بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات

دائرة تكنولوجيا المعلومات

نظام دعم قرارات للتسجيل في جامعة بولتيكنك فلسطين

إعداد :

الآء تيسير سالم

شريهان محمود صوالحة

مها أسعد ثلجي

إشراف:

د. محمود الصاحب

قدم هذا البحث لإنهاء متطلبات التخرج في تخصص تكنولوجيا المعلومات

2009

جامعة بوليتكنك فلسطين
Palestine Polytechnic University
(PPU)
The Library المكتبة
Acc. 11617 الرقم المتسلسل
Class. ..... رقم التصنيف

الملخص

يقصد بنظام دعم قرارات "DSS" بأنه نظام معلوماتي متكامل يضم قاعدة بيانات، ونماذج تحليلية، وأدوات عرض، ومصمم لتقديم المساعدة في صنع واتخاذ القرارات.

فالمهمة الأساسية لنظام دعم القرارات هي تحويل البيانات الخام ذات الصلة بالمؤسسات المعنية،إلى معرفة كاملة تساهم في اتخاذ القرارات الصائبة والعملية، من حيث واقعيتها وسهولة تنفيذها بالوقت المحدد لتحقيق الأهداف المرجوة.

لذا سنقوم ببناء نظام دعم قرارات للتسجيل في جامعة بوليتيكنك فلسطين يساهم في اتخاذ قرارات سليمة وواضحة للتسجيل في الجامعة، ومن أهم العمليات التي يقوم بها هذا النظام دعم مسألة فتح شعبة أوأكثرلمادة معينة بناء على الطاقة الاستيعابية والتي يتم تحديدها من خلال التسجيل الأولي للطلاب في تلك المادة .

إضافة إلى مسألة إغلاق شعبة في حال لم يصل عدد الطلاب إلى العدد القانوني، وهناك حالات استثنائية إذا كان عدد الطلاب اقل من العدد القانوني وكانوا خريجين، ومسألة الإرشاد الأكاديمي من خلال توفير أكثر من بديل للطالب سواء في اختيار مساقاته، أو طالب يريد تحسين وضعه الأكاديمي، ويتطرق النظام إلى مسالة دمج الشعب لمادة معينة إذا لم تكتمل الطاقة الاستيعابية لتلك الشعب، وهذا الأمر سوف يزيد السرعة في إنجاز التسجيل بالإضافة إلى تقليل التكاليف على الطلاب والجامعة وتوفير الوقت وزيادة الدقة والاعتمادية.

جدول المحتويات

شكر وتقدير	I
الإهداء	II
الملخص	III
الفصل الأول	
١-١ المقدمة	١
١-٢ مشكلة البحث	٣
١-٣ أهداف البحث	٣
١-٤ نطاق البحث	٤
١-٥ الحلول المقترحة للمشكة البحث	٤
١-٥-١ الحل الأول	٤
١-٥-٢ الحل الثاني	٤
١-٥-٢ الحل الثاني	٤
١-٦-١ الحل الأول	٤
١-٦-١-١المميزات	٥
١-٦-١-٢العيوب	٥
١-٦-٢ الحل الثاني	٥
١-٦-٢-١الميزات	٥
الفصل الثاني	
٢-١ المقدمة	٧
٢-٢ مخاطر النظام	٨
٢-٢-١ مخاطر تطوير النظام	٨
٢-١-١ المخاطر	٨
٢-١-٢ الحلول المقترحة لمواجهة هذه المخاطر	٩
٢-٣ الجدوى الاقتصادية	٩
٢-٣-١ الحل الأول	٩
٢-٣-١-١ تكاليف التطوير للحل الأول	٩
٢-٣-١-٢ تكاليف التشغيل للحل الأول	١٠
٢-٣-٢ الحل الثاني	١١
٢-٣-٢-١ تكاليف التطوير للحل الثاني.	١٢
٢-٣-٢-٢ تكاليف التشغيل للحل الثاني	١٤
٢-٤ الجدوى الفنية	١٦
٢-٥ التخطيط الزمني للمشروع	١٧
٢-٥-١جدولة الوقت	١٧
٢-٥-٢ مخطط غانت	١٨
الفصل الثالث	
٣-١ المقدمة	٢٠
٣-٢ المتطلبات الوظيفية	٢٠
٣-٢-١ تعريف متطلبات النظام الوظيفية:	٢٢
٣-٣ المتطلبات غير الوظيفية	٢٢
٣-٤ متطلبات قاعدة البيانات	٢٢
الفصل الرابع	
٤-١ المقدمة	٢٤
٤-٢ مواصفات المتطلبات	٢٥
الفصل الخامس	
٥-١المقدمة	٣٧
٥-٢ تصميم المدخلات والمخرجات للنظام	٣٨
٥-٣ توضيح الجداول الجديدة المضافة غلى قاعدة بيانات التسجيل	٦٦
٥-٣-١ النموذج الخاص بالتسجيل الإلكتروني	٦٩

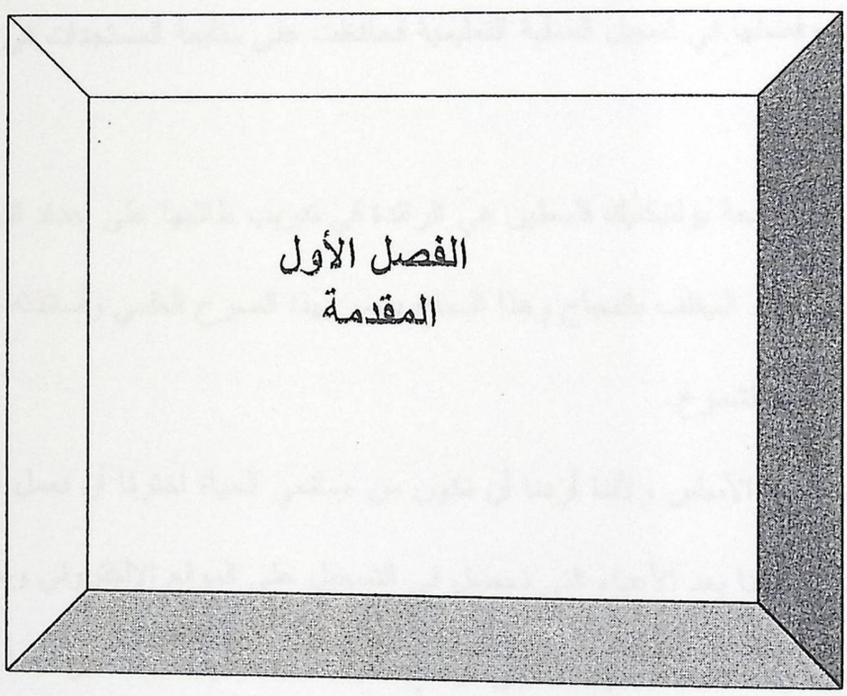
٥-٣-٢نموذج تسجيل الطالب	٦٩
٥-٣-٣نموذج تسجيل المشرف	٧٠
٥-٣-٤نموذج التسجيل عند رئيس الدائرة	٧٧
الفصل السادس	
٦-١ المقدمة	٧٩
٦-٢تحضير البرمجيات والمعدات الفيزيائية اللازمة	٨٠
٦-٢-١ تحضير المعدات الفيزيائية..	٨٠
٦-٢-١-١المعدات الفيزيائية اللازمة لتشغيل النظام المتعلقة بال(server):.	٨٠
٦-٢-١-٢ متطلبات فيزيائية على مستوى ال (client)	٨١
٦-٣ برمجيات النظام	٨١
٦-٣-١ نظام التشغيل (OS)	٨١
6-٣-٢ مكونات الـ (Framework.Net)	٨١
الفصل السابع	
٧-١ المقدمة	٨٣
٧-٢ خطوات فحص النظام	٨٣
٧-٢-١ فحص النماذج	٨٣
٧-٢-٢ فحص الوحدات	٨٤
٧-٢-٣ فحص الأجزاء	٨٥
٧-٢-٤ فحص تكامل النظام	٨٦
٧-٢-٥ فحص القبول للنظام	٨٦
الفصل الثامن	
٨-١ المقدمة	٨٧
٨-٢ صيانة النظام الدوري	٨٨
٨-٢-١ النسخ الاحتياطية backup	٨٨
٨-٢-٢ تحديث النظام	٨٨
٨-٢-٣ صيانة.Net framework	٨٩
٨-٢-٥ صيانة الـ IIS	٨٩
٨-٢-٦ صيانة الـ sql server 2003	٨٩
٨-٣ صيانة النظام	٩٠
الفصل التاسع	
٩-١ المقدمة	٩١
٩-٢ النتائج	٩٢
٩-٣ التوصيات	٩٢
١٠. الملحقات	٩٣
١١. قائمة المصادر والمراجع	١٠٣

فهرس الرسوم التوضيحية

شكل (١,٤)context diagram..... ٣٧
شكل (٢,٤)Use Case..... ٣٨
شكل (١,٥) فتح شعبة ٣٩
شكل (٢,٥) فتح شعبة..... ٤١
شكل (٣,٥) إغلاق شعبة ٤٣
شكل (٤,٥) إضافة مساق..... ٤٥
شكل (٥,٥) حذف مساق..... ٤٧
شكل (٦,٥) إرشاد الطالب غير المحذر..... ٤٩
شكل (٧,٥) إرشاد الطالب المحذر..... ٥٠
شكل (٨,٥) دمج الشعب..... ٥٢
شكل (٩,٥) دخول الطالب..... ٥٤
شكل (١٠,٥) التسجيل الأولي..... ٥٥
شكل (١١,٥) عرض المساقات المطروحة..... ٥٦
شكل (١٢,٥) عرض أفضل المسافات المقترحة..... ٥٧
شكل (١٣,٥) خروج الطالب من النظام..... ٥٨
شكل (١٤,٥) عمل تقريرحول الطالب..... ٦٠
شكل (١٥,٥) عمل تقرير حول المساقات..... ٦٤
شكل (١٦,٥) نموذج تسجيل مستخدمي النظام..... ٦٨
شكل (١٧,٥) الصفحة الرئيسية للطالب..... ٦٩
شكل (١٨,٥) نموذج تسجيل أولي..... ٧٠
شكل (١٩,٥) نموذج المواد المقترحة من الطالب..... ٧١
شكل (٢٠,٥) نموذج الشاشة الرئيسية عند المشرف..... ٧٢
شكل (٢١,٥) نموذج الشاشة الخاصة بالبحث عن معلومات طالب معين..... ٧٢
شكل (٢٢,٥) نموذج الشاشة الخاصة للوصول إلى تقرير الطالب والمساقات المقترحة..... ٧٣
شكل (٢٣,٥) نموذج التقرير الخاص بالوضع الأكاديمي..... ٧٣
شكل (٢٤,٥) نموذج التقرير الخاص بالمساقات المتبقية..... ٧٤
شكل (٢٥,٥) التقرير الخاص بالمساقات المجتارة وعلاماتها..... ٧٤
شكل (٢٦,٥)النموذج الخاص لعرض المساقات..... ٧٥
شكل (٢٧,٥) نموذج التقرير الخاص بالمساقات المقترحة من قبل الطالب..... ٧٥
شكل (٢٨,٥) نموذج التقرير الخاص بعدد المسجلين والخريجين..... ٧٥
شكل (٢٩,٥) نموذج الصفحة الرئيسية لرئيس الدائرة..... ٧٦
شكل (٣٠,٥) النموذج الخاص بفتح وإغلاق شعب..... ٧٦
شكل (٣١,٥) النموذج النهائي بعد فتح شعب لمساقات..... ٧٦
شكل (٣٢,٥) النموذج الذي يظهر جميع المساقات بمواعيدها..... ٧٧
شكل (٣٣,٥) النموذج الخاص بالطالب..... ٧٧
شكل (٣٤,٥) نموذج برنامج الطالب..... ٧٧
شكل (٣٥,٥) E-R Model..... ٧٨

فهرس الجداول

جدول(١.٢) تكاليف تشغيل الكيان المادي للحل الاول..... ١٠
جدول(٢.٢) تكاليف تشغيل المصادر البشرية الشهرية للحل الاول..... ١٠
جدول(٣.٢) تكاليف تشغيل المصادر البرمجية للحل الاول..... ١١
جدول (٤.٢)التكلفة الإجمالية لتشغيل الحل الاول..... ١١
جدول(٥.٢) تكاليف تطوير الكيان المادي للحل الثاني..... ١٢
جدول(٦.٢) تكاليف تطوير الكيان البرمجي للحل الثاني..... ١٢
جدول(٧.٢) تكلفة تطوير المصادر البشرية للحل الثاني..... ١٣
جدول (٨.٢)التكلفة الإجمالية لتطوير الحل الثاني..... ١٣
جدول(٩.٢) التكلفة تشغيل الكيان المادي للحل الثاني..... ١٤
جدول(١٠.٢) تكاليف تشغيل الكيان البرمجي للحل الثاني..... ١٥
جدول(١١.٢) تكاليف تشغيل المصادر البشرية للحل الثاني..... ١٥
جدول(١٢.٢) التكلفة الإجمالية لتشغيل الحل الثاني..... ١٦
جدول(١٣.٢) الجدوى الفنية..... ١٦
جدول (٢. ١٤) جدولة الوقت..... ١٧
جدول(١٥.٢) مخطط غانت..... ١٨
جدول (١,٥) جدول فتح شعب..... ٦٦
جدول (٢,٥) جدول اقتراح مساق..... ٦٦
جدول (٣,٥) جدول عدد المسجلين والخريجين..... ٦٧
جدول (٤,٥)جدول تقرير اقتراح مساق..... ٦٧
جدول (٥,٥)جدول النهائي للطالب..... ٦٧
جدول (٦,٥)جدول الشعب..... ٦٨
جدول (١,٦) مواصفات الخادم..... ٨٠
جدول (٢,٦) متطلبات تشغيل Microsoft SQL Server..... ٨٠
جدول(٣,٦) متطلبات الكوابل..... ٨٠
جدول (٤,٦) متطلبات الحاسوب الشخصي..... ٨١
جدول (١,٧)أهم المكونات التي اختبارها..... ٨٣
جدول(٢,٧) أهم الوحدات التي تم اختبارها..... ٨٥
جدول(٣,٧) الجدولة الزمنية لفحص النظام..... ٨٦


الفصل الأول
المقدمة

الفصل الأول

١-١ المقدمة

الحمد لله الذي خلق الإنسان وعلمه البيان وسخّـر له هذا الكون الفسيح ليجول عقله مفكّـراً أو باحثاً ومتوّصلاً إلى اختراعات واكتشافات، أنارت الدّرب وجعلت التكنولوجيا هي روح العصر وسيادته التي اختصرت الوقت وقرّبت المسافات، وحققت الأماني، وفتحت نافذة للأحلام ينظر من خلالها الإنسان بعين ثاقبة فيحلق، ويحلق في فضاء الإنترنت ليحطّ تارة فوق أغصان الطب وتارة أخرى فوق أغصان الهندسة والفلك وغيرها من العلوم، وثالثة في حقول المدارس والكليات والجامعات التي أدركت أهمية التكنولوجيا وفضلها في تسهيل العملية التعليمية فحافظت على متابعة المستجدات في هذا التطور.

ولعل جامعتنا جامعة بولتيكنيك فلسطين هي الرائدة في تدريب طلابها على إعداد البرامج التي من شأنها أن تدخل أي جديد المغلف بالنجاح وهذا النجاح يسمو بهذا الصرح العلمي وأساتذته وإدارته، ويفتح سبلاً للرقي والنجاح والشموخ.

وانطلاقا من هذا الأساس ولأننا أردنا أن نكون من صانعي الحياة اخترنا أن نعمل على هذا المشـروع بعد أن لفت انتباهنا بعد الأعباء التي تحصل في التسجيل على الموقع الإلكتروني وما يترتب عليها مـن إطالة للوقت، وبذل للجهد، بالإضافة إلى ارتفاع نسبة الأخطاء لهذا قامت فكرة المشروع علـى إيجـاد طرق إضافية تدعم موقع التسجيل الإلكتروني تتمثل بتطبيق نظام دعم قرارات بشكل إلكتروني، يـدعم كل من الهيئة الإدارية والطلبة بحيث يتكون هذا النظام من ثلاثة أنظمة فرعية وهي:

نظـام رئـيس الـدائرة، نظـام الإرشـاد الأكـاديمي (المشـرف الأكـاديمي)، نظـام الطالـب.

أما بالنسبة لنظام رئيس الدائرة فيتمكن من خلاله اتخاذ قرار يتعلق حول مسألة فتح شعبة أو اكثر لمادة معينة بناءاً على الطاقة الاستيعابية والتي يتم تحديدها من خلال التسجيل الأولي للطلاب لهذه المادة وبناء على المتطلب السابق، أو مسألة إغلاق الشعبة في حال لم يصل عدد الطلاب إلى العدد القانوني (١٥طالب)، وهناك حالات استثنائية في حال كان عدد الطلاب أقل من العدد القانوني وكانوا خريجين .

كما يقوم هذا النظام باتخاذ قرار حول مسألة دمج الشعب: إذا كان يوجد شعبتين لنفس المادة ولكن لم تتم الطاقة الاستيعابية لهما أو إحداهما فيتم دمج الشعبتين معاً على النحو التالي: إما تحويل طلاب إحدى الشعبتين إلى الأخرى إذا كان الموعد مناسب لهؤلاء الطلاب وذلك بعد فحص البرامج التدريسية من قبل المشرف والعكس صحيح، أو يتم تحديد موعد يناسب جميع الطلاب بالتوافق مع توفر القاعات والمختبرات.

أما نظام الإرشاد الأكاديمي يمنح أكثر من بديل للطالب لاختيار مساقاته سواء كان يريد تحسين مستواه الأكاديمي (مثلا رفع معدله إلى امتياز)، أو طالب منذر أكاديميا، وذلك بناء على المعلومات الخاصة بالطالب من حيث علاماته، والمساقات التي أخذها الطالب، والمساقات المتبقية عليه من الخطة الخاصة به (المتطلب السابق والمتطلب المرافق)، ومعدله الفصلي والتخصصي.

أما نظام الطالب فيقوم من خلاله الطالب بتسجيل مساقاته بشكل أولي من قائمة المساقات المقترحة والمساقات الافضل له، وذلك يساعد كل من رئيس الدائرة والمشرف الأكاديمي من اتخاذ القرار السليم في الأمور الخاصة بكل منهما.

١-٢ مشكلة البحث

١. صعوبة اخذ القرار حول فتح الشعب أو إغلاقها بسبب عدم توفر معلومات كافية ودقيقة بعدد الطلاب المسجلين في الفصل.

٢. عدم معرفة الطالب ما هي افضل المواد التي يفترض تسجيلها في الفصل الدراسي

٣. صعوبة اخذ القرار حول مسألة دمج الشعب.

٤. بعض عمليات النظام الحالي تؤدى بشكل يدوي كعملية فتح الشعب، وإغلاق الشعب، ودمجها.

١-٣ أهداف البحث

١. يعتبر هذا المشروع إحدى متطلبات التخرج للحصول على درجة البكالوريوس في تكنولوجيا المعلومات في جامعة بوليتكنيك فلسطين .

٢. تأهيل فريق البحث للانتقال من المرحلة الدراسية إلى المرحلة العملية ودخول سوق العمل.

٣. بناء نظام يخدم عملية تسجيل الطلاب في الفصل لاختيار أفضل المساقات بناءاً على المعلومات الخاصة بهم.

٤. تطوير قاعدة البيانات الخاصة بالتسجيل للتوافق مع النظام المراد تطويره.

٥. مساعدة رئيس الدائرة على اتخاذ القرار السليم المتعلق في مسألة دمج الشعب.

٦. مساعدة رئيس الدائرة على اتخاذ القرار السليم بشأن فتح الشعب وإغلاقها بناء على الطاقة الاستيعابية لها

٧. مساعدة المشرف الأكاديمي على توفير اكثر من بديل للطالب لاختيار مساقاته سواء كان يريد تحسين مستواه الأكاديمي (مثلا رفع معدله إلى امتياز)، أو طالب منذر أكاديميا، وذلك بناء على المعلومات الخاصة بالطالب من حيث علاماته، والمساقات التي أخذها الطالب، والمساقات المتبقية عليه من الخطة

الخاصة به (خاصة المتطلب السابق والمتطلب المرافق)، وتقدير الطالب في الفصل، ومعدله الفصلي والتخصصي بناءاً على التسجيل الأولي للطلاب .

٨. تسهيل عملية التسجيل للطلاب في الفصل، وتقليل الوقت والجهد والتكاليف على الجامعة.

٩. زيادة الدقة والاعتمادية والكفاءة، وتقليل نسبة الأخطاء في التسجيل الإلكتروني.

١-٤ نطاق البحث :

سيتم تطبيق البحث على عينة محدودة من التسجيل الإلكتروني خاص بدائرة تكنولوجيا المعلومات ومن ثم يطبق فيما بعد على دوائر الكليات في جامعة بوليتيكنك فلسطين.

١-٥ الحلول المقترحة للمشكلة البحث

١-٥-١ الحل الأول

تزويد كل مشرف أكاديمي ورئيس دائرة بجهاز حاسوب وبرنامج مايكروسوفت اكسل ليقوم بعمليات تحليل بيانات الطلاب.

١-٥-٢ الحل الثاني

بناء نظام دعم قرارات لمساعدة كلا من رئيس الدائرة، والمشرف الأكاديمي، والطالب في آخذ القرارمن ناحية اختيار المساقات بناءا على الخطة الدراسية، والوضع الأكاديمي، ودمج الشعب، وإغلاق وفتح الشعب حسب الطاقة الاستيعابية.

١-٦ وصف الحلول

١-٦-١ الحل الأول

تزويد كل مشرف أكاديمي، ورئيس دائرة بجهاز حاسوب وبرنامج مايكروسوفت اكسل ليقوم بعمليات تحليل بيانات الطلاب.

١-٦-١-١ الميزات

١. توفر إمكانية طرح اكثر من بديل من المساقات بناءا على معطيات تتغير كل فصل بإطار الجامعة كأوضاع الطلاب الأكاديمية و تحديد الطاقة الاستيعابية للشعب مع توفر القاعات والمختبرات والمدرسين.

٢. إمكانية دراسة برامج الطلاب في حالة دمج الشعب لتحديد موعد يناسب أغلبية الطلاب المسجلين في مساق ما.

١-٦-١-٢ العيوب

١. الحاجة لتوفير جهاز حاسوب منفصل مجهز ببرنامج مايكروسوفت اكسل لكل مشـــرف ورئـــيس دائرة وهذا يتطلب تكلفة عالية.

٢. زيادة الوقت والجهد المبذول في عملية التسجيل.

٣. إمكانية حدوث أخطاء كثيرة.

٤. صعوبة دراسة الوضع الأكاديمي بالشكل الدقيق.

٥. صعوبة تحديث البيانات.

٦. صعوبة توزيع البيانات (مركزية البيانات).

2-6-1 الحل الثاني

بناء نظام دعم قرارات يقوم هذا النظام بعرض المساقات التي يحتاجها الطلاب، فيقوم طالب بعمل تسجيل أولـــي، وبناءا عليه يأخذ رئيس الدائرة قرار بالمساقات الواجب طرحها، ودمج الشعب التي لم تكتمل طاقتها الاســـتيعابية، ويقوم المشرف الأكاديمي بأخذ قرار بشأن الوضع الأكاديمي.

١-٦-٢-١ المميزات

١. تقليل الضغط الذي يحدث على النظام فترة التسجيل.

٢. تقليل نسبة الأخطاء التي يمكن أن تحدث في النظام الحالي.

٣. توفير الوقت والجهد على رئيس الدائرة والمشرف الأكاديمي.

٤. يقوم هذا النظام بتسهيل عملية دمج الشعب من خلال فحص التعارضات لجميع الطلاب المسجلين بالشعب المراد دمجها حسب المواعيد الذي تتناسب مع مواعيد الطلاب، وعدد الطلاب، وتوفر القاعات والمختبرات.

٥. يقوم هذا النظام أيضا باقتراح تسجيل للطالب وفقا للمعلومات الخاصة به، وفحص الطاقة الاستيعابية للشعب.

الفصل الثاني

تخطيط النظام

الفصل الثاني

تخطيط النظام

٢-١ المقدمة

في هذا الفصل سوف يتم عرض أهم الأمور التي يرتكز عليها النظام وهي:

مخاطر تطوير النظام، الحلول المقترحة لمواجهة المخاطر، التكاليف الاقتصادية، والجدولة الزمنية للنظام، وكذلك توزيع المهام على المطورين.

٢-٢ مخاطرتطوير النظام

٢-٢-١ المخاطر

هناك بعض المخاطر التي يمكن أن تواجه بناء هذا النظام لذلك كان لا بد من أخذها بعين الأعتبارحتى إذا حصلت إحدى هذه المخاطر يمكن التغلب عليها، ومنها :

١. وجود تعارض في المتطلبات الوظيفية والمتطلبات غير الوظيفية.
٢. قد يواجه فريق العمل بعض المخاطر الناتجة عن زيادة العبء على الجهاز وخصوصاً مرحلة التطوير بما في ذلك التأثيرات الناجمة عن قدرة الجهاز، وسعة التخزين.
٣. عدم وجود نسخ احتياطية للنظام.
٤. مقاومة العاملين لهذا النظام.
٥. زيادة التكاليف عن ما هو مقدر.
٦. عدم تسليم النظام في الوقت المحدد له.

٢-٢-٢ الحلول المقترحة لمواجهة هذه المخاطر

١. تحليل النظام للوصول إلى متطلباته وتعريفها بحيث لا تتعارض مع بعضها ومعرفة مدى أهمية هذه المتطلبات .
٢. زيادة إمكانية الأجهزة المستخدمة بزيادة الذاكرة و سرعة وحدة المعالجة المركزية .
٣. التخزين المستمر للنظام المطوّر على أجهزة تخزين خارجية مثل الأقراص القابلة للإزالة.

٤. القيام بتدريب العاملين على استخدام النظام، وتوعية العاملين بأهمية استخدام النظام المحوسب وعدم مقاومته.

٥. دراسة الجدوى الإقتصادية للنظام وتقدير التكاليف بدقة .

٦. عمل جدولة زمنية للمشروع، والتخطيط لمراحل النظام وإتباعها بشكل دقيق .

٢-٣ الجدوى الاقتصادية

لأن عملية تطوير نظام دعم قرارات للتسجيل يمكن أن تكون مكلفة بشكل كبير، لذلك لا بد من دراسة الجدوى الاقتصادية لهذا النظام.

هل هناك موزانة تسمح بإنشاء نظام جديد مع العلم بمدى تكاليف هذا النظام بشكل تقديري؟

إن الموازنة لها دور كبير في نجاح المشروع، وتحديد الميزانية ضروري جداً لإنشاء النظام، وبالتالي فإن التقدير الخاطئ للميزانية والتكلفة لهذا النظام قد يؤدي إلى التوقف عن بناء هذا النظام وبالتالي فشله، وفيما يلي تقدير تكاليف النظام ولكافة الحلول المقترحة.

٢-٣-١ الحل الأول

تزويد كل مشرف أكاديمي ورئيس دائرة بداخل جامعة بولتيكنك فلسطين بجهاز حاسوب وبرنامج مايكروسوفت اكسل ليقوم بعمليات تحليل بيانات الطلاب.

2-٣-١-١ تكاليف التطوير للحل الأول

الحل الاول يعتبر حلاً جاهزا لا يحتاج إلى تطوير(تكاليف تطويرية) بسبب استخدامه لبرناج جاهز(مايكروسوفت إكسل) لا يحتاج إلى مهام تحليل، إضافة إلى أن رؤساء الدوائر والمشرفين الأكاديميين في جامعة بولتيكنك فلسطين لديهم الخبرة الكافية للتعامل مع برنامج الأكسل.

2-٣-١-٢ تكاليف التشغيل للحل الأول

تكلفة تشغيل الكيان المادي للحل الأول

الجهاز	العدد	التكلفة / الدولار
P4 1.73GHZ, 2GB RAM, 40 GB HD.	٢	٢*٩٠٠=١٨٠٠
التكلفة الإجمالية		١٨٠٠دولار

جدول(١.٢) تكاليف تشغيل الكيان المادي للحل الاول

تكلفة المصادر البشرية التشغيلية في الشهر الواحد للحل الاول

المصدر	عدد الأشخاص	عدد ساعات العمل في الأسبوع	تكلفة الساعة للشخص الواحد/دولار	التكلفة الإجمالية
راتب رئيس الدائرة لهذا العمل	١	٤٠	٢٥	١٠٠٠
المشرف الأكاديمي	١	٣٠	٢٠	٦٠٠
التكلفة الإجمالية				١٦٠٠

جدول(٢.٢) تكاليف تشغيل المصادر البشرية الشهرية للحل الاول

تكلفة المصادر البرمجية التشغيلية للحل الاول

البرنامج	التكلفة / دولار
Microsoft windows XP Professional	٢٠٠
Microsoft Excel	١٢٥
التكلفة الإجمالية	٣٢٥ دولار

جدول(٣.٢) تكاليف تشغيل المصادر البرمجية للحل الاول

التكلفة الإجمالية التشغيلية للحل الاول

المصدر	التكلفة / الدولار
المصادر البشرية	١٦٠٠
المصادر الفيزيائية	١٨٠٠
المصادر البرمجية	٣٢٥
التكلفة الإجمالية	٣٧٢٥

جدول (٤.٢)التكلفة الإجمالية لتشغيل الحل الاول

٢-٣-٢ الحل الثاني

بناء نظام دعم قرارات يساعد في عملية التسجيل .

٢-٣-٢-١ تكاليف التطوير للحل الثاني

تكلفة المتطلبات الفيزيائية

الجهاز	العدد	التكلفة / الدولار
P4 CPU 1.73GHz RAM 2GB Hard Disk 40GB	١	٩٠٠
PRINTER	١	١٥٠
FLASH 1 GB	١	15
التكلفة الإجمالية		1065دولار

جدول(٥.٢) تكاليف تطوير الكيان المادي للحل الثاني

تكلفة المتطلبات البرمجية

البرنامج	التكلفة / دولار
Microsoft windows XP Professional	٢٠٠
Microsoft Visual Studio 2005.Net	600
Microsoft SQL server2005	٣٠٠
Microsoft Word 2007	125
التكلفة الإجمالية	1225 دولار

جدول(٦.٢) تكاليف تطوير الكيان البرمجي للحل الثاني

تكلفة المصادر البشرية

المصدر	عدد الاشخاص	عدد ساعات العمل في الأسبوع الواحد	عدد الأسابيع	تكلفة الساعة للشخص الواحد/ دولار	التكلفة الإجمالية / دولار
محللو النظام	٣	٢٠	١٨	٤	٥٤٠٠
المبرمجين	٣	٢٠	5	٥	1500
مصممو النظام	٣	٢٠	5	٤	1200
المجموع					8100

جدول(٧.٢) تكلفة تطوير المصادر البشرية للحل الثاني

التكلفة الإجمالية لتطوير الحل الثاني

المصدر	التكلفة / الدولار
المصادر البشرية	٨١٠٠
المصادر الفيزيائية	١٠٦٥
المصادر البرمجية	1225
التكلفة الإجمالية	١٠٣٩٠

جدول (٨.٢)التكلفة الإجمالية لتطوير الحل الثاني

٢-٣-٢-٢ تكاليف التشغيل للحل الثاني

تكلفة المصادر الفيزيائية

المصدر	عدد الأجهزة التي تلزم الدائرة	التكلفة/ دولار	التكلفة الإجمالية/ دولار
P4 1.73GHZ, 2GB RAM, 40 GB HD.	٢	900 دولار	1800
Server P4 2cpu, 3000 MHz speed,3GB RAM ,100GB hard disk space, CD driver Read/ Write Motherboard Intel	1	1500	1500
Leased line 1 MB	1	5000	5000
Router and switch	1	1000	1000
المجموع			٩٣٠٠

جدول(٩.٢) التكلفة تشغيل الكيان المادي للحل الثاني

تكلفة المصادر البرمجية

البرنامج	التكلفة/دولار
Microsoft windows XP Professional	٢٠٠
Microsoft Visual Studio 2005.Net	٦٠٠
Microsoft SQL server2005	٣٠٠
التكلفة الاجمالية	١١٠٠

جدول(١٠.٢) تكاليف تشغيل الكيان البرمجي للحل الثاني

تكلفة المصادر البشرية التشغيلية في الشهر الواحد

المصدر	عدد الأشخاص	التكلفة/ دولار
راتب رئيس الدائرة لهذا العمل	١	٢٠٠٠*١*١=٢٠٠٠
المشرف الأكاديمي	١	٨٠٠*١*١=٨٠٠
مدير فني للنظام	١	٢٥٠*1*1=250
المجموع		٣٠٥٠

جدول(١١.٢) تكاليف تشغيل المصادر البشرية للحل الثاني

التكلفة الإجمالية لتشغيل الحل الثاني

المصدر	التكلفة / الدولار
المصادر البشرية	٣٠٥٠
المصادر الفيزيائية	٩٣٠٠
المصادر البرمجية	١١٠٠
التكلفة الإجمالية	١٣٤٥٠

جدول(١٢.٢) التكلفة الإجمالية لتشغيل الحل الثاني

الإستنتاج :

يتبين بعد حساب تكاليف التشغيل للحلين، بان تكاليف تشغيل الحل الثاني (نظام دعم قرارات) أعلى من تكاليف الحل الاول، ولكن هناك عوائد فنية وإدارية لاستخدام النظام الجديد المتمثلة بدراسة الجدوى الفنية اللاحقة .

٢-٤ الجدوى الفنية

وجه المقارنة	الحل الأول (استخدام اكسل)	الحل الثاني (استخدام نظام دعم قرارات)
الكفاءة	منخفضة	مرتفعة
الفاعلية	منخفضة	مرتفعة
التحديث	صعب	سهل
سرعة الاستجابة	منخفضة	مرتفعة

الوقت	يحتاج إلى جهد كبير	يحتاج إلى وقت قليل
الجهد	يحتاج إلى جهد كبير	يحتاج إلى جهد قليل
الدقة	منخفضة	مرتفعة

جدول(١٣.٢) الجدوى الفنية

2-5التخطيط الزمني للمشروع

٢-٥-١ جدولة الوقت

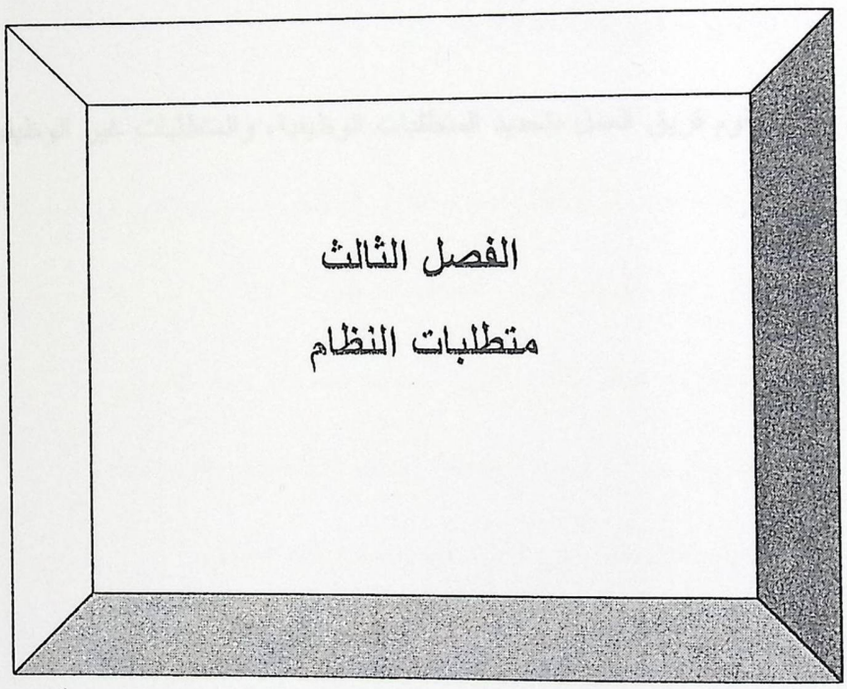
الوقت بالأسابيع	النشاط	المهمة
2	التخطيط للنظام	T1
٢	جمع وتحليل متطلبات النظام	T2
٥	التصميم	T3
٥	البرمجة والتطبيق	T4
٣	اختبار النظام	T5
١	الصيانة	T6
١٨	التوثيق	T7

جدول (٢. ١٤) جدولة الوقت

2-٥-٢ مخطط غانت

المهام \ الاسابيع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	11	١٢	13	14	15	16	17	١٨
T1																		
T2																		
T3																		
T4																		
T5																		
T6																		
T7																		

جدول(١٥.٢) مخطط غانت


الفصل الثالث
متطلبات النظام

الفصل الثالث

متطلبات النظام

٣-١ المقدمة

يعتمد نجاح الأنظمة البرمجية بالأساس على فهم النظام من البداية، وهذا يتضمن التعرف على المتطلبات التي يجب على النظام المطوّر أن يوفرها ومن ثم تحديدها ووصفها بدقة، وتقسم هذه المتطلبات إلى وظيفية، وأخرى غير وظيفية.

وفي هذا الفصل سوف يقوم فريق العمل بتحديد المتطلبات الوظيفية، والمتطلبات غير الوظيفية، ومحددات النظام ومتطلبات قاعدة البيانات.

٣-٢ المتطلبات الوظيفية

تتضمن متطلبات نظام دعم قرارات للتسجيل في جامعة بولتيكنك فلسطين عدد من المتطلبات الوظيفية وأخرى غير الوظيفية، وفيما يلي تفصيل لكلا النوعين:

٣-٢-١ تعريف متطلبات النظام الوظيفية

وهي الوظائف التي سيقدمها نظام دعم قرارات للتسجيل الإلكتروني، وتشمل المتطلبات الخاصة بالطالب والمشرف الأكاديمي ورئيس الدائرة وهي:

١. فتح شعبة لمساق ما في الحالات التالية:

١.١ يتم فتح شعبة إذا كان يوجد عدد كافي من الطلاب يستدعي فتح شعبة.

٢.١يتم فتح شعبة للمساق إذا كان العدد الأكبر للطلاب المسجلين في هذا المساق خريجين ويلزم اخذ المساق لإتمام الخطة الدراسية.

٢. إغلاق شعبة لمساق ما بسبب العدد القليل للطلاب المسجلين لهذا المساق.

٣. يجب على النظام أن يدعم عمليات إضافة وحذف البيانات من قبل الطالب

١.٣ عمليات الإضافة على قاعدة البيانات من قبل الطالب.

٢.٣ عمليات الحذف من قبل الطالب.

٤. توفير أكثر من بديل للطلاب من خلال دراسة الوضع الأكاديمي الخاصة بهم:

١.٤ اقتراح افضل المواد للطلاب الذين يريدون تحسين مستواهم الأكاديمي، لتسجيلها في الفصل المقبل.

٢.٤ إرشاد الطالب المحذر أكاديميا لإزالة الأسباب الموجبة للتحذير الأكاديمي.

٥. دمج شعبتين أو أكثر لمادة معينة.

٦.اختيار الطالب المساقات من خلال التسجيل الأولي للمساقات المطروحة ومشاهدة المواد الأفضل له.

٧. إخراج التقارير والإحصائيات:

١.٧ تقارير حول الطلاب.

- تقرير الوضع الأكاديمي.
- تقرير المساقات المجتازة وعلاماتها.
- تقرير المساقات المتبقية.
- تقرير بعدد الطلاب المسجلين والخريجين .

٢.٧ تقارير خاصة بالمساقات:

- تقرير اقتراح المساقات.

٣- ٣ المتطلبات غير الوظيفية

٣- ٣-١ تعريف المتطلبات غير الوظيفية للنظام:

بعد الإطلاع على المتطلبات الوظيفية للنظام نتجت بعض المتطلبات غير الوظيفية والتي تشمل:

١. يعمل هذا النظام كجزء متمم للنظام الحالي ومتوافقا معه.

٢. نظام سهل الاستخدام بحيث يمكن استخدام فترة تدريبية لا تتجاوز ساعتين للطلاب، و٦ ساعات لرئيس الدائرة والمشرف الأكاديمي.

٣. نتائج موثوقة بالنسبة لأعداد الطلبة الذين يريدون التسجيل في مساق معين من اجل اتخاذ قرار حول فتح شعبة أو عدم.

٤. يجب على النظام دعم عملية التغيير والتطوير وبالتالي مرونة هذا النظام والقدرة على مواكبة التغيرات حسب الحاجة.

٥. قدرة النظام على تحقيق الأمن والسرية بواسطة كلمة المرور تتكون من ست خانات أو أكثر وعدم الدخول إلى البيانات إلا الأشخاص المشتركين بالنظام.

٦. يجب الانتهاء من بناء هذا النظام في مدة لا تزيد عن ١٨ أسبوع، والتي تتضمن توثيق المشروع والبرمجة للمشروع.

٣- ٤ متطلبات قاعدة البيانات

١. يجب أن يكون اسم المستخدم فريد لكل شخص مسجل في النظام .

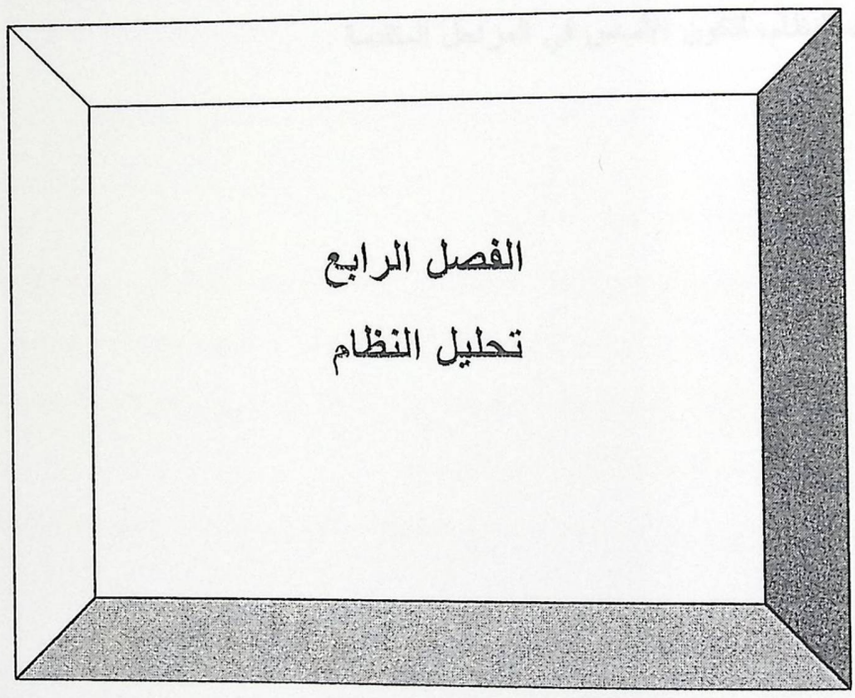
٢. كل مستخدم للنظام يجب أن يكون مسجلا في قاعدة البيانات حتى يتمكن من الدخول إلى النظام .

٣.كلمة المرور لكل مسجل في النظام لا تقل عن ٦ أحرف ولا تزيد عن ٣٠ حرف.

٤.المعلومات الخاصة بالمساقات (اسم المساق، رقم المساق، العلامات،الخطة الدراسية، تصنيف المساق).

٥. المعلومات الخاصة بالطالب(اسم الطالب، ورقم الطالب، وضعه الأكاديمي، خطته الدراسية، معلوماته الشخصية، تخصصه، مستواه بالفصول، وجميع البيانات الخاصة بالطالب) .

ملاحظة : هذه جزء من البيانات الموجودة في قاعدة البيانات والتفاصيل في الملحقات .


الفصل الرابع
تحليل النظام

الفصل الـرابع

تحليل النظام

٤-١ المقدمة

مرحلة التحليل تعتبر من أهم المراحل لتطوير الأنظمة، فمن خلالها نستطيع تنظيم المعلومات والبيانات والتوصل إلى إيضاح وافٍ لمتطلبات النظام والتي سبق ذكرها في مرحلة تعريف متطلبات النظام، لتكون الأساس في المراحل المتقدمة .

٤-٢ مواصفات المتطلبات

بعد الدراسة السابقة لنظام التسجيل الحالي في جامعة بوليتيكنك فلسطين، نبدأ الآن بدراسة التفصيلية لنظام دعم قرارات لنظام التسجيل، والتي تتضمن وصف المتطلبات التي تم ذكرها سابقا، وسنقوم هنا بذكر كل متطلب وكيفية تحقيقه من قبل النظام المطوّر، وسيتم استخدام SRS Form Based وبعض التفاصيل الأخرى لوصف هذه المتطلبات.

١. فتح شعبة

تمكن هذه الوظيفة رئيس الدائرة اتخاذ قرار بفتح شعبة لمساق ما للحالات التالية :

١.١ يتم فتح شعبة إذا كان يوجد عدد كافي من الطلاب يستدعي فتح شعبة .

الوظيفة: فتح شعبة لمساق ما .

الوصف: يتم فتح شعبة لمساق ما إذا كان يوجد عدد كافي من الطلاب يريدون هذا المساق أكبر من المحدد في الطاقة الاستيعابية أو قريب من ذلك بالزيادة أو النقصان .

المدخلات: اسم المساق، رقم المساق، الخطة الدراسية، رقم الشعبة،الطاقة الاستيعابية، عدد ساعات المساق، وعدد الشعب.

المصدر: جدول الشعب، جدول المساقات، جدول الخطة، جدول خاص ببيانات رئيس الدائرة.

المخرجات: فتح شعبة جديدة لمساق ما وإضافتها على قاعدة البيانات.

الإجراءات: طرح المساقات بناء على الخطة الدراسية، تسجيل أولي من قبل الطلاب، دراسة عدد الطلاب، اتخاذ قرار بفتح شعبة أم لا.

المتطلبات: أن يكون عدد الطلاب يستلزم فتح شعبة (توفر شروط فتح شعبة في هذه الحالة) .

حالة سابقة : المساق الذي يراد فتح شعبة له يكون قد سبق طرحه ووجوده، وعدم فتح شعبة جديدة لشعبة مفتوحة.

حالة لاحقة : فتح شعبة لأول مرة، فتح شعبة جديدة وإضافتها للشعب المفتوحة.

تأثير جانبي : لا يوجد .

٢.١ يتم فتح شعبة للمساق إذا كان العدد الأكبر للطلاب المسجلين في هذا المساق خريجين ويلزم اخذ المساق لإتمام الخطة الدراسية .

الوظيفة: فتح شعبة لمساق ما .

الوصف: يوجد حالات استثنائية لفتح شعبة إذا كان عدد الطلاب قليل وكانوا خريجين من أجل إتمام خطتهم الدراسية .

المدخلات: اسم المساق، رقم المساق، الخطة الدراسية، رقم الشعبة، عدد ساعات المساق، وعدد الشعب، الطاقة الاستيعابية وتكون محددة سلفا.

المصدر: جدول الشعب، جدول المساقات، جدول الخطة، جدول بيانات رئيس الدائرة.

المخرجات: فتح شعبة جديدة لمساق ما وإضافتها على قاعدة البيانات.

الإجراءات: طرح المساقات بناء على الخطة الدراسية، تسجيل أولي من قبل الطلاب، دراسة عدد الطلاب الإجمالي، فرز عدد الطلاب الخريجين الذين يريدون المساق، اتخاذ قرار بفتح الشعبة أم لا

المتطلبات: معرفة عدد الطلاب الخريجين من العدد الكلي للطلاب المسجلين في هذا المساق .

حالة سابقة : المساق الذي يراد فتح شعبة له يكون قد سبق طرحه ووجوده.

حالة لاحقة : فتح شعبة لهذا المساق، وتحقيق رغبة الطلاب الخريجين في اخذ المساق وإتمام الخطة الدراسية.

تأثير جانبي : لا يوجد .

2. إغلاق شعبة

تمكن هذه الوظيفة رئيس الدائرة اتخاذ قرار بإغلاق شعبة لمساق ما .

الوظيفة: إغلاق شعبة لمساق ما.

الوصف: يتم إغلاق شعبة في حال يكون عدد الطلاب قليل، لم يصل عدد الطلاب إلى الحد القانوني .

المدخلات:اسم المساق، رقم المساق، رقم الشعبة، عدد المسجلين، عدد الخريجين.

المصدر: جدول الشعب، جدول المساقات، جدول الخطة، جدول بيانات رئيس الدائرة.

المخرجات: اغلاق شعبة وإزالتها من قاعدة البيانات .

الإجراءات: إغلاق شعبة.

المتطلبات: فحص عدد الطلاب إذا كان يستلزم إغلاق شعبة أم لا.

حالة سابقة: مساق طرح من قبل الدائرة، توفر شعبة مفتوحة حتى يتم إغلاقها.

حالة لاحقة: شعبة مغلقة لشعبة متوفرة بالأساس.

تأثير جانبي: لا يوجد.

٣. دعم عمليات إضافة وحذف البيانات من قبل رئيس الدائرة والطالب .

١.٣ عمليات الإضافة على قاعدة البيانات من قبل الطالب :

هذه الوظيفة تساعد الطالب في إضافة المساقات التي يريدها إذا لم تكن موجودة في كل من المساقات المقترحة أو الأفضل له .

الوظيفة: عملية إضافة مساق.

الوصف: إضافة مساق للطالب غير مقترح.

المدخلات: : اسم المساق.

المصدر: لا يوجد.

المخرجات:إضافة مادة على جدول تقريرإقتراح مساق .

الإجراءات: :يقوم الطالب بطرح المساق الذي يريده.

المتطلبات:أن لا يكون المساق موجود في المساقات المقترحة أو المساقات الأفضل.

حالة سابقة: المساق غير موجود.

حالة لاحقة: إضافة المساق.

تأثير جانبي: لا يوجد.

٢.٣ عمليات الحذف من قاعدة البيانات من قبل الطالب .

هذه الوظيفة تمكن الطالب من حذف مساق من جدول (تقرير) إقتراح مساق .

الوظيفة: عمليات حذف مساق من قاعدة البيانات.

الوصف: حذف مساق من قبل رئيس الدائرة.

المدخلات: الضغط على زر حذف الموجود ضمن الجدول .

المصدر: لا يوجد .

المخرجات: حذف المساق الذي تم إختياره .

الإجراءات: من خلال صفحة الطالب يظهر جدول (تقرير) إقتراح مساق الذي يتواجد به زر حذف مساق بجانب المساق المراد حذفه .

المتطلبات: أن يكون تم إختيار في الاصل مساق ليتم حذفه .

حالة سابقة: أن يكون المساق موجود ضمن جدول الطالب.

حالة لاحقة: التخلص من المساق غير المرغوب وإزالته من قاعدة البيانات .

تأثير جانبي: لا يوجد

٤. توفير أكثر من بديل للطلاب من خلال دراسة الوضع الأكاديمي الخاص بهم:

تمكن هذه الوظيفة المشرف الأكاديمي من اقتراح افضل المواد لكل من الطلاب المحذرين، والطلاب الذين يريدون تحسين مستواهم الأكاديمي لتسجيلها في الفصل المقبل، وذلك من خلال بعض التقاريرحول الطلاب والتي تشمل على المواد المتبقية والمواد التي انتهى منها الطالب وعلى بعض الأمور الأخرى الخاصة بوضعه الأكاديمي .

١.٤ اقتراح افضل المواد للطلاب الذين يريدون تحسين مستواهم الأكاديمي لتسجيلها في الفصل المقبل.

الوظيفة: الإرشاد الأكاديمي للطالب .

الوصف:.تمكن هذه الوظيفة المشرف الأكاديمي اقتراح افضل المواد للطلاب الذين يريدون تحسين مستواهم الأكاديمي لتسجيلها في الفصل المقبل بإعطاء إمكانية الاختيار منها .

المدخلات: اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بالطالب .

المصدر:جدول بيانات الطالب وجدول علاماته والملف الأكاديمي وخطته.

المخرجات: توفير افضل المواد للطلاب في هذه الحالة .

الإجراءات : دراسة وضع كل طالب ، ترحيلها للطالب، دخول الطالب بشكل صحيح، الضغط على زر تسجيل أولي، الضغط على زر أفضل المساقات .

المتطلبات: أن يكون الطالب مسجلاً في قاعدة البيانات.

حالة سابقة: عدم معرفة الطالب ما هي أفضل المسافات له لرفع مستواه الأكاديمي .

حالة لاحقة :تخصيص لكل طالب أفضل المساقات لتسجيلها في الفصل المقبل .

تأثير جانبي :لا يوجد.

٢.٤ إرشاد الطالب المحذر أكاديميا لإزالة الأسباب الموجبة للتحذير الأكاديمي .

الوظيفة: التعرف على كيفية التخلص من التحذير الأكاديمي.

الوصف: توجيه الطالب المحذر بكيفية إزالة الأسباب الموجبة للتحذير باقتراح المساقات التي يمكن أن يدرسها في الفصل المقبل ومجموع العلامات التي يجب أن يحصّلها ليتمكن من رفع التحذير الأكاديمي، وإعطاءه رسالة تنبيه بالحد الأقصى لعدد الساعات التي يمكنه تسجيلها وذلك من خلال المشرف الأكاديمي .

المدخلات: الضغط على زر تقرير الطالب لمعرفة مستوى الطالب بالفصول، وعدد الساعات التي يجب على الطالب تسجيلها ومعدله التخصصي والتراكمي .

المصدر: جدول الملف الأكاديمي للطالب،وجدول خطته، وجدول العلامات .

المخرجات: رسالة إرشاد بكيفية إزالة التحذير ومجموع العلامات التي يجب أن يحصل عليها الطالب لرفع التحذير.

الإجراءات : دراسة وضع كل طالب، معرفة علاماته في كل مساق تم إنهائه، التعرف على عدد التحذيرات، ومعرفة معدله التخصصي والتراكمي.

المتطلبات: أن يكون الطالب مسجلاً في قاعدة البيانات وأن يكون محذراً.

حالة سابقة: أن يكون الطالب محذر.

حالة لاحقة : أن يحصل الطالب على التوجيه والقرار المطلوب والمناسب.

تأثير جانبي : لا يوجد.

٥. دمج شعبتين أو أكثر لمادة معينة.

تمكن هذه الوظيفة رئيس الدائرة من دمج شعبتين أو أكثر بسبب عدد طلاب قليل لا يتجاوز أو يساوي الطاقة الاستيعابية .

الوظيفة: دمج شعب لمساق ما .

الوصف: إذا كان يوجد شعبتين لنفس المادة ولكن لم تتم الطاقة الاستيعابية لهما أو إحداهما فيتم دمج الشعبتين معاً على النحو التالي: إما تحويل طلاب إحدى الشعبتين إلى الأخرى إذا كان الموعد مناسب لهؤلاء الطلاب وذلك بعد فحص البرامج التدريسية من قبل المشرف والعكس صحيح، أو يتم تحديد موعد يناسب جميع الطلاب بالتوافق مع توفر القاعات والمختبرات.

المدخلات: اسم المساق المراد دمج الشعب له، ورقم المساق، ورقم الشعب .

المصدر: جدول الطلاب، جدول الشعب للمساقات المدمجة.

المخرجات: دمج شعبتين أو أكثر لمادة .

الإجراءات : دراسة جدول كل طالب ،معرفة موعد كل مساق في جدول الطالب في كل من الشعب التي يراد دمجها.

المتطلبات: توفر شعب تنطبق عليها شروط الدمج.

حالة سابقة: أن يكون لرئيس الدائرة حساب في قاعدة البيانات .

حالة لاحقة :توفر شعبة واحدة مكان الشعب المدمجة .

تأثير جانبي : لا يوجد.

٦. اختيار الطالب المساقات من خلال التسجيل الأولي للمساقات المطروحة ومشاهدة المواد الأفضل له .

الوظيفة: تسجيل أولي للمساقات التي سوف تطرح في الفصل القادم .

الوصف: تمكن هذه الوظيفة الطالب من إختيار افضل المساقات له، والاختيارمن المساقات المقترحة لإعداد قائمة المساقات النهائية التي سوف تطرح في الفصل المقبل.

المدخلات:الضغط على زر تسجيل اولي وعرض كل من المساقات المقترحة والافضل له .

المصدر: جدول المساقات، جدول بيانات الطالب . .

المخرجات: ظهور جدول (تقرير) إقتراح مساق يتواجد فيه كل من المساقات المقترحة والمساقات الافضل في حال إختيار الطالب لها .

الإجراءات : القيام بعملية تسجيل أولي .

المتطلبات : أن يكون الطالب موجود في صفحة النظام الخاصة به .

حالة سابقة : الاختيارمن المساقات المقترحة والمساقات الافضل له .

حالة لاحقة : نفس المخرجات .

تأثير جانبي: لا يوجد .

٧. إخراج التقارير والإحصائيات:

١.٧ تقارير حول الطلاب: حصول المشرف الأكاديمي على معلومات إحصائية بخصوص الطلاب الذين يشرف عليهم وتشمل

- تقرير الوضع الأكاديمي.
- تقرير المساقات المجتازة وعلاماتها.
- تقرير المساقات المتبقية.

الوظيفة: حصول المشرف الأكاديمي على معلومات إحصائية بخصوص الطلاب الذين يشرف عليهم.

الوصف: إمكانية معرفة كل طالب وكل ما يتعلق به، وذلك يشمل اسم الطالب، رقمه، معدله التراكمي، معدله التخصصي، خطته،معدله في كل فصل، مستوى الطالب من الفصول وعدد الإنذارات،حالة الطالب، تخصصه، الساعات المقطوعة، الساعات المتبقية عليه،مرتبة الشرف،ساعات الخطة .

المدخلات: رقم الطالب ، واسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بالمشرف ، الضغط على زر تقرير الطالب .

المصدر: قاعدة البيانات الخاصة بالتسجيل، صفحة خاصة بالمشرف الأكاديمي تشمل على زر خاص بتقرير الطالب .

المخرجات: تقرير، والمعلومات الإحصائية المطلوبة بناء على اختيار المشرف.

الإجراءات : دخول المشرف للصفحة الخاصة به بشكل صحيح ، إدخال رقم الطالب المراد إخراج تقرير حوله، الضغط على زر تقرير الطالب .

المتطلبات: قاعدة البيانات الخاصة بالطلاب.

حالة سابقة : أن يكون كل من الطالب والمشرف الأكاديمي حساب في قاعدة البيانات .

حالة لاحقة : ظهور المعلومات للمشرف بالشكل المطلوب والصحيح.

تأثير جانبي : لا يوجد .

- تقرير عدد الخريجين والمسجلين .

الوظيفة: حصول المشرف الأكاديمي على معلومات إحصائية بخصوص عدد الطلاب الخريجين والمسجلين .

الوصف: إمكانية معرفة اعداد الطلاب لاتخاذ القرار الصحيح في مسالة فتح الشعب .

المدخلات: إدخال رقم المساق .

المصدر: قاعدة البيانات الخاصة بالتسجيل، جدول بيانات المشرف.

المخرجات: تقرير، والمعلومات الإحصائية المطلوبة بناء على اختيار المشرف.

الإجراءات : دخول المشرف للصفحة الخاصة به بشكل صحيح ،الضغط على زر إدارة شعب إدخال رقم المساق .

المتطلبات: يجب إدخال رقم المساق المراد معرفة الطلاب الين يودون تسجيل هذا المساق .

حالة سابقة : أن يكون المشرف الأكاديمي حساب في قاعدة البيانات .

حالة لاحقة : ظهور اعداد الطلاب الخريجين للمساق المختار .

تأثير جانبي : لا يوجد .

٢.٧ تقارير حول المساقات وتشمل :

- تقرير إقتراح مساق والذي يشمل على المساقات المقترحة والافضل التي تم تسجيلها خلال فترة التسجيل الاولي .

الوظيفة: إخراج تقرير.

الوصف: تمكن هذه الوظيفة الطالب تسجيل المساقات التي يريدها، وتمكن رئيس الدائرة من معرفة اعداد الطلاب الذين يريدون مساق معين لتساعده في اتخاذ قرار فتح شعبة ام لا .

المدخلات: الضغط على زر تقريرإقتراح مساق في صفحة الطالب .

المصدر: جدول المساقات، جدول بيانات الطالب، جدول بيانات رئيس الدائرة .

المخرجات: جدول بالمساقات التي إختارها الطالب .

الإجراءات : قيام الطالب بعملية تسجيل اولي .

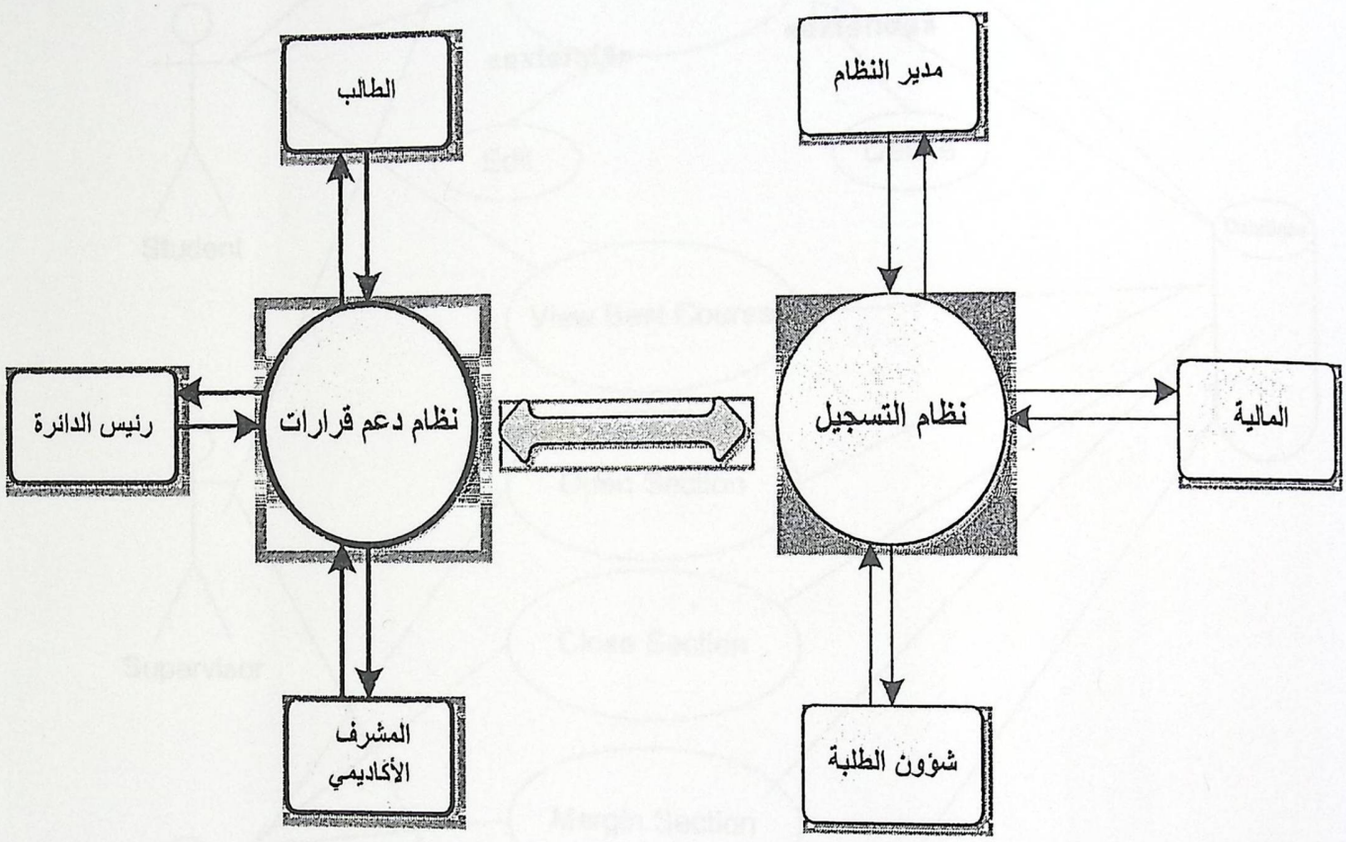
المتطلبات: أن يكون المساق موجوداً في قاعدة البيانات .

حالة سابقة : أن يكون لكل منهما حساب في قاعدة البيانات.

حالة لاحقة : معرفة رئيس الدائرة عدد الطلاب الذين يريدون مساق معين .

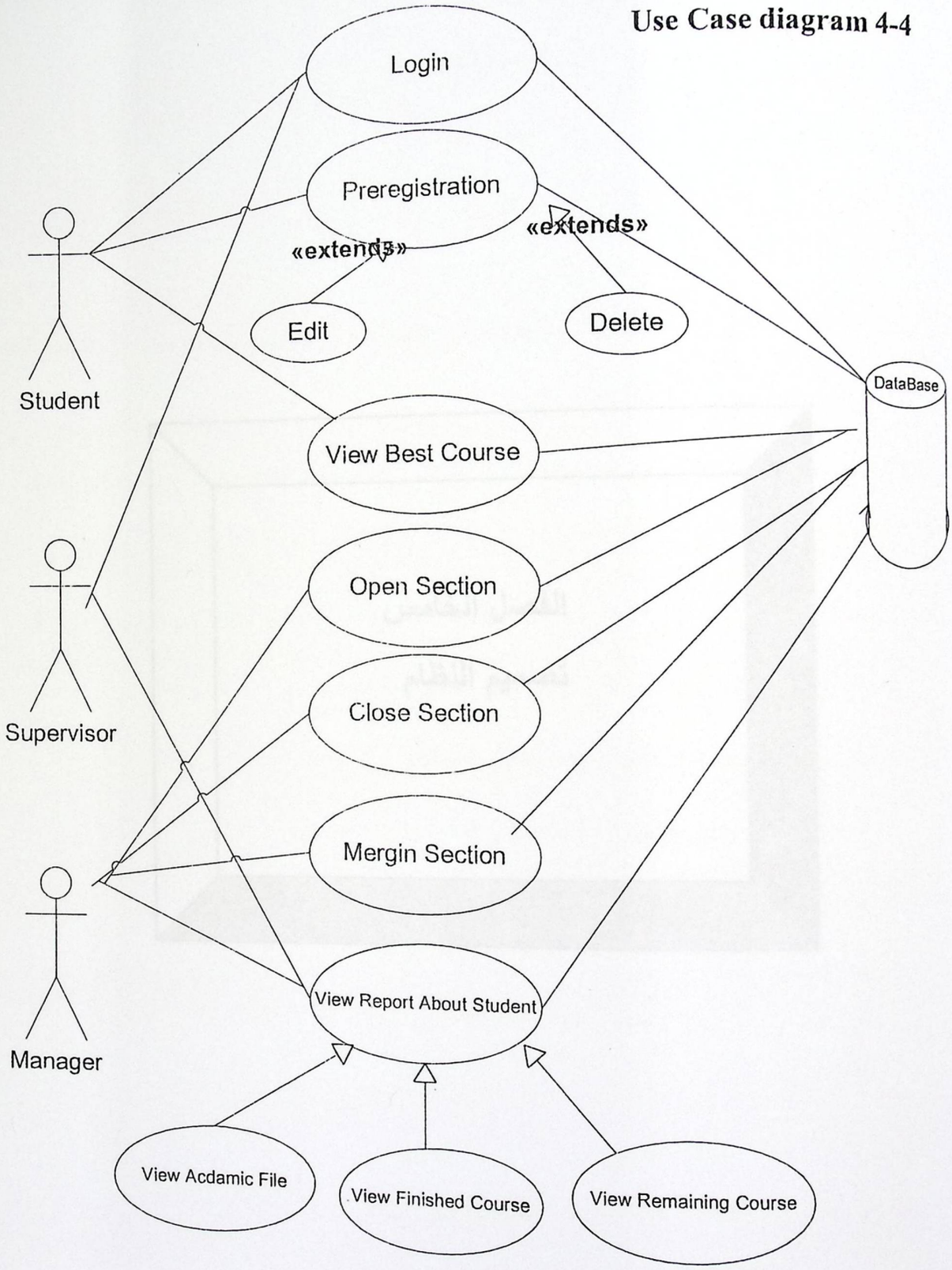
تأثير جانبي : لا يوجد .

Context diagram 3-4

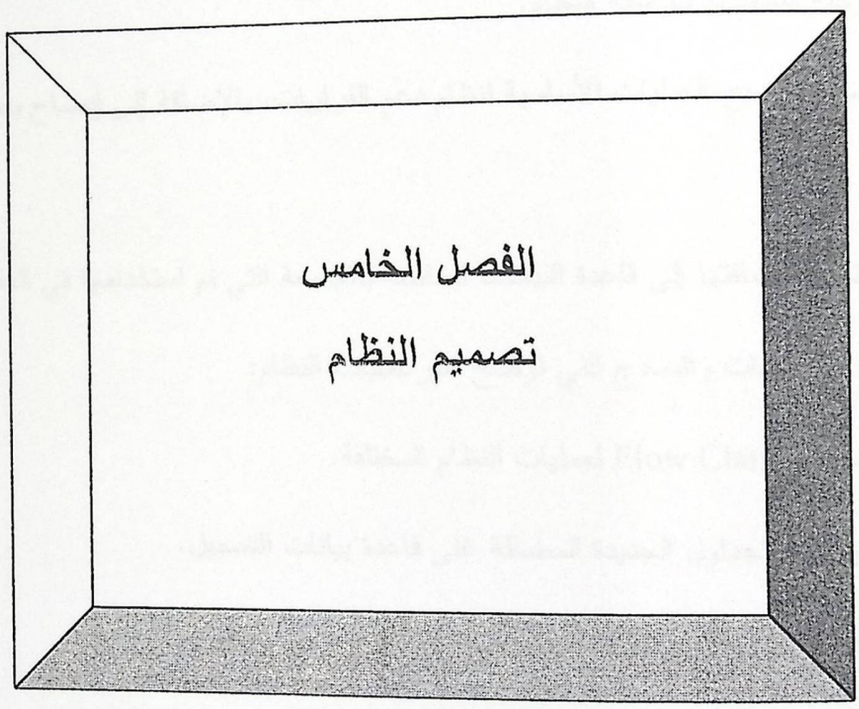


شكل (١.٤) context diagram

Use Case diagram 4-4



شكل (٢.٤) use case diagram


الفصل الخامس
تصميم النظام

الفصل الخامس

تصميم النظام

٥-١ المقدمة

تعد مرحلة التصميم من المراحل المهمة في دراسة الأنظمة فمن خلالها يمكن التوصل إلى هيكلية النظام، وهي المرحلة التمهيدية لبرمجة النظام.

في هذا الفصل سيتم توضيح العمليات الأساسية لنظام دعم القرارات، بالإضافة إلى إيضاح بعض الجـداول الجديدة التي تم إضافتها إلى قاعدة البيانات الخاصة بالجامعة التي تم استخدامها في المشروع، وهناك العديد من المخططات والنماذج التي توضح سيرعمليات النظام:

- مخطط Flow Chart لعمليات النظام المختلفة.
- توضيح الجداول الجديدة المضافة غلى قاعدة بيانات التسجيل.
- إضافة إلى تصميم الشاشات و المدخلات والمخرجات للنظام.
- ER model

٥-٢ تصميم المدخلات والمخرجات للنظام

١. فتح شعبة لمساق ما في الحالات التالية :

١.١ يتم فتح شعبة إذا كان يوجد عدد كافي من الطلاب يستدعي فتح شعبة .

أ) الوصف : يتم فتح شعبة لمساق ما إذا كان يوجد عدد كافي من الطلاب يريدون هذا المساق أكبر من المحدد في الطاقة الاستيعابية أو قريب من ذلك بالزيادة أو النقصان.

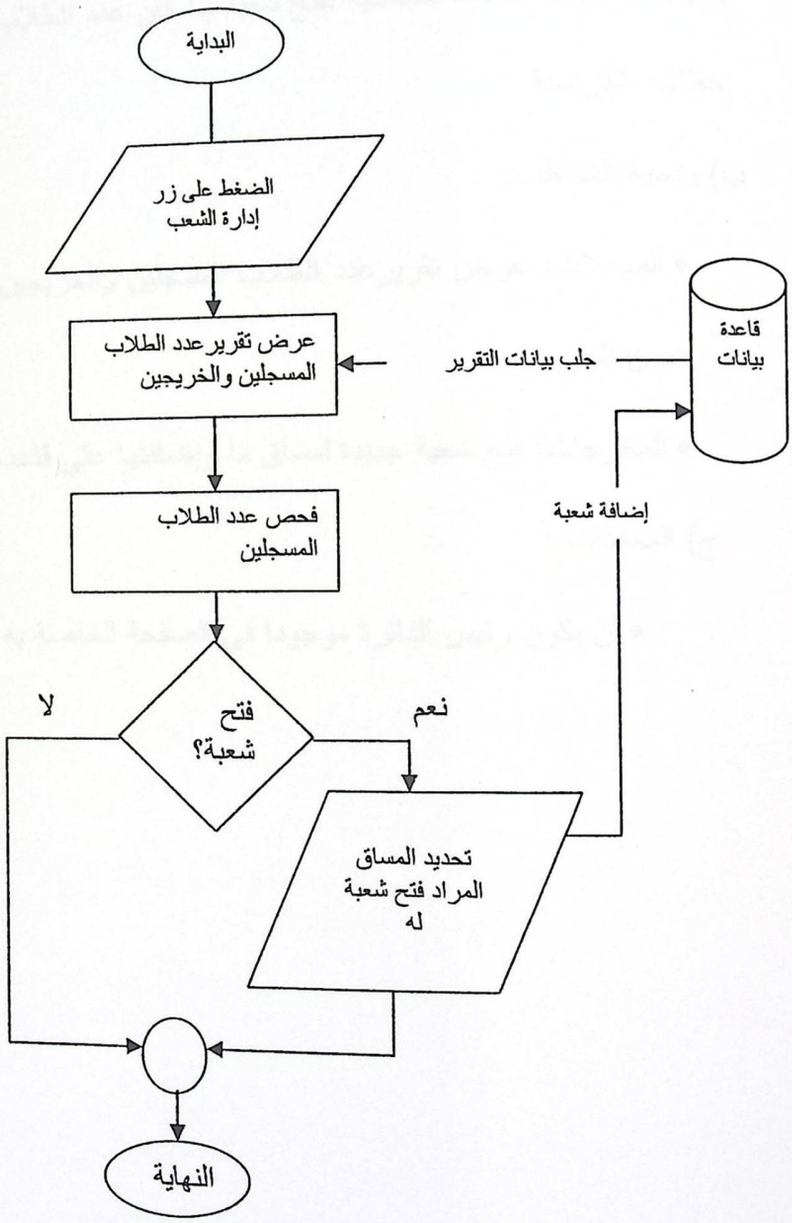
ب) واجهة التخاطب:

- المدخلات: عرض تقريرعدد الطلاب المسجلين والخريجين والضغط على زرفتح شعبة الموجود ضمن التقرير .
- المخرجات: فتح شعبة جديدة لمساق ما وإضافتها على قاعدة البيانات.

ج) المحددات :

- أن يكون رئيس الدائرة موجودا في الصفحة الخاصة به .
- معرفة عدد الطلبة المسجلين للمساق .

د) Flow Chart:



شكل (١.٥) فتح شعبة

٢.١ يتم فتح شعبة إذا كان لا يوجد عدد كافي من الطلاب يستدعي فتح شعبة لكن الطلاب المسجلين خرجين.

أ) الوصف :يوجد حالات استثنائية لفتح شعبة إذا كان عدد الطلاب قليل وكانوا خريجين من أجل إتمام خطتهم الدراسية

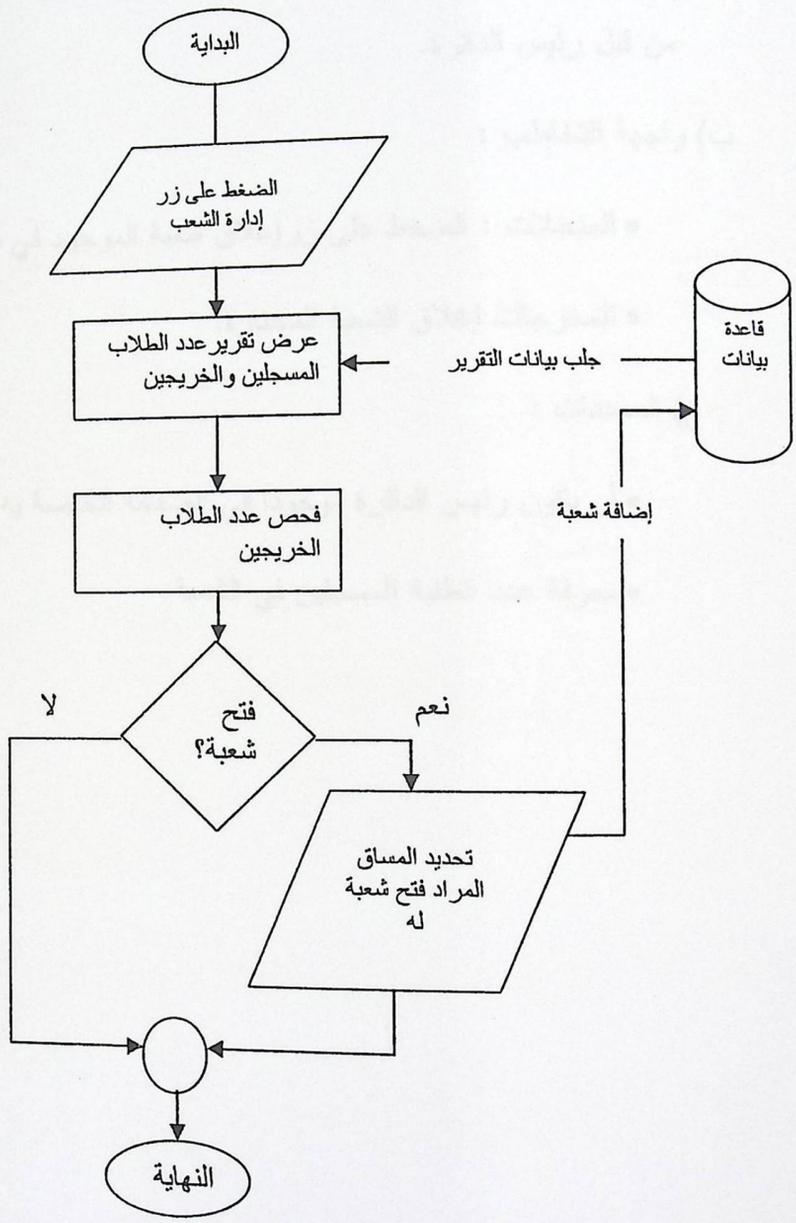
ب) واجهة التخاطب:

- المدخلات: عرض تقريرعدد الطلاب المسجلين والخريجين والضغط على زرفتح شعبة الموجود ضمن التقرير .
- المخرجات: فتح شعبة جديدة لمساق ما وإضافتها على قاعدة البيانات.

ج) المحددات :

- أن يكون رئيس الدائرة موجودا في الصفحة الخاصة به .

د) Flow Chart:



شكل (٢.٥) فتح شعبة

٢. إغلاق شعبة لمساق ما بسبب العدد القليل للطلاب المسجلين لهذا المساق .

أ) الوصف : بناء على دراسة تقرير عدد الخريجين والمسجلين تتم عملية إغلاق شعبة أم لا من قبل رئيس الدائرة.

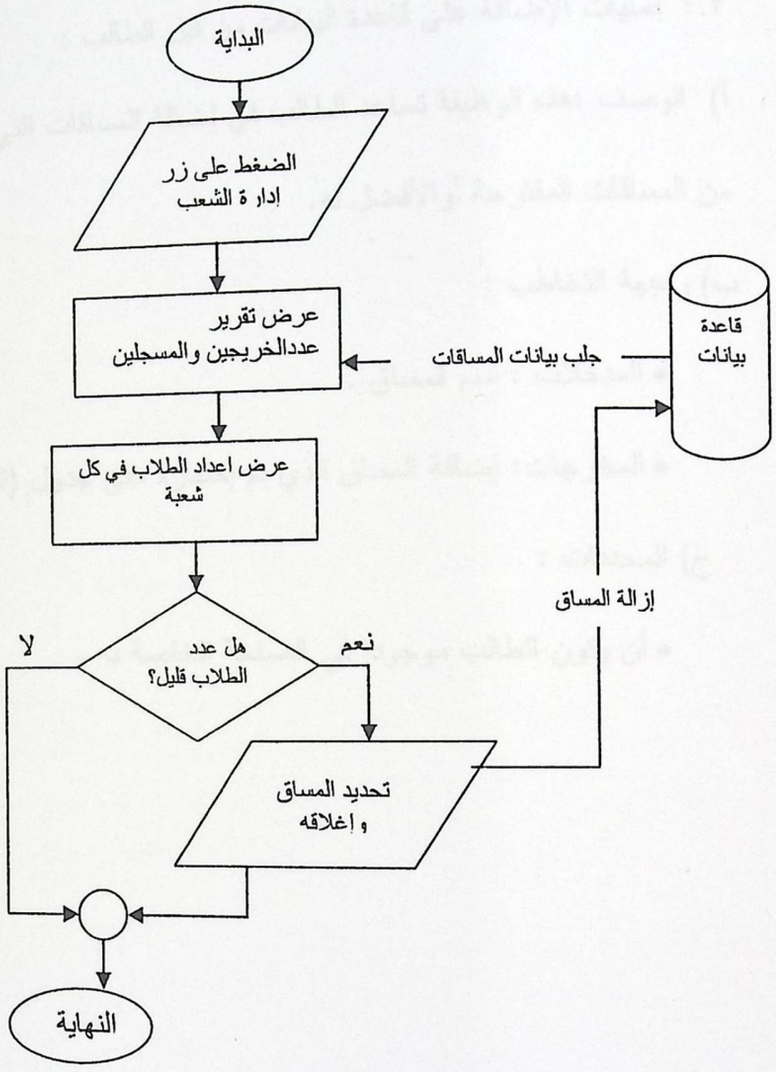
ب) واجهة التخاطب :

- المدخلات : الضغط على زرإغلاق شعبة الموجود في تقرير عدد الخريجين والمسجلين.
- المخرجات إغلاق الشعبة المختارة.

ج) المحددات :

- أن يكون رئيس الدائرة موجودا في الصفحة الخاصة به.
- معرفة عدد الطلبة المسجلين في الشعبة.

د) Flow Chart:



شكل (٣.٥) إغلاق شعبة

3.دعم عمليات إضافة وحذف البيانات من قبل الطالب .

١.٣ عمليات الإضافة على قاعدة البيانات من قبل الطالب :

أ) الوصف :هذه الوظيفة تساعد الطالب في إضافة المساقات التي يريدها إذا لم تكن موجودة في كل من المساقات المقترحة أوالأفضل له.

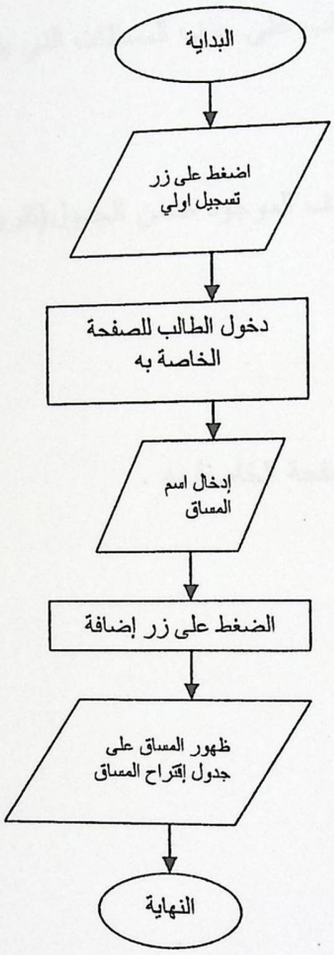
ب) واجهة التخاطب :

- المدخلات : اسم المساق .
- المخرجات: إضافة المساق الذي تم إختياره على جدول (تقرير) إقتراح مساق .

ج) المحددات :

- أن يكون الطالب موجودا في الصفحة الخاصة به .

د) Flow Chart:



شكل (٤.٥) إضافة مساق

2.3عمليات الحذف من قاعدة البيانات من قبل الطالب .

هذه الوظيفة تمكن الطالب من حذف مساق من جدول (تقرير) إقتراح مساق .

أ) الوصف :هذه الوظيفة تساعد الطالب على حذف المساقات التي يريدها من جدول إقتراح مساق .

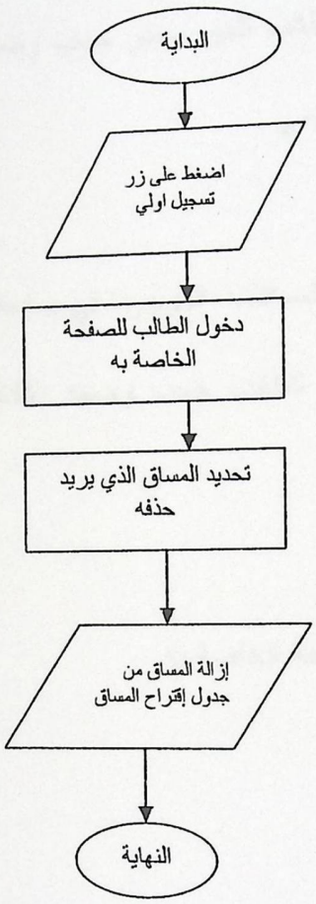
ب) واجهة التخاطب :

- المدخلات : الضغط على زر حذف الموجود ضمن الجدول(تقرير) إقتراح مساق .
- المخرجات: حذف المساق .

ج) المحددات :

- أن يكون الطالب موجودا في الصفحة الخاصة به .

د) Flow Chart:



شكل (٥.٥) حذف مساق

جامعة بوليتكنك فلسطين
Palestine Polytechnic University
(PPU)
The Library المكتبة
Acc. ..... ١١٦٦٧ ..... الرقم المتسلسل
Class. ..... رقم التصنيف

٤. توفير أكثر من بديل للطلاب من خلال دراسة الوضع الأكاديمي الخاص بهم :

١.٤ اقتراح افضل المواد للطلاب الذين يريدون تحسين مستواهم الأكاديمي، لتسجيلها في الفصل المقبل .

أ) الوصف : عرض افضل المساقات للطالب الغير محذر حسب وضعه الاكاديمي، وعرض رسالة إرشادية توضح كيفية تحسين مستواه الاكاديمي .

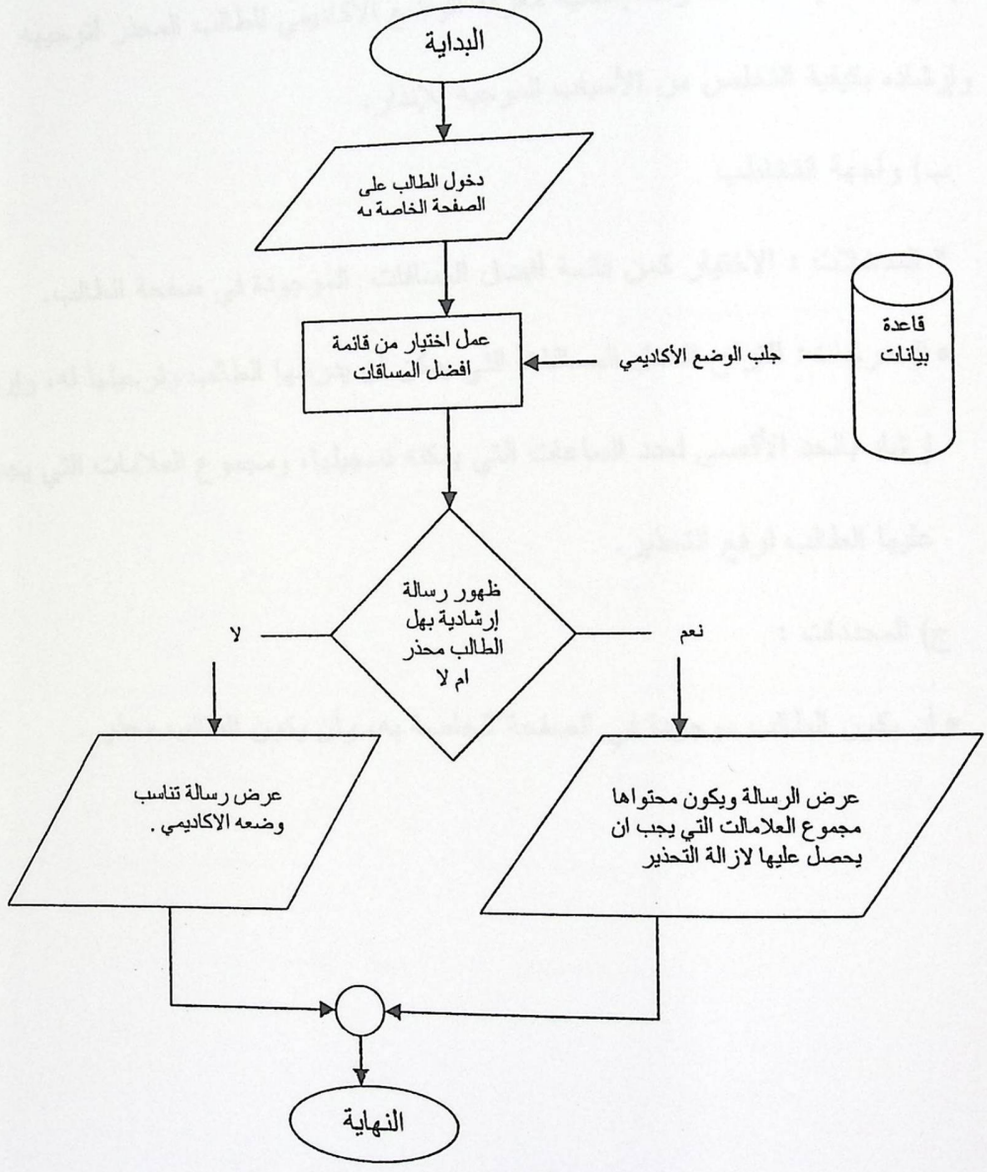
ب) واجهة التخاطب :

- المدخلات : الاختيار من قائمة أفضل المساقات الموجودة في صفحة الطالب .
- المدخلات : عرض أفضل المساقات للطالب حسب وضعه الاكاديمي وظهور رسالة إرشادية توضح كيفية تحسين مستواه الاكاديمي .

ج) المحددات :

- أن يكون الطالب موجودا في الصفحة الخاصة به .

د) Flow Chart:



شكل (٦.٥) إرشاد الطالب غير المحذر

٢.٤ إرشاد الطالب المحذر أكاديميا لإزالة الأسباب الموجبة للتحذير الأكاديمي.

أ) الوصف :إعطاء المشرف إمكانية معرفة الوضع الأكاديمي للطالب المحذر لتوجيهه وإرشاده بكيفية التخلص من الأسباب الموجبة للإنذار.

ب) واجهة التخاطب

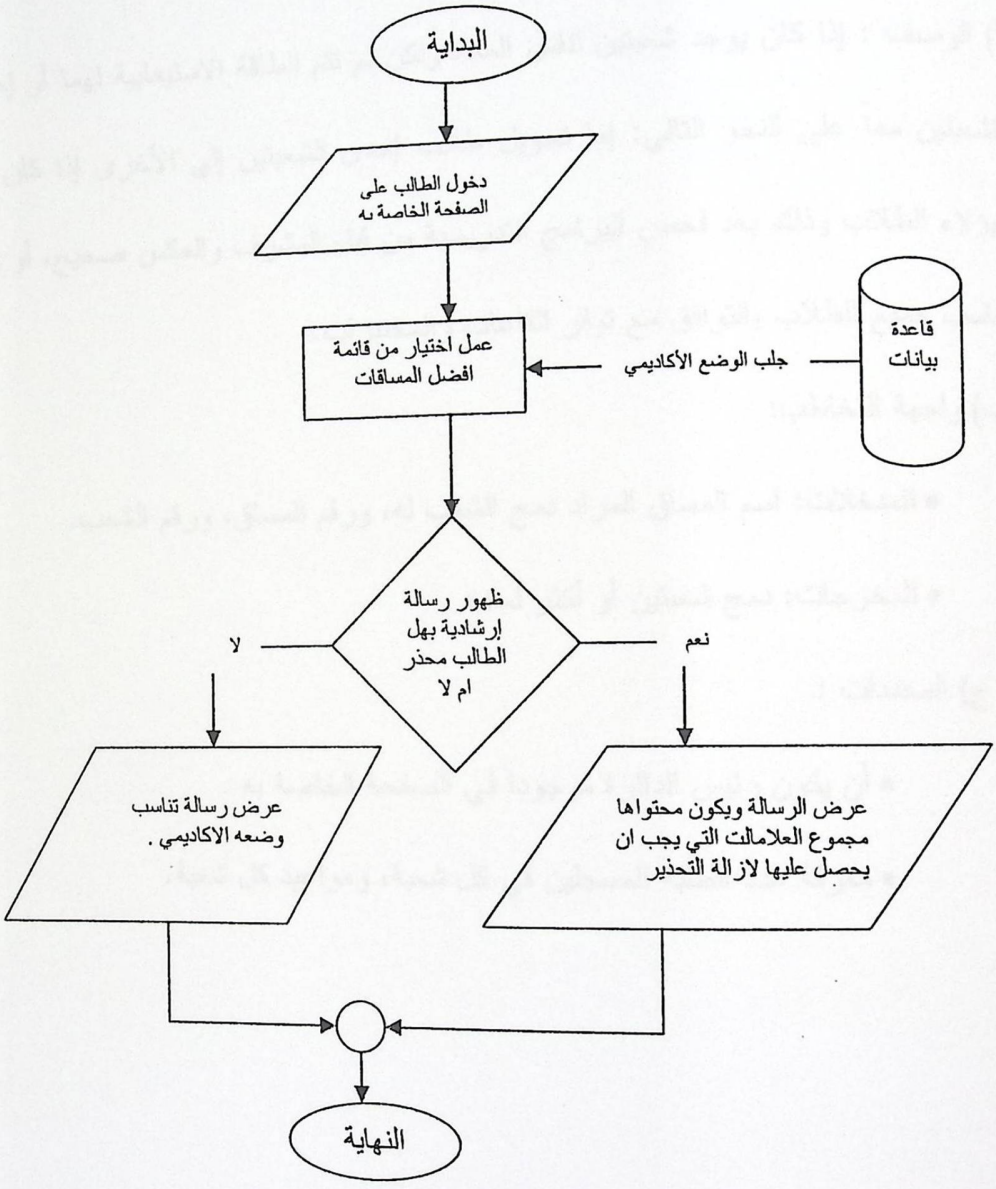
* المدخلات : الاختيار كمن قائمة أفضل المساقات الموجودة في صفحة الطالب.

- المخرجات: اقتراح افضل المساقات التي يمكن أن يدرسها الطالب وترحيلها له، وإرسال رسالة إرشاد بالحد الأقصى لعدد الساعات التي يمكنه تسجيلها، ومجموع العلامات التي يجب أن يحصل عليها الطالب لرفع التحذير.

ج) المحددات :

- أن يكون الطالب موجودا في الصفحة الخاصة به، وأن يكون الطالب محذر .

د) Flow Chart:



شكل (٧.٥) إرشاد الطالب المحذر

٥. دمج شعبة: بحيث تساعد رئيس الدائرة من دمج شعبتين أو أكثر بسبب عدد طلاب قليل لا يتجاوز أو يساوي الطاقة الاستيعابية.

أ) الوصف : إذا كان يوجد شعبتين لنفس المادة ولكن لم تتم الطاقة الاستيعابية لهما أو إحداهما فيتم دمج الشعبتين معاً على النحو التالي: إما تحويل طلاب إحدى الشعبتين إلى الأخرى إذا كان الموعد مناسب لهؤلاء الطلاب وذلك بعد فحص البرامج التدريسية من قبل المشرف والعكس صحيح، أو يتم تحديد موعد يناسب جميع الطلاب بالتوافق مع توفر القاعات والمختبرات.

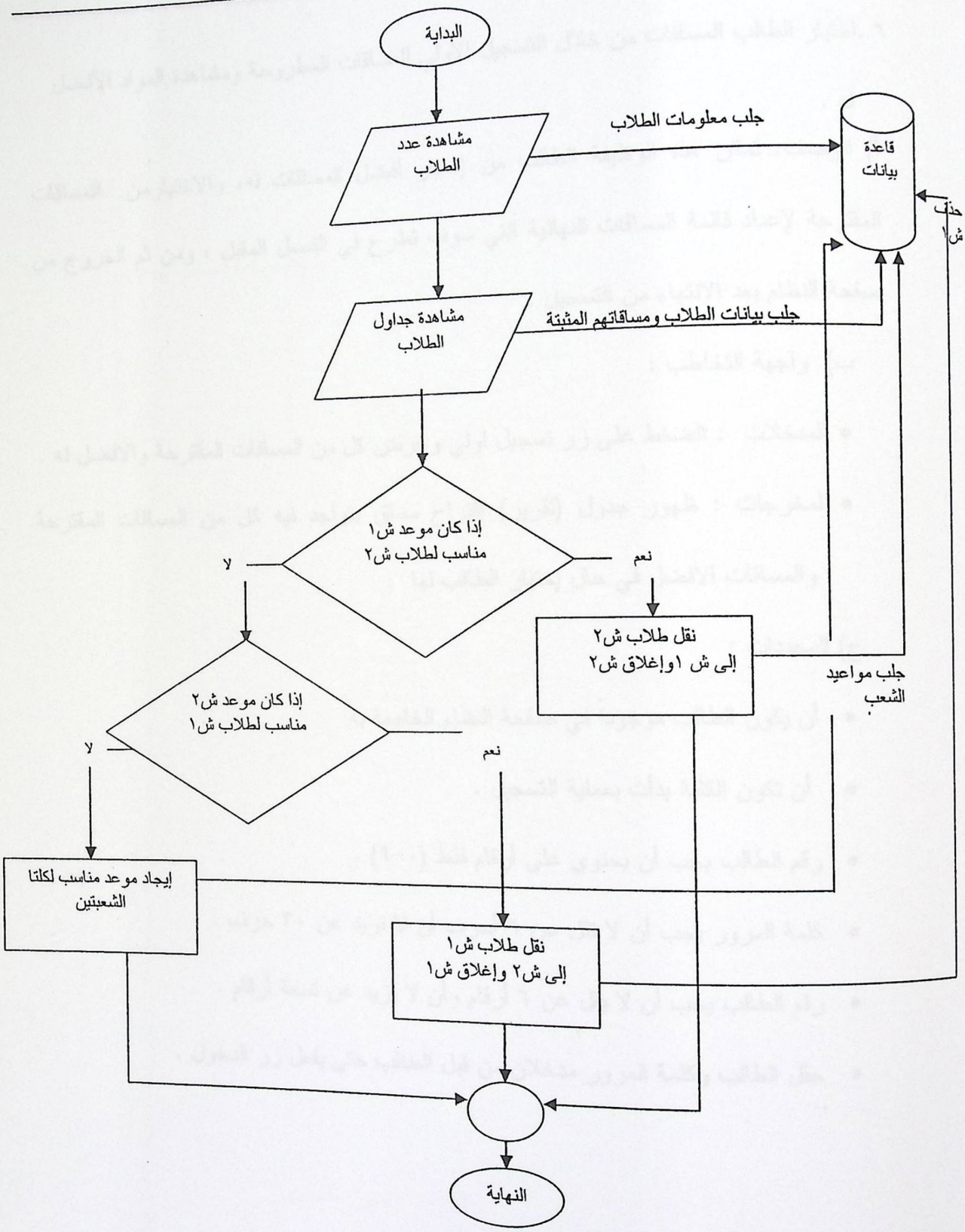
ب) واجهة التخاطب:

- المدخلات: اسم المساق المراد دمج الشعب له، ورقم المساق، ورقم الشعب.
- المخرجات: دمج شعبتين أو أكثر لمادة .

ج) المحددات :

- أن يكون رئيس الدائرة موجودا في الصفحة الخاصة به .
- معرفة عدد الطلبة المسجلين في كل شعبة، ومواعيد كل شعبة.

د) Flow Chart:



شكل (٨.٥) دمج الشعب

٦ .اختيار الطالب المساقات من خلال التسجيل الأولي للمساقات المطروحة ومشاهدة المواد الأفضل له .

أ) الوصف: تمكن هذه الوظيفة الطالب من إختيار افضل المساقات له، والاختيارمن المساقات المقترحة لإعداد قائمة المساقات النهائية التي سوف تطرح في الفصل المقبل ، ومن ثم الخروج من صفحة النظام بعد الانتهاء من التسجيل .

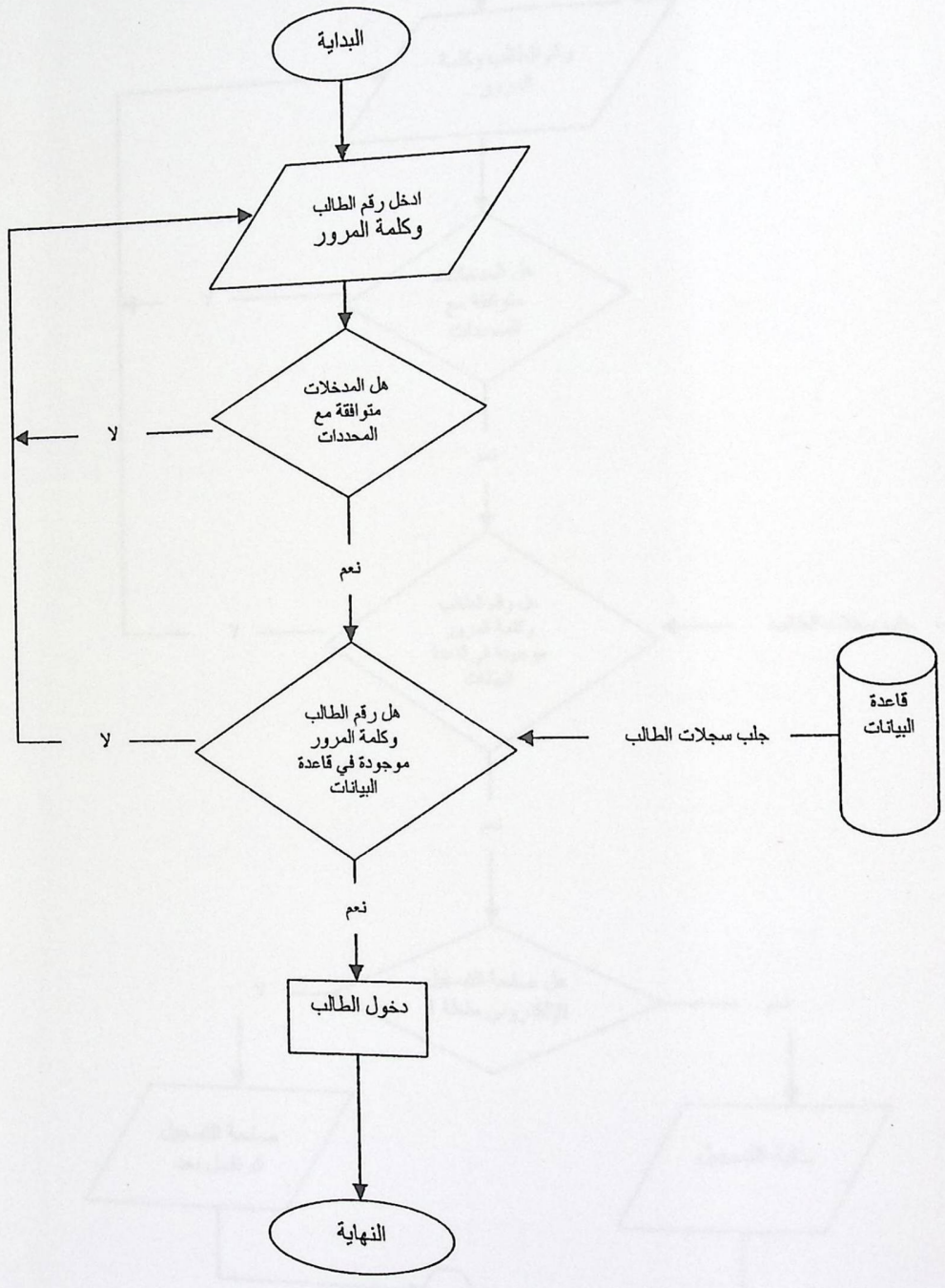
ب) واجهة التخاطب :

- المدخلات : الضغط على زر تسجيل اولي وعرض كل من المساقات المقترحة والافضل له .
- المخرجات : ظهور جدول (تقرير) إقتراح مساق يتواجد فيه كل من المساقات المقترحة والمساقات الافضل في حال إختيار الطالب لها .

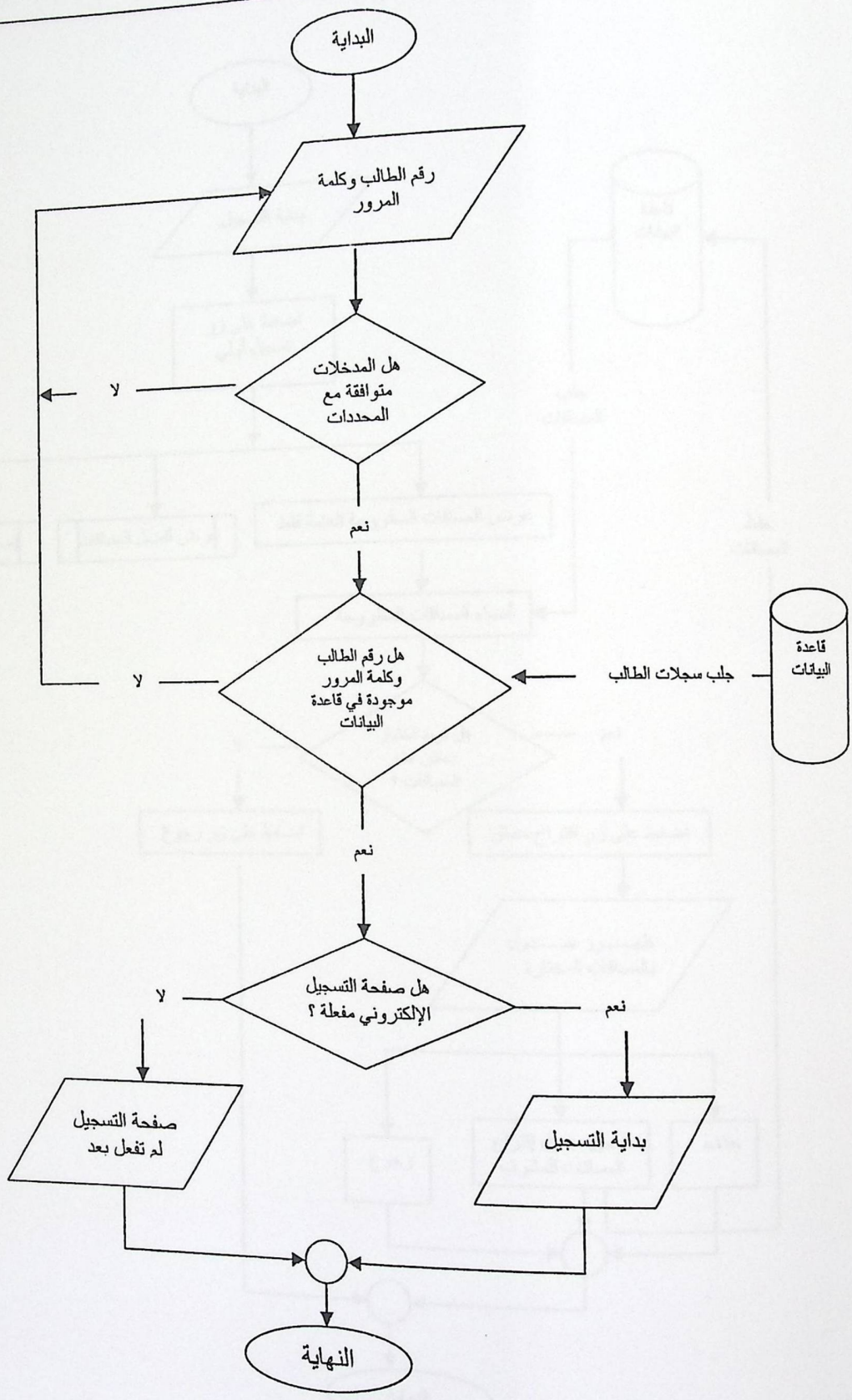
ج) المحددات :

- أن يكون الطالب موجوداً في صفحة النظام الخاصة به
- أن تكون الكلية بدأت بعملية التسجيل .
- رقم الطالب يجب أن يحتوي على أرقام فقط (٠-٩) .
- كلمة المرور يجب أن لا تقل عن ٦ أحرف أن لا تريد عن ٣٠ حرف .
- رقم الطالب يجب أن لا يقل عن ٦ أرقام وأن لا يزيد عن تسعة أرقام .
- حقل الطالب وكلمة المرور مدخلان من قبل الطالب حتى يفعل زر الدخول .

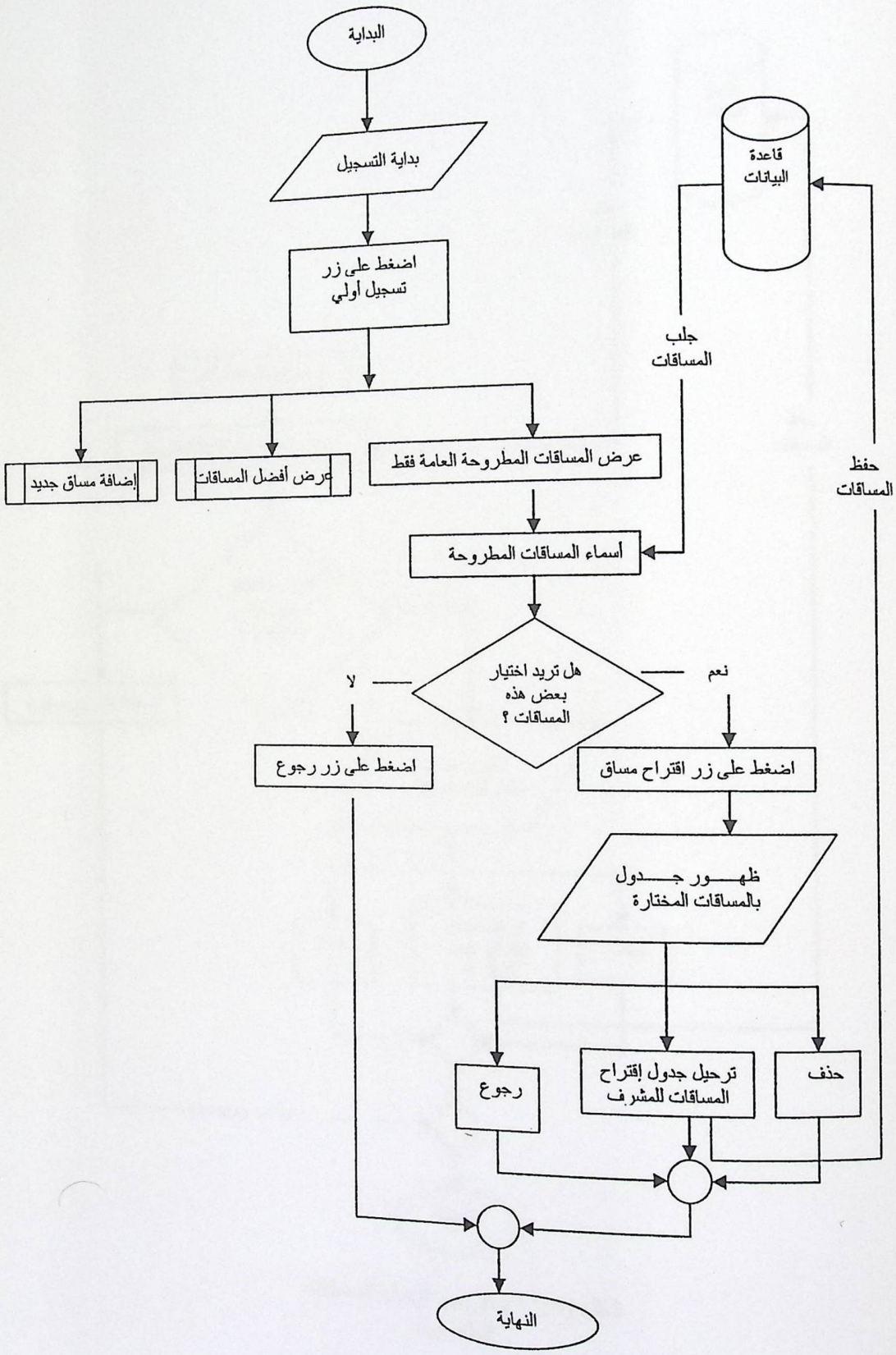
د) Flow Chart:



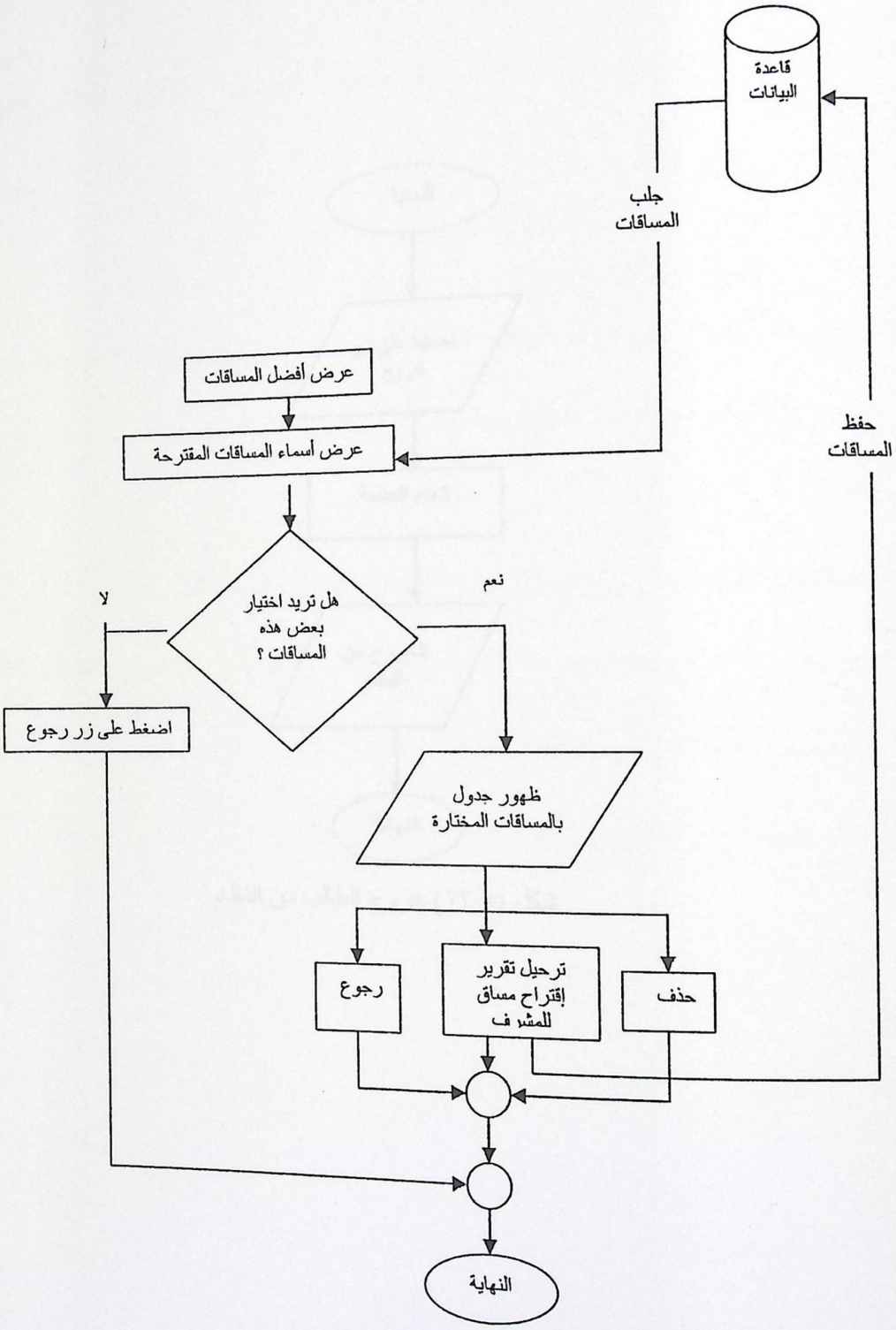
شكل (٩.٥) دخول الطالب



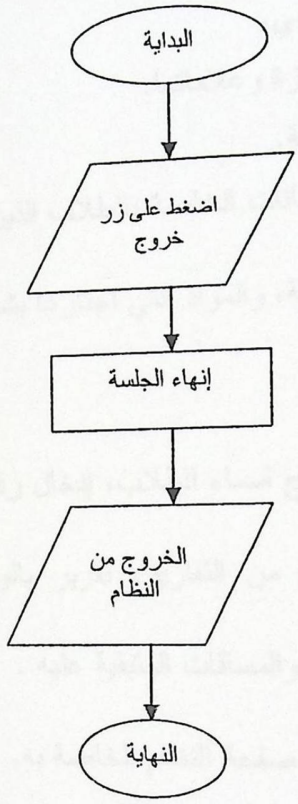
شكل (١٠.٥) التسجيل الأولى



شكل (١١.٥) عرض المساقات المطروحة



شكل (١٢.٥) عرض أفضل المسافات المقترحة



شكل (١٣.٥) خروج الطالب من النظام

٧. إخراج التقارير والإحصائيات:

١.٧ تقارير حول الطلاب: حصول المشرف الأكاديمي على معلومات إحصائية بخصوص لطلاب الذين يشرف عليهم وتشمل :

- تقرير الوضع الأكاديمي.
- تقرير المساقات المجتازة وعلاماتها.
- تقرير المساقات المتبقية.

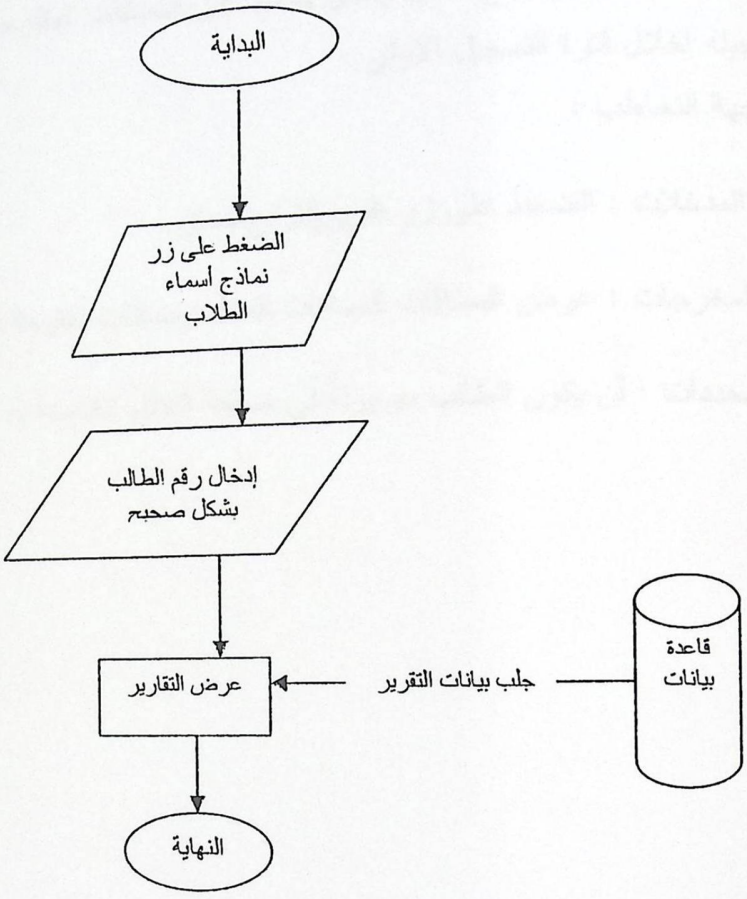
أ) الوصف : لكل مشرف الإمكانية في رؤية البيانات الخاصة بالطلاب الذين يشرف عليهم، من خلال بعض التقارير حول الوضع الأكاديمي، وبالمواد المتبقية، والمواد التي اجتازها بشكل مفصل .

ب) واجهة التخاطب :

- المدخلات : الضغط على زر نموذج اسماء الطلاب، إدخال رقم الطالب .
- المخرجات : إخراج ثلاث أنواع من التقارير، تقرير بالوضع الأكاديمي للطالب، تقرير تفصيلي بالمساقات التي أنهاها والمساقات المتبقية عليه .

ج) المحددات : أن يكون المشرف موجوداً في صفحة النظام الخاصة به.

د) Flow Chart:



شكل (١٤.٥) عمل تقرير حول الطالب

٢.٧ تقارير حول المساقات وتشمل :

- تقرير إقتراح مساق .

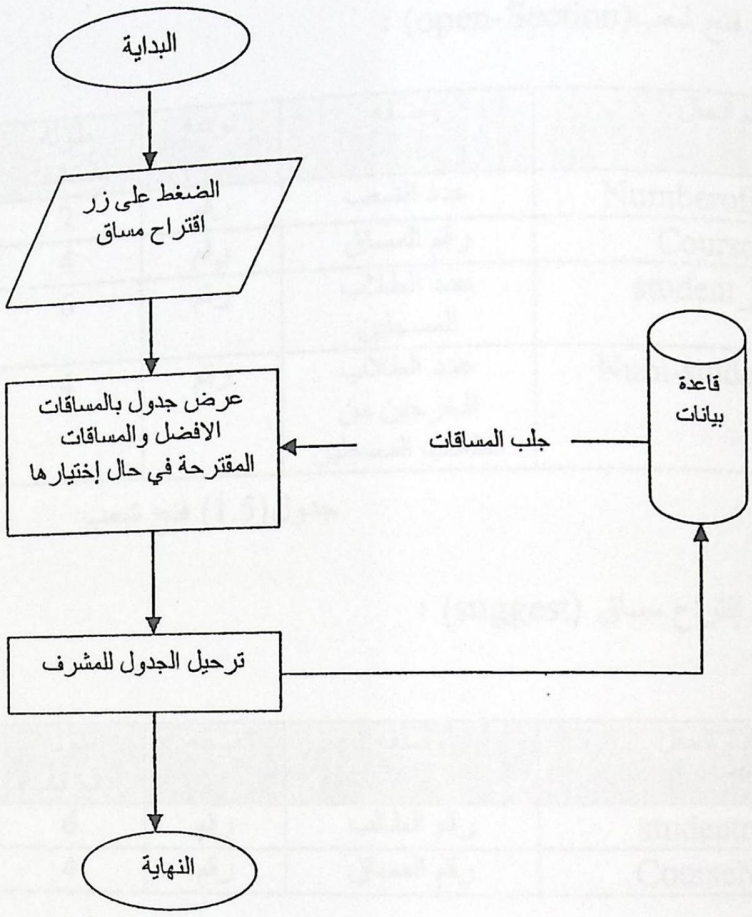
أ) الوصف : تقرير إقتراح مساق والذي يشمل على المساقات المقترحة والافضل التي تم تسجيله اخلال فترة التسجيل الاولي .

ب) واجهة التخاطب :

- المدخلات : الضغط على زر تقريرإقتراح مساق .
- المخرجات : عرض المساقات كمساقات افضل ومساقات مقترحة في حال اختيارها .

ج) المحددات : أن يكون الطالب موجوداً في صفحة النظام الخاصة به .

د) Flow Chart:



شكل (١٥.٥) عمل تقرير
حول المساقات

5-3 توضيح الجداول الجديدة المضافة على قاعدة بيانات التسجيل :

1. جدول فتح شعب(open-Section) :

اسم الحقل	وصفه	نوعه	طوله بالخانات	مفتاح رئيسي	مفتاح أجنبي	هل يسمح بالفراغ
Numberofsection	عدد الشعب	رقم	2	لا	لا	لا
CourseNo	رقم المساق	رقم	4	نعم	نعم	لا
student_Num	عدد الطلاب المسجلين	رقم	6	لا	لا	لا
Num-student-grad	عدد الطلاب الخرجين من الطلاب المسجلين	رقم	4	لا	لا	لا

جدول(1.5) فتح شعب

2. جدول إقتراح مساق (suggest) :

اسم الحقل	وصفه	نوعه	طوله بالخانات	مفتاح رئيسي	مفتاح أجنبي	هل يسمح بالفراغ
studentno	رقم الطالب	رقم	6	نعم	نعم	لا
CourseNo	رقم المساق	رقم	4	لا	نعم	لا

جدول(2.5) إقتراح مساق

3. جدول عدد المسجلين والخريجين (student-report)

اسم الحقل	وصفه	نوعه	طوله بالخانات	مفتاح رئيسي	مفتاح أجنبي	هل يسمح بالفراغ
Course No	رقم المساق	رقم	4	نعم	نعم	نعم
CourseArabicName	اسم المساق باللغة العربية	نص	4	لا	نعم	نعم
CourseCreditFeesHours	عدد ساعات المساق	رقم	4	لا	نعم	نعم
Num – student	عدد الطلاب في الشعبة	رقم	6	لا	لا	نعم
Num-student-grad	عدد الطلاب الخرجين من	رقم	4	لا	لا	نعم

جدول (3.5) جدول عدد المسجلين والخريجين

4. جدول الطالب النهائي خاص بالدمج (stdmg)

اسم الحقل	وصفه	نوعه	طوله بالخانات	مفتاح رئيسي	مفتاح أجنبي	هل يسمح بالفراغ
Student-no	رقم الطالب	رقم	6	نعم	نعم	لا
CourseNo	رقم المساق	رقم	4	نعم	نعم	لا
Secno	رقم الشعبة	رقم	4	نعم	نعم	نعم
date	موعد الشعبة	نص	8	لا	لا	نعم

جدول (5.5)جدول الطالب النهائي

5. جدول الشعب(Section) :

اسم الحقل	وصفه	نوعه	طوله بالخانات	مفتاح رئيسي	مفتاح أجنبي	هل يسمح بالفراغ
CourseNo	رقم المساق	رقم	4	نعم	نعم	لا
CourseNo	رقم المساق	رقم	4	لا	نعم	نعم
Secno	رقم الشعبة	رقم	4	نعم	نعم	نعم
Date	موعد الشعبة(بالساعة)	نص	8	لا	لا	نعم
Day	موعد الشعبة(بالوقت)	نص	8	لا	لا	نعم

جدول (6.5)جدول الشعب

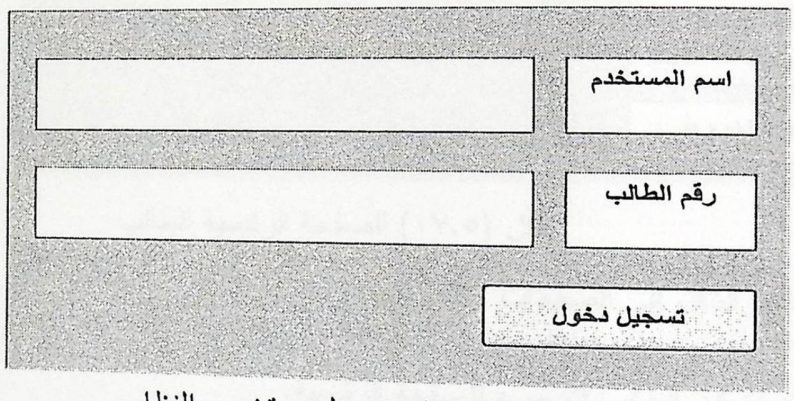
٥-٤ تصميم شاشات المدخلات والمخرجات

قام فريق العمل باقتراح نماذج بحيث تلبي متطلبات النظام وتوفر السهولة والسرعة في الوصول للمعلومات المطلوبة، بالإضافة إلى السرية وأمن البيانات، فتم تصميم ثلاثة أنواع من النماذج إحداها تخص المشرف الأكاديمي، ونموذج يخص رئيس الدائرة، والأخر يخص الطالب.

وفيما يلي تفصيل لهذه النماذج:

٥-٤-١ النموذج الخاص بالتسجيل الدخول

نموذج تسجيل الدخول



شكل (١٦.٥) نموذج تسجيل مستخدمي النظام

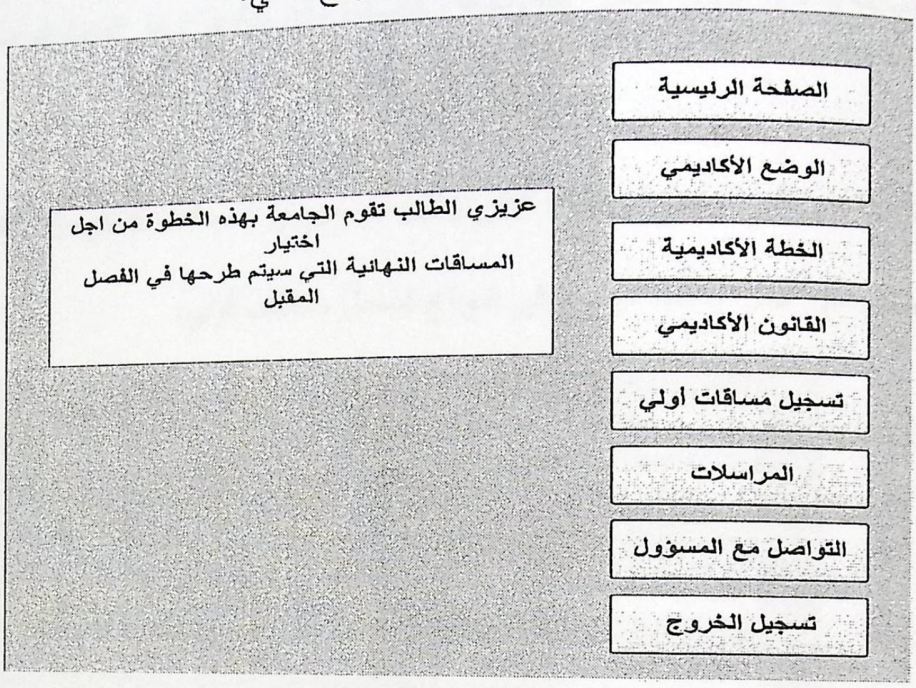
اسم المستخدم: يقوم مستخدمين النظام بادخال الرقم الخاص به بشكل صحيح.

كلمة المرور:يقوم مستخدمين النظام بادخال كلمة المرور الخاصة بهم بشكل صحيح.

تسجيل الدخول: زر التحكم الخاص بانتقال مستخدمين النظام الى الانتقال إلى النماذج الخاصة بكل منهم وبشترط أن تكون اسم المستخدم وكلمة المرور صحيحتين.

٥-٤-٢ نموذج تسجيل الطالب

إذا كان تسجيل الدخول **بصفة طالب** فيظهر النموذج التالي:



شكل (١٧.٥) الصفحة الرئيسية للطالب

تمكن هذه الشاشة الطالب التنقل إلى الصفحات الخاصة به، وهي:

- الصفحة الرئيسية:أن يتمكن الطالب للرجوع للصفحة الرئيسية.

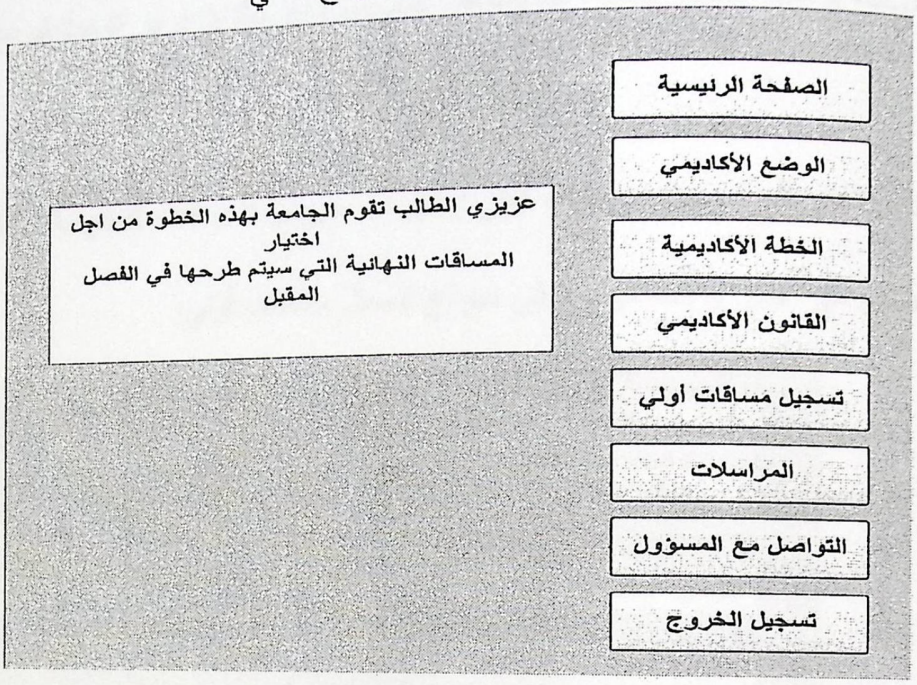
- الوضع الأكاديمي:أن يحصل الطالب على معلومات خاصة عن وضعه الأكاديمي.

- الخطة الأكاديمية:رقم الخطة التي يتبع لها الطالب ويتم الحصول عليها من قاعدة البيانات الخاصة بالملف الأكاديمي للطالب أيضا. وتشمل أيضا على المساقات لكل خطة.

- القانون الأكاديمي:وهي معلومات عامة عن قانون الكلية التي يتبع لها الطالب، ويتم الحصول عليها من قاعدة البيانات الخاصة بـ Reg-law.

٥-٤-٢ نموذج تسجيل الطالب

إذا كان تسجيل الدخول **بصفة طالب** فيظهر النموذج التالي:



شكل (١٧.٥) الصفحة الرئيسية للطالب

تمكن هذه الشاشة الطالب التنقل إلى الصفحات الخاصة به، وهي:

- الصفحة الرئيسية:أن يتمكن الطالب للرجوع للصفحة الرئيسية.

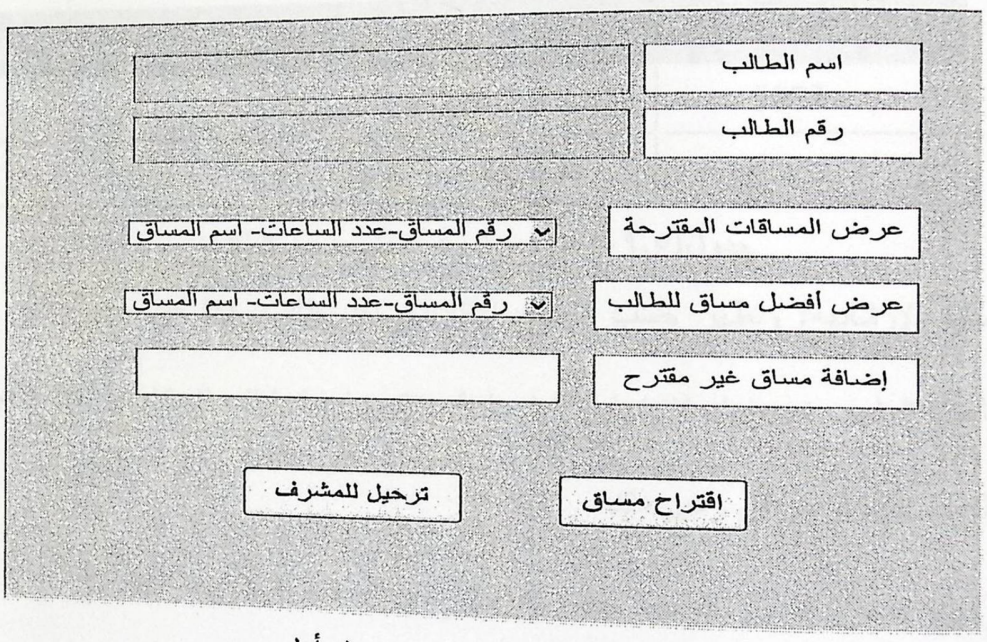
- الوضع الأكاديمي:أن يحصل الطالب على معلومات خاصة عن وضعه الأكاديمي.

- الخطة الأكاديمية:رقم الخطة التي يتبع لها الطالب ويتم الحصول عليها من قاعدة البيانات الخاصة بالملف الأكاديمي للطالب أيضا. وتشمل أيضا على المساقات لكل خطة.

- القانون الأكاديمي:وهي معلومات عامة عن قانون الكلية التي يتبع لها الطالب، ويتم الحصول عليها من قاعدة البيانات الخاصة بـ Reg-law.

- المراسلات وباب التواصل مع المسؤول وهي تمثل فقط كتواصل بين الطلاب والمشرفين على النظام، وجميع الأوامر السابقة يدعمها النظام الحالي، لذا وضعت كتصميم ولن يتطرق فريق البحث لبرمجتها.

وعند الضغط على أمر تسجيل مساقات أولي يظهر له عرض المساقات المقترحة، وأفضل مساقات للطالب، وإضافة مساق غير مقترح، كما موضح في نموذج تسجيل مساقات أولي:



شكل (١٨.٥) نموذج تسجيل أولي

- رقم الطالب: وهو الرقم الجامعي الذي قام الطالب بادخاله في نموذج تسجيل دخول الطالب.
- اسم الطالب: يتم الحصول عليه من قاعدة البيانات الخاصة بالطالب.
- أما الأمر تسجيل مساقات أولي يوصل إلى نموذج تسجيل الطالب الذي ظهر فيه كلا من:-
- عرض المساقات المقترحة: وهي تمكن الطالب من اختيار المساقات التي تقوم الكلية باقتراحها ويتم الحصول عليها من قاعدة البيانات الخاصة بالمساقات.

- عرض أفضل المساقات: وهي تعرض أفضل المساقات التي يفضل أن يسجلها الطالب بناء على خطته الأكاديمية ووضعه الأكاديمي، ويتم الحصول عليها من قاعدة البيانات الخاصة بالخطة الأكاديمية، وملفه الأكاديمي لمعرفة وضعه الأكاديمي.
- إضافة مساق غير مقترح: يقوم الطالب بإقتراح مساق غير مقترح فقط يقوم بإدخال اسم المساق.
- اقتراح مساق: عند الضغط على هذا الأمر تظهر المساقات التي تم طرحها من قبل الطالب كما هو موضح في النموذج التالي، ويمكن أيضا حذف المساق المقترح قبل ترحيله للمشرف.

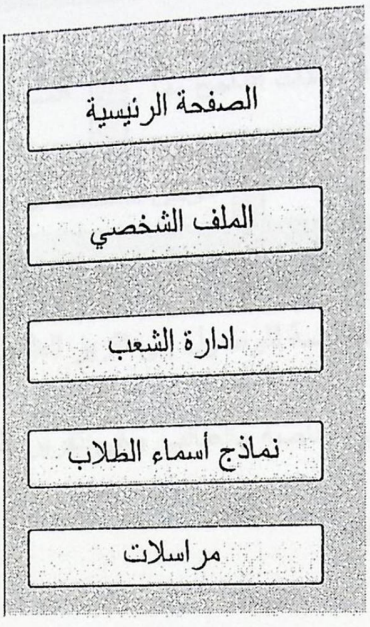
	رقم المساق	اسم المساق	عدد ساعات المساق	
37	5073	الاستخدام الفعال للغة الانجليزية	2	حذف
38	4320	تاريخ فلسطين الحديث	3	حذف

جدول(١٩.٥) نموذج المواد المقترحة من الطالب

- الرسالة الإرشادية: وتظهر حسب الوضع الأكاديمي لكل طالب، فإذا كان منذر يظهر له عدد الساعات الواجب تسجيلها ولا يتجاوز ١٥ ساعة، وتكون إرشادية للمساق الذي يرغب بتسجيله وله متطلب سابق، أو مرافق وغير ذلك.
- الترحيل للمشرف: يتم الضغط عليه لترحيل الجدول فقط للمشرف الأكاديمي دون الرسالة الإرشادية.

٥-٤-٣ نموذج تسجيل المشرف الأكاديمي

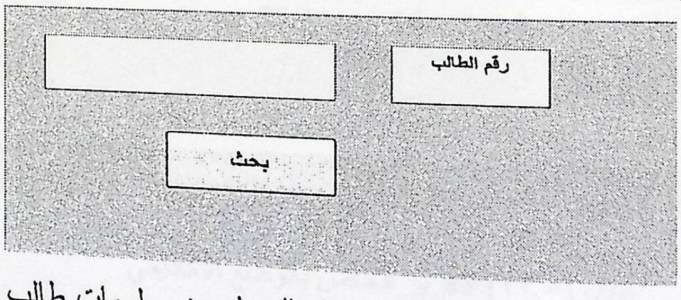
واذا كان تسجيل الدخول بصفة **مشرف أكاديمي** يظهر النموذج التالي:



شكل(٢٠.٥) نموذج الشاشة الرئيسية عند المشرف

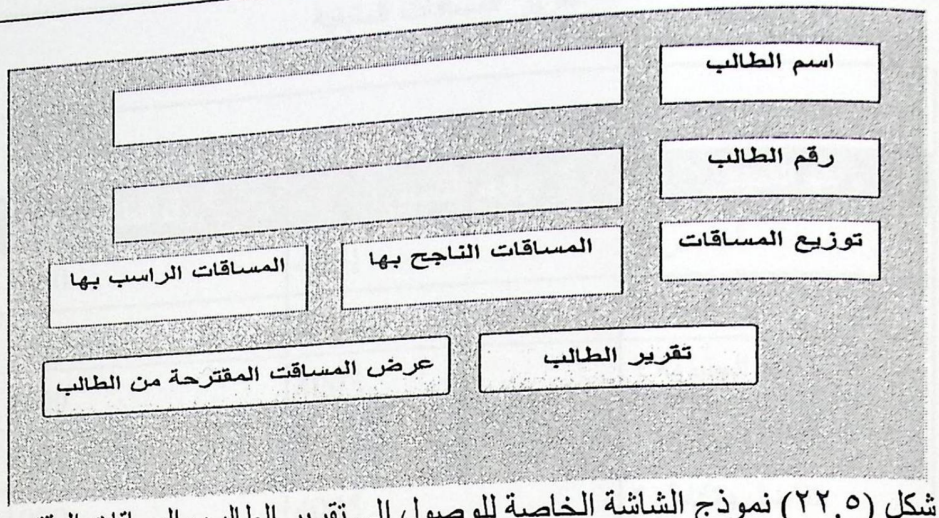
و تمكن هذه الشاشة المشرف الأكاديمي التنقل إلى الصفحات الخاصة به.

وعند الضغط على نموذج أسماء الطلاب تظهر التفاصيل المبينة في الشكل:



شكل (٢١.٥)نموذج الشاشة الخاصة بالبحث عن معلومات طالب معين

من خلال هذه الشاشة يتمكن المشرف الأكاديمي بالبحث عن طالب معين من خلال رقمه، حتى يظهر له التقارير الخاصة بالطالب، وعرض المساقات المقترحة من قبل الطالب.



شكل (٢٢.٥) نموذج الشاشة الخاصة للوصول إلى تقرير الطالب والمساقات المقترحة

فعند إختيار تقرير الطالب يظهر ثلاثة تقارير خاصة بالطالب وهي:تقرير الوضع الأكاديمي، وتقرير المساقات المتبقية، وتقرير المساقات المجتازة وعلاماتها.

تقرير الوضع الاكاديمي

رقم الطالب	السنة الاكاديمية	رقم الفصل	معدل الفصل	المعدل الرئيسي	المعدل التخصصي	عدد ساعات الفصل	الحالة الاكاديمية	عدد ساعات النجاح	التحذيرات
1000	2001	1	78.4		78.4	16	0	16	0
1000	2001	2	78.9		78.7	16	0	16	0
1000	2002	1	74.6	74	77.3	16	0	13	0
1000	2002	2	73.6	68.6	77.6	16	0	16	0
1000	2002	3	72.7	68.6	77	9	0	9	0

شكل (٢٣.٥) التقرير الخاص بالوضع الأكاديمي

تقرير المساقات المتبقية

اسم المساق	رقم المساق	رقم الطالب
لغة عربية	4001	1000
ثقافة اسلامية	4002	1000
لغة إنجليزية ١	4003	1000
تفاضل وتكامل ١	4004	1000
تفاضل وتكامل ٢	4005	1000
فيزياء ١	4006	1000
مختبر فيزياء ١	4007	1000
الكيمياء ١	4008	1000

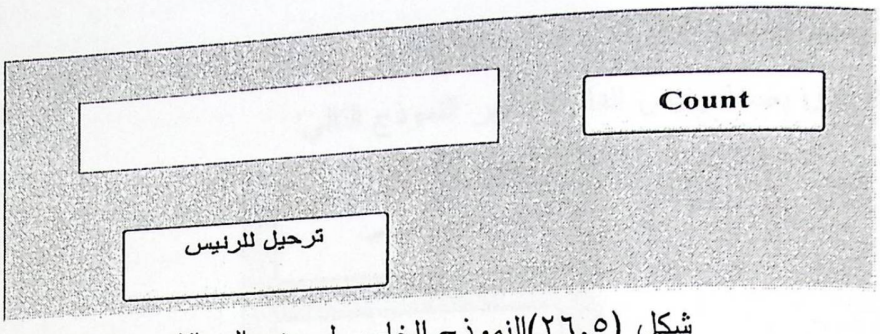
شكل (٢٤.٥) التقرير الخاص بالمساقات المتبقية

تقرير المساقات المجتازة وعلاماتها

العلامة	رقم الطالب	توق المساق السابق	مساق سابق	نوع المساق	عدد الساعات	اسم المساق	رقم المساق
75	1000	2	4004	1	3	تفاضل وتكامل ٢	4005
90	1000	3	4006	2	1	مختبر فيزياء ١	4007
61	1000	3	4008	2	1	مختبر الكيمياء ١	4009
73	1000	3	4070	1	2	اساليب البحث العلمي	4015

شكل (٢٥.٥) والتقرير الخاص بالمساقات المجتازة وعلاماتها

بالرجوع إلى الصفحة الرئيسية الخاصة بالمشرف بإختياره الأمر عرض المساقات من الطالب يظهر النموذج التالي:



شكل (٢٦.٥)النموذج الخاص لعرض المساقات

يقوم المشرف الأكاديمي بإدخال رقم المساق للمساقات التي تم اقتراحها من قبل الطلاب فمثلا تكون المساقات المقترحة بشكل التالي:

اسم المساق	رقم المساق
ثقافة اسلامية	4002
الوسائط المتعددة	5292

شكل (٢٧.٥) نموذج تقرير خاص بالمساقات المقترحة من قبل الطالب

وبعد ظهور هذا التقرير يقوم المشرف بإدخال رقم المساق حتى يتوصل إلى عدد المسجلين والخريجين:

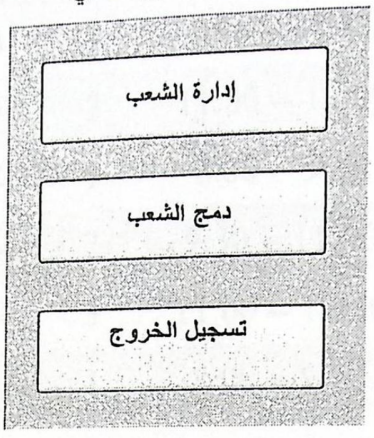
رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات	عدد الطلاب	عدد الطلاب الخريجين	العدد الكلي للطلاب المسجلين
4002	ثقافة اسلامية	3	2	0	0

شكل (٢٨.٥)نموذج تقرير خاص بعدد المسجلين والخريجين

عند الضغط على أمر الترحيل للرئيس يتم تحويل جميع معلومات الطلاب من عند المشرف الأكاديمي إلى رئيس الدائرة.

٥-٤-٤ نموذج تسجيل رئيس الدائرة

واذا كان تسجيل الدخول بصفة **رئيس الدائرة** يظهر النموذج التالي:



شكل(٢٩.٥) نموذج الصفحة الرئيسية لرئيس الدائرة

عند الضغط على أمر إدارة الشعب يظهر التقرير التالي وبناء عليه يستطيع رئيس الدائرة بأخذ قرار بفتح أو إغلاق شعبة.

عدد الشعب	عدد الخريجين	عدد المسجلين	عدد ساعات الكورس	اسم الكورس	رقم الكورس	فتح الشعب	إغلاق شعبة
2	0	2	3	ثقافة اسلامية	4002	فتح شعبة	إغلاق شعبة
1	0	2	3	الوسائط المتعددة	5292	فتح شعبة	إغلاق شعبة

شكل (٣٠.٥) النموذج الخاص بفتح وإغلاق شعب

عند الضغط على فتح شعبة يظهر النموذج التالي:

عدد الشعب	عدد الساعات	اسم الكورس	رقم الكورس
2	3	ثقافة اسلامية	4002
1	3	الوسائط المتعددة	5292

شكل (٣١.٥)النموذج النهائي بعد فتح شعب لمساقات

بالرجوع إلى الصفحة الرئيسية عند رئيس الدائرة وبالضغط على أمر دمج الشعب تظهر النماذج التالية:

	اليوم	عدد الطلاب	الوقت	رقم الشعبة	اسم الشعبة	رقم المساق	
☑	احد ثلاثاء خميس	20	8:00 -- 9:00	1	ثقافة اسلامية	4001	Select 1
☐	احد ثلاثاء خميس	25	9:00 -- 10:00	2	ثقافة اسلامية	4001	Select 2
☐	احد ثلاثاء خميس	25	11:00 -- 12:00	3	ثقافة اسلامية	4001	Select 3
☑	اثنين،اربعاء	20	8:00 -- 9:30	1	ذكاء اصطناعي	2003	Select 4
☐	اثنين،اربعاء	20	9:30 -- 11:00	2	ذكاء اصطناعي	2003	Select 5
☐	اثنين،اربعاء	25	11:00 -- 12:30	3	ذكاء اصطناعي	2004	Select 6
☐	اثنين،اربعاء	20	8:00 -- 9:30	4	ثقافة اسلامية	4001	Select 7

شكل(٣٢.٥) النموذج الذي يظهر جميع المساقات بمواعيدها

عند الضغط على Select يظهر اسم الطالب ورقمه، ورقم الشعبة المسجل بها كما هو موضح بالنموذج التالي:

اسم الطالب	رقم الطالب	رقم الشعبة	
mohammad	1000	1	Select

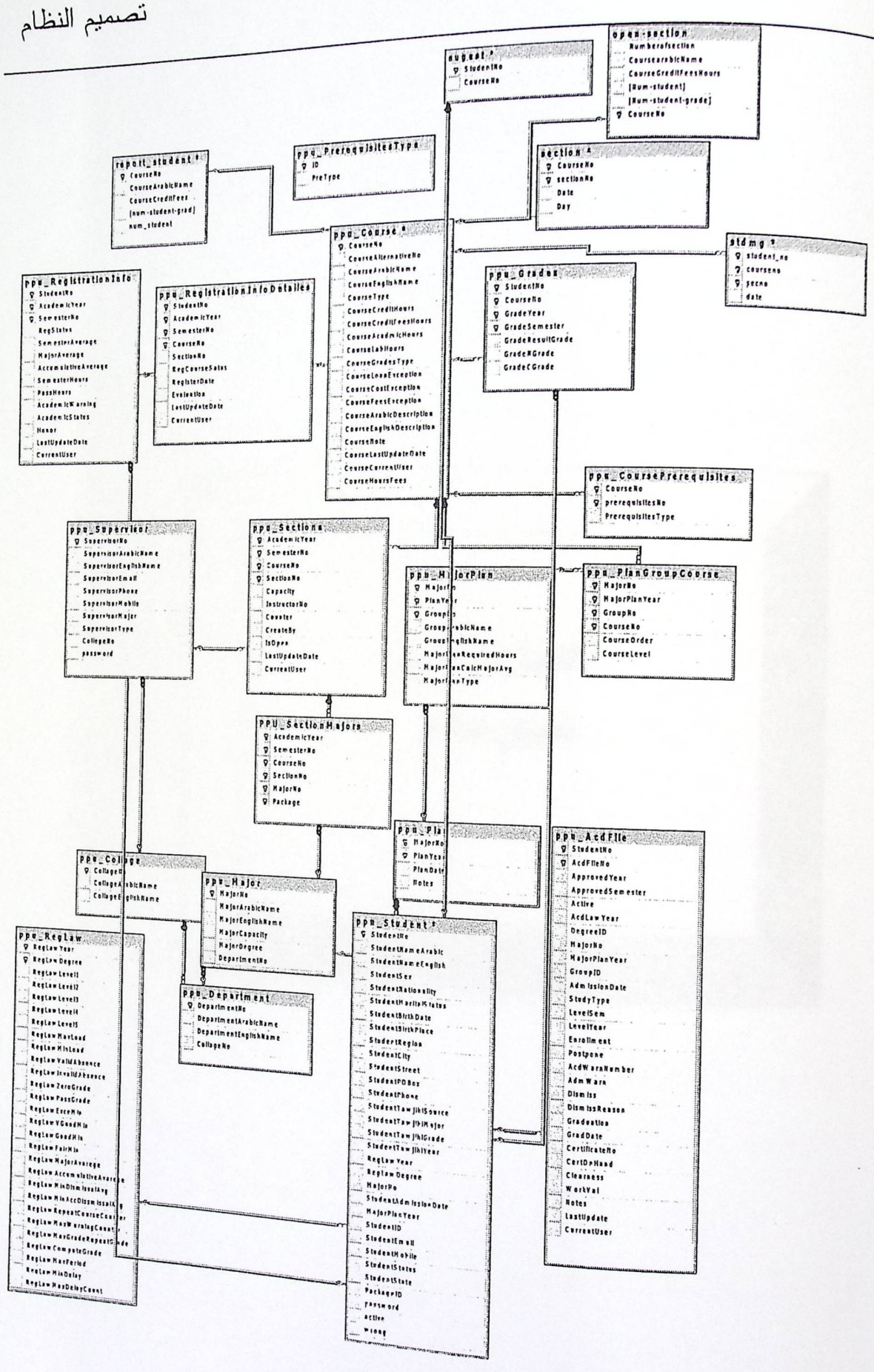
شكل (٣٣.٥) النموذج الخاص بالطالب

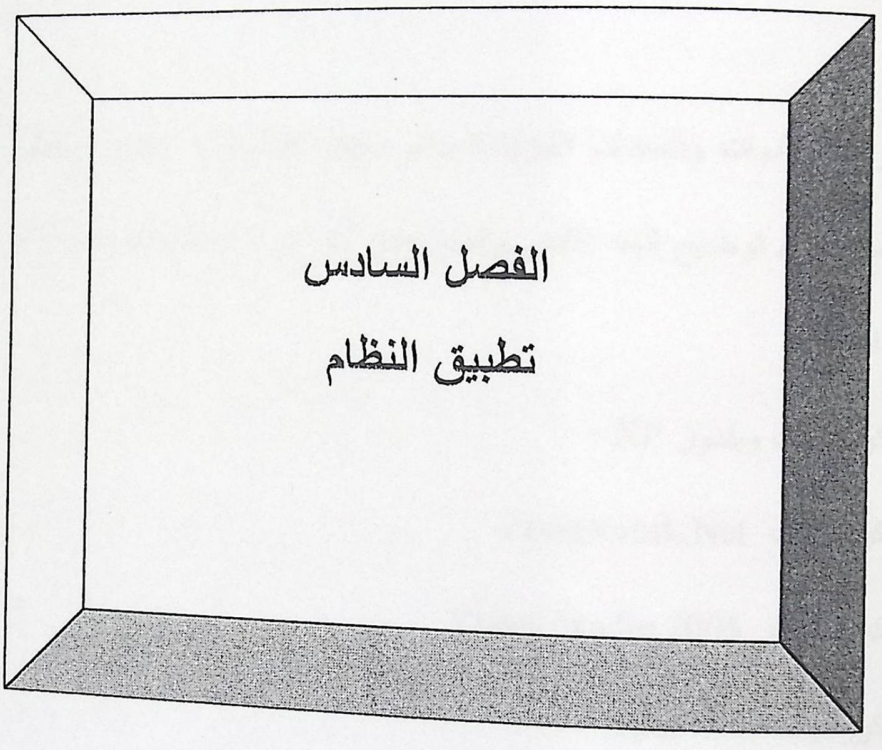
وبالضغط على زر Select يظهر برنامج الطالب والمساقات المسجل بها:

الوقت	رقم الشعبة	رقم المساق	اسم المساق	اسم الطالب	رقم الطالب
8:00 -- 9:00	1	4001	ثقافة اسلامية	mohammad	1000
8:30 -- 9:30	1	2003	ذكاء اصطناعي	mohammad	1000
9:00 -- 10:00	2	2001	اقتصاد جزئي	mohammad	1000
11:00 -- 12:30	2	2000	لغة عربية	mohammd	1000

شكل(٣٤.٥)نموذج برنامج

٥.٥ ER model


augest
StudentNo
CourseNo
open_section
Numberofsection
CoursearabicName
CourseCreditFeesHours
[Num-student]
[Num-student-grade]
CourseNo
report_student
CourseNo
CourseArabicName
CourseCreditFees
[num-student-grad]
num_student
ppu_PrerequisitesType
ID
PreType
section
CourseNo
sectionNo
Date
Day
ppu_Course
CourseNo
CourseAlternativeNo
CourseArabicName
CourseEnglishName
CourseType
CourseCreditHours
CourseCreditFeesHours
CourseAcadmicHours
CourseLabHours
CourseGradesType
CourseLoadException
CourseCostException
CourseFeesException
CourseArabicDescription
CourseEnglishDescription
CourseNote
CourseLastUpdateDate
CourseCurrentUser
CourseHoursFees
stdmg
student_no
courseno
pecno
date
ppu_RegistrationInfo
StudentNo
AcademicYear
SemesterNo
RegStatus
SemesterAverage
MajorAverage
AccumulativeAverage
SemesterHours
PassHours
AcademicWarning
AcademicStatus
Honor
LastUpdateDate
CurrentUser
ppu_RegistrationInfoDetailes
StudentNo
AcademicYear
SemesterNo
CourseNo
SectionNo
RegCourseStatus
RegisterDate
Evaluation
LastUpdateDate
CurrentUser
ppu_Grades
StudentNo
CourseNo
GradeYear
GradeSemester
GradeResultGrade
GradeNGrade
GradeCGrade
ppu_CoursePrerequisites
CourseNo
prerequisitesNo
PrerequisitesType
ppu_Supervisor
SupervisorNo
SupervisorArabicName
SupervisorEnglishName
SupervisorEmail
SupervisorPhone
SupervisorMobile
SupervisorMajor
SupervisorType
CollegeNo
password
ppu_Sections
AcademicYear
SemesterNo
CourseNo
SectionNo
Capacity
InstructorNo
Counter
CreateBy
IsOpen
LastUpdateDate
CurrentUser
ppu_MajorPlan
MajorNo
PlanYear
GroupNo
GroupArabicName
GroupEnglishName
MajorPlanRequiredHours
MajorPlanCalcMajorAvg
MajorPlanType
ppu_PlanGroupCourse
MajorNo
MajorPlanYear
GroupNo
CourseNo
CourseOrder
CourseLevel
PPU_SectionMajors
AcademicYear
SemesterNo
CourseNo
SectionNo
MajorNo
Package
ppu_College
CollegeNo
CollegeArabicName
CollegeEnglishName
ppu_Major
MajorNo
MajorArabicName
MajorEnglishName
MajorCapacity
MajorDegree
DepartmentNo
ppu_Department
DepartmentNo
DepartmentArabicName
DepartmentEnglishName
CollegeNo
ppu_RegLaw
RegLawYear
RegLawDegree
RegLawLevel1
RegLawLevel2
RegLawLevel3
RegLawLevel4
RegLawLevel5
RegLawMaxLoad
RegLawMinLoad
RegLawValidAbsence
RegLawInvalidAbsence
RegLawZeroGrade
RegLawPassGrade
RegLawExcMin
RegLawVGoodMin
RegLawGoodMin
RegLawFairMin
RegLawMajorAverage
RegLawAccumulativeAverage
RegLawMinDismissalAvg
RegLawMinAccDismissalAvg
RegLawRepeatCourseCounter
RegLawMaxWarningCounter
RegLawMaxGradeRepeatGrade
RegLawComputeGrade
RegLawMaxPeriod
RegLawMinDelay
RegLawMaxDelayCount
ppu_Student
StudentNo
StudentNameArabic
StudentNameEnglish
StudentSex
StudentNationality
StudentMaritalStatus
StudentBirthDate
StudentBirthPlace
StudentRegion
StudentCity
StudentStreet
StudentPOBox
StudentPhone
StudentLawJobSource
StudentLawJobMajor
StudentLawJobGrade
StudentLawJobYear
RegLawYear
RegLawDegree
MajorNo
StudentAdmissionDate
MajorPlanYear
StudentID
StudentEmail
StudentMobile
StudentStates
StudentState
PackageID
password
active
wrong
ppu_AcdFile
StudentNo
AcdFileNo
ApprovedYear
ApprovedSemester
Active
AcdLawYear
DegreeID
MajorNo
MajorPlanYear
GroupID
AdmissionDate
StudyType
LevelSem
LevelYear
Enrollment
Postpone
AcdWarNumber
AdmWarn
Dismiss
DismissReason
Graduation
GradDate
CertificateNo
CertDrHand
Clearness
WorkVal
Notes
LastUpdate
CurrentUser


الفصل السادس
تطبيق النظام

الفصل السادس

تطبيق النظام

1-6 المقدمة

نظرا لاهمية شبكة الانترنت في عصر البيانات وتناقل المعلومات، فكان لابد من فكرة تدعم نظام دعم قرارات للتسجيل الإلكتروني، بحيث يتم الإستفادة من التقنيات والمميزات التي تتيحها هذه الشبكة، ولقد قامت فكرة المشروع على تطوير موقع التسجيل الحالي بنظام دعم قرارات ليسهل على كل من الطالب والمشرف ورئيس الدائرة.

هذا الفصل يوضح الأدوات والمعدات الفيزيائية والبرمجيات المستخدمة لتطوير وتشغيل النظام، بشكل كامل وفعال، وذلك من خلال توضيح الحد الادنى والمستحسن لكل من المعدات الفيزيائية والبرمجيات المستخدمة .

ومن هذه المعدات:-

١. مايكروسوفت ويندوز XP .

٢. مايكروسوفت Framework.Net.

٣. مايكروسوفت Visual Studio 2005.

٤. مايكروسوفت ASP.Net.

٥. مايكروسوفت SQL Server 2005.

٦. Microsoft Word 2003.

٧. Adobe Photoshop.

ملاحظة : تم عرض التفاصيل لهذه المعدات في الملحقات.

٦-٢ تحضير البرمجيات والمعدات الفيزيائية اللازمة

6-2-1 تحضير المعدات الفيزيائية :

6-2-1-1 المعدات الفيزيائية اللازمة لتشغيل النظام المتعلقة بال(server):

١. خادم رئيسي (Server) :

المستحسن	الحد الأدنى
SERVER specifications support up to 2 processors, Memory: Up to 32 GB PC2-5300 Fully Buffered DIMMs , Internal Storage 1.168TB (with optional hard drives)	2-CPU with 3000 MHz clock speed each, 3GB RDRAM, 100 GB hard disk space, Motherboard Intel, CD drives read/write.

جدول (١.٦) مواصفات الخادم

٢. متطلبات تشغيل Microsoft SQL Server على ملقم الشبكة :

	الحد الأدنى	المستحسن
المعالج	معالج Pentium 233 MHz أو أعلى	معالجPentium III
نظام التشغيل	Windows NT 4.0أو أعلى	Windows 2000 أو أعلى
الذاكرة	64 م ب	256م ب
مساحة القرص	1مساحة حرة لا تقل عن غيغابايت أو أعلى	2غيغابايت أو أعلى
محرك الأقراص	محرك أقراص مضغوطة	

جدول (٢.٦) متطلبات تشغيل Microsoft SQL Server

٣. متطلبات شبكة مثل الكوابل.

	الحد الأدنى	المستحسن
Leased line	Leased line 2 MB	Leased line 2MB

جدول(٣.٦) متطلبات الكوابل

٤. متطلبات اخرى مثل : Switch and router

٦-٢-١-٢ متطلبات فيزيائية على مستوى ال (client) :

١. جهاز حاسوب شخصي

جهاز حاسوب	الحد الأدنى	المستحسن
مواصفات ال(client)	P4 1.73GHZ, 2GB RAM, 40 GB HD	P4 3000 MHz clock speed ,512 MB RAM ٨٠ GB hard disk

جدول (٤.٦) متطلبات الحاسوب الشخصي

2. مستعرض إنترنت مثل: (Internet Explorer or Fire fox)

٦-٣ برمجيات النظام

٦-٣-١ نظام التشغيل (OS) :

نظام التشغيل المطلوب هو خادم مايكروسوفت ويندوز٢٠٠٣، ولتطوير الجهاز نحن بحاجة إلى (Microsoft windows XP professional)، (Windows 2003 server) وهو نظام التشغيل الشبكي القوي الذي يدعم تطبيقات بيئة asp.net.

٦-٣-٢ مكونات الـــ (Framework.Net)

لتشغيل وتطوير النظام باستخدام أدوات مايكروسوفت دوت نت، نحن بحاجة لعناصر دوت نت التكنولوجيه المتاحة والتي تكون متكاملة مع بيئة العمل، وذلك عند تشغيل ويندوز ٢٠٠٣ تطبيق الخدمات مثل component services, message queuing, internet information services(IIS).

الفصل السابع
فحص النظام

الفصل السابع

فحص النظام

1-7 المقدمة

مرحلة فحص النظام من المراحل المهمة و التي تحدد نجاح النظام أو خلله، و يتم في هذه المرحلة فحص النظام كأجزاء و كوحدات و فحص النظام كاملاً و فحص قبوله للمتطلبات المحددة مسبقاً.

في هذا الفصل سيتم عرض خطة الفحص لنظام دعم القرارات للتسجيل، والجدول الزمني لعملية فحص النظام، وخطوات الفحص، و نتائج فحص النظام.

فيما يلي توضيح للخطة التي سوف تتبع في فحص نظام دعم القرارات للتسجيل الإلكتروني لطلبة تكنولوجيا المعلومات و مدى تحقيقه للمتطلبات المعرفة في هذا النظام .

2-7 خطوات فحص النظام:

- فحص النماذج (module testing).
- فحص الوحدات (unit testing).
- فحص الأجزاء (subsystem testing).
- فحص تكامل النظام (integration testing).
- فحص القبول للنظام (acceptance testing).

1-2-7 فحص النماذج:

بعد بناء النماذج المطلوبة في النظام فإنه يتم فحصها و التأكد من عملها بشكل سليم. وفيما يلي جدول يبين نتائج هذا الاختبار على بعض وحدات النظام الأساسية.

المدخلات	القيمة المتوقعة	القيمة الفعلية	اسم النموذج	النتائج
اختيار مساق لا يعتمد على مساق اخر.	إضافته إلى قائمة المواد التي يطرحها الطالب	إضافته إلى قائمة المواد التي يطرحها الطالب	نموذج الطالب	مطابقة
اختيار مساق يعتمد على مساق اخر، مع العلم بأنّ الطالب أخذ هذا المساق السابق.	إضافته إلى قائمة المواد التي يطرحها الطالب	إضافته إلى قائمة المواد التي يطرحها الطالب	نموذج الطالب	مطابقة
اختيار مساق يعتمد على مساق اخر بنجاح، مع العلم بأنّ الطالب أخذ هذا المساق السابق بنجاح.	إضافته إلى قائمة المواد التي يطرحها الطالب.	إضافته إلى قائمة المواد التي يطرحها الطالب.	نموذج الطالب	مطابقة

اختيار مساق يعتمد على مساق مرافق، مع العلم بأنّ الطالب أخذ هذا المساق المرافق.	إضافته إلى قائمة المواد التي يطرحها الطالب.	إضافته إلى قائمة المواد التي يطرحها الطالب.	نموذج الطالب	مطابقة
اختيار مساق يعتمد على مساق مرافق، مع العلم بأنّ الطالب لم يأخذ هذا المساق المرافق.	رسالة إرشادية: يجب عليك إنهاء المساق المرافق.	رسالة إرشادية: يجب عليك إنهاء المساق المرافق.	نموذج الطالب	مطابقة
الطالب ليس خريجاً واختيار أكثر من ٢٠ ساعة في الفصل العادي.	رسالة إرشادية: عدد الساعات سوف يصبح اكثر من الحمل الدراسي	رسالة إرشادية : عدد الساعات سوف يصبح اكثر من الحمل الدراسي	نموذج الطالب	مطابقة
اقتراح مساق طرحه سابقا	رسالة إرشادية:تم الإقتراح سابقا	رسالة إرشادية:تم الإقتراح سابقا	نموذج الطالب	مطابقة
عدم إدخال رقم المساق لعمل حساب(count) في صفحة المشرف	رسالة خطا:أنت لم تدخل رقم الكورس	رسالة خطا:أنت لم تدخل رقم الكورس	نموذج المشرف الأكاديمي	مطابقة
عمل حساب(count) لمساق لم يسجله احد	رسالة تنبيه:هذه المادة لم يسجلها أحد	رسالة تنبيه:هذه المادة لم يسجلها أحد	نموذج المشرف الأكاديمي	مطابقة
عمل حساب (count)لمساق عمل له حساب سابقا	هذه المادة تم حساب عدد الطلاب لها	هذه المادة تم حساب عدد الطلاب لها	نموذج المشرف الأكاديمي	مطابقة

جدول (7.1) أهم المكونات التي اختبارها

7-2-2 فحص الوحدات:

في فحص الوحدات يتم فحص كل وحدة في النظام على حدة، و من هذه الوحدات فحص الأزرار الموجودة في النظام فيما إذا كانت تؤدي عملها بالشكل المطلوب أم لا. في هذا النظام أدت الأزرار الموجودة المهام المطلوبة منها بالشكل السليم.

المدخلات	القيمة المتوقعة	القيمة الفعلية	النتائج
اسم مستخدم صحيح مع كلمة مرور خطأ.	رسالة خطأ.	رسالة خطأ.	مطابقة
اسم مستخدم خطأ مع كلمة مرور صحيح.	رسالة خطأ.	رسالة خطأ.	مطابقة
اسم مستخدم خطأ مع كلمة مرور خطأ.	رسالة خطأ.	رسالة خطأ.	مطابقة
اسم مستخدم صحيح مع كلمة مرور صحيحة.	الدخول للنظام.	الدخول للنظام.	مطابقة
تسجيل دخول لمستخدم سبق تسجيل دخوله	رسالة خطأ تشير لتسجيل دخوله مسبقا.	رسالة خطأ تشير لتسجيل دخوله مسبقا.	مطابقة

جدول(7.2) أهم الوحدات التي تم اختبارها

3-2-7 فحص الأجزاء:

نظام دعم القرارات للتسجيل في جامعة بولتيكنك فلسطين يحتوي على ثلاثة أجزاء رئيسية وهما :الجزء المتعلق بالطالب و الذي يقوم النظام بإرشاده بطرح أفضل مساقات، والجزء الثاني هو المشرف الأكاديمي و الذي بإمكانه البحث والحصول عن معلومات الطلاب الأكاديمية، والجزء الثالث لرئيس الدائرة الذي بأمكانه البحث عن المعلومات الخاصة بالمواد وتفاصيلها وإتخاذ قرارات على المواد والشعب.

4-2-7 فحص التكامل:

وفي هذه الخطوة يتم تجميع النظام و التأكد من عمل النظام كاملاً وليس كأجزاء مستقلة ويتم فحص تكامل النظـــام و عدم تعارض الأجزاء مع بعضها البعض، فكانت النتيجة ان جميع الوحدات تعمل مع بعضـــها بعضـــاً بشـــكل صحيح ولا يوجد تضارب بين بعضها بعضاً.

في هذه المرحلة و التي تعتبر آخر المراحل في مرحلة الفحص، يتم التأكد من تلبية النظام للمتطلبات، وفي نظام دعم القرارات سيتم التركيز على هذه الخطوة بالدرجة الأولى .

5-2-7 فحص القبول

وهو الاختبار الأخير حيث يتم تثبيت النظام في بيئة العمل الخاصة به والتأكد من أنه يعمل كما هو مطلوب منه.

الجدول التالي يوضح خارطة جانت لخطة فحص النظام :

خطوات الفحص	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث
فحص الوحدات			
فحص النماذج			
فحص الأجزاء			
فحص تكامل النظام			
فحص القبول للنظام			

جدول(7.3) الجدولة الزمنية لفحص النظام

الفصل الثامن
صيانة النظام

الفصل الثامن

صيانة النظام

1-8 المقدمة

بعد الانتهاء من تطوير وفحص النظام يصبح النظام مؤهلا لأن يأخذ مكانه في بيئة العمل الحقيقية وكما هو معروف فان المستخدم لا يملك الخبرة والمعلومات الكافية عن البرنامج مثل مبرمجي النظام لذلك يجب تزويد مستخدمي النظام الجديد بالمعلومات الكافية والإرشادات عن نشر النظام و صيانته.

في هذا الفصل سيتم عرض الخطوات التي يجب إتباعها للمحافظة على سلامة النظام وصيانته بالشكل السليم.

٨-٢ صيانة الدورية للنظام

إجراء عملية فحص وقائي للنظام بحيث يتم الكشف عن الأخطاء بوقت مبكر (وقبل وقوع المشكلة) مما يعطينا ذلك الفرصة لتفادي وقوع الاعطال الطارئة المعرقلة للعمل واتخاذ الإجراءات اللازمة لإصلاح ذلك. ومن أشكال هذه الصيانة

٨-٢-١ النسخ الاحتياطية backup

يجب عمل نسخ احتياطية من النظام كاملاً وقاعدة بياناته حيث يتم عمل back up للبرنامج عن طريق عمل نسخ من النظام وتخزينها على وسائط خارج الجهاز الذي يتم تطوير النظام عليه كذلك يتم عمل back up لقاعدة البيانات وذلك باستخدام وسائل تزودها الشركة المصنعة ل DBMS وهي SQL Server 2005 المستخدم في هذا النظام، وهو يوفر العديد من الخيارات لعمل ال backup وذلك حسب قاعدة البيانات نفسها حيث يمكن عمل backup على وسائط خارجية مثل الشريط المغناطيسي أو على جهاز آخر غير المستخدم في تطوير النظام أو التشغيل ويجب عمل هذه النسخ الاحتياطية بشكل دوري ضماناً لعدم فقدانها أو ضياعها .

٨-٢-٢ تحديث النظام:

يتم ذلك عن طريق الحصول على أحدث النسخ من البرمجيات المستخدمة مثل SQL Server 2005 و visual studio.Net 2005 وذلك للحصول على أداء أفضل للنظام.

8-2-3 الإجراءات الوقائية عند بناء النظام:

١.استخدام validation control وذلك لمنع المستخدم من إدخال قيم خاطئة

٢.استخدام transaction لعمل rollback عند حدوث أخطاء أو أي انقطاع للتيار الكهربائي

٣.استخدام dataset لمنع الاتصال المباشر مع قاعدة البيانات.

٨-٢-٣ Net framework. :

باستخدام visual studio.net نستطيع التعديل على النظام في أي وقت وذلك لعمل تحسين على التصميم المستخدم في واجهات التطبيق ولزيادة أدائه وفعاليته ومن خلال شاشة ال solution explorer في visual studio نستطيع رؤية كافة الصفحات واختيار الصفحة التي نريد إجراء التعديل عليها كما انه بالامكان إضافة مجلدات الـ HTML وإعطائها خصائص ملفات وصفحات الـ net. وذلك عن طريق امتدادها من html إلى aspx.

٨-٢-٤ صيانة الـ IIS :

تعتبر خدمة IIS في Windows XP المدخل الأساسي لعملية نشر التطبيقات على الشبكة الداخلية انترانت أو على شبكة الانترنت لذلك فان نجاح نشر التطبيقات بالكفاءة والفاعلية المطلوبة يعتمد بالدرجة الأساسية على الدقة والسرية والثبات التي يتمتع بها ال IIS وحتى المحافظة على السرية والأمن بالشكل المطلوب يجب اختيار القيمة المناسبة في خيار السرية (security) .

والجزء الهام في IIS هو مربع خصائص المجال (properties panel domain) حيث يجب متابعتها وتصحيحها بشكل دوري وذلك لأغراض التحديث والمراقبة المستمرة.

٨-٢-٥ صيانة الـ SQL Server 2005 :

في شاشة الـ console window لخدمة الـ SQL Server 2005 نستطيع رؤية جميع كينونات وعناصر الخادم على شكل شجرة ولكن الجزء الذي يهمنا في خادم SQL هو قاعدة البيانات الخاص بنظام دعم القرارات للتسجيل الإلكتروني التي تحوي جميع الجداول المستخدمة في النظام .

3-8 الصيانة الطارئة :

وهي الصيانة التي نقوم بها عند حدوث خلل غير متوقع في النظام وبشكل مفاجيء مثل انقطاع التيار الكهربـــائي ويمكن حل هذه المشكلة من خلال توفير مزود كهربائي خاص ببيئة العمل.

أو توقف مفاجيء للنظام ولا يستجيب لأي عملية عليه ويمكن حل هذه المشكلة بإستخدام اجهزة خاصة تكون لعمل النظام وذات ذاكرة وسعة كبيرة وعدم السماح لإستخدامها لأغراض أخرى.

الفصل التاسع
النتائج والتوصيات

الفصل التاسع

النتائج والتوصيات

9-1 المقدمة:

التسجيل الإلكتروني هو نظام يمكن الطلبة الجامعيين المنتسبين لجامعة ما على اختيار المساقات المطروحة في الفصل الدراسي كلاً حسب تخصصه وحسب الخطة التي ينتمي إليها بشكل إلكتروني عن طريق الإنترنت، وقام فريق البحث بإضافة نظام دعم قرارات للتسجيل الإلكتروني الموجود حاليا، ويوفر هذا النظام للطالب اقتراح أفضل مساقات بناءا على وضعه الأكاديمي، ويساعد رئيس الدائرة على اتخاذ القرار في فتح وإغلاق الشعب، ويساعد المشرف الأكاديمي بتوفير عدد من التقارير.

ولكن هناك بعض الاعتبارات التي ينبغي أن تأخذ في الحسبان ، فيما يلي هذه الاعتبارات:

- هذا النظام كانت له فترة زمنيه محدودة وموارد محدودة لتطويره.
- محدودية الخبرة لدي فريق العمل.

ونظرا لهذه الظروف قرر فريق العمل ترتيب الخلاصة والتوصيات.

9-2 النتائج

فريق عمل توصل لما يلي:

- إن استخدام هذا النظام يؤدي إلى الدقة في أداء العمل.
- يؤدي لتقليل الجهد المبذول من موظفي الأعمال الإدارية المختلفة.
- يساعد على استثمار الوقت واستغلاله.
- يساعد على تخفيض عدد موظفي الأعمال الإدارية.

٩-٣ التوصيات

نوصي نحن فريق البحث بأن يتم تطبيق نظام الإشراف الأكاديمي الإلكتروني في الجامعة وربطه بنظام التسجيل الإلكتروني الكامل عبر الإنترنت، ليتم الحصول على أكبر قدر من المعلومات عن الطالب وتسهيل عملية التسجيل للمستخدمي النظام.

- استخدام الطلبة هذا النظام كفترة تجريبية، ومعرفة آرائهم حول النظام.
- نوصي بمتابعة البحث حول هذا الموضوع والعمل على تطوير النظام، وذلك لأن البحث فيه فائدة لكل من الجامعة والطلاب.

الملحقات

1.جداول قاعدة بيانات التسجيل التي تم استخدامها بالمشروع:

Ppu Acd file(StudentNo, AcdFileNo, ApprovedYear, ApprovedSemester, Active, AcdLawYear, DegreeID, MajorNo, MajorPlanYear, GroupID, AdmissionDate, StudyType, LevelSem, LevelYear, Enrollment, Postpone, AcdWarnNumber, AdmWarn, Dismiss, DismissReason, Graduation, GradDate, CertificateNo, CertOnHand, Clearness, WorkVal, Notes, LastUpdate, CurrentUser)

Ppu-collage (CollageNo, CollageArabicName, CollageEnglishName)

Ppu-course(CourseNo, CourseAlternativeNo, CourseArabicName, CourseEnglishName, CourseType,CourseCreditHours, CourseCreditFeesHours, CourseAcadmicHours, CourseLabHours, CourseGradesType, CourseLoan Exception, CourseCostException, CourseFeesException, CourseArabicDescription, CourseEnglishDescription, CourseNote, CourseLastUpdat eDate, CourseCurrentUser, CourseHoursFees)

Ppu- Course prerequisites(CourseNo,prerequisitesNo, PrerequisitesType)

Ppu-Department(DepartmentNo,DepartmentArabicName, DepartmentEnglishName, CollageNo)

Ppu –Grades(StudentNo, CourseNo, GradeYear, GradeSemester, GradeResultGrade, GradeNGrade, GradeCGrade)

Ppu-major(MajorNo, MajorArabicName, MajorEnglishName, MajorCapacity, MajorDegree, DepartmentNo)

Ppu-major plan(MajorNo, PlanYear, GroupNo, GroupArabicName, GroupEnglishName, MajorPlanRequiredHours, MajorPlanCalcMajorAvg, MajorPlanType)

Ppu-plan(MajorNo, PlanYear, PlanDate, Notes)

Ppu-planGroupcrouse(MajorNo, MajorPlanYear, GroupNo, CourseNo, CourseOrder, CourseLevel)

Ppu-prerequisites type(ID, PreType)

Ppu-regeistration info(StudentNo, AcademicYear, SemesterNo, RegStatus, SemesterAverage, MajorAverage, AccumulativeAverage, AccumulativeAverage, SemesterHours, PassHours, AcademicWarning, AcademicStatus, Honor, LastUpdateDate, CurrentUser)

Ppu-regeistration info detailes(StudentNo, AcademicYear, SemesterNo, CourseNo, SectionNo, RegCourseSatus, RegisterDate, Evaluation, LastUpdateDate, CurrentUser)

Ppu- reglaw(RegLawYear, RegLawDegree, RegLawLevel1, RegLawLevel2, RegLawLevel3, RegLawLevel4, RegLawLevel5, RegLawMaxLoad, RegLawMinLoad, RegLawValidAbsence, RegLawInvalidAbsence, RegLawZeroGrade, RegLawPassGrade, RegLawExceMin, RegLawVGoodMin, RegLawGoodMin, RegLawFairMin, RegLawMajorAvarege, RegLawAccumulativeAvarege, RegLawMinDismissalAvg, RegLawMinAccDissmissalAvg, RegLawRepeatCourseCounter, RegLawMaxGradeRepeatGrade, RegLawComputeGrade, RegLawMaxPeriod, RegLawMinDelay, RegLawMaxDelayCount)

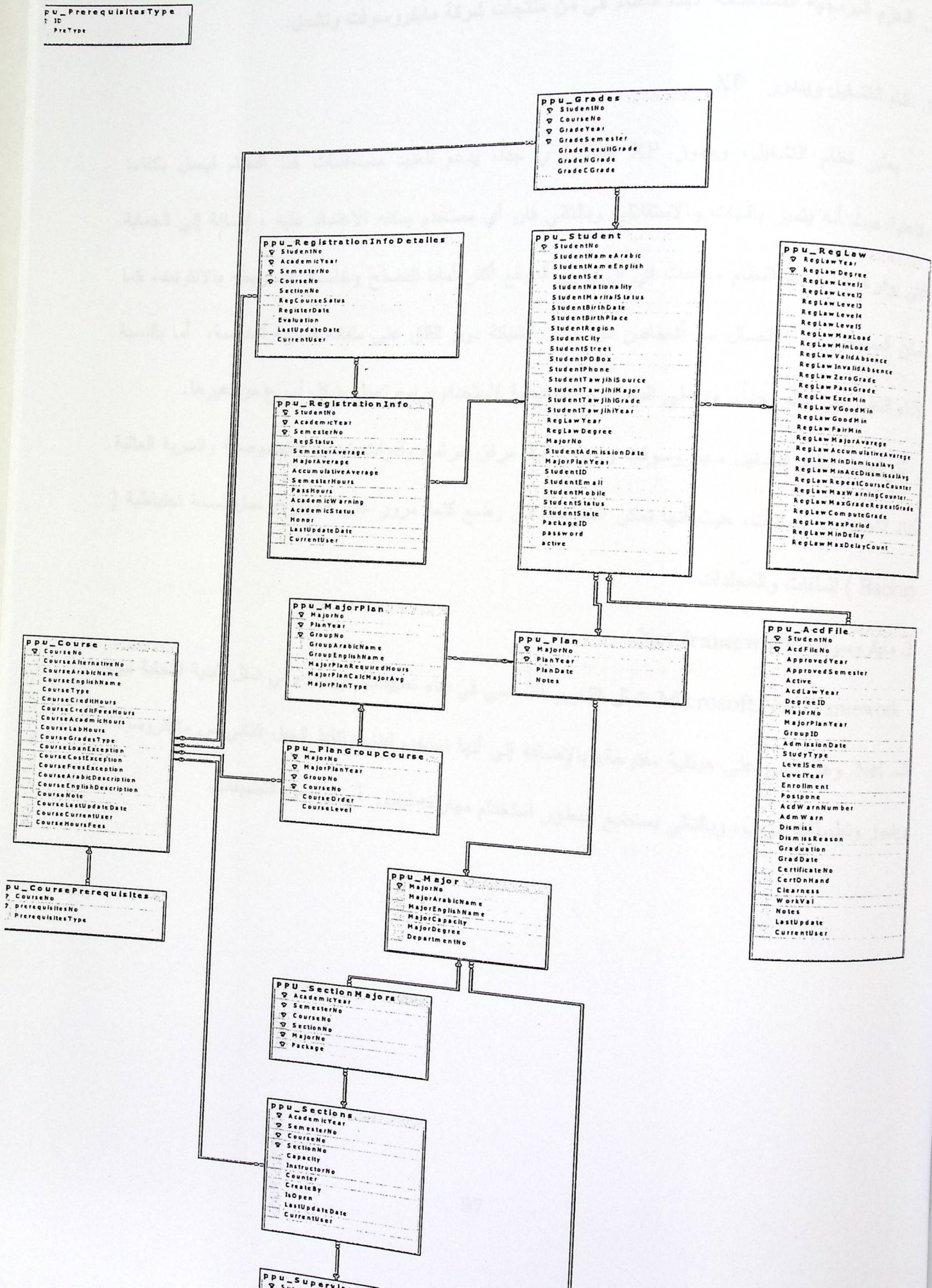
Ppu-section major(AcademicYear, SemesterNo, CourseNo, SectionNo, MajorNo, Package)

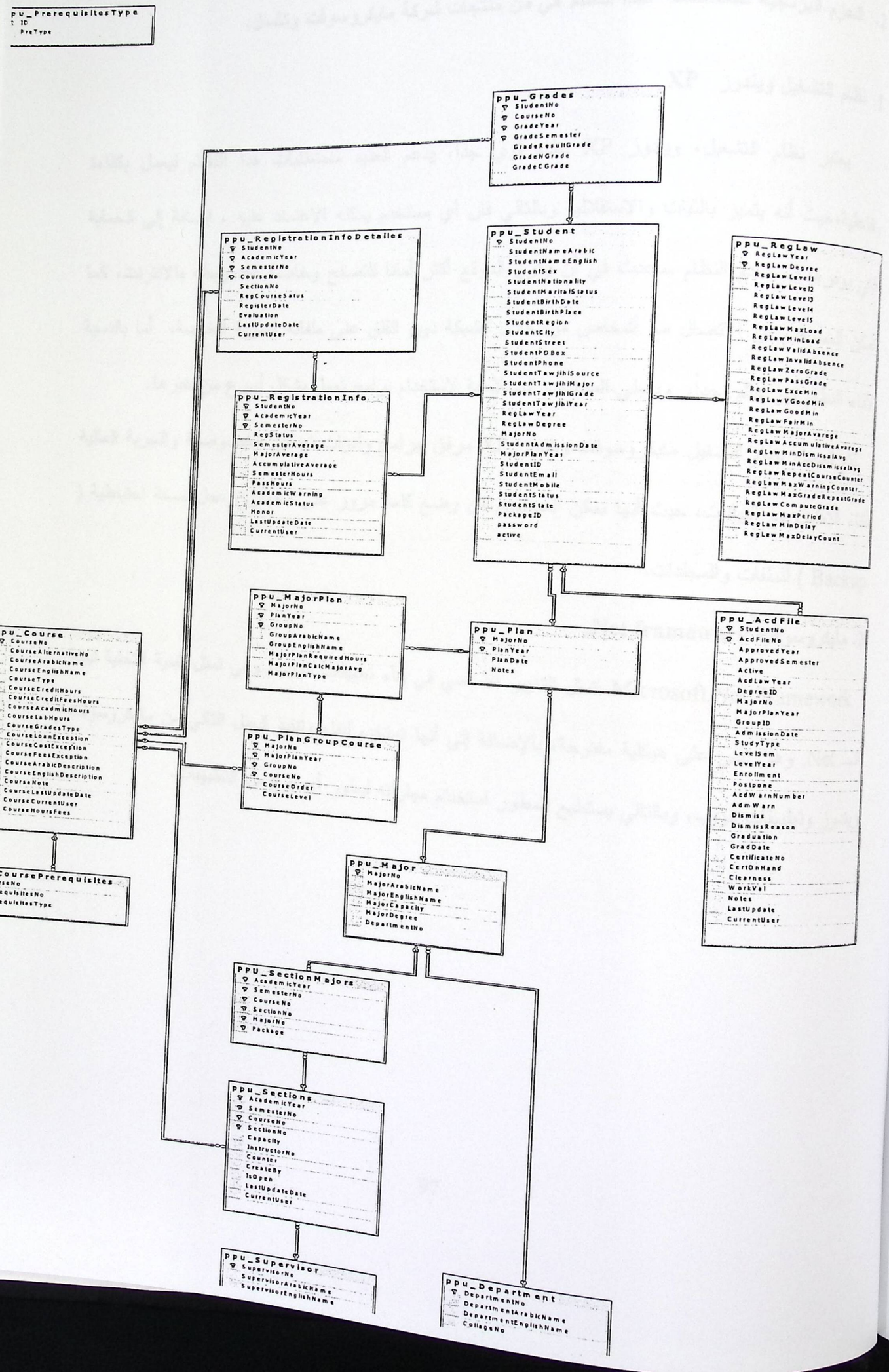
Ppu-section (AcademicYear, SemesterNo, CourseNo, SectionNo, Capacity, InstructorNo, Counter, CreateBy, IsOpen, LastUpdateDate, CurrentUser)

Ppu-student(StudentNo, StudentNameArabic, StudentNameEnglish, StudentSex, StudentNationality, StudentMaritalStatus, StudentBirthDate, StudentBirthPlace, StudentRegion, StudentCity, StudentStreet, StudentPOBox, StudentPhone, StudentTawjihiSource, StudentTawjihiMajor, StudentTawjihiGrade, StudentTawjihiYear, RegLawYear, RegLawDegree,

MajorNo, StudentAdmissionDate, MajorPlanYear, StudentID, StudentEmail, StudentMobile, StudentStatus, StudentState, PackageID)

Ppu-supervisor(SupervisorNo, SupervisorArabicName, SupervisorEnglishName, SupervisorEmail, SupervisorPhone, SupervisorMobile, SupervisorMajor, Supervisor


ppu_PrerequisitesType
ID
PreType
ppu_Grades
StudentNo
CourseNo
GradeYear
GradeSemester
GradeResultGrade
GradeNGrade
GradeCGrade
ppu_RegistrationInfoDetailes
StudentNo
AcademicYear
SemesterNo
CourseNo
SectionNo
RegCourseSatus
RegisterDate
Evaluation
LastUpdateDate
CurrentUser
ppu_Student
StudentNo
StudentNameArabic
StudentNameEnglish
StudentSex
StudentNationality
StudentMaritalStatus
StudentBirthDate
StudentBirthPlace
StudentRegion
StudentCity
StudentStreet
StudentPOBox
StudentPhone
StudentTawjihiSource
StudentTawjihiMajor
StudentTawjihiGrade
StudentTawjihiYear
RegLawYear
RegLawDegree
MajorNo
StudentAdmissionDate
MajorPlanYear
StudentID
StudentEmail
StudentMobile
StudentStatus
StudentState
PackageID
password
active
ppu_RegLaw
RegLawYear
RegLawDegree
RegLawLevel1
RegLawLevel2
RegLawLevel3
RegLawLevel4
RegLawLevel5
RegLawMaxLoad
RegLawMinLoad
RegLawValidAbsence
RegLawInvalidAbsence
RegLawZeroGrade
RegLawPassGrade
RegLawExceMin
RegLawVGoodMin
RegLawGoodMin
RegLawFairMin
RegLawMajorAvarege
RegLawAccumulativeAvarege
RegLawMinDismissalAvg
RegLawMinAccDismissalAvg
RegLawRepeatCourseCounter
RegLawMaxWarningCounter
RegLawMaxGradeRepeatGrade
RegLawComputeGrade
RegLawMaxPeriod
RegLawMinDelay
RegLawMaxDelayCount
ppu_RegistrationInfo
StudentNo
AcademicYear
SemesterNo
RegStatus
SemesterAverage
MajorAverage
AccumulativeAverage
SemesterHours
PassHours
AcademicWarning
AcademicStatus
Honor
LastUpdateDate
CurrentUser
ppu_MajorPlan
MajorNo
PlanYear
GroupNo
GroupArabicName
GroupEnglishName
MajorPlanRequiredHours
MajorPlanCalcMajorAvg
MajorPlanType
ppu_Plan
MajorNo
PlanYear
PlanDate
Notes
ppu_AcdFile
StudentNo
AcdFileNo
ApprovedYear
ApprovedSemester
Active
AcdLawYear
DegreeID
MajorNo
MajorPlanYear
GroupID
AdmissionDate
StudyType
LevelSem
LevelYear
Enrollment
Postpone
AcdWarnNumber
AdmWarn
Dismiss
DismissReason
Graduation
GradDate
CertificateNo
CertOnHand
Clearness
WorkVal
Notes
LastUpdate
CurrentUser
ppu_Course
CourseNo
CourseAlternativeNo
CourseArabicName
CourseEnglishName
CourseType
CourseCreditHours
CourseCreditFeesHours
CourseAcadmicHours
CourseLabHours
CourseGradesType
CourseLoanException
CourseCostException
CourseFeesException
CourseArabicDescription
CourseEnglishDescription
CourseNote
CourseLastUpdateDate
CourseCurrentUser
CourseHoursFees
ppu_PlanGroupCourse
MajorNo
MajorPlanYear
GroupNo
CourseNo
CourseOrder
CourseLevel
ppu_CoursePrerequisites
CourseNo
PrerequisitesNo
PrerequisitesType
ppu_Major
MajorNo
MajorArabicName
MajorEnglishName
MajorCapacity
MajorDegree
DepartmentNo
PPU_SectionMajors
AcademicYear
SemesterNo
CourseNo
SectionNo
MajorNo
Package
ppu_Sections
AcademicYear
SemesterNo
CourseNo
SectionNo
Capacity
InstructorNo
Counter
CreateBy
IsOpen
LastUpdateDate
CurrentUser


ppu_PrerequisitesType
ID
PreType
ppu_Grades
StudentNo
CourseNo
GradeYear
GradeSemester
GradeResultGrade
GradeNGrade
GradeCGrade
ppu_RegistrationInfoDetailes
StudentNo
AcademicYear
SemesterNo
CourseNo
SectionNo
RegCourseSatus
RegisterDate
Evaluation
LastUpdateDate
CurrentUser
ppu_Student
StudentNo
StudentNameArabic
StudentNameEnglish
StudentSex
StudentNationality
StudentMaritalStatus
StudentBirthDate
StudentBirthPlace
StudentRegion
StudentCity
StudentStreet
StudentPOBox
StudentPhone
StudentTawjihiSource
StudentTawjihiMajor
StudentTawjihiGrade
StudentTawjihiYear
RegLawYear
RegLawDegree
MajorNo
StudentAdmissionDate
MajorPlanYear
StudentID
StudentEmail
StudentMobile
StudentStatus
StudentState
PackageID
password
active
ppu_RegLaw
RegLawYear
RegLawDegree
RegLawLevel1
RegLawLevel2
RegLawLevel3
RegLawLevel4
RegLawLevel5
RegLawMaxLoad
RegLawMinLoad
RegLawValidAbsence
RegLawInvalidAbsence
RegLawZeroGrade
RegLawPassGrade
RegLawExceMin
RegLawVGoodMin
RegLawGoodMin
RegLawFairMin
RegLawMajorAvarege
RegLawAccumulativeAvarege
RegLawMinDismissalAvg
RegLawMinAccDismissalAvg
RegLawRepeatCourseCounter
RegLawMaxWarningCounter
RegLawMaxGradeRepeatGrade
RegLawComputeGrade
RegLawMaxPeriod
RegLawMinDelay
RegLawMaxDelayCount
ppu_RegistrationInfo
StudentNo
AcademicYear
SemesterNo
RegStatus
SemesterAverage
MajorAverage
AccumulativeAverage
SemesterHours
PassHours
AcademicWarning
AcademicStatus
Honor
LastUpdateDate
CurrentUser
ppu_MajorPlan
MajorNo
PlanYear
GroupNo
GroupArabicName
GroupEnglishName
MajorPlanRequiredHours
MajorPlanCalcMajorAvg
MajorPlanType
ppu_Plan
MajorNo
PlanYear
PlanDate
Notes
ppu_AcdFile
StudentNo
AcdFileNo
ApprovedYear
ApprovedSemester
Active
AcdLawYear
DegreeID
MajorNo
MajorPlanYear
GroupID
AdmissionDate
StudyType
LevelSem
LevelYear
Enrollment
Postpone
AcdWarnNumber
AdmWarn
Dismiss
DismissReason
Graduation
GradDate
CertificateNo
CertOnHand
Clearness
WorkVal
Notes
LastUpdate
CurrentUser
ppu_Course
CourseNo
CourseAlternativeNo
CourseArabicName
CourseEnglishName
CourseType
CourseCreditHours
CourseCreditFeesHours
CourseAcadmicHours
CourseLabHours
CourseGradesType
CourseLoanException
CourseCostException
CourseFeesException
CourseArabicDescription
CourseEnglishDescription
CourseNote
CourseLastUpdateDate
CourseCurrentUser
CourseHoursFees
ppu_PlanGroupCourse
MajorNo
MajorPlanYear
GroupNo
CourseNo
CourseOrder
CourseLevel
pu