سيكون هناك خيارات للمواعيد التي يكون فيها عدد الطلاب الذين يأخذون محاضرات في ذلك الموعد الأكبر يشير إلى انه عند اختيار ثمانية أيام مثلا سيكون هنالك موعدان إضافيان لتقديم الامتحانات فيهما، وبالتالي مثلا إذا كان الموعدان **٢ و٩** من مواعيد إعطاء المحاضرات عدد الطلبة فيهما الأكبر بالنسبة لمجموعة المواعيد الأخرى فإن كل منهما سوف يتمثل على الصورة التالية عند تحديد الخيارات A.٢و٢. B **وكذلك** A.٩و٩. Bحيث أن A ستمثل مجموعة من الكليات وB ستمثل مجموعة أخرى والهدف من ذلك هو تخفيف الضغط عند وجود مواعيد إضافية لتقديم الامتحانات فيها ، وهكذا بالنسبة لبقية الخيارات إن ازدادت عن سبعة أيام حيث كلما زاد عدد الأيام يوما ازداد عدد المواعيد الإضافية إلى موعدين إضافيين.

وبشكل عام فان عدد الخيارات التي ستزيد هي خياران لكل يوم زائد. فمثلا إذا كان عدد الأيام المراد عقد الامتحانات النهائية فيها **٦ أو ٧** أيام فان عدد الخيارات سيكون ثابتا وهو **١٤ موعدا**. أما إذا زاد عدد الأيام مثلا من **٧ إلى ٨** أيام ازداد عدد المواعيد المسموح بها تقديم الامتحانات موعدين وإذا ازداد عدد الأيام إلى ٩ أيام ازداد بمقدار ٤ مواعيد ليصل إلى ١٨ وهكذا حتى آخر الخيارات وهو ١٢ يوما الذي يعطي اكبر عدد من المواعيد وهي ٢٤ موعدا يستطيع الموظف من خلالها أن يقوم بعملية التوزيع بأكبر قدر ممكن.

أما بالنسبة لآلية توزيع الطلبة على قاعات الامتحانات فتعتمد على ترتيب المواد المعطاة في نفس الموعد في الدوام بحسب عدد الطلبة المسجلين لتلك المادة مثلا كالتالي:

جدول (٢,٤) توزيع الطلبة على قاعات الدوام

المادة	القاعة	عدد الطلاب
English	B 505	٣٥
Arabic	B 411	٢٧
Applied math_	B 403	٢٥
Machine Design	B 512	٢٤
.		.
.		.
.		.

و من ثم سيتم تحديد مجموعة القاعات التي سيعطى فيها الامتحان مع القدرة الاستيعابية لهذه القاعة، مثلا:

جدول (٢,٥) توزيع الطلبة على قاعات الامتحان

رقم القاعة	عدد الطلاب
B 505	٣٠
B 512	٣٤

B 401	٢٦
.	.
.	.

و بالتالي يتم تعبئة كل قاعة ابتداءً بالقاعة ذات الطاقة الاستيعابية الأكبر على التوالي من المساق الذي يحتوي على أكبر عدد من الطلبة وإذا زاد عددهم يتم نقل الباقي إلى القاعة الأخرى أما إذا نقص عددهم فيتم تكملة القاعة من طلاب المساق الآخر على التوالي يلاحظ انه من خلال هذه الخوارزمية البسيطة ينتج عدد تعارضات مقدارها صفر من حيث جميع الاعتبارات ابتداءً بالتعارضات بين مواعيد المحاضرات وانتهاءً بالتعارضات في سعة القاعات وعدد الطلبة ولكن احد أهم شروطها عدم إعطاء امتحانات موحدة لشعب المساق الواحد ولوجود هذا الشرط تم اقتراح الخوارزمية الثانية..

الآلية الثانية:

هي عملية تجميع الشعب للمساقات ذات الامتحانات الموحدة بحيث أن مفهومها نفس الآلية لعملية جدولة الامتحانات وتوزيع المواعيد على أوقات الامتحانات وتجميع شعب هذه المواد لإعطاء الامتحان في موعد واحد لمجموعة شعب هذه المادة ولبعض المواد مع بعضها وهي كالتالي:-

الخطوة الأولى:- مادة calculas1 - calculas 2:-

موعد امتحانها بنفس موعد امتحان المحاضرة ذات العدد الأقل من حيث عدد الطلبة، ثم يتم استثناء هذه المحاضرة (**ذات العدد** الأقل من حيث عدد الطلبة) من حسابات الخطوة الثانية.

الخطوة الثانية:- **مادة** physics1- physics2 :-

موعد امتحانها بنفس موعد امتحان المحاضرة ذات العدد الأقل من حيث عدد الطلبة ثم يتم استثناء هذه المحاضرة من الخطوة **الثالثة.**

الخطوة الثالثة:- مادة E1،E2 :-

موعد امتحانها بنفس موعد امتحان المحاضرة ذات العدد الأقل من حيث عدد الطلبة ثم يتم استثناء هذه المحاضرة من الخطوة **الرابعة.**

الخطوة الرابعة:- مادة اللغة العربية:-

موعد امتحانها بنفس موعد امتحان المحاضرة ذات العدد الأقل من حيث عدد الطلبة ثم يتم استثناء هذه المحاضرة من حسابات **الخطوة الخامسة.**

الخطوة الخامسة:- المادة الحرة:-

موعد امتحانها بنفس موعد امتحان المحاضرة ذات العدد الأقل من حيث عدد الطلبة ثم يتم استثناء هذه المحاضرة من حسابات **الخطوة السادسة.**

الخطوة السادسة:- مادة مقدمة الحاسوب ومادة برمجة الحاسوب:-

موعد امتحانها بنفس موعد امتحان المحاضرة ذات العدد الأقل من حيث عدد الطلبة ثم يتم استثناء هذه المحاضرة من حسابات **الخطوة السابعة.**

الخطوة السابعة:- مادة الثقافة الإسلامية:-

موعد امتحانها بنفس موعد امتحان المحاضرة ذات العدد الأقل من حيث عدد الطلبة.

ولتوضيح ما تم ذكره لنفترض أن لدينا مجموعة من المساقات مرتبة حسب عدد طلبة المساق من س١ . . ترتيبا تصاعدياً فيكون س١ هي المحاضرة التي سوف يتم وضع امتحاناتها بنفس موعد امتحان calculas1 calculas2، وهكذا حتى الخطوة السابعة.

وكون النقد الذاتي أفضل وسائل النجاح فمن الملاحظ أن هذه الخوارزمية تعطي عدداً من التعارضات مقدارها سبعة

تعارضات بين مواعيد المساقات علما بان هذه التعارضات يمكن جعلها صفر إذا أراد الطالب الاستعداد عند اختيار المساق س١ المذكور مسبقا (وهو اقل المساقات من حيث عدد الطلبة عندما يختار المساق calculas1 أو calculas2، ونفس هذا الشرط لباقي الخطوات السبعة ويمكن للطالب أن يقوم بعملية تجنب اختيار هذه المساقات حتى الأسبوع الثالث موعد انتهاء فترة السحب والإضافة علما أن كل هذه الخطوات تنعكس بشكل مباشر على ناتج الخوارزمية.

الخوارزمية الثالثة وهي التي تعتمد على عدد الأيام التي تم اختيارها لتقديم الامتحانات النهائية خلالها إضافة إلى تحديد عدد الجلسات المسموح بها في كل يوم، ثم اختيار إحدى الخيارات المتوافرة اعتمادا على النتائج بحيث أن عدد هذه الخيارات حسابيا هو (٤ *(عدد أيام فترة الامتحانات النهائية)^{٢}) فعندما يكون عدد الأيام لفترة الامتحانات النهائية هو ستة أيام يقوم البرنامج بعمل ١٤٤ احتمال في كل احتمال تقوم الخوارزمية بتحديد عدد الطلبة اللذين لديهم تعارض في برنامج الامتحانات النهائية وتخزين هذا العدد داخل مصفوفة من النوع صحيح بحيث يكون عدد عناصر البعد الاول هو ١٤٤ عنصرا وعدد عناصر البعد الثاني هو ٣ في الصف الاول في البعد الثاني للمصفوفة أما الصف الثاني من البعد الثاني للمصفوفة فيتم تخزين عدد المراقبين الواجب توافرهم عند هذا الخيار أما الصف الثالث من البعد الثاني للمصفوفة فيتم تخزين عدد القاعات الواجب توافرها لهذا الخيار بعد ذلك يتم ترتيب عناصر هذه المصفوفة بشكل تصاعدي اعتمادا على مدخلات الصف الاول من البعد الثاني وعمل نسخة أخرى من عناصر هذه المصفوفة مع محتوى الصف الثاني من البعد الثاني لهذه المصفوفة وترتيب عناصرها بشكل تصاعديا ثم عمل نسخة أخرى من عناصر المصفوفة مع محتوى الصف الثالث من البعد الثاني لهذه المصفوفة وترتيب عناصر هذه المصفوفة بشكل تصاعدي، بعد وجود هذه النتائج الثلاثة نخلص إلى ثلاثة مصفوفات الأولى مرتبة حسب عدد الطلبة الذين لديهم تعارضات مع ربط عنصر مع رقم البعد الاول والذي يعود إلى ترتيب أيام الامتحانات وربطها مع موعد المحاضرات فيما لو تم اختيار هذا الترتيب من قبل الموظف والمصفوفة الثانية مرتبة بناء على عدد المراقبين التي بحاجة إليها الجامعة فيما لو تم اختيار هذا الترتيب والمصفوفة الثالثة مرتبة بناء على عدد القاعات الواجب توافرها لخدمة الامتحانات فيما لو تم اختيار ذلك الترتيب (الرقم في البعد الاول في المصفوفة يشير إلى الترتيب لأيام الامتحانات بعلاقتها مع مواعيد المحاضرات لمزيد من المعرفة عن وسيلة الربط يرجى العودة إلى الخوارزمية الأولى لان مخرج هذه الخوارزمية هو مدخل للخوارزمية الأولى) من عيوب هذه الخوارزمية أنها عندما يكبر عدد الخيارات المتوافرة فإن عملية اختيار أفضل واقل التعارضات للمتغيرات الثلاثة يحتاج إلى قدرات كبيرة من ناحية قوة الحاسوب ولذلك لابد من اختياره على جهاز server أو حاسوب شخصي ثم نقل النتيجة إلى الخوارزمية الأولى.

الخوارزمية الأخيرة شبيهة بالثانية إلا أنها تحدد مسبقا لجميع الطلبة المواد التي سوف يتم وضع امتحاناتها بنفس الموعد والامتحان بحيث انه ينتج أيضا سبع تعارضات مسبقة ولكنها محددة للطلبة بحيث يمكنهم تجنبها عند البدء بعملية التسجيل أو السحب والإضافة.

في هذه الخوارزمية وبناء على دراسة معطيات الفصل المقابل للفصل الحالي من العام الدراسي السابق يتم تحديد المحاضرات ذات الضغط الأقل من حيث عدد الطلبة ووضعها كمدخلات للخطوات السبعة في الخوارزمية الثانية.

نلاحظ أن الخوارزمية الثالثة تعتبر تطويرا على الخوارزمية الثانية والخوارزمية الرابعة جزء من الخوارزمية الثانية مع حذف الجزء المقابل لها لذلك يمكن اعتبار عدد الخوارزميات هو اثنتين فقط.

للحديث عن أسباب اختيار لغات البرمجة الخاصة لبناء هذا المشروع ، حيث إن هذا المشروع هو مقدم لتلبية حاجات الطلبة في الجامعة ، وذلك بتوفير الخدمات المتنوعة لهم عبر شبكة الانترنت ، للتوسع الكبير في استخدام هذه الشبكة ، وبالتالي حتى يتم تحقيق ذلك كان لا بد من اختيار اللغة المناسبة لتنفيذ هذا المشروع ، فمن المعروف أن شركة Microsoft العالمية قد أصدرت حديثا لغة البرمجة المتكاملة
.Visual Studio.Net

و هذه البيئة تتوافر فيها بيئة خاصة للتعامل مع الانترنت وشبكة Web وهي بيئة Asp والتي تتعاون مع خدمات IIS.

ليست Asp وليدة الساعة إذ يعود الإصدار الأول لعدة سنوات، لكنها لم تكن يوما بهذه القوة والغنى في المعالم وفي نفس الوقت السهولة في الاستخدام كما هي الآن في نسختها الحديثة ASP.Net.

حيث تعتبر ASP.Net تطويرا نوعياً لبيئة التصميم Asp (Active Server Pages أي صفحات المخدم النشطة) وخدمة الوصول إلى البيانات ADO المرفقة لها والتي أصبحت تعرف باسم ADO.Net.

حيث تم تصميم الأداة الخاصة ADO (وهي العنصر الخاص بالوصول إلى البيانات ضمن بيئة ASP) ضمن إطار تقديم الخدمات للوصول إلى البيانات التي تطلبها التطبيقات من النوع (Server/Client) ، لكن البرمجة الخاصة بشبكة Web اتبعت طريقا مختلفا. بحيث لا يحتاج تطبيق من نوع مخدم / زبون إلى جعل الاتصال بقواعد البيانات مثالية، وقد كان أي عملية يتم إجراؤها تؤدي إلى فتح الاتصال مع قاعدة البيانات المعنية وتبقي على هذا الاتصال قائما وهذا يؤدي إلى تكلفة أكبر.

من هذا المنطلق كان اتصال قواعد البيانات ضمن البيئات المعتمدة على شبكة الانترنت تكلف غاليا، لذا كان يجب الحصول على طريقة يمكن التعامل فيها مع قواعد البيانات ضمن بيئة البرمجة في شبكة WEB عند عدم وجود اتصال وقد أدى ذلك إلى ولادة الخدمات الكثيرة ومنها أل XML (لغة التأثير الموسعة) أصبح التعامل فيها مع شبكة Web يتلخص في "طلب إجابة "، وجاءت أيضا ADO.Net لحل الكثير من المشاكل في عمليات التعامل مع البيانات.

وأيضا فإن لغة البرمجة ASP.Net لها القدرة على التعامل مع قواعد لغات مختلفة مثل Visual Basic.Net وكذلك C# الحديثة في عمليات برمجة صفحات الإنترنت وبالتالي تتيح لمستخدميها حرية التعامل مع اللغات المختلفة بحسب قدراتهم في هذه اللغات.

و كما ذكر سابقا فإن لغة البرمجة ASP.Net هي لغة حديثة ومتطورة وجاءت لحل الكثير من المشاكل السابقة في البرمجيات المستخدمة للتعامل مع شبكة الانترنت ، وكان هذا سببا قويا لاختيار هذه اللغة لبناء هذا المشروع، وسيتم التعامل مع Microsoft SQL server 2000 في الأمور المتعلقة بقواعد البيانات من بناء وغيرها حيث أن هذا البرنامج متوافق بشكل جيد (compatible) مع بيئة البرمجة ASP.Net.

٢,٣ فوائد النظام (System Benefits):

إن هذا النظام جاء ليقدم العديد من الفوائد لجهات مختلفة منها:

٢,٣,١ فوائد النظام للجامعة (System Benefits for University):

- بالنسبة لنظام جدولة الامتحانات فإنه يعود على الجامعة بالفوائد التالية:-

- يمكن للجامعة الاستفادة من هذا النظام بكل الفوائد التي تقدمها التكنولوجيا الحديثة حيث يسهل استرجاع البيانات وتنظيمها وحفظها بالإضافة إلى توفير الوقت والجهد والمال وعدد الموظفين والتخلص من الروتين، حيث تظهر حاجة الجامعة لهذا النظام لتفادي التعارضات بين مواعيد الامتحانات النهائية ووجود العديد من المستفيدين الذين تختلف بياناتهم عن بعضهم البعض.

- هذا النظام مفيد لأنه يجعل البيانات متوفرة ليس لدى فئة واحدة وإنما لكل الفئات التي لديها صلاحية استخدام النظام.

- أما بالنسبة لنظام قسم الشؤون الطلابية فإنه يعود على الجامعة بالفوائد التالية:-

- تستطيع الجامعة من خلال نظام قسم الشؤون الطلابية المضاف إلى نظام الجامعة تنظيم المنح القادمة من الجهات الرسمية المختلفة والمعنية بمساعدة الطلبة وجدولتها لكل طالب مع اسم الجهة المانحة ومقدار المنحة وتاريخ الاستفادة من المنحة وغير ذلك من المعلومات.
- القسم الالكتروني لمكتبة الجامعة فهو يسهل الكثير من العمليات والخدمات على كل من الجامعة والطالب وخاصة تمكن الطالب من التعامل مع مكتبة الجامعة عبر الانترنت.
- قسم نادي الخريجين يجعل الجامعة على تواصل مع طلبتها الخريجين وتقديم الخدمات لهم ومعرفة أوضاع الخريجين حسب تخصص الطلبة.
- أما قسم الشؤون الأكاديمية فهو يسهل على الجامعة بتقليل توجه الطلبة إلى قسم الذاتية وبالتالي تخفيض الضغط.
- عدم حصول أية مجادلات بين الطلبة والجامعة من ناحية المنحة ومقدارها ، لأن ذلك كله سيكون مجدولا بطريقة منظمة وقانونية ، وذلك من خلال خضوع عملية اختيار الطلبة المتقدمين للمنحة للاختيار من قبل الحاسوب وفق مجموعة من الشروط والمزايا التي لا بد من توافرها في الطلبة المتقدمين للمنحة.

٢,٣,٢ فوائد النظام لفريق العمل (System Benefits for the Project Team):

- توفر الخبرة لفريق العمل بما هو مطلوب في السوق والاستفادة من عمليات البرمجة والتعامل مع قواعد البيانات وبنائها ولغات البرمجة وخاصة أكثرها انتشارا واعتمادا من قبل أعظم الشركات في الأسواق (ASP.NET) وإعداد البرامج واستخدام الكمبيوتر في تلبية حاجات المؤسسات التعليمية وكيفية إعداد التقارير بشكلها النهائي لكي تكون قيد الاستخدام.

- تطوير قدرة فريق العمل على تحديد الأهداف والتصميم وتعلم استخدام برامج جديدة ومنها البرامج المستخدمة في عمليات التصميم (Visio) .

- الاستعداد للحياة العملية مستقبلاً.

- إتقان العمل ضمن بيئة ASP.

- يساعد فريق العمل على التمتع بروح العمل الجماعي.

- الاستفادة من تعلم برامج جديدة مهمة في مقدمتها Flash Macromedia القادر على تصميم إضافات جميلة على صفحات الانترنت.

٢,٣,٣فوائد النظام للمجتمع (System Benefits for the Society):

بما أن المؤسسة هي مؤسسة تعليمية تخدم بالدرجة الأولى فئة الطلاب وهي طبقة رئيسية من طبقات المجتمع فهذا النظام:

- يوفر عليهم بعض الوقت عند الحصول على المعلومات وتجنب الروتين.
- يعتبر قسم الشؤون الطلابية الوسيلة الناجعة لحفظ حقوق وبيانات الطلاب من الضياع ما ينعكس من فائدة على المجتمع.
- يسمح للطلبة التعامل الالكتروني مع مكتبة الجامعة عبر الانترنت
- استعراض معلومات ذاتية الطلاب أو كشف المتفوقين أو الحاصلين عل منح أو غير ذلك من الخدمات في الجامعة وإنما عبر

الانترنت

- تواصل طلبة الجامعة الخريجين مع الجامعة وإمكانية استفادة الطلبة الخريجين مما يسمى بنادي الخريجين.

- يخرج هذا النظام آلية توزيع المنح من يد الجامعة إلى مجموعة من الحواسيب والتي لا تتعامل مع أسلوب التمييز بين الطلبة.

- هذا النظام يساعد الطلبة على اختيار برامجهم الدراسية بما يتناسب مع أوقات الفراغ المتوفرة لديهم من ناحية وجدول الامتحانات النهائية من ناحية أخرى.

٢,٤ متطلبات النظام (System Requirements) :

يعتبر هذا النظام مصمم من أجل القيام بالعديد من الوظائف ليس أقلها جدولة الامتحانات والتعامل مع قسم الشؤون الطلابية في الجامعة، حيث أن الهدف من هذا النظام أنه سوف يعفي الكثير من الطلبة عناء التضارب في جدولة الامتحانات النهائية، وعدم توفر المعلومات عن آلية توزيع المنح.

بعد إتمام جمع المعلومـات وتبسيطها حول هذا المشروع وحول هذا النظام، خلصنا إلى مجموعة من المتطلبات الأساسية منها: متطلبات وظيفية وأخرى غير وظيفية، كما سيتم شرحها من خلال هذه الوحدة.

حيث أن المهمة الرئيسية للبرنامج هي التعامل مع قواعد البيانات المخزنة على جهاز الجامعة الرئيسي (Server) لجدولة الامتحانات النهائية وتخزينها على قاعدة بيانات خاصة بها ومن ثم توفير هذه المعلومات للطلبة المسجلين في الجامعة على شبكة الإنترنت في وقت مبكر من الفصل الدراسي، وكذلك عملية تنظيم المنح الموجهة للطلبة وتخزينها أيضا في قاعدة بيانات خاصة بها ومن ثم توفير هذه المعلومات عن المنح للطلبة على شبكة الانترنت وسيكون من ضمن المعلومات التي ستعرض للطلبة أيضا معلومات خاصة عن نتائج المواد وكشف العلامات ومعلومات أخرى خاصة بكل طالب ابتداءً من وضعه الدراسي وقسطه الجامعي وغير ذلك من الخدمات المتعلقة بأقسام نادي الخريجين والقسم الالكتروني لمكتبة الجامعة.

٢,٤,١ المتطلبات الوظيفية (Functional Requirement) :

متطلبات النظام بعد التشاور مع موظف شؤون الطلبة:-

- يمكن للنظام أن يعرض جميع البيانات التي تحتاجها عمادة شؤون الطلبة بالإضافة إلى معالجة البيانات الموجودة بواسطة عمليات الحذف، الإضافة، التعديل، البحث، الحفظ.
- تعميم جميع قرارات وتوصيات ومعلومات القروض والمنح من عمادة شؤون الطلبة إلى جميع طلبة الجامعة.
- تنبيه الطلبة المحذرين أكاديميا أو أخلاقيا مع بيان أسباب التحذير.
- حفظ جميع بيانات الطلبة الضرورية للعمادة مع إمكانية حدوث بعض التغييرات على البيانات في حالة الاعتراض من قبل الطلبة وقبول الاعتراض من عمادة شؤون الطلبة.
- تمكين الطلبة من تعبئة النماذج الضرورية للعمادة من خلال شبكة الانترنت.
- إصدار قوائم الطلبة الحاصلين على المنح الدراسية بالإضافة إلى قوائم الطلبة الحاصلين على قروض العمادة مع بيان جميع معلومات القرض التي يحتاج الطالب إلى الإحاطة بها.
- تمكين موظف عمادة شؤون الطلبة من معالجة وتعديل البيانات على هذه النماذج والطلبات والبيانات من خلال الانترنت.
- حساب قيمة القرض المعطى للطلبة باستخدام الحاسوب ومن دون تدخل الإنسان في هذه الحسابات.

تحليل المتطلبات لقسم الشؤون الطلابية (Requirement analysis)

كثير من الطلبة لا يقرأ الإعلانات المتواجدة على لوحات الجامعة بينما يقرأ البريد الالكتروني له مرة كل نصف ساعة لذا يعتبر إيصال جميع التقارير والتعاميم والمستجدات بوساطة البريد الإلكتروني خيارا أسهل جهدا وأقل وقتا وأسرع وصولا وانتشارا.
يمّكن هذا النظام موظف شؤون الطلبة من التعامل معه من خلال شبكة الانترنت من أي مكان وفي أي وقت دون الحاجة إلى تواجد أو ارتباط الموظف في حيز معين وقد كان هذا المطلب أحد الاحتياجات والمطالب الأساسية لموظف شؤون الطلبة.

كما أن هذا النظام يقوم بتحديد الطلبة الحاصلين على منح التفوق من الجامعة بعد إتمام جميع الشروط المحددة من عمادة شؤون الطلبة إضافة إلى فرز الطلبة الحاصلين على المنح المقدمة إلى الجامعة وغير ذلك من المساعدات وانتهاء بحساب قيمة القرض ومن يستحق القرض في جميع كليات الجامعة.

إضافة إلى ما تقدم ذكره يحتاج موظف شؤون الطلبة إلى تعبئة مجموعة من الجداول الأساسية التي لا علاقة مباشرة لها مع البيانات التي يدخلها الطالب وهذه الجداول هي جدول الحالة الصحية، جدول قطاع العمل، جدول نوع المهنة، جدول صلة العائلة، جدول الجهات المانحة، جدول النشاطات الجامعية، جدول التخصصات الجامعية، جدول المدن، جدول ممتلكات عائلة الطالب، جدول المساعدات المقدمة للعائلة.

بعد هذه الخطوة يقوم الطالب بتحديد فيما إذا كان طالب منتظم في الدراسة فيكون له إحدى ثلاثة خيارات في جميع الخيارات يتصفح الطالب مجموعة من الصفحات يدخل أو يطلع من خلال هذه الصفحات على المعلومات التي تحتاجها عمادة شؤون الطلبة وليـــس فقط المعلومات التي تحتاجها العمادة لطلب القرض وهذه الخيارات هي:-

أولاً:- الموافقة على صحة البيانات التي أدخلها الطالب نفسه مسبقا وبالتالي يعتبر الطالب مجددا لطلب القرض ويدخل منافسة للحصول على قرض ما لم يكن لديه مانع من الحصول على قرض ومما يفقد الطالب حقه في الحصول على القرض حصوله على أية منحة سواء المقدمة من شؤون الطلبة أو عبر أقسام ومؤسسات أخرى، أو حصول الطالب على تحذير أكاديمي أو أخلاقي، إضافة إذا كان الطالب غير منتظم الدراسة أو أن الحمل الدراسي له أقل من ١٢ ساعة معتمدة أو كما حددته عمادة شؤون الطلبة أو غير ذلك من الأسباب.

ثانيا:- عدم الموافقة وبالتالي وبشكل تلقائي التقدم بطلب اعتراض على صحة المعلومات المدونة لدى عمادةشؤون الطلبة.

ثالثاً:- التقدم بالطلب لأول مرة.

أما الجداول التي يعبئها الطالب فهي جدول أفراد أسرة الطالب، جدول عائلة الطالب، المساعدات المقدمة إلى عائلة الطالب، النشاطات الجامعية التي يمارسها الطالب، الممتلكات المتواجدة لدى العائلة مع بيان مدى الناتج السنوي لهذه الممتلكات، إدخال معلومات المعيل ومعلومات كفيل الطالب لدى الجامعة وبعد إتمام تعبئة هذه الجداول يكون الطلب قد دخل إلى المرحلة قبل النهائية والتي يقوم موظف شؤون الطلبة الميداني من التأكد من صحة هذه المعلومات ليدخل الطلب المرحلة النهائية في المنافسة على القروض بناء على تقيم يخضع فقط لســـيطرة الحاسوب.

كما أنه يوجد بعض المدخلات والبيانات التي لا يدخلها الطالب أو الموظف وإنما يتم تحديدها بناءً عن آلية السير في إدخال بيانات الطالب مثل نوع الطلب ومدى الاستفادة من القرض.

متطلبات النظام بعد التشاور مع موظف مكتبة الجامعة:

- إمكانية استفسار الطالب بوساطة الانترنت حول عنوان الكتاب وموضوعه ومؤلفه والطبعة وإمكانية استعارة هذا الكتاب من عدم توفر الإمكانية وعدد النسخ المتوفرة من هذا الكتاب ونوعية هذا الكتاب.
- تمكن الطلبة من حجز الكتب عن طريق الانترنت أذا استوفى الطلبة ضوابط وشروط الإعارة من خلال البيانات المتواجدة على قاعدة بيانات المكتبة ثم التوجه إلى المكتبة في غضون ثلاثة أيام لاستلام الكتاب.
- معرفة حالة الطالب وما عليه من غرامات أو شروط أو مخالفات من خلال موقع الخدمات الطلابية على الانترنت.

تحليل متطلبات قسم المكتبة (Requirement analysis)

بعد الحديث مع موظف المكتبة تأكدت توقعاتنا بأن جميع الطلبة يفضلون أخذ فكرة عن الكتب المتواجدة لدى الجامعة ومؤلفي هذه الكتب وغيرها من المعلومات قبل التوجه إلى المكتبة وخاصة عند الحاجة إليها في البيوت ولجعل عملية استعارة الكتب ميسرة لا ترتبط بالمسافات أو الفواصل بين أبنية الجامعة إضافة إلى أن حسبة بسيطة تظهر أن عملية استعارة الكتب تتألف من الاستفسار عن تواجد من عدم تواجد الكتاب، ومعلومات الطبعة والمؤلف وإمكانية الإعارة من عدمها ومقدار العقوبة إن وجدت وتاريخ إعادة الكتاب إن كان موجوداً أو معاراً وقيود الإعارة كل هذه الاستفسارات لا داعي لتواجد الطالب في المكتبة للاستفسار عنها لذلك كان من الطبيعي وجود نظام محوسب يعمل على شبكة الانترنت لتوفير الوقت والجهد على كل من الطالب والموظف.

متطلبات النظام بعد التشاور مع أحد الموظفين المسؤولين عن الامتحانات النهائية:-

- وضع خوارزمية تأخذ بعين الاعتبار وقت المحاضرات وأماكن إعطاء امتحانات هذه المحاضرات والمراقبين وعدد الطلبة وحجم القاعات للوصول إلى برنامج يقلل عدد التضارب بين المحاضرات ويحل أزمة الوقت والموقع والمراقبين.
- إمكانية جعل عدد الأيام المسموح بها لفترة الامتحانات النهائية متغيرة يحددها الموظف بناءً على ظروف الجامعة والمدرسين والطلبة والوقت من السنة الدراسية ابتداء من جعل فترة الامتحانات النهائية ستة أيام أو سبعة أيام وحتى أربعة عشر يوماً.
- السماح بعدم تقيد الموظف بترتيب معين للامتحانات النهائية مرتبط بموعد المحاضرة كما كان عليه النظام خلال الفصل الأول وتم تعديله بناء على رغبة الموظف.
- تحديد موعد الامتحانات النهائية للطلبة قبل انتهاء فترة السحب والإضافة لإتاحة الفرصة للطلبة لاختيار البرنامج المناسب.

تحليل متطلبات قسم جدولة الامتحانات النهائية (Requirement analysis)

في بداية العمل لم نأخذ بعين الاعتبار مشكلة الأماكن التي يجب أن تعطى بها الامتحانات النهائية وكذلك المراقبين وفترة الامتحانات ومدتها وبعد مناقشة المقدمة طلب ألينا الأخذ بجميع هذه الاعتبارات وبعد الزيارة التي أجريت لأحد موظفي الجامعة المسؤولين عن برنامج الامتحانات النهائية وتعداده لنا المعايير التي تؤخذ بعين الاعتبار لإنتاج برنامج الامتحانات النهائية تطابقت هذه المعايير تماما مع ما طلب منا أثناء مناقشة المقدمة.

وبذلك أصبح النظام أكثر مرونة للموظف وقد يصل ببعض الشروط إلى فاعلية تقارب المائة بالمائة.

وتبين أن فترة الامتحانات النهائية لا بد أن يحددها الموظف كما لابد من السماح له من التنقل بين مدة هذه الفترة ابتداء بستة أيام، وانتهاءً بأربعة عشر يوماً فيمكنه النظام من اختيار أكثر من آلية بأكثر من أسلوب للوصول إلى اقرب وضع يناسب الجامعة والطلاب، والطلبة بحاجة إلى وضع برنامج لامتحاناتهم النهائية بما يتوافق مع ظروفهم، فمنهم من يفضل أن تكون امتحاناته النهائية مضغوطة في أيام قليلة ومنهم من يفضل أن تمتد هذه الامتحانات على طول المدة ومنهم من لا يفضل أن يتجاور مساقين

أو أكثر في مواعيد الامتحانات النهائية.

متطلبات النظام بعد التشاور مع أحد موظفي شؤون الطلبة وبعض الطلبة الخريجين:-

- كثيراً من الطلبة وخاصةً غير المتخصصين بحاجة إلى معرفة مدى ارتباط تخصص الطلبة الخريجين بطبيعة عملهم وهذا ما يوفره النظام.
- كما أن النظام يوفر لطلبة الجامعة القدرة على معرفة نسبة وعدد الطلبة المتوظفين لكل تخصص ومتوسط الفترة التي يمضيها الخريج قبل العمل لكل تخصص(فترة البطالة).
- النظام يوفر معلومات حول الطلبة الخريجين مخزنة على قاعدة بيانات نادي الخريجين من أجل متابعة أوضاعهم من قبل الجامعة بعد التخرج.

تحليل متطلبات قسم نادي الخريجين (Requirement analysis)

هذا النظام يوفر للطلبة إمكانية الدراسة المسبقة للتخصصات الجامعية مع بيان أكثر هذه التخصصات حظاً في التوظيف واقلها بطالة أو أقلها فترة للانقطاع عن العمل وبيان مدى ارتباط طبيعة التخصص مع العمل الذي يمارسه الخريج كما أن هذه المعلومات توفر فائدة للجامعة لإصلاح الهفوات والأخطاء في خطة بعض هذه التخصصات بعد حضور نية الإصلاح.

إضافة إلى ذلك فالجامعة بحاجة إلى الاستمرار بحفظ بيانات الطلبة الخريجين للاستفادة منها في إجراء بعض الدراسات أو متابعة أوضاع الخريجين وظروف عملهم والمشاكل التي يواجهونها في العمل والتي يمكن تجنبها أثناء إعداد الخطة الدراسة كإعطاء بعض المساقات أو الدورات لتخصص معين كما تحتاج الجامعة إلى هذه المعلومات في حال فتح قسم متخصص لتوظيف الطلبة الخريجين من الجامعة في شتى مؤسسات الوطن.

متطلبات النظام لقسم الشؤون الأكاديمية:-

- الطلبة أو الجامعة بحاجة إلى تقرير حول المساقات المطروحة والعلامات لهذه المساقات.
- إصدار قائمة بأسماء الطلبة المتفوقين في كل فصل من فصول الجامعة.
- إصدار قائمة بأسماء الطلبة المحذرين أكاديميا أو أخلاقياً إن أرادت الجامعة ذلك وكانت القوانين تسمح بإصدار مثل هذه القائمة في كل فصل من فصول الجامعة.
- بيان الوضع الأكاديمي للطالب من حيث السنة الدراسية والفصل الدراسي والمعدل التراكمي والتخصص وغير ذلك من المعلومات.

تحليل متطلبات قسم الشؤون الأكاديمية (Requirement analysis)

إن كثيرا من الطلبة بحاجة إلى معرفة معلومات أكاديمية ليس فقط في بداية كل فصل دراسي وإنما في كل لحظة يحتاج فيها الطالب العودة إلى هذه المعلومات، ومراجعة أسماء الطلبة المتفوقين لدى كليات الجامعة المختلفة، أو الإطلاع وأخذ فكرة عن المواد والمساقات المطروحة ونسب النجاح لهذه المساقات في كل فصل دراسي.

كما سيتم توفير نظام البريد الالكتروني المحلي بمعنى توفره لكل موظف من الموظفين العاملين على الأقسام بحيث إذا أراد الموظف إعلام احد الطلبة بأمر معين فإن له القدرة على بعث رسالة إلى ذلك الطالب ليعلمه بالأمر.

٢,٤,٢ المتطلبات غير الوظيفية (Non-Functional Requirement):

تعتبر المتطلبات الغير وظيفية متطلبات قياسية ليس لها علاقة مباشرة بالنظام حيث أنها ترتبط بخصائص النظام، وبالتالي لا بد من مراعاة جملة من الأمور وهي:

- Usabilityالإستخدامية ().
- Reliabilityالاعتمادية().
- Securityالسرية().
- Performanceالأداء().
- System environmentبيئة النظام().

كما ويوجد فيه متطلبات أخرى مثل:

- Speedالسرعة().
- Costالتكلفة().
- Time to Marketوقت التسليم().

و تنقسم هذه المتطلبات إلى ثلاثة أقسام رئيسية وهي:

٢,٤,٢,١ متطلبات المـنتج (Product Requirements):

õ **Reliabilityالاعتمادية ():**

يتوقع من النظام إعطاء نفس النتائج باختلاف الوقت والظروف أي إعطاء الشيء المتوقع منه وعدم حدوث تغيير أو أخطاء في أداء النظام، كما ويتوقع من النظام تفادي الأخطاء أو التعامل معها بعد حدوثها أو إعطاء الحل المناسب لها كما ويتوجب على النظام القدرة على حفظ البيانات من التلف.

ويوفر هذا النظام العزل التام بين مقدمي طلب المنح وعدم تمكين أي طلب من المنافسة من اجل الحصول على المنحة في حال إدخال معلومات غير صحيحة.

كما أن النظام لن يسمح للطالب أن يصل إلى أي صفحة بوضع المسار المباشر على صفحة الإنترنت وإنما يجبر المستخدم المرور بالصفحة المحتوية على كلمة المرور على الأقل.

õ **Usabilityالإستخدامية () :**

أن الإستخدامية في هذا النظام تظهر من خلال:

إن بيئة هذا النظام تمتاز بالسهولة لكل من الموظفين المتخصص بالعمل على قسم المنح وجدولة الامتحانات والعاملين على قواعد البيانات والمستفيدين من هذا النظام وهم الطلبة الراغبين في الحصول على المعلومات المختلفة.

فالموظف العامل على قسم المنح لا يحتاج إلى تدريب للتعامل مع قواعد البيانات لإدخال المعلومات عن الطلبة الحاصلين على المنح، فهو يتعامل مع خطوات متتالية ابتداء من إدخال المعلومات الخاصة بكل طالب وانتهاء بإدخال المعلومات الخاصة

بالمنحة.

- **Security السرية ():**

تتحقق السرية في هذا النظام من خلال وجود كلمة مرور خاصة بكل طالب مخزنة على قاعدة بيانات الجامعة، إضافة إلى عدم تمكين أي طالب الحصول على معلومات عن باقي الطلبة لأن كلمة المرور للطلبة لا ترتبط بالرقم الجامعي أو أي علاقة أخرى حيث يتم تكوين كلمة المرور لكل طالب من قبل الطالب فقط، حيث من المعروف انه عند تصميم مواقع الانترنت لا بد من مراعاة أكثر الأمور أهمية وهو الاهتمام بالأمان على البيانات وقد عمل فريق العمل على الوصول إلى درجات أمان باستخدام الخطوات التالية:

1. فصل أل(Code) الخاص بتنفيذ جمل(SQL Server 2000) في ما يسمى (Stored Procedure) داخل SQL Server ٢٠٠٠وليس ضمن أل(Code).
2. كلمة المرور تتألف من ٧ حروف على الأقل بمعنى ٨٢٣٥٤٣ محاولة على الأقل حتى يستطيع الحصول على كلمة السر.
3. وجد فصل كامل للصلاحيات الممنوحة لكل موظف من موظفي الأقسام الخدماتية الخمسة كما يوجد فصل كامل بين واجهات الطالب وبين واجهات المدرس.
4. استخدام أسماء أخرى للأعمدة الموجودة في قواعد البيانات مع تعمد الخطأ بشكل متعمد من الناحية الإملائية لبعض العناصر الداخلية وتسمية تعكس المعنى الحقيقي في مواقع أخرى مما يجعل المحاول الاستفادة من هذه الجداول لديه الكثير من الاحتمالات.
5. استخدام خاصية الجلسات (Session) المدعومة وبقوة في لغة (ASP.NET) في جميع الملفات بحيث انه لا يمكن الوصول إلى أي ملف إلا من خلال صفحة الدخول وليس من خلال كتابة الارتباط في متصفح الانترنت.
6. وجود تسجيل الخروج في كل صفحة بحيث يتجه إلى صفحة الدخول وتنتهي كل الإعدادات الخاصة به وإذا أراد الدخول مرة أخرى فيجب عليه وضع اسم المستخدم وكلمة المرور مرة أخرى.
7. استخدام اقتران لعمل تشفير لكلمة المرور قبل عملية التخزين داخل قاعدة البيانات
8. استخدام اقتران لعمل تشفير لبعض البيانات المرسلة إلى قاعدة البيانات

مثل:- البيانات المدخلة من الطالب(الرقم الجامعي=١٠٨٦٦، العمر٢٥، التخصص:-حلسوب، الفاحص=٦١)
تم تعديل هذه البيانات من قبل أحد المتطفلين إلى(٢٠، ١٠٨٦٦، حلسوب، ٦١)
يتم رفض هذه الرسالة لان الرقم الأخير يجب أن يكون ٥٦

9. عمل تسجيل خروج تلقائي عند ترك النظام لمدة ٥ دقائق.

٢,٤,٢,٢ متطلبات الجامعة (University requirements):

- **(Performance & Speed)الأداء والسرعة :**

سرعة الاستجابة لمتطلبات الموظفين والمستفيدين من هذا النظام كذلك العمليات التي يقوم بها هذا النظام هي سريعة جدا بالمقارنة مع الطريقة التقليدية المتبعة من قبل الموظفين في الجامعة.

كما أن عملية الانتقال من الصفحة الرئيسية والدخول إلى النظام لا يتطلب الكثير من البيانات وإنما فقط كلمة المرور، كما أن عملية تفريغ الجدول للمواد والمساقات المطروحة تتم بناء على رقم المساق وليس بناء على اسم المساق.

- **System environmentبيئة النظام ().:**

أن يكون النظام خاضعا للقوانين الجامعية وأن يكون مستكملا لحقوق الملكية ومراعيا لها، فلا يجوز استخدام قواعد بيانات بدون دفع ثمنها إن لم تكن متوفرة مجانا.

- **Time to Market وقت التسليم ():**

يجب تسليم المنتج في مدة أقصاها ٣٢ أسبوعا وأن لا تتجاوز هذه المدة وقد وضع العاملون على هذا المشروع آلية للعمل ضمن هذه الفترة.

٢,٤,٢,٣ متطلبات خارجية (External Requirement):

- **Legislative requirements متطلبات تشريعية ():**

إن هذا النظام يخضع لقواعد الجامعة ويراعي قوانين الدولة، وكما أنه لا يسبب أي ضرر لأي شخص، فعلى سبيل المثال عرض المعلومات عن الطلبة الحاصلين على المنح لا يتعارض مع الأمان بل انه يعزز ثقة الطلاب بالجامعة حيث أن جميع الحاصلين على المنح تم اختيارهم من قبل من لا يعرف ماذا تعني الأولويات (الحاسوب).

- **Ethical requirements متطلبات أخلاقية ():**

أن هذا النظام يراعي المحافظة على البيانات الشخصية ولا يمكن حذف أو تعديل أو نقل بيانات عن الطلبة المتقدمين للمنحة إلا من قبل الموظف المسؤول فقط وليس له مطلق الحرية وإنما وفق شروط لابد أن تتحقق قبل استخدام هذه الصلاحيات، وتمكين كل طالب أن يحصل على المعلومات الخاصة به لوحده من خلال كلمة المرور الخاصة به.

الفصل الثـــــــالث

التصميم البنـــــــــــــائي للنـظام
(Architectural Design)

٣,١ أهداف النظام (System Objectives):

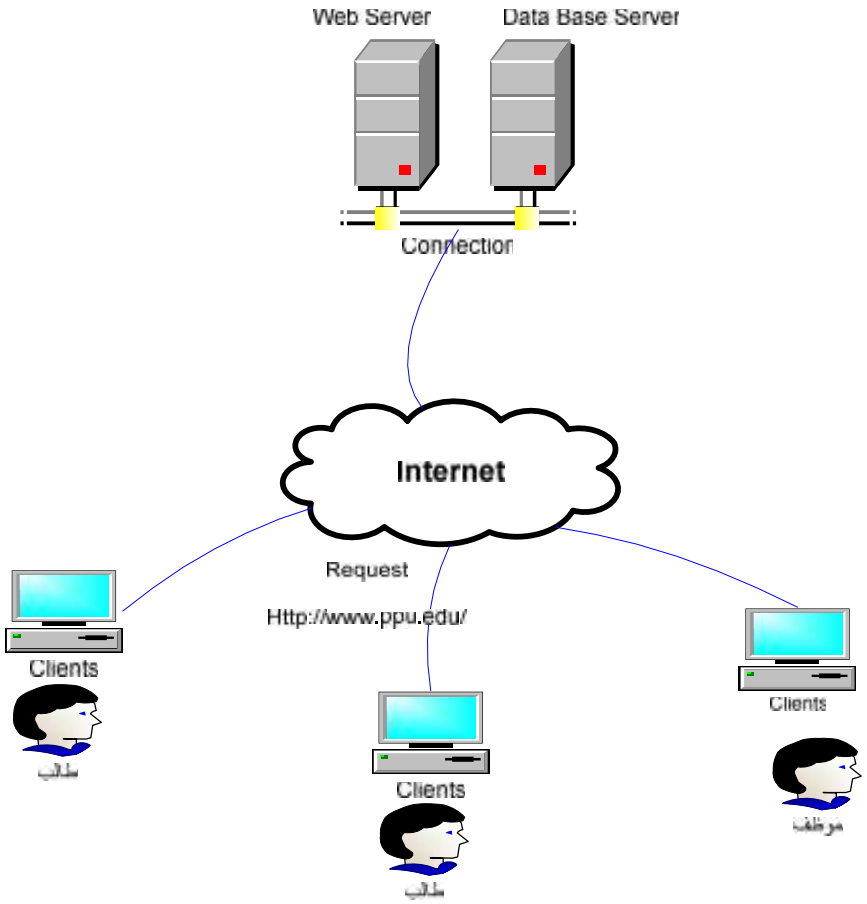
يهدف هذا النظام الجديد المحوسب إلى خدمة الموظفين في المؤسسة ومجموعة الطلبة فيها، حيث يتم من خلاله إدخال جميع البيانات اللازمة للطلاب الجامعين وتخزينها وإجراء العمليات عليها وتنظيمها وحيث أن هذه العمليات صعبة وتخضع لاستهلاك الكثير من الوقت والجهد فإنه من خلال هذا النظام تصبح هذه العمليات مرنة وسهلة وأكثر سرعة.

حيث أن الكثير من الناس يعتقدون أن إنشاء الخدمة الإلكترونية ضروري لجميع الميادين والحقيقة أن تطوير الخدمة الإلكترونية فقط يعتبر ذا فائدة إذا كان ٥٠% على الأقل من المستفيدين من هذه الخدمة يمتلكون جهاز حاسوب ويجيدون التعامل مع خدمات الانترنت، وهذه الحالة تكاد لا تتحقق إلا في قطاع التعليم العالي ومنتسبيه لذلك من العبث عدم وجود الخدمات الالكترونية لهذا القطاع، وتوافرها لقطاعات لا تعرف عن الحاسب إلا الاسم، وبناءً على ذلك يتوقع من النظام أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

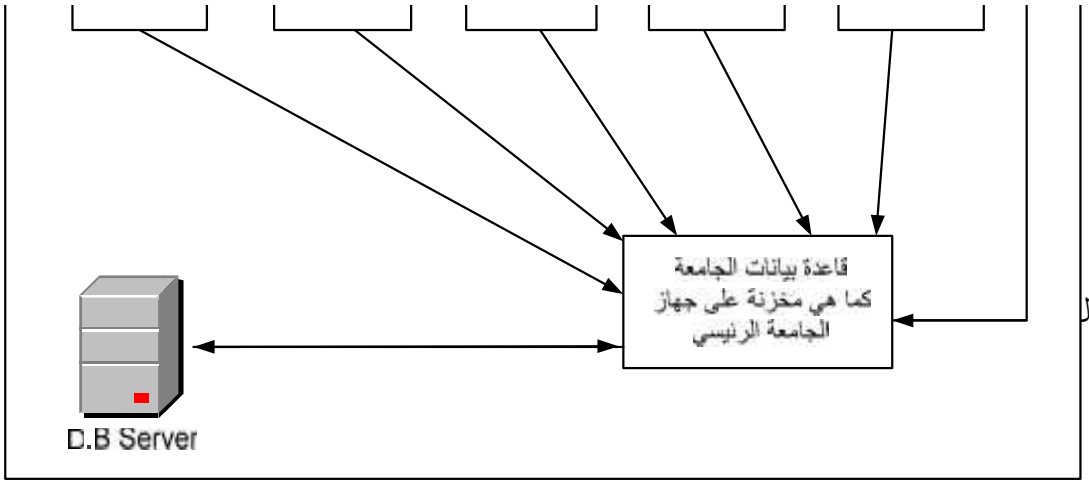
- تنظيم الكثير من الخدمات الطلابية عن طريق الشبكة العنكبوتية.
- البحث عن معلومات جميع الكتب وإمكانية حجز هذه الكتب عن طريق الإنترنت.
- جدولة عمليات قسم شؤون الطلبة وإمكانية التعامل مع القسم للموظف والطالب عن طريق الانترنت.
- إمكانية التفاعل بين النظام والمستفيدين منه بعيداً عن الروتين.
- تمكين طلاب الجامعة من الاطلاع على مجموعة من المعلومات والبيانات عن طريق صفحات خاصة بكل مستخدم مع المحافظة على خصوصية هذه البيانات.
- تمكين موظفو أقسام شؤون الطلبة، المكتبة، نادي الخريجين، الامتحانات النهائية، ذاتية الطلبة، من الدخول إلى هذه البيانات وإجراء التعديلات اللازمة عليها عن طريق الانترنت.

٣,٢ الشكل العام للنظام (General Block Diagram):

بناءً على ما تم توضيحه مسبقا فإن هذا النظام سيتكون من خمسة أقسام تعمل على تطوير النظام الجامعي من النواحي المختلفة، وحسب هذا النظام فإن التعامل معه سيكون عبر خدمة الانترنت، لذلك ستكون مجموعة المستخدمين على أجهزة أل (Clients) وأما النظام مع قواعد البيانات الخاصة به على أجهزة الجامعة الرئيسية (Servers) كالتالي:



الشكل ٣،١ الظلام على شبكة الانترنت



و أما لتوضيح الشكل

الشكل ٣،٢ الشكل العام للظام (General Block Diagram)

إن الشكل السابق يمثل البنيوية الكاملة للنظام بشكل عام موضـــحا العناصر المختلفة المكونة لهذا النظام، وهذه العناصر هي:-

- قاعدة بيانات الجامعة (المخزنة على server الجامعة) والتي تشمل جميع المعلومات المخزنة عن الطلبة وعن قسم المنح وغيرها من المعلومات الأخرى.

- الطالب الذي يستعرض البيانات المختلفة من النظام عن طريق Web Siteالجامعة وله القدرة أيضا على التفاعل مع جميع أقسام الجامعة المرتبط مع قاعدة بيانات الجامعة.

- الموظفين العاملين على الأقسام المختلفة لهذا النظام وهي خمسة أقسام رئيسية:

- قسم الشؤون الطلابية:-

بالنسبة لقسم الشؤون الطلابية فيعتبر أكثر الأقسام الجامعية أهمية للطالب، فمن المعلوم أن أكبر معضلة للطالب الجامعي هي الأقساط الجامعية وكيفية الحصول عليها، وبالتالي فإن هذا النظام سيعمل على توفير كافة المعلومات عن أنواع المنح والقروض، والجهة المانحة، ومقدار المنحة والمقاييس التي يتم اختيار الممنوحين من الطلبة على أساسها وتوفير نظام التسجيل للمنح، حيث أن أنظمة التسجيل بشكل عام من أكثر الأنظمة تعقيداً.

- القسم الالكتروني لمكتبة الجامعة:-

أما بالنسبة للقسم الالكتروني لمكتبة الجامعة فإن هذا القسم سيعطي الطالب القدرة على البحث عن كتاب بحسب معلومات يقوم هو بإدخالها ومن ثم البحث على أساس هذه المعلومات التي يعرفها ويعطيه مجموعة الكتب المتوافرة في المكتبة وكذلك يستطيع القيام بحجز الكتاب الذي يريده أيضا من خلال هذا القسم.

- قسم الامتحانات النهائية:-

قسم جدولة الامتحانات النهائية الجامعية هو القسم الذي يعمل على تنظيم وضبط عملية الامتحانات الخاصة بطلاب الجامعة بشكل منظم وشامل لجميع الطلبة المسجلين في هذه الجامعة، مع تحديد المساقات التي تم طرحها خلال الفصل الدراسي والطلبة المسجلين لهذه المساقات بحيث يتم جدولة الامتحانات النهائية الخاصة بهذه المساقات واستخدام خدمة الانترنت في نظام معتمد يهدف إلى تقديم الامتحانات بدون وجود تعارض، بالإضافة إلى إعطاء كافة المعلومات والبيانات عن المواد المسجلة في ذلك الفصل

ومعلومات عامة عن الطلبة والمدرسين وبيانات أخرى.

- قسم الشؤون الأكاديمية:-

قسم الشؤون الأكاديمية في هذا النظام سيعمل على عرض مجموعة من المعلومات المختلفة والمتنوعة التي لها علاقة مباشرة بطلبة الجامعة أو المواد والمساقات، حيث سيوفـر هذا القسم مجموعة من الخدمات من بينها معلومات تتعلق بالطلاب الجامعيين أو معلومات حول نتائج المواد الدراسية أو قائمة بأسماء الطلبة المتفوقين أو المساقات المطروحة خلال الفصل الدراسي.

- نادي الخريجين:

و أخيرا بالنسبة لنادي الخريجين فإن هذا القسم سيوفر معلومات عن الطلبة الخريجين، ومن هذه المعلومات سنة التخرج وقطاع العمل وتاريخ بداية العمل وغير ذلك من المعلومات.

- نظام الأمان والذي يرتبط بالصفحة الرئيسية للنظام حيث أن جميع المستفيدين من نظام الخدمات الجامعية لابد لهم أن يمروا عبر نظام الأمان قبل الدخول إلى الصفحات الخدماتية من خلال الاسم وكلمة المرور كما أن هذا النظام (نظام الأمان) أيضا له علاقة بتوفير جزء كبير من الأمان لنظام قسم المنح كي لا يستطيع أي طالب أن يعبئ نموذج طلب المنحة عن طالب آخر أو معرفة معلومات شخصية حول الطلبة، وسنحاول بعون الله أن نعمل على تطوير نظام الأمان في هذا النظام بحيث يصبح من الصعب اختراقه من قبل المستخدمين.

٣,٣ كيفية عمل النظام(How system Works)

هذا النظام يتعامل مع قاعدة بيانات الجامعة لوضع آليات خاصة من أجل أولا جدولة الامتحانات النهائية وكذلك فرز الطلبة المستحقين للقروض بعد قيامهم بالتسجيل في قسم الشؤون الطلابية من خلال تعبئة نموذج طلب القرض الموجود على قسم الشؤون الطلابية على الإنترنت، وكذلك فإنه يوفر الكثير من الخدمات الأخرى التي تتوافر في أقسامه المختلفة من القسم الالكتروني لمكتبة الجامعة وقسم نادي الخريجين وقسم الشؤون الأكاديمية، حيث أن كل قسم من هذه الأقسام سيكون مسؤولا عنه احد موظفي الجامعة.

لذلك فإن هذا النظام سيعمل وفق خوارزمية خاصة تم وضعها وشرحها في الوحدة الثانية لمعالجة وتحليل مجمو عة البيانات

المدخلة:-

- هذه البيانات تكون إما مدخلة من قبل الطالب أو أساسا من قاعدة بيانات الجـامعة أو من خلال الموظفين العاملين على الأقسام المختلفة.

- فالطالب عندما يدخل إلى صفحة التسجيل في قسم المنح الطلابية فإنه سيكون واحدا من ثلاثة أنواع منهم من يقوم بالتقدم للطلب لأول مرة، ومنهم من يقوم بعملية تجديد الطلب، وأما النوع الأخير فهم المعترضين على المعلومات الخاصة بهم وبالتالي يقومون بعملية التعديل عليها عند التقدم بالطلب، حيث يقوم الطالب إما باستعراض أو إدخال مجموعة من البيانات المطلوبة منه من أجل التسجيل في المنحة ومن ثم تنقل هذه البيانات إلى قاعدة بيانات الجامعة، وتجري عليها بعض الحسابات الرياضية حسب خوارزميات خاصة كما تم شرحها في الوحدة الثانية وذلك أيضا بالاعتماد على معلومات مسبقة مخزنة عن هذا الطالب من أجل تحديد فيما إذا كان هذا الطالب سيكون من المستحقين أو غير المستحقين للمنحة، وبعد ذلك يتم تخزين أسماء الطلاب المستحقين في جدول خاص (جدول الطلبة المستحقين للمنحة) على قاعدة بيانات الجامعة.

لذلك حتى يتم شرح كيفية عمل النظام فهي كما يلي:-

بالنسبة لقسم الشؤون الطلابية فإن النظام هنا يعمل على توفير التسجيل للقروض بأن يقوم كل طالب في الجامعة بإدخال البيانات اللازمة لعملية التسجيل للقروض ومن ثم يقوم الموظف بفحص هذه الطلبات حتى يتمكن من تحديد فيما إذا كانت هذه البيانات صحيحة أم لا ثم بعد ذلك يتم إدراج هؤلاء الطلبة لإكمال عمليات تحديد النسب بحسب البيانات التي ادخلوها ومن ثم تصنيفهم بعد

ترتيبهم بحسب هذه النسب ومن ثم عرض هذه المعلومات للطلبة (كل طالب يحصل على تصنيف من خلاله يحصل على معلومات القرض له)

وهذه الآلية تم توضيحها في الوحدة الثانية في الجانب النظري أما بالنسبة لكيفية عمل النظام بالنسبة لقسم جدولة الامتحانات فكما تم شرحه مسبقاً لآليات الامتحانات في الوحدة الثانية في الجانب النظري فإن عمل النظام سيكون مستندا على مجموعه من الخوارزميات والآليات التي تعمل على جدولة الامتحانات أما بالنسبة لبقية الأقسام مثل القسم الالكتروني للمكتبة فإن النظام سيعمل على توفير خدمة البحث عن كتاب للطلبة والموظفين وإمكانية حجز هذا الكتاب الكترونياً وكذلك للموظف القدرة على البحث عن كتاب أو إضافة أو تعديل على معلومات كتاب وغير ذلك من فك الحجز عن كتاب كان محجوزاً مسبقاً أو إضافة غرامة على المتأخرين أو إلغاء الغرامة وغير ذلك من الأمور.

وأما لتوضيح كيفية عمل النظام في الأقسام الأخرى وهي قسم الشؤون الأكاديمية وقسم نادي الخريجين فإن النظام في هذه الأقسام يعمل على توفير خدمة المعلوماتية التي يستطيع من خلالها الطالب الحصول على المعلومات المختلفة عن مساقات وعلامات المساقات ومعلومات عن الخريجين وغبر ذلك.

٣,٤ مخططات نماذج الظام (System Modeling) :

في هذا القسم سيتم استعراض المخططات الأولية اللازمة لعملية بناء النظام وسيتم استخدام نظام أل UML (Unified Modeling Language) وهي عبارة عن مجموعة من الأشكال والمخططات التوضيحية والتي تستخدم لوصف تصميم النظام البرمجي (software system).

و في هذه الوحدة سيتم استخدام مجموعة من النماذج (Models) التوضيحية حسب نظام UML لوصف هذا النظام وهي كالتالي:-

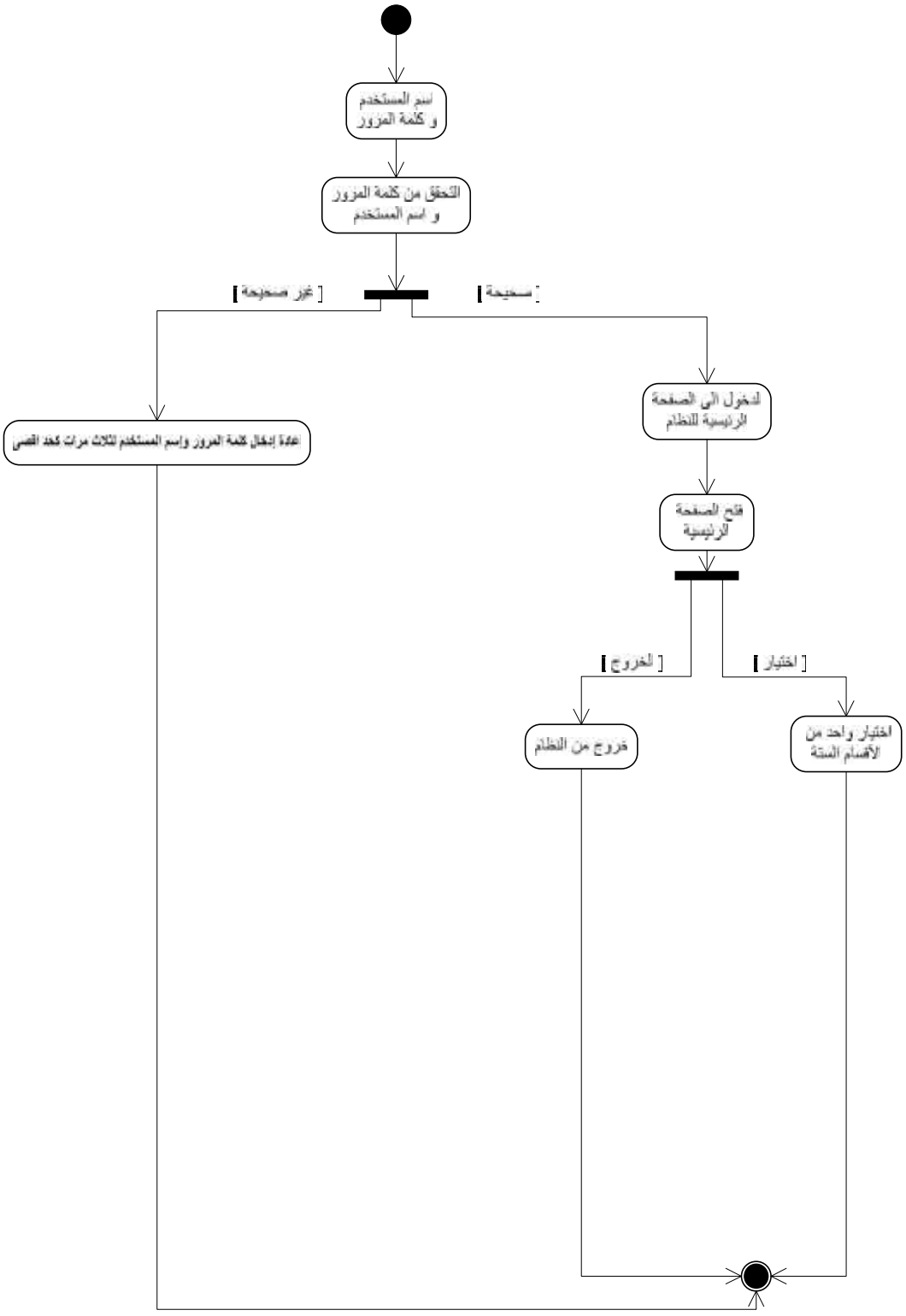
١. مخططات العمليات النشطة (Activity Diagrams).
٢. مخطط حالات الاستخدام (Use Cases).
٣. مخططات تتابع عمليات النظام .(Sequence Diagrams)
٤. مخططات التنقل بين حالات النظام .(State Diagrams)

٣,٤,١ تحليل المتطلبات باستخدام مخططات العمليات النشطة (Activity Diagrams):

المخطط البياني النشط (Active Diagram) يقوم على توضيح مراحل العمل والوظائف أو الحركات (Actions) المختلفة الصادرة عن المستخدم أو عن عملية خارجية.

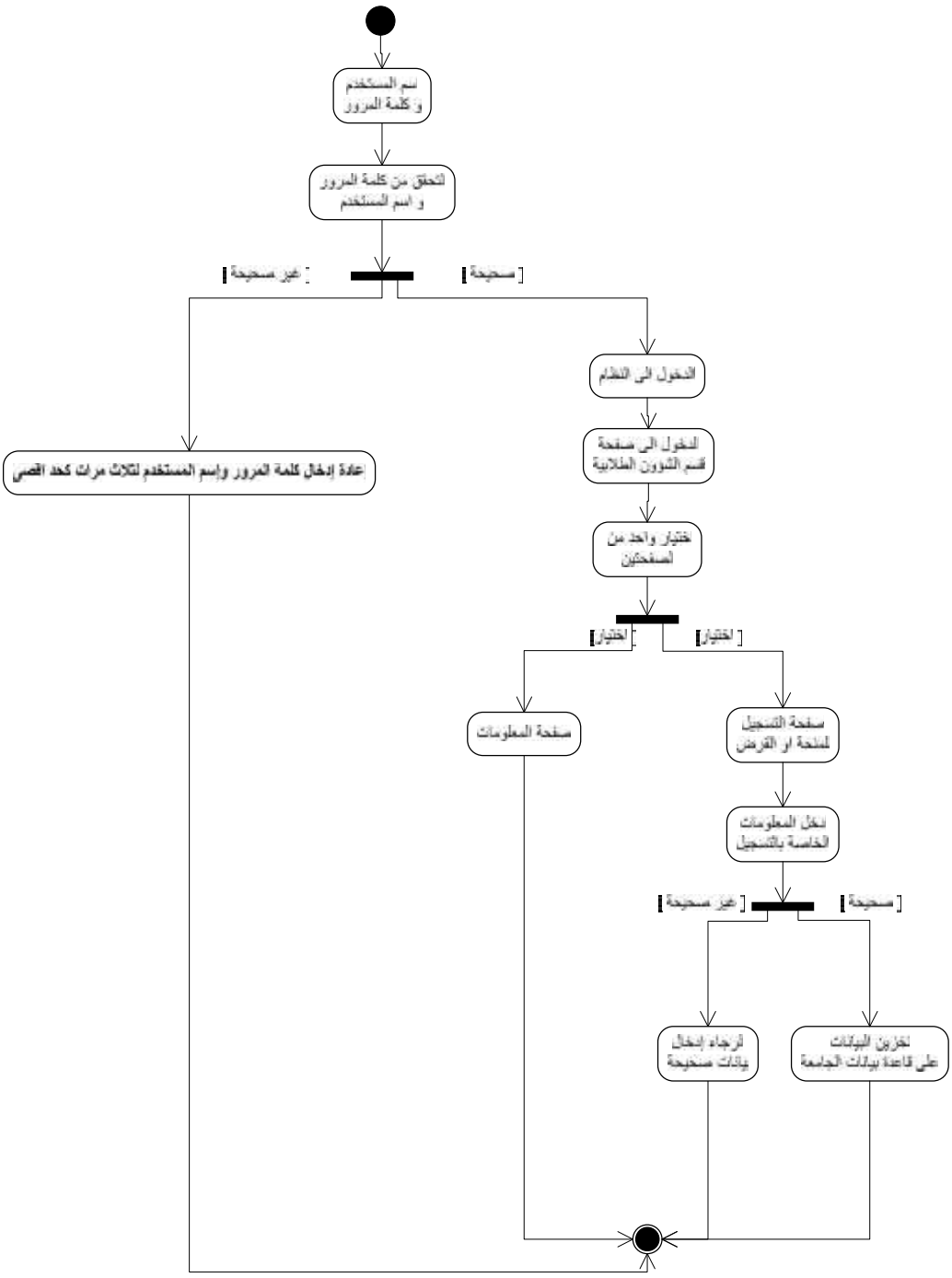
و هذا النظام ينقسم إلى تفاعل الطالب والموظف مع النظام على الإنترنت.

أما لتوضيح هذا المخطط بالنسبة للطالب مع النظام، تم وضع الشكلين التاليين لذلك.

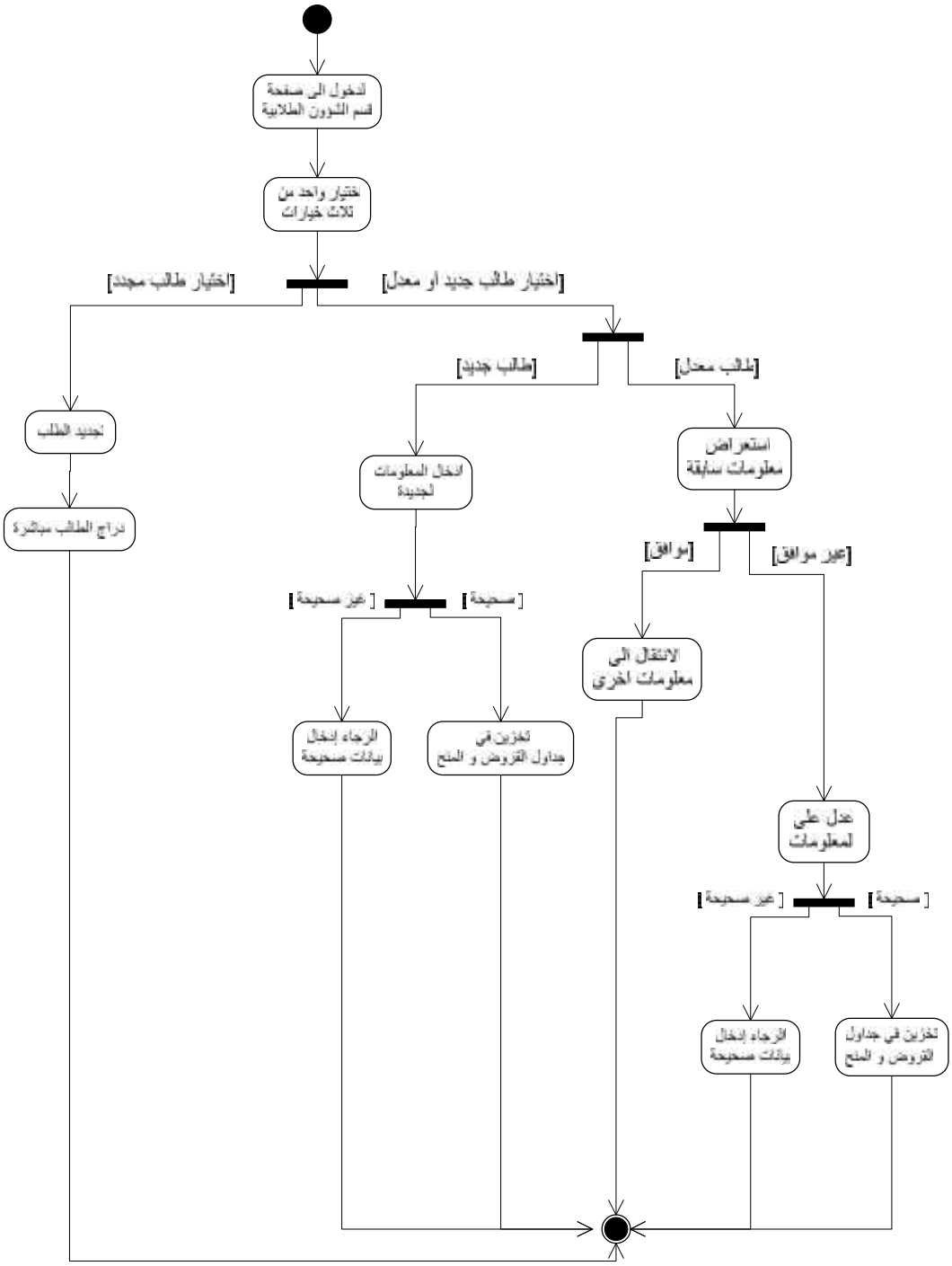


الشكل ٣,٣

الطالب مع الصفحة الرئيسية للنظام (Activity Diagrams)

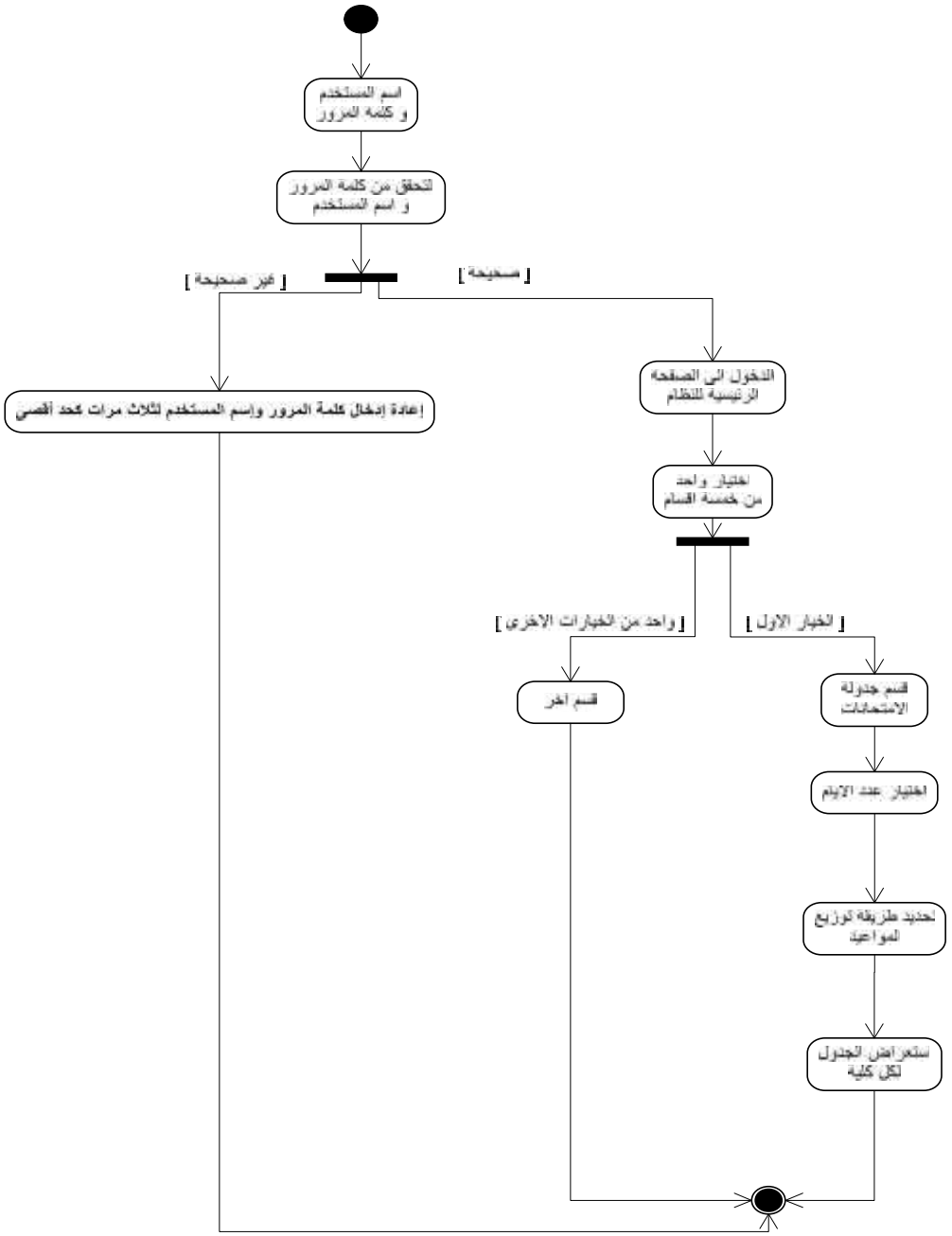


الشكل ٣،٤ الطالب مع الصفحة التابعة لقسم المنح (Activity Diagrams)

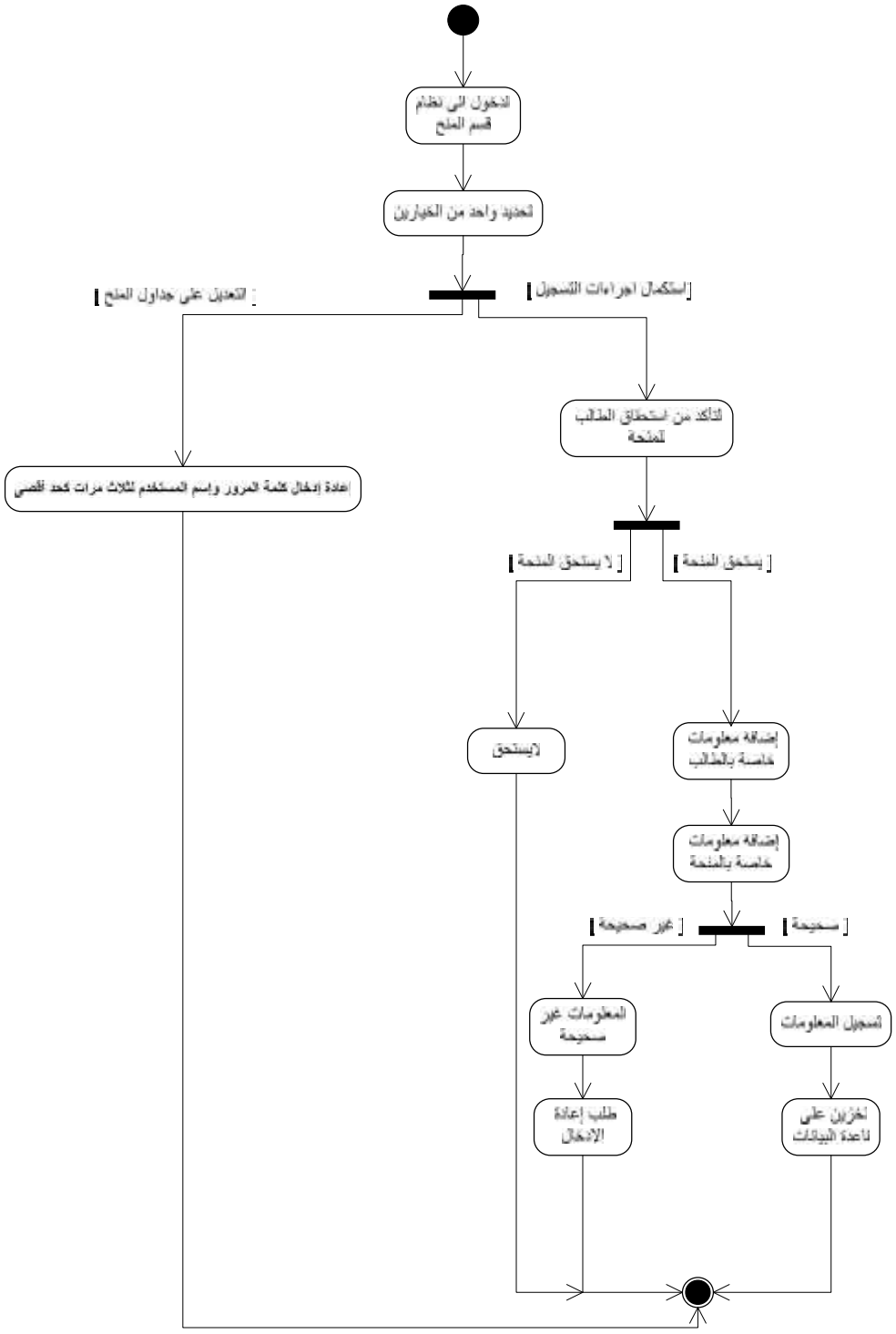


الشكل ٣,٥ الطالب مع صفحة التسجيل في طلب المنحة (Activity Diagrams)

أما لتوضيح هذا المخطط بالنسبة للموظفين العاملين على الأقسام المختلفة للنظام، تم توضيح ذلك من خلال الأشكال التالية:-



الشكل ٣،٦ الموظف المسؤول عن قسم المنح وجدولة الامتحانات مع الظلم (Activity Diagrams)



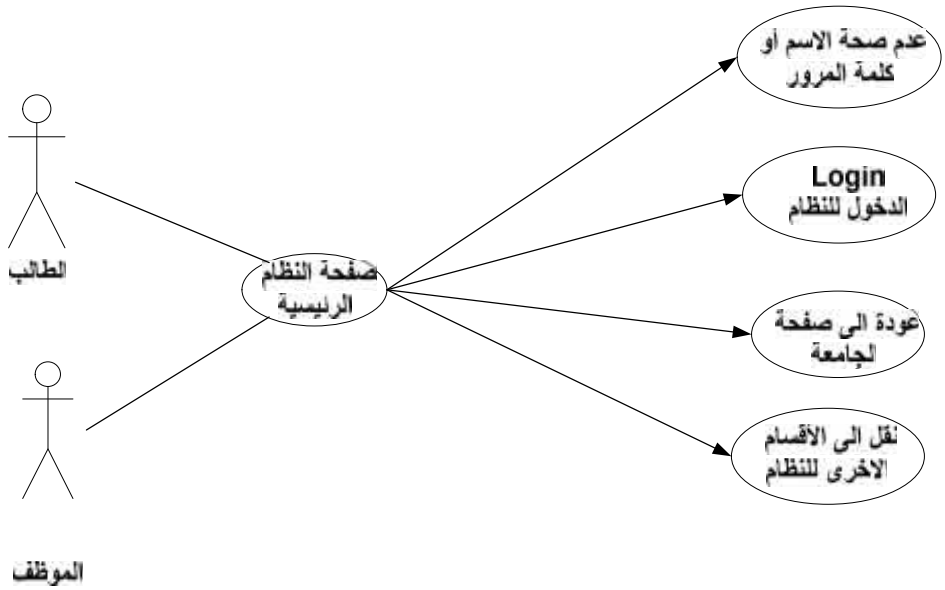
الشكل ٣,٧ (Activity Diagrams) الموظف مع قسم المنح

٣,٤,٢ تحليل المتطلبات باستخدام مخطط حالات الاستخدام (Use Cases)

هذا النوع يقوم على توضيح العمليات على شكل خطوات عامة في النظام حيث أن المخطط التوضيحي التابع لها يتكون من الأشكال البيضاوية (oval) والتي توضح طبيعة العمل (task)، وكذلك يوجد سهم يصل ما بين الشكل البيضاوي والشخص القائم على هذا العمل.

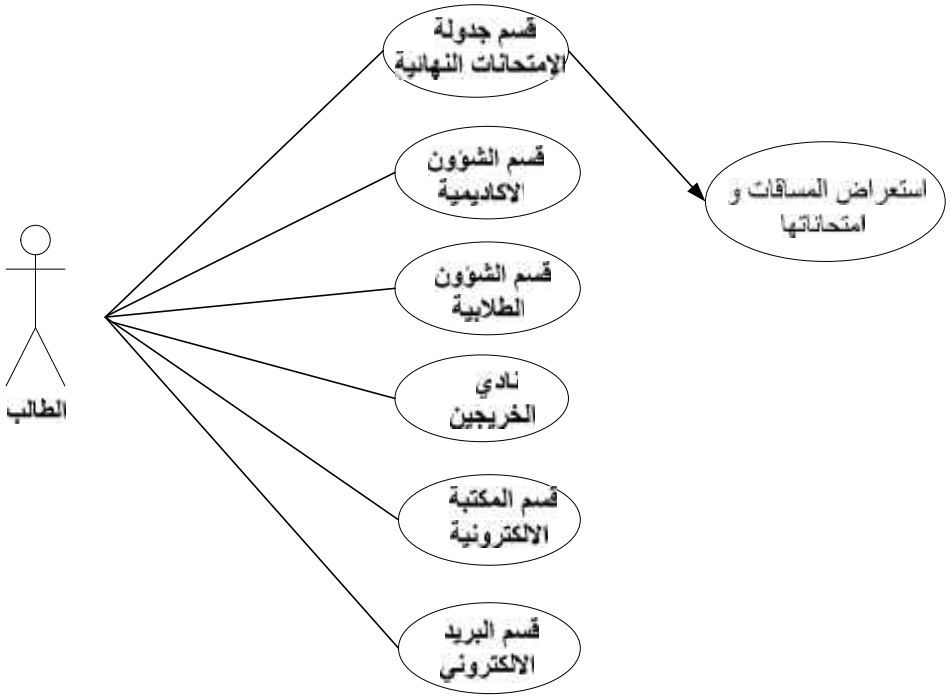
وقد تم وضع مجموعة من المخططات من هذا النوع وهي موضحة كالتالي:-

١. **الشكل الأول** : وهو المخطط الاستخدامي (General Use Case) **العام للطالب والموظف مع النظام بشكل عام** :-



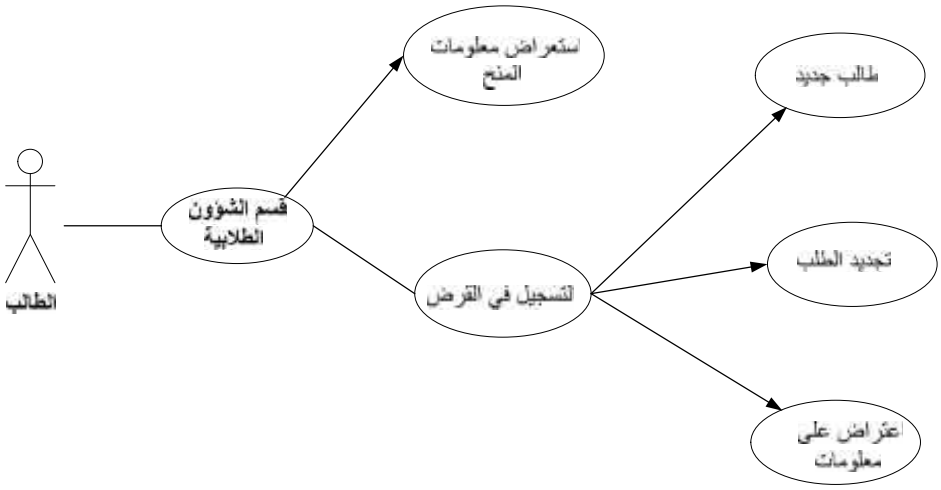
الشكل ٣،٨ المخطط الاستخدامي (General Use Case) العام للطالب والموظف مع النظام.

٢. **الشكل الثاني:** وهو المخطط الاستخدامي (General Use Case) العام للطالب مع الأقسام الرئيسية الستة للنظام:



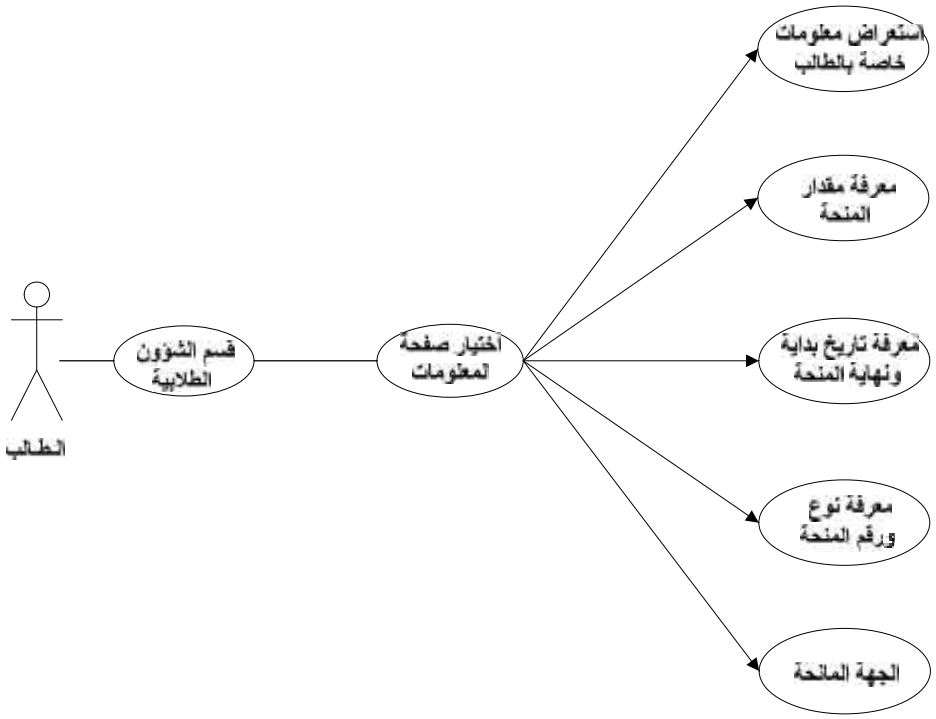
الشكل ٣،٩ المخطط الاستخدامي (General Use Case) العام للطالب مع الأقسام الرئيسية الستة للنظام.

٣. **الشكل الثالث:** وهو المخطط الاستخدامي (Use Case) للطالب مع قسم الشؤون الطلابية:



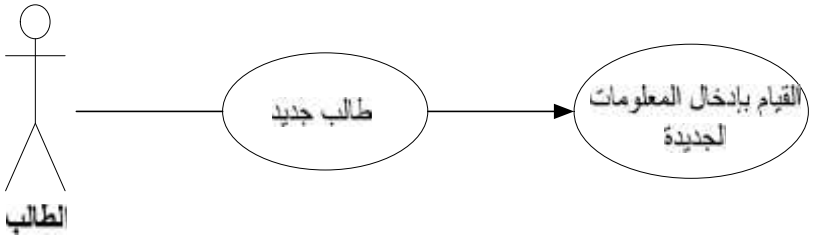
الشكل ٣,١٠ (Use Case) الطالب مع قسم المنح

٤.**الشكل الرابع:** وهو المخطط الاستخدامي (Use Case) للطالب مع صفحة قسم الشؤون الطلابية (**استعراض معلومات المنح**):-



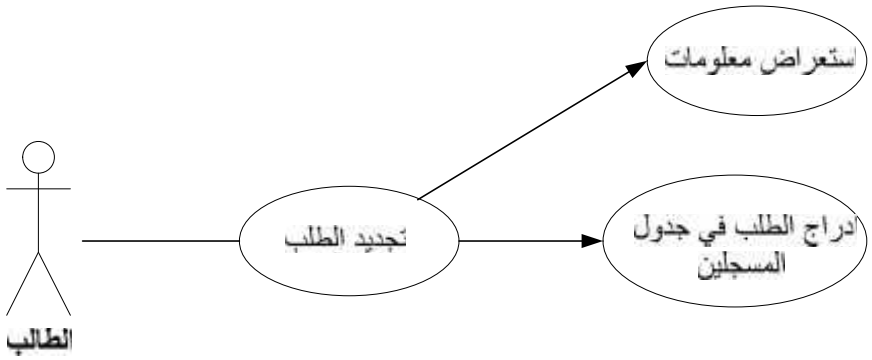
الشكل ٣,١١ (Use Case) الطالب مع صفحة قسم الشؤون الطلابية استعراض معلومات المنح والقروض

٥.**الشكل الخامس:** وهو المخطط الاستخدامي (Use Case) للطالب مع قسم الشؤون الطلابية (التسجيل في المنح كطالب جديد):



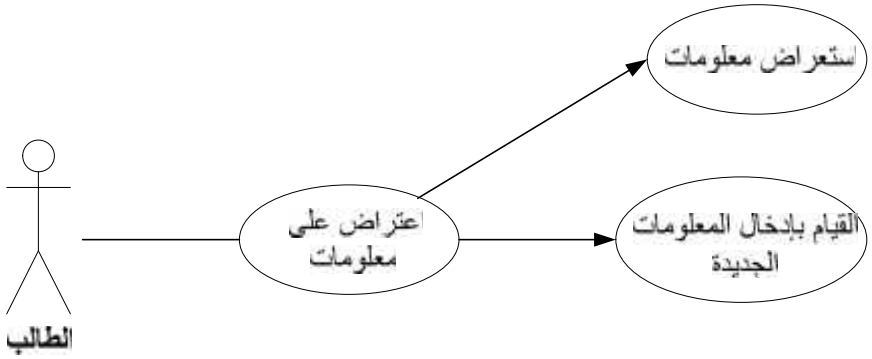
الشكل ٣,١٢ (Use Case) الطالب مع قسم المنح (التسجيل في المنح كطالب جديد)

٦.**الشكل السادس:** وهو المخطط الاستخدامي (Use Case) للطالب مع قسم الشؤون الطلابية (التسجيل في المنح والقرض كطالب مجدد):



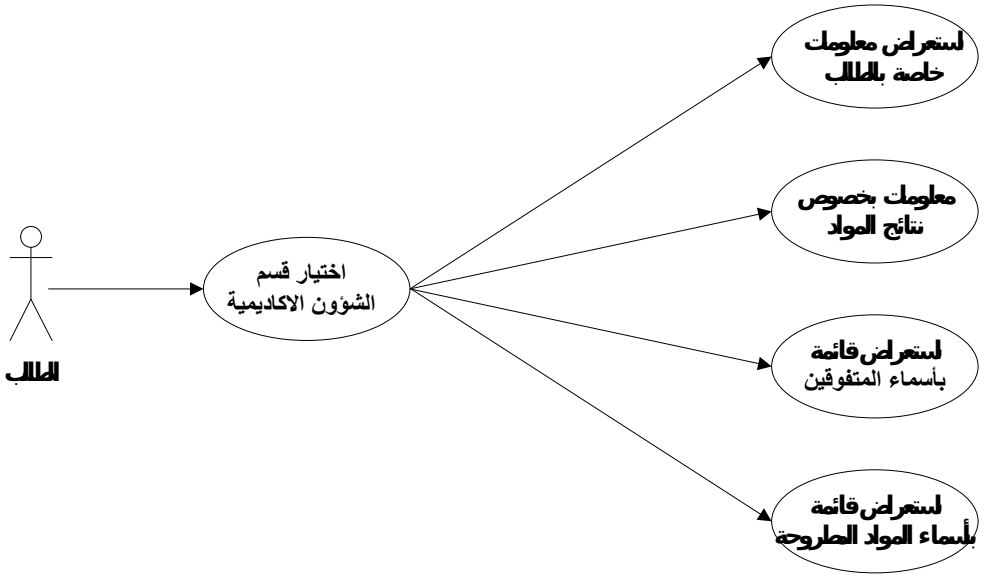
الشكل ٣,١٣ (Use Case) الطالب مع قسم الشؤون الطلابية (التسجيل في المنح كطالب مجدد)

٧.**الشكل السابع:** وهو المخطط الاستخدامي (Use Case) **للطالب مع قسم المنح** (التسجيل في المنح كطالب معترض(معدل)):-



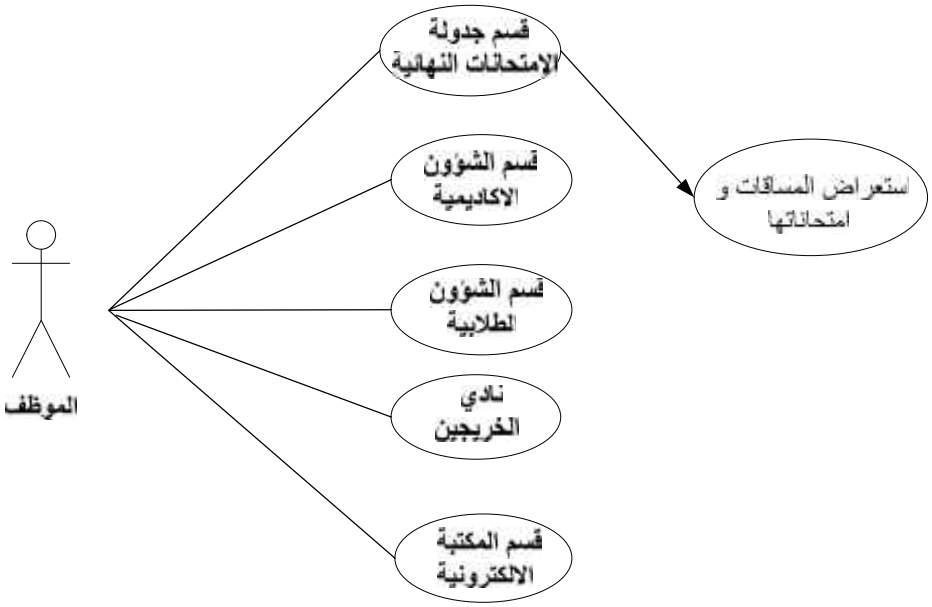
الشكل ٣,١٤ (Use Case) الطالب مع قسم المنح (التسجيل في المنح كطالب معترض (معدل))

٨.**الشكل الثامن:** وهو المخطط الاستخدامي (Use Case) للطالب مع صفحة قسم الشؤون الأكاديمية:



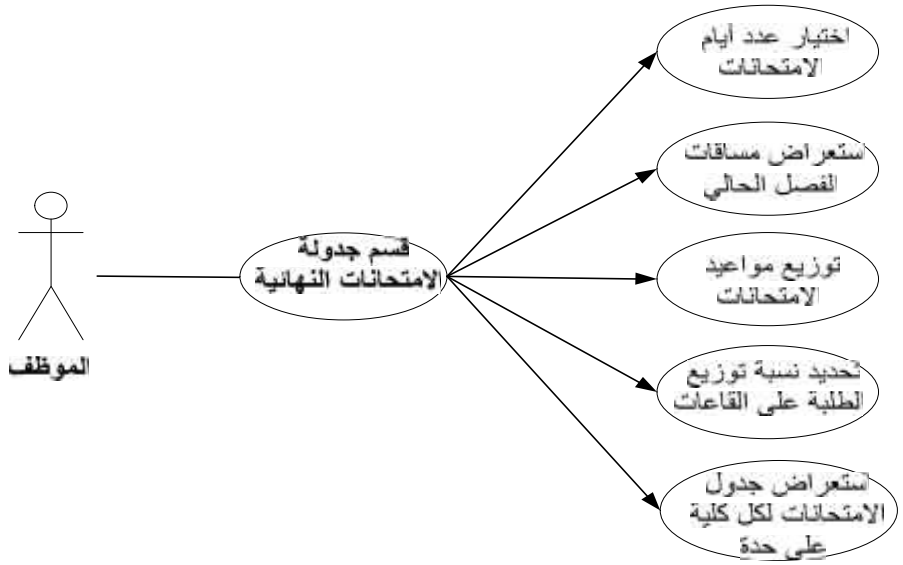
الشكل ٣,١٥ (Use Case) الطالب مع قسم الشؤون الأكاديمية

٩.الشكل التاسع: وهو المخطط الاستخدامي (General Use Case) العام للموظفين مع الأقسام الرئيسية المختلفة لهم في النظام:-



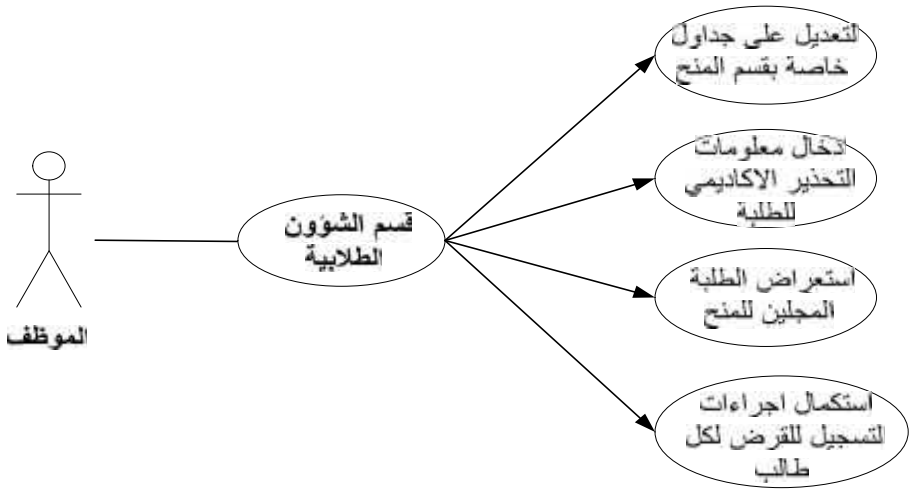
الشكل ٣،١٦ (General Use Case) الموظفين مع الأقسام الرئيسية المختلفة لهم في النظام

١٠.الشكل العاشر: وهو المخطط الاستخدامي (Use Case) **للموظف مع قسم جدولة الامتحانات:-**



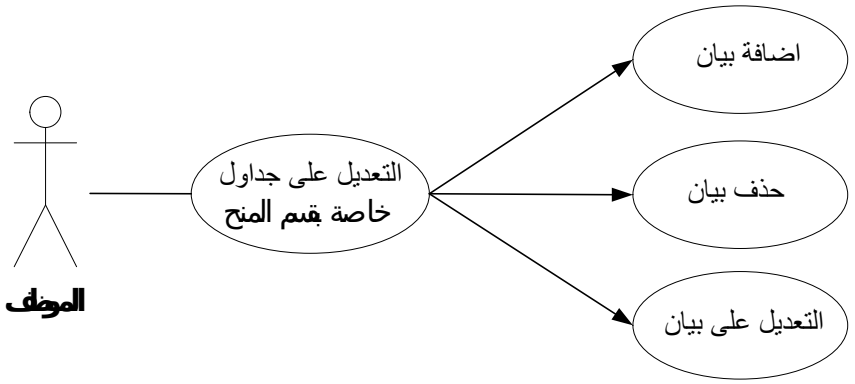
الشكل ٣،١٧ (Use Case) الموظف مع قسم جدولة الامتحانات

١١.الشكل الحادي عشر: وهو المخطط الاستخدامي (Use Case) **للموظف مع القسم الخاص بالمنح والقروض بشكل عام:-**



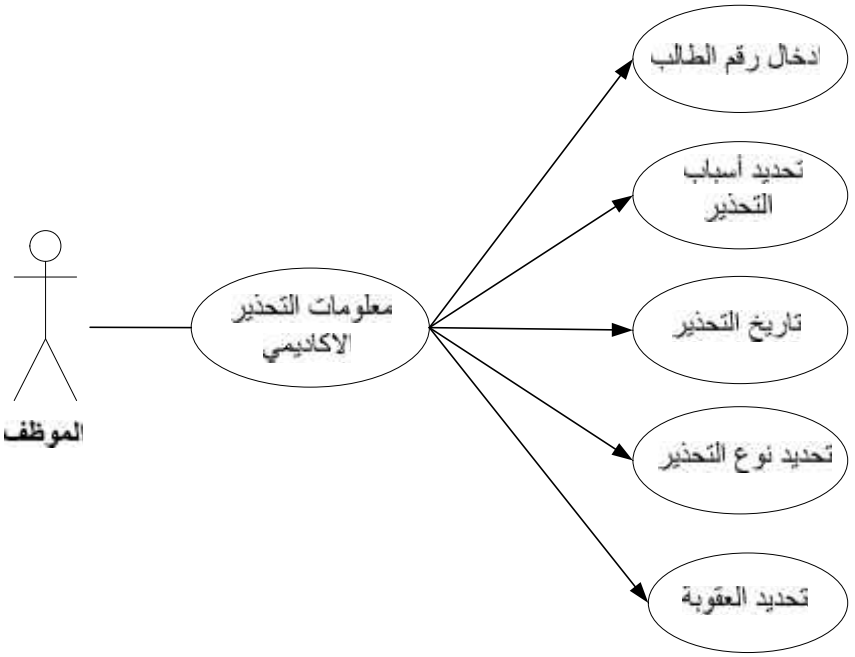
الشكل ٣،١٨ (Use Case) الموظف مع القسم الخاص بالمنح والقروض بشكل عام

١٢.**الشكل الثاني عشر:** وهو المخطط ألاستخدامي (Use Case) **للموظف مع القسم الخاص بالمنح** (التعديل على جداول المنح):-



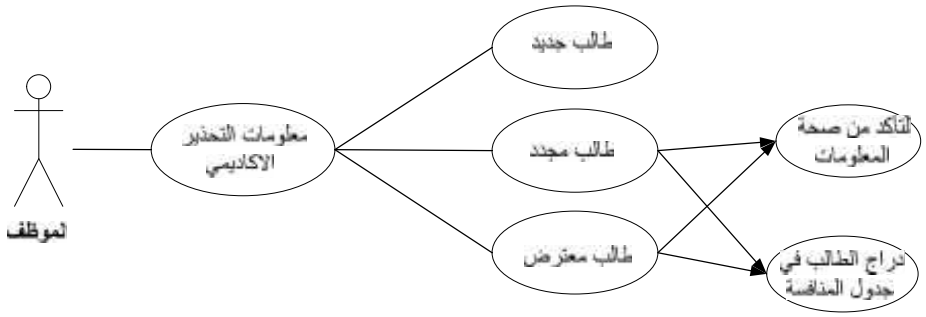
الشكل ٣،١٩ (Use Case) الموظف مع إمكانية التعديل على جداول المنح

١٣.**الشكل الثالث عشر:** وهو المخطط ألاستخدامي (Use Case) للموظف مع القسم الخاص بالمنح (إدخال معلومات التحذير الأكاديمي):-



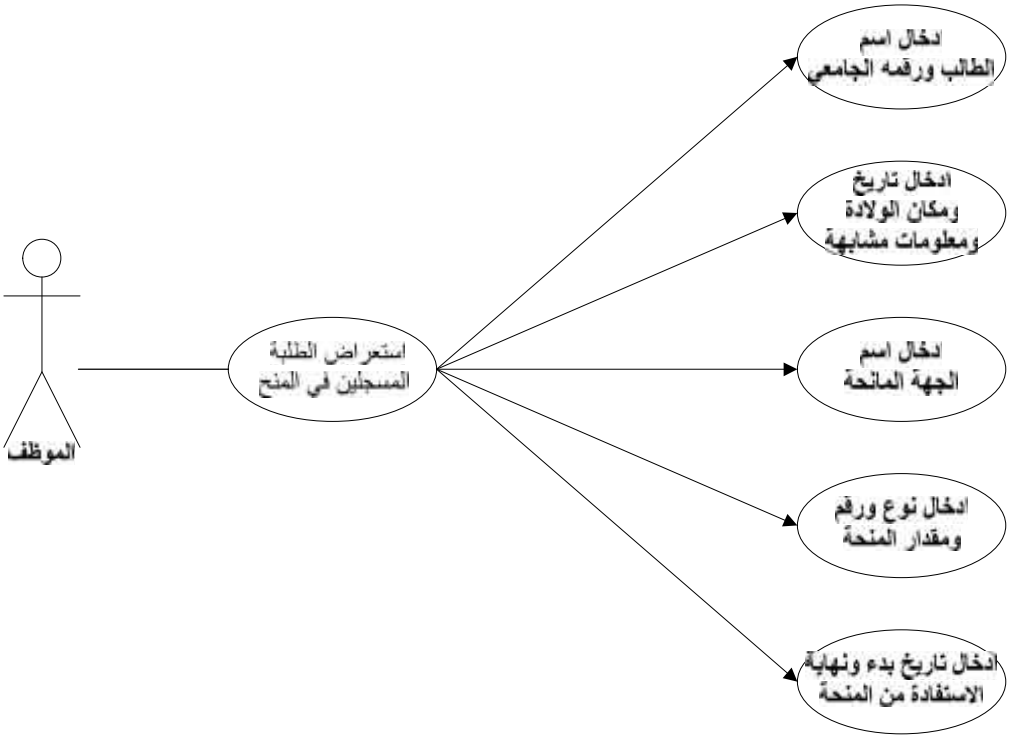
الشكل ٣،٢٠ (Use Case) الموظف مع إدخال معلومات التحذير الأكاديمي للطلبة

١٤.**الشكل الرابع عشر:** وهو المخطط الاستخدامي (Use Case) للموظـف مع أنواع الطلبة المتقدمين للمـنح والقروض:-



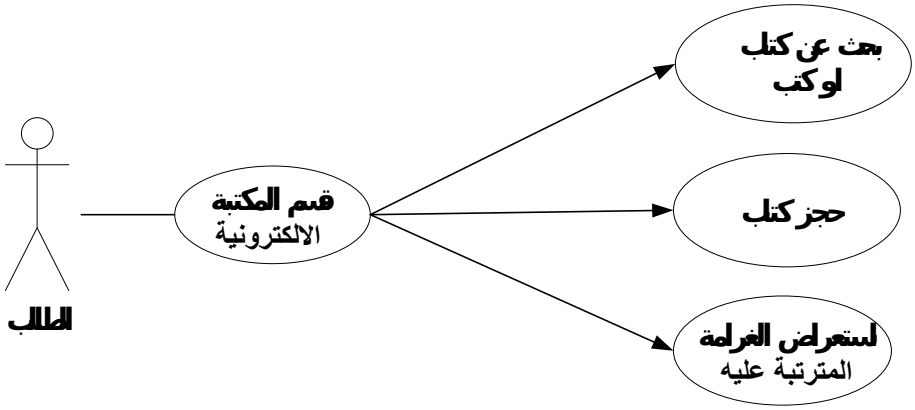
الشكل ٣,٢١ (Use Case) الموظف مع أنواع الطلبة المتقدمين للمنح

١٥.**الشكل الخامس عشر:** وهو المخطط ألاستخدامي (Use Case) **للموظف مع القسم الخاص بالمنح** (استكمال إجراءات التسجيل):-



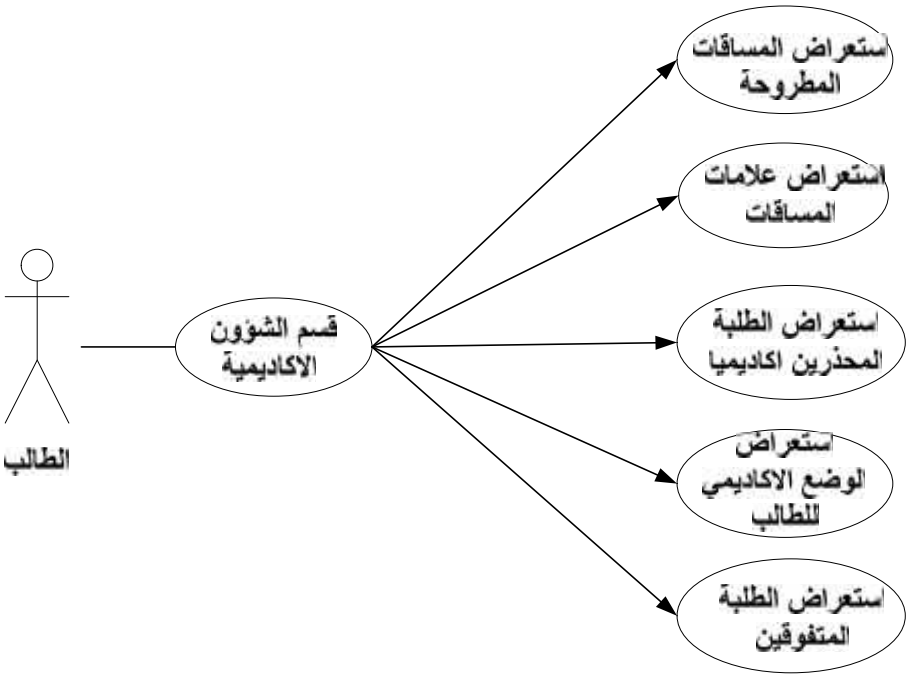
الشكل ٣,٢٢ (Use Case) الموظف مع استكمال إجراءات التسجيل

١٦.**الشكل السادس عشر:** وهو المخطط الاستخدامي (Use Case) **الطالب مع القسم الالكتروني لمكتبة الجامعة**:-



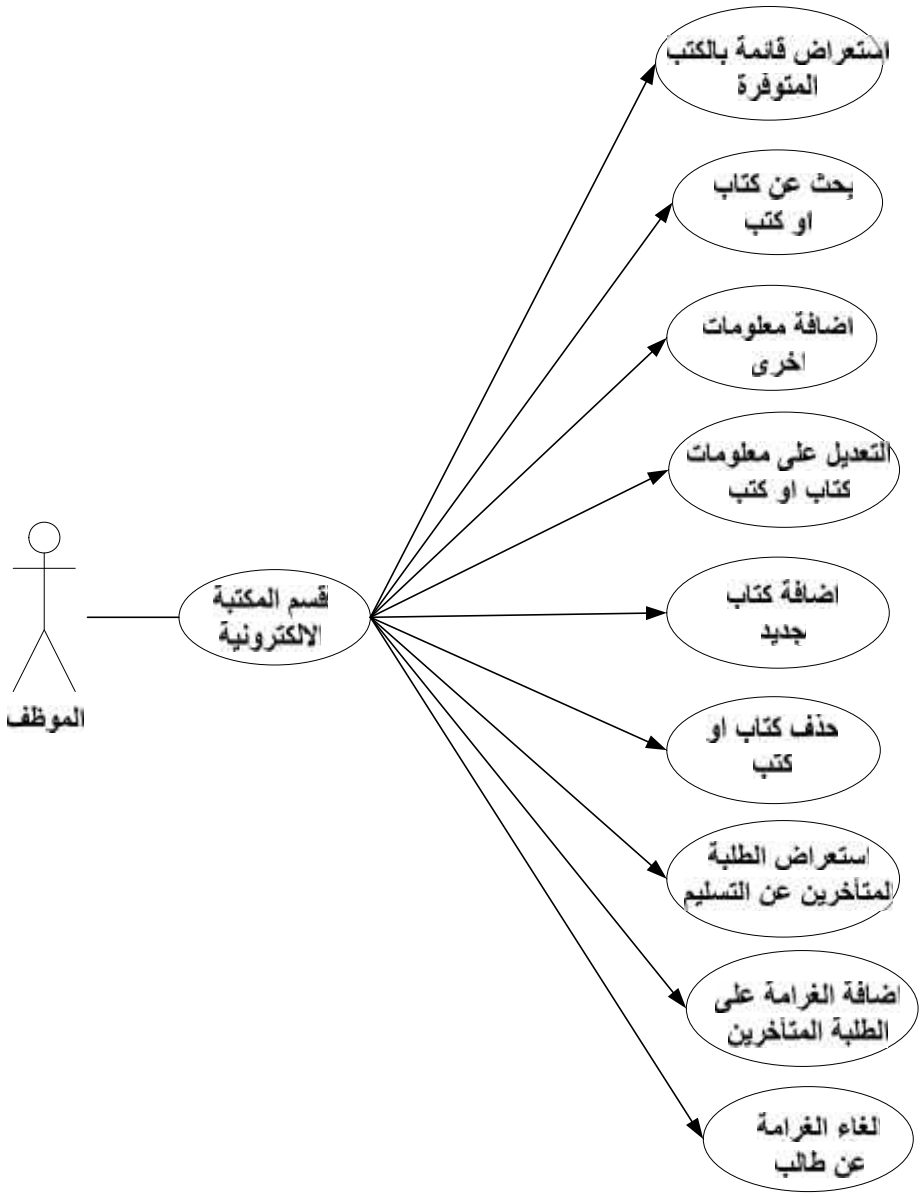
الشكل ٣,٢٣ الطالب مع القسم الالكتروني لمكتبة الجامعة

١٧.الشكل السابع عشر: وهو المخطط الاستخدامي (Use Case) للطالب مع قسم الشؤون الأكاديمية:



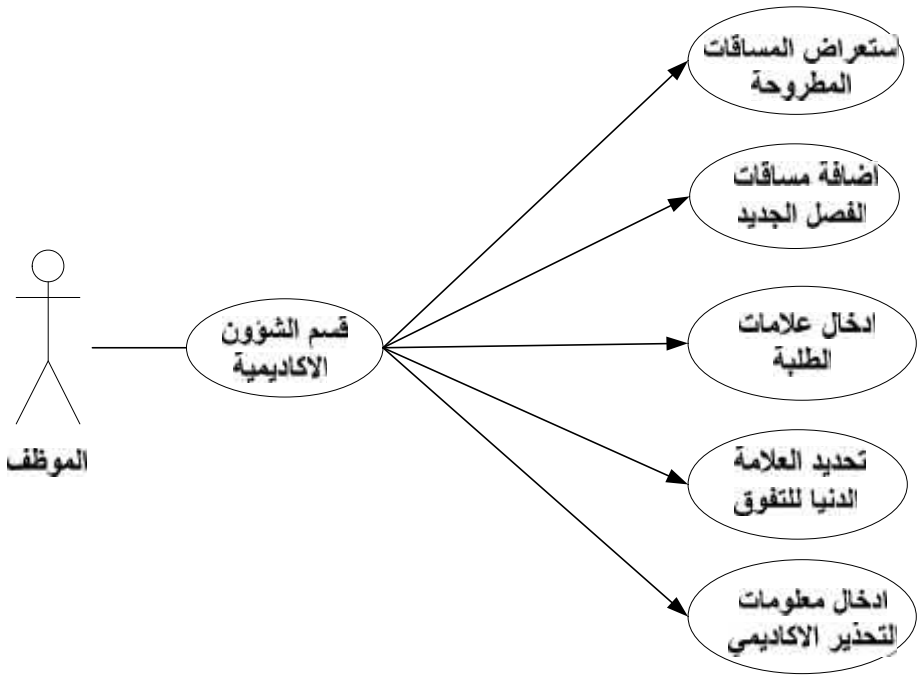
الشكل ٣,٢٤ الطالب مع قسم الشؤون الأكاديمية

١٨.الشكل الثامن عشر: وهو المخطط الاستخدامي (Use Case) **للموظف مع القسم الالكتروني لمكتبة الجامعة:-**



الشكل ٣,٢٥ الموظف مع القسم الالكتروني لمكتبة الجامعة

١٩.**الشكل التاسع عشر**: وهو المخطط الاستخدامي (Use Case) للموظف مع قسم الشؤون الأكاديمية:-



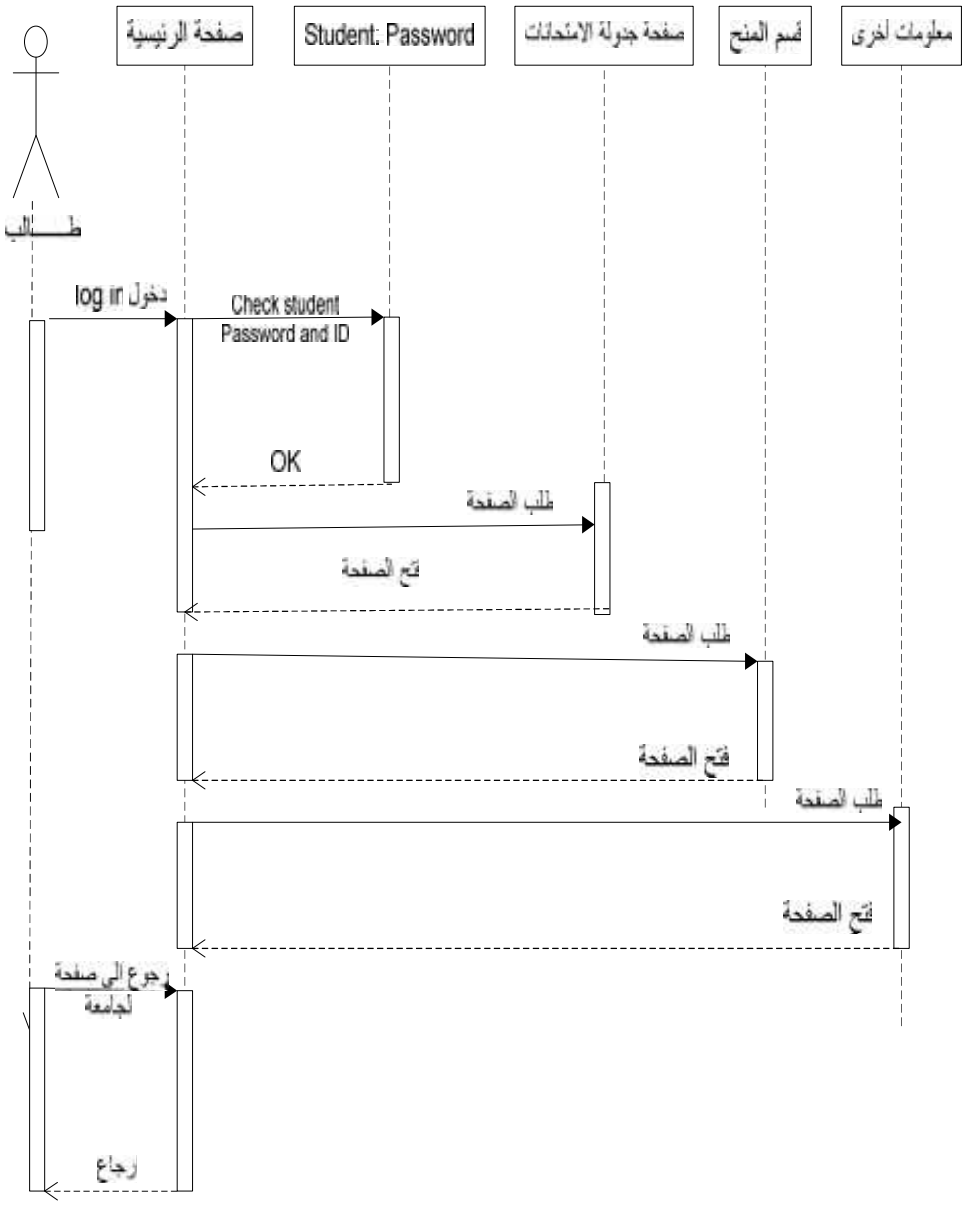
الشكل ٣,٢٦ الموظف مع قسم الشؤون الأكاديمية

٣,٤,٣ تحليل المتطلبات باستخدام مخططات تتابع عمليات النظام (Sequence Diagrams):

هذا النوع من المخططات البيانية يعتبر الأفضل في توضيح العلاقة ما بين أجزاء النظام (objects) حيث يقوم على ربط كائنات النظام المختلفة (Classes) بعضها ببعض عن طريق خطوط أفقية، وهذه الخطوط تمثل انتقال الرسائل (Messages) ما بين العناصر (Objects) المختلفة.

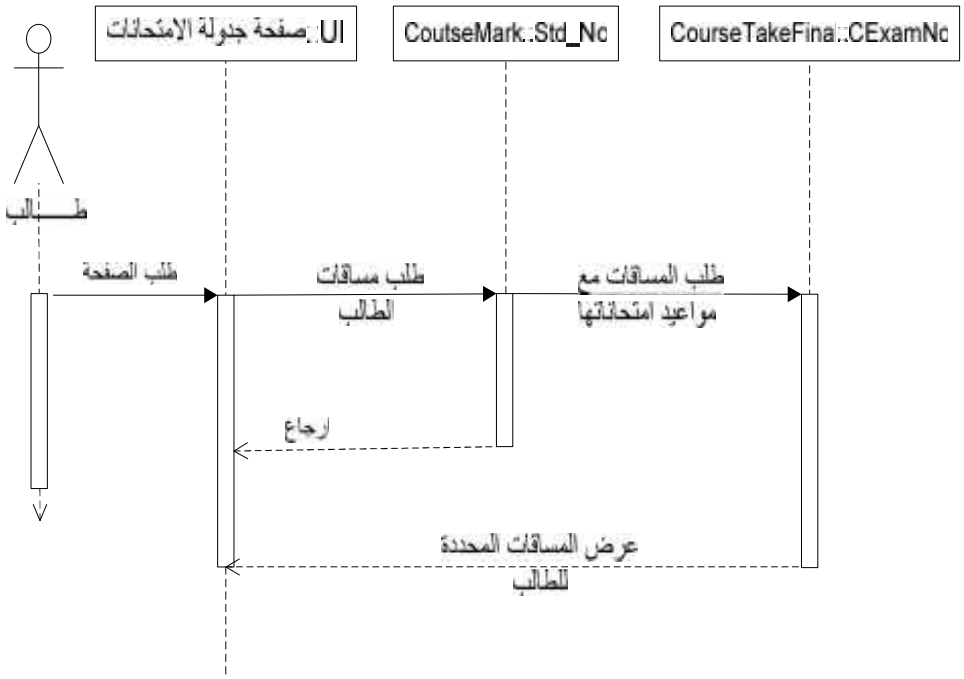
و في هذا النظام تم وضع عشر رسومات لهذا النوع من أجل توضيح كيفية تتابع العمليات في هذا النظام كما يلي:-

١. **للشكل الأول:** يوضح تتابع العمليات **(Sequence)** التي يقوم بها الطالب مع الصفحة الرئيسية:-



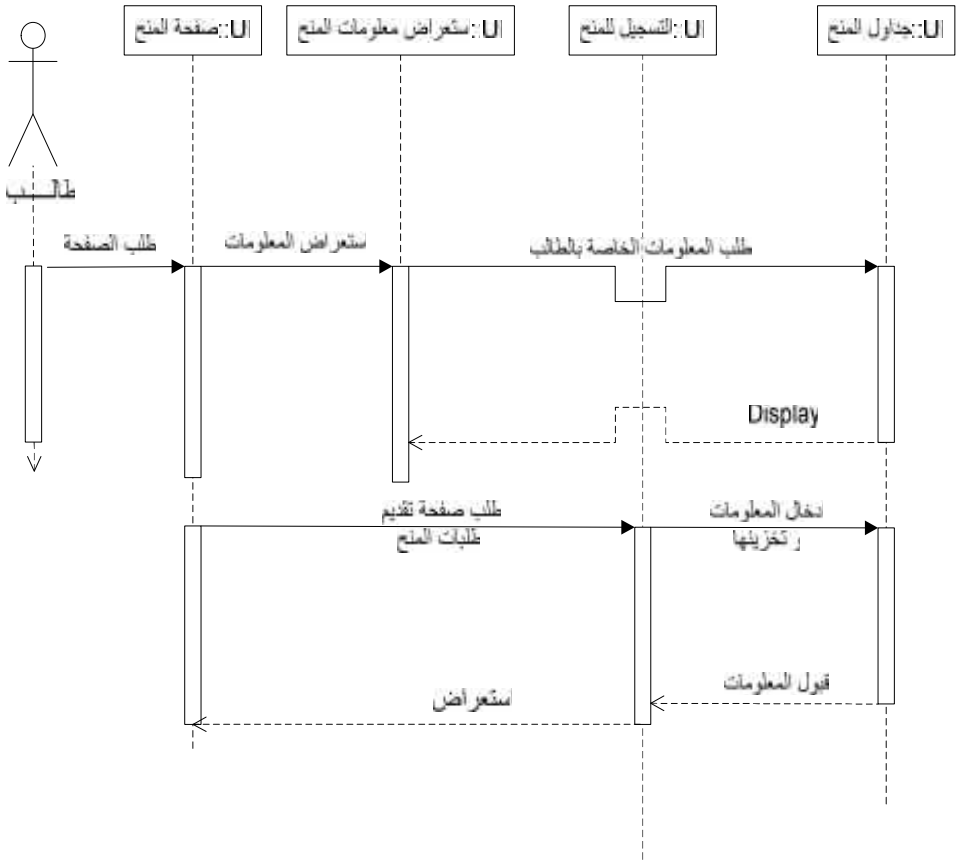
الشكل ٣,٢٧ العمليات التي يقوم بها الطالب مع الصفحة الرئيسية

٢. **الشكل الثاني**: يوضح تتابع العمليات التي يقوم بها الطالب مع الصفحة التابعة لجدولة الامتحانات النهائية:-



الشكل ٣,٢٨ عمليات الطالب مع صفحة جدولة الامتحانات النهائية

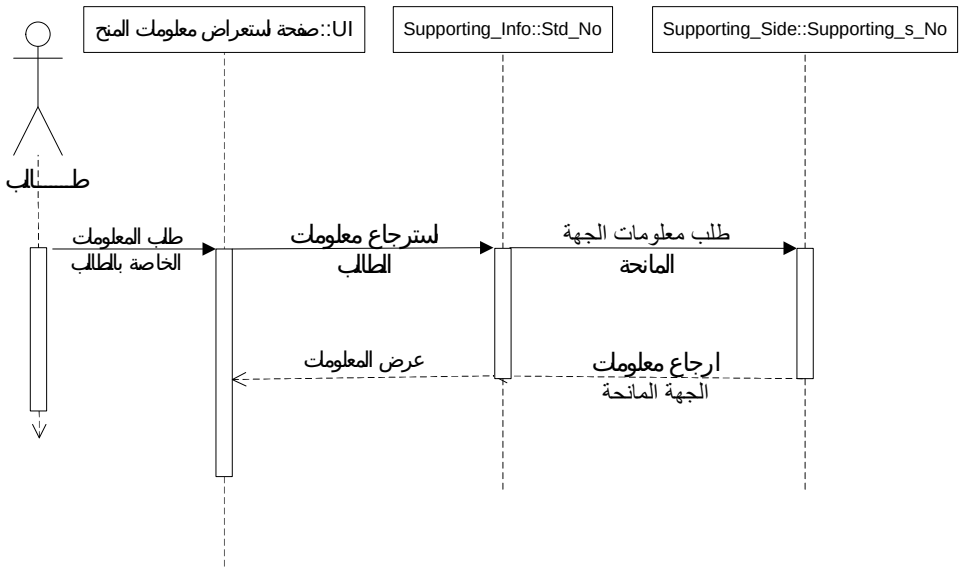
٣. الشكل الثالث: يوضح تتابع العمليات التي يقوم بها الطالب مع الصفحة التابعة لقسم المنح من اجل إما استعراض المعلومات الخاصة بالمنح أو من أجل التسجيل في المنحة:-



الشكل ٣,٢٩ تتابع

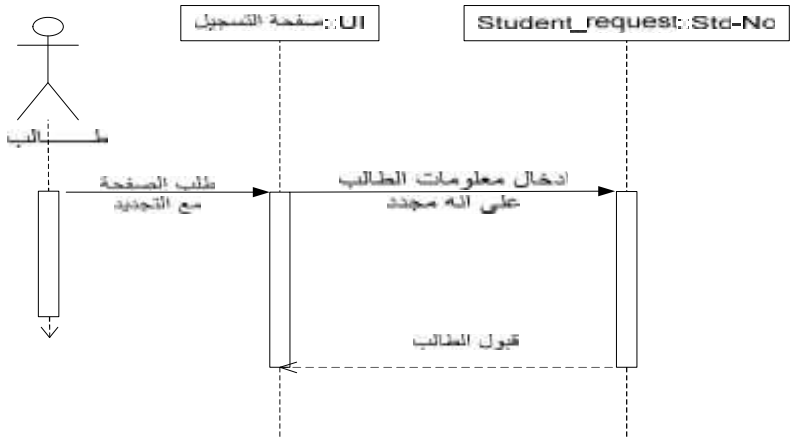
عمليات الطالب مع صفحة قسم المنح (قسم المعلومات أو التسجيل للمنحة)

٤. الشكل الرابع: يوضح تتابع العمليات التي تقوم على عرض المعلومات الخاصة بالمنحة الموجهة للطالب



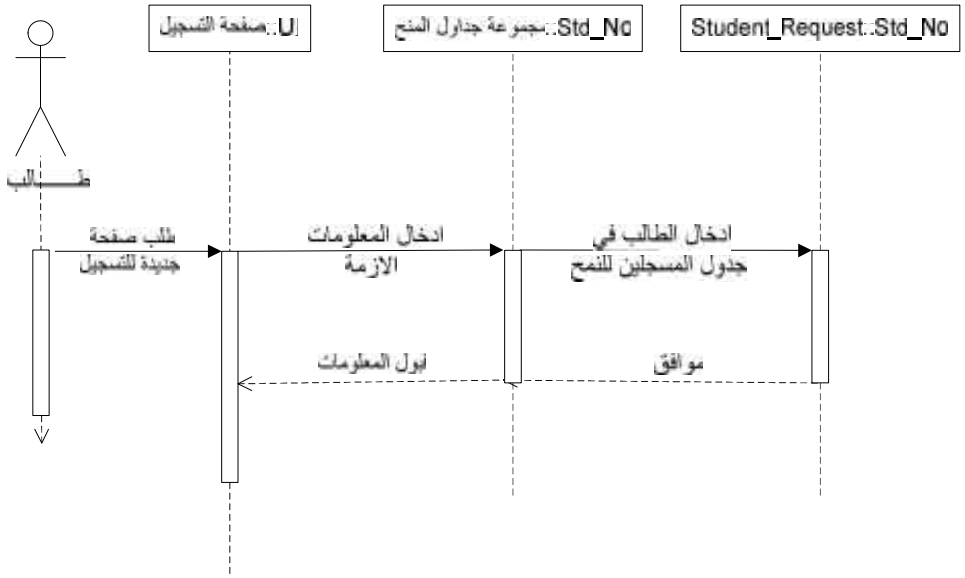
الشكل ٣,٣٠ تتابع عمليات الطالب مع قسم عرض معلومات المنحة

٥. الشكل الخامس: يوضح تتابع العمليات التي يقوم بها الطالب من أجل التقدم بطلب المنحة (هنا موافق على المعلومات تعني تجديد الطلب):-



الشكل ٣,٣١ تتابع عمليات الطالب مع قسم التقدم بطلب المنحة (تجديد الطلب)

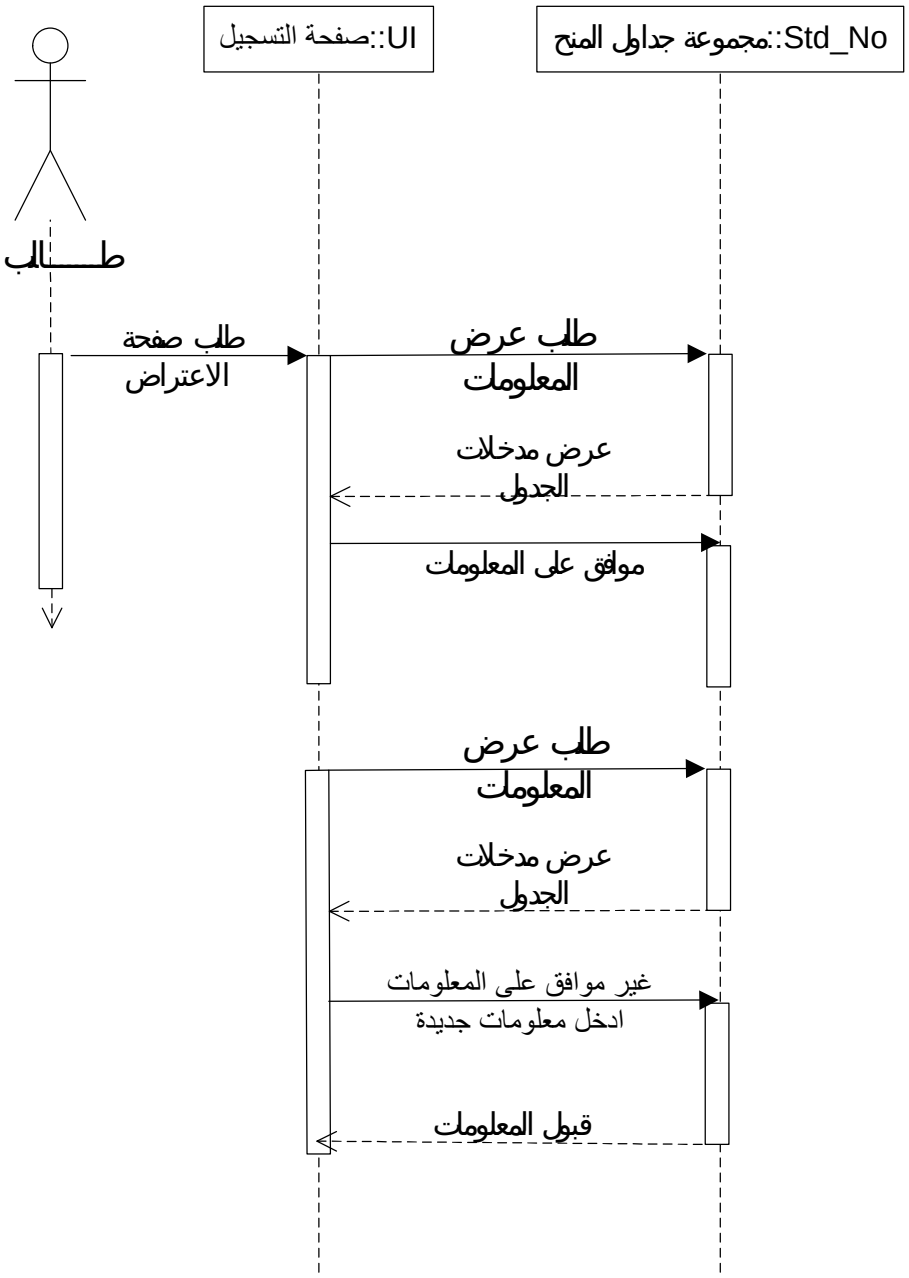
٦. الشكل السادس: يوضح تتابع العمليات التي يقوم بها الطالب من أجل التقدم بطلب المنحة (هنا موافق على المعلومات كطالب مجدد):



الشكل ٣,٣٢ تتابع

عمليات الطالب مع قسم التقدم بطلب المنحة (كطالب جديد)

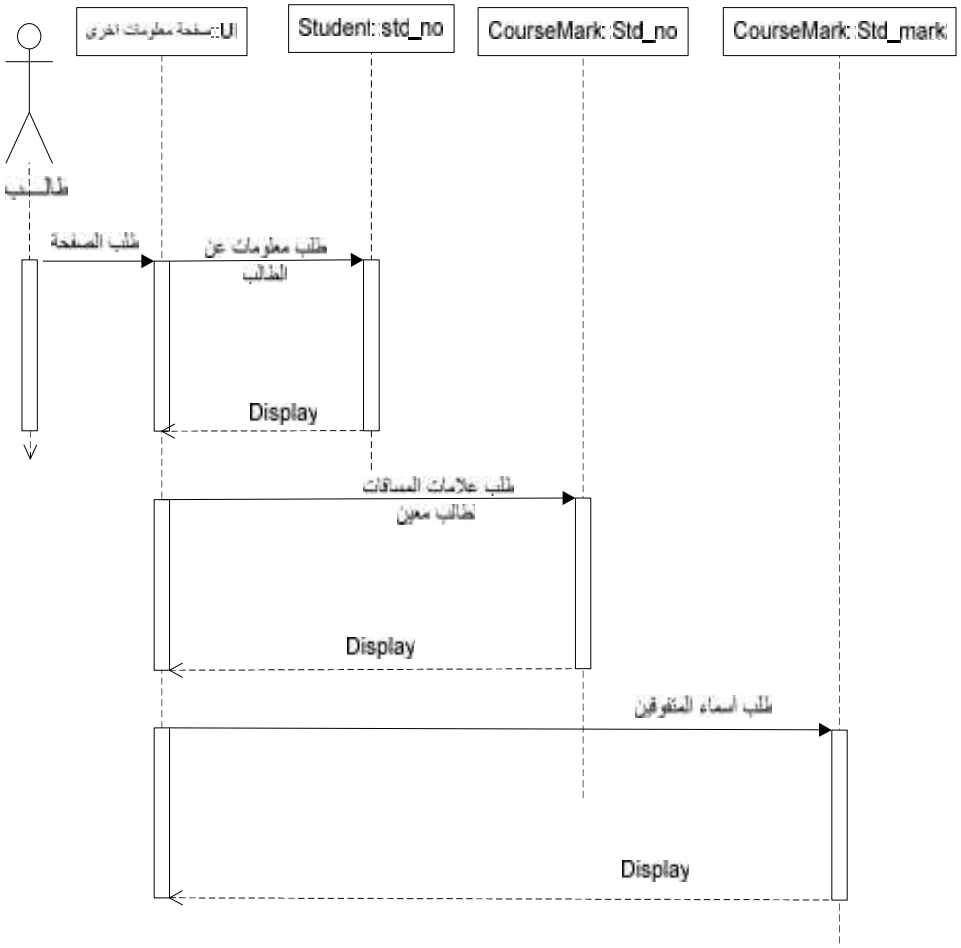
٧. الشكل السابع: توضح تتابع العمليات التي يقوم بها الطالب من أجل التقدم بطلب المنحة (هنا غير موافق على المعلومات ← كطالب معترض):



الشكل ٣٫٣٣ تتابع

عمليات الطالب مع قسم التقدم بطلب المنحة (كطالب معترض)

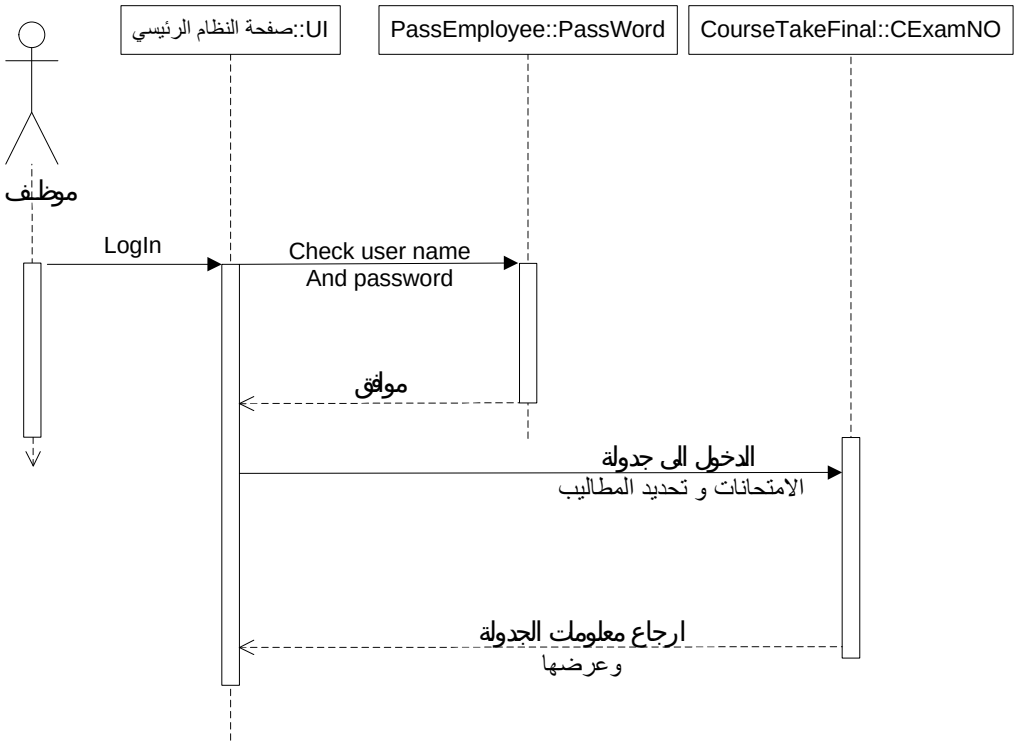
٨. الشكل الثامن: يوضح تتابع العمليات التي يقوم بها الطالب مع الصفحة التابعة لقسم الشؤون الأكاديمية:-



الشكل ٣,٣٤

تتابع عمليات الطالب مع الصفحة التابعة لقسم الشؤون الأكاديمية

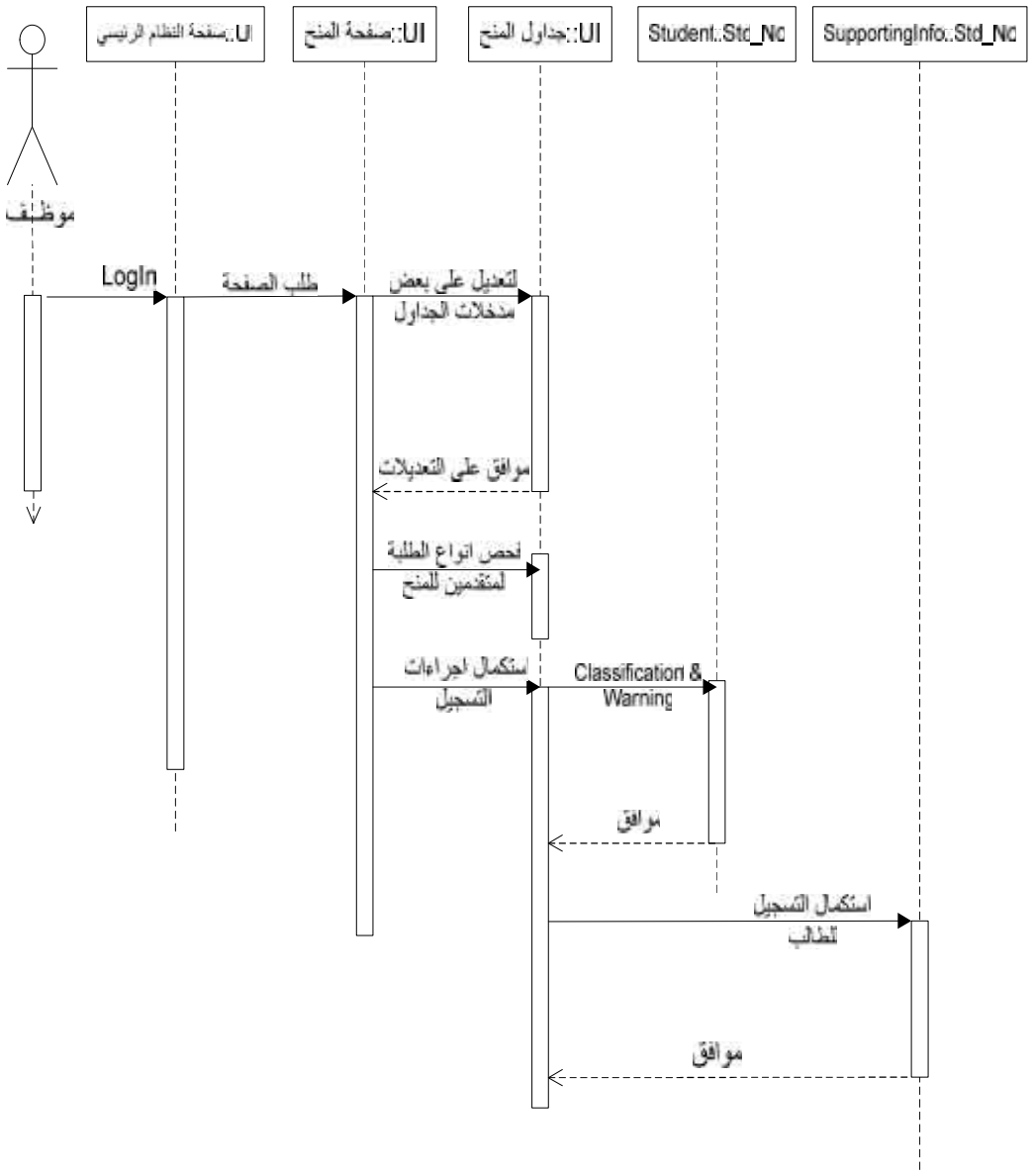
٩. للشكل التاسع: يوضح تتابع العمليات **(Sequence)** التي يقوم بها الموظف العامل على جدولة الامتحانات النهائية مع قسم جدولة الامتحانات في النظام:-



الشكل ٣,٣٥

تتابع عمليات الموظف مع قسم جدولة الامتحانات في النظام

١٠. الشكل العلشر: توضح تتابع العمليات **(Sequence)** التي يقوم بها الموظف العامل على قسم التسجيل في المنح مع قسم المنح في النظام:-

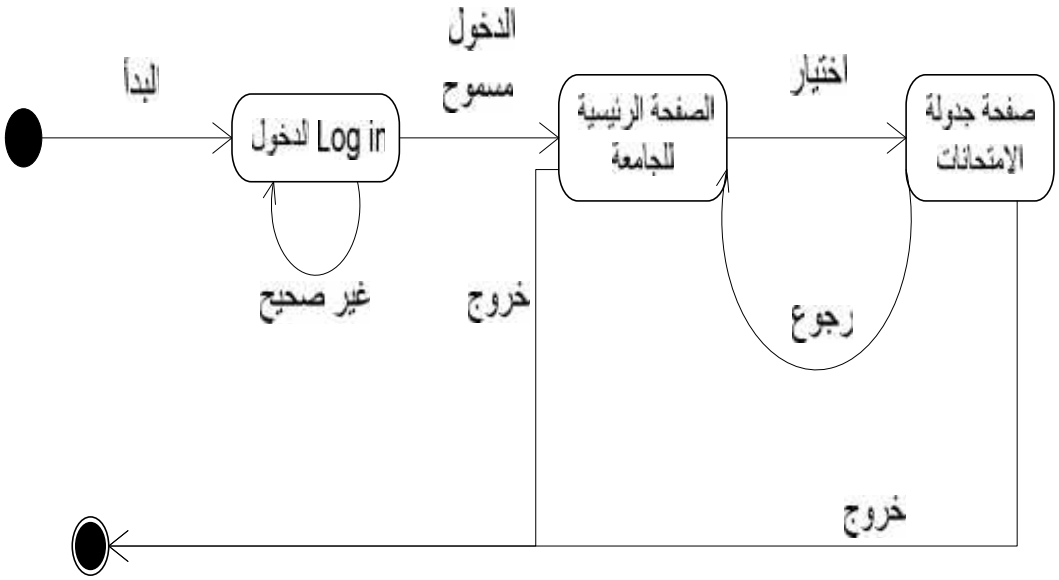


الشكل ٣,٣٦ تتابع عمليات الموظف مع قسم المنح في النظام

٣,٤,٤ تحليل المتطلبات باستخدام مخطط حالات النظام (State Diagram):

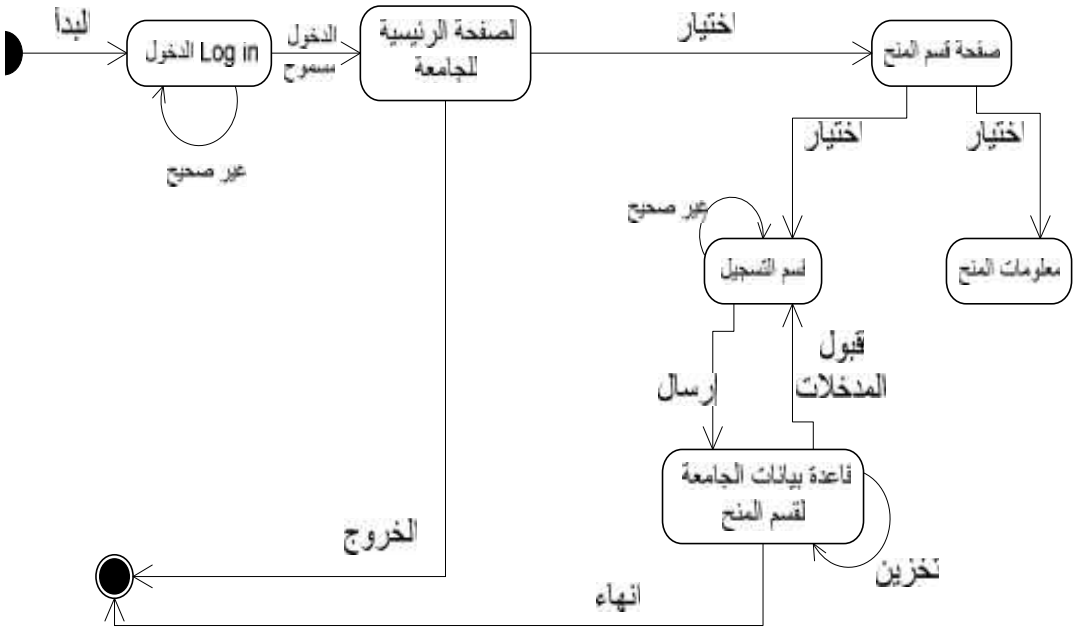
هذا النوع من المخططات يوضح حالات النظام (states) والتقل (transitions) بين هذه الحالات والأشكال الأربعة التالية موضحة لذلك في هذا النظام:

١. **الشكل الأول**: دخول الطالب إلى صفحة النظام الرئيسية وانتقاله (transition)إلى صفحة جدولة الامتحانات والتي تجلب بياناتها من serverالجامعة وتعيد عرضها على هذه الصفحة:



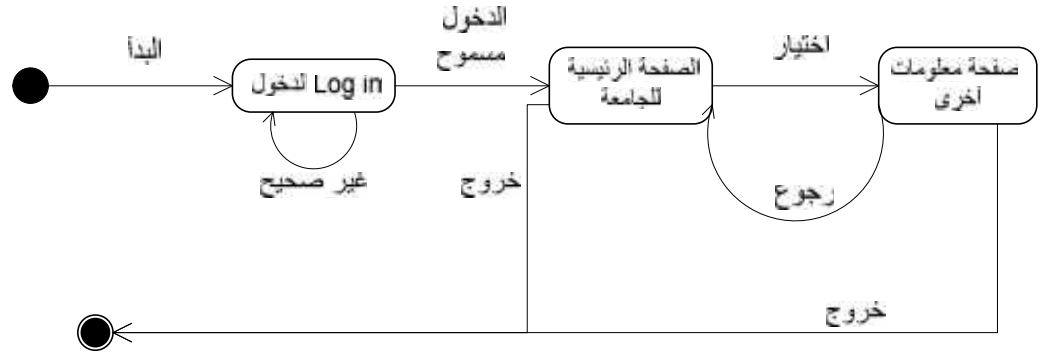
الشكل ٣,٣٧ الطالب مع صفحة جدولة الامتحانات

٢. **الشكل الثاني:** دخول الطالب إلى صفحة النظام الرئيسية وانتقاله إلى صفحة قسم المنح ثم انتقاله إما إلى صفحة معلومات المنح أو صفحة التسجيل للمنحة، وعند الانتقال إلى صفحة تسجيل المنحة وبعد أن يدخل البيانات المطلوبة يتم إرسالها إلى قاعدة بيانات الجامعة المسؤولة عن قسم المنح:-



الشكل ٣,٣٨ الطالب مع صفحة قسم المنح

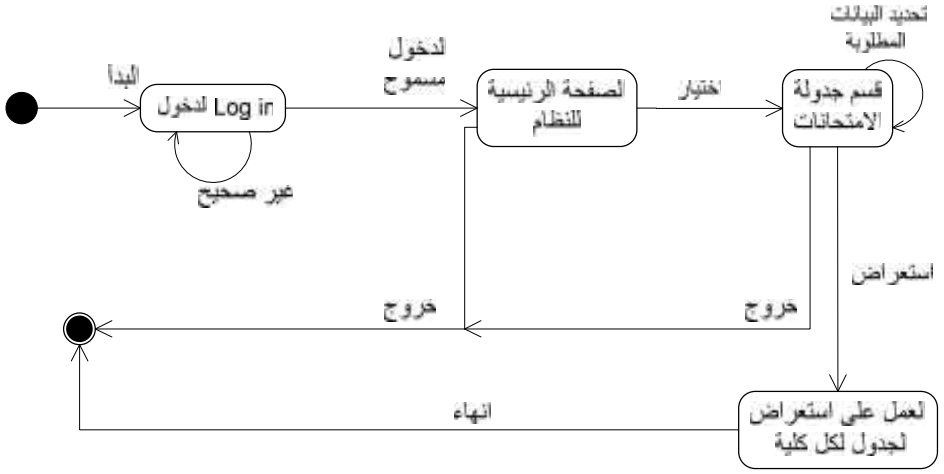
٣. **الشكل الثالث:** دخول الطالب إلى صفحة النظام الرئيسية ثم انتقاله إلى صفحة الشؤون الأكاديمية:-



الشكل ٣,٣٩ الطالب

مع صفحة الشؤون الأكاديمية

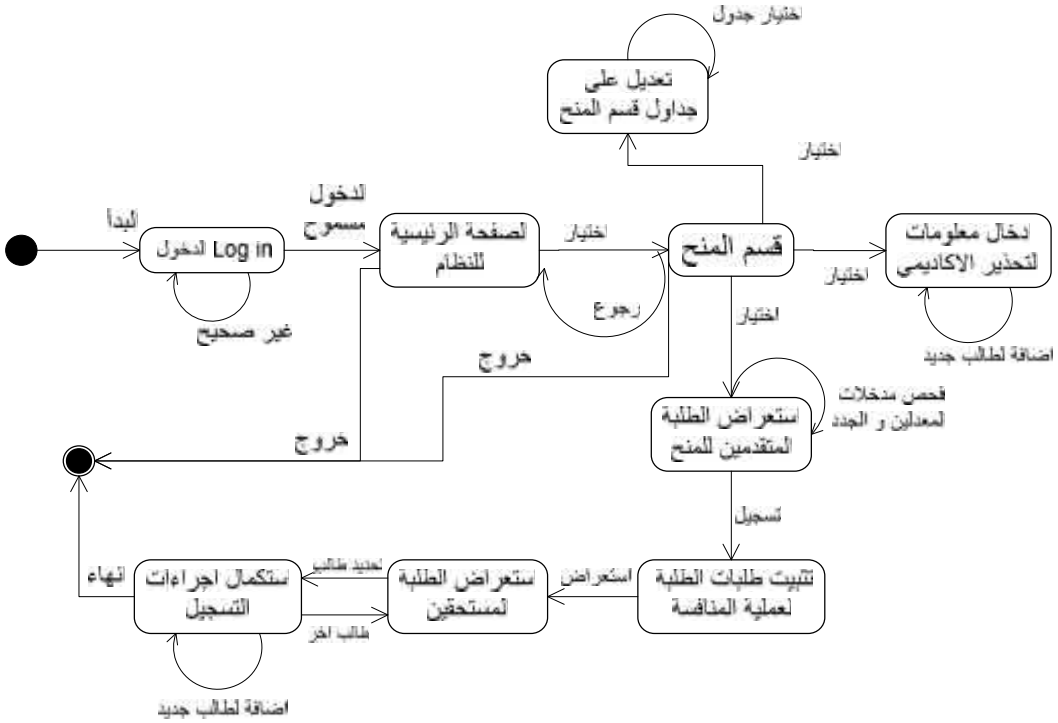
٤. الشكل الرابع: يوضح دخول الموظف المسؤول عن قسم جدولة الامتحانات إلى قسم جدولة الامتحانات في النظام والعمل على تحديد عملية الجدولة مع استعراض الجدول الناتج لكل كلية:



الشكل ٣,٤٠

الموظف المسؤول عن قسم جدولة الامتحانات

٥. الشكل الخامس: يوضح دخول الموظف المسؤول عن قسم المنح إلى قسم المنح للنظام ويوجد عنده مجموعة من الخيارات، وهذه الرسمة توضح هذه الخيارات المختلفة والعمليات التي تجري عليها:-



الشكل ٣,٤١ الموظف المسؤول عن قسم الشؤون الطلابية

بعد كل ما تم توضيحه في هذه الوحدة من المخططات الأولية لهذا النظام وشرح أهدافه سيتم توضيح هذه المخططات بشكل أكبر وبتفصيل أكثر في الوحدة الرابعة وسيتم مناقشتها بشكل أعـــــمق، مع توضيح واجهات التطبيق الرئيسية للنظام مع المستخدمين، وتجهيز جميع المتطلبـــــات الســابقة لعملية بدأ بناء **النظـــــام** (Implementation).

الفـــــــــصل الرابع

تفصيليات تصميم النظام
(Detailed System Design)

٤ر١ خيارات تصميم النظام وأسباب اختيارها

كان من الضروري في هذا المشروع اختيار مجموعة من الأدوات وبرامج التصميم المختلفة للوصول إلى الشكل النهائي للنظام مع جميع الخدمات التي يوفرها، وكان اختيارنا لها بناءا على مجموعة من الميزات المتواجدة لديها، وسنتناول في هذا القسم هذه الخيارات وأسباب اختيارها.

٤ر١ر١ طبيعة النظام:-

تم اختيار هذا النظام ليتم تطبيقه عبر شبكة الانترنت بمعنى أن خيار تصميم النظام في العادة يتم اختياره بناء على الفئة المستفيدة منه (Web Application NOT Windows Application) والسبب أن كل شيء في هذا الكون يتجه نحو جعله الكترونيا عبر شبكة الانترنت ومن باب أولى أن يكون القطاع التعليمي أول هذه القطاعات في الهرولة نحو نمذجة الأنظمة.

٤ر١ر٢ لغة النظام (اللغة العربية) :

كثير من الأنظمة والمشاريع من السهل تصميمها وإنتاجها باللغة الانجليزية إلا أن تصميم برامج ومشاريع باللغة العربية تكاد تكون صعبة حيث أن معظم الأدوات والتصاميم والمراجع ولغات البرمجة وقواعد البيانات مصممة لدعم اللغة العالمية الأكثر انتشارا وهي اللغة الانجليزية وحرصا على الاستفادة من لغتنا الأم وتقديم خدمات طلابية من خلال الجامعة وقع اختيارنا على اللغة العربية رغم صعوبة هذه اللغة وكثيرا من المشاكل التي واجهتنا خلال هذا المشروع ، ولو كنا على دراية بهذه المشاكل لما اخترنا اللغة العربية على الرغم أن اللغة العربية قادرة على توصيل الفكرة بمفهومها الحقيقي إلى المستخدم العربي بشكل أقوى من اللغة الانجليزية . كما انه من الأسباب الأساسية لاختيارنا هذه اللغة أنها لغة نفتخر بها ولعلها تكون خطوة نحو تشجيع المبرمجين والمصممين لابتكار أدوات وبرامج ومشاريع باستخدام هذه اللغة.

كما أن استخدام هذه اللغة في بناء وتصميم هذا النظام يجعل من الصعب اللجوء إلى عمليات الاقتباس والسرقة من البرامج والمشاريع الأخرى وهذه ميزة قلما تمتاز بها المشاريع الأخرى.

٤ر٢ معلومات تفصيلية عن مكونات النظام

هذه المرحلة من التصميم للنظام تتضمن شرح مفصل للبيئة التي يعمل بها النظام، وفي هذا الفصل نوضح الشرح التفصيلي لكل الأقسام التي تم برمجتها من ناحية التطبيع للبيانات (Data Normalization) بشكل دقيق حيث تم إنتاج العديد من الجداول للأقسام المكونة للنظام ، وكانت هذه الجداول الناتجة من عملية التطبيع خالية من أي أعمدة(Attribute) مكررة في أكثر من جدول ،وقبل عملية دمج الأقسام الأربعة الرئيسية للمشروع كان يتواجد القليل من الجداول تتشابه في بعض أو جميع الأعمدة وقد تمت عملية دمج هذه الأقسام بمراعاة أولا عدم تكرار الأعمدة في أكثر من جدول ومن ناحية أخرى عدم ضياع الأهداف والخدمات الأساسية لهذه الجداول.

كما أن هذه الوحدة تبين تصميم الكائنات(Classes & Objects) للأقسام الأربعة الأساسية في هذا النظام قبل عملة الدمج بحيث أن هذه الخطوة تحتوي على مجموعة من المراحل المتتالية، حيث أن المرحلة الأولى كانت تصميم الكائنات من دون العناصر التي تحويها والخدمات التي تقدمها وبدون الروابط بين هذه الكائنات علما أن هذه المرحلة كانت قد ذكرت مسبقا، والمرحلة الثانية تم ربط هذه الكائنات الفارغة والعلاقات الموجودة بين هذه الكائنات، والمرحلة الثالثة تصميم الكائنات باحتوائها العناصر من دون الخدمات التي تحويها وبوجود الروابط التي تربط الكائنات ببعضها البعض، والمرحلة الرابعة تصميم الكائنات باحتوائها العناصر والخدمات التي تقدمها والروابط التي تربط بين الكائنات.

القسم الأخير من هذا الجزء يحتوي على قاموس الترجمة للتسهيل على القارئ التعامل مع هذا النظام، حيث يحتوي هذا القسم على جدول موجود فيه أسماء الجداول المستخدمة في قواعد البيانات، ويحتوي أيضا هذا القسم على جداول قواعد البيانات وما تحويها هذه الجداول من الأعمدة مع بيان الهيئة التي بنيت عليها الجداول، كما يوضح نوع هذه الأعمدة،كما يحتوي القسم على جدول الصفوف وهذا الجدول يحتوي على **اسم الصف**
بالعربي وما يقابله باللغة الانجليزية (اسم الصف باللغة الانجليزية).

٤ر٢ر١ مكونات قسم الامتحانات النهائية

٤ر٢ر١ر١ التطبيع:

في هذه الجزء من الوحدة نوضح الشرح التفصيلي لكل الأقسام التي تم برمجتها من ناحية التطبيع للبيانات (Data Normalization) بشكل دقيق حيث تم إنتاج العديد من الجداول المكونة لقسم الامتحانات النهائية ، وكانت النتيجة أن هذه الجداول خالية من أي أعمدة (Attribute) مكررة في أكثر من جدول.

البيانات بدون تطبيع	الشكل الأول للتطبيع	الشكل الثاني للتطبيع	الشكل الثالث للتطبيع	الجدول
رقم_المساق	رقم_المساق	رقم_المساق	رقم_المساق	معلومات_المساق
كلية_المساق	اسم_المساق	كلية_المساق	كلية_المساق	
اسم_المساق	وقت_المحاضرة	اسم_المساق	اسم_المساق	
وقت_المحاضرة	ساعات_المساق	رقم_وقت_المحاضرة	رقم_وقت_المحاضرة	
ساعات_المساق	_	ساعات_المساق	ساعات_المساق	
قاعة_الامتحان	كلية_المساق	_	_	
				وقت

رقم_الطالب	رقم_المساق	رقم_وقت_المحاضرة	رقم_وقت_المحاضرة	_المحاضرة
تخصص_المساق		وقت_المحاضرة	وقت_المحاضرة	
عدد_طلاب_المساق	_	_	_	
سنة_المساق	رقم_وقت_المحاضرة	رقم_الطالب	رقم_الطالب	الطالب
عدد_الطلبة_في_قاعة_الامتحان	وقت_المحاضرة	رقم_المساق	رقم_المساق	
موعد_الامتحان		علامة_المساق	علامة_المساق	
		السنة_الدراسية_للمساق	السنة_الدراسية_للمساق	
	رقم_الطالب	اسم_الطالب	اسم_الطالب	
	رقم_المساق	_	_	
	علامة_المساق	رقم_موعد_الامتحان	رقم_موعد_الامتحان	قاعات_الامتحانات
	السنة_الدراسية_للمساق	وقت_الامتحان	وقت_الامتحان	
	اسم_الطالب	يوم_الامتحان	يوم_الامتحان	
	رقم_موعد_الامتحان			
	وقت_الامتحان	رقم_قاعة_الامتحان	رقم_قاعة_الامتحان	طبيعة_قاعة_الامتحان
	يوم_الامتحان	عدد_الطلبة_في_القاعة	عدد_الطلبة_في_القاعة	
		مساحة_القاعة	مساحة_القاعة	
	رقم_قاعة_الامتحان			
	عدد_الطلبة_في_القاعة	رقم_المساق	رقم_المساق	الامتحانات_النهائية
	مساحة_القاعة	شعبة_المساق	شعبة_المساق	
		كلية_المساق	كلية_المساق	
	رقم_المساق	عدد_الطلبة_للامتحان	عدد_الطلبة_للامتحان	
	شعبة_المساق	قاعة_المساق	قاعة_المساق	
	كلية_المساق	رقم_موعد_امتحان_المساق	رقم_موعد_امتحان_المساق	
	عدد_الطلبة_للامتحان	_	_	
	قاعة_المساق	رقم_كلية_المساق	رقم_كلية_المساق	الكلية
	رقم_موعد_امتحان_المساق	كلية_المساق	كلية_المساق	
		رقم_تخصص_المساق	رقم_تخصص_المساق	التخصص
		تخصص_المساق	تخصص_المساق	

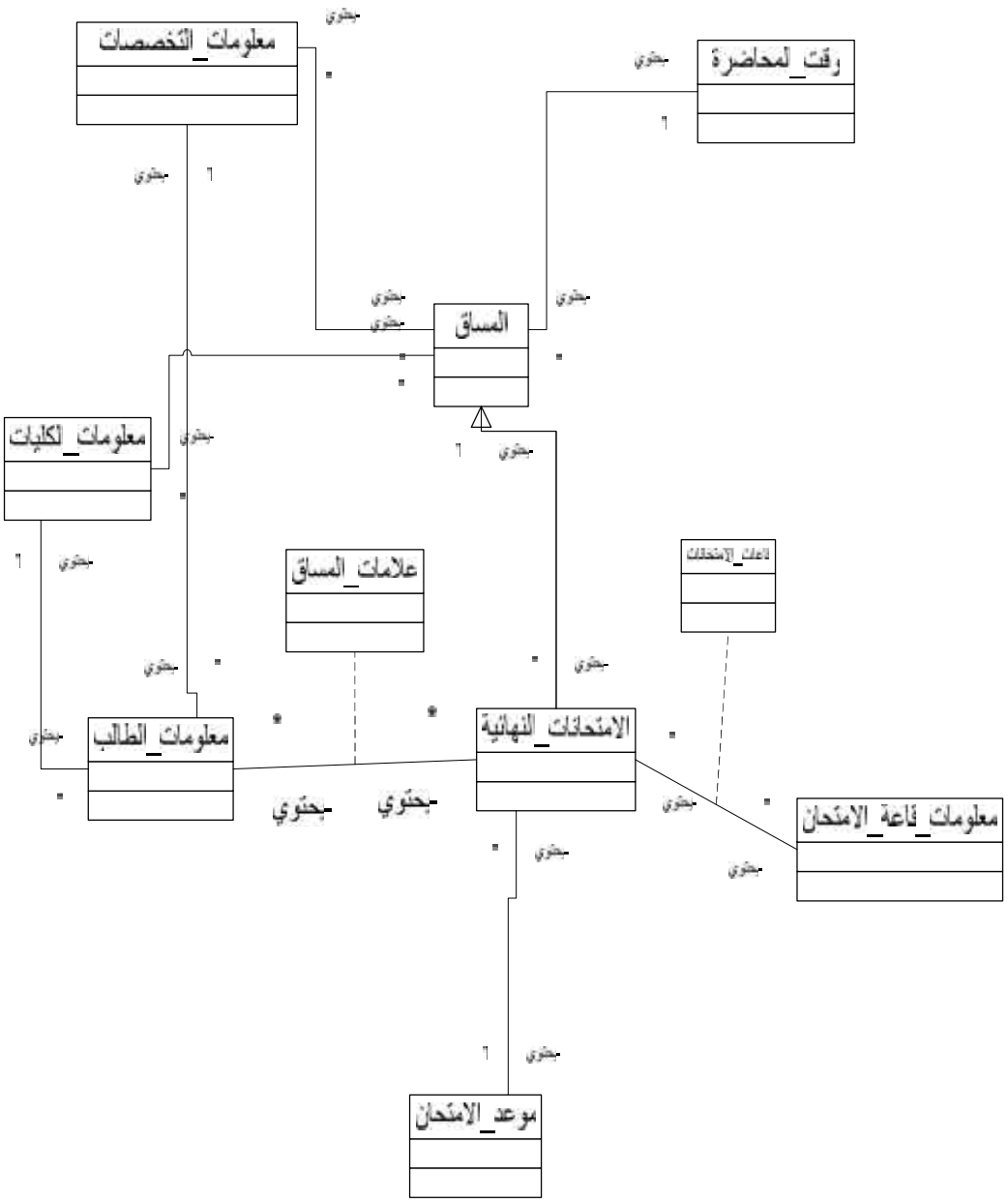
٤,٢,١,٢ تحليل المتطلبات باستخدام تصميم الكائنات المكونة لقسم الامتحانات النهائية :

هنا نتناول بشكل تفصيلي تصميم الكائنات(Classes & Objects) حيث أن هذا القسم يحتوي على عدة خطوات متتالية، الخطوة الأولى كانت تصميم الكائنات من دون العناصر التي تحويها والخدمات التي تقدمها وبدون الروابط بين هذه الكائنات علما أن هذه الخطوة كانت قد ذكرت مسبقا، والخطوة الثانية تم ربط هذه الكائنات الفارغة والعلاقات الموجودة بين هذه الكائنات، والخطوة الثالثة تصميم الكائنات باحتوائها العناصر من دون الخدمات التي تحويها وبوجود الروابط التي تربط الكائنات ببعضها البعض، والخطوة الرابعة تصميم الكائنات باحتوائها العناصر والخدمات التي تقدمها والروابط التي تربط بين الكائنات.

٤٫٢٫١٫١ الكائنات المجردة بدون وجود علاقات بينها أو عناصر بداخلها:

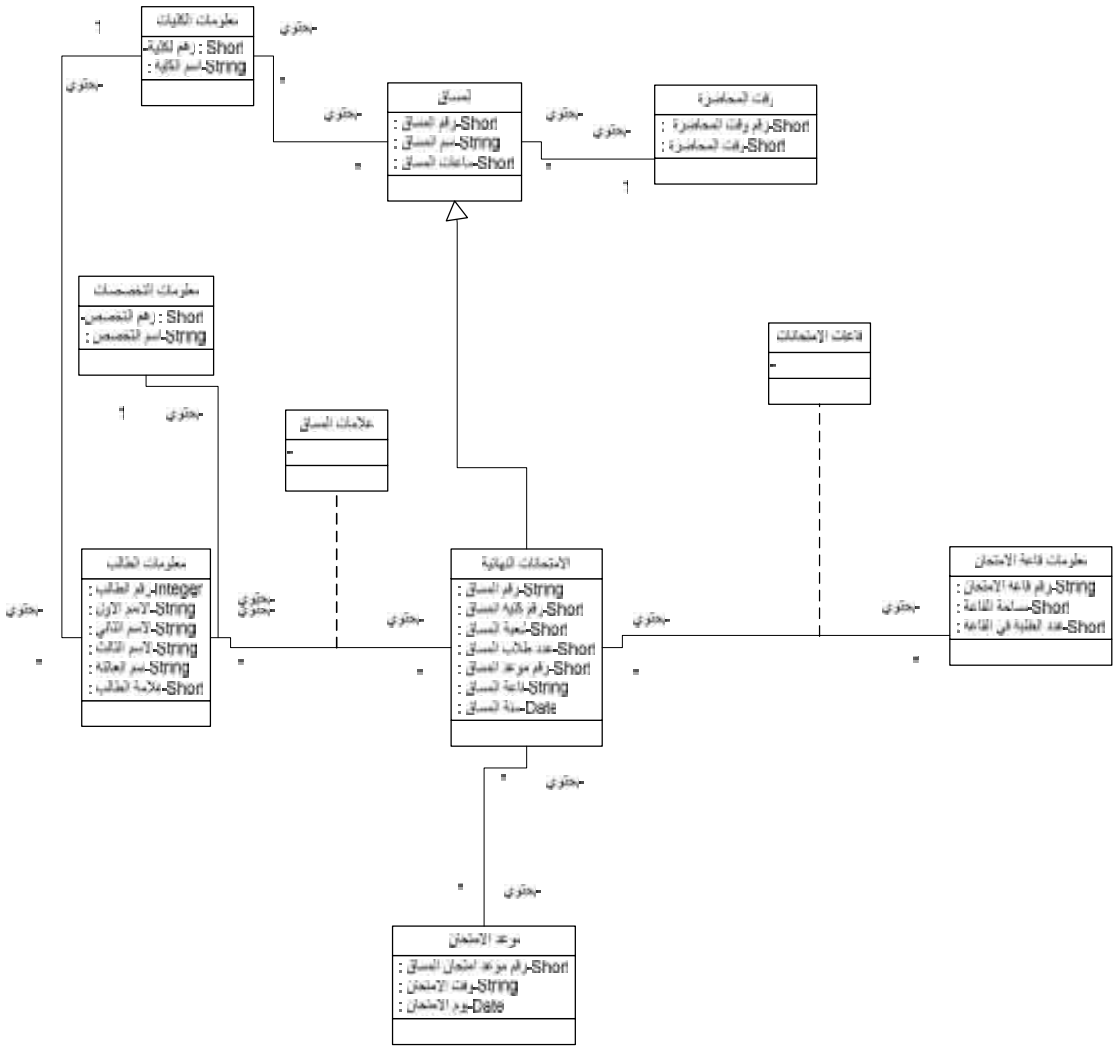
الشكل ٤٫١ الكائنات المجردة دون وجود علاقات بينها أو عناصر داخلها.

٤٫٢٫١٫٢ الارتباطات بين الكائنات :



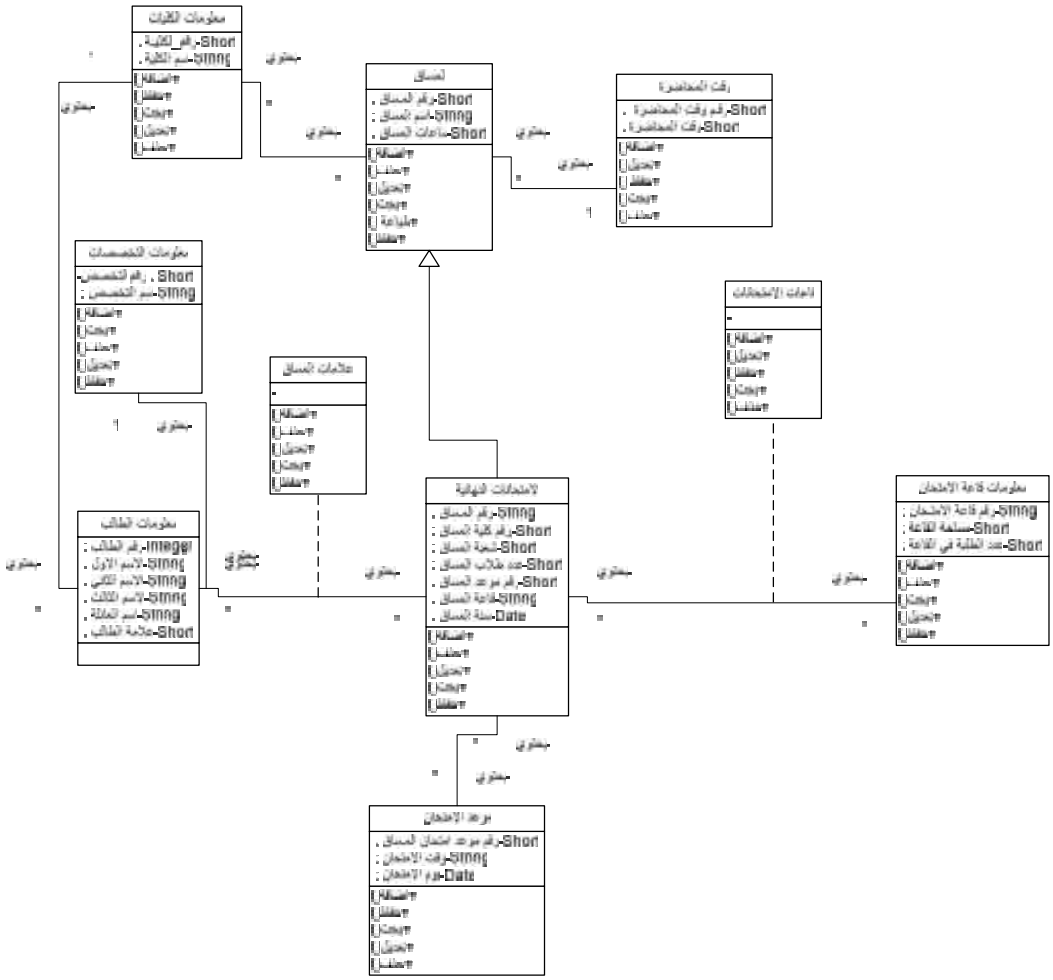
الشكل ٤٫٢ الارتباطات بين الكائنات

٤٫٢٫١٫٢٫٣ الارتباطات بين الكائنات بوجود العناصر المكونة لهذه الكائنات :



الشكل ٣ر٤ الارتباطات بين الكائنات بوجود عناصرها.

٤ر٢ر١ر٢ر٤ الارتباطات بين الكائنات والعناصر لهذه الكائنات والعمليات أو الخدمات التي تقدمها :



الشكل ٤ر٢ الارتباطات والعناصر والعمليات على الكائنات

٣ر١ر٢ر٤قاموس الترجمة:

يحتوي هذا الجزء على قاموس الترجمة للتسهيل على القارئ في التعامل مع هذا النظام، حيث يحتوي هذا الجزء على جدول موجود فيه أسماء الجداول المستخدمة في قواعد البيانات، ويحتوي أيضا هذا الجزء على جداول قواعد البيانات وما تحويه هذه الجداول من أعمدة مع بيان الهيئة التي بنيت عليها الجداول، كما يوضح نوع هذه الأعمدة، إضافة إلى ذلك يحتوي هذا الجزء على جدول الصفوف وهذا الجدول يحتوي على اسم الصف بالعربي وما يقابله باللغة الانجليزية (اسم الصف باللغة الانجليزية) وصفات هذا العنصر.

١ر٣ر١ر٢ر٤ قاموس الجداول بأسمائها باللغة العربية وما يقابلها باللغة الانجليزية :

رقم الجدول	اسم الجدول(عربي)	اسم الجدول(انجليزي)
١	معلومات_المساق	CourseInfo
٢	وقت_المحاضرة	CourseTime
٣	معلومات_الكلية	College
٤	قاعات_الامتحانات	Exam_classes

٥	علامات_المساق	CourseMark
٦	معلومات_التخصص	Major
٧	الامتحانات_النهائية	CourseTakeFinal
٨	معلومات_الطالب	Student
٩	موعد_الامتحان	ExamsTime
١٠	معلومات_قاعة_الامتحان	ExamClass
١١	مساقات_الفصل_القادم	NextSemCourse

٤,٢,١,٣,٢ جداول قواعد البيانات (Database_Tables)

CourseInfo

اسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	الملاحظات	P.K	Allow NULL	th
رقم_المساق	Smallint		√	NO	
رقم_كلية_المساق	Tinyint	F.K For "College" Table.	√	NO	
اسم_المساق	Varchar			NO	
رقم_وقت_المحاضرة	Tinyint	F.K For "CourseTime" Table.		NO	
ساعات_المساق	Tinyint			NO	

CourseTime

اسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	الملاحظات	P.K	Allow NULL	th
رقم_وقت_المحاضرة	Tinyint		√	NO	
وقت_المحاضرة	nvarchar			NO	

College

اسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	الملاحظات	P.K	Allow NULL	th
رقم_الكلية	Tinyint		√	NO	
اسم_الكلية	nvarchar			NO	

Exam_classes

اسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	الملاحظات	P.K	Allow NULL	th
رقم_قاعة_الامتحان	nvarchar	F.K For "ExamClass" Table.	√	NO	
رقم_المساق	Smallint	F.K For "CourseTakeFinal" Table.	√	NO	
رقم_كلية_المساق	Tinyint	F.K For "CourseTakeFinal" Table.	√	NO	
شعبة_المساق	Tinyint	F.K For "CourseTakeFinal" Table.	√	YES	

CourseMark

th	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√	F.K For "CourseTakeFinal" Table.	Smallint	رقم_المساق
	NO		F.K For "CourseTakeFinal" Table.	Tinyint	رقم_كلية_المساق
	YES		F.K For "CourseTakeFinal" Table.	Tinyint	شعبة_المساق
	NO	√	F.K For "student" Table.	Tinyint	نوع_المستخدم
	NO		F.K For "student" Table.	Int	رقم_الطالب
	YES			Tinyint	علامة الطالب

Major

th	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√		Tinyint	رقم_التخصص
	NO			nvarchar	اسم_التخصص

CourseTakeFinal

th	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√	F.K For "CourseInfo" Table.	Smallint	رقم_المساق
	NO	√	F.K For "CourseInfo" Table.	Tinyint	رقم_كلية_المساق
	YES	√		Tinyint	شعبة_المساق
	NO			Tinyint	عدد_طلاب_المساق
	NO		F.K For "CourseTime" Table.	Tinyint	رقم_موعد_المساق
	NO			nvarchar	قاعة_المساق
	NO			nvarchar	سنة_المساق
	NO		F.K For "ExamsTime" Table.	Tinyint	رقم_موعد_امتحان_المساق
	NO			nvarchar	رقم_قاعة_الامتحان

Student

th	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√		Int	رقم_المستخدم

	NO	√		Char	نوع_المستخدم
	NO			nvarchar	كلمة_السر
	NO		F.K For "College" Table.	Tinyint	رقم_الكلية
	NO		F.K For "Major" Table.	Tinyint	رقم_التخصص
	NO			nvarchar	الاسم_الاول
	NO			nvarchar	الاسم_الثاني
	NO			nvarchar	الاسم_الثالث
	NO			nvarchar	لسم_العائلة

ExamsTime

th	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√		Tinyint	رقم_موعد_امتحان_المساق
	NO			nvarchar	وقت_الامتحان
	NO			nvarchar	يوم_الامتحان

ExamClass

th	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√		nvarchar	رقم_قاعة_الامتحان
	NO			Tinyint	عدد_الطلبة_في_قاعة_الامتحان
	NO			Tinyint	مساحة_القاعة

NextSemCourse

th	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√	F.K For "CourseInfo" Table.	Smallint	رقم_المساق
	NO	√	F.K For "CourseInfo" Table.	Tinyint	رقم_كلية_المساق
	NO			nvarchar	للسنة_الدراسية_للمساق

٣,٣,١,٢,٤قاموس الترجمة للصفوف المكونة للجداول :

تم وضع اسماء الصفوف باللغة العربية مع أسمائها باللغة الانجليزية وصفات هذه العناصر لقسم جدولة الامتحانات النهائية في الجدول التالي :-

الوصـــــــــــف	اسم الصف باللغة العربية	اسم الصف باللغة الانجليزية	رقم الجدول
رقم لكل مساق في الجامعة	رقم_المساق	Cno	١
رقم الكلية التي يتبع لها المساق	رقم_كلية_المساق	Ccollegeno	

يرمز إلى اسم المساق	اسم_المساق	Cname	
رقم يرمز إلى وقت المحاضرة للرجوع إليه عند برمجة جدول الامتحانات وهو أحد الأرقام من ١ إلى ١٤.	رقم_وقت_المحاضرة	Ctimeno	
عدد الساعات المعتمدة للمساق	ساعات_المساق	Chours	
رقم يرمز إلى وقت المحاضرة للرجوع إليه عند برمجة جدول الامتحانات وهو أحد الأرقام من ١ إلى ١٤.	رقم_وقت_المحاضرة	Ctimeno	٢
وقت إعطاء المحاضرة في الفصل الدراسي	وقت_المحاضرة	Ctime	
رقم يشير إلى كلية من كليات الجامعة	رقم_الكلية	College_no	٣
اسم الكلية التي يشير إليها رقم الكلية	اسم_الكلية	College_name	
رقم القاعة التي سوف يعطى فيها الامتحان	رقم_قاعة_الامتحان	Classexamno	٤
يمثل رقم لكل مساق في الجامعة	رقم_المساق	Cno	
يمثل رقم الكلية التي يتبع لها المساق	رقم_كلية_المساق	Ccollegeno	
شعبة المساق للتمييز في حال وجود أكثر من شعبة	شعبة_المساق	Csection	
رقم لكل مساق في الجامعة	رقم_المساق	Cno	٥
رقم الكلية التي يتبع لها المساق	رقم_كلية_المساق	Ccollegeno	
شعبة المساق للتمييز في			

حل وجود أكثر من شعبة	شعبة_المساق	Csection	
الرقم الجامعي الذي يشير للمستخدم	رقم_الطالب	Stdno	
علامة المساق المرصودة للمستخدم (هذا الصف لا يفعل إلا إذا كان المستخدم طالبا في الجامعة).	علامة الطالب	Stdmark	
رقم يشير إلى تخصص في الجامعة	رقم_التخصص	Major_no	٦
اسم التخصص	اسم_التخصص	Major_name	
رقم لكل مساق في الجامعة	رقم_المساق	Cno	٧
رقم الكلية التي يتبع لها المساق	رقم_كلية_المساق	Ccollegeno	
شعبة المساق للتمييز في حل وجود أكثر من شعبة	شعبة_المساق	csection	
عدد طلبة شعبة المساق الذي سيبرمج له الامتحان.	عدد_طلاب_المساق	Cnostudent	
رقم يرمز إلى وقت المحاضرة للرجوع إليه عند برمجة جدول الامتحانات وهو أحد الأرقام من ١ إلى ١٤.	رقم_موعد_المساق	Ctimeno	
رقم القاعة التي يدرس فيها المساق.	قاعة_المساق	Cclassno	
العام الدراسي التي يدرس فيها المساق	سنة_المساق	Cyeartime	
رقم يرمز إلى وقت جلسة الامتحان للرجوع إليه عند برمجة جدول الامتحانات وهو أحد الأرقام من ١ إلى ٢٦.	رقم_موعد_امتحان_المساق	Cexamno	
رقم القاعة التي سوف يعطى فيها الامتحان.	رقم_قاعة_الامتحان	Cexamclass	

الرقم الجامعي للمستخدم.	رقم_المستخدم	User_no	٨
إما أن يكون طالب أو مدرس	نوع_المستخدم	User_type	
رموز مشفرة للسماح للمستخدم الدخول إلى النظام.	كلمة_السر	password	
رقم الكلية التي يتبع لها المستخدم.	رقم_الكلية	College_no	
رقم التخصص الذي يتبع له المستخدم	رقم_التخصص	Major_no	
اسم المستخدم الأول	الاسم_الاول	First_name	
اسم الأب للمستخدم	الاسم_الثاني	Seconed_name	
اسم الجد للمستخدم	الاسم_الثالث	Third_name	
اسم عائلة المستخدم	اسم_العائلة	Last_name	
رقم يرمز إلى وقت جلسة الامتحان للرجوع إليه عند برمجة جدول الامتحانات وهو أحد الأرقام من ١ إلى ٢٦.	رقم_موعد_امتحان_المساق	Cexamno	٩
الوقت الذي تعطى فيه جلسة الامتحان (صباحية\مسائية)	وقت_الامتحان	Cexamtime	
ترتيب اليوم الذي سوف يعقد فيه الامتحان.	يوم_الامتحان	Cexamday	
رقم القاعة التي سوف يعطى فيها الامتحان.	رقم_قاعة_الامتحان	Classexamno	١٠
عدد الطلبة الممكن استيعابهم في قاعة الامتحان بعد تحديد شروط الامتحان.	عدد_الطلبة_في_قاعة_الامتحان	Classnostd	
مساحة قاعة الامتحان بالأمتار المربعة لتحديد الطاقة الاستيعابية لعدد الطلبة.	مساحة_القاعة	Classarea	

رقم لكل مساق سوف يطرح خلال الفصل القادم في الجامعة	رقم_المساق	Cno	١١
رقم الكلية التي يتبع لها المساق	رقم_كلية_المساق	Ccollegeno	
السنة الدراسية التي سوف يطرح خلالها المساق.	السنة_الدراسية_للمساق	cyeartime	

٤,٢,٢ مكونات قسم نادي الخريجين

٤,٢,٢,١ التطبيـــــــــع:

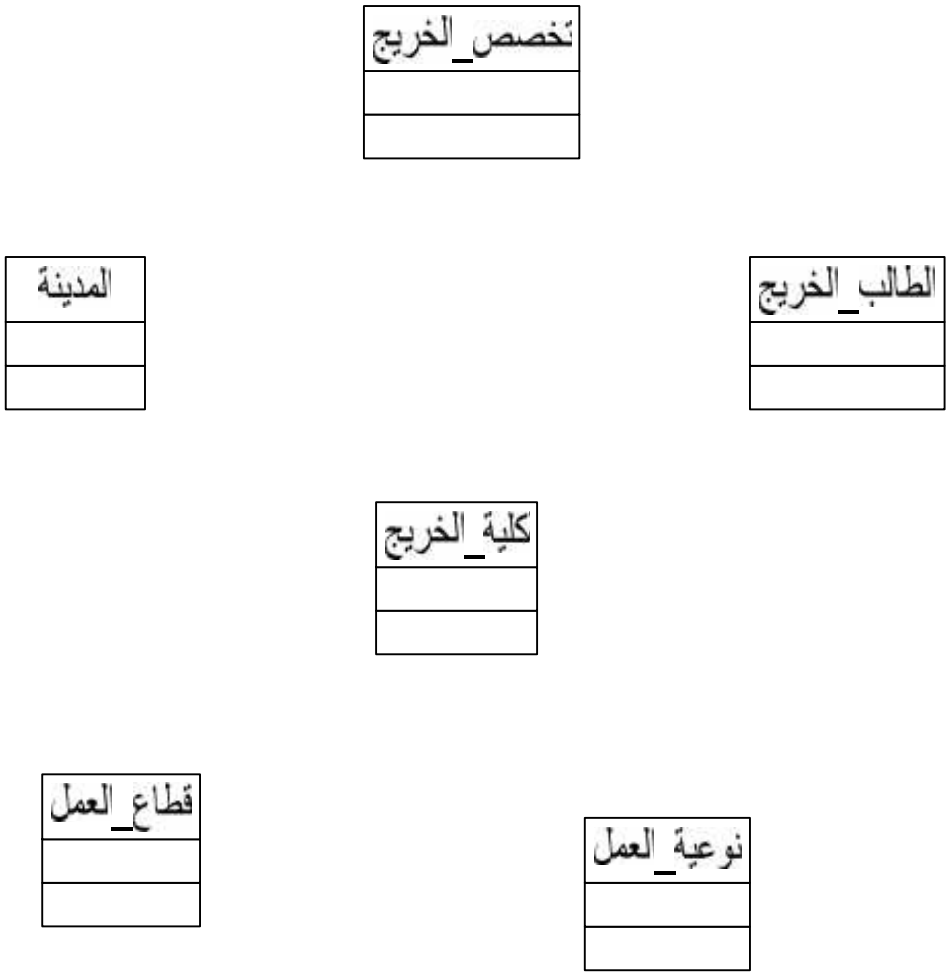
في هذه الجزء من الوحدة نوضح الشرح التفصيلي لكل الأقسام التي تم برمجتها من ناحية التطبيع للبيانات (Data Normalization) بشكل دقيق حيث تم إنتاج العديد من الجداول المكونة لقسم نادي الخريجين، وكانت النتيجة أن هذه الجداول خالية من أي أعمدة (Attribute) مكررة في أكثر من جدول.

البيانات بدون تطبيع	الشكل الأول للتطبيع	الشكل الثاني للتطبيع	الشكل الثالث للتطبيع	الجدول
	رقم_العمل	رقم_العمل	رقم_العمل	المهنة
اسم_العمل	اسم_العمل	اسم_العمل	اسم_العمل	
اسم_المدينة				
اسم_الكلية	رقم_المدينة	رقم_المدينة	رقم_المدينة	المدينة
اسم_التخصص	اسم_المدينة	اسم_المدينة	اسم_المدينة	
اسم_قطاع_العمل				
رقم_الطالب	رقم_الكلية	رقم_الكلية	رقم_الكلية	الكلية (موجود مسبقا)
سنة_التخرج	اسم_الكلية	اسم_الكلية	اسم_الكلية	
الدورات_التدريبية				
نسبة_علاقة_العمل _بالتخصص	رقم_التخصص	رقم_التخصص	رقم_التخصص	التخصص (موجود مسبقا)

دخل_الخريج	اسم_التخصص	اسم_التخصص	اسم_التخصص	
تاريخ_أول_وظيفة				
الدورات_التدريبية	-	رقم_قطاع_العمل	رقم_قطاع_العمل	قطاع العمل
اسم_العمل	اسم_قطاع_العمل	اسم_قطاع_العمل	اسم_قطاع_العمل	
اسم_المدينة				
	رقم_الطالب	رقم_الطالب	رقم_الطالب	الطالب (موجود مسبقا بعناصر مشابه وأخرى مختلفة)
	الاسم_الاول	الاسم_الاول	الاسم_الاول	
	الاسم_الثاني	الاسم_الثاني	الاسم_الثاني	
	الاسم_الثالث	الاسم_الثالث	الاسم_الثالث	
	اسم_العائلة	اسم_العائلة	اسم_العائلة	
	رقم_قطاع_العمل	رقم_قطاع_العمل	رقم_قطاع_العمل	
	رقم_المدينة	رقم_المدينة	رقم_المدينة	
	رقم_المهنة	رقم_المهنة	رقم_المهنة	
	كلمة_السر	كلمة_السر	كلمة_السر	
	رقم_الكلية	رقم_الكلية	رقم_الكلية	
	رقم_التخصص	رقم_التخصص	رقم_التخصص	
	سنة_التخرج	سنة_التخرج	سنة_التخرج	
	الدورات_التدريبية	الدورات_التدريبية	الدورات_التدريبية	
	نسبة_علاقة_العمل_بالتخصص	نسبة_علاقة_العمل_بالتخصص	نسبة_علاقة_العمل_بالتخصص	
	دخل_الخريج	دخل_الخريج	دخل_الخريج	
	تاريخ_أول_وظيفة	تاريخ_أول_وظيفة	تاريخ_أول_وظيفة	

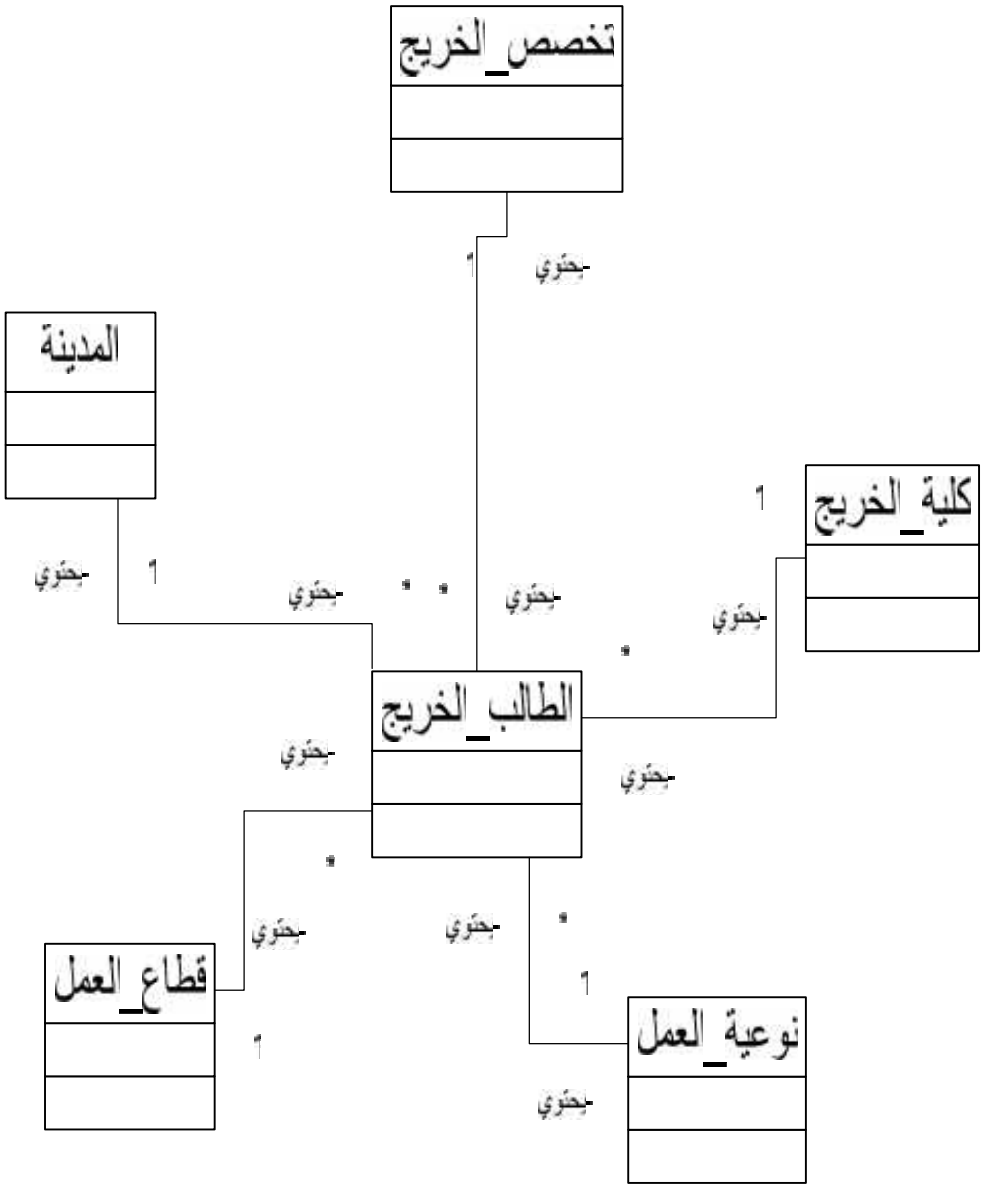
٤,٢,٢,٢ تحليل المتطلبات باستخدام تصميم الكائنات المكونة لقسم نادي الخريجين :

٤,٢,٢,٢,١ الكائنات المجردة بدون وجود علاقات بينها أو عناصر بداخلها :



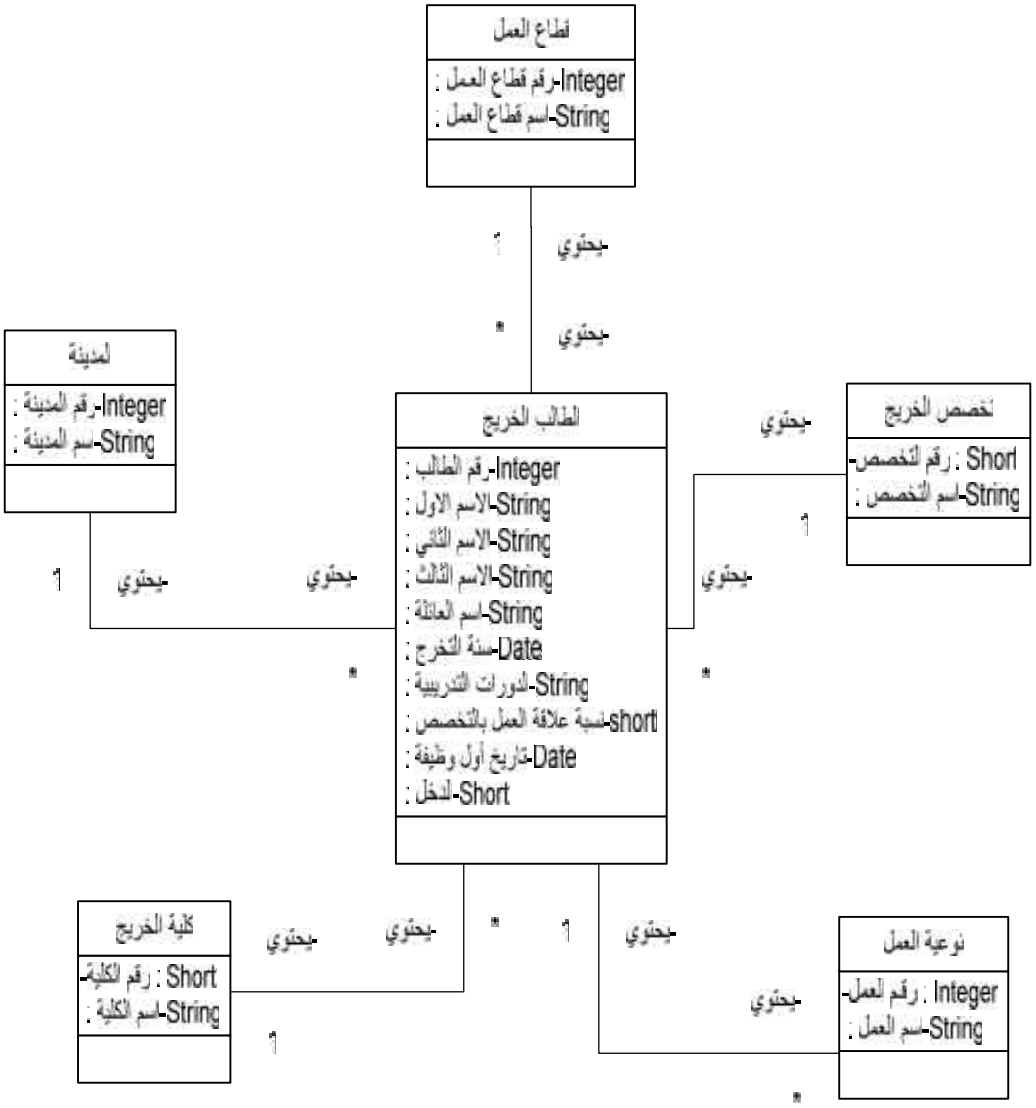
الشكل ٤ر٥ الكائنات المجردة دون وجود علاقات بينها أو عناصر داخلها.

٤ر٢ر٢ر٢ر٢ الارتباطات بين الكائنات بدون وجود عناصر بداخلها :



الشكل ٤٫٦ الارتباطات بين الكائنات

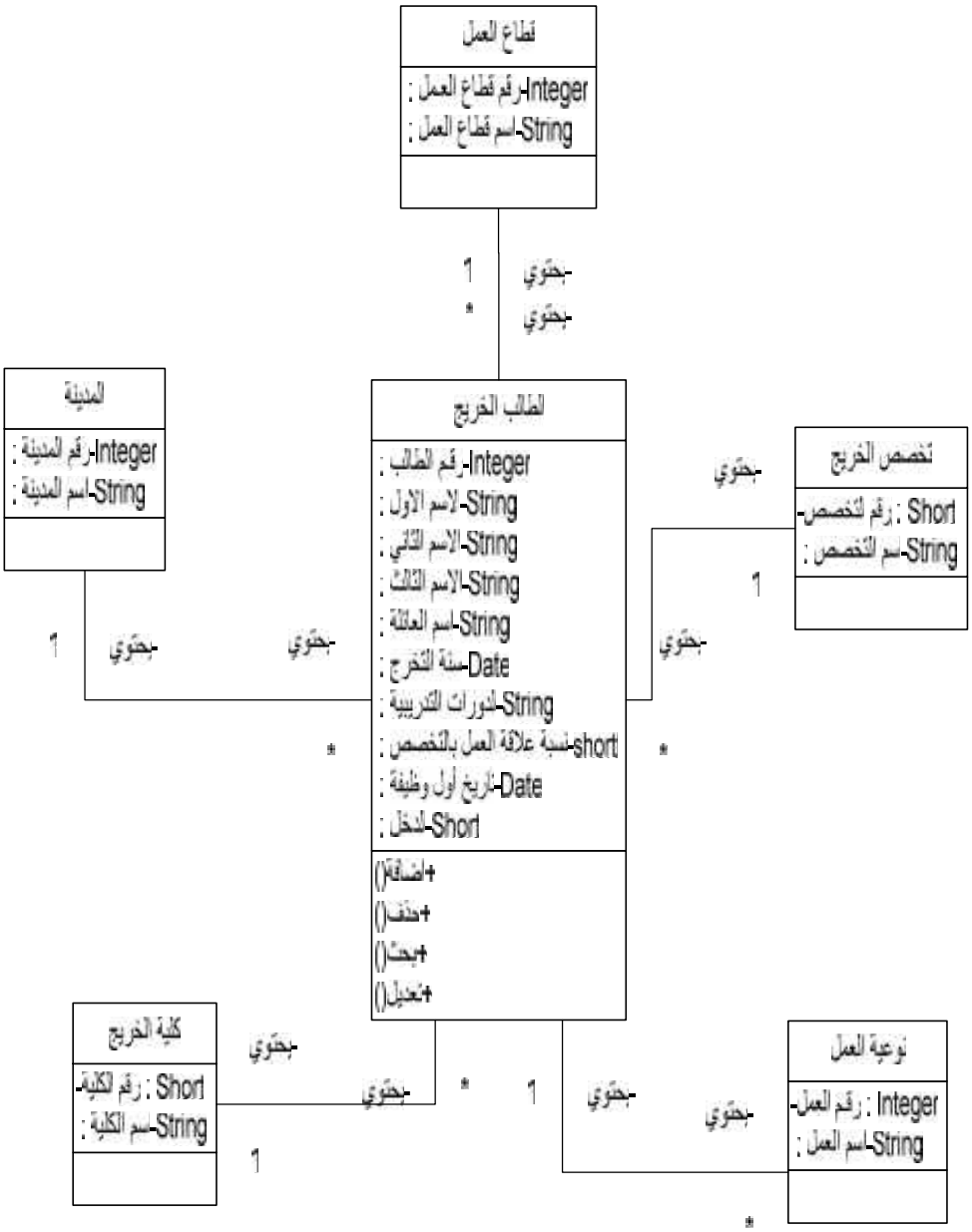
٤٫٢٫٢٫٣ الارتباطات بين الكائنات بوجود العناصر المكونة لهذه الكائنات :



الشكل ٤٫٧

الارتباطات بين الكائنات بوجود عناصرها.

٤٫٢٫٢٫٣٫٤ الارتباطات بين الكائنات والعناصر لهذه الكائنات والعمليات أو الخدمات التي تقدمها :



الشكل ٤٫٨ الارتباطات والعناصر والعمليات على الكائنات

٤٫٢٫٢٫٣ قاموس الترجمة:

يحتوي هذا الجزء على قاموس الترجمة للتسهيل على القارئ في التعامل مع هذا النظام، حيث يحتوي هذا الجزء على جدول موجود فيه أسماء الجداول المستخدمة في قواعد البيانات، ويحتوي أيضا هذا الجزء على جداول قواعد البيانات وما تحويه هذه الجداول من أعمدة مع بيان الهيئة التي بنيت عليها الجداول، كما يوضح نوع هذه الأعمدة، إضافة إلى ذلك يحتوي هذا الجزء على جدول الصفوف وهذا الجدول يحتوي على اسم الصف بالعربي وما يقابله باللغة الانجليزية (اسم الصف باللغة الانجليزية) وصفات هذا العنصر.

٤٫٢٫٢٫٣٫١ قاموس الجداول بأسمائها باللغة العربية وما يقابلها باللغة الانجليزية :

رقم الجدول	اسم الجدول(عربي)	اسم الجدول(انجليزي)
٢١	نوعية_عمل_الخريج	Occupation
١٣	مدينة_الخريج	City

College	معلومات_الكلية	١٤
Major	معلومات_التخصص	١٥
Establishmentworking	قطاع_عمل_الخريج	١٦
Student	معلومات_الطالب	١٧

٤٫٢٫٢٫٣٫٢ جداول قواعد البيانات (Database_Tables) :

Occupation

اسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	العلاقات	P.K	Allow NULL	th
رقم_العمل	Tinyint		√	NO	
اسم_العمل	nvarchar			NO	

City

اسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	العلاقات	P.K	Allow NULL	th
رقم_المدينة	Tinyint		√	NO	
اسم_المدينة	nvarchar			NO	

College

اسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	العلاقات	P.K	Allow NULL	th
رقم_الكلية	Tinyint		√	NO	
اسم_الكلية	nvarchar			NO	

Major

اسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	العلاقات	P.K	Allow NULL	th
رقم_التخصص	Tinyint		√	NO	
اسم_التخصص	nvarchar			NO	

Establishmentworking

اسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	العلاقات	P.K	Allow NULL	th
رقم_قطاع_العمل	Tinyint		√	NO	
اسم_قطاع_العمل	nvarchar			NO	

Student

اسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	العلاقات	P.K	Allow NULL	th
رقم_الطالب	Int		√	NO	

	NO			nvarchar	الاسم_الاول
	NO			nvarchar	الاسم_الثاني
	NO			nvarchar	الاسم_الثالث
	NO			nvarchar	اسم_العائلة
	YES		F.K For "Establishmentworking" Table.	Tinyint	رقم_قطاع_العمل
	YES		F.K For "City" Table.	Tinyint	رقم_المدينة
	YES		F.K For "Occupation" Table.	Tinyint	رقم_المهنة
	NO			nvarchar	كلمة_السر
	NO		F.K For "College" Table.	Tinyint	رقم_الكلية
	NO		F.K For "Major" Table.	Tinyint	رقم_التخصص
	NO			nvarchar	سنة_التخرج
	YES			nvarchar	الدورات_التدريبية
	YES			Tinyint	نسبة_علاقة_العمل_بالتخصص
	YES			Smallint	دخل_الخريج
	YES			nvarchar	تاريخ_أول_وظيفة

٤,٢,٢,٣,٣ قاموس الترجمة للصفوف المكونة للجداول :

تم وضع أسماء الصفوف باللغة العربية مع أسمائها باللغة الانجليزية وصفات هذه العناصر لقسم جدولة الامتحانات النهائية في الجدول التالي :-

الوصـــــــــف	اسم الصف باللغة العربية	اسم الصف باللغة الانجليزية	رقم الجدول
رقم يشير إلى نوع من أنواع العمل	رقم_العمل	Job_no	١٢
نوع من أنواع العمل	اسم_العمل	Job_name	
رقم يشير إلى المنطقة	رقم_المدينة	City_no	١٣
اسم المنطقة	اسم_المدينة	City_name	
رقم يشير إلى كلية من كليات الجامعة	رقم_الكلية	College_no	١٤
اسم الكلية التي بشير إليها رقم الكلية	اسم_الكلية	College_name	
رقم يشير إلى تخصص في الجامعة	رقم_التخصص	Major_no	١٥
اسم التخصص	اسم_التخصص	Major_name	

رقم يشير إلى قطاع عمل الخريج (حكومي\خاص...)	رقم_قطاع_العمل	Working_no	١٦
قطاع عمل الخريج (حكومي\خاص...)	اسم_قطاع_العمل	Working_name	
الرقم الجامعي للطالب.	رقم_الطالب	STD_NO	١٧
اسم الطالب الأول	الاسم_الاول	First_name	
اسم الأب للطالب	الاسم_الثاني	Seconed_name	
اسم الجد للطالب	الاسم_الثالث	Third_name	
اسم عائلة الطالب	اسم_العائلة	Last_name	
رقم يشير إلى قطاع عمل الخريج (حكومي\خاص...)	رقم_قطاع_العمل	Working_no	
رقم يشير إلى منطقة	رقم_المدينة	City_no	
رقم يشير إلى نوع من أنواع العمل	رقم_المهنة	Job_no	
رموز مشفرة للسماح للمستخدم الدخول إلى النظام.	كلمة_السر	Password	
رقم الكلية التي يتبع لها المستخدم.	رقم_الكلية	College_no	
رقم التخصص الذي يتبع له المستخدم	رقم_التخصص	Major_no	
سنة تخرج الطالب من الجامعة	سنة_التخرج	Graduation_year	
الدورات التدريبية التي قام بها الطالب	الدورات_التدريبية	Training	
نسبة العلاقة بين طبيعة العمل الذي يمارسه الخريج والتخصص الذي ينتمي إليه.	نسبة_علاقة_العمل _بالتخصص	Relation_major_work	
الدخل المالي الشهري الذي يتقاضاه الخريج.	دخل_الخريج	Income	
تاريخ أول عمل للخريج بعد تخرجه.	تاريخ_أول_وظيفة	First_work_date	

٤٫٢٫٣ مكونات القسم الالكتروني لمكتبة الجامعة

٤٫٢٫٣٫١ التطبيـــــــــع:

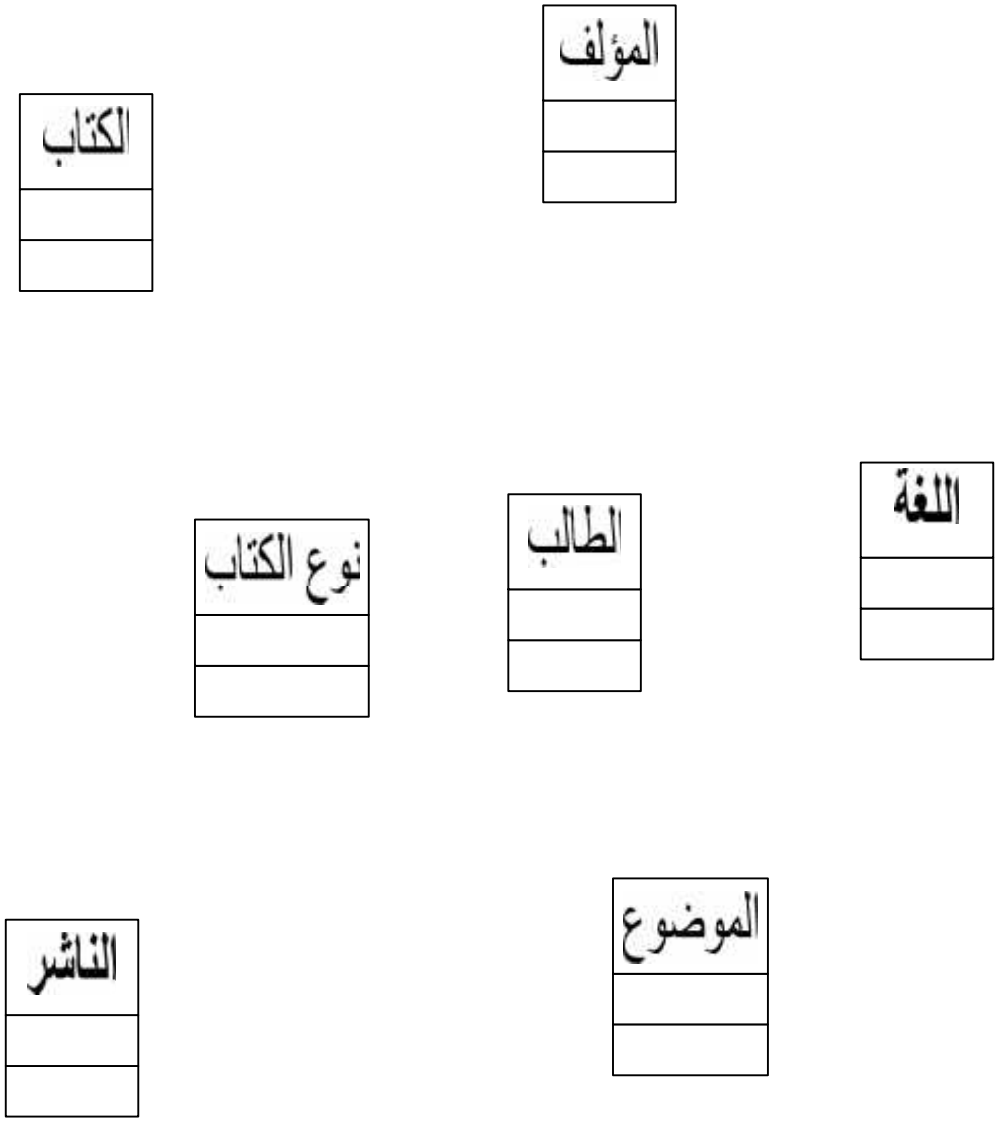
في هذه الجزء من الوحدة نوضح الشرح التفصيلي لكل الأقسام التي تم برمجتها من ناحية التطبيع للبيانات (Data Normalization) بشكل دقيق حيث تم إنتاج العديد من الجداول المكونة للقسم الالكتروني لمكتبة الجامعة، وكانت النتيجة أن هذه الجداول خالية من أي أعمدة (Attribute) مكررة في أكثر من جدول.

البيانات بدون تطبيع	الشكل الأول للتطبيع	الشكل الثاني للتطبيع	الشكل الثالث للتطبيع	الجدول
اسم_الناشر	رقم_الناشر	رقم_الناشر	رقم_الناشر	دار النشر
الرقم_التسلسلي_للكتاب	اسم_الناشر	اسم_الناشر	اسم_الناشر	
عنوان_الكتاب				
عدد_النسخ_المتوفرة	الرقم_التسلسلي_للكتاب	الرقم_التسلسلي_للكتاب	الرقم_التسلسلي_للكتاب	الكتاب
الطبعة	عنوان_الكتاب	عنوان_الكتاب	عنوان_الكتاب	
نوع_الكتاب	الطبعة	عدد_النسخ_المتوفرة	عدد_النسخ_المتوفرة	
اسم_اللغة	رقم_الموضوع	رقم_المؤلف	رقم_المؤلف	
رقم_المستخدم	رقم_اللغة	الطبعة	الطبعة	
تاريخ_بداية_الاعارة	رقم_نوع_الكتاب	رقم_الموضوع	رقم_الموضوع	
تاريخ_انتهاء_الإعارة	رقم_الناشر	رقم_اللغة	رقم_اللغة	
اسم_المؤلف		رقم_نوع_الكتاب	رقم_نوع_الكتاب	
اسم_الموضوع		رقم_الناشر	رقم_الناشر	
نوع_المستخدم				
اسم_المستخدم	رقم_نوع_الكتاب	رقم_نوع_الكتاب	رقم_نوع_الكتاب	نوع الكتاب
عدد_الكتب_لدى_المستخدم	نوع_الكتاب	نوع_الكتاب	نوع_الكتاب	
العقوبة				
	رقم_اللغة	رقم_اللغة	رقم_اللغة	اللغة
	اسم_اللغة	اسم_اللغة	اسم_اللغة	
	رقم_المؤلف	رقم_المؤلف	رقم_المؤلف	

	اسم_المؤلف	اسم_المؤلف_الأول	اسم_المؤلف_الأول	المؤلف
		اسم_المؤلف_الثاني	اسم_المؤلف_الثاني	
		اسم_المؤلف_الثالث	اسم_المؤلف_الثالث	
		اسم_عائلة_المؤلف	اسم_عائلة_المؤلف	
	رقم_الموضوع	رقم_الموضوع	رقم_الموضوع	الموضوع
	اسم_الموضوع	اسم_الموضوع	اسم_الموضوع	
	رقم_المستخدم	رقم_المستخدم	رقم_المستخدم	المستخدم
	عدد_الكتب_لدى_المستخدم	عدد_الكتب_لدى_المستخدم	نوع_المستخدم	
	العقوبة	العقوبة	كلمة_المرور	
			اسم_المستخدم_الأول	
			اسم_المستخدم_الثاني	
			اسم_المستخدم_الثالث	
			اسم_عائلة_المستخدم	
			عدد_الكتب_لدى_المستخدم	
			العقوبة	

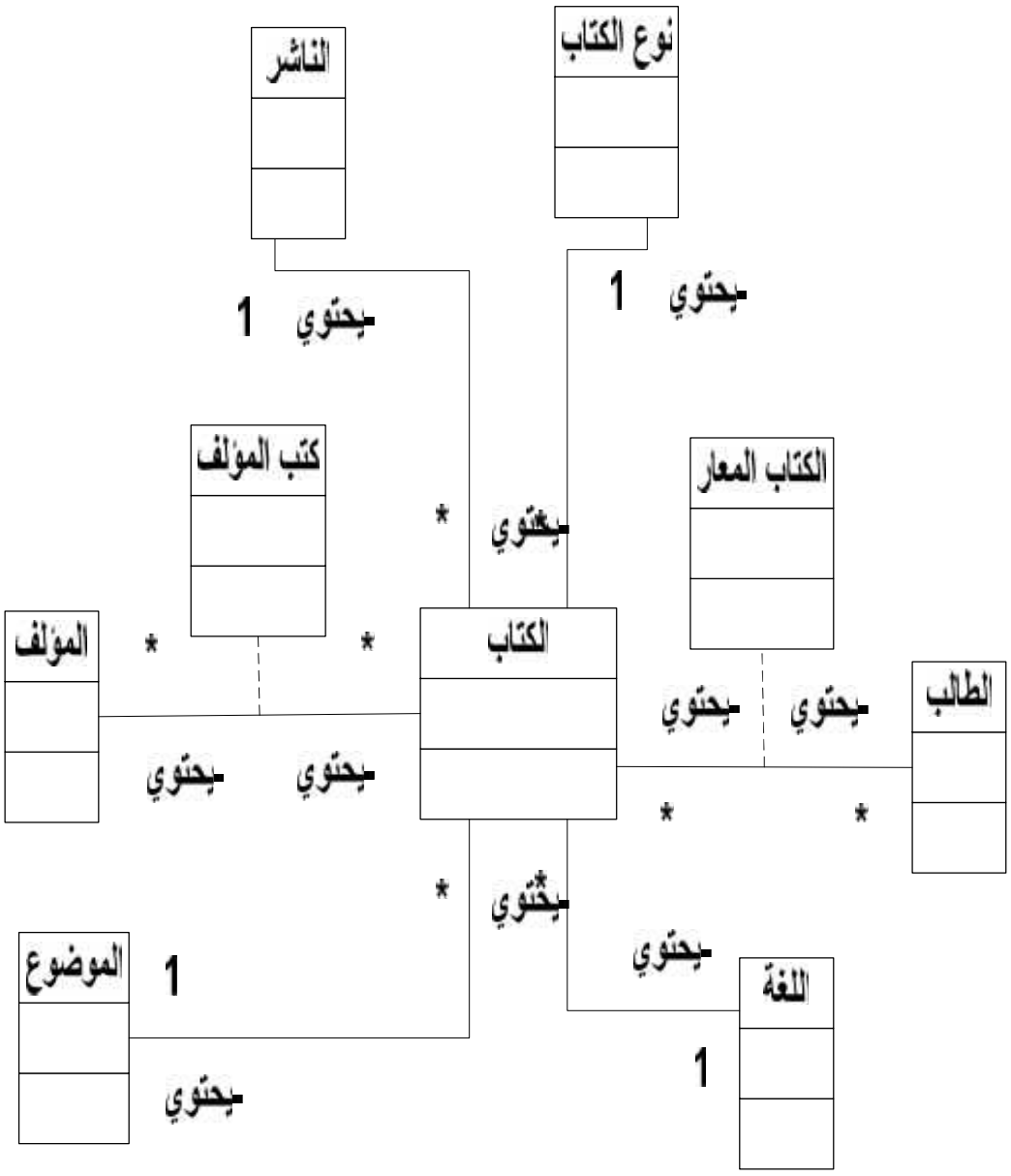
٤٫٢٫٣٫٢ تحليل المتطلبات باستخدام تصميم الكائنات المكونة لقسم المكتبة :

٤٫٢٫٣٫٢٫١ الكائنات المجردة بدون وجود علاقات بينها أو عناصر بداخلها.



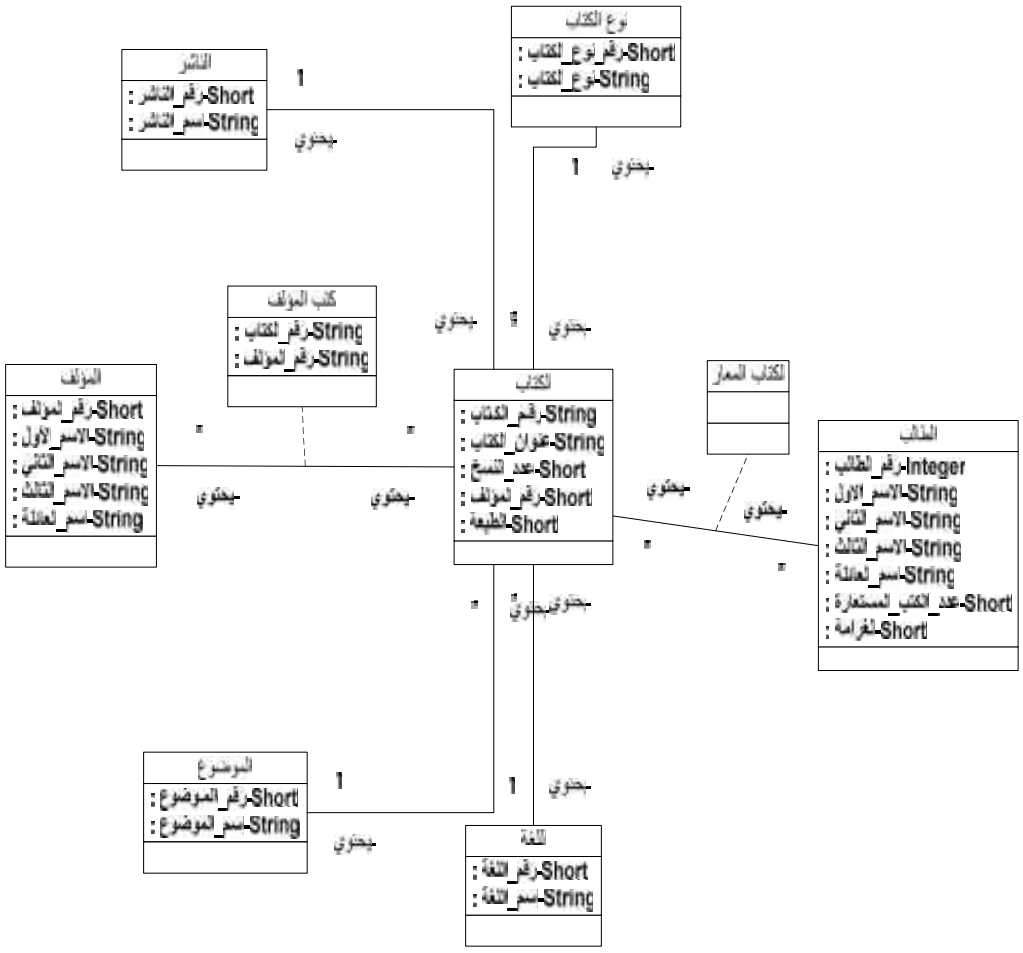
الشكل ٤٫٩ الكائنات المجردة دون وجود علاقات بينها أو عناصر داخلها.

٤٫٢٫٣٫٢٫٢ الارتباطات بين الكائنات بدون وجود عناصر بداخلها :



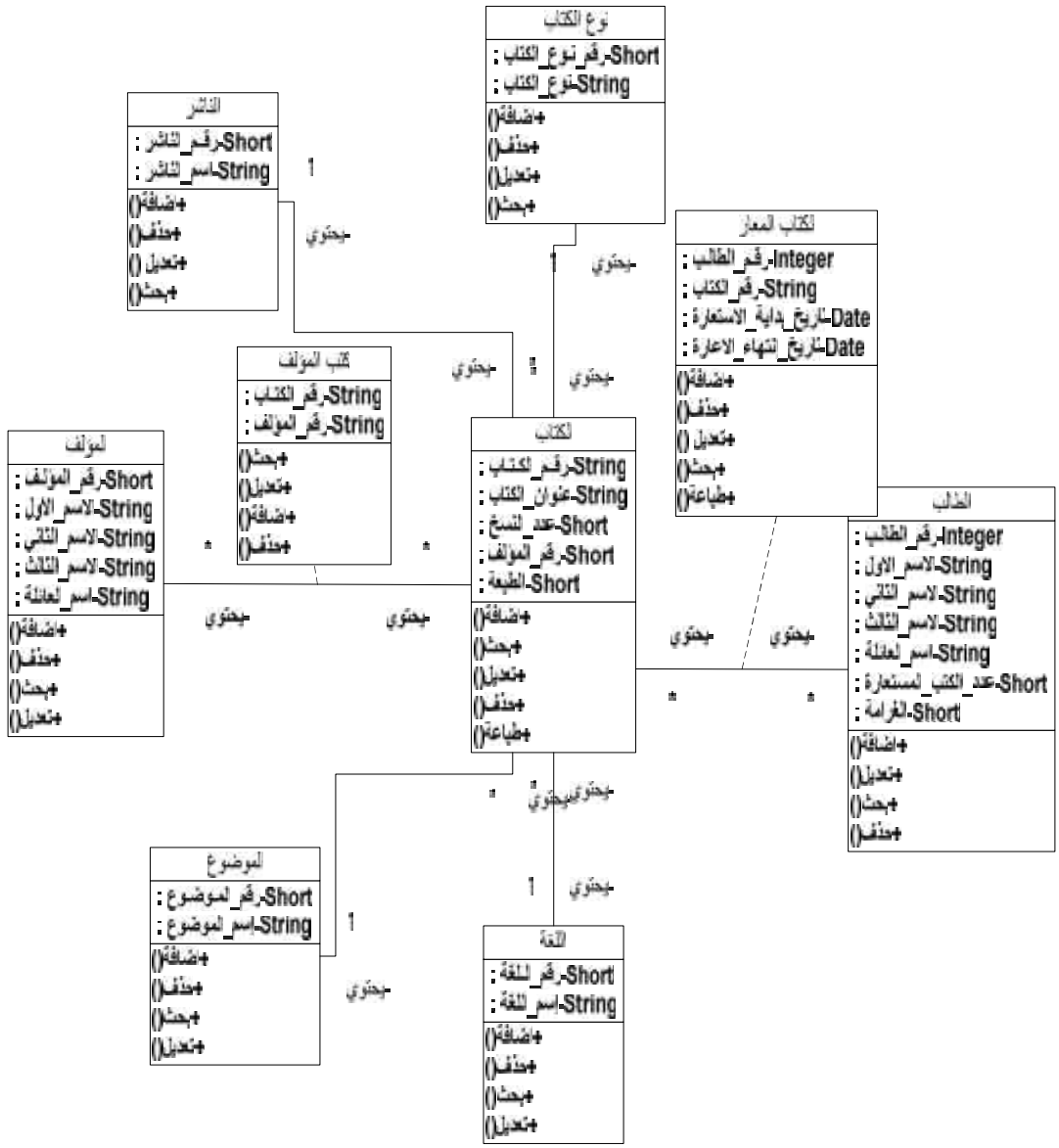
الشكل ٤ر١٠ الارتباطات بين الكائنات

٤ر٢ر٣ر٢ر٣ الارتباطات بين الكائنات بوجود العناصر المكونة لهذه الكائنات :



الشكل ٤ر١١ الارتباطات بين الكائنات بوجود عناصرها.

٤ر٢ر٣ر٢ر٤ الارتباطات بين الكائنات والعناصر لهذه الكائنات والعمليات أو الخدمات التي تقدمها :



الشكل ٤ر١٢ الارتباطات والعناصر والعمليات على الكائنات

٤ر٢ر٣ر٣ قاموس الترجمة:

يحتوي هذا الجزء على قاموس الترجمة للتسهيل على القارئ في التعامل مع هذا النظام، حيث يحتوي هذا الجزء على جدول موجود فيه أسماء الجداول المستخدمة في قواعد البيانات، ويحتوي أيضا هذا الجزء على جداول قواعد البيانات وما تحويه هذه الجداول من أعمدة مع بيان الهيئة التي بنيت عليها الجداول، كما يوضح نوع هذه الأعمدة، إضافة إلى ذلك يحتوي هذا الجزء على جدول الصفوف وهذا الجدول يحتوي على اسم الصف بالعربي وما يقابله باللغة الانجليزية (اسم الصف باللغة الانجليزية) وصفات هذا العنصر :

٤ر٢ر٣ر٣ر١ قاموس الجداول بأسمائها باللغة العربية وما يقابلها باللغة الانجليزية:

رقم الجدول	اسم الجدول(عربي)	اسم الجدول(انجليزي)
١٨	الكتاب	Book
١٩	دار_النشر	Publisher
٢٠	نوعية_الكتاب	Book_type
٢١	لغة_الكتاب	Language

٢٢	الكتاب_المعار	Borrowed_Book
٢٣	كتب_المؤلف	Auther_book
٢٤	مؤلف_ الكتاب	Auther
٢٥	موضوع_الكتاب	Subject
٢٦	المستخدم	User

٤,٢,٣,٣,٢ جداول قواعد البيانات (Database_Tables)

Book

اسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	الملاحظات	P.K	Allow NULL	th
الرقم_التسلسلي_للكتاب	Nvarchar		√	NO	
عنوان_الكتاب	Nvarchar			NO	
عدد_النسخ_المتوفرة	Tinyint			NO	
رقم_المؤلف	Tinyint			NO	
الطبعة	Tinyint			YES	
رقم_الموضوع	Tinyint	F.K For "Subject" Table.		NO	
رقم_اللغة	Tinyint	F.K For "Language" Table.		NO	
رقم_نوع_الكتاب	Tinyint	F.K For "Book type" Table.		NO	
رقم_الناشر	Tinyint	F.K For "Publisher" Table.		YES	

Publisher

اسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	الملاحظات	P.K	Allow NULL	Length
رقم_الناشر	Tinyint		√	NO	1
اسم_الناشر	nvarchar			NO	20

Book_type

اسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	الملاحظات	P.K	Allow NULL	Length
رقم_نوع_الكتاب	Tinyint		√	NO	1
نوع_الكتاب	nvarchar			NO	20

Language

اسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	الملاحظات	P.K	Allow NULL	Length
رقم_اللغة	Tinyint		√	NO	1
اسم_اللغة	nvarchar			NO	20

Borrowed_Book

Length	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
16	NO	√	F.K For "Book" Table.	nvarchar	الرقم_التسلسلي_للكتاب
4	NO	√	F.K For "User" Table.	Int	رقم_المستخدم
1	NO	√	F.K For "User" Table.	Char	نوع_المستخدم
16	NO			nvvarchar	تاريخ_بداية_الاعارة
16	NO			nvvarchar	تاريخ_انتهاء_الإعارة

Auther_book

Length	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
16	NO	√		nvarchar	الرقم_التسلسلي_للكتاب
1	NO			Tinyint	رقم_المؤلف

Auther

ength	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
4	NO	√		Int	رقم_المؤلف
١٠	NO			nvarchar	اسم_المؤلف_الأول
١٠	YES			nvarchar	اسم_المؤلف_الثاني
١٠	YES			nvarchar	اسم_المؤلف_الثالث
١٠	YES			nvarchar	اسم_عائلة_المؤلف

Subject

Length	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
1	NO	√		Tinyint	رقم_الموضوع
30	NO			nvarchar	اسم_الموضوع

User

ength	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
4	NO	√		Tinyint	رقم_المستخدم
1	NO	√		Char	نوع_المستخدم
20	NO			nvarchar	كلمة_المرور
				nvarchar	

10	NO				اسم_الطالب_الأول
10	NO			nvarchar	اسم_الطالب_الثاني
10	NO			nvarchar	اسم_الطالب_الثالث
1	NO			Tinyint	اسم_عائلة_الطالب
1	YES			Tinyint	عدد_الكتب_لدى_الطالب
1	YES			Tinyint	العقوبة

٤,٢,٣,٣,٣ قاموس الترجمة للصفوف المكونة للجداول:

تم وضع أسماء الصفوف باللغة العربية مع أسمائها باللغة الانجليزية وصفات هذه العناصر لقسم جدولة الامتحانات النهائية في الجدول التالي :-

الوصـــــــف	اسم الصف باللغة العربية	اسم الصف باللغة الانجليزية	رقم الجدول
رقم دار النشر	رقم_الناشر	Publisher_No	١٨
اسم دار النشر	اسم_الناشر	Publisher_Name	
الرقم التسلسلي والذي لا يتكرر بين الكتب	الرقم_التسلسلي_للكتاب	Book_ISBN	١٩
عنوان الكتاب (اسم الكتاب)	عنوان_الكتاب	Book_tittle	
عدد النسخ المتوفرة من الكتاب في المكتبة	عدد_النسخ_المتوفرة	No_of_copes	
الرقم الذي يدل على المؤلف	رقم_المؤلف	Author_no	
طبعة الكتاب	الطبعة	Book_edition	
الرقم الذي يدل على موضوع الكتاب (من المواضيع:- الهندسة، علم الرياضيات...)	رقم_الموضوع	Subject_no	
الرقم الذي يدل على اللغة التي يتوافر الكتاب بها	رقم_اللغة	Language_no	
الرقم الذي يدل على نوع الكتاب	رقم_نوع_الكتاب	Book_no	
الرقم الذي يدل على دار النشر	رقم_الناشر	Publisher_no	
الرقم الذي يدل على نوع الكتاب	رقم_نوع_الكتاب	Book_no	٢٠
نوع الكتاب (مجلة، مرجع، مشروع تخرج، كتاب...)	نوع_الكتاب	Book_name	
الرقم الذي يدل على لغة الكتاب	رقم_اللغة	Language_no	٢١
لغة الكتاب	اسم_اللغة	Language_name	
الرقم التسلسلي والذي لا يتكرر بين الكتب	الرقم_التسلسلي_للكتاب	Book_ISBN	٢٢
رقم لكل مستخدم من الأفراد المنتسبين إلى المكتبة.	رقم_المستخدم	User_no	

نوع المستخدم (مدرس ، طالب ، موظف، خريج)	نوع_المستخدم	User_type	
تاريخ بداية إعارة الكتاب	تاريخ_بداية_الإعارة	Borrw_start_date	
التاريخ الذي يجب عودة الكتاب خلاله إلى مكتبة الجامعة	تاريخ_انتهاء_الإعارة	Borrw_end_date	
الرقم التسلسلي والذي لا يتكرر بين الكتب	الرقم_التسلسلي_للكتاب	Book_ISBN	٢٣
الرقم الذي يدل على المؤلف	رقم_المؤلف	Auther_no	
الرقم الذي يدل على المؤلف	رقم_المؤلف	Auther_no	٢٤
الاسم الأول للمؤلف	اسم_المؤلف_الأول	First_name	
الاسم الثاني للمؤلف	اسم_المؤلف_الثاني	Second_name	
الاسم الثالث للمؤلف	اسم_المؤلف_الثالث	Third_name	
اسم العائلة للمؤلف	اسم_عائلة_المؤلف	Last_name	
الرقم الذي يدل على موضوع الكتاب (من المواضيع:- الهندسة، علم الرياضيات...)	رقم_الموضوع	Subject_no	٢٥
موضوع الكتاب ومن الأمثلة على المواضيع:- الهندسة، الرياضيات...	اسم_الموضوع	Subject_name	
رقم لكل مستخدم من الأفراد المنتسبين إلى المكتبة.	رقم_المستخدم	User_no	٢٦
نوع المستخدم لمكتبة الجامعة (طالب ، مدرس، موظف...)	نوع_المستخدم	User_type	
كلمة المرور الخاصة بمنتسب المكتبة	كلمة_المرور	Password	
اسم المستخدم	اسم_المستخدم_الأول	First_name	
اسم الأب للمستخدم	اسم_المستخدم_الثاني	Second_name	
اسم الجد للمستخدم	اسم_المستخدم_الثالث	Third_name	
اسم عائلة المستخدم	اسم_عائلة_المستخدم	Last_name	
عدد الكتب المعارة للمستخدم	عدد_الكتب_لدى_المستخدم	No_of_books	
العقوبة المالية على المستخدم نتيجة التأخر في إرجاع الكتب المستعارة في الموعد	العقوبة	Penality	

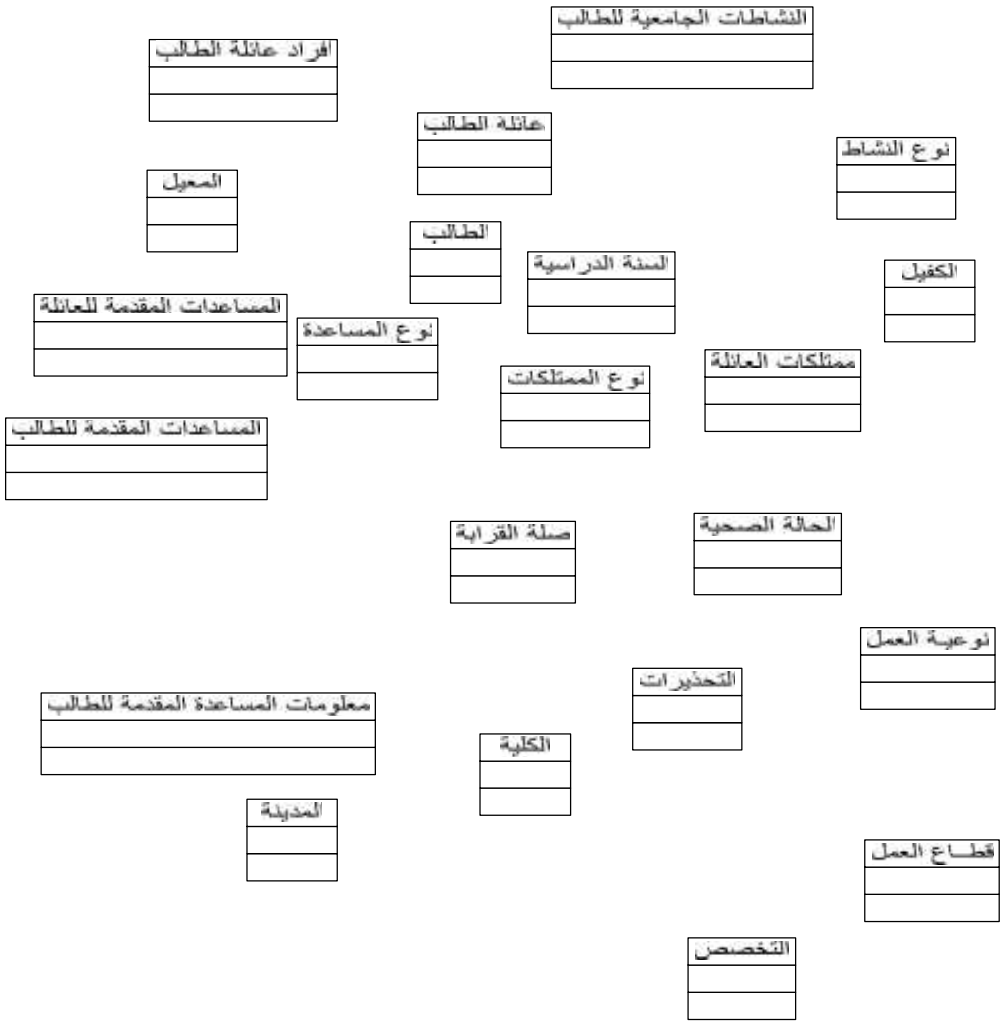
٤ر٢ر٤ مكونات قسم الشؤون الطلابية

١ر٤ر٢ر٤ التطبيـــــــــع:

في هذه الجزء من الو حدة نوضح الشرح التفصيلي لقسم الشؤون الطلابية حيث تم إنتاج العديد من الجداول المكونة لقسم الشؤون الطلابية ، وكانت النتيجة أن هذه الجداول خالية من أي أعمدة (Attribute) مكررة في أكثر من جدول، مع العلم أن جداول الشؤون الطلابية تم الاتفاق عليها وإجراء عملية التطبيع لها بالتنسيق مع عمادة شؤون الطلبة.

٢ر٤ر٢ر٤ تحليل المتطلبات باستخدام تصميم الكائنات المكونة لقسم الشؤون الطلابية.

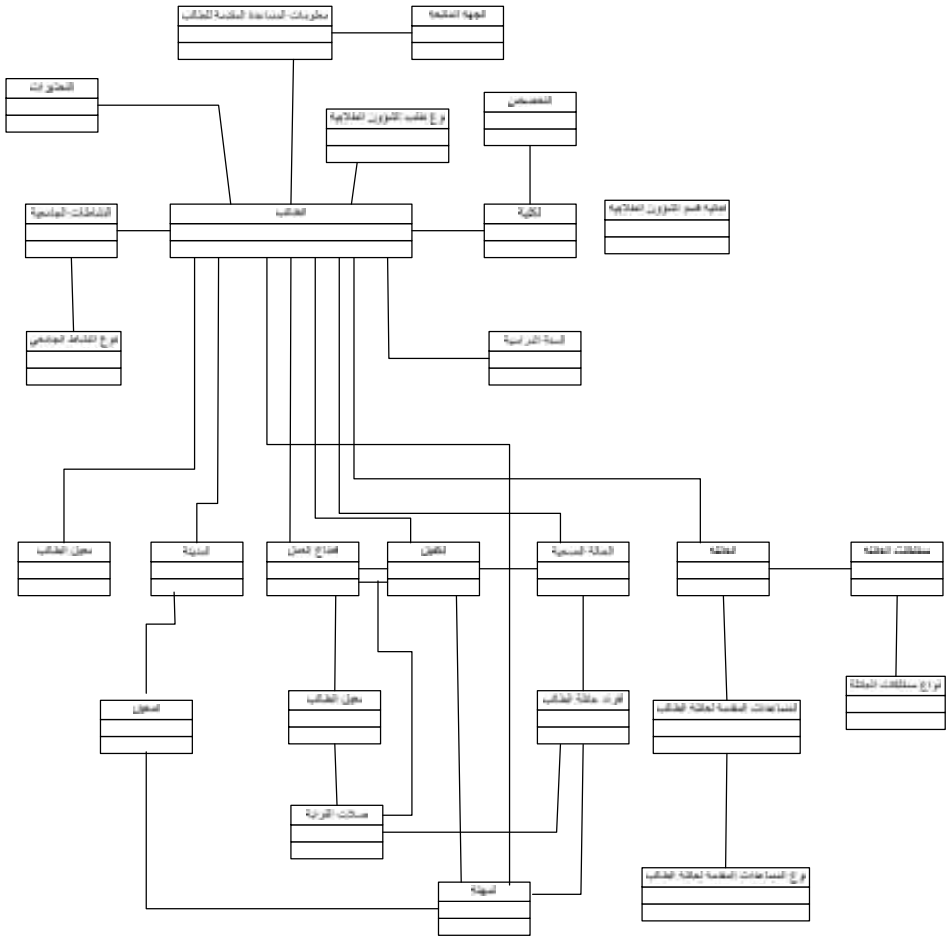
١ر٣ر٢ر٤ الكائنات المجردة بدون وجود علاقات بينها أو عناصر بداخلها.



الشكل ٤ر١٣ الكائنات

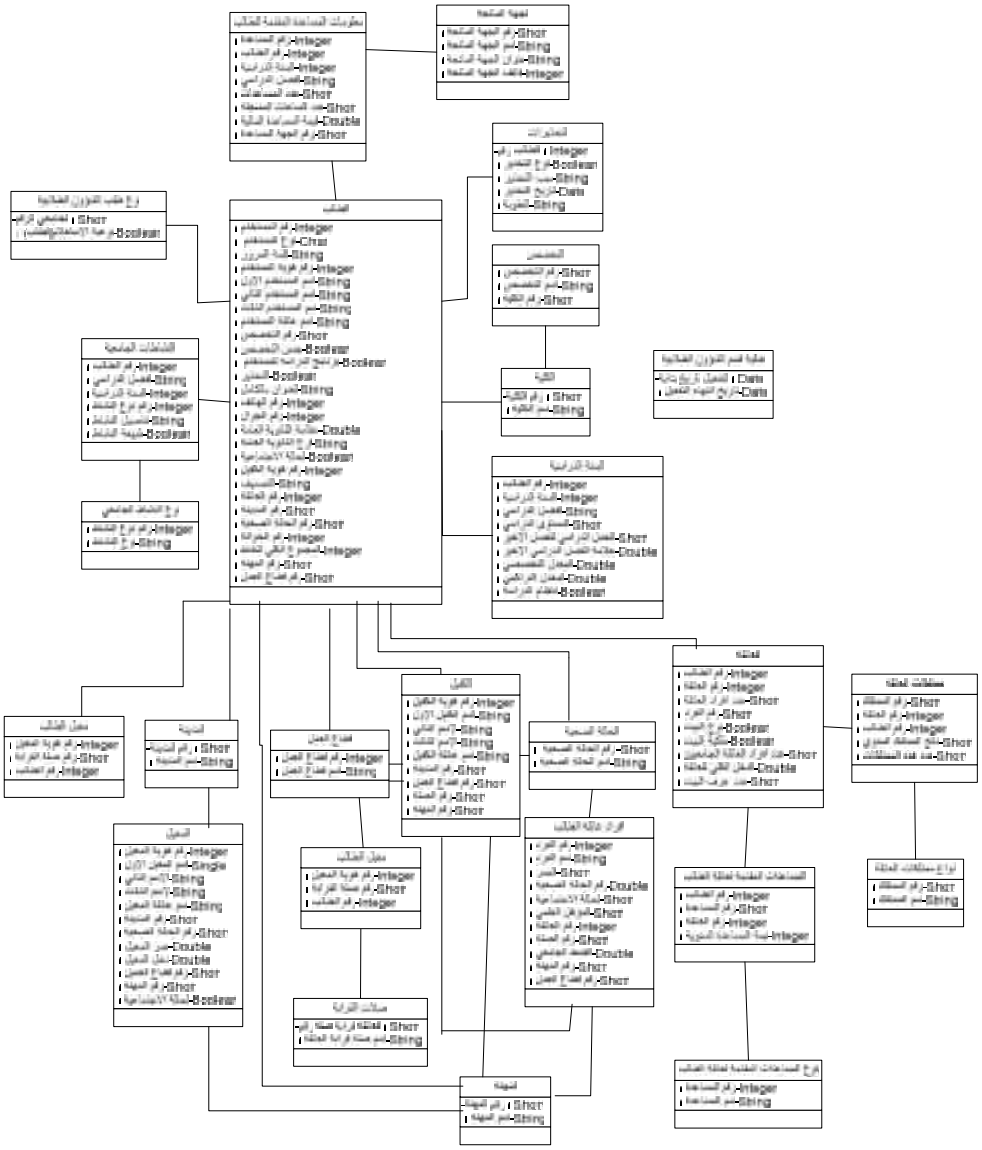
المجردة بدون وجود علاقات بينها أو عناصر بداخلها.

٤ر٢ر٣ر٢ر٢ الارتباطات بين الكائنات بدون وجود عناصر بداخلها.



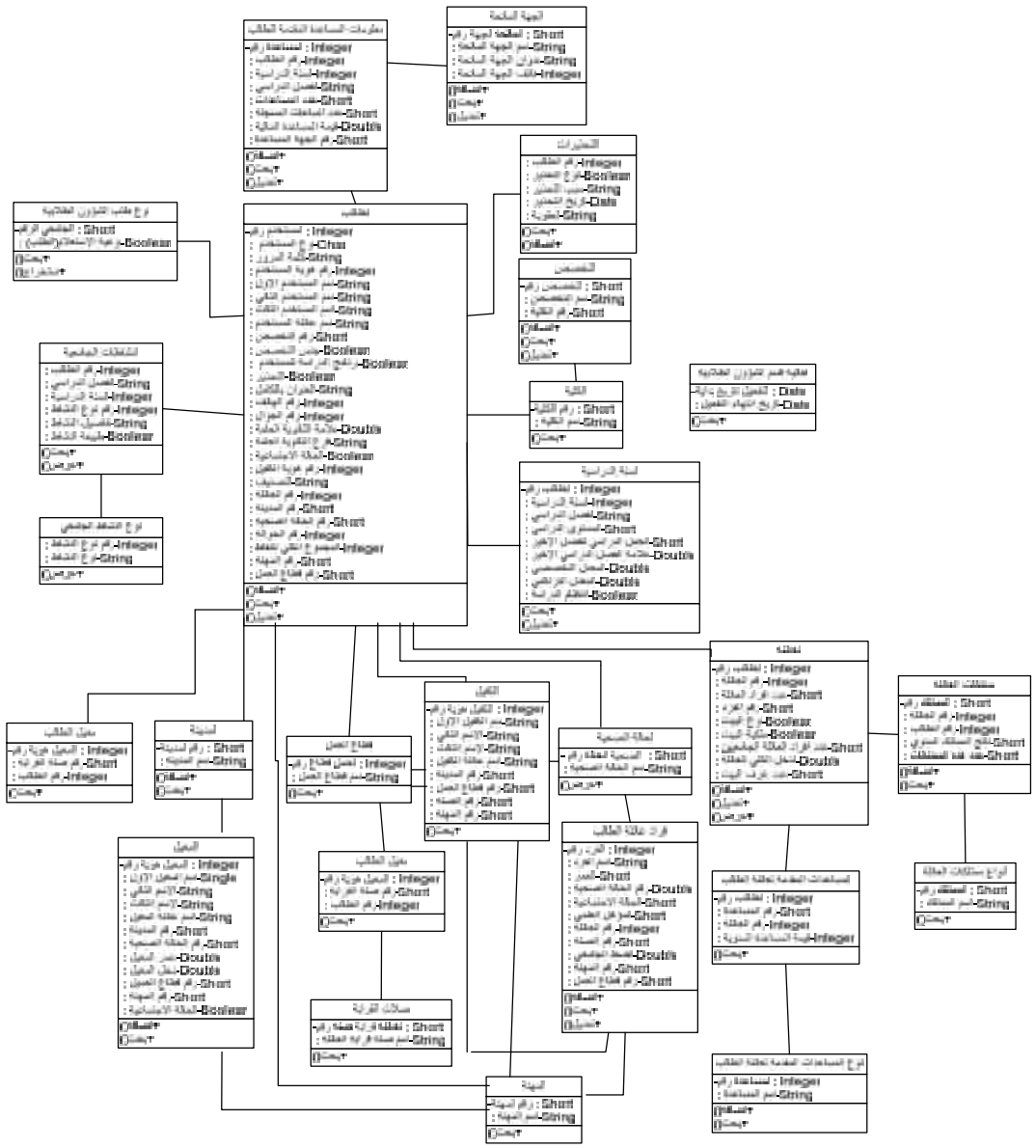
الشكل ٤ر١٤ الارتباطات بين الكائنات بدون وجود عناصر بداخلها.

٤ر٢ر٣ر٢ر٣ الارتباطات بين الكائنات بوجود العناصر المكونة لهذه الكائنات :



الشكل ٤ر١٥ الارتباطات بين الكائنات بوجود عناصرها.

٤ر٢ر٣ر٢ر٤ الارتباطات بين الكائنات والعناصر لهذه الكائنات والعمليات أو الخدمات التي تقدمها.



الشكل ٤ر١٦ الارتباطات والعناصر والعمليات على الكائنات

٤٫٢٫٣٫٢ قاموس الترجمة

يحتوي هذا الجزء على قاموس الترجمة للتسهيل على القارئ في التعامل مع هذا النظام، حيث يحتوي هذا الجزء على جدول موجود فيه أسماء الجداول المستخدمة في قواعد البيانات، ويحتوي أيضا هذا الجزء على جداول قواعد البيانات وما تحويه هذه الجداول من أعمدة مع بيان الهيئة التي بنيت عليها الجداول، كما يوضح نوع هذه الأعمدة، إضافة إلى ذلك يحتوي هذا الجزء على جدول الصفوف وهذا الجدول يحتوي على اسم الصف بالعربي وما يقابله باللغة الانجليزية (اسم الصف باللغة الانجليزية) وصفات هذا العنصر.

٤٫٢٫٣٫٢٫١ قاموس الجداول بأسمائها باللغة العربية وما يقابلها باللغة الانجليزية.

رقم الجدول	اسم الجدول(عربي)	اسم الجدول(انجليزي)
٢٧	الطالب	Student
٢٨	عائلة_الطالب	Family
٢٩	أفراد_عائلة_الطالب	Family_Members
٣٠	السنة_الدراسية	AcademicYear
٣١	صلات_القرابة	RelationFamily
٣٢	المساعدات_المقدمة_لعائلة_الطالب	HelpingInvoice
٣٣	فعالية_قسم_الشؤون_الطلابية	Sch_Reg_Duration
٣٤	الكفيل	Sponsor
٣٥	الحالة_الصحية	statusBodyKind
٣٦	نوع_طلب_الشؤون_الطلابية	Student_Sch_Requests
٣٧	نوع_النشط_الجامعي	activityType
٣٨	نوع_المساعدات_المقدمة_لعائلة_الطالب	anotherHelp
٣٩	المدينة	City
٤٠	الكلية	College
٤١	قطاع_العمل	establishmentWorking
٤٢	التخصص	Major
٤٣	المهنة	Occupation
٤٤	ممتلكات_العائلة	ownedInvoice
٤٥	أنواع_ممتلكات_العائلة	ownedType
٤٦	معيل_الطالب	Student_supporter
٤٧	المعيل	Supporter
٤٨	معلومات_المساعدات_المقدمة_للطالب	Supporting_Info
٤٩	الجهة_المانحة	SupportingSide
٥٠	النشاطات_الجامعية	universityActivity
٥١	التحذيرات	Warning

٤٫٢٫٣٫٢٫٢ جداول قواعد البيانات (Database_Tables)

٤٫٢٫٣٫٢٫٣ قاموس الترجمة للصفوف المكونة للجداول.

تم وضع أسماء الصفوف باللغة العربية مع أسمائها باللغة الانجليزية وصفات هذه العناصر لقسم جدولة الامتحانات النهائية في الجدول التالي :-

رقم الجدول	اسم الصف باللغة الانجليزية	اسم الصف باللغة العربية	الوصـــــــــف
٢٧	User_no	رقم_المستخدم	رقم لكل مستخدم من الأفراد المنتسبين إلى قسم الشؤون الطلابية.
	User_type	نوع_المستخدم	نوع المستخدم ضمن قسم الشؤون الطلابية (طالب، موظف...)
	Password	كلمة_المرور	كلمة المرور الخاصة بمنتسب قسم الشؤون الطلابية.
	First_name	اسم_المستخدم_الأول	اسم الطالب
	Second_name	اسم_المستخدم_الثاني	اسم الأب للطالب
	Third_name	اسم_المستخدم_الثالث	اسم الجد للطالب
	Last_name	اسم_عائلة_المستخدم	اسم عائلة الطالب
	Major_no	رقم_التخصص	رقم تخصص الطالب
	Std_gender	جنس_المستخدم	جنس الطالب
	Edu_prog	برنامج_الدراسة_للمستخدم	برنامج دراسة الطالب (دبلوم، ماجستير، بكالوريوس...)
	Warning	التحذير	وجود أو عدم وجود تحذير للطالب
	Full_address	العنوان_بالكامل	عنوان الطالب بالكامل
	Phone_no	رقم_الهاتف	رقم هاتف الطالب
	Jawwal_no	رقم_الجوال	رقم جوال الطالب
	GPA_tawjehe	علامة_الثانوية_العامة	علامة الثانوية العامة للطالب
	Branch_tawjehe	فرع_الثانوية_العامة	فرع الثانوية العامة (علمي، أدبي، تجاري، صناعي...)
	Sociality_status	الحالة_الاجتماعية	الحالة الاجتماعية (أعزب، متزوج)
	Id_card_sponsor	رقم_هوية_الكفيل	رقم هوية كفيل الطالب لدى الجامعة
	Classification	التصنيف	تصنيف الطالب من القروض أو المساعدات أو المنح...
	Family_no	رقم_العائلة	رقم عائلة الطالب وهو الرقم الذي يشير إلى رقم هوية الأب
	City_no	رقم_المدينة	رقم المدينة
	Status_body_no	رقم_الحالة_الصحية	رقم الحالة الصحية
	Remittance_no	رقم_الحوالة	رقم الحوالة المالية إن وجدت
	Total_cal	المجموع_الكلي_للقطط	المجموع الكلي للقطط الذي حصل عليه الطالب وفق خوارزمية الجامعة أو وفق خوارزمية وزارة التعليم العالي وهذا المجموع هو أساس المنافسة بين طلبة الجامعة في شتى خدمات قسم الشؤون الطلابية.
٢٨	Std_no	رقم_الطالب	رقم لكل مستخدم من الأفراد المنتسبين إلى قسم الشؤون الطلابية.
	Family_no	رقم_العائلة	رقم عائلة الطالب وهو الرقم الذي يشير إلى رقم هوية الأب

	Family_member_no	عدد_أفراد_العائلة	عدد أفراد عائلة الطالب
	Person_no	رقم_الفرد	رقم الفرد يشير إلى ترتيب الفرد بين أفراد أسرته بناء على العمر.
	Houses_type	نوع_البيت	نوع البيت التي تملكه العائلة (حجر،بلطون)
	Houses_owned	ملكية_البيت	ملكية بيت العائلة هل هو ملك أو إيجار
	University_member_no	عدد_أفراد_العائلة_الجامعيين	عدد أفراد العائلة الجامعيين
	Total_family_income	الدخل_الكلي_للعائلة	الدخل المالي الكلي للعائلة من رب الأسرة أو أي دخل مالي آخر.
	House_room_no	عدد_غرف_البيت	عدد غرف البيت الذي تملكه العائلة
٢٩	Person_no	رقم_الفرد	رقم الفرد يشير إلى ترتيب الفرد بين أفراد أسرته بناء على العمر.
	Person_name	اسم_الفرد	اسم الفرد الذي ينتمي إلى عائلة الطالب
	Age	العمر	عمر الفرد
	Status_body_no	رقم_الحالة_الصحية	رقم الحالة الصحية
	Sociality_status	الحالة_الاجتماعية	الحالة الاجتماعية
	Scientific_qualified	المؤهل_العلمي	المؤهل العلمي
	Family_no	رقم_العائلة	رقم عائلة الطالب وهو الرقم الذي يشير إلى رقم هوية الأب
	Relation_no	رقم_الصلة	رقم الصلة بين الطالب والفرد المحدد من أفراد أسرته.
	Tuition	القسط_الجامعي	القسط الجامعي للفرد المحدد من أفراد أسرته.
	Jop_no	رقم_المهنة	الرقم الذي يشير إلى المهنة إن وجد
٣٠	Std_no	رقم_الطالب	رقم لكل مستخدم من الأفراد المنتسبين إلى قسم الشؤون الطلابية.
	Academic_year	السنة_الدراسية	السنة الدراسية الجامعية
	Academic_semester	الفصل_الدراسي	الفصل الدراسي الجامعي
	Academic_level	المستوى_الدراسي	المستوى الدراسي الجامعي
	Last_semester_load	الحمل_الدراسي_للفصل الأخير	الحمل الدراسي للفصل الأخير (عدد الساعات الدراسية المعتمدة)
	Last_semester_mark	علامة_الفصل_الدراسي_الأخير	علامة الفصل الدراسي الأخير
	Major_mark	المعدل_التخصصي	المعدل التخصصي
	GPA	المعدل_التراكمي	المعدل التراكمي
	Superiority_scolarship	منحة_التفوق	منحة التفوق إن وجدت للطالب
٣١	Relation_no	رقم_صلة_قرابة_العائلة	رقم صلة قرابة العائلة
	Relation_name	اسم_صلة_قرابة_العائلة	اسم صلة قرابة العائلة والذي يحتوي على الرقم وما يقابله من نوع القرابة (أب، أخ، أخت، أم.....)

رقم لكل طالب من الأفراد المنتسبين إلى قسم الشؤون الطلابية.	رقم_الطالب	Std_no	٣٢
رقم يشير إلى اسم الجهة المساعدة للعائلة	رقم_المساعدة	Anther_help_no	
رقم عائلة الطالب وهو الرقم الذي يشير إلى رقم هوية الأب	رقم_العائلة	Family_no	
قيمة المساعدة السنوية المقدمة إلى عائلة الطالب الجامعي.	قيمة_المساعدة_السنوية	Help_value	
تاريخ بداية تفعيل خدمات قسم الشؤون الطلابية.	تاريخ_بداية_التفعيل	Sch_Start_date	٣٣
تاريخ نهاية تفعيل خدمات قسم الشؤون الطلابية.	تاريخ_انتهاء_التفعيل	Sch_End_date	
رقم هوية كفيل الطالب لدى الجامعة	رقم_هوية_الكفيل	Id_card_sponsor	٣٤
اسم الكفيل الأول	اسم_الكفيل_الأول	First_name	
الاسم الثاني	الاسم_الثاني	Seconed_name	
الاسم الثالث	الاسم_الثالث	Third_name	
اسم عائلة الكفيل	اسم_عائلة_الكفيل	Last_name	
رقم المدينة	رقم_المدينة	City_no	
رقم قطاع العمل	رقم_قطاع_العمل	Working_no	
رقم الصلة إن وجدت بين الكفيل والطالب	رقم_الصلة	Relation_no	
رقم المهنة	رقم_المهنة	Jop_no	
رقم الحالة الصحية	رقم_الحالة_الصحية	Status_body_no	٣٥
نوع الحالة الصحية (متوفى، معاق، مرض مزمن...)	اسم_الحالة_الصحية	Status_body_name	
رقم لكل مستخدم من الأفراد المنتسبين إلى قسم الشؤون الطلابية.	الرقم الجامعي	Std_no	٣٦
نوع العملية التي يود الطالب القيام بها لدى قسم شؤون الطلبة (اعتراض، تجديد معلومات، إدخال معلومات لأول مرة...)	نوعية_الاستعلام(الطلب)	Request_kind	
رقم يشير إلى نوع النشاط الطلابي	رقم_نوع_النشط	Activity_type_no	٣٧
نوع النشاط الطلابي (ثقافي ، رياضي، خدماتي...)	نوع النشط	Activity_type	
رقم يشير إلى الجهة المساعدة	رقم_المساعدة	Another_help_no	٣٨
طبيعة واسم الجهة المساعدة	اسم_المساعدة	Another_help_name	

رقم المدينة	رقم_المدينة	City_no	٣٩
اسم المدينة	اسم_المدينة	City_name	
رقم الكلية	رقم_الكلية	College_no	٤٠
اسم الكلية	اسم_الكلية	College_name	
رقم قطاع العمل	رقم_قطاع_العمل	Working_no	٤١
اسم قطاع العمل الذي يعمل به أحد من لهم علاقة بالطالب(حكومي، خاص...)	اسم_قطاع_العمل	Working_name	
رقم التخصص	رقم_التخصص	Major_no	٤٢
اسم التخصص	اسم_التخصص	Major_name	
رقم الكلية التي يتبع لها التخصص	رقم_الكلية	College_no	
رقم يشير إلى المهنة	رقم_المهنة	Jop_no	٤٣
اسم أو نوع المهنة	اسم_المهنة	Jop_name	
رقم يشير إلى الممتلك	رقم_الممتلك	Owned_no	٤٤
رقم لكل مستخدم من الأفراد المنتسبين إلى قسم الشؤون الطلابية.	رقم_العائلة	Family_no	
رقم عائلة الطالب وهو الرقم الذي يشير إلى رقم هوية الأب	رقم_الطالب	Std_no	
ناتج الممتلك السنوي	ناتج_الممتلك_السنوي	Owned_value	
عدد هذه الممتلكات	عدد_هذه_الممتلكات	number	
رقم يشير إلى الممتلك	رقم_الممتلك	Owned_no	٤٥
اسم الممتلك ونوعه	اسم_الممتلك	Owned_name	
رقم هوية أحد معيلي الطالب إن وجد	رقم_هوية_المعيل	Id_card_supporter	٤٦
صلة قرابة المعيل بالطالب	صلة_القرابة	Relation_no	
رقم لكل مستخدم من الأفراد المنتسبين إلى قسم الشؤون الطلابية.	رقم_الطالب	Std_no	
رقم هوية أحد معيلي الطالب	رقم_هوية_المعيل	Id_card_supporter	٤٧
اسم المعيل الأول	اسم_المعيل_الأول	First_name	
الاسم الثاني	الاسم_الثاني	Second_name	
الاسم الثالث	الاسم_الثالث	Third_name	
اسم عائلة المعيل	اسم_عائلة_المعيل	Last_name	
رقم المدينة	رقم_المدينة	City_no	
رقم الحالة الصحية	رقم_الحالة_الصحية	Status_body_no	
عمر المعيل	عمر_المعيل	Supporter_age	
دخل المعيل	دخل_المعيل	Supporter_income	

رقم قطاع عمل المعيل	رقم_قطاع_المعيل	Working_no	
رقم المهنة التي يمارسها المعيل	رقم_المهنة	Jop_no	
الحالة الاجتماعية للمعيل	الحالة_الاجتماعية	Sociality_status	
الرقم الذي يشير إلى المساعدة	رقم_المساعدة	Primary_no	٤٨
رقم الطالب	رقم_الطالب	Std_no	
السنة الدراسية	السنة_الدراسية	Academic_year	
الفصل الدرلسي	الفصل_الدرلسي	Academic_semester	
عدد المساعدات	عدد_المساعدات	Supporting_no	
عدد الساعات المسجلة	عدد_الساعات_المسجلة	Registered_hour	
قيمة المساعدة المالية	قيمة_المساعدة_المالية	Supporting_value	
رقم الجهة المساعدة	رقم_الجهة_المساعدة	Supporting_sid_no	
رقم الجهة المانحة	رقم_الجهة_المانحة	Supporting_side_no	٤٩
اسم الجهة المانحة	اسم_الجهة_المانحة	Side_supporting_name	
عنوان الجهة المانحة	عنوان_الجهة_المانحة	Address	
هاتف الجهة المانحة	هاتف_الجهة_المانحة	Phone_no	
رقم الطالب	رقم_الطالب	Std_no	٥٠
الفصل الدرلسي	الفصل_الدرلسي	Academic_semester	
السنة الدراسية	السنة_الدراسية	Academic_year	
رقم نوع النشط الجامعي الذي يمارسه الطالب.	رقم_نوع_النشط	Activity_type_no	
تفاصيل النشاط	تفاصيل_النشط	Activity_deatails	
طبيعة النشاط هل هو داخل الجامعة أم خارج الجامعة ونيابة عن الجامعة	طبيعة _النشط	External_internal	
رقم الطالب	رقم_الطالب	Std_no	٥١
نوع التحذير(أكاديمي، أخلاقي)	نوع_التحذير	Warning_type	
سبب التحذير	سبب_التحذير	Warning_reason	
تاريخ التحذير	تاريخ_التحذير	Warning_date	
العقوبة	العقوبة	Punishment	

٤٫٢٫٣٫٣٫٢ جداول قواعد البيانات (Database_Tables) :

Student

اسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	الملاحظات	P.K	Allow NULL	ngth
رقم_المستخدم	Int		√	NO	٤
نوع_المستخدم	Char			NO	١

٢٠	NO			nvarchar	كلمة_المرور
٤	YES			Int	رقم_هوية_المستخدم
١٠	NO			nvarchar	اسم_المستخدم_الأول
١٠	NO			nvarchar	اسم_المستخدم_الثاني
١٠	NO			nvarchar	اسم_المستخدم_الثالث
١٠	NO			nvarchar	اسم_عائلة_المستخدم
١	NO		F.K For "major" table	Tinyint	رقم_التخصص
Bit	NO			Bit	جنس_المستخدم
Bit	NO			Bit	برنامج_الدراسة_للمستخدم
Bit	YES			Bit	التحذير
٥٠	YES			nvarchar	العنوان_بالكامل
٤	YES			Int	رقم_الهاتف
٤	YES			Int	رقم_الجوال
٨	NO			Float	علامة_الثانوية_العامة
٢٠	NO			nvarchar	فرع_الثانوية_العامة
Bit	NO			Bit	الحالة_الاجتماعية
٤	YES		F.K For "sponser" table	Int	رقم_هوية_الكفيل
٢	YES			nvarchar	التصنيف
٤	NO			Int	رقم_العائلة
١	YES		F.K For "city" Table	tinyint	رقم_المدينة
١	YES		F.K For "status body kind" table	tinyint	رقم_الحالة_الصحية
٤	YES			Int	رقم_الحوالة
٤	YES			Int	المجموع_الكلي_للقطط
١	YES		F.K For " occupation " table	tinyint	رقم _ المهنة
١	YES		F.K For " Establishment working " table	tinyint	رقم _ قطاع _ العمل

Family

ngth	Allow NULL	P.K	الملفات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
٤	NO			Int	رقم_الطالب
٤	NO	√		Int	رقم_العائلة
١	NO			Tinyint	عدد_افراد_العائلة
١	NO			Tinyint	رقم_الفرد
Bit	NO			Bit	نوع_البيت
Bit	NO			Bit	ملكية_البيت
١	YES			Tinyint	عدد_أفراد_العائلة_الجامعيين

الدخل_الكلي_للعائلة	Float			NO	٨
عدد_غرف_البيت	tinyint			NO	١

Family_Members

لسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	الملاحظات	P.K	Allow NULL	Length
رقم_الفرد	Int		√	NO	٤
لسم_الفرد	Tinyint			NO	١
العمر	nvarchar			YES	٤
رقم_الحالة_الصحية	Float	F.K For " status body kind " table		NO	٨
الحالة_الاجتماعية	Tinyint			NO	١
المؤهل_العلمي	Tinyint			YES	١
رقم_العائلة	Int	F.K For " Family " table	√	NO	٤
رقم_الصلة	Tinyint	F.K For " relation family " table		NO	١
القسط_الجامعي	Float			YES	٨
رقم_المهنة	Tinyint	F.K For " occuption " table		YES	١
رقم _ قطاع _ العمل	Tinyint	F.K For Establishment working " table		YES	١

AcademicYear

لسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	الملاحظات	P.K	Allow NULL	h
رقم_الطالب	Int	F.K For " Student " table	√	NO	
السنة_الدراسية	Int		√	NO	
الفصل_الدرلسي	nvarchar		√	NO	
المستوى_الدرلسي	Tinyint			YES	
الحمل_الدرلسي_للفصل الأخير	Tinyint			NO	
علامة_الفصل_الدرلسي_الأخير	float			NO	
المعدل_التخصصي	float			NO	
المعدل_التراكمي	float			NO	
انتظلم_الدرلسة	Bit			NO	

RelationFamily

لسم العنصر(الصف)	نوع البيانات	الملاحظات	P.K	Allow NULL	gth
رقم_صلة_قرابة_العائلة	Tinyint		√	NO	
لسم_صلة_قرابة_العائلة	nvarchar			NO	

HelpingInvoice

	YES	√		Tinyint	رقم_المساعدة
	NO	√	F.K For " family " table	Int	رقم_العائلة
	NO			Int	قيمة_المساعدة_السنوية

Sch_Reg_Duration

gth	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
		√		Datetime	تاريخ_بداية_التفعيل
				Datetime	تاريخ_انتهاء_التفعيل

Sponsor

Length	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
٤	NO	√		Int	رقم_هوية_الكفيل
١٠	NO			nvarchar	اسم_الكفيل_الأول
١٠	NO			nvarchar	الاسم_الثاني
١٠	NO			nvarchar	الاسم_الثالث
١٠	NO			nvarchar	اسم_عائلة_الكفيل
١	YES		F.K For "city " table	Tinyint	رقم_المدينة
١	YES		F.K For "establishmentworking" table	Tinyint	رقم_قطاع_العمل
١	NO		F.K For "relation family" table	Tinyint	رقم_الصلة
١	YES		F.K For " occupation " table	Tinyint	رقم_المهنة

statusBodyKind

Length	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
١	NO	√		Tinyint	رقم_الحالة_الصحية
٦	NO			nvarchar	اسم_الحالة_الصحية

Student_Sch_Requests

gth	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√	F.K For " Student " table	Int	الرقم الجامعي
t	NO			bit	نوعية_الاستعلام (الطلب)

activityType

gth	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√		int	رقم_نوع_النشط
	NO			nvarchar	نوع النشط

anotherHelp

gth	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√		int	رقم_المساعدة
	NO			nvarchar	اسم_المساعدة

City

gth	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√		Tinyint	رقم_المدينة
	NO			Nvarchar	اسم_المدينة

College

gth	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√		Tinyint	رقم_الكلية
	NO			Nvarchar	اسم_الكلية

establishmentworking

gth	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√		int	رقم_قطاع_العمل
	NO			nvarchar	اسم_قطاع_العمل

Major

gth	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√		Tinyint	رقم_التخصص
	NO			nvarchar	اسم_التخصص
	NO	√	F.K For " College" table	Tinyint	رقم_الكلية

Occupation

gth	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√		Tinyint	رقم_المهنة
	NO			Nvarchar	اسم_المهنة

ownedInvoice

gth	Allow NULL	P.K	العلاقات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√		Tinyint	رقم_الممتلك
	NO	√	F.K For " family" table	Int	رقم_العائلة
	NO		F.K For " student" table	Int	رقم_الطالب

	YES			Smallint	ناتج_الممتلك_السنوي
	YES			tinyint	عدد_هذه_الممتلكات

ownedType

gth	Allow NULL	P.K	الملفات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√		Tinyint	رقم_الممتلك
	NO			Nvarchar	اسم_الممتلك

Student_supporter

gth	Allow NULL	P.K	الملفات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√	F.K For " suporter" table	Int	رقم_هوية_المعيل
	NO			tinyint	رقم_صلة_القرابة
	NO	√	F.K For " student" table	Int	رقم_الطالب

Supporter

gth	Allow NULL	P.K	الملفات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√		Int	رقم_هوية_المعيل
	YES			nvarchar	اسم_المعيل_الأول
	YES			nvarchar	الاسم_الثاني
	YES			nvarchar	الاسم_الثالث
	YES			nvarchar	اسم_عائلة_المعيل
	YES		**F.K For " City" table**	Tinyint	رقم_المدينة
	NO		**F.K For " status body kind" table**	Tinyint	رقم_الحالة_الصحية
	YES			Float	عمر_المعيل
	NO			Float	دخل_المعيل
	YES		**F.K For " establishment working" table**	Tinyint	رقم_قطاع_المعيل
	YES		**F.K For "occupation" table**	Tinyint	رقم_المهنة
t	**NO**			Bit	الحالة_الاجتماعية

Supporting_Info

gth	Allow NULL	P.K	الملفات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√		Int	رقم_المساعدة
	NO		F.K For " student" table	Int	رقم_الطالب
	YES			Int	السنة_الدراسية
	YES			nvarchar	الفصل_الدراسي

	YES			Tinyint	عدد_المساعدات
	NO			Tinyint	عدد_الساعات_المسجلة
	NO			Float	قيمة_المساعدة_المالية
	YES		F.K For " supporting side" table	Tinyint	رقم_الجهة_المساعدة

Supporting Side

gth	Allow NULL	P.K	الملاحظات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√		Tinyint	رقم_الجهة_المانحة
	YES			nvarchar	اسم_الجهة_المانحة
	YES			nvarchar	عنوان_الجهة_المانحة
	YES			Int	هاتف_الجهة_المانحة

universityActivity

gth	Allow NULL	P.K	الملاحظات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√	**F.K For " student" table**	Int	رقم_الطالب
	YES			nvarchar	الفصل_الدراسي
	YES	√		Int	السنة_الدراسية
	NO	√		tinyint	رقم_نوع_النشاط
	YES			nvarchar	تفاصيل_النشاط
	NO			bit	طبيعة _النشاط

Warning

	Allow NULL	P.K	الملاحظات	نوع البيانات	اسم العنصر(الصف)
	NO	√	**F.K For " student" table**	Int	رقم_الطالب
	NO			bit	نوع_التحذير
	YES			nvarchar	سبب_التحذير
	YES	√		Datetime	تاريخ_التحذير
	YES			nvarchar	العقوبة

٤ر٣ واجهات التطبيق للمستخد(GUI)

في هذا القسم يتم استعراض الواجهات التطبيقية التي سوف يتعامل معها المستخدم للتفاعل مع النظام سواء عرض المعلومات المتواجدة على قاعدة البيانات أو إدخال البيانات إلى هذا النظام.

حيث سيتعامل الطلاب من خلال صفحات الانترنت مع هذا النظام ، وسيتم توضيح هذه الآلية من خلال الرسومات والواجهات التطبيقية التي سوف يتعامل معها الطالب في كل مرحلة من المراحل وهذه الواجهات سيتم تصميمها باستخدام بيئة البرمجة (ASP.Net) من أجل تطبيقات الانترنت ، وهذه الواجهات موضحة كالتالي:-

الشكل الاول يبين واجهة الدخول الرئيسية للنظام حيث يفترض أن يكون للطالب الاسم وكلمة المرور الخاصة به حتى يكون له القدرة والصلاحية للدخول للنظام والاستفادة من خدماته:-

شكل (٤ر١٧) واجهة الدخول الرئيسية للنظام للطلبة

الشكل الثاني يبين واجهة خيارات الطالب المختلفة وهي خمسة خيارات كما هو مبين في الشكل التالي:

شكل (٤٫١٨) الواجهة الرئيسة للأقسام المختلفة للنظام

أما الشكل التالي يبين الخيار الاول و هو قسم جدولة الامتحانات الذي يعطي الطالب القدرة على الاطلاع على جدول الامتحانات الخاص به :-

شكل (٤ر١٩) واجهة يعطي الطالب القدرة على الاطلاع على جدول الامتحانات الخاص به

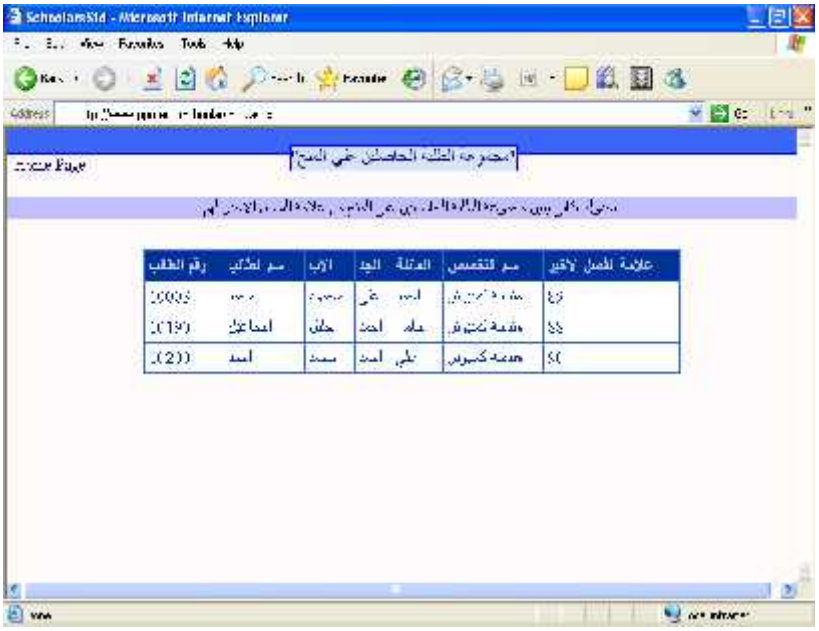
أما الشكل التالي يبين الخيار الثاني وهو القسم الالكتروني لمكتبة الجامعة الذي يعطي الطالب القدرة على البحث عن كتاب معين والعمل على حجز هذا الكتاب:

شكل (٤ر٢٠) واجهة صفحة قسم المكتبة الالكترونية للطالب

أما الشكل التالي يبين الخيار الثالث وهو قسم المنح الطلابية الذي يعطي الطالب الخيارات المختلفة كما هو مبين في الشكل التالي:-

شكل (٤ر٢١) واجهة صفحة قسم المنح الطلابية للطالب مع الخيارات المختلفة فيها

أما الشكل التالي يبين الخيار الاول في قسم المنح الطلابية الذي يعطي الطالب القدرة على الاطلاع واستعراض الطلبة المستحقين للمنحة الطلابية :

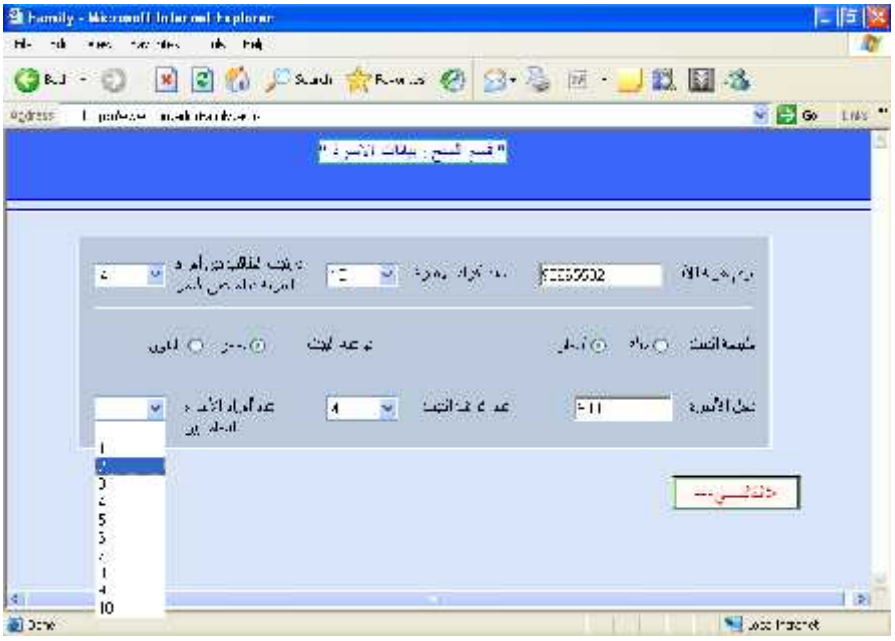


شكل (٤ر٢٢) واجهة استعراض الطلبة المستحقين للمنحة الطلابية

أما الشكل التالي يبين الخيار الثاني في قسم المنح الطلابية الذي يعطي الطالب القدرة على الاطلاع على معلومات القرض للطالب:-

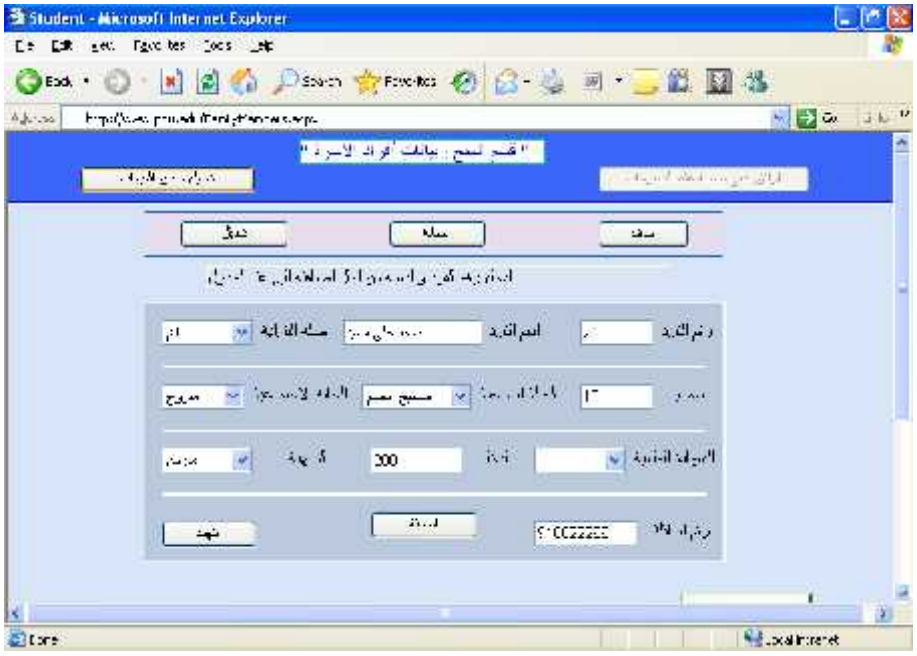
شكل (٤ر٢٣) واجهة صفحة قسم المنح الطلابية التي تعطي الطالب القدرة على الاطلاع على معلومات القرض للطالب

أما الشكل التالي يبين الخيار الثالث في قسم المنح الطلابية الذي يعطي الطالب القدرة على التسجيل في القرض والخيارات الثلاثة له كما هو مبين في الأقسام التالية حيث أن الأشكال الثمانية التالية تبين المراحل التي يقوم بها الطالب في عملية التسجيل للقرض كطالب جديد ، والشكل الاول التالي يبين قسم تعبئة البيانات الخاصة بالعائلة لهذا الطالب المتقدم للقرض:-



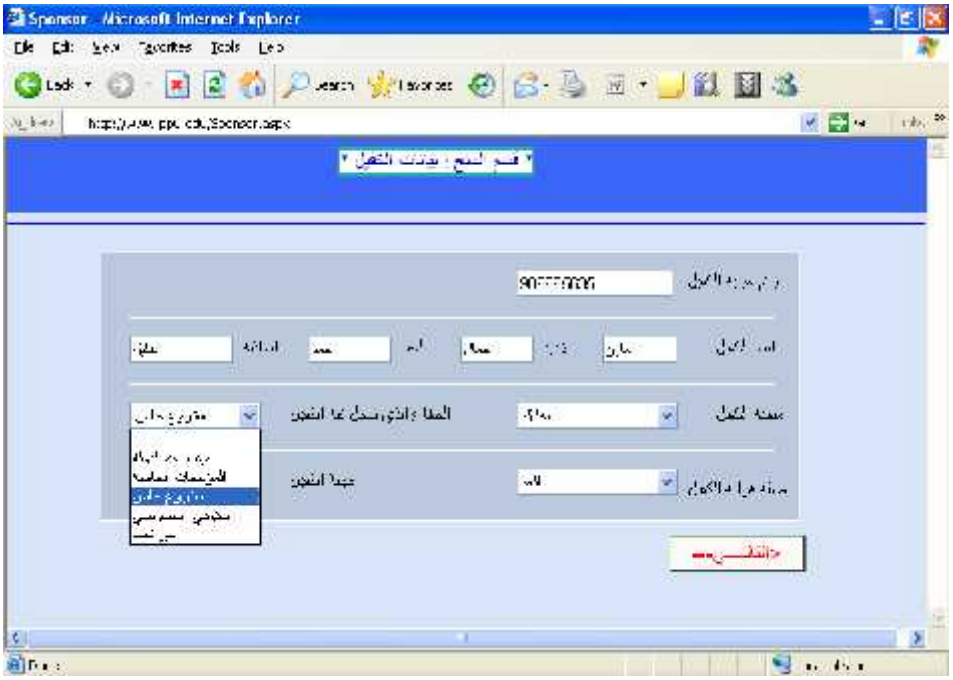
شكل (٤ر٢٤) واجهة صفحة قسم تعبئة البيانات الخاصة بالعائلة لهذا الطالب المتقدم للقرض

أما الشكل التالي يبين المرحلة التالية في عملية تعبئة البيانات وهي تعبئة البيانات الخاصة بأفراد عائلة الطالب:-



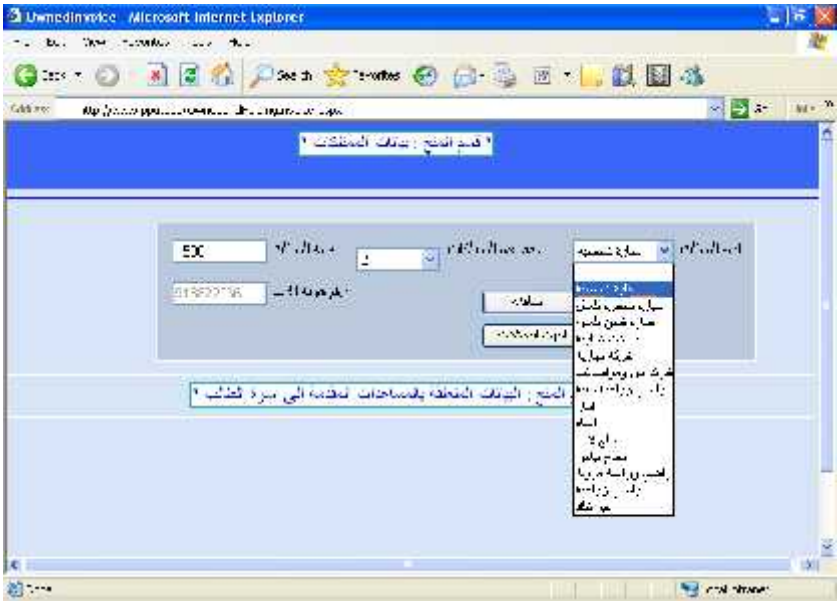
شكل (٤ر٢٥) واجهة صفحة قسم تعبئة البيانات الخاصة بأفراد عائلة الطالب

أما الشكل التالي يبين المرحلة الثالثة في عملية تعبئة البيانات وهي تعبئة البيانات الخاصة بالكفيل للطالب:



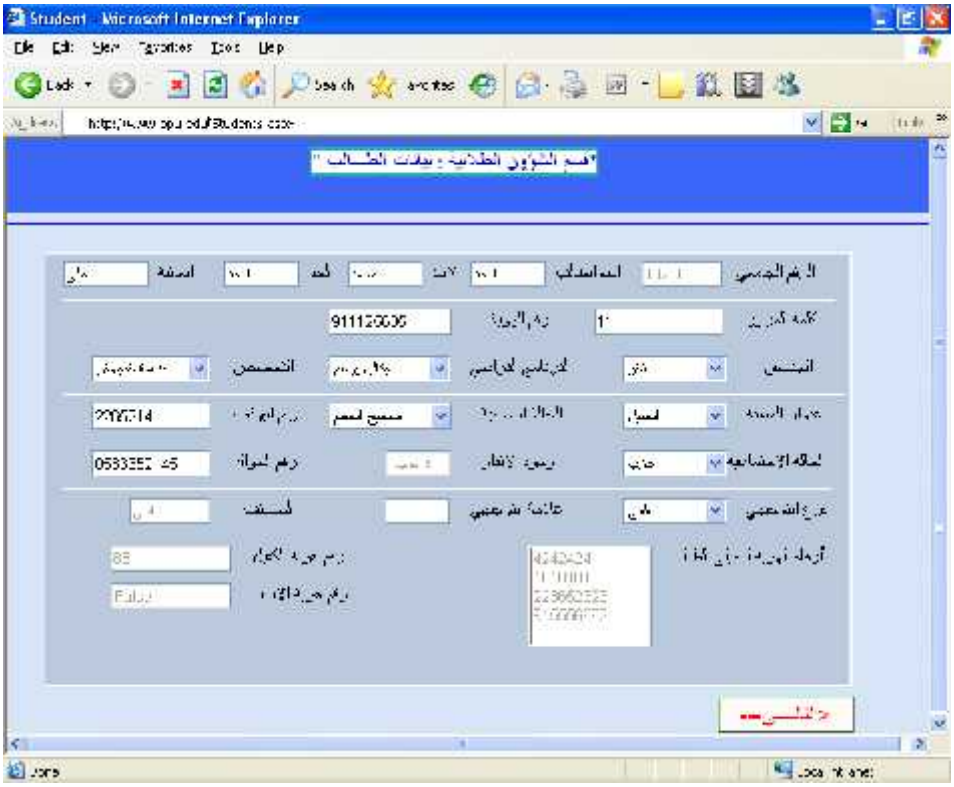
شكل (٤ر٢٦) واجهة صفحة قسم تعبئة البيانات الخاصة بالكفيل للطالب

أما الشكل التالي يبين المرحلة الرابعة في عملية تعبئة البيانات وهي تعبئة البيانات الخاصة بالممتلكات والجهات المساعدة للطالب:-



شكل (٤٫٢٧) واجهة صفحة قسم تعبئة البيانات الخاصة بالممتلكات للطالب

أما الشكل التالي يبين المرحلة الخامسة في عملية تعبئة البيانات و هي تعبئة البيانات الخاصة بالطالب:-



شكل (٤ر٢٨) واجهة صفحة قسم تعبئة البيانات الخاصة بالطالب

و بقية المراحل على نفس النمط.

أما الأشكال التالية تبين الخيار الثاني لعملية التسجيل للقرض والمنحة وهي أن يكون الطالب معترضا عن بعض البيانات الخاصة به ويريد أن يقوم بعملية التغيير عليها حيث أن الأشكال التالية تعطي مثالا على ذلك وهي إحدى المراحل التي يقوم بها الطالب في عملية التسجيل للقرض كطالب معترض ، والشكل الاول التالي يبين البيانات الخاصة بالعائلة لهذا الطالب المتقدم للقرض :-

الشكل التالي يبين الحالة التي يقوم بها الطالب لعملية تغيير البيانات الخاصة بعائلة الطالب:

شكل (٤ر٢٩) واجهة عملية تغيير البيانات الخاصة بعائلة الطالب

أما الشكل التالي يبين الحالة التي يقوم بها الطالب بعملية تغيير البيانات الخاصة بأفراد العائلة:

شكل (٤٫٣٠) واجهة عملية تغيير البيانات الخاصة بأفراد العائلة

أما الشكل التالي يبين البيانات الخاصة بالممتلكات والجهات المساعدة للطالب:-

شكل (٤٫٣١) واجهة تبين البيانات الخاصة بالممتلكات والجهات المساعدة للطالب

أما الشكل التالي يبين الحالة التي يقوم بها الطالب بعملية تغيير البيانات الخاصة بالممتلكات والجهات المساعدة للطالب:-

شكل (٣٢ر٤) واجهة التعديل على البيانات الخاصة بالممتلكات الخاصة بعائلة الطالب

أما الشكل التالي يبين قسم نادي الخريجين الذي يمكن الطالب من الاطلاع على معلومات الخريجين:-

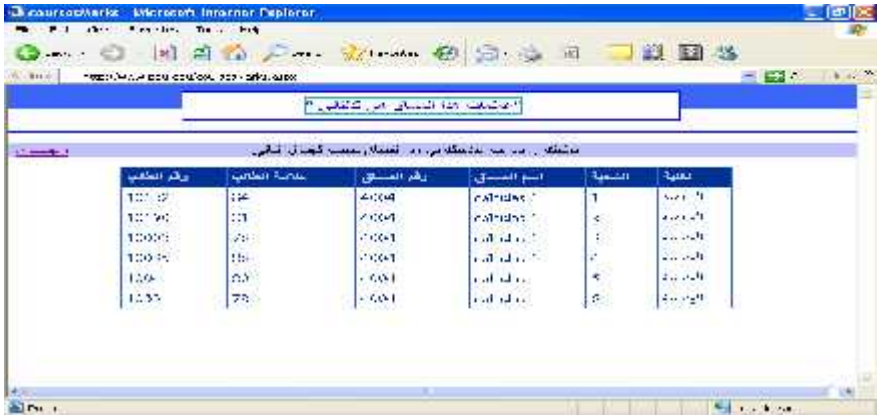
شكل (٤ر٣٣) واجهة صفحة قسم نادي الخريجين الذي يمكّن الطالب من الاطلاع على معلومات الخريجين

أما الشكل التالي يوضح قسم الشؤون الأكاديمية الذي يمكّن الطالب من اختيار واحد من الخيارات الخاصة بالمعلومات الأكاديمية للطلبة والجامعة:-

شكل (٤ر٣٤) واجهة قسم الشؤون الأكاديمية الذي يمكّن الطالب من اختيار واحد من الخيارات الخاصة بالمعلومات الأكاديمية

أما الشكل التالي يبين الخيار الاول في قسم الشؤون الأكاديمية الذي يمكّن الطالب من استعراض مساقات الفصل الحالي مع العلامات:-

شكل (٤٫٣٥) واجهة قسم الشؤون الأكاديمية الذي يمكّن الطالب من اختيار احد المساقات التابع لكلية يقوم باختيارها أيضا



شكل (٤٫٣٦) واجهة قسم الشؤون الأكاديمية التي تمكّن الطالب من استعراض مساقات الفصل الحالي مع العلامات

أما الشكل التالي يبين الخيار الثالث في قسم الشؤون الأكاديمية الذي يمكّن الطالب من استعراض قائمة بالطلبة المتفوقين:-

شكل (٤ر٣٧) واجهة استعراض قائمة بالطلبة المتفوقين

أما الشكل التالي يبين الخيار الرابع في قسم الشؤون الأكاديمية الذي يمكّن الطالب من استعراض الوضع الأكاديمي له:-

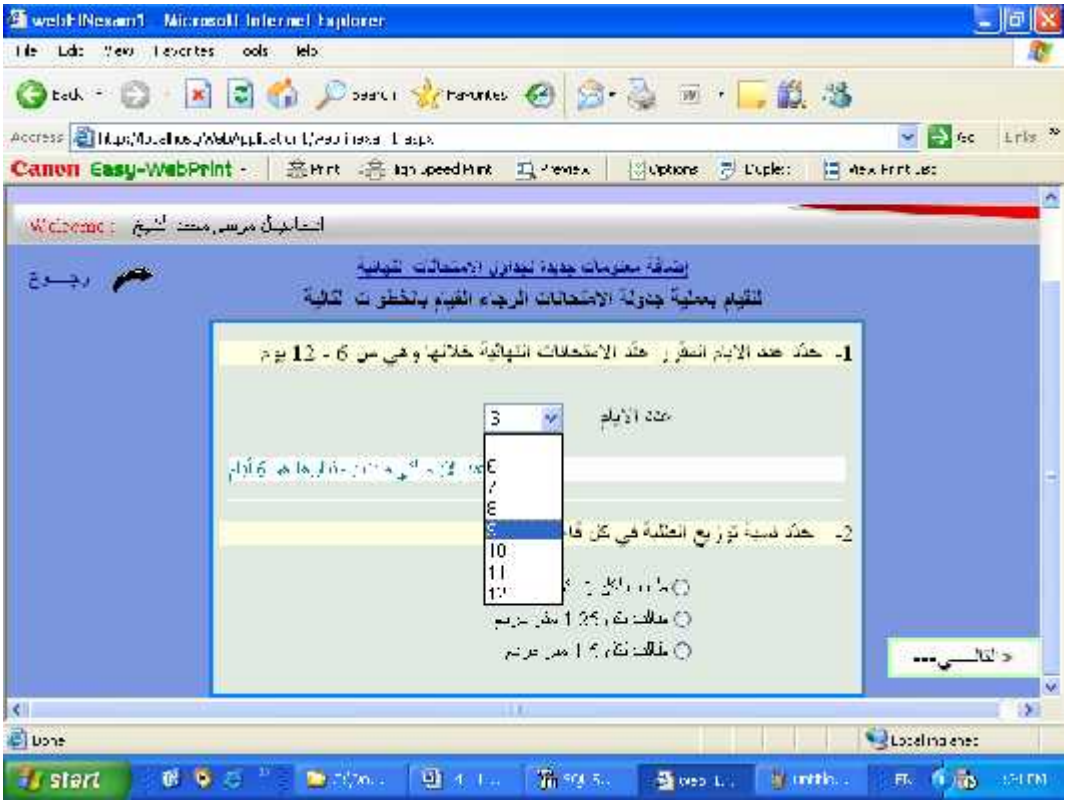
شكل (٤ر٣٨) واجهة قسم الشؤون الأكاديمية الذي يمكّن الطالب من استعراض الوضع الأكاديمي له

أما بالنسبة للواجهات التطبيقية للموظفين العاملين على النظام فإنها موضحة حسب الأشكال التالية:-

الشكل الاول يوضح واجهة الدخول الرئيسية للنظام حيث يفترض أن يكون للموظف الاسم وكلمة المرور الخاصة به حتى يكون له القدرة والصلاحية للدخول للنظام والعمل على أقسامه المختلفة:-

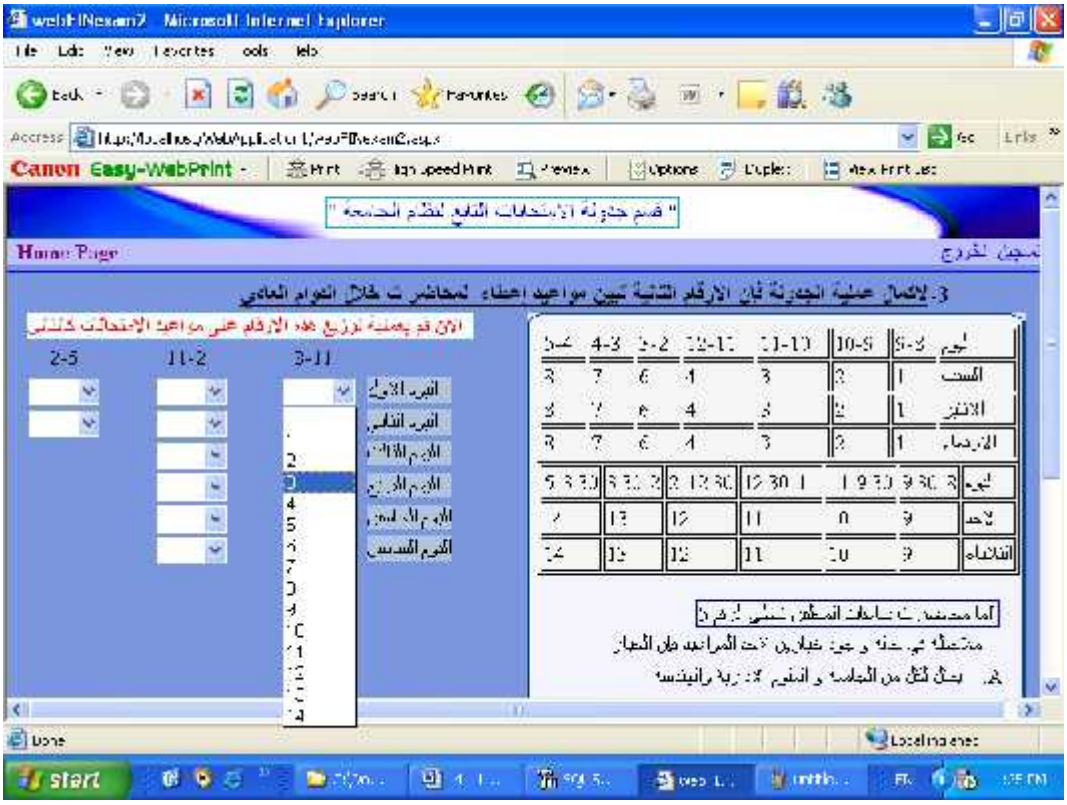
شكل (٤٫٣٩) واجهة الدخول الرئيسية للنظام للموظفين

الشكل التالي يبين الواجهة الأولى في قسم جدولة الامتحانات، حيث أنها تمكن الموظف من عملية تحديد عدد الأيام المقرر عقد الامتحانات النهائية خلالها وكذلك القدرة على تحديد نسبة توزيع الطلبة في كل قاعة:



شكل (٤٠-٤) الواجهة الأولى في قسم جدولة الامتحانات للموظف

الشكل التالي يبين الواجهة الثانية في قسم جدولة الامتحانات، حيث أنها تمكن الموظف من عملية توزيع المواعيد الخاصة بتقديم الامتحانات النهائية على مواعيد المساقات:-



شكل (٤٫٤١) الواجهة الثانية في قسم جدولة الامتحانات للموظف

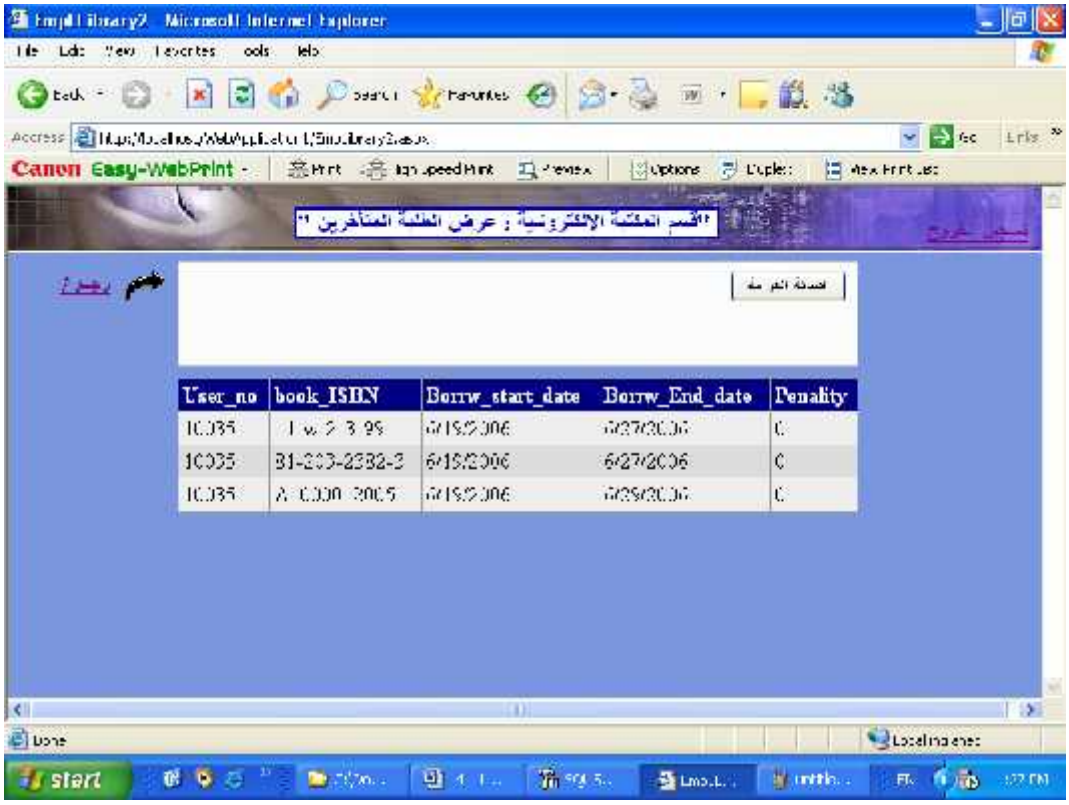
الشكل التالي يبين الواجهة الثالثة في قسم جدولة الامتحانات ، حيث أنها تمكن الموظف من الاطلاع على برامج الامتحانات النهائية لكل كلية:-

شكل (٤٢،٤) الواجهة الثالثة في قسم جدولة الامتحانات للموظف(الجدول النهائي)

أما الشكل التالي يبين القسم الالكتروني لمكتبة الجامعة للموظف حيث أن الشكل الاول يبين عملية البحث عن كتاب في المكتبة:-

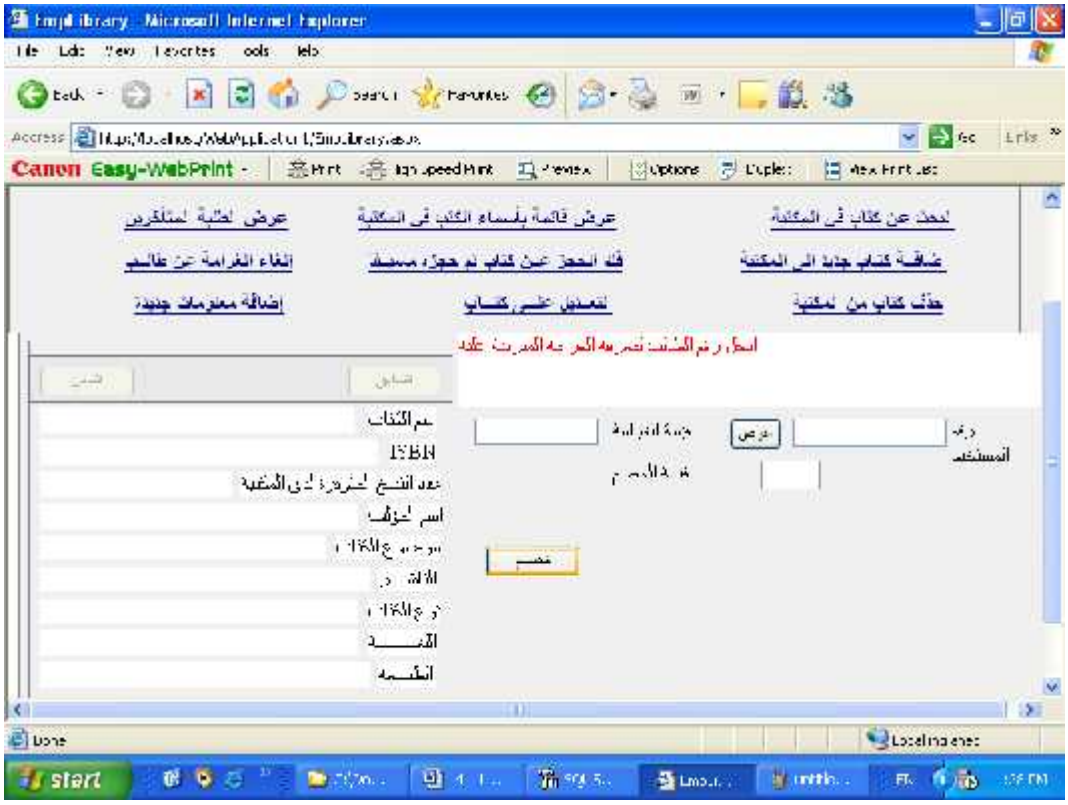
شكل (٤٫٤٣) واجهة قسم المكتبة الالكترونية للموظف(عملية البحث عن كتاب في المكتبة)

أما الشكل التالي يبين قائمة بمجموعة الطلبة المتأخرين عن تسليم كتاب أو كتب محجوزة وإضافة الغرامة عليهم:-



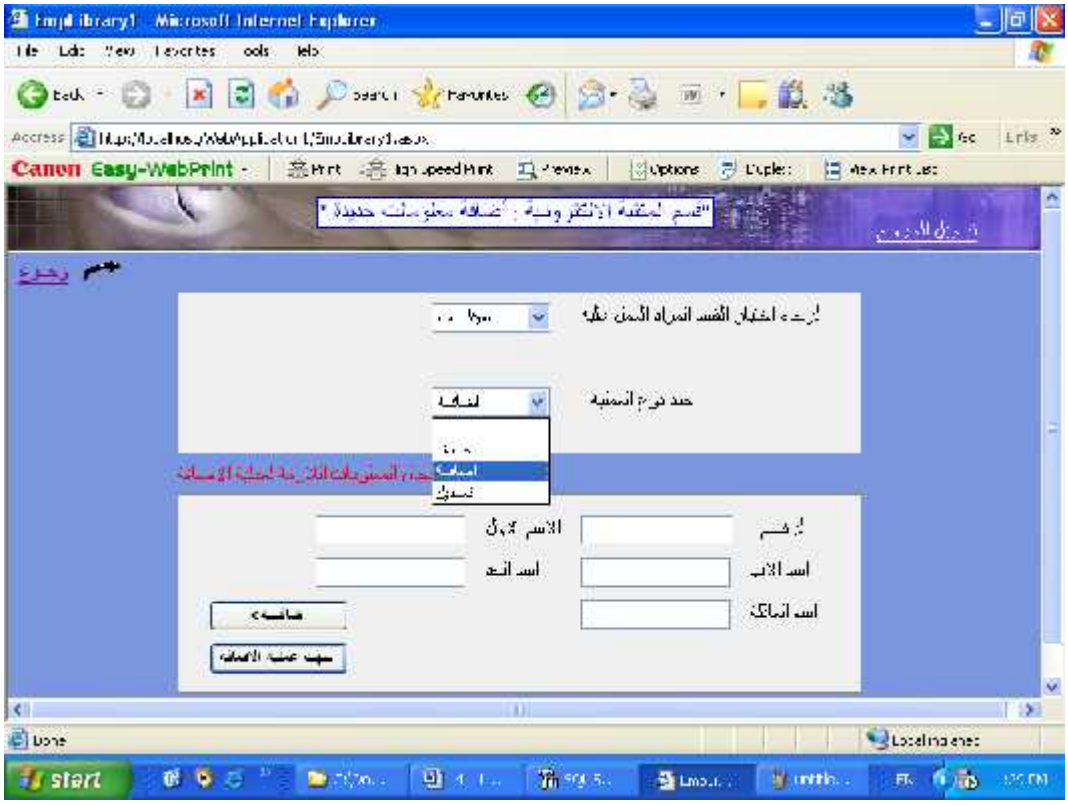
شكل (٤٫٤٤) قائمة بمجموعة الطلبة المتأخرين عن تسليم كتاب أو كتب محجوزة وإضافة الغرامة عليهم

أما الشكل التالي يبين العملية التي يتم فيها إلغاء الغرامة عن طالب:-



شكل (٤٫٤٥) العملية التي يتم فيها إلغاء الغرامة عن طالب

أما الشكل التالي في قسم المكتبة الالكترونية يبين عملية إضافة معلومات جديدة إلى المكتبة:

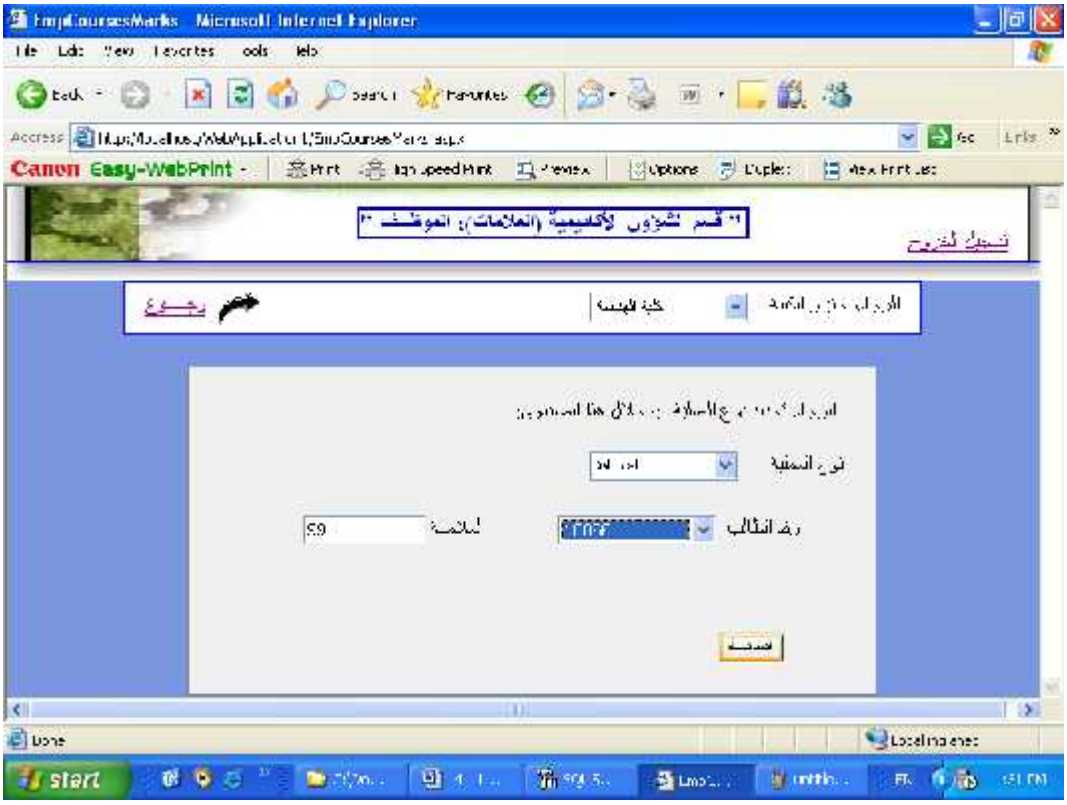


شكل (٤٫٤٦) واجهة قسم المكتبة الالكترونية يبين عملية إضافة معلومات جديدة إلى المكتبة

أما الشكل التالي يبين قسم الشؤون الأكاديمية للموظف حيث أن الشكل يعرض مجموعة الخيارات المتوافرة في هذا القسم:-

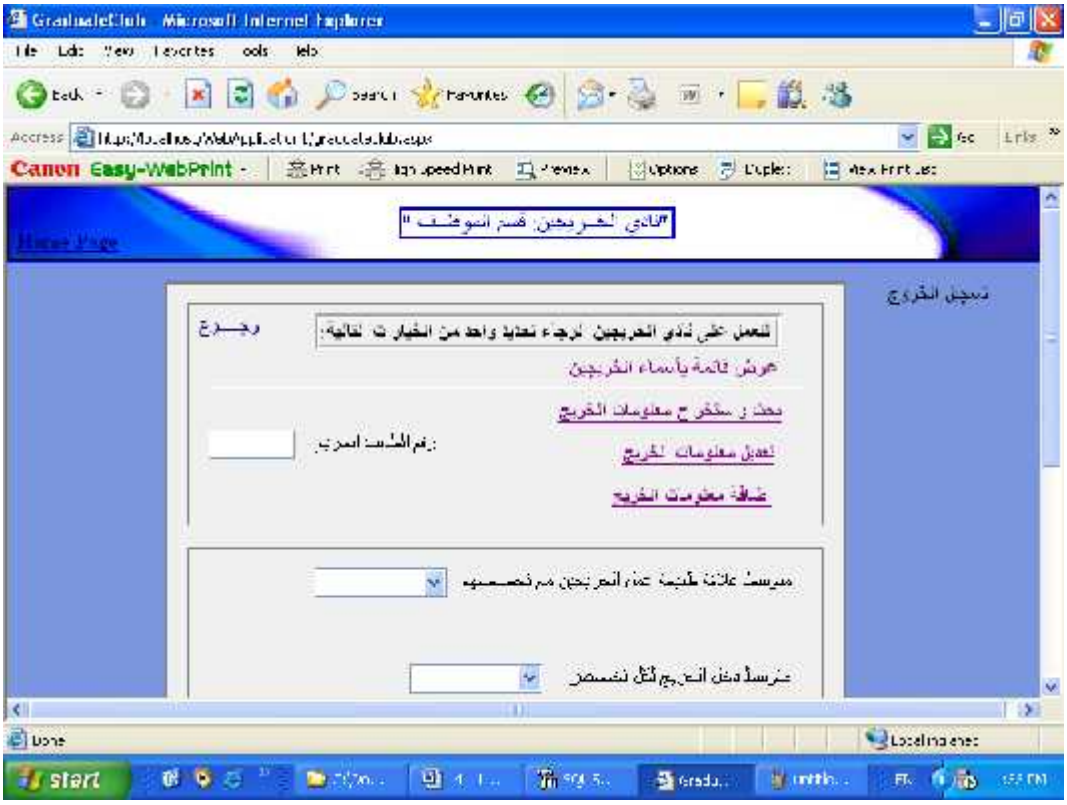
شكل (٤٫٤٧) واجهة قسم الشؤون الأكاديمية للموظف حيث أن الشكل يعرض مجموعة الخيارات المتوافرة في هذا القسم

أما الشكل التالي في قسم الشؤون الأكاديمية يوضح عملية إدخال علامات الطلبة لمساقات الفصل الحالي:-



شكل (٤٨ر٤) واجهة إدخال علامات الطلبة لمساقات الفصل الحالي

أما الشكل التالي يبين قسم نادي الخريجين للموظف العامل عليه مع الخيارات المختلفة فيه:-

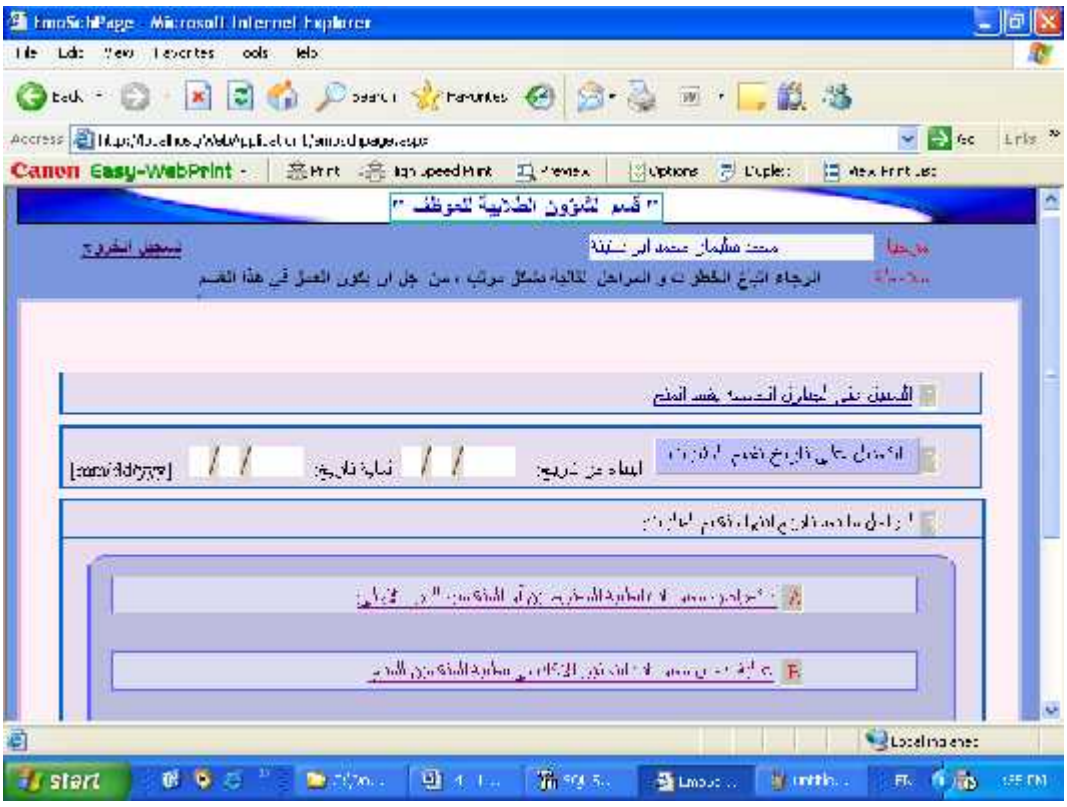


شكل (٤٫٤٩) واجهة قسم نادي الخريجين للموظف مع الخيارات المختلفة فيه

أما الشكل التالي يبين الخيار الثالث في قسم نادي الخريجين وهو التعديل على معلومات الخريج أو إضافة معلومات لخريج جديد:-

شكل (٤٫٥٠) واجهة التعديل على معلومات الخريج أو إضافة معلومات لخريج جديد

أما الشكل التالي يبين قسم الشؤون الطلابية للموظف العامل عليه مع الخيارات المختلفة فيه، للعمل على هذا القسم حيث إن الخيارات المختلفة هذه تظهر حسب مجموعة الأشكال التالية:-

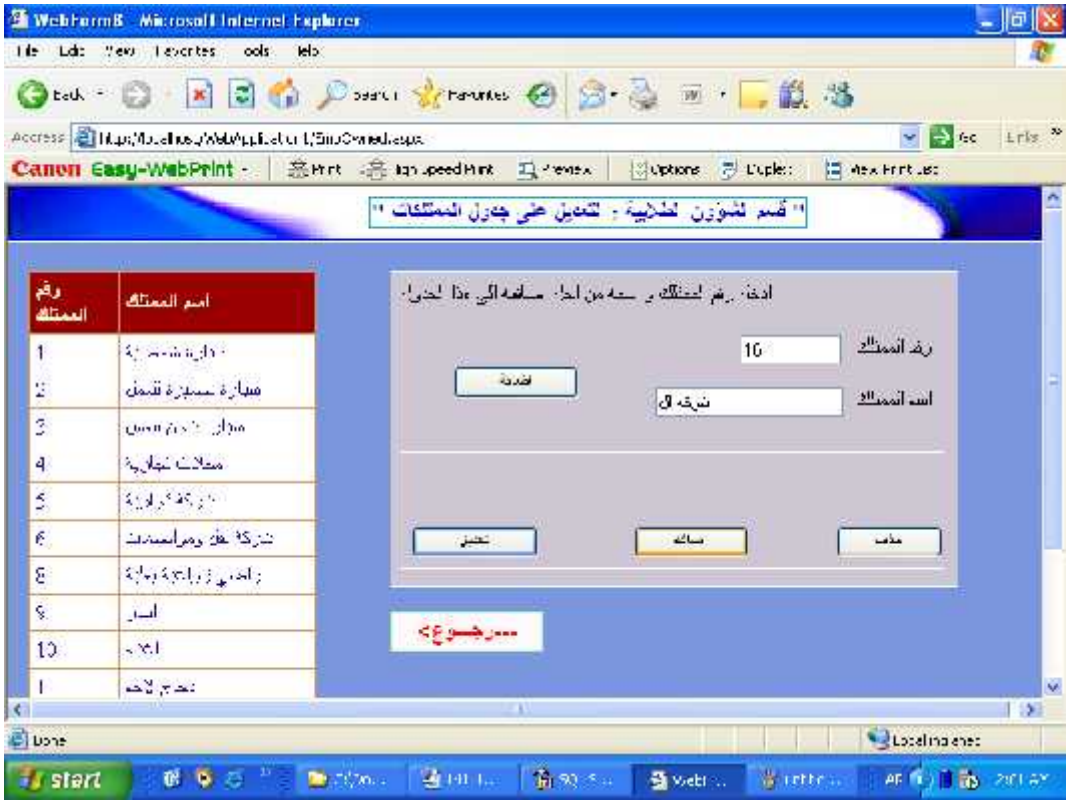


شكل (٤٫٥١) واجهة قسم الشؤون الطلابية للموظف مع الخيارات المختلفة فيه

الشكل التالي يبين قسم التعديل على الجداول المختلفة التابعة لهذا القسم:-

شكل (٤٫٥٢) واجهة قسم التعديل على الجداول المختلفة التابعة لقسم الشؤون الطلابية

أما الشكل التالي فانه يوضح صفحة التعديل على جدول الممتلكات:



شكل (٤٫٥٣) واجهة التعديل على جدول الممتلكات

أما الشكل التالي فانه يوضح صفحة التعديل على جدول الجهات المقدمة للمنح والقروض:

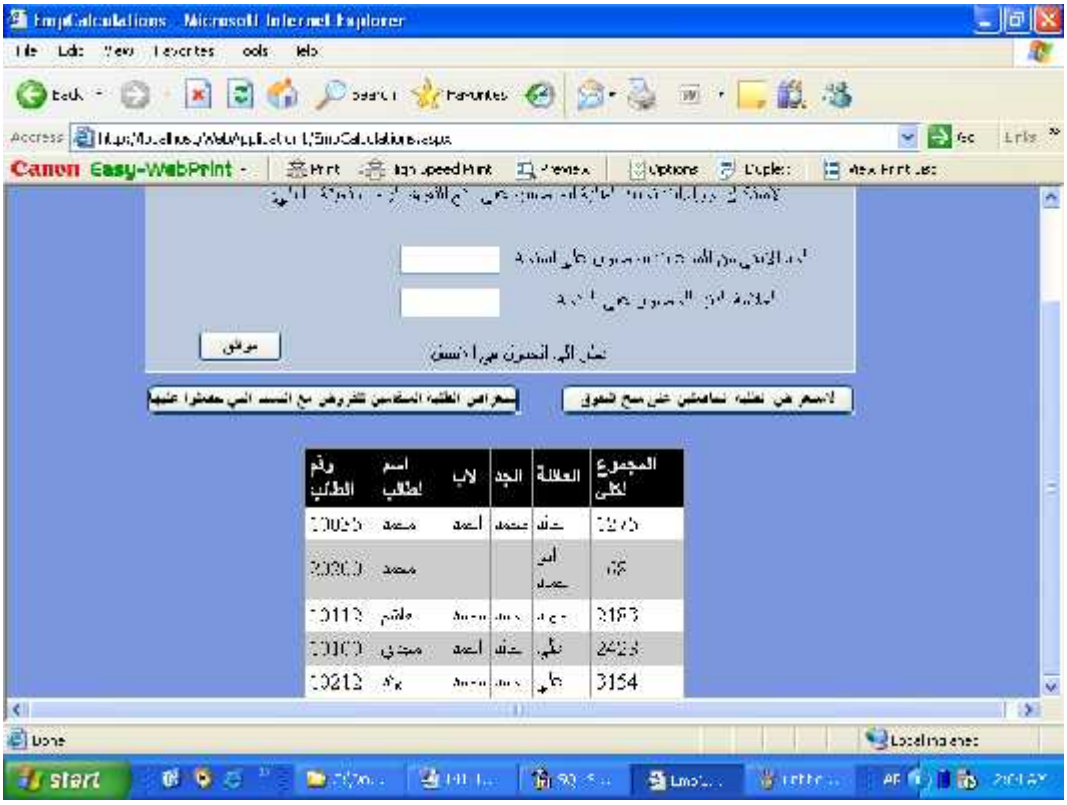
شكل (٤٫٥٤) واجهة التعديل على جدول الجهات المقدمة للمنح والقروض

و أما بقية الجداول فهي على نفس النمط.

أما الشكل التالي يبين عملية إدخال معلومات التحذير الأكاديمي للطلبة المتقدمين للمنحة والقروض:-

شكل (٤٫٥٥) عملية إدخال معلومات التحذير الأكاديمي للطلبة المتقدمين للمنحة والقروض

أما الشكل التالي يعمل على استعراض مجموعة الطلبة المتقدمين للقروض مع بيان النسبة التي حصل عليها كل طالب منهم:-



شكل (٤٫٥٦) واجهة استعراض مجموعة الطلبة المتقدمين للقروض مع بيان النسبة التي حصل عليها كل طالب منهم

أما الشكل التالي يبين عملية تصنيف الطلبة حسب النسب التي حصلوا عليها:-

شكل (٤ر٥٧) واجهة عملية تصنيف الطلبة حسب النسب التي حصلوا عليها

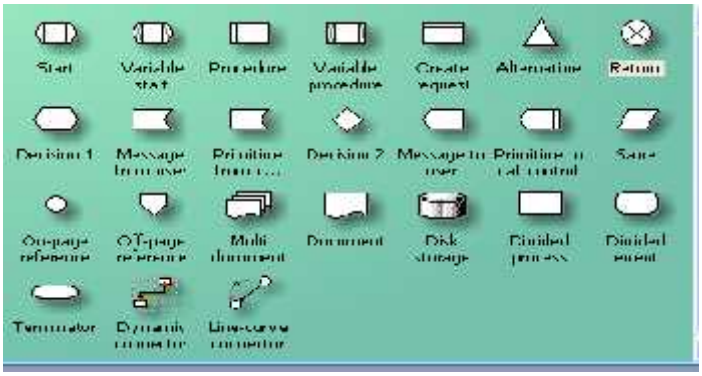
أما الشكل التالي يبين استكمال إجراءات التسجيل للمنحة أو القرض إلى مجموعة الطلبة المستحقين للمنح:-

شكل (٤ر٥٨) واجهة استعراض مجموعة الطلبة المستحقين للقروض

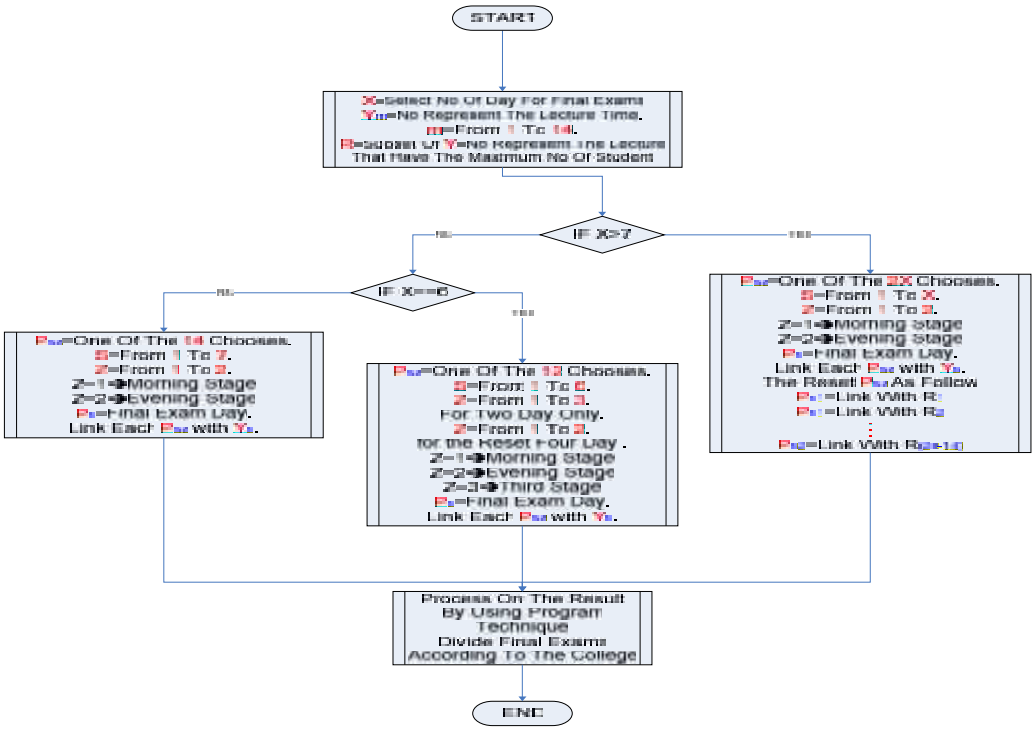
شكل (٤ر٥٩) واجهة استكمال إجراءات التسجيل للطلبة المتقدمين للقرض

٤ر٤ المخططات الانسيابية والخوارزميات

الشكل التالي يمثل مفتاح الرسومات الذي تم اعتماده



٤ر١ المخططات الانسيابية لقسم الامتحانات النهائية :



الشكل (٤ر٦٠) المخططات الانسيابية للمرحلة الأولى لجدولة الامتحانات النهائية(عدد الأيام)

- خوارزمية قسم الامتحانات النهائية(عدد الأيام) :

}

اختيار عدد أيام الامتحانات النهائية

هل عدد الأيام أكبر من ٧

نعم

}

يتم ربط كل جلسة بموعد من مواعيد المحاضرات

المحاضرات الأكبر من حيث عدد الطلبة يتم إعطائها موعدين من مواعيد الامتحانات النهائية

كل يوم فيه جلستين

{

لا

هل عدد الايام٧

نعم

}

يتم ربط كل جلسة بموعد من مواعيد المحاضرات

كل يوم فيه جلستين

{

لا

}

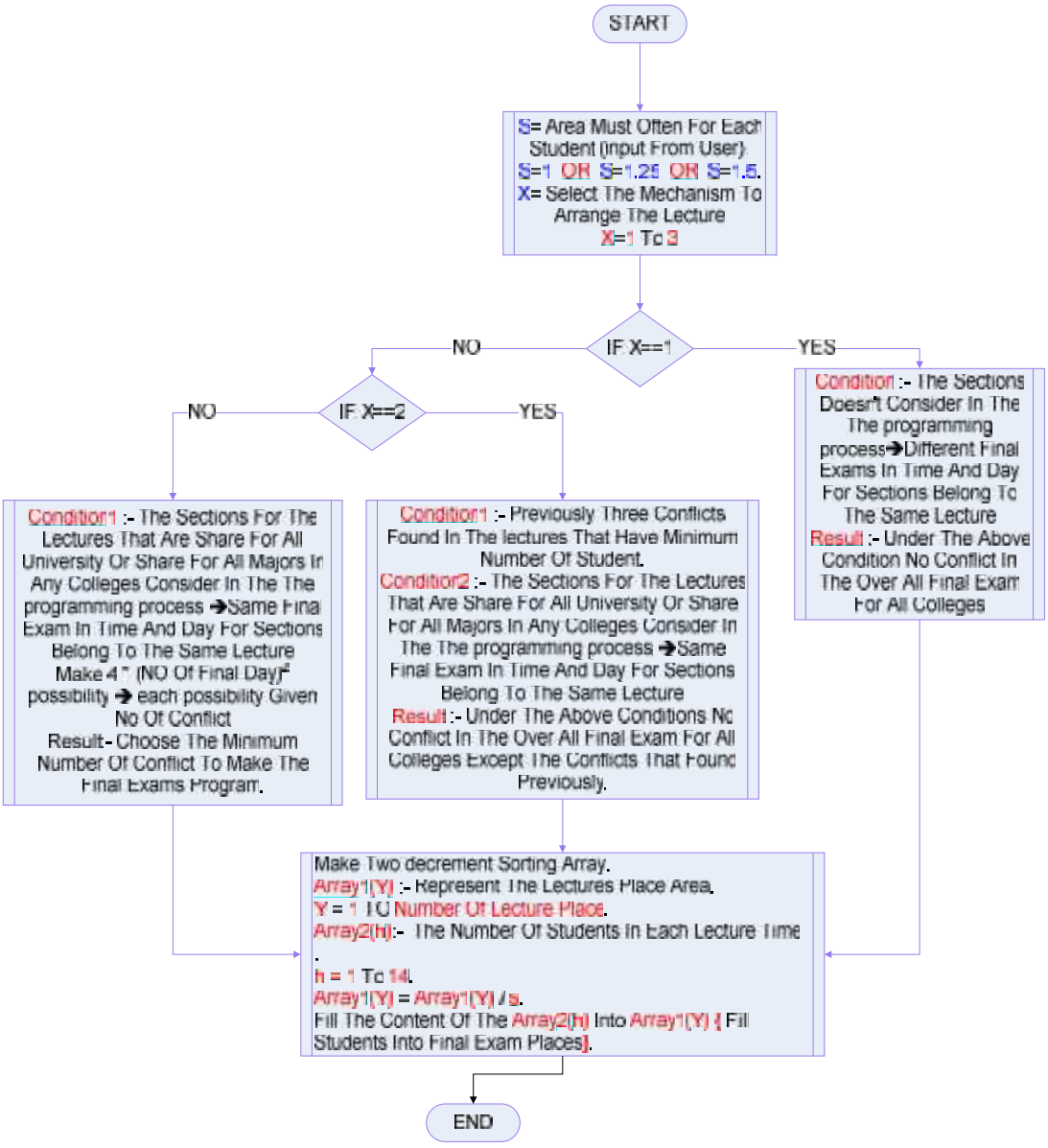
يتم ربط كل جلسة بموعد من مواعيد المحاضرات

كل يوم فيه جلستين باستثناء احد الأيام ثلاث جلسات

{

تمريره النتائج إلى القسم التالي

{



شكل (٤٫٦١) المخططات الانسيابية للمرحلة الثانية لجدولة الامتحانات النهائية(الفاعلت)

- خوارزمية قسم الامتحانات النهائية(الفاعلت) :-

}

تحديد آلية جدولة الامتحانات النهائية

هل الآلية هي عدم وجود التعارض مطلقا

نعم

}

النتيجة:عدم وجود تعارض نهائيا

الشرط:عدم وجود امتحانات موحدة

{

لا

هل الآلية هي اختيار أفضل الحلول بوجود القليل من التعارضات

نعم

}

النتيجة: وجود تعارض بشكل ضئيل

الشرط:القيام باختيار الآلية التي توفر عددا أقل من التعارضات

{

لا

هل الآلية هي اختيار أفضل الحلول مع عمل امتحانات موحدة لمواد الجامعة

نعم

}

تحديد المساقات الأقل ضغطا من حيث عدد الطلبة

دمج وقت امتحان هذه المساقات مع ناتج الجملة الأولى

{

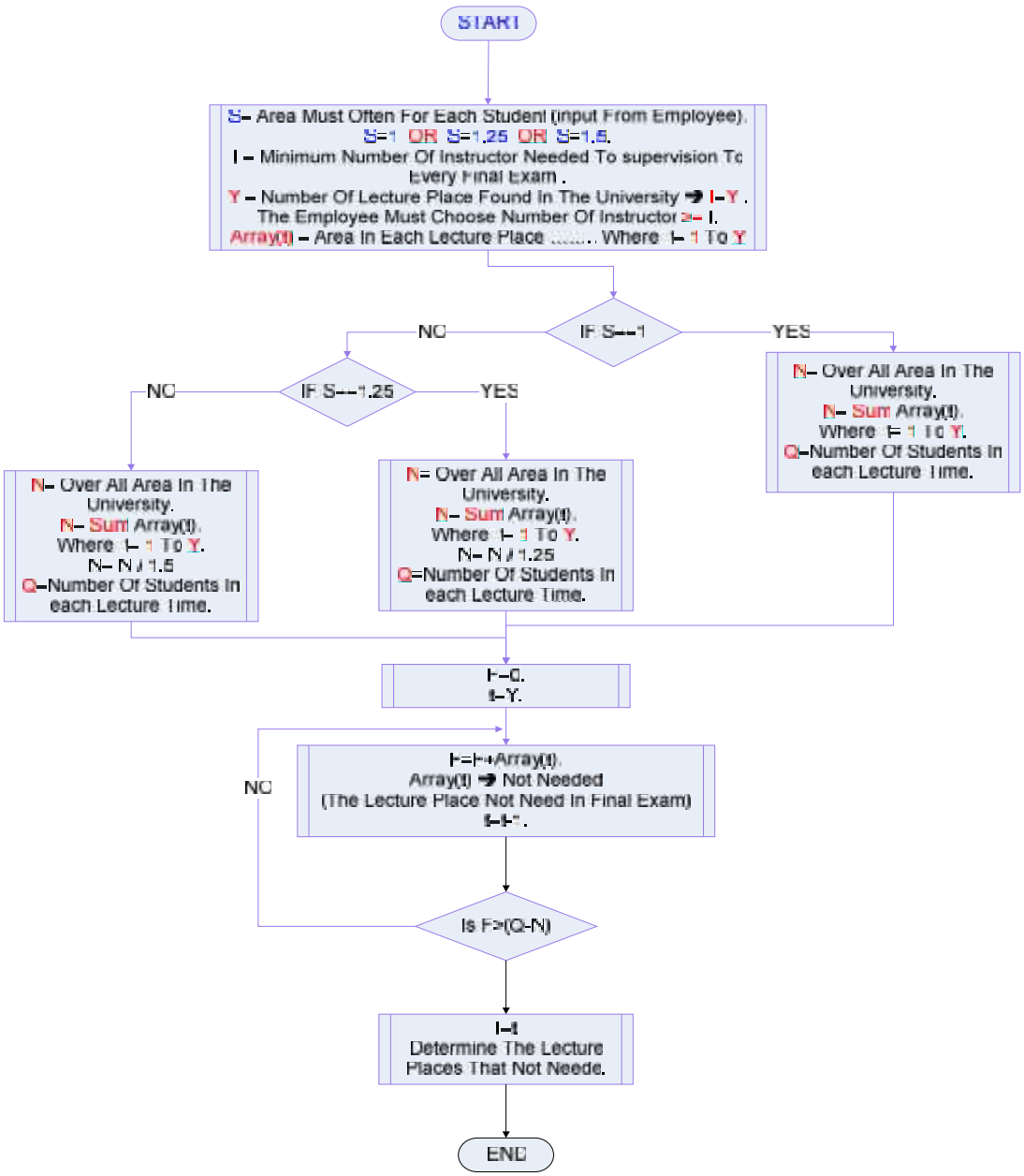
ترتيب قاعات الامتحانات تنازليا بناءً على سعة الطلاب

ترتيب مواعيد الامتحان تنازليا بناءً على عدد طلبة الامتحان

تفريغ الطلبة في القاعات فإن زاد عدد الطلبة عن استيعاب القاعة يرحل الطلبة إلى القاعة التالية

وإن قل عدد الطلبة عن استيعاب القاعة يضاف إليهم طلبة الموعد الثاني

{



شكل (٤٫٦٢) المخططات الانسيابية للمرحلة الثالثة لجدولة الامتحانات النهائية (القاعات)

}

تحديد المساحة الواجب توافرها لكل طالب في قاعة الامتحان

تحديد الحد الأدنى من عدد المراقبين الواجب توافرهم للامتحانات النهائية

ع=تحديد عدد القاعات الموجودة في الجامعة

ب( )=تحديد مساحة كل قاعة من قاعات الجامعة

ر=تحديد عدد الطلبة في كل وقت من أوقات المحاضرات الأربعة عشر

هل المساحة المطلوبة للطالب الواحد ١م^{٢}

نعم

}

ص=جمع المساحات لجميع قاعات الجامعة

{

لا

هل المساحة المطلوبة للطالب الواحد ١٫٢٥م٢

نعم

}

ص=جمع المساحات لجميع قاعات الجامعة

ص=ص \ ١٫٢٥

{

لا

هل المساحة المطلوبة للطالب الواحد ١٫٥م٢

نعم

}

ص=جمع المساحات لجميع قاعات الجامعة

ص=ص \ ١٫٥

{

س=٠

ل=ع

طالما س< (ر-ص)

}

س=س+ب(ل)

القاعة رقم ل لا حاجة لها في برنامج الامتحانات

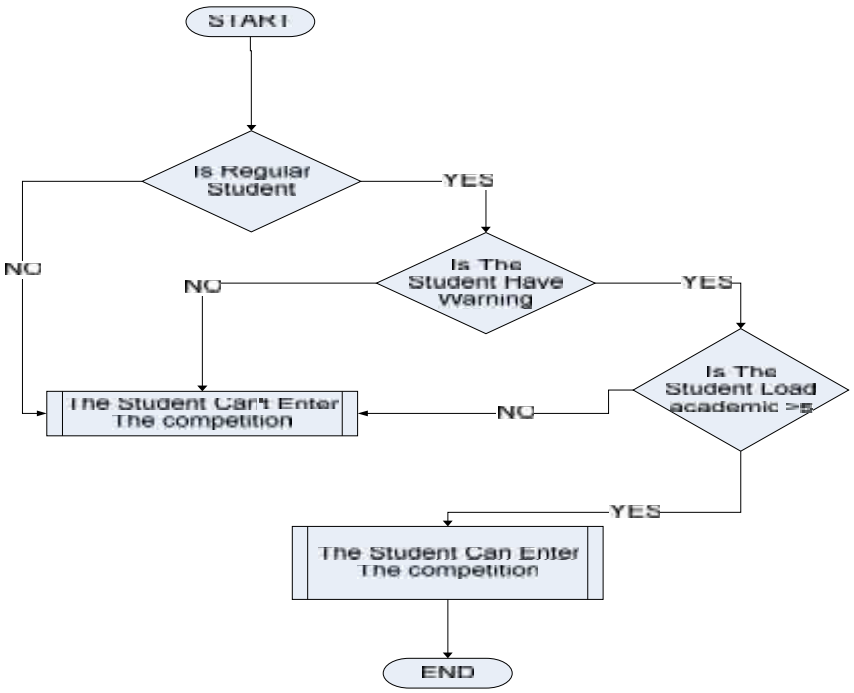
ل=ل-١

{

عدد المراقبين الأدنى=ل

{

٤٫٤٫٢ المخططات الانسيابية لقسم الشؤون الطلابية



شكل (٤٫٦٣) المخططات الانسيابية لقسم الشؤون الطلابية(فحص الطالب للدخول إلى المنافسة على القرض)

- خوارزمية قسم الشؤون الطلابية(فحص الطالب):-

هل الطالب منتظم بالدراسة

}

لا: لا يستطيع الطالب الدخول للمنافسة في الحصول على المساعدات والقروض

نعم: هل الطالب حاصل على تحذير:-

}

نعم: لا يستطيع الطالب الدخول للمنافسة في الحصول على المساعدات والقروض

لا: هل الحمل للفصل الدراسي الأخير> **الحمل الدراسي الأدنى المحدد من إدارة الجامعة للمنافسة في الحصول على القروض والمساعدات**

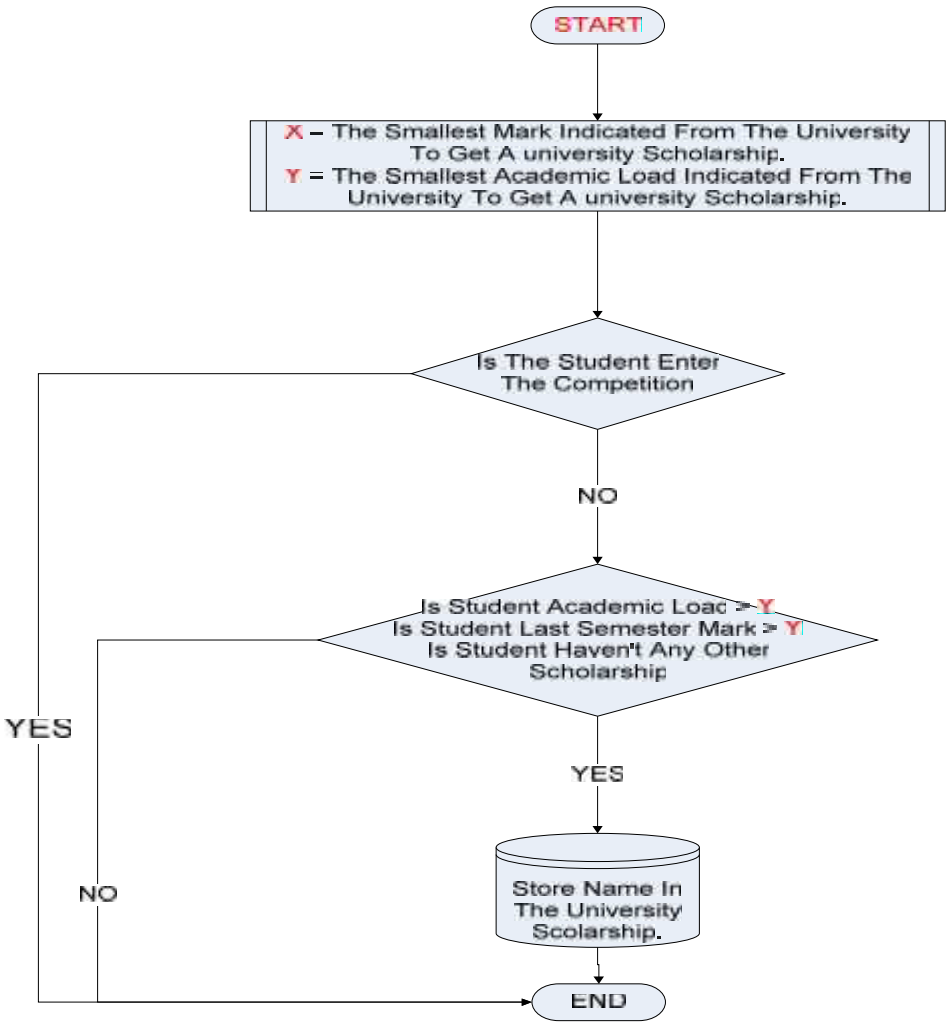
}

نعم : يسمح للطالب المنافسة في الحصول على القروض والمساعدات

{

{

{



شكل(٤,٦٤) المخططات الانسيابية لقسم الشؤون الطلابية (فحص الطالب للحصول على منحة التفوق أم لا)

هل الطالب منتظم بالدراسة

}

لا ← التصنيف=صفر ← انتهاء عملية التصنيف

نعم← هل الطالب حاصل على تحذير:-

}

نعم ← التصنيف=صفر ← انتهاء عملية التصنيف

لا ← هل علامة الفصل الدراسي الأخير> العلامة الدنيا المحددة من إدارة الجامعة للحصول على منحة التفوق:-

}

نعم ← هل الحمل للفصل الدراسي الأخير> الحمل الدرلسي الأدنى المحدد من ادارة الجامعة للحصول على منحة التفوق.

}

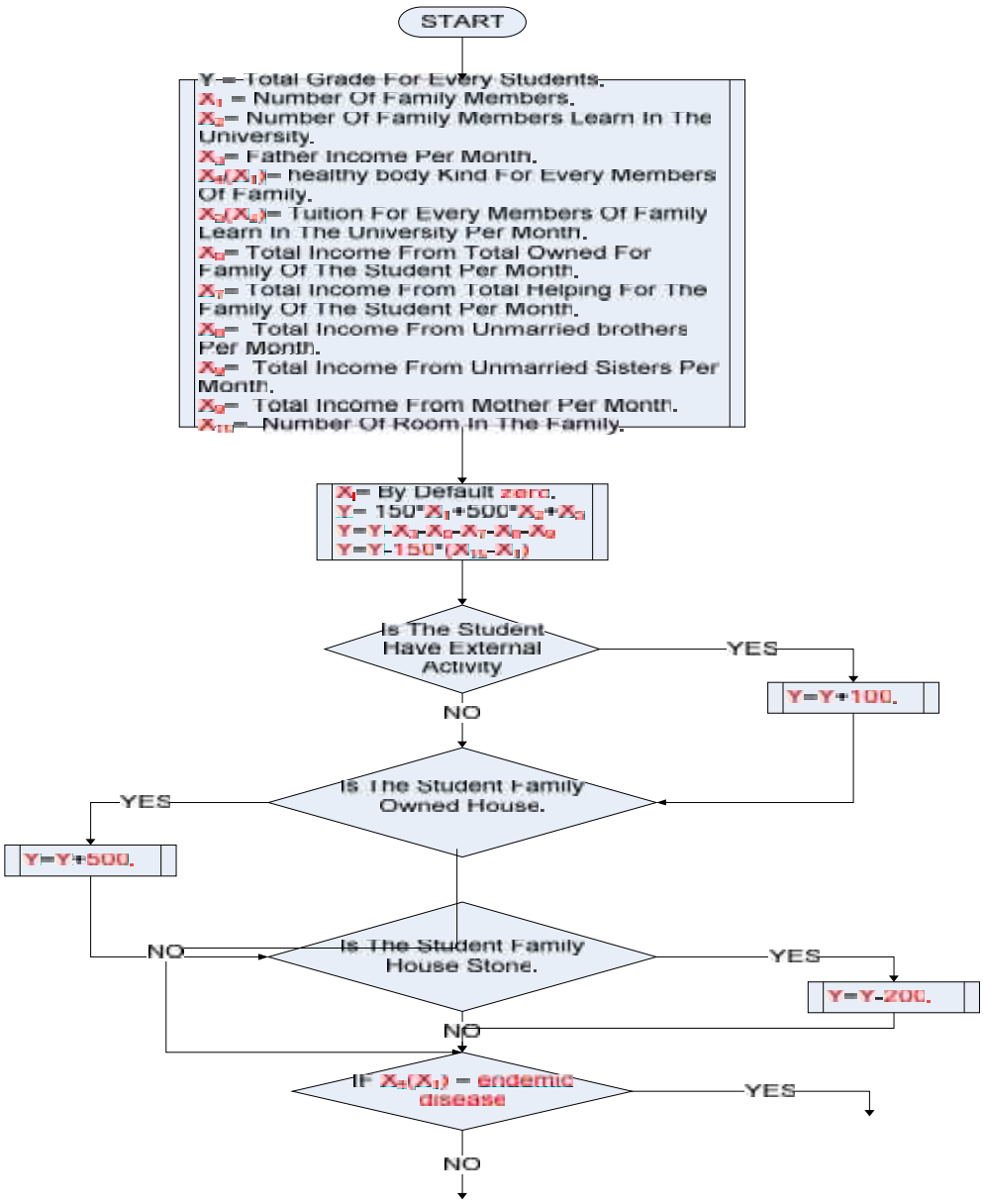
نعم ← يعدل حقل الحصول على منحة من جدول السنة الدراسية إلى ←نعم الطالب حاصل على منحة.

{

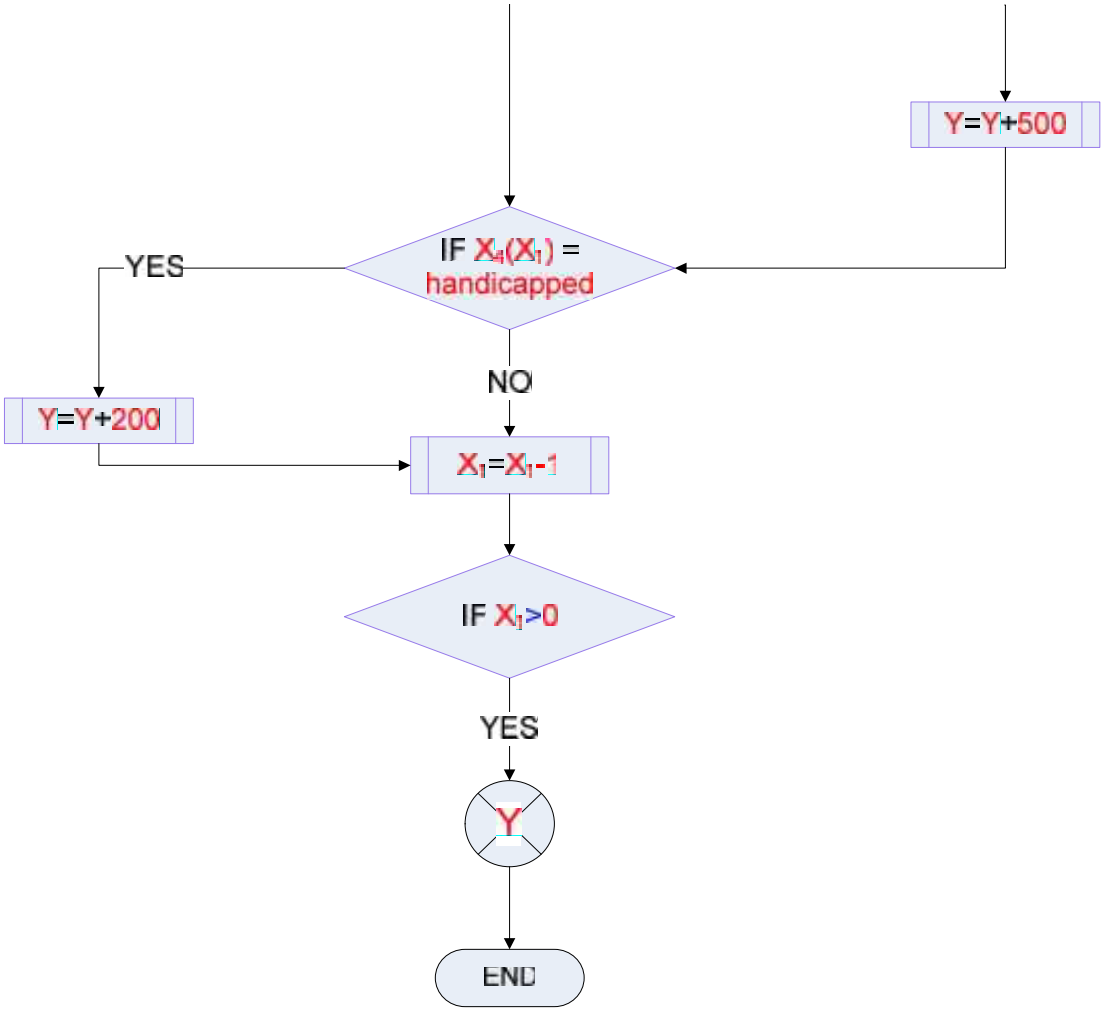
{

{

{



شكل (٤٫٦٥) المخططات الانسيابية لقسم الشؤون الطلابية(العمليات الحسابية للخروج بالنسبة)



شكل (٤,٦٦) المخططات الانسيابية لقسم الشؤون الطلابية(إكمال العمليات الحسابية للخروج بالنسبة)

في جميع هذه الحسابات إن كانت إحدى بيانات الجداول هي "NULL" فان قيمة المتغير الافتراضية هي صفر

ص:المجموع الكلي من القطط لكل طالب من الطلاب المتنافسون للحصول على القروض أو المساعدات.

}

س١:- عدد أفراد الأسرة والذي يتم تحديده من جدول "العائلة".

ص=ص+س١ *١٥٠

س٢:- عدد أفراد الأسرة الجامعيين والذي يتم تحديده من جدول "العائلة".

ص=ص+س٢ *٥٠٠

س٣:- دخل الأب الشهري والذي يتم تحديده من جدول "العائلة".

ص=ص-س٣

س٤:- مصفوفة عدد عناصرها هو س١ بحيث أن كل عنصر من عناصر المصفوفة يحتوي على الرقم الذي يشير إلى الحالة الصحية للفرد المحدد من أفراد أسرة الطالب (سليم صحياً، مرض مزمن(٢)، معاق(٣)، متوفى(٤)) وهذا المدخل يتم تحديده من جدول "أفراد الأسرة".

س٥:- مصفوفة عدد عناصرها هو س١ بحيث أن كل عنصر من عناصر المصفوفة يحتوي على القسط الدراسي السنوي الذي يدفعه كل فرد من أفراد الأسرة إن وجد وهذا المدخل يتم تحديده من جدول "أفراد الأسرة".

ع=٠

طالما ع<س١

}
هل رقم الحالة الصحية للعنصر(ع) =٢
← ص=ص+ ٣٠٠
هل رقم الحالة الصحية للعنصر(ع) =٣
← ص=ص+ ٢٠٠
هل رقم الحالة الصحية للعنصر (ع)=٤
ص=ص+٥٠٠
ص=ص+(س٥(ع) \ ١٢)
ع=ع+١
{

س٦:- مصفوفة عدد عناصرها هو عدد صفوف جدول "الممتلكات التابعة للأسرة الطالب" بحيث أن العنصر الأول من عناصر المصفوفة يحتوي على عدد ممتلكات النوع الاول من أنواع الممتلكات الموجودة في جدول الممتلكات والعنصر الثاني من عناصر المصفوفة يحتوي على عدد ممتلكات النوع الثاني من أنواع الممتلكات الموجودة في جدول الممتلكات وهكذا حتى انتهاء عدد عناصر المصفوفة.
س٧:- مصفوفة عدد عناصرها هو عدد صفوف جدول "الممتلكات التابعة للأسرة الطالب" بحيث أن العنصر الأول من عناصر المصفوفة يحتوي على المنتج المالي السنوي الذي يوفره النوع الاول من أنواع الممتلكات الموجودة في جدول الممتلكات والعنصر الثاني من عناصر المصفوفة يحتوي على المنتج المالي السنوي الذي يوفره النوع الثاني من أنواع الممتلكات الموجودة في جدول الممتلكات وهكذا حتى انتهاء عدد عناصر المصفوفة.

س٨:- مصفوفة عدد عناصرها هو عدد صفوف جدول "المساعدات المقدمة لعائلة الطالب" بحيث أن العنصر الأول من عناصر المصفوفة يحتوي على المساعدة المالية السنوية الأولى المقدمة لعائلة الطالب المخزنة في جدول المساعدات والعنصر الثاني من عناصر المصفوفة يحتوي على المساعدة المالية السنوية الثانية المقدمة لعائلة الطالب المخزنة في جدول المساعدات وهكذا حتى انتهاء عدد عناصر المصفوفة.
ع=٠
طالما ع< عدد صفوف جدول "الممتلكات التابعة للأسرة الطالب"
}
ص=ص-(س٦(ع) X س٧(ع)) \ ١٢
ص=ص-(س٨(ع) \ ١٢)
ع=ع+١
{
س٩:- مصفوفة عدد عناصرها هو عدد صفوف جدول "الطالب_المعيل" بحيث أن العنصر الأول من عناصر المصفوفة يحتوي على دخل المعيل الشهري الأول والذي يتم تحديده من جدول "المعيل" أن وجد والعنصر الثاني من عناصر المصفوفة يحتوي على دخل المعيل الشهري الثاني والذي يتم تحديده من جدول "المعيل" أن وجد وهكذا حتى انتهاء عدد عناصر المصفوفة.
س١٠:- مصفوفة عدد عناصرها هو عدد صفوف جدول "الطالب_المعيل" بحيث أن نوع المصفوفة هو منطقي (نعم،لا) ويكون العنصر الأول من عناصر المصفوفة يحتوي على الحالة الاجتماعية للمعيل الأول والذي يتم تحديده من جدول "المعيل" أن وجد والعنصر الثاني من عناصر المصفوفة يحتوي على الحالة الاجتماعية للمعيل الثاني والذي يتم تحديده من جدول "المعيل" أن وجد وهكذا حتى انتهاء عدد عناصر المصفوفة.
هذا يعني أن المعيل متزوج وهذا له علاقة بنسبة المال الذي يحتسب كإعانة في المصاريف لأسرة الطالب
س١١:- مصفوفة عدد عناصرها هو عدد صفوف جدول "الطالب_المعيل" بحيث أن العنصر الأول من عناصر المصفوفة يحتوي على رقم صلة القرابة للمعيل الأول والذي يتم تحديده من جدول "الطالب_المعيل" أن وجد، والعنصر الثاني من عناصر المصفوفة يحتوي على رقم صلة القرابة للمعيل الثاني والذي يتم تحديده من جدول "الطالب_المعيل" أن وجد، وهكذا حتى انتهاء عدد عناصر المصفوفة.
طالما ع > عدد صفوف جدول "الطالب_المعيل"
هل رقم صلة قرابة المعيل (س١١) =٢
}

نعم ← ص=ص-س٩

لا ← هل رقم صلة قرابة المعيل (س١١) =٣

}

نعم ← هل الحالة الاجتماعية للمعيل (س١٠) = متزوج.

}

نعم ← ص=ص- (س٩*٠ر١)

لا ← ص=ص- (س٩*٠ر٤)

{

لا ← هل رقم صلة قرابة المعيل (س١١) =٤

}

نعم ← هل الحالة الاجتماعية للمعيل (س١٠) = متزوج.

نعم ← ص=ص- (س٩*٠ر١)

}

لا ← ص=ص- (س٩*٠ر٧)

لا ← هل رقم صلة قرابة المعيل (س١١) =٩

{

نعم ← ص=ص- (س٩)

لا ← ص لا تتأثر

{

{

{

س١٢:- متغير من النوع منطقي (نعم، لا) بحيث أن محتواه يتم تحديده من حقل "داخلي_خارجي" المتواجد في جدول "النشاطات_الجامعية".

هل الحقل "داخلي_خارجي" =نعم

نعم ← ص=ص+١٠٠

س١٣:- متغير من النوع منطقي (نعم، لا) بحيث أن محتواه يتم تحديده من حقل "نوع البيت" الموجود في جدول "العائلة ".

هل الحقل "نوع_البيت" =حجر

نعم ← ص=ص- ٢٠٠

س١٤:- متغير من النوع منطقي (نعم، لا) بحيث أن محتواه يتم تحديده من حقل "ملكية البيت" الموجود في جدول "العائلة ".

هل الحقل "ملكية_البيت" =إيجار

نعم ← ص=ص+ ٥٠٠

س١٥:- متغير بحيث أن محتواه يتم تحديده من حقل "عدد غرف البيت" الموجود في جدول "العائلة ".

ص=ص- (س١٥-س١) X150

وفي النهاية تكون ص هي المجموع الذي حصل عليه الطالب.
{

الفصل الخـــــــــــامس

البناء التطبيقي للنظام وفحص الظلم
(Implementation & Testing)

٥,١ مقدمة (Introduction)

أن هذا النظام معتمد في بنائه على بناء وتصميم صفحات الانترنت والتي ترتبط مع قواعد البيانات الخاصة بها، وهذا النظام يعتمد في بنائه على مجمـوعة التقنيات التي تـوفرها شركـة Microsoft مثل مـا يسمـى بال MS SQL Server 2000 لبناء قواعد البيانات، وكذلك أل VS.Net 2003 ولم يكن هناك حاجة إلى مواد برمجية أخرى لبناء هذا النظام.

و سيتم في هذه الوحدة شرح عمليات بناء ووصف وحدات البرمجة والكود الذي تم استخدامها في عمليات بناء هذا لنظام وكيفية العمل على تحميلها وتحضيرها للشكل النهائي للعمل.

٥,٢ Hardware & O.S متطلبات النظام من أنظمة التشغيل والأجهزة ( )

إن الأجهزة المطلوب توافرها من أجل أن يعمل النظام بالشكل الصحيح هي كما يلي:

- Pentium III or Pentium IV أجهزة، وذلك لمستخدمي النظام (clients)
- (Data Base Servers)أجهزة قواعد البيانات والتي يجب أن تتواجد عند الجامعة.
- Adaptersمعدات الشبكة من أسلاك و وHubs وغير ذلك من أجل الربط مع شبكة الانترنت .

أما بالنسبة لأنظمة التشغيل التي يجب أن تتوافر على أجهزة كل من المستخدمين أو أجهزة أل Servers، فإن هذا النظام يتطلب وجود نظام التشغيل Windows 2003 Server أو Windows XP على أجهزة الجامعة الرئيسية، وأما بالنسبة لأجهزة المستخدمين فننصح بأن يكون نظام التشغيل Windows XP متوفرا عليها.

٥,٣ خيارات بناء النظام وأسباب اختيارها

٥,٣,١ بيئة البرمجة ASP.NET:

للحديث عن أسباب اختيار لغات البرمجة الخاصة لبناء هذا المشروع ، حيث إن هذا المشروع هو مقدم لتلبية حاجات الطلبة في الجامعة ، وذلك بتوفير الخدمات المتنوعة لهم عبر شبكة الانترنت ، وذلك للتوسع الكبير في استخدام هذه الشبكة ، وبالتالي حتى يتم تحقيق ذلك كان لا بد من اختيار اللغة المناسبة لتنفيذ هذا المشروع ، فمن المعروف أن شركة Microsoft العالمية قد أصدرت حديثا لغة البرمجة المتكاملةVisual Studio.Net.

هذه البيئة تتوافر فيها بيئة خاصة للتعامل مع الانترنت وشبكة Web وهي بيئة ASP والتي تتعاون مع خدمات IIS.

ليست Asp وليدة الساعة إذ يعود الإصدار الأول لعدة سنوات، لكنها لم تكن يوما بهذه القوة والغنى في المعالم وفي نفس الوقت بالسهولة في الاستخدام كما هي الآن في نسختها الحديثة ASP.Net .

حيث تعتبر ASP.Net تطويرا لبيئة التصميم ASP (Active Server Pages أي صفحات المخدم النشطة) وخدمة الوصول إلى البيانات ADO المرفقة لها والتي أصبحت تعرف باسم ADO.Net .
حيث تم تصميم الأداة الخاصة ADO (و هي العنصر الخاص بالوصول إلى البيانات ضمن بيئة ASP) ضمن إطار تقديم الخدمات للوصول إلى البيانات التي تطلبها التطبيقات من نوع مخدم / زبون (Server/Client) ، لكن البرمجة الخاصة بشبكة Web اتبعت طريقا مختلفا . بحيث لا يحتاج تطبيق من نوع مخدم / زبون إلى جعل اتصال قواعد البيانات مثالية ، وقد كان أي عملية يتم إجراؤها تؤدي إلى فتح الاتصال مع قاعدة البيانات المعنية وتبقي على هذا الاتصال قائما و هذا يؤدي إلى تكلفة أكبر .

من هذا المنطلق كان اتصالات قواعد البيانات ضمن البيئات المعتمدة على شبكة الانترنت تكلف غاليا ، لذا كان يجب الحصول طريقة يمكن التعامل فيها مع قواعد البيانات ضمن بيئة البرمجة في شبكة WEB عند عدم وجود اتصال وقد أدى ذلك إلى ولادة الخدمات الكثيرة ومنها أل XML (لغة التأشير الموسعة) أصبح التعامل فيها مع شبكة Web يتلخص في "طلب إجابة " ، وجاءت أيضا ADO.Net لحل الكثير من المشاكل في عمليات التعامل مع البيانات.

و أيضا فإن لغة البرمجة ASP.Net لها القدرة على التعامل مع قواعد لغات مختلفة مثل Visual Basic.Net وكذلك C# الحديثة في عمليات برمجة صفحات الإنترنت وبالتالي تتيح لمستخدميها حرية التعامل مع اللغات المختلفة بحسب قدراتهم في هذه اللغات.

و كما ذكرسابقا فإن لغة البرمجة ASP.Net هي لغة حديثة ومتطورة وجاءت لحل الكثير من المشاكل السابقة في البرمجيات المستخدمة للتعامل مع شبكة الانترنت. وكان هذا سببا قويا لاختيار هذه اللغة لبناء هذا المشروع، وسيتم التعامل مع Microsoft SQL server 2000 في الأمور المتعلقة بقواعد البيانات من بناء وغيرها حيث أن هذا البرنامج متوافق بشكل جيد (compatible) مع بيئة البرمجة ASP.Net.

٥,٣,٢ نظام إدارة قواعد البيانات:Microsoft SQL Server 2000

إن هذا النظام الذي نحن بصدد تطويره يعتمد بشكل أساسي على قواعد البيانات حيث أن جميع أقسامه بحاجة إلى التعامل مع نظام قاعدة البيانات والتعامل معها حيث إن هذا المشروع يعتمد بشكل أساسي على السرعة في الأداء والسرية والأمان في التعامل مع المعلومات وفعالية عالية كان لا بد من اختيار نظام لإدارة قواعد البيانات يعمل على تحقيق هذه الأهداف وهو Microsoft SQL Server 2000 حيث أن من أهم وأقوى خصائص هذا النظام هو ما يسمى بال Stored Procedures والتي لا تتواجد في كثير من أنظمة إدارة قواعد البيانات ،وفي مقدمتها My SQL حيث انه رغم وجودها مجانا إلا أنها قاصرة على توفير أهم الخصائص الضرورية لإنجاح مواقع الانترنت وإذا أردنا التكلم عن خاصية أل Stored Procedures فإننا نبدأ بالحديث عن السرية والأمان التي توفرها هذه الآلية ، بالإضافة إلى ذلك فإن أل Stored Procedures يوفر سرعة في عملية نقل البيانات من قاعدة البيانات إلى بيئة البرمجة والتطبيق وبالتالي فإن النظام يصل إلى فعالية عالية في الأداء.

و من خصائص Microsoft SQL Server 2000 انه متوافق بشكل جيد أيضا مع بيئة البرمجة ASP.Net حيث أن Sql Server Developer له القدرة على إنشاء قواعد البيانات والتعامل معها باستخدام لغات البرمجة المألوفة أمثال Microsoft Visual Studio Basic.Net وهذه اللغة هي المستخدمة في عملية تصميم صفحات هذا النظام.

٥,٣,٣ Macromedia Flash 8:

ومن المتطلبات الأساسية لهذا النظام والذي يعتمد بشكل أساسي على تصميم صفحات الانترنت الشكل والمظهر الخارجي والذي لا بد أن يكون عالي الجودة حتى يتمكن من جذب المستخدمين وتسهيل التعامل مع الأقسام المختلفة لذلك كان لا بد من اختيار احد البرامج التي تعمل على تصميم واجهات صفحات الانترنت وهو Macromedia Flash 8 **ورغم عدم معرفتنا** لاستخدام هذا البرنامج إلا أننا اضطررنا إلى تعلمه ومعرفة أساسياته وكيفية التعامل معه ومن خصائص هذا البرنامج انه يقدم لمصممي صفحات الانترنت مجموعة من الخيارات والأدوات التي تشمل التأثيرات الصورية (Graphic Effects) **والصور المتحركة** (Animation) والصوت وغير ذلك كما انه يستخدم لإنشاء المواقع ذات الفعالية العالية.

حيث انه يستخدم حاليا من قبل أكثر من ٢ مليون مصمم لواجهات الانترنت ، حيث أن رغم قدرة هذا البرنامج على توفير التأثيرات والصور والحركات إلا أن اغلب هذه الملفات تكون على أحجام تخزينية قليلة تتناسب مع السرعة المطلوبة لتحميل صفحات الانترنت ومن الجدير ذكره أننا احتجنا إلى أحد البرامج الأخرى وهو Ulead Cool 3D الذي فوفر الأبعاد الثلاثية لكثير من مكونات الواجهات التطبيقي(٣D Component) .

٥,٣,٤ Visio 2003:

من البرامج الأساسية التي كان لا بد من تواجدها من أجل توضيح أجزاء النظام الرئيسية والمختلفة وبيان قواعد البيانات المختلفة في هذا النظام بالإضافة إلى إعطاء نظرة حول الخصائص والعلاقات والعمليات المختلفة على هذه البيانات هو برنامج Visio 2003 ، والذي ساعد أيضا على تصميم أل UML وتوضيح الرسومات المختلفة له وكذلك تصاميم أل Flow Charts المستخدمة في توضيح العمل البرمجي .

كما يوجد الكثير من خيارات بناء النظام التي تم الاستعانة بها خلال بناء هذا النظام ولكن الوقت لا يتوفر لذكرها.

٥,٤ أمثلة على بناء أجزاء النظام برمجياً (Implementation Examples)

في هذا القسم سنتناول الحديث عن بعض السطور البرمجية (**الكود**) التي تمت كتابتها من أجل برمجة هذا النظام ، مع العلم **بأن أعداد سطور البرمجة للنظام كاملة تجاوزت عشرات الآلاف** .

المثال الاول: قسم التعديل على جدول النشاطات الجامعية:

هذا المثال مشابه لمجموعة أخرى من الأقسام التي تقوم أيضا على التعديل على الجداول الخاصة بقسم الشؤون الطلابية وهي موضحة كالتالي:

(هذا الكود خاص بعملية الحذف)

```
da1.SelectCommand = New SqlCommand
        da1.SelectCommand.Connection = SqlConnection1
        ' to define the parameters for the stored procedures
        Dim activitytypeno As SqlParameter
        activitytypeno = New SqlParameter("@activitytypeno", SqlDbType.TinyInt)
        activitytypeno.Direction = ParameterDirection.Input
        activitytypeno.Value = Val(TextBox1.Text)
```

```
        da1.SelectCommand.Parameters.Add(activitytypeno)

        If (TextBox1.Text <> "") Then
            Label5.Text = ""
            SqlConnection1.Open()
            Try
                da1.SelectCommand.CommandText() = "EmpActivityDelete"
                da1.SelectCommand.CommandType = CommandType.StoredProcedure
                da1.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

                SqlConnection1.Close()

            Catch
  Label2.Text =
                                "لا يمكن حذف هذا المدخل لأنه مستخدم من قبل جداول أخرى"
            End Try
        Else
            Label5.Text =
                                                "الرجاء العمل على إدخال رقم النشاط "
        End If
        TextBox1.Text = ""
        TextBox2.Text = ""
```

و مجموعة أل Stored Procedures المستخدمة هي أيضا كالتالي:

CREATE PROCEDURE EmpDelete(@activitytypeno tinyint) as

delete from activityType
where activity_type_no =@activitytypeno
Go

(هذا الكود خاص بعملية الإضافة)

```
da1.SelectCommand = New SqlCommand
        da1.SelectCommand.Connection = SqlConnection1

        ' to define the parameters for the stored procedures
        Dim activitytypeno As SqlParameter
        Dim activitytype As SqlParameter

        activitytypeno = New SqlParameter("@activitytypeno", SqlDbType.TinyInt)
        activitytypeno.Direction = ParameterDirection.Input
        activitytypeno.Value = Val(TextBox1.Text)
        da1.SelectCommand.Parameters.Add(activitytypeno)
```

```
        activitytype = New SqlParameter("@activitytype", SqlDbType.NVarChar)
        activitytype.Direction = ParameterDirection.Input
        activitytype.Value = CStr(TextBox2.Text)
        da1.SelectCommand.Parameters.Add(activitytype)
        ''''''''''''''''''
        If (TextBox1.Text <> "" AndAlso TextBox2.Text <> "") Then
            Label5.Text = ""
            SqlConnection1.Open()
            Try
                da1.SelectCommand.CommandText() = "EmpActivityInsert"
                da1.SelectCommand.CommandType = CommandType.StoredProcedure
                da1.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

                SqlConnection1.Close()

            Catch
                Label2.Text =
    " لا يمكن إضافة هذا المدخل لأنه يوجد مدخل آخر له نفس الرقم أو هناك خطأ في الإدخال"
            End Try
        Else
            Label5.Text =
                                        " الرجاء العمل على إدخال رقم واسم النشاط"
        End If
        TextBox1.Text = ""
        TextBox2.Text = ""
```

و مجموعة أل Stored Proceduresالمستخدمة هي أيضا كالتالي:

```
CREATE PROCEDURE EmpActivityInsert(@activitytypeno tinyint,@activitytype nvarchar
(50)) as

insert into activityType(activity_type_no,activity_type)
Values( @activitytypeno , @activitytype)

GO
```

(هذا الكود خاص بعملية التعديل)

```
da1.SelectCommand = New SqlCommand
        da1.SelectCommand.Connection = SqlConnection1

        ' to define the parameters for the stored procedures
        Dim activitytypeno As SqlParameter
        Dim activitytype As SqlParameter

        activitytypeno = New SqlParameter("@activitytypeno", SqlDbType.TinyInt)
```

```
        activitytypeno.Direction = ParameterDirection.Input
        activitytypeno.Value = Val(TextBox1.Text)
        da1.SelectCommand.Parameters.Add(activitytypeno)

        activitytype = New SqlParameter("@activitytype", SqlDbType.NVarChar)
        activitytype.Direction = ParameterDirection.Input
        activitytype.Value = CStr(TextBox2.Text)
        da1.SelectCommand.Parameters.Add(activitytype)
        ''''''''''''''''

        If (TextBox1.Text <> "" AndAlso TextBox2.Text <> "") Then
            Label5.Text = ""
            SqlConnection1.Open()
            Try
                da1.SelectCommand.CommandText() = "EmpActivityUpdate"
                da1.SelectCommand.CommandType = CommandType.StoredProcedure
                da1.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

                SqlConnection1.Close()
            Catch
                Label2.Text =
                                                    " لا مكن التعديل على هذا امدخل"
            End Try
        Else
            Label5.Text =
                                            "الرجاء العمل على إدخال رقم واسم النشاط"
        End If
```

ومجموعة أل Stored Proceduresالمستخدمة هي أيضا كالتالي:

```
CREATE PROCEDURE EmpActivityUpdate(@activitytypeno tinyint,@activitytype nvarchar
(50)) as

Update  activityType set activity_type=@activitytype
where activity_type_no =@activitytypeno

GO
```

المثل الثاني: آلية جدولة الامتحانات النهائية:

آلية جدولة الامتحانات النهائية والتي من عدة خوارزميات مستخدمة للجدولة وهي كالتالي :

```
da.SelectCommand = New SqlCommand
        da.SelectCommand.Connection = SqlConnection1
          امصفوفة التالية مثل مجموعة امدخلات التي م إدخالها في الصفحة السابقة        '
```

```
                                        ' بحيث أن كل واحدة منها متوي على رقم امامضرة
        Dim array26 As String() = {day11، day،12 day،21 day،22 day،31 day،32 day
41، day،42 day،51 _
        day52، day،61 day،62 day،71 day،72 day،81 day،82 day،91 day،92 day،101
day102، day،111 day،112 day،121 day،122 day،13 day23}

        ''''''''''''''''''NOTICE THAT :

        ' i represent the no of the course taking time (1-14)
        ' j represent the no of the course exam time as stored in the D.B (1-26)
        ' r represents the no of the row in the table that we dealing with
        ' m & n they are used to solve the problem of choosing one of the two
options
        '-> of the .A or .B if the Employee deside to choose only one Date
        'fix will represents the j+1 CExamNO if there is a problem of choosing .A
& .B

                                        'املة الشرطية الأولى لعدد أيام الامتحانات

        If nodays = "6" Then
            SqlConnection1.Open()

            For i = 1 To 14
                For j = 1 To 12
                    If i = Val(array26(j - 1)) Then

                        For Each r In ds.Tables("coursetake").Rows
                            da.SelectCommand.CommandText() = "update
CourseTakeFinal set CExamNO=" & j.ToString & " where CTimeNO=" & i.ToString
                            da.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                            da.SelectCommand.ExecuteNonQuery()
                        Next

                        ' for the date from 2-5 of the first day
                    ElseIf i = Val(array26(24)) Then

                        For Each r In ds.Tables("coursetake").Rows
                            da.SelectCommand.CommandText() = "update
CourseTakeFinal set CExamNO=25" & " where CTimeNO=" & i.ToString
                            da.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                            da.SelectCommand.ExecuteNonQuery()
                        Next

                        ' for the date from 2-5 for the second day
                    ElseIf i = Val(array26(25)) Then

                        For Each r In ds.Tables("coursetake").Rows
                            da.SelectCommand.CommandText() = "update
```

```
CourseTakeFinal set CExamNO=26" & " where CTimeNO=" & i.ToString
                            da.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                            da.SelectCommand.ExecuteNonQuery()
                        Next

                    End If

                Next '// for j

            Next '// for i
            SqlConnection1.Close()

            ''''''''''''''''''''''''
            '' for the no of days equal 7 days
        ElseIf nodays = "7" Then

            SqlConnection1.Open()

            For i = 1 To 14
                For j = 1 To 14
                    If i = Val(array26(j - 1)) Then

                        For Each r In ds.Tables("coursetake").Rows
                            da.SelectCommand.CommandText() = "update
CourseTakeFinal set CExamNO=" & j.ToString & " where CTimeNO=" & i.ToString
da.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                            da.SelectCommand.ExecuteNonQuery()
                        Next

                    End If

                Next '// for j

            Next '// for i
            SqlConnection1.Close()
            ''''''''''''''''''''
            '' for the no of days equal 811،10،9، or 12 days
            'jlength represents the no of the exams dates


        ElseIf nodays = "8" Then
            jlength = 16
        ElseIf nodays = "9" Then
            jlength = 18
        ElseIf nodays = "10" Then
            jlength = 20
        ElseIf nodays = "11" Then
            jlength = 22
```

```
        ElseIf nodays = "12" Then
            jlength = 24
        End If

        ' if the no of the exam days equal all days numbers  excepts 6 and 7 days
        If nodays = "8" Or nodays = "9" Or nodays = "10" Or nodays = "11" Or
nodays = "12" Then

            SqlConnection1.Open()

            For i = 1 To 14

                m = 0
                n = 0

                For j = 1 To jlength

                    If i.ToString = array26(j - 1) Then

                        For Each r In ds.Tables("coursetake").Rows
                            da.SelectCommand.CommandText() = "update
CourseTakeFinal set CExamNO=" & j.ToString & " where CTimeNO=" & i.ToString
                            da.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                            da.SelectCommand.ExecuteNonQuery()
                        Next

                        'no problem because there is no .A or .B
                        m = 1
                        n = 1

                        ' for  the .B it is represents for some other colleges in
the university
                    ElseIf (i.ToString & ".B") = array26(j - 1) Then


                        For Each r In ds.Tables("coursetake").Rows
                            da.SelectCommand.CommandText() = "update
CourseTakeFinal set CExamNO=" & j.ToString & " where CTimeNO=" _
                            & i.ToString & " and CCollegeNO in (1225،13،)"
                            da.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                            da.SelectCommand.ExecuteNonQuery()
                        Next
                        n = 1
                        fix = j

                        ' for  the .A it is represents for some colleges in the
university
                    ElseIf (i.ToString & ".A") = array26(j - 1) Then
```

```
                        For Each r In ds.Tables("coursetake").Rows
                            da.SelectCommand.CommandText() = "update
CourseTakeFinal set CExamNO=" & j.ToString & " where CTimeNO=" _
                            & i.ToString & " and CCollegeNO in (08،2،)"
                            da.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                            da.SelectCommand.ExecuteNonQuery()
                        Next
                        m = 1
                        fix = j



                    End If

                Next '// for j

                'this is to solve the problem of choosing one of the .A or .B
                If m = 0 Or n = 0 Then


                    For Each r In ds.Tables("coursetake").Rows
                        da.SelectCommand.CommandText() = "update CourseTakeFinal
set CExamNO=" & fix.ToString & " where CTimeNO=" & i.ToString
                        da.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                        da.SelectCommand.ExecuteNonQuery()
                    Next
                End If

            Next '// for i
            SqlConnection1.Close()

        End If '// end of the

        ''''''''''''''''''''''''''''''''''''''
              'هنا في حالة أن لاختيار كان من اجل تجميع الشعب المددة لبعض المواد في موعد
                                                                واحد لكل مادة
        'Dim array26 As String() = {day11، day،12 day،21 day،22 day،31 day،32 day
41، day،42 day،51 _
        'day52، day،61 day،62 day،71 day،72 day،81 day،82 day،91 day،92 day،101
day102، day،111 day،112 day،121 day،122 day،13 day23}


        If Session("distribute") = "partial" Then


            For j = 1 To 26
                '*****////////// for CALCULAS 1 and CALCULAS2
```

```
                If array26(j - 1) = "6" Or array26(j - 1) = "6.A" Then

                    SqlConnection1.Open()
                    For Each r In ds.Tables("coursetake").Rows
                        da.SelectCommand.CommandText() = "update CourseTakeFinal
set CExamNO=" & j.ToString & " where CNO=4004 or CNO=4005"
                        da.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                        da.SelectCommand.ExecuteNonQuery()
                    Next
                    SqlConnection1.Close()

                    '*****////////// for physics 1  and physics 2

                ElseIf array26(j - 1) = "7" Or array26(j - 1) = "7.A" Then

                    SqlConnection1.Open()
                    For Each r In ds.Tables("coursetake").Rows
                        da.SelectCommand.CommandText() = "update CourseTakeFinal
set CExamNO=" & j.ToString & " where CNO=4006 or CNO=4068"
                        da.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                        da.SelectCommand.ExecuteNonQuery()
                    Next
                    SqlConnection1.Close()

                    '*****////////// for E1  and E2
                ElseIf array26(j - 1) = "8" Or array26(j - 1) = "8.A" Then
                    SqlConnection1.Open()
                    For Each r In ds.Tables("coursetake").Rows
                        da.SelectCommand.CommandText() = "update CourseTakeFinal
set CExamNO=" & j.ToString & " where CNO=4003 or CNO=4070"
                        da.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                        da.SelectCommand.ExecuteNonQuery()
                    Next
                    SqlConnection1.Close()
                    '*****////////// for Arabic language
                ElseIf array26(j - 1) = "13" Or array26(j - 1) = "13.A" Or
array26(j - 1) = "13.B" Then
                    SqlConnection1.Open()
                    For Each r In ds.Tables("coursetake").Rows
                        da.SelectCommand.CommandText() = "update CourseTakeFinal
set CExamNO=" & j.ToString & " where CNO=4001"
                        da.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                        da.SelectCommand.ExecuteNonQuery()
                    Next
                    SqlConnection1.Close()
                    '*****////////// for free material
                ElseIf array26(j - 1) = "14" Or array26(j - 1) = "14.A" Then
                    SqlConnection1.Open()
```

```
                    For Each r In ds.Tables("coursetake").Rows
                        da.SelectCommand.CommandText() = "update CourseTakeFinal
set CExamNO=" & j.ToString & " where CNO=4320 or CNO=4323 or CNO=4324 or CNO=4325
or CNO=4308"
                        da.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                        da.SelectCommand.ExecuteNonQuery()
                    Next
                    SqlConnection1.Close()
                    '*****/////////// for introduction to computer  and  computer
programing
                ElseIf array26(j - 1) = "5" Or array26(j - 1) = "5.A" Then
                    SqlConnection1.Open()
                    For Each r In ds.Tables("coursetake").Rows
                        da.SelectCommand.CommandText() = "update CourseTakeFinal
set CExamNO=" & j.ToString & " where CNO=4500 or CNO=4042 or CNO=4292"
                        da.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                        da.SelectCommand.ExecuteNonQuery()
                    Next
                    SqlConnection1.Close()
                    '*****/////////// for Islamic
                ElseIf array26(j - 1) = "11" Or array26(j - 1) = "11.A" Then
                    SqlConnection1.Open()
                    For Each r In ds.Tables("coursetake").Rows
                        da.SelectCommand.CommandText() = "update CourseTakeFinal
set CExamNO=" & j.ToString & " where CNO=4002"
                        da.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                        da.SelectCommand.ExecuteNonQuery()
                    Next
                    SqlConnection1.Close()
                    '***/////

                End If

            Next

            '*******

        End If

''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''
Private Sub collegeList_SelectedIndexChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal
e As System.EventArgs) Handles collegeList.SelectedIndexChanged
        ''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''
        Dim colNO As String

        If collegeList.SelectedIndex = 0 Then
            colNO = " "
        ElseIf collegeList.SelectedIndex = 1 Then
```

```
            colNO = "0"
        ElseIf collegeList.SelectedIndex = 2 Then
            colNO = "2"
        ElseIf collegeList.SelectedIndex = 3 Then
            colNO = "8"
        ElseIf collegeList.SelectedIndex = 4 Then
            colNO = "12"
        ElseIf collegeList.SelectedIndex = 5 Then
            colNO = "13"
        ElseIf collegeList.SelectedIndex = 6 Then
            colNO = "25"
        End If

        '''''' to show the final table ''''''''''''''''
        ' dashow represents the data adapter to show

        dashow.SelectCommand = New SqlCommand
        dashow.SelectCommand.Connection = SqlConnection1

        ' to define the parameters for the stored procedures
        Dim col_NO As SqlParameter
        col_NO = New SqlParameter("@col_NO", SqlDbType.TinyInt)
        col_NO.Direction = ParameterDirection.Input
        col_NO.Value = Val(colNO)
        dashow.SelectCommand.Parameters.Add(col_NO)

        '''

        If colNO <> " " Then
            SqlConnection1.Open()
            dashow.SelectCommand.CommandText() = "FinExamTables"
            dashow.SelectCommand.CommandType = CommandType.StoredProcedure
            dashow.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

            SqlConnection1.Close()

            '

            Me.dashow.Fill(ds, "coursefinal")
            DataGrid1.DataSource = ds.Tables("coursefinal")
            DataGrid1.DataBind()
        End If
    End Sub
```

و مجموعة أل Stored Proceduresالمستخدمة هي أيضا كالتالي:

```
CREATE PROCEDURE    FinExamTables(@col_NO int) as
```

```
SELECT ctf.CNO 'رقم امساق',ci.CName 'اسم امساق',ctf.CSection 'الشعبة',
coli.College_Name 'الكلية',ct.CTime 'وقت الإعطاء',ctf.CExamNO 'رقم وقت الامتحان',
et.CExamTime 'ساعة الامتحان',et.CexamDay 'يوم الامتحان',ctf.CExamClass 'القاعة'
FROM CourseTakeFinal ctf,CourseInfo ci,college coli,ExamsTime et,CourseTime ct
where(ct.CTimeNO=ctf.CTimeNO and ctf.CNO = ci.CNO And ctf.CCollegeNO =
ci.CCollegeNO And ctf.CCollegeNO = coli.College_NO And ctf.CExamNO = et.CExamNO
and ctf.CCollegeNO=@col_NO)

GO
```

المثل الثالث : برمجة صفحة الدخول إلى النظام (log in page):

إن سطور البرمجة التي تم بناؤها باستخدام لغة visual Basic.Net هي خاصة بصفحة الدخول إلى النظام وتقوم بفحص كل من المستخدمين سواء أكان المستخدم طالبا أو موظفا حتى تبين فيما إذا كان له القدرة على الدخول إلى النظام أم لا و كذلك تعمل على تمييز الموظف لنقله إلى القسم الخاص به كما يلي :

```
Private Sub Page_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles MyBase.Load
        'Put user code to initialize the page here

        If Not Page.IsPostBack Then
            counter = 1
            Session("counter") = counter.ToString
        End If

        Image1.Enabled = False

        TextBox1.Enabled = False
        TextBox2.Enabled = False
        Label5.Text = Date.Now
        '  Label6.Text =

        da1.SelectCommand = New SqlCommand
        da1.SelectCommand.Connection = SqlConnection1
        Try
            SqlConnection1.Open()

            da1.SelectCommand.CommandText() = "SELECT user_no, PassWord ,
First_name,second_name,Third_name,Last_name,No_of_Books FROM student where
User_type='s'"
            da1.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
            da1.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

            SqlConnection1.Close()
        Catch ex As SqlException
```

```
            'If ex.Message = "SQL Server does not exist or access denied" Then
            Me.Label1.Text = "Please You Must Run SQL Server2000 before you start
application"
            'End If
            'Me.Label1.Text = ex.Message
        End Try

        Try
            Me.da1.Fill(ds1, "StudentPass")
        Catch ex1 As SqlException
            Me.Label1.Text = "Please You Must Run SQL Server2000 before you start
application"
            ''''''''''''''''''''''''''''''''''''''''
            da2.SelectCommand = New SqlCommand
            da2.SelectCommand.Connection = SqlConnection1
        Catch ex1 As SqlException
            Me.Label1.Text = "Please You Must Run SQL Server2000 before you start
application"
        End Try

        Try
            SqlConnection1.Open()

            da2.SelectCommand.CommandText() = "SELECT  user_no, PassWord ,
First_name,second_name,Third_name,Last_name,No_of_Books,user_type FROM student
where User_type='c' or User_type='f' or User_type='l' or User_type='g' or
User_type='a' or User_type='i'"
            da2.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
            da2.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

            SqlConnection1.Close()

            Me.da2.Fill(ds1, "EmployeePass")
        Catch ex As SqlException

            Me.Label1.Text = "Please You Must Run SQL Server2000 before you start
application"

            'Me.Label1.Text = ex.Message
        End Try
    End Sub

    Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click

        ' for the student

        If RadioButtonList1.SelectedIndex = 0 Then
```

```
            Dim row1 As DataRow
            For Each row1 In ds1.Tables("StudentPass").Rows
                If Val(TextBox1.Text) = Val(row1(0)) And TextBox2.Text = row1(1)
Then

                    Session("stdNO") = row1(0)
                    Session("studentName") = row1(2) & " " & row1(3) & " " & row1
(4) & " " & row1(5)
                    Session("userType") = "s"
                    Session("NoBook") = row1(6)

                    Response.Redirect("stdServicesPage.aspx")



                End If
            Next

            ' for the employee of the schoolar department

        ElseIf RadioButtonList1.SelectedIndex = 1 Then
            Dim row1 As DataRow
            For Each row1 In ds1.Tables("EmployeePass").Rows
                If (TextBox1.Text = row1(0) And TextBox2.Text = row1(1)) Then

                    Session("EmpName") = row1(2) & " " & row1(3) & " " & row1(4)
& " " & row1(5)
                    Session("userType") = row1(7)
                    Session("NoBook") = row1(6)
                    Session("empNO") = row1(0)
                                        ''''هنا لكي يتم نقل الموظف بحسب نوعه
                    If row1(7) = "c" Then 'schoolar
                        Response.Redirect("Empc.aspx")
                    ElseIf row1(7) = "f" Then 'final exams
                        Response.Redirect("Empf.aspx")
                    ElseIf row1(7) = "l" Then  'library
                        Response.Redirect("Empl.aspx")
                    ElseIf row1(7) = "a" Then  ' academic
                        Response.Redirect("Empa.aspx")
                    ElseIf row1(7) = "g" Then  'graduate
                        Response.Redirect("Empg.aspx")
                    ElseIf row1(7) = "i" Then  ' instructor
                        Response.Redirect("Empi.aspx")
                    End If


                End If
            Next
```

```
        End If

        counter = Val(Session("counter")) + 1
        Session("counter") = counter.ToString

        Me.TextBox2.Text = ""
        Me.TextBox1.Text = ""

        RadioButtonList1.Items.Item(0).Selected = False
        RadioButtonList1.Items.Item(1).Selected = False

        ''''''''''''''''
        If Val(Session("counter")) = 4 Then
            TextBox1.Enabled = False
            TextBox2.Enabled = False
            Button1.Enabled = False
            RadioButtonList1.Enabled = False
            Label1.Text =
                    "لقد تم إيقاف هذه الصفحة لعدم إدخال الاسم أو الرقم بشكل صحيح"
        End If
        ''''''''''''''''

    End Sub


    Private Sub RadioButtonList1_SelectedIndexChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles RadioButtonList1
.SelectedIndexChanged
        If Val(Session("counter")) <> 4 Then
            TextBox1.Enabled = True
            TextBox2.Enabled = True
        End If
    End Sub
```

المثل الرابع: آلية حساب النسبة لكل طالب في الشؤون الأكاديمية:

هذا الكود يمثل الآلية التي من خلالها تتم عملية حساب النسبة التي حصل عليها كل طالب و هذه الحسابات تحصل على المدخلات التي قام بها الطالب بإدخالها للتسجيل في طلب القرض و هي كالتالي :

```
'''' to make calculation for the field Total_Cal in the std table

        da1.SelectCommand = New SqlCommand
        da1.SelectCommand.Connection = SqlConnection1

        SqlConnection1.Open()
```

```
        da1.SelectCommand.CommandText() = "SELECT std_no، family_no،
family_member_no، person_no، house_type، house_owned، u" & _
        "niversity_member_no، total_family_income، house_room_no FROM Family"

        da1.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
        da1.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

        SqlConnection1.Close()

        Me.da1.Fill(ds1، "famSTD")

        ''' now to make the checking for each student in this table
        Dim r As DataRow

        '' total will be the last value needed for the student
        Dim total As Integer

        Dim c1 As Integer  'c1 is the no of family members
        Dim c2 As Integer  'c2 is the no of colleges members in the family
        Dim c3 As Integer  'c3 is the total_family_income
        ' Dim c4 As Integer  'c4 is status_body_no from familymembers
        Dim c5 As Integer  'c5 is the tution of each familmember
        Dim c6 As Integer  'c6 is the number of each owned_name
        Dim c7 As Integer  'c7 is the value of each  owned_name
        Dim c8 As Integer  'c8 is the help_value of each helping invoice
        Dim c9 As Integer  'c9 is the supporter_income of each supporter
        'Dim c10 As Integer 'c10 is the sociality_status of each supporter
        Dim c11 As Integer 'c11 is the relation_no of each supporter
        Dim c12 As Integer 'c12 is the external_internal of the activity
        ' Dim c13 As Integer 'c13 is the house_type of the family
        ' Dim c14 As Integer 'c14 is the house_owned of the family
        Dim c15 As Integer 'c15 is the house_room_no of the family


        For Each r In ds1.Tables("famSTD").Rows

            total = 0
            c1 = 0
            c2 = 0
            c3 = 0
            c5 = 0
            c6 = 0
            c7 = 0
            c8 = 0
            c9 = 0
            c11 = 0
            c12 = 0
```

```
            c15 = 0
            ''''''''''''''''''' for c1
            c1 = Val(r(2))
            total = total + c1
            '''''''''''''''''''''''''''
            ''''''''''''''''''' for c2
            c2 = Val(r(6))
            total = total + c2
            '''''''''''''''''''''''''''
            ''''''''''''''''''' for c3
            c3 = Val(r(7))
            total = total + c3
            '''''''''''''''''''''''''''

            ''''''''''''''''''' for c4 and c5
            da2.SelectCommand = New SqlCommand
            da2.SelectCommand.Connection = SqlConnection1
            Dim r2 As DataRow
            SqlConnection1.Open()

            da2.SelectCommand.CommandText() = "SELECT fm.status_body_no،
fm.tuition from FamilyMembers fm،family f where fm.family_no=f.family_no and
f.std_no=" & r(0)
            da2.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
            da2.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

            SqlConnection1.Close()

            Me.da2.Fill(ds1، "familymemb")
            For Each r2 In ds1.Tables("familymemb").Rows

                '''''''''' for c4
                If Val(r2(0)) = 2 Then
                    total = total + 300
                ElseIf Val(r2(0)) = 3 Then
                    total = total + 200
                End If
                ''''''''''''''''''''
                ''''''''' for c5
                If r2(1).GetType.ToString <> "System.DBNull" Then

                    c5 = Val(r2(1) & "")
                Else
                    c5 = 0
                End If

                total = total + (c5 / 12)
                ''''''''''''''''''''
```

```
            Next '// r2
            ''''''''''''''''''''''''''
            ''''''''''''''' for c6 and c7
            da3.SelectCommand = New SqlCommand
            da3.SelectCommand.Connection = SqlConnection1
            Dim r3 As DataRow
            SqlConnection1.Open()

            da3.SelectCommand.CommandText() = "SELECT o.owned_value،o.number from
ownedInvoice o،family f where o.family_no=f.family_no and f.std_no=" & r(0)
            da3.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
            da3.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

            SqlConnection1.Close()

            Me.da3.Fill(ds1، "owned")

            For Each r3 In ds1.Tables("owned").Rows

                '''''''''' for c6
                c6 = Val(r3(1))
                '''''''''' for c7
                c7 = Val(r3(0))
                '''
                total = total - ((c6 * c7) / 12)

            Next '// r2
            ''''''''''''''''''''''''''
            ''''''''''''''' for c8
            da4.SelectCommand = New SqlCommand
            da4.SelectCommand.Connection = SqlConnection1
            Dim r4 As DataRow
            SqlConnection1.Open()

            da4.SelectCommand.CommandText() = "SELECT h.help_value from
HelpingInvoice h،family f where h.family_no=f.family_no and f.std_no=" & r(0)
            da4.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
            da4.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

            SqlConnection1.Close()

            Me.da4.Fill(ds1، "Help")

            For Each r4 In ds1.Tables("Help").Rows

                '''''''''' for c8
                c8 = Val(r3(0))
```

```
قيمة اصاعدة'

                total = total - (c8 / 12)

            Next '// r2
            ''''''''''''''''''''''''''''

            ''''''''''''''' for c9 ، c10 ، c11
            da5.SelectCommand = New SqlCommand
            da5.SelectCommand.Connection = SqlConnection1
            Dim r5 As DataRow
            SqlConnection1.Open()

            da5.SelectCommand.CommandText() = "SELECT s.supporter_income،
s.sociality_status،ss.relation_no from supporter s،student_supporter ss where
ss.id_card_supporter=s.id_card_supporter and ss.std_no=" & r(0)
            da5.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
            da5.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

            SqlConnection1.Close()

            Me.da5.Fill(ds1، "supporters")

            For Each r5 In ds1.Tables("supporters").Rows

                '''''''''''' for c9
                c9 = Val(r5(0))
                '''''''''''' for c10
                ' c10 = Val(r5(1))
                '''''''''''' for c11
                c11 = Val(r5(2))
                '''
                If c11 = 2 Then
                    total = total - c9

                ElseIf c11 = 3 Then

                    If r(1) = True Then ' // متزوج
                        total = total - (c9 * 0.1)
                    Else
                        total = total - (c9 * 0.9)
                    End If '// متزوج

                ElseIf c11 = 4 Then
                    If r(1) = True Then ' // متزوج
                        total = total - (c9 * 0.1)
                    Else
                        total = total - (c9 * 0.7)
```

```
                End If '// متزوج

            ElseIf c11 = 9 Then
                total = total - c9
            End If

        Next '// r2
        ''''''''''''''''''''''''''''
        ''''''''''''''''''''''''''''
        '''''''''''''''''' for c12
        da6.SelectCommand = New SqlCommand
        da6.SelectCommand.Connection = SqlConnection1
        Dim r6 As DataRow
        SqlConnection1.Open()

        da6.SelectCommand.CommandText() = "SELECT ua.external_internal from
universityActivity ua where ua.std_no=" & r(0)
        da6.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
        da6.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

        SqlConnection1.Close()
        Me.da6.Fill(ds1, "activity")

        For Each r6 In ds1.Tables("activity").Rows
            If r6(0) = True Then '//  داخلي
                total = total + 100
            End If
        Next

        ''''''''''''''''''''''''''''
        '''''''''''''''''' for c13
        If r(4) = True Then
                                                                    '//نوع البيت حجر
            total = total - 200
        End If
        ''''''''''''''''''''''''''''
        '''''''''''''''''' for c14

    If r(5) = False Then
'//نوع البيت حجر

            total = total + 500
        End If
        ''''''''''''''''''''''''''''
        '''''''''''''''''' for c15
        c15 = Val(r(8))
        total = total - (c15 - c1) * 150
        ''''''''''''''''''''''''''''
```

```
            ’’’’’’’’’’’’’’’’ after finding the total for the student

            da7.SelectCommand = New SqlCommand
            da7.SelectCommand.Connection = SqlConnection1

            SqlConnection1.Open()

            da7.SelectCommand.CommandText() = "update student set Total_Cal=" &
total.ToString & " where user_no=" & r(0)
            da7.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
            da7.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

            SqlConnection1.Close()

        Next ’// the next std

        ’’’’ to show the result
        da7.SelectCommand = New SqlCommand
        da7.SelectCommand.Connection = SqlConnection1

        SqlConnection1.Open()

        da7.SelectCommand.CommandText() = "SELECT user_no ’رقم الطالب’،First_name
’اسم الطالب’،second_name ’الأب’،Third_name ’امد’،Last_name ’العائلة’،Total_Cal ’
المجموع الكلي’ from student where Total_Cal is not NULL order by Total_Cal"
        da7.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
        da7.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

        SqlConnection1.Close()

        Me.da7.Fill(ds1، "studentsTotalCalculations")
        Me.DataGrid1.DataSource = ds1.Tables("studentsTotalCalculations")
        Me.DataGrid1.DataBind()

    End Sub
```

المثل الخاهس : عملية حساب وإيجاد الطلبة الحاصلين على منح التفوق وإيجاد الطلبة المتفوقين :

يمثل الكود التالي عملية فرز الطلبة الحاصلين على منح التفوق وذلك بفحص عدد ساعات الفصل الأخير مع فحص المعدل الفصلي لكل طالب منهم كما يلي :

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object، ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
```

```
        ''''''''''  هنا من اجل اعتماد المعدل مع عدد الساعات
          da1.SelectCommand = New SqlCommand
          da1.SelectCommand.Connection = SqlConnection1

          SqlConnection1.Open()

          da1.SelectCommand.CommandText() = "SELECT s.user_no،s.warning،
a.std_regularly،a.Last_semester_mark،a.Last_semester_Load FROM student s،
AcademicYear a where s.user_no=a.std_no"

          da1.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
          da1.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

          SqlConnection1.Close()

          Me.da1.Fill(ds1، "StudentAcadInfo")



          Dim mark As Integer

          mark = Val(TextBox2.Text)

          Dim hours As Integer

          hours = Val(TextBox1.Text)

          Dim r As DataRow

          Dim notnull1 As String
          Dim notnull2 As String

          For Each r In ds1.Tables("StudentAcadInfo").Rows

              notnull1 = r(1).GetType.ToString
              notnull2 = r(2).GetType.ToString

'هنا الطالب إما انه غير منتظم في الدراسة أو انه حاصل على تحذير أكاديمي

              If notnull1 <> "System.DBNull" And notnull2 <> "System.DBNull" Then

                  If r(1) = True Or r(2) = False Then

                      SqlConnection1.Open()

                      da1.SelectCommand.CommandText() = "update AcademicYear set
superiority_scolarship=0 where std_no=" & r(0)
                      da1.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
```

```
                    da1.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

                    SqlConnection1.Close()

'هنا الطالب معدله اقل ما هو مطلوب أو أن حمله الدراسي اقل ما هو مطلوب
                ElseIf mark > Val(r(3)) Or Val(r(4)) < hours Then

                    SqlConnection1.Open()

                    da1.SelectCommand.CommandText() = "update AcademicYear set
superiority_scolarship=0 where std_no=" & r(0)
                    da1.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                    da1.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

                    SqlConnection1.Close()

'هنا الطالب يستحق امنحة

                ElseIf Val(r(3)) >= mark And Val(r(4)) >= hours Then

                    SqlConnection1.Open()

                    da1.SelectCommand.CommandText() = "update AcademicYear set
superiority_scolarship=1 where std_no=" & r(0)
                    da1.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                    da1.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

                    SqlConnection1.Close()
                End If
            End If


'هنا أيضا لتصنيف الطالب انه متفوق أم لا

            If (mark = Val(r(3))) Then

                SqlConnection1.Open()

                da1.SelectCommand.CommandText() = "update AcademicYear set
High_grades=1 where std_no=" & r(0)
                da1.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                da1.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

                SqlConnection1.Close()

            Else

                SqlConnection1.Open()
```

```
                da1.SelectCommand.CommandText() = "update AcademicYear set
High_grades=0 where std_no=" & r(0)
                da1.SelectCommand.CommandType = CommandType.Text
                da1.SelectCommand.ExecuteNonQuery()

                SqlConnection1.Close()

            End If


        Next

    End Sub
```

وهناك أيضا الكثير من الأقسام التي تبرز فيها عمليات البرمجة بالاعتماد على آليات وخوارزميات كثيرة منها ما تم بناؤه لقسم شؤون الطلبة ومنها لقسم جدولة الامتحانات النهائية.

٥,٥ اختبار آلية عمل النظام (Testing)

في هذا القسم سيتم شرح عمليات فحص النظام والأخطاء التي يمكن أن تحصل عند عملية إدخال البيانات في الأقسام المختلفة للنظام ، وسيتم توضيح الرسائل التي تظهر نتيجة حصول مثل هذه الأخطاء وتوضح سبب الخطأ وكيفية العمل على

إصلاحه ، وسيتم توضيح ذلك حسب الأشكال التالية التي تبين حصول بعض الأخطاء عند بعض أقسام النظام مع الرسالة الناتجة عن ذلك الخطأ ، كما يلي:

- الشكل التالي يوضح الرسالة الناتجة من عدم عملية إدخال كلمة المرور في المكان المخصص لها على صفحة الدخول إلى النظام، وتظهر الرسالة باللون الأحمر حتى تلفت انتباه المستخدم لها ، حيث إن الفائدة من ذلك هو إعلام المستخدم عن الخطأ الذي وقع من عدم إدخاله لكلمة المرور فلم يستطع الدخول إلى النظام ، فكان عليه كتابة كلمة المرور الخاصة به لإكمال عملية الدخول :

شكل (٥،١) الرسالة الناتجة من عدم إدخال كلمة المرور على صفحة الدخول إلى النظام

أما الشكل التالي يوضح الرسالة الناتجة عن عدم القدرة على الدخول إلى النظام، حيث أن الفائدة من ذلك هو إعلام المستخدم عن عدم القدرة على الوصول إلى قاعدة البيانات المخزنة على جهاز قواعد البيانات أو أن جهاز قاعدة البيانات معطل:-

شكل (٥,٢) يوضح الرسالة الناتجة من عدم القدرة على الدخول إلى النظام بسبب تعطل جهاز قاعدة البيانات

أما الشكل التالي يوضح الرسالة الناتجة من عدم عملية إدخال كلمة المرور بالطول المخصص لها على صفحة الدخول إلى النظام ، حيث إن الفائدة من ذلك هو إعلام المستخدم عن الخطأ الذي وقع لذا لن يستطع الدخول إلى النظام ، فكان عليه كتابة معلومات الدخول إلى النظام مرة أخرى لإكمال عملية الدخول :-

شكل (٥,٣) الرسالة الناتجة من عدم إدخال كلمة المرور حسب الحد المسوح له على صفحة الدخول إلى الظام

أما الشكل التالي يوضح الرسالة الناتجة من عدم عملية إدخال اسم المستخدم بالشكل الخاطئ من ناحية نوع البيانات وهي أن تكون من نوع أرقام ، فكما هو موضح في الشكل التالي فإن البيانات المدخلة هي من نوع حروف فظهرت هذه الرسالة تنبه بذلك الخطأ وانه يجب عليه إعادة كتابتها :

شكل (٥,٤) الرسالة الناتجة من عدم إدخال اسم المستخدم بشكل صحيح على صفحة الدخول إلى النظام

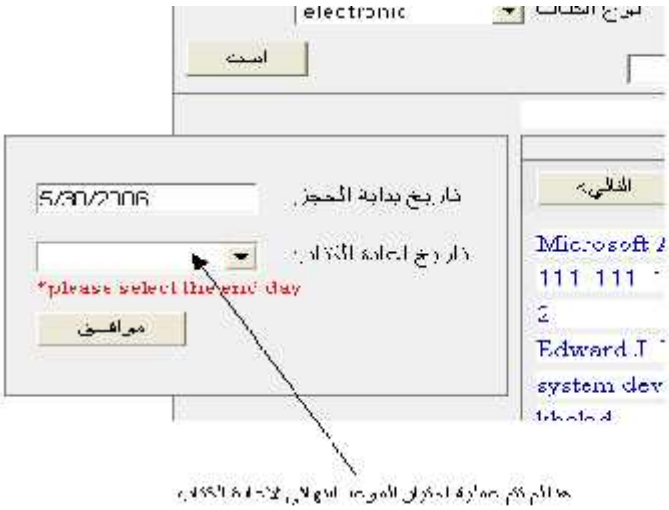
أما الشكل التالي يوضح الرسالة الناتجة من إيقاف (تعطيل) عمل الصفحة ، وللسبب أن المستخدم حاول الدخول إلى النظام ثلاثة مرات وفي كل مرة قام بإدخال كلمة المرور أو اسم المستخدم بشكل خاطئ ، حيث أن هذا النظام يسمح للمستخدم بالمحاولة فقط لثلاث مرات وبعدها فإنه يقوم بتعطيل الصفحة وذلك لمقتضيات الأمان التي يجب أن يتميز به هذا النظام:-

شكل (٥,٥) الرسالة الناتجة من إيقاف (تعطيل) على الصفحة

أما الشكل التالي فهو يمثل القسم الخاص بالمكتبة الالكترونية للطالب للقيام بعملية البحث عن كتاب ، حيث أن الرسالة الظاهرة توضح عدم إدخال المعلومات اللازمة لعملية البحث عن كتاب ، فهي تعمل على تنبيه الطالب على أن يدخل بعض البيانات لاستكمال عملية البحث عن كتاب ، كما يلي:

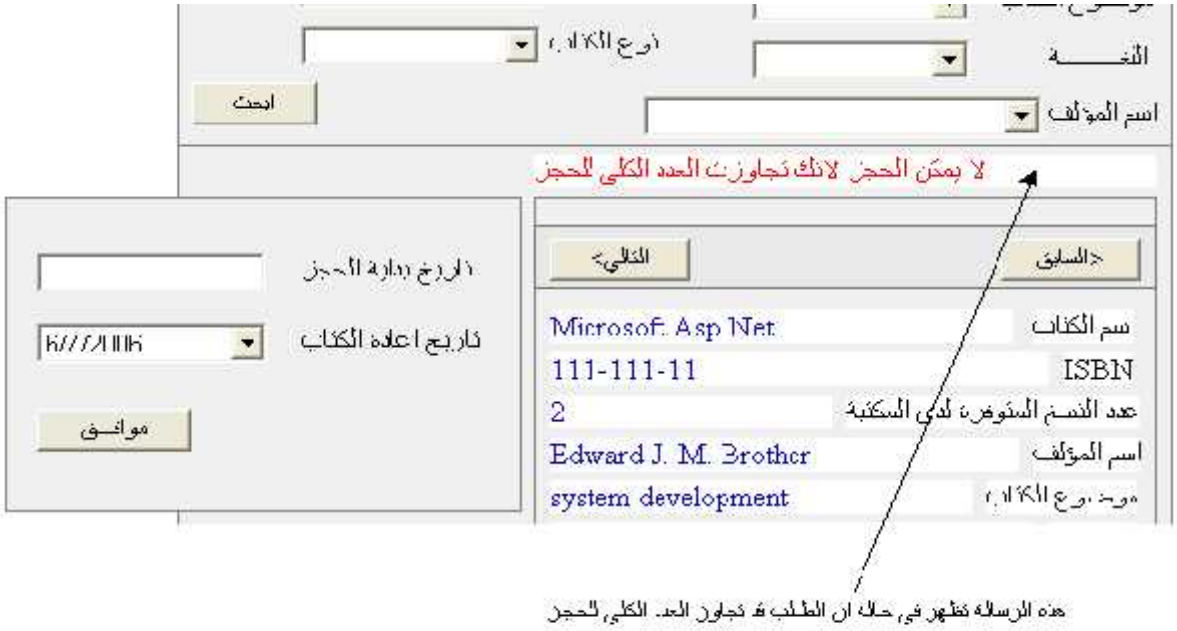
شكل (٥,٦) الرسالة الناتجة توضح عدم إدخال المعلومات اللازمة لعملية البحث عن كتاب

أما الشكل التالي فهو يمثل القسم الخاص بالمكتبة الالكترونية للطالب للقيام بعملية حجز الكتاب ، حيث أن الرسالة الظاهرة توضح عدم اختيار الموعد النهائي لإعادة الكتاب ، فكان من الضروري تنبيه الطالب بذلك حتى تستكمل إجراءات الحجز:-



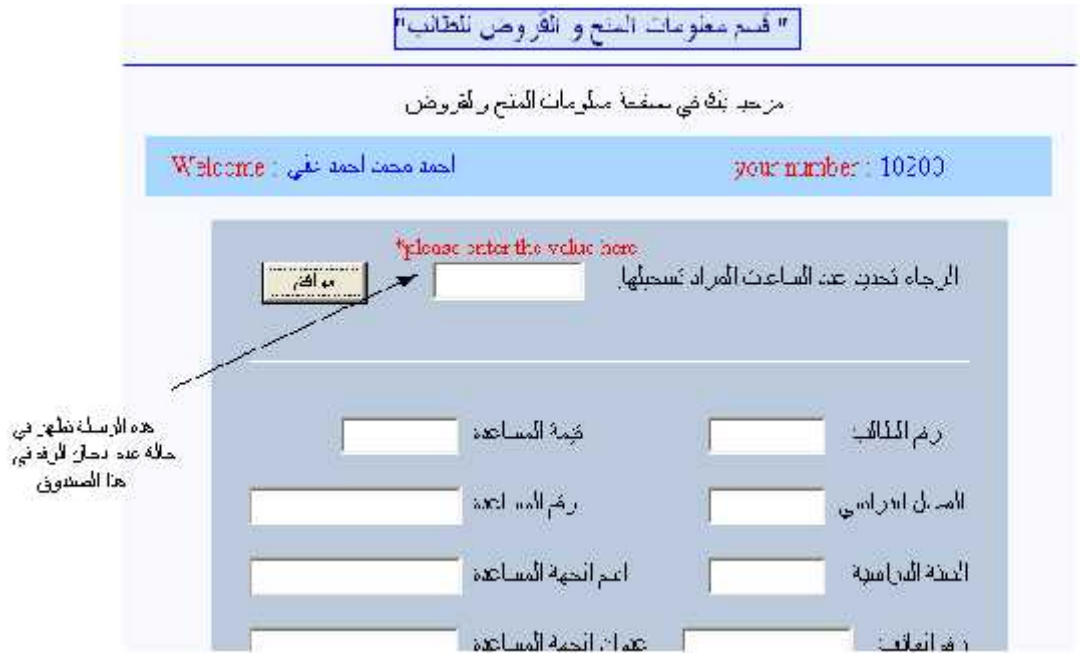
شكل (٥،٧) الرسالة الظاهرة توضح عدم اختيار الموعد النهائي لإعادة الكتاب

أما الشكل التالي فهو يمثل القسم الخاص بالمكتبة الالكترونية للطالب أيضا ، حيث أن الرسالة التالية تظهر للطالب انه لا يستطيع القيام بعملية الحجز لان الطالب قد تجاوز العدد الكلي من الكتب المسموح له بحجزها في نفس الوقت ، وفي هذا **النظام سمح للطالب بحجز ثلاثة كتب** أما الموظف فقد سمح له بحجز خمسة كتب كحد أقصى:-



شكل (٥،٨) الرسالة التالية تظهر للطالب انه لا يستطيع القيام بعملية الحجز مع بيان السبب

أما الشكل التالي فهو يمثل القسم الخاص بمعلومات المنح والقروض للطالب أيضا ، حيث أن الرسالة التالية تظهر للطالب انه لا يستطيع القيام بعملية استعراض معلومات المنحة والقرض إلا بعد أن يحدد عدد الساعات التي يريد تسجيلها ، وأن يدخلها في المكان المحدد لها في الصندوق كما هو مبين في هذا الشكل:-

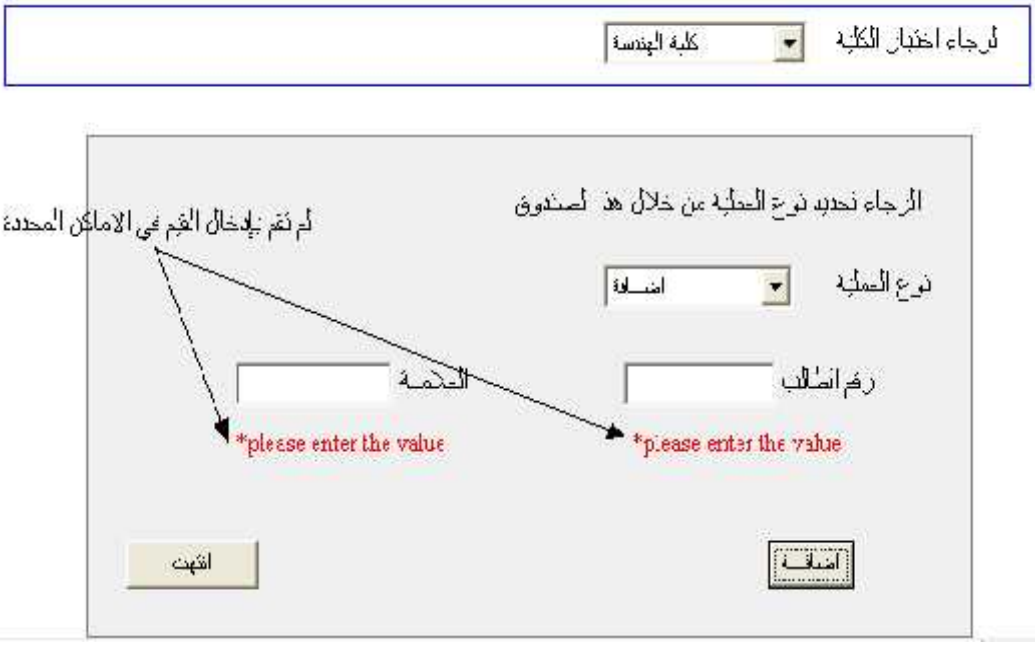


شكل (٥,٩) الرسالة التالية تظهر الحاجة إلى تحديد عدد الساعات

أما الشكل التالي فهو يمثل القسم الخاص بمعلومات المنح والقروض للطالب أيضا ، حيث أن الرسالة التالية تظهر للطالب انه قام بإدخال عدد الساعات خارج النطاق المسموح له للحصول على القرض ، و هذه الرسالة توضح أن المجال المسموح هو من ١٢ساعة إلى ٢١ساعة :

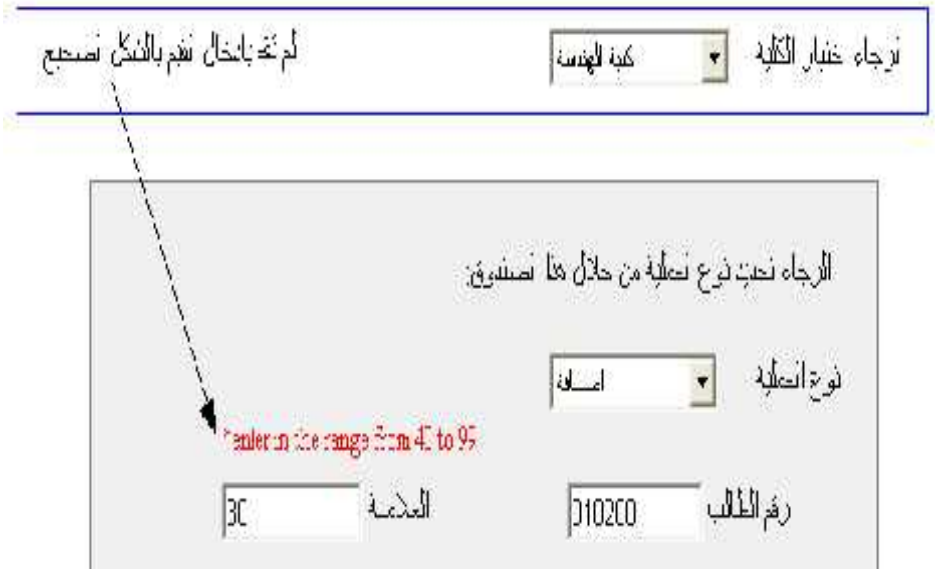
شكل (٥,١٠) الرسالة التالية تظهر للطالب انه قام بإدخال عدد الساعات خارج النطاق المسموح له للحصول على القرض

إما الشكل التالي فهو يمثل القسم الخاص بالموظف للقيام بعملية إدخال علامات الطلبة لمساق معين يقوم هو باختياره ، حيث أن الرسالة التالية تظهر للموظف ضرورة إدخال القيم في الصناديق الخاصة لإدخال رقم الطالب وعلامته في المساق حتى يستطيع استكمال إجراءات إدخال علامات الطلبة:-



شكل (٥,١١) الرسالة التالية تظهر للموظف ضرورة إدخال رقم الطالب وعلامته

أما الشكل التالي فهو يمثل القسم الخاص بالموظف للقيام بعملية إدخال علامات الطلبة لمساق معين يقوم هو باختياره ، حيث إن الرسالة التالية تظهر للموظف أن العلامة التي يجب أن يدخلها يجب أن تكون في المجال المسموح و هو من ٤٠ إلى ٩٩ ، حيث قام الموظف هنا بإدخال علامة اقل من ذلك المجال المسموح فكان لا بد من تنبيهه لإعادة إدخال هذه العلامة :

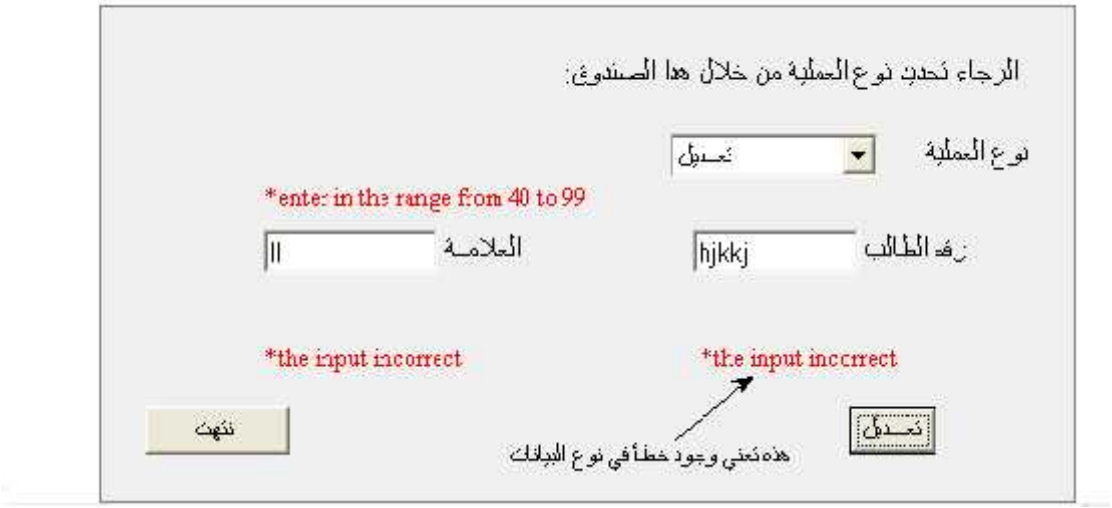


شكل (٥,١٢) الرسالة التالية تظهر للموظف أن العلامة التي يجب أن يدخلها يجب أن تكون في المجال المسموح

أما الشكل التالي فهو يمثل أيضا القسم الخاص بالموظف للقيام بعملية إدخال علامات الطلبة لمساق معين يقوم هو باختياره ، حيث أن الرسالة التالية تظهر للموظف أن هناك خطأ في البيانات التي قام بإدخالها ، كأن يدخل رقما لطالب مضاف له علامة مسبقا لذلك الصواب أن يقوم الموظف بتعديل العلامة وليس إضافتها:

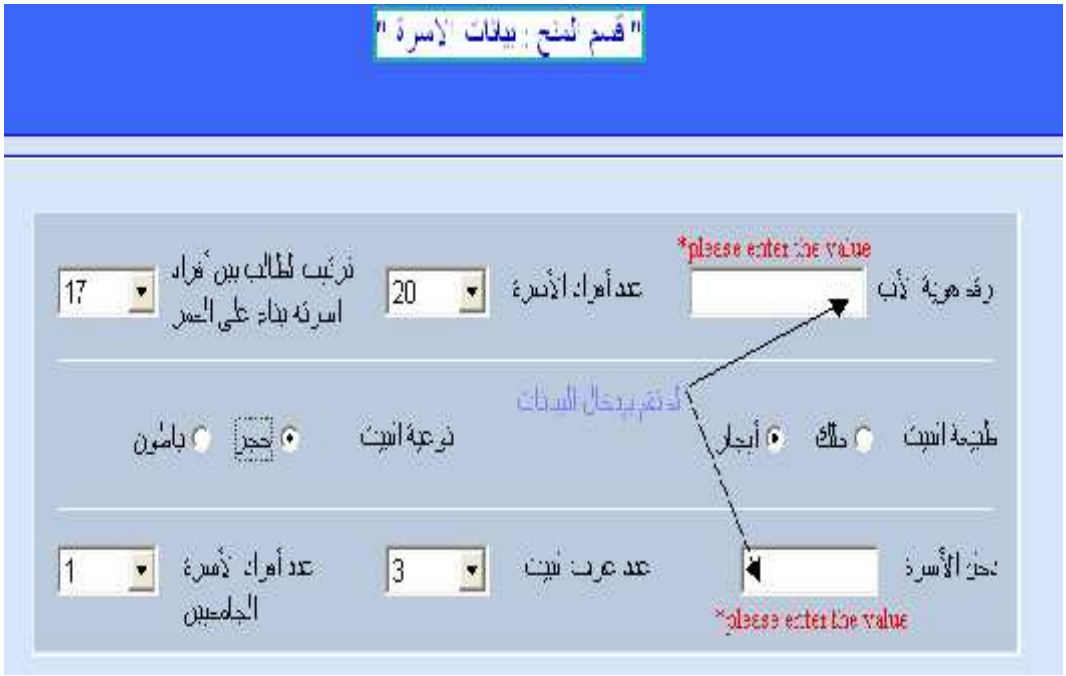
شكل (٥,١٣) الرسالة التالية تظهر للموظف أن هناك خطأ في البيانات التي قام بإدخالها

أما الشكل التالي فهو يمثل أيضا القسم الخاص بالموظف للقيام بعملية إدخال علامات الطلبة لمساق معين يقوم هو باختياره ، حيث أن الرسالة التالية تظهر للموظف أن هناك خطأ في نوع البيانات التي قام بإدخالها في كل من الصندوقين ، كأن يدخل رقما لطالب على شكل حروف ، أو يدخل العلامة على شكل حروف أيضا فلا يمكن عندها إدخال علامة لهذا الطالب ، وبالتالي يجب على الموظف أن يعيد إدخال البيانات بالشكل الصحيح مرة أخرى :



شكل (٥,١٤) الرسالة التالية تظهر للموظف أن هناك خطأ في نوع البيانات التي قام بإدخالها

أما الشكل التالي فهو يمثل القسم الخاص بعملية التسجيل للمنح والقروض للطالب (عملية إدخال البيانات الخاصة بأسرة **الطالب**) ، حيث أن الرسالة التالية تظهر للطالب انه يجب عليه إدخال المعلومات الخاصة برقم هوية الأب ودخل الأسرة حتى يتمكن من إكمال إجراءات إدخال البيانات الخاصة بعائلته:



شكل (٥،١٥) الرسالة التالية تظهر للطالب انه يجب عليه إدخال معلومات في الأماكن المحددة

أما الشكل التالي فهو يمثل أيضا القسم الخاص بعملية التسجيل للمنح والقروض للطالب (عملية إدخال البيانات الخاصة بأفراد أسرة الطالب) ، حيث أن الرسالة التالية تظهر للطالب أن هناك خطأ في إدخال البيانات ، حيث أن هذه الرسالة تظهر أن هناك مدخلات أخرى متشابه مع البيانات التي يريد إدخالها ، وهذا يؤدي إلى حصول تعارض في البيانات المخزنة عن ذلك الطالب:

شكل (٥،١٦) الرسالة التالية تظهر للطالب أن هناك خطأ في إدخال البيانات

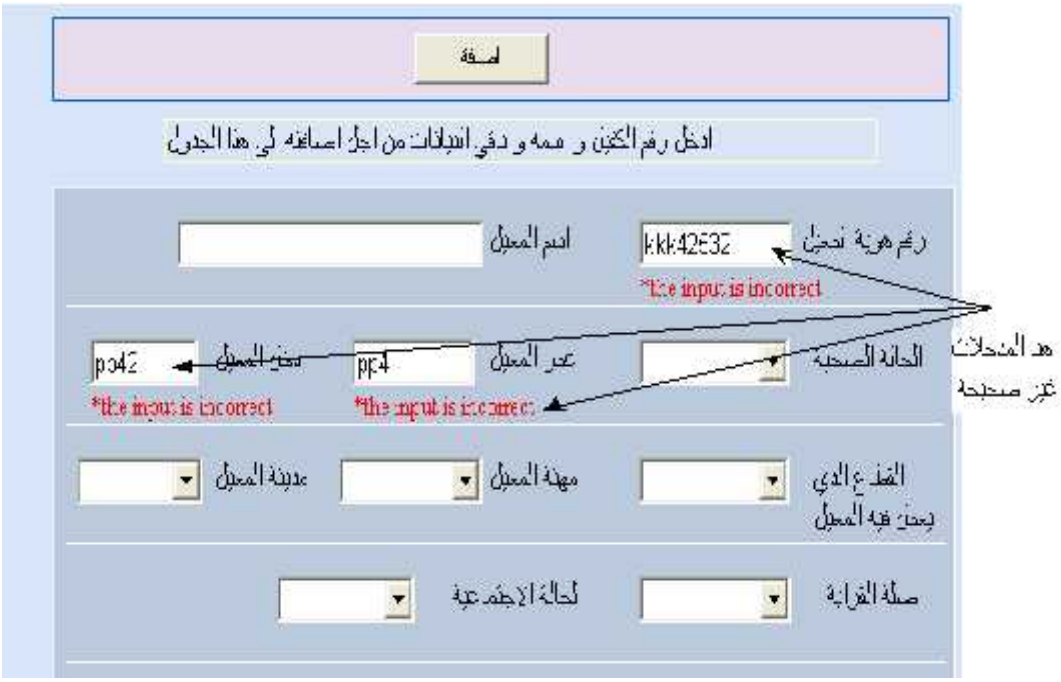
أما الشكل التالي فهو يمثل أيضا القسم الخاص بعملية التسجيل للمنح والقروض للطالب (عملية إدخال البيانات الخاصة بالكفيل للطالب)، حيث أن الرسالة التالية تظهر للطالب أن هناك خطأ في إدخال البيانات من حيث النوع، في الصندوق الخاص برقم هوية المعيل:

شكل (٥،١٧) الرسالة التالية تظهر للطالب أن هناك خطأ في إدخال البيانات

أما الشكل التالي فهو يمثل أيضا القسم الخاص بعملية التسجيل للمنح والقروض للطالب (عملية إدخال البيانات الخاصة **بالطالب**) ، حيث أن مجموعة الرسائل التالية تظهر للطالب أن هناك خطأ في إدخال البيانات من حيث رقم هوية الطالب التي تظهر أن الطالب ادخل أكثر من تسعة أرقام ، ورسالة أخرى تظهر أن عدد حروف كلمة المرور أيضا اقل من العدد المسموح،و رسالة أخرى تظهر أن علامة التوجيهي المدخلة أيضا اقل من العدد المسموح لها :

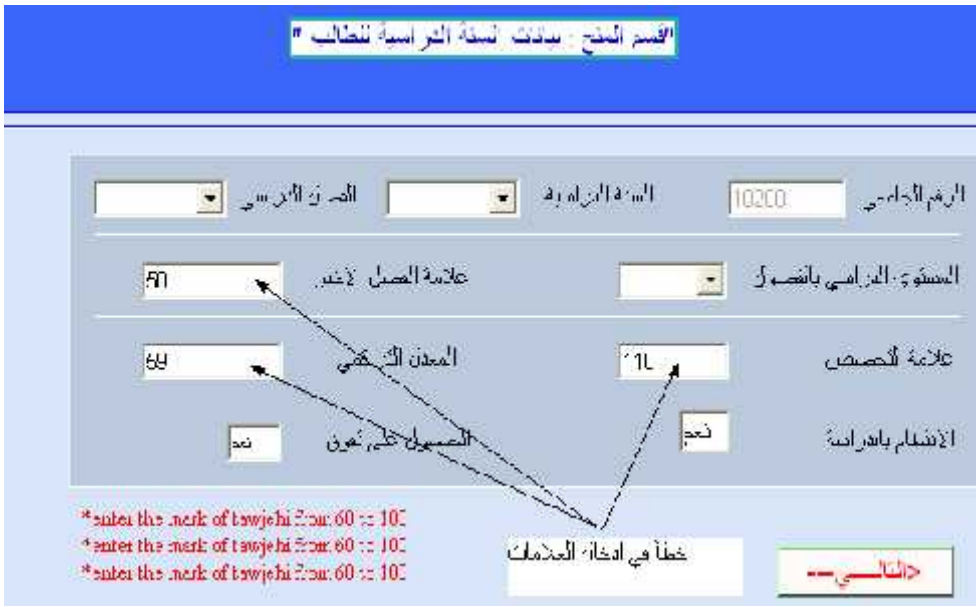
شكل (٥٫١٨) الرسالة التالية تظهر للطالب أن هناك خطأ في إدخال البيانات

أما الشكل التالي فهو يمثل أيضا القسم الخاص بعملية التسجيل للمنح والقروض للطالب (عملية إدخال البيانات الخاصة بمعيل الطالب) حيث أن مجموعة الرسائل التالية تظهر للطالب أن هناك خطأ في إدخال البيانات من حيث النوع ،وهذه الرسائل كما هو موضح في الشكل التالي هي رسالة تظهر الخطأ في إدخال رقم هوية المعيل ، ورسالة أخرى تظهر الخطأ في إدخال عمر المعيل وأخرى لدخل المعيل :



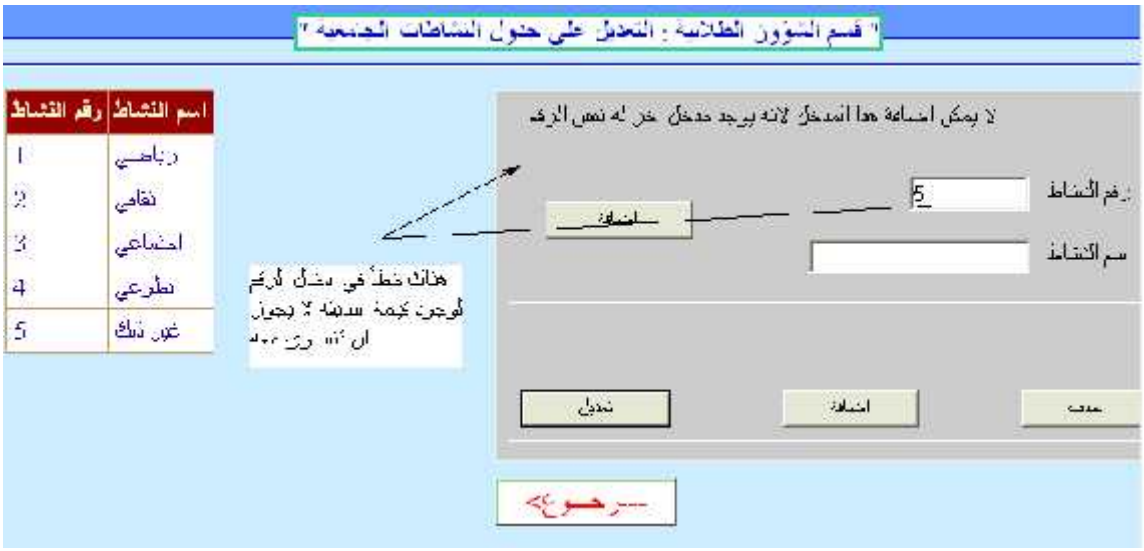
شكل (٥,١٩) الرسالة التالية تظهر للطالب أن هناك خطأ في إدخال البيانات من حيث النوع

أما الشكل التالي فهو يمثل أيضا القسم الخاص بعملية التسجيل للمنح والقروض للطالب (عملية إدخال البيانات الخاصة بالسنة الدراسية للطالب) ، حيث أن مجموعة الرسائل التالية تظهر للطالب أن هناك خطأ في إدخال البيانات من حيث المجال المسموح للعلامات وهي من ٦٠ **إلى** ١٠٠، كما يظهر في هذا الشكل :



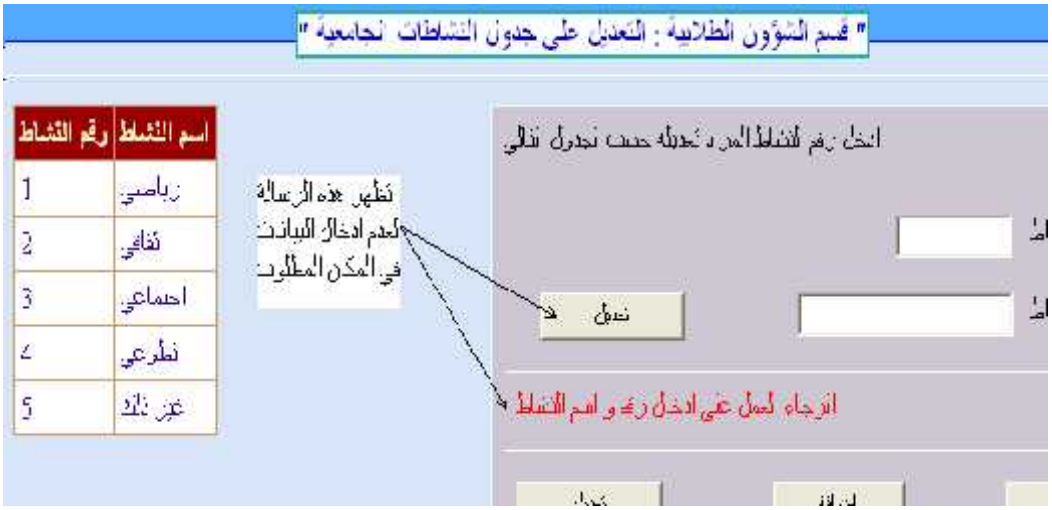
شكل (٥ر٢٠) الرسالة التالية تظهر للطالب أن هناك خطأ في إدخال البيانات من حيث المجال المسموح للعلامات

أما الشكل التالي فهو يمثل أيضا القسم الخاص بعملية التعديل على جداول المنح والقروض من خلال الموظف (**جدول** النشاطات الجامعية) ، حيث أن الرسالة التالية تظهر للموظف أن هناك خطأ في إدخال البيانات من حيث وجود بيانات أخرى لها نفس المدخلات التي يجب أن لا تتكرر في أكثر من مدخل كما يظهر في هذا الشكل:-



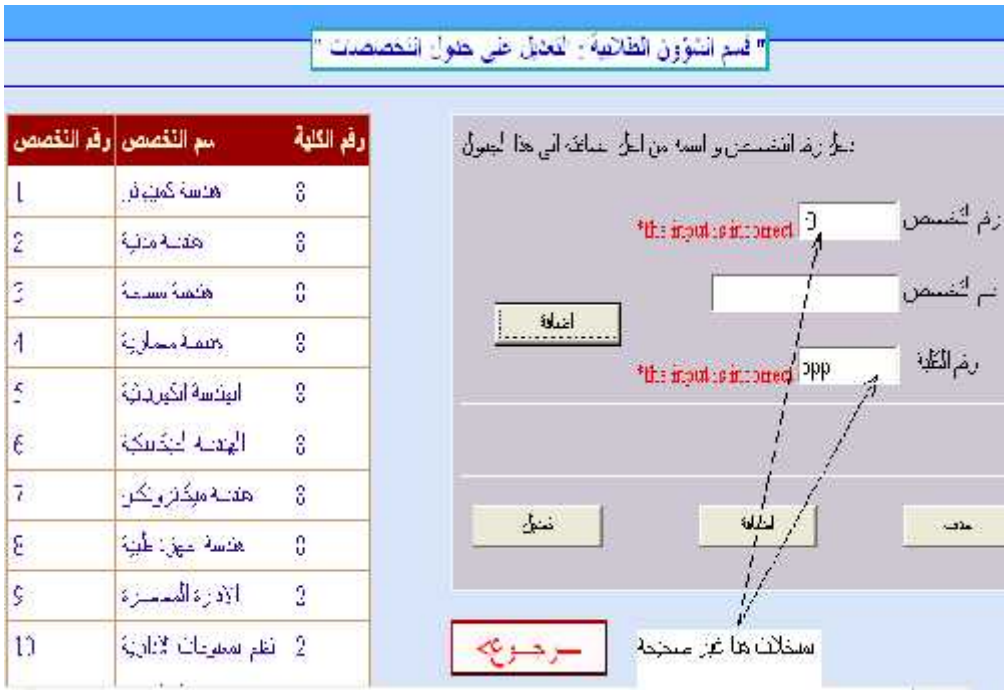
شكل (٥ر٢١) الرسالة التالية تظهر للموظف أن هناك خطأ في إدخال البيانات من حيث وجود بيانات أخرى لها نفس المدخلات

أما الشكل التالي فهو يمثل أيضا القسم الخاص بعملية التعديل على جداول المنح والقروض من خلال الموظف (**جدول** النشاطات الجامعية) ، حيث أن الرسالة التالية تظهر للموظف أن هناك خطأ في إدخال البيانات من حيث عدم إدخال البيانات لإكمال إجراءات التعديل كما يظهر في هذا الشكل:-



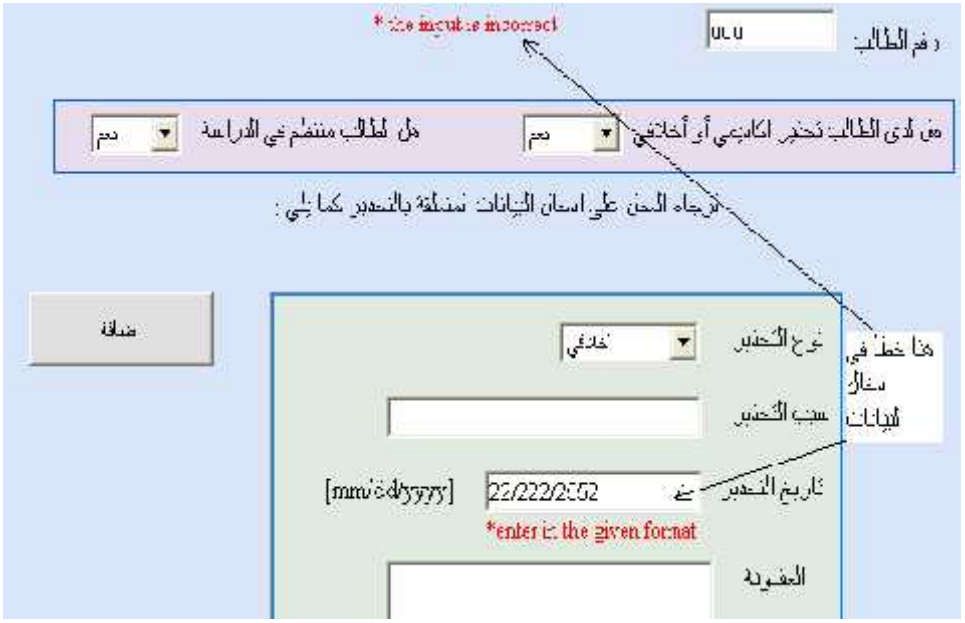
شكل (٥,٢٢) الرسالة التالية تظهر للموظف أن هناك خطأ في إدخال البيانات من حيث عدم إدخال البيانات

أما الشكل التالي فهو يمثل أيضا القسم الخاص بعملية التعديل على جداول المنح والقروض من خلال الموظف (**جدول التخصصات**)، حيث أن الرسالة التالية تظهر للموظف أن هناك خطأ في إدخال البيانات من حيث نوع البيانات كما يظهر في هذا **الشكل**:-



شكل (٥,٢٣) الرسالة التالية تظهر للموظف أن هناك خطأ في إدخال البيانات من حيث نوع البيانات

أما الشكل التالي فهو يمثل أيضا القسم الخاص بعملية معلومات التحذير الأكاديمي للطلبة من خلال الموظف ، حيث أن الرسالة التالية تظهر للموظف أن هناك خطأ في إدخال البيانات الخاصة برقم الطالب أو البيانات الخاصة بإدخال تاريخ التحذير الأكاديمي كما يظهر في هذا الشكل:-



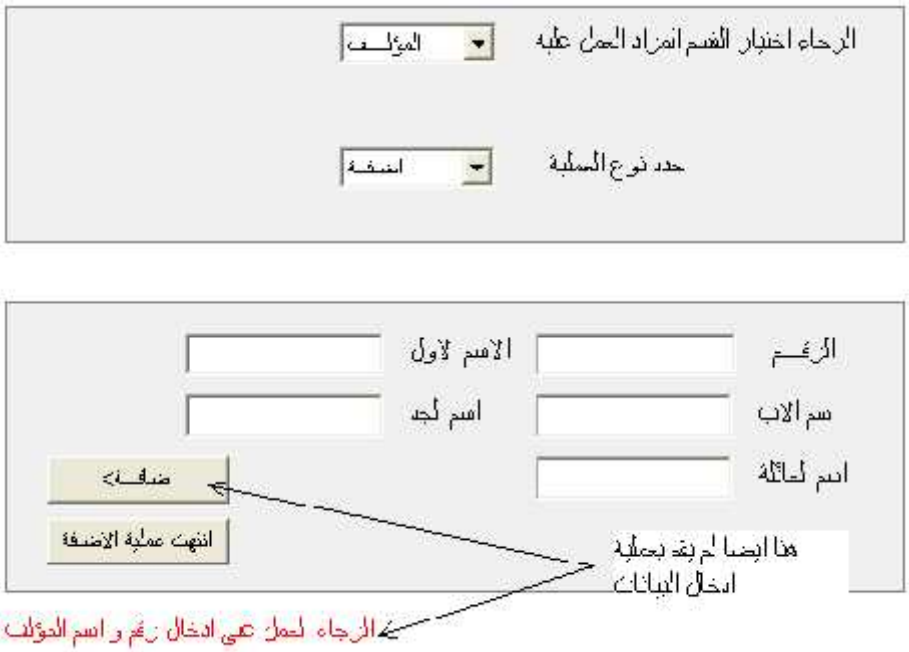
شكل (٥,٢٤) الرسالة التالية تظهر للموظف أن هناك خطأ في إدخال البيانات الخاصة برقم الطالب أو البيانات الخاصة بإدخال تاريخ التحذير الأكاديمي

أما الشكل التالي فهو يمثل أيضا القسم الخاص بعملية البحث عن كتاب في قسم المكتبة الالكترونية من خلال الموظف ، حيث أن الرسالة التالية تظهر للموظف أن هناك خطأ من حيث عدم إدخال المعلومات اللازمة لعملية البحث عن الكتاب كما يظهر في هذا الشكل:-

شكل (٥,٢٥) الرسالة التالية تظهر للموظف أن هناك خطأ من حيث عدم إدخال المعلومات اللازمة لعملية البحث عن الكتاب

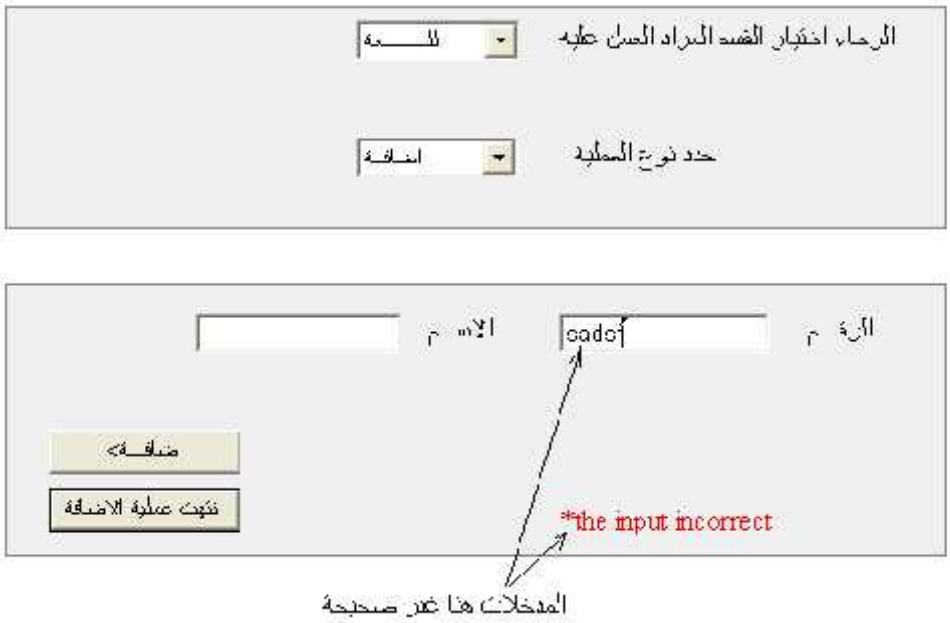
أما الشكل التالي فهو يمثل أيضا القسم الخاص بعملية التعديل على جداول المكتبة الالكترونية من خلال الموظف ، حيث أن الرسالة التالية تظهر للموظف أن هناك خطأ من حيث عدم إدخال المعلومات اللازمة لعملية إضافة المعلومات للمؤلف وبالتالي

يتم إشعاره بضرورة إدخال المعلومات الكاملة لإكمال إجراءات الإضافة كما يظهر في هذا الشكل :



شكل (٥,٢٦) تظهر للموظف أن هناك خطأ من حيث عدم إدخال المعلومات اللازمة لعملية إضافة المعلومات للمؤلف

أما الشكل التالي فهو يمثل أيضا القسم الخاص بعملية التعديل على جداول المكتبة الالكترونية من خلال الموظف ، حيث أن الرسالة التالية تظهر للموظف أن هناك خطأ في إدخال البيانات من حيث النوع فكما يظهر من الشكل الآتي فإن الموظف أخطأ في إدخال رقم اللغة بالحروف ، فكان عليه إعادة إدخال الرقم حتى تتم عملية الإضافة كما يظهر في هذا الشكل:-



شكل (٥,٢٧) الرسالة التالية تظهر للموظف أن هناك خطأ في إدخال البيانات من حيث النوع للبيانات

الفصل السـادس

الاستنتاجات و الأعمال المستـقبلية
(Conclusions & Future Works)

٦,١ الاستنتاجات(Conclusions):

بعد الانتهاء من هذا النظام وملاحظة طريقة عمله وفعالية نتائجه نستخلص منه مجموعة من النتائج والفوائد وهي تظهر في كل قسم من أقسامه المختلفة سواء أكانت للطالب أو للجامعة:-

- ☒ حيث نستنتج من قسم الشؤون الطلابية في هذا النظام أنه يعمل على فتح المجال للطلبة بالتقدم إلى القروض والمنح من خلال تقديم الطلبات عبر خدمة الإنترنت في كل فصل جديد خلال فترة يتم تحديدها من قبل موظف الشؤون الطلابية ، ويستطيع الطالب فيها أن يقوم بإدخال بياناته الجديدة أو أن يعدل على بياناته القديمة ، وهكذا فإنه يدخل في المنافسة للحصول على القرض بحسب بياناته حيث أن النظام يقوم بعملية حسابات على بيانات الطلبة المتقدمين للقرض والخروج بقائمة مرتبة بالنسب التي حصلوا عليها ومن ثم تصنيفهم على أساسها وهكذا يحصل كل طالب على القرض بحسب تصنيفه ، لذا نستنتج بأن هذا النظام يعمل على إعطاء كل طالب متقدم للقرض حقه كاملا بان يقارن بياناته مع بقية الطلاب المتقدمين و هو في نفس الوقت يعمل على تسهيل العمل بشكل كبير على موظف الشؤون الطلابية ، حتى يتمكن من إكمال إجراءات تسجيل القروض لهؤلاء الطلبة .
- ☒ أما بالنسبة لقسم جدولة الامتحانات فإنه بحسب الآليات التي يتم توفيرها في هذا القسم وهي آليات وخوارزميات بعضها معقد بعض الشيء فإننا نستنتج أنها ساعدت وبشكل كبير على حل مشاكل كل التعارضات التي تحصل في كل فصل من الفصول لمجموعة من الطلاب ، وبالتالي كانت إدارة الجامعة تعاني من عملية إعادة تعيين مواعيد الامتحانات لبعض المساقات مما يسبب مشاكل أخرى لطلبة آخرين .

لذلك فإن هذه الآليات ساعدت على حل هذه المشاكل بشكل كبير وقد أعطت للموظف العامل على جدولة الامتحانات الخيارات العديدة والمتنوعة من تحديد عدد أيام الامتحانات ونسبة توزيع الطلاب على القاعات ، ومن تحديد آلية الجدولة حيث أن هناك ثلاثة آليات مختلفة ، و للموظف الحرية في تحديد الآلية التي يريدها ، وأما بالنسبة للطالب فإنه يستطيع أن يلاحظ جدول الامتحانات الخاص بمساقاته منذ بداية الفصل .

- ☒ بالنسبة للأقسام الأخرى مثل قسم المكتبة الإلكترونية فإنها تساعد في حجز الكتب أو البحث عن كتاب بشكل سريع ومن أي مكان أيضا عن طريق خدمة الإنترنت لذا نستنتج أن هذا القسم يوفر للطالب القدرة على البحث عن أي كتاب يريد والعمل على حجز هذا الكتاب فيعمل على توفير الوقت والجهد على نفسه من الذهاب إلى المكتبة والعمل على البحث المضني ومن ثم القيام بحجز هذا الكتاب إذا ما وجده ، وكذلك فإن هذا القسم يفتح للموظف العامل على قسم المكتبة الإلكترونية المجال الواسع في البحث عن كتاب أو إضافة كتاب أو العمل على حذف أو التعديل على كتاب وغير ذلك مثل استعراض الطلبة المتأخرين والغرامات وفك الحجز عن كتب محجوزة مسبقا وغير ذلك من الخدمات .
- ☒ هذا النظام يوفر لمستخدميه من طلبة أو موظفين القدرة على الإطلاع على بعض المعلومات الأكاديمية وقسم نادي الخريجين، لذا كانت النتائج التي تم الخروج بها من هذا النظام أنه بالإضافة إلى أنه نظام تسجيل فإنه أيضا نظام معلوماتي.
- ☒ من الاستنتاجات الأخرى للمشروع أنها عادت على مجموعة المشروع بجملة من الفوائد ، التي أدت إلى اكتساب هذه المجموعة للعديد من الخبرات في مجال البرمجة وتصميم الأنظمة المعقدة فمن هذا النظام كانت الفائدة لتعلم

ASP.NET مجموعة من بيئات البرمجة ولغاتها ومنها وكذلك MS SQL Server 2000 وأيضا كان لابد من تعلم مجموعة من البرامج التصميمية مثل Macromedia Flash وأيضاً كان هناك فوائد أخرى مثل تعلم خدمات الانترنت مثل IIS و أيضاً كانت الفائدة بتعلم استخدام أدوات الأمان في هذا النظام وغيرها من الأمور المفيدة.

- ☒ اكتسبت هذه المجموعة أيضاً الخبرة العملية بشكل كبير وكيفية العمل تحت الضغط الكبير و بالتالي أصبح لديها القدرة على مواجهة مشاريع مستقبلية و يمكن أن يكون لهذه المجموعة النصيب في عملها وتصميمها أيضاً.

٦,٢ الأعمال التطويرية والمستقبلية (Future Work) :

- ☒ يمكن عمل تطوير لهذا النظام بحيث يصبح شامل لجميع الخدمات الجامعية بقاعدة بيانات مركزية تتضمن قسم التسجيل عير الانترنت وخاصة أن هناك ثلاث صبايا تعمل على تطوير نظام التسجيل عبر الانترنت فمن السهل الدمج بين هذا المشروع ومشروع التسجيل ليصبح قاعدة بيانات مركزية ومن الجدير ذكره أن مشروع التسجيل عبر الانترنت لم يبدأ العمل بالجزء التطبيقي فيه وبالتالي لابد من الرجوع إلى هذا المشروع وإتباع الأساسيات والقواعد العامة لتسهيل عملية الدمج بين المشروعين عند الانتهاء من مشروع التسجيل عبر الانترنت، علما أنه تم وضع أرضية مسبقة لتسهيل نقل البيانات من مشروع التسجيل عبر الانترنت إلى هذا المشروع وفي اعتقادي الشخصي تعتبر هذه الخطوة من أهم خطوات نقل البيانات.
- ☒ من الأعمال المستقبلية لهذا المشروع تطوير قسم المكتيه ليصبح هذا القسم يحتوي على كتب الكترونية في موقع قسم المكتبة ضمن المشروع ومن الجديد ذكره هذا العمل لم يتم تضمينه في المشروع بسبب عدم وجود نسخ الكترونية شرعية لكتب الجامعة.
- ☒ يمكن تطوير قسم الشؤون الطلابية بإضافة خدمات مجلس اتحاد الطلبة وجعلها الكترونية ضمن هذا القسم.
- ☒ يمكن تطوير قسم جدولة الامتحانات النهائية بحيث يصبح هذا القسم مبرمجا لوضع الامتحانات النصفية والامتحانات الاول والثاني لمواد الجامعة كما يمكن تطوير هذا النظام بحيث يقدم خدمة امتحان المستوى بأسلوب لا يسمح بالتقدم إلا ضمن شروط عالية الأمان والدقة للوصول إلى نتائج مشابهة لتلك التي يتم الحصول عليها من امتحان المستوى الحالي.
- ☒ التطوير على هذا النظام بإضافة بعض خدمات مراحل الدراسات العليا وقد وضعنا أرضية مناسبة لمثل هذا التطور في حالة وجود هذه الدراسات في الجامعة .
- ☒ يمكن التطوير على نادي الخريجين بحيث تصبح الجامعة مسؤولة عن توفير فرص العمل لفئة معينة من الخريجين بتأسيس قسم خاص بهذه الخدمات ضمن نادي الخريجين يكون هذا القسم نشط عبر الانترنت ومبرمجا باستخدام الحاسوب ويراسل شركات العمل والتوظيف داخل الوطن.

الفصل الســـــــــــــابع

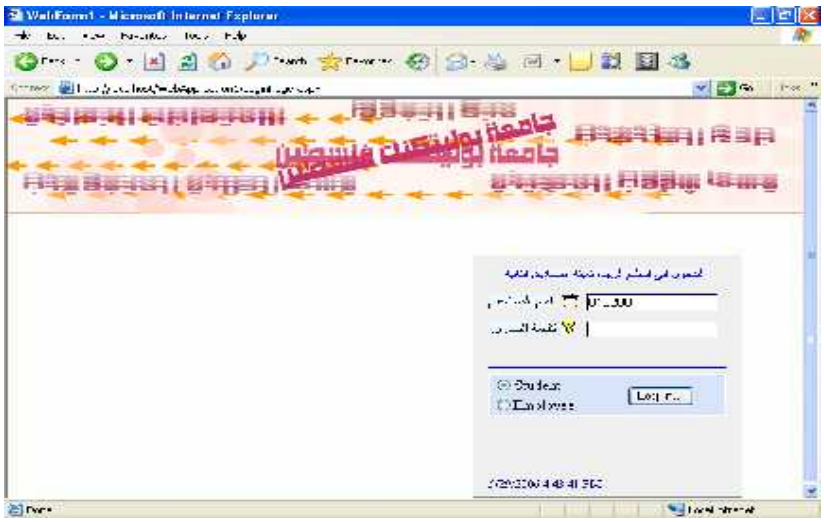
خطوات استخدام النظام
(System Manual Using)

٧,١ خطوات استخدام النظام:-

إن مستخدمي هذا النظام هم إما الطلبة المستفيدين من النظام أو الموظف العامل على أقسام النظام المختلفة ولكي يتمكن كل مستخدم من التعامل مع النظام ومعرفة كيفية الاستفادة منه أو العمل عليه سيتم هنا شرح الخطوات بصورة مختصرة والتي يجب إن يتبعها المستخدم حتى يستطيع الاستفادة من هذا النظام واستخدامه بالطريقة الصحيحة و المثلى للوصول إلى الأهداف المرجوة منه ، وهي للطالب والموظف كما يلي:-

أولا : خطوات استخدام النظام من قبل الطالب:-

١- الدخول إلى النظام وذلك من خلال إدخال اسم المستخدم وهو عبارة عن الرقم الجامعي للطالب أو موظف الجامعة وكذلك كلمة المرور بحسب ما هو مخزن للطالب كما هو موضح في الشكل التالي:-



شكل (٧,١) واجهة الدخول الرئيسية للنظام للطلبة

٢- الانتقال إلى صفحة الخيارات المختلفة وهي تمثل الأقسام الخمسة للنظام ويمكن أن يدخل الطالب إلى أي قسم من هذه الأقسام بالضغط على احد الأيقونات كما هو مبين في الشكل التالي:-

شكل (٧,٢) الواجهة للأقسام المختلفة للنظام للطالب

٣- في حالة اختيار القسم الاول وهو قسم الشؤون الطلابية تظهر مجموعة من الخيارات الأخرى وهي استعراض الطلبة المستحقين للمنحة والخيار الثاني وهو استعراض معلومات القرض والخيار الثالث وهو التسجيل للقرض ، حيث إما أن يكون الخياران الأول والثاني فعالين وبالتالي الثالث غير فعال أو جميع الخيارات غير فعالة وهي الفترة بعد انتهاء المدة الزمنية المسموح بها للتسجيل للقروض وقبل فترة إعلان نتائج القروض وهي كحد أقصى تصل إلى ١٠ أيام ،والحالة الثالثة أن يكون الخيار الثالث فعال والخياران الأول والثاني غير فعالين، كما هو موضح في الشكل التالي:-

شكل (٧,٣) واجهة صفحة قسم المنح الطلابية للطالب مع الخيارات المختلفة فيها

٤- إذا اختار استعراض الطلبة الحاصلين على منح التفوق تظهر له شاشة تعمل على عرض الطلبة الحاصلين عليها.

شكل (٧,٤) واجهة صفحة قسم المنح الطلابية الذي يعطي الطالب القدرة على الاطلاع على معلومات القرض للطالب

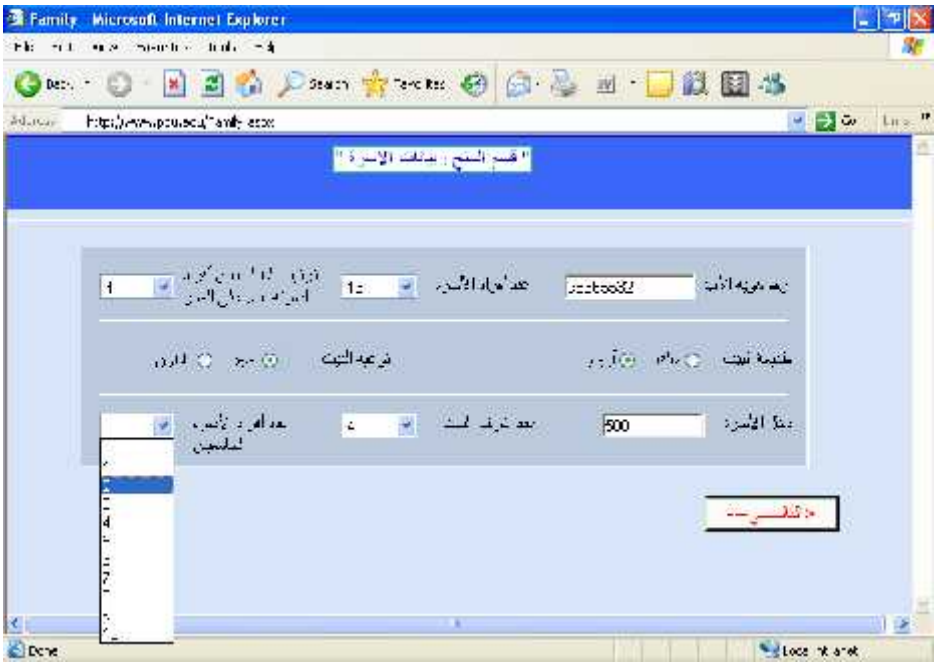
٥- بالنسبة إلى استعراض معلومات القرض تمكن الطالب الدخول لهذه الخدمة حيث يجب أن يدخل عدد الساعات التي يريد تسجيلها لهذا الفصل حتى يستطيع أن يحصل على معلومات القرض كما يلي:-

شكل (٧,٥) واجهة صفحة قسم المنح الطلابية الذي يعطي الطالب القدرة على الاطلاع على معلومات القرض للطالب

٦- أما بالنسبة للتسجيل للقرض فإنها أيضا لا تفعل إلا في حالة تحديد الفترة اللازمة لعملية التسجيل للقروض حيث إذا اختار

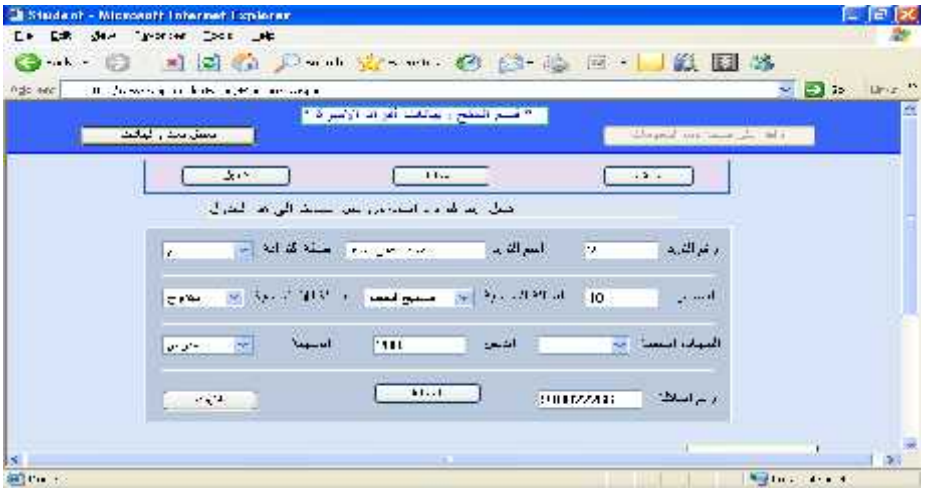
الطالب التسجيل للقرض كطالب جديد (يجب أن يكون الطالب في هذه الحالة متقدما لطلب القرض لأول مرة) يستطيع بعدها التسجيل للقرض بأن يدخل المعلومات اللازمة مرحلة بعد أخرى كما هو موضح في الأشكال التالية لبعض منها:-

أولا: إدخال المعلومات الخاصة بعائلة الطالب على هذه الصفحة :



شكل (٧,٦) واجهة صفحة قسم تعبئة البيانات الخاصة بعائلة الطالب المتقدم للقرض

ثانيا: المرحلة التالية و هي إدخال معلومات أفراد عائلة الطالب كما يلي :



شكل (٧,٧) واجهة صفحة قسم تعبئة البيانات الخاصة بأفراد عائلة الطالب

ثالثا: إدخال معلومات الكفيل للطالب:-

شكل (٧،٨) واجهة صفحة قسم تعبئة البيانات الخاصة بالوكيل للطالب

وبقية المراحل نفس الشيء و هي كالتالي

رابعا: إدخل معلومات الممتلكات والمساعدات للطالب:-

حيث أن الطالب يقوم بعملية إدخال معلومات الممتلكات والمساعدات الخاصة به و بعائلته و يعمل على تحديد قيمة كل ممتلك مثلا و تحديد عدد هذه الممتلكات.

خامسا: إدخل معلومات الطالب:

حيث إن الطالب يقوم بإدخال المعلومات الخاصة به و المختلفة حسب الشكل التالي:

سادسا: إدخال معلومات المعيلين للطالب.

سابعا:إدخال معلومات السنة الدراسية **للطالب**

ثامنا: إدخال معلومات النشاطات الجامعية إن وجدت:

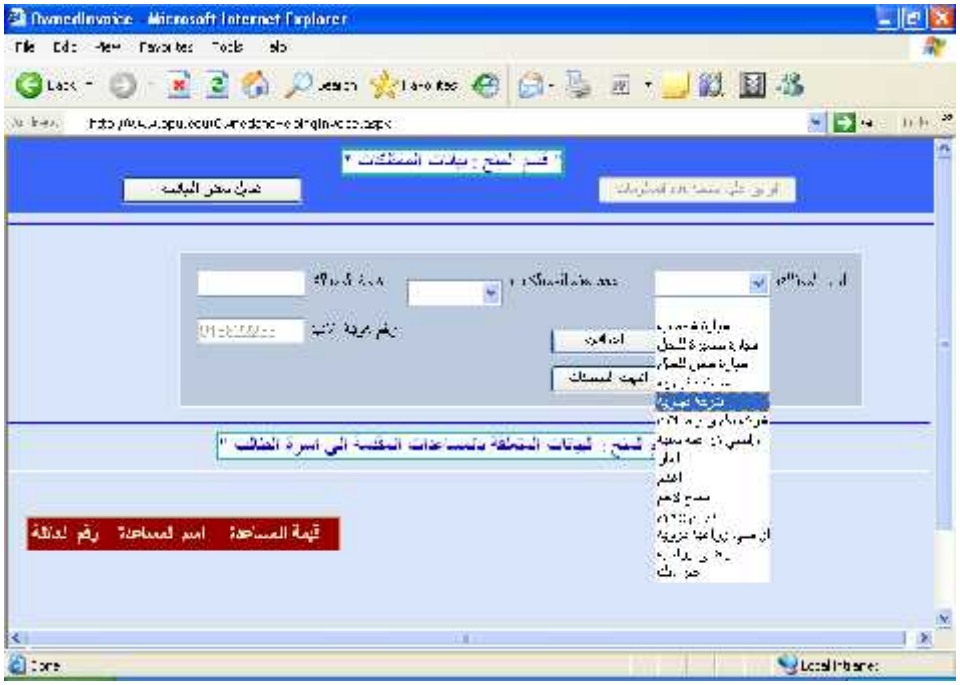
وهكذا يكون الطالب قد تقدم بالطلب للحصول على القرض حيث سيقوم الموظف المسؤول عن قسم المنح بالتأكد من صحة هذه المدخلات ومن ثم إدخال الطلب في مرحلة التنافس أن استحق الدخول.

٧- أما إذا كان الطالب متقدما لطلب قديما وأراد تجديد الطلب ولكنه معترض على بعض المعلومات السابقة فإنه يختار طالب معترض حيث يدخل إلى نفس المراحل التي تم ذكرها سابقا ولكن الاختلاف انه في كل مرة يستعرض البيانات القديمة فيختار أما الموافقة عليها والانتقال إلى البيانات الأخرى أو يختار التعديل على هذه البيانات وعندها تظهر له الواجهة التي كانت تظهر في الأشكال السابقة مثلا:

مثلا لاستعراض معلومات الممتلكات و المساعدات:

شكل (٧,٩) واجهة تبين البيانات الخاصة بالممتلكات و الجهات المساعدة للطالب

و من اجل الاعتراض عليها تظهر الواجهة التالية:



شكل (٧,١٠) واجهة التعديل على البيانات الخاصة بالممتلكات الخاصة بعائلة الطالب

٨- أما إذا اختار الطالب التسجيل كطالب مجدد وعندها يتم إرجاعه إلى صفحة الخيارات مع إظهار رسالة له على انه سجل في طلب القرض.

٩-إذا اختار الطالب أيقونة قسم الشؤون الأكاديمية :

فإنه ينتقل إلى الصفحة التالية حيث تظهر الخيارات المتنوعة كما هو مبين في الشكل التالي:

شكل (٧,١١) واجهة قسم الشؤون الأكاديمية الذي يمكّن الطالب من اختيار واحد من الخيارات الخاصة بالمعلومات الأكاديمية

١٠- الخيار الاول في قسم الشؤون الأكاديمية يقوم بعرض مساقات الجامعة ومن ثم اختيار احد هذه المساقات لكلية معينة واستعراض علامة هذا المساق كما يلي:-

شكل (٧,١٢) واجهة قسم الشؤون الأكاديمية الذي يمكّن الطالب من اختيار احد المساقات التابع لكلية يقوم باختيارها

أيضا

١١- أما كيفية استعراض قائمة بالطلبة المتفوقين أو استعراض معلومات الوضع الأكاديمي وهي الخيارات الثلاثة الأخيرة في قسم الشؤون الأكاديمية فهي عملية استعراض فقط من خلال اختيار احدها بسهولة.

١٢- في حالة اختيار أيقونة نادي الخريجين في صفحة الخيارات فإنها تنقلك إلى صفحة نادي الخريجين حيث يجب اختيار احد الكليات من اجل استعراض الطلبة المتخرجين من تلك الكلية كما يلي:

شكل (٧,١٣) واجهة صفحة قسم نادي الخريجين الذي يمكّن الطالب من الاطلاع على معلومات الخريجين

١٣-أما في حالة اخترت قسم المكتبة فيمكن أن تقوم بعملية إدخال المعلومات التي تعرفها عن أي كتاب تريده و من ثم الضغط على كبسة ابحث ليقوم النظام بالبحث في المكتبة عن الكتب التي لها نفس المعلومات التي قمت بإدخالها ويكنك بعدها استعراض الكتب (**إن توفرت**) باستخدام الأيقونات التالي والسابق كما هو في الشكل التالي:

شكل (١٤،٧) واجهة صفحة قسم المكتبة الالكترونية للطالب

وأما بالنسبة لعملية حجز كتاب فيمكنك أن تقوم بالحجز على الكتاب بالضغط على حجز حيث تظهر لك واجهة تظهر تاريخ اليوم الحالي وهي تمثل اليوم الاول في الحجز وقاعة تعرض أل ١٤ يوما القادمة يمكنك من خلالها تحديد الفترة التي تريد حجز الكتاب خلالها وهي من أل ١٤ يوما وبعدها تضغط موافق فتتم عملية الحجز.

١٤- أما في حالة اختيار جدولة الامتحانات في صفحة الخيارات للطالب فيمكن الطالب من خلالها استعراض جدول الامتحانات الخاص به بكل سهولة كما في الشكل التالي:

شكل (٧,١٥) واجهة يعطي الطالب القدرة على الاطلاع على جدول الامتحانات الخاص به

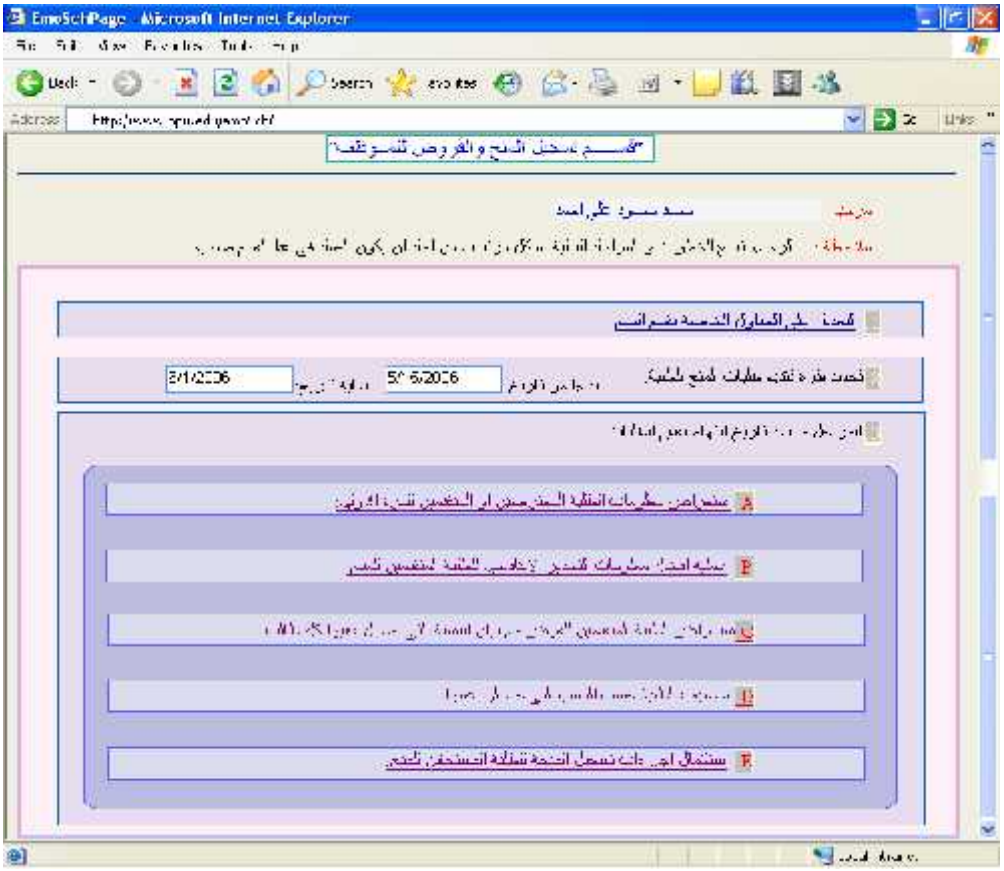
ثانيا: خطوات استخدام النظام من قبل الموظف:

١- في هذا النظام خمسة موظفين كل موظف منهم سيكون مسؤولا عن قسم من الأقسام الخمسة الرئيسية في هذا النظام لذلك عند الدخول إلى صفحة النظام الرئيسية سيكون لكل موظف كلمة مرور واسم مستخدم خاص به تنقله إلى القسم الذي هو مسؤولا عنه كما يلي:-به تنقله إلى القسم الذي هو مسؤولا

شكل (٧،١٦) واجهة الدخول الرئيسية للنظام للموظفين

٢- لموظف قسم الشؤون الطلابية:

عند الدخول إلى هذا القسم تظهر لك مجموعة خطوات للعمل على قسم الشؤون الطلابية حيث على الموظف أن يعمل على هذه الخطوات بشكل مرتب كما هو موضح في الشكل التالي:-

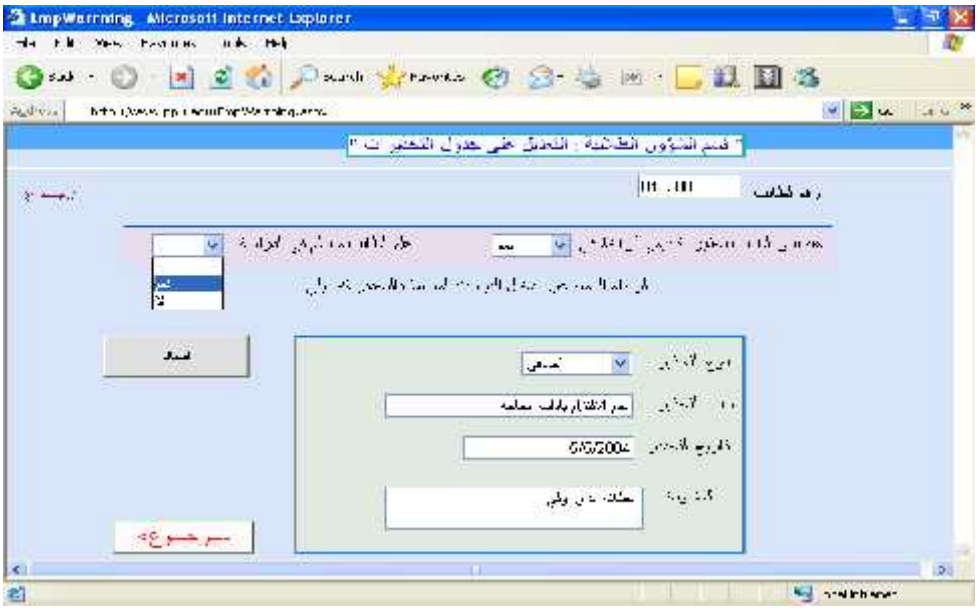


شكل (٧،١٧) واجهة قسم الشؤون الطلابية للموظف مع الخيارات المختلفة فيه

ففي الخطوة الثانية كما هو في الرسم يحدد الموظف فترة تقديم الطلبات للمنح وعند هذه الفترة لا تفعل الخطوة التي تليها إلا بعد انتهائها تلقائيا.

وبعد ذلك يستطيع الموظف استعراض مجموعة الطلبة المعترضين أو المتقدمين للقرض للمرة الأولى حتى يتمكن من تفحص المعلومات والبيانات التي قاموا بإدخالها لكل طالب.

وبعدها يقوم الموظف بإدخال معلومات التحذير الأكاديمي لكل طالب حسب الرسمة الآتية:



شكل (٧،١٨) واجهة عملية إدخال معلومات التحذير الأكاديمي للطلبة المتقدمين للمنحة و القروض

وبعدها يستطيع الموظف استعراض الطلبة المتقدمين للقرض مع بيانات النسبة التي حصلوا عليها وكذلك إدخال معلومات منح التفوق وهي عدد الساعات المطلوبة والعلامة الدنيا للحصول على منحة التفوق.
و بعدها يستطيع الموظف أن يقوم بعملية التصنيف للطلبة بحسب النسب التي حصلوا عليها كالتالي :

شكل (٧،١٩) واجهة عملية تصنيف الطلبة حسب النسب التي حصلوا عليها

أما المرحلة الأخيرة لموظف الشؤون الطلابية وهي استكمال إجراءات التسجيل للطلبة الحاصلين على القرض كما يلي:

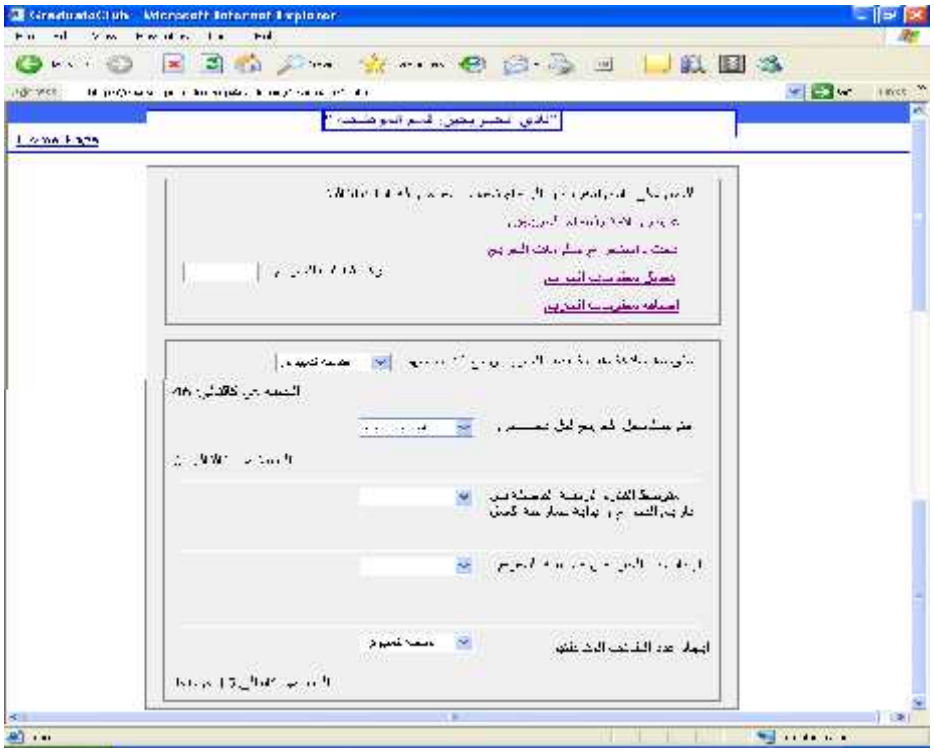
شكل (٧,٢٠) واجهة استكمال إجراءات التسجيل للطلبة المتقدمين للقرض

٣- موظف الشؤون الأكاديمية:-

يستطيع هذا الموظف العمل على الأقسام المختلفة المتواجدة في هذا القسم و هناك سهولة كبيرة في هذا القسم لمن يتعامل معه.

٤- موظف نادي الخريجين:-

يستطيع أن يعمل على هذا القسم كما يظهر في الرسمة الآتية فهي عملية استعراض وإدخال بيانات للخريجين كما يلي:



شكل (٧,٢١) واجهة قسم نادي الخريجين للموظف مع الخيارات المختلفة فيه

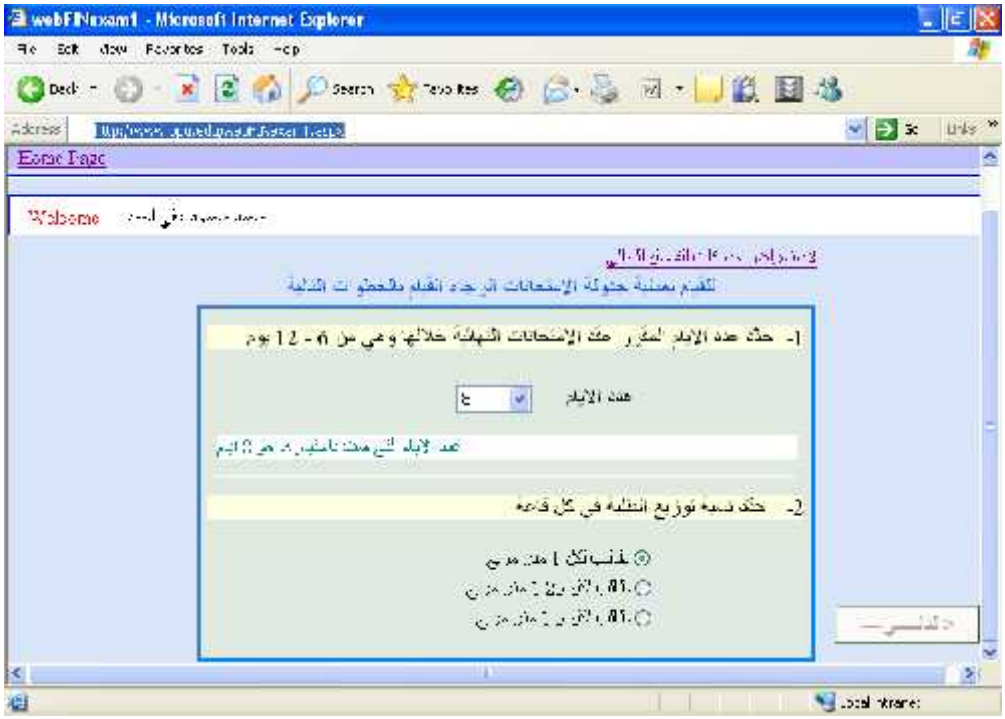
٥- أما بالنسبة لموظف المكتبة فإن العمل على هذا القسم كبيرا وواسعا يمكنك أن تختار احد الخيارات كما هو موضح في الشكل التالي من بحث عن كتاب أو تعديل أو حذف أو إضافة كتاب جديد أو عرض قائمة بأسماء الكتب المتوفرة وكذلك يمكنك القيام

بعملية فك الحجز عن كتاب تم حجزه مسبقا أو عرض الطلبة المتأخرين أو إلغاء الغرامة عن طالب أو إضافة معلومات جديدة كما يلي :

شكل (٧,٢٢) واجهة قسم المكتبة الالكترونية للموظف

٦- أما بالنسبة للموظف العامل على قسم جدولة الامتحانات فإنه يستطيع أن يقوم بعملية جدولة الامتحانات حسب الخطوات التالية:

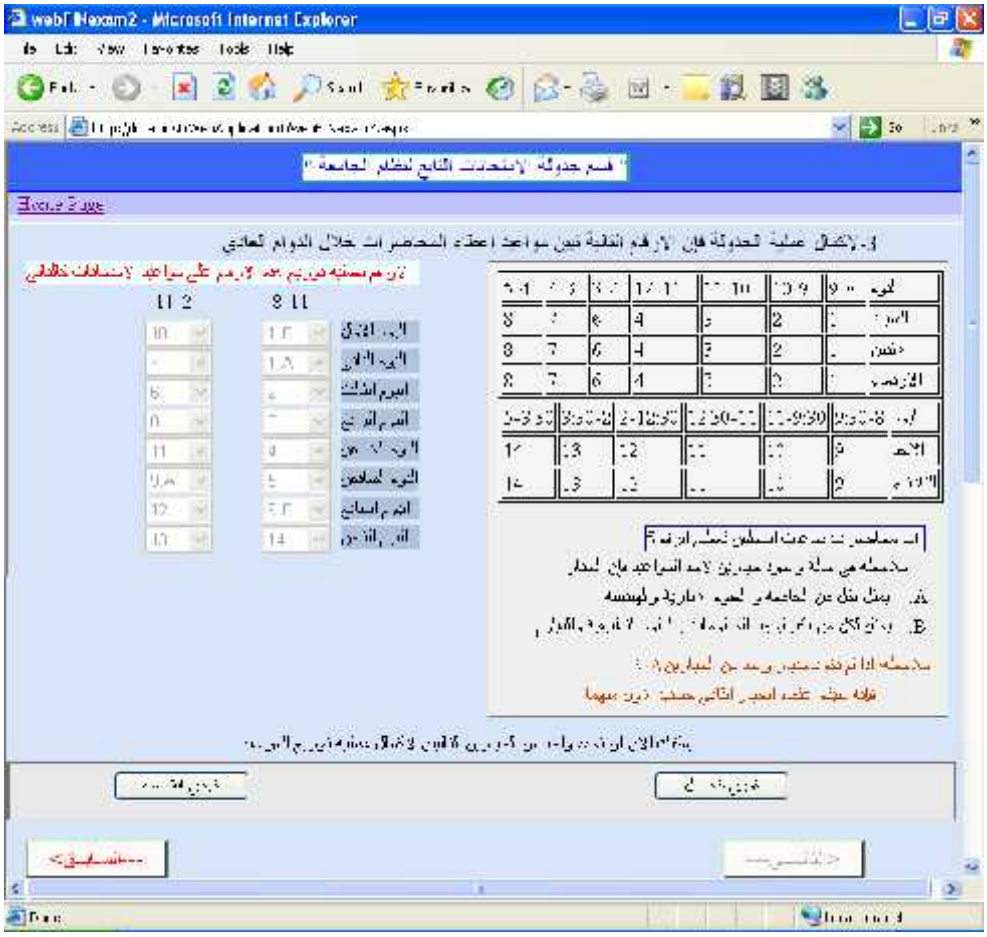
أولا: القيام بعملية تحديد عدد الأيام التي ستعقد فيها الامتحانات النهائية وكذلك نسبة توزيع الطلبة على القاعات كما هو موضح في الشكل التالي:



شكل (٧,٢٣) الواجهة الأولى في قسم جدولة الامتحانات للموظف

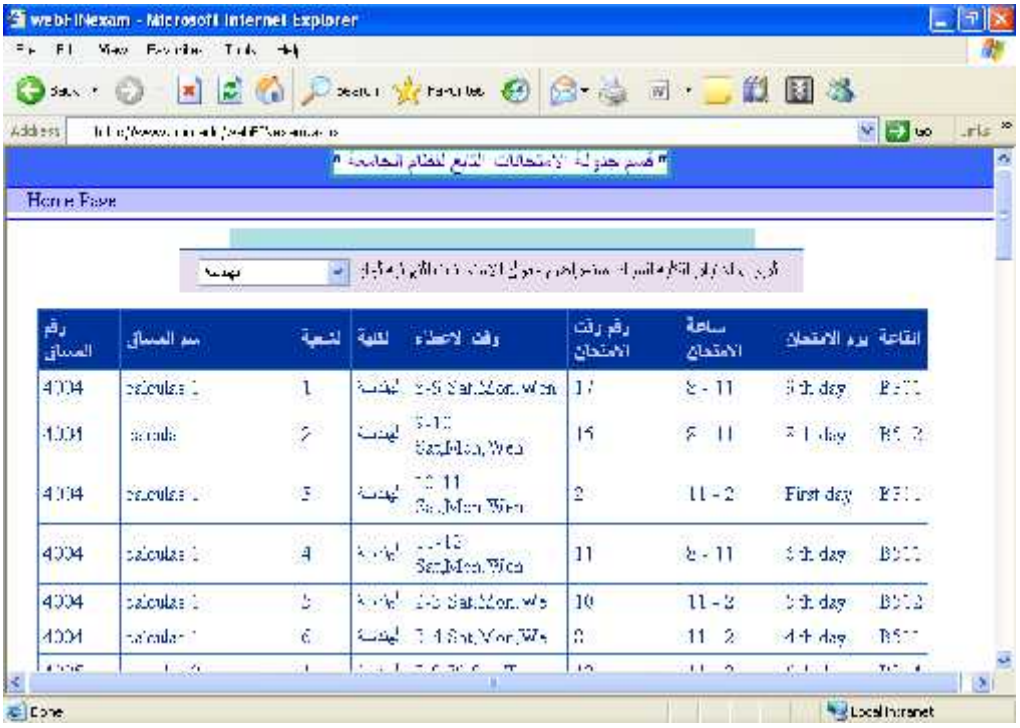
ثانيا : بعد ذلك تنتقل إلى الصفحة التالية والتي تستطيع من خلالها القيام بعملية توزيع مواعيد إعطاء المحاضرات (وهي الأرقام من ١ – ١٤) حسب ما هو موضح في الجدول الموجود في الشكل حيث أن كل رقم منها يمثل موعد إعطاء المحاضرة يقوم بعملية توزيعها على أيام الامتحانات النهائية و هي بنفس عدد الأيام التي اختارها مسبقا وإذا ما ظهر له خيارين لكل موعد مثلا A.٢ وB.٢ فذلك يعني أن الموعد .A خاص ببعض الكليات و .B لكليات أخرى في الجامعة (و هي تظهر في حالة أن عدد أيام الامتحانات من ٨ -١٢ يوم)

وبعد الانتهاء من عملية التوزيع هذه فإنه يقوم بعدها باختيار إحدى الآليات التي تعمل على جدولة الامتحانات النهائية:



شكل (٧,٢٤) الواجهة الثانية في قسم جدولة الامتحانات للموظف

ثالثا:بعد ذلك يستطيع هذا الموظف أن يستعرض جدول الامتحانات لكل كلية على حدة كما يلي:

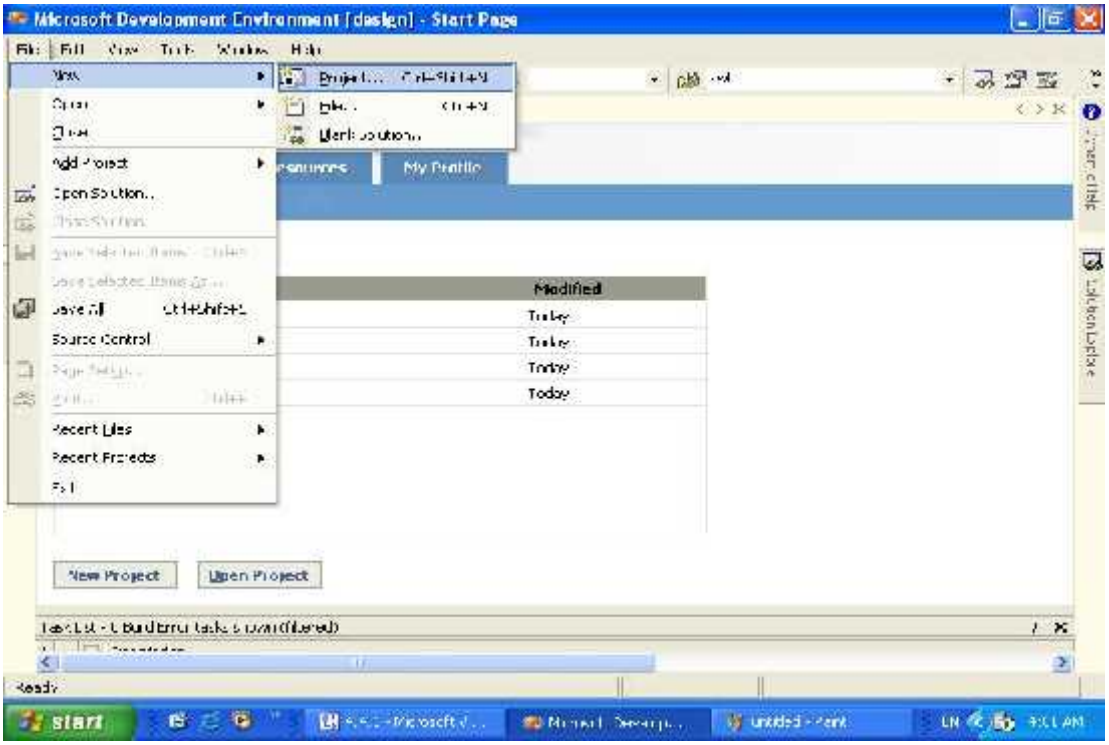


شكل (٧,٢٥) الواجهة الثالثة في قسم جدولة الامتحانات للموظف (الجدول النهائي)

Deployment ٧,٢

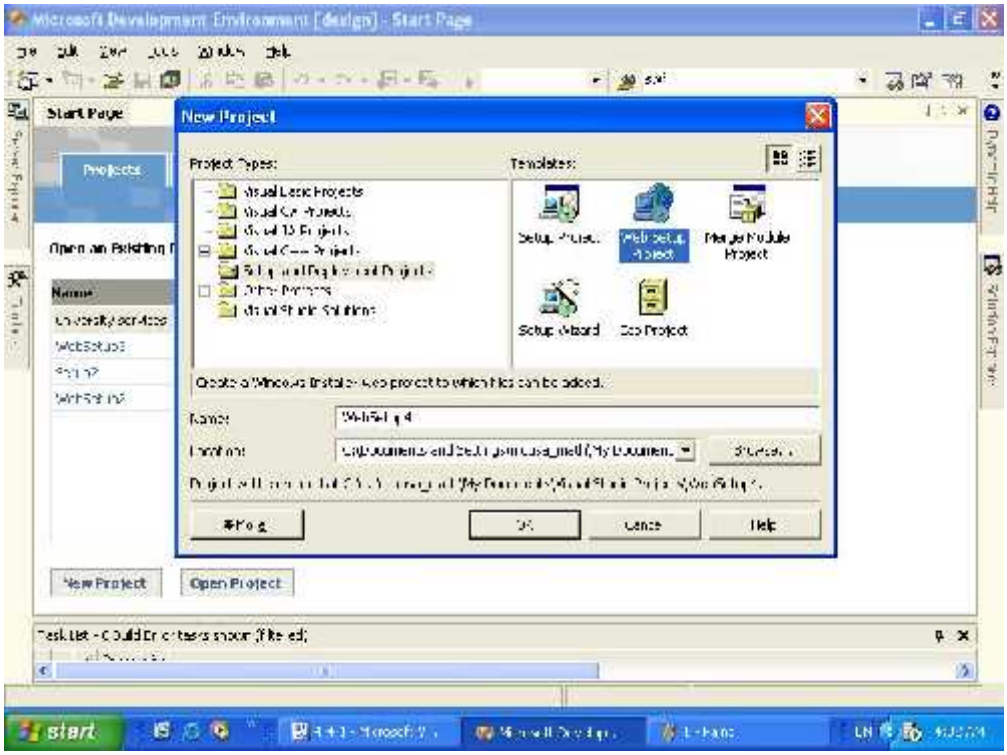
لتوضيح عمليات أل Deployment لهذا النظام، فإن الخطوات و الأشكال التالية توضح ذلك كما يلي:

أولا: قم بفتح مشروع جديد من القائمة File كما هو مبين في الشكل التالي من واجهة تطبيق بيئة البرمجة Asp.Net.



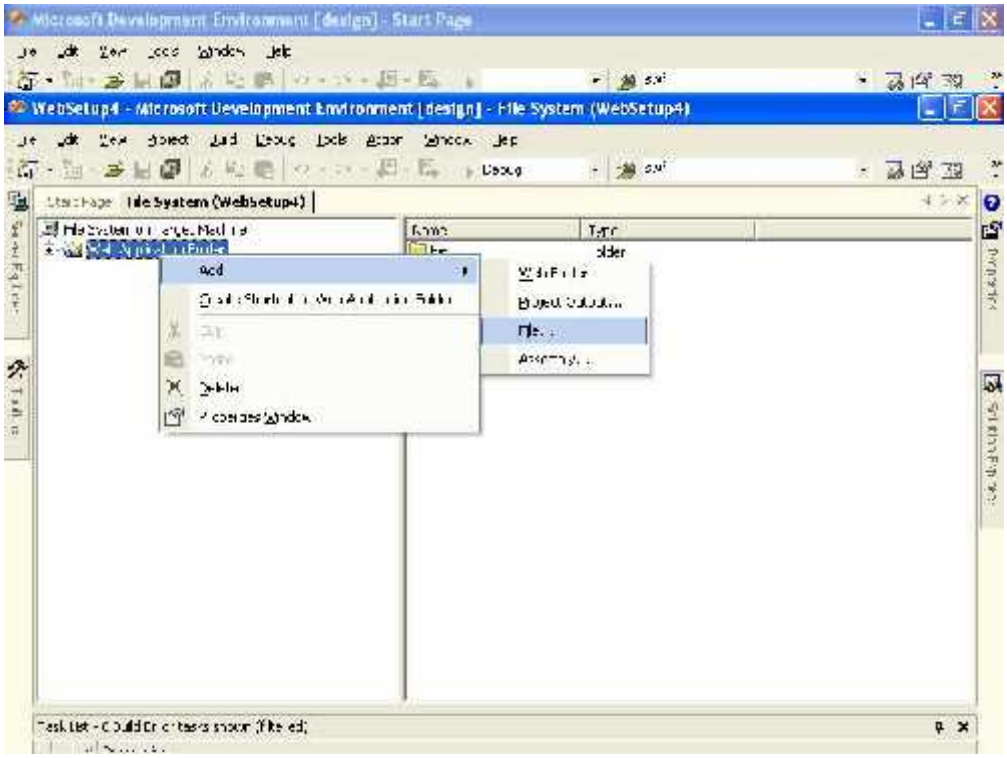
شكل (٧,٢٦) واجهة توضح اختيار مشروع جديد منن القائمة File من واجهة تطبيق بيئة البرمجة Asp.Net

ثانيا: قم بعدها باختيار نوع المشروع (project) على انه Setup And Deployment Projects و من الخيارات المتاحة نختار web Setup project كما هو مبين في الشكل التالي، و قم بتسميته باسم معين مثلا University Services:



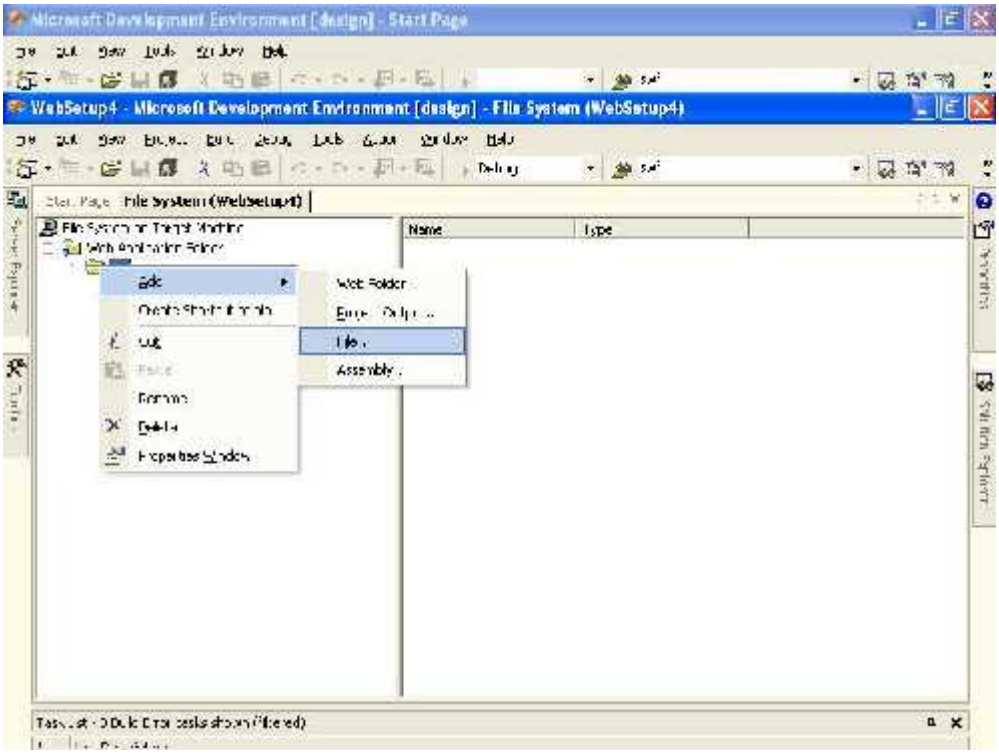
شكل (٧,٢٧) واجهة اختيار نوع المشروع (project) على انه Setup and Deployment Projects ومن الخيارات المتاحة نختار web Setup project

ثالثا: تظهر بعد ذلك شاشة تحتوي على مجلد اسمه web Application Folder و بدوره يحتوي على مجلد اسمه Bin، **و تقوم** بإضافة جميع ملفات الموجودة في مجلد المشروع مباشرة في داخل مجلد web Application Folder كما هو موضح في الشكل **التالي:-**



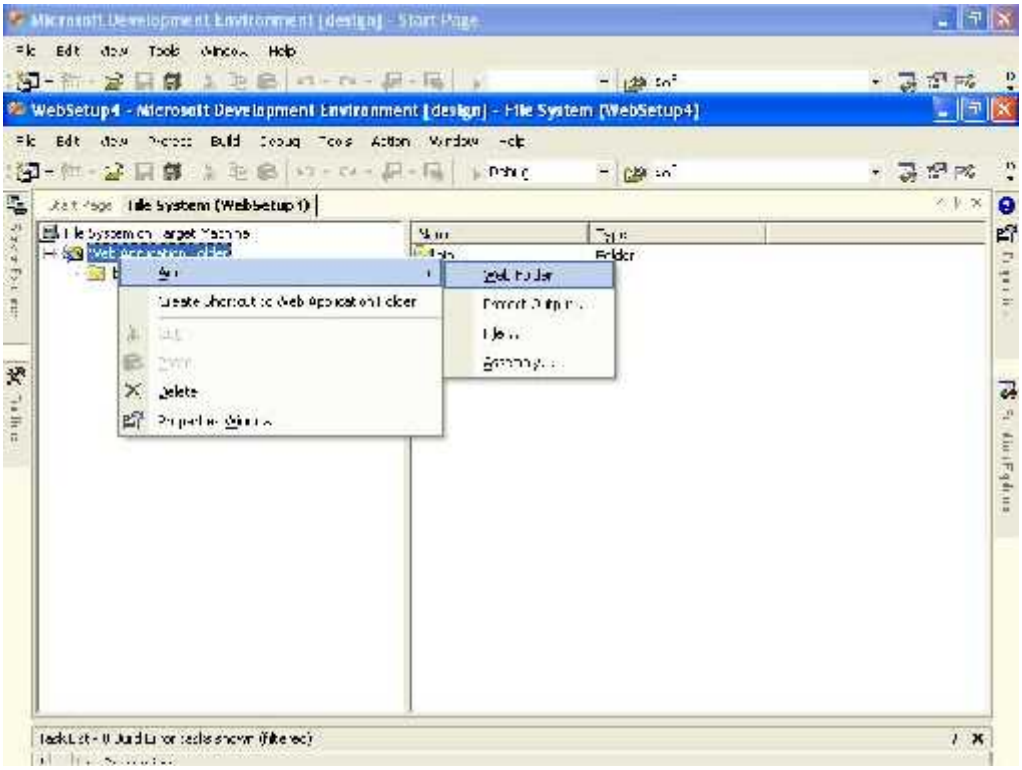
شكل (٧,٢٨) واجهة توضح الشاشة التي تحتوي على مجلد اسمه web Application Folder و بدوره يحتوي على مجلد اسمه Bin

رابعا : نختار مجلد إل Bin و نضع فيه الملفات الموجودة في مجلد أل bin الخاص بل web Application المراد عمل deployment له كما هو موضح في الشكل التالي :-

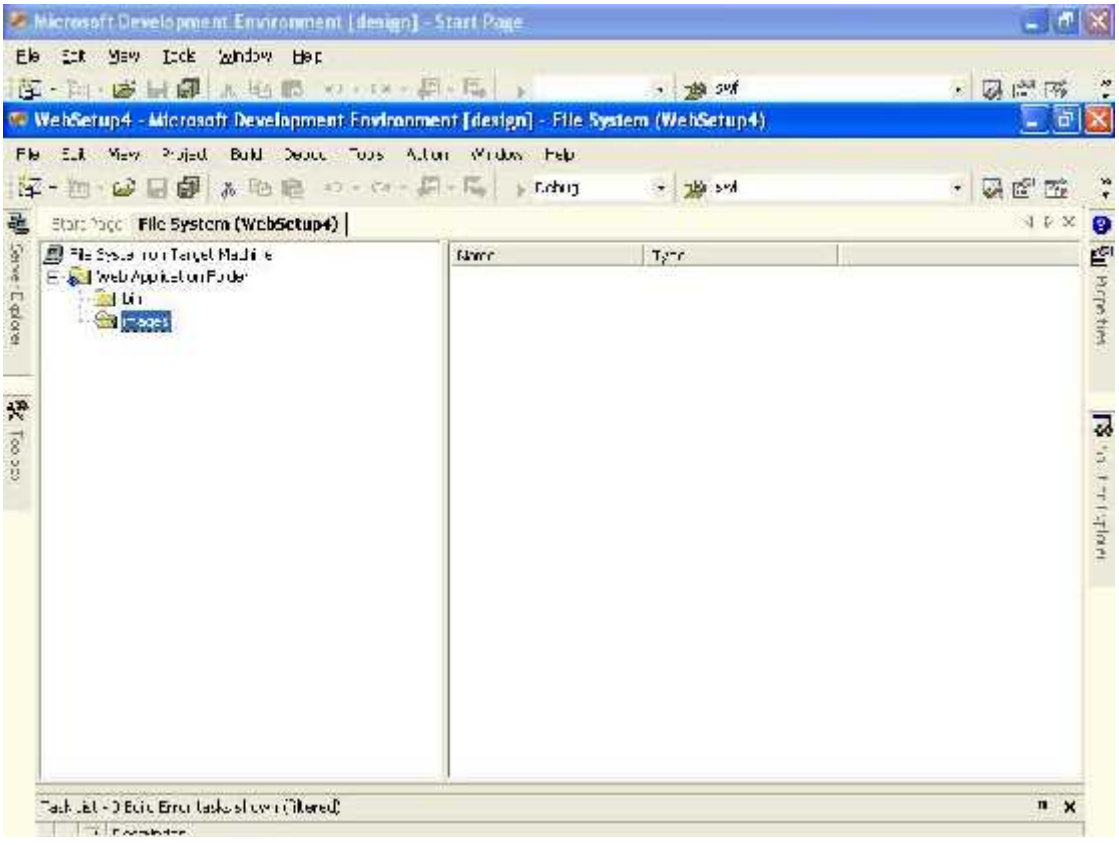


شكل (٧,٣٩) واجهة توضح اختيار مجلد أل Bin و نضع فيه الملفات الموجودة في مجلد أل bin **الخاص بل** web **Application المراد عمل** deployment**له**

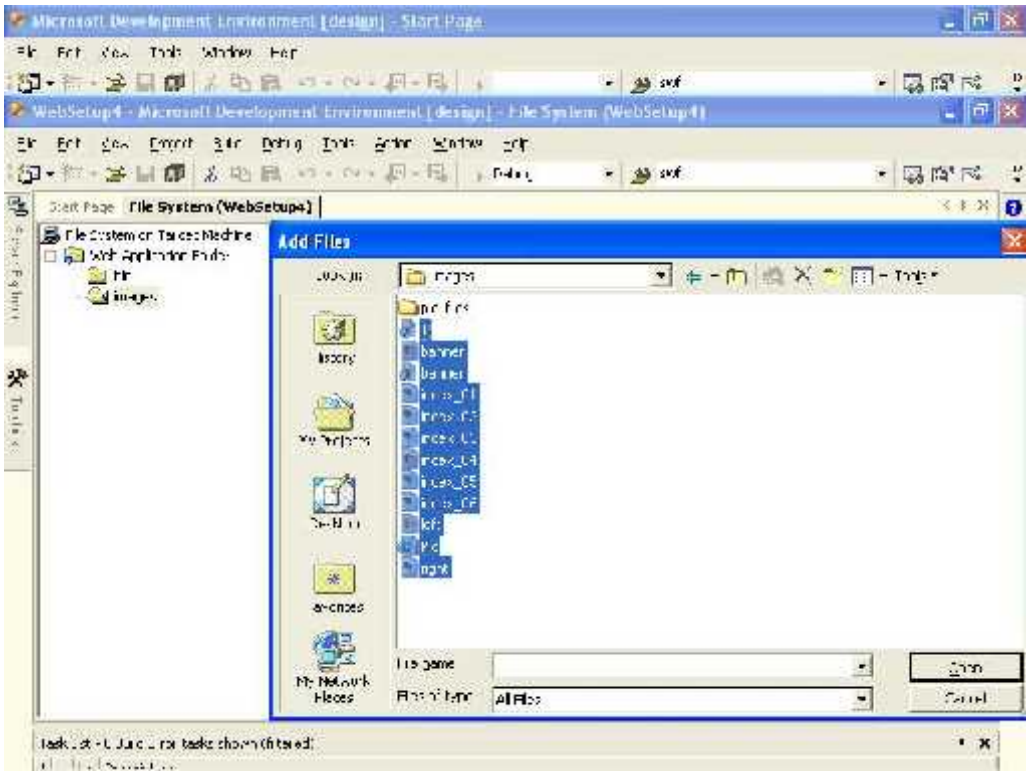
خامسا: نقوم بإنشاء مجلد جديد نسميه Images و نضع فيه جميع الملفات الموجودة في مجلد Images في المشروع كما هو موضح في الأشكال التالية:



شكل (٧,٣٠) واجهة توضح إنشاء مجلد جديد نسميه Images و نضع فيه جميع الملفات الموجودة في مجلد images في المشروع



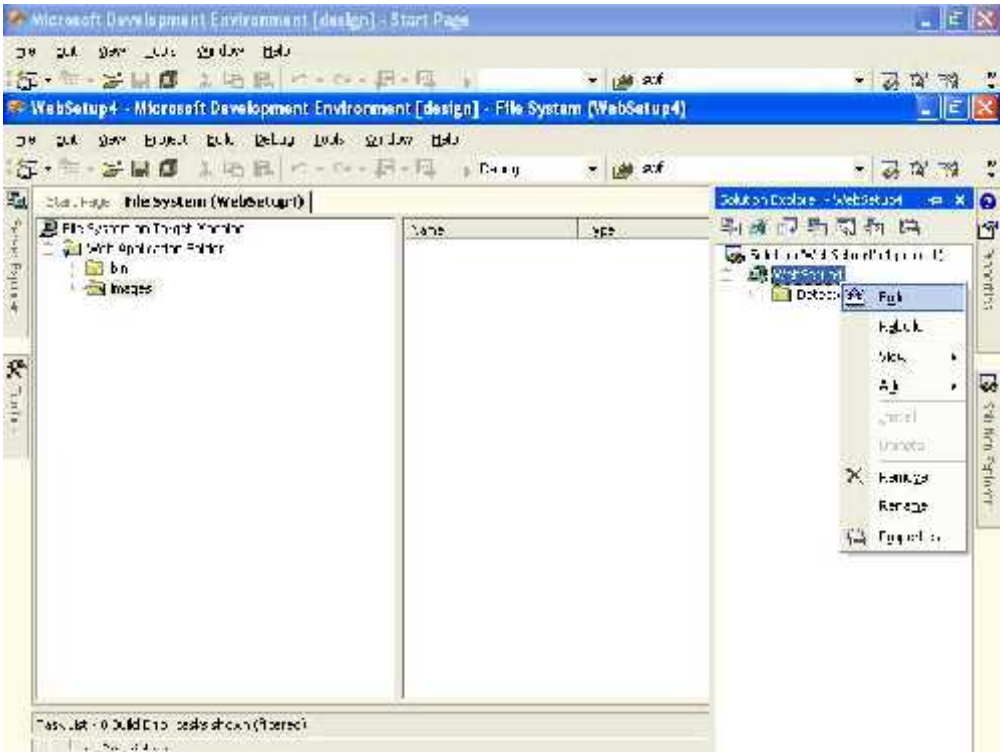
شكل (٧,٣١) واجهة توضح إنشاء مجلد جديد نسميه Images و نضع فيه جميع الملفات الموجودة في مجلد images في المشروع



شكل (٧,٣٢) واجهة توضح إنشاء مجلد جديد نسميه Images و نضع فيه جميع الملفات الموجودة في مجلد images في المشروع

سادسا: نقوم بعمل deployment لقاعدة البيانات و ذلك بإضافتها إلى مجلد WebApplicationFolder.

سابعا : من قائمة solution Explorer في بيئة Asp.Net نقوم باختيار عملية بناء (Build) **لمشروع أل** Deployment، فيقوم بعمل نسخة Deployment **على موقع** Visual Studio Projects كما هو مبين في الشكل التالي:



شكل (٧,٣٣) واجهة توضح قائمة solution Explorer في بيئة Asp.Net نقوم باختيار عملية بناء (Build) لمشروع أل Deployment

٧,٣ تحميل النظام و تشغيله (System Installing):

على الجهاز المشغل لهذا النظام لا بد من توافر الأمور التالية:-

١. .NET Frame Work أن يتوفر فيه من أجل تفعيل صفحة Web للنظام.

٢. MS SQL Server 2000 أن يتواجد عليه نظام قاعدة البياناتمن أجل التعامل مع قاعدة بيانات النظام.

بالنسبة للأجهزة التابعة والمستفيدة من خدمات النظام لا شروط واجب توافرها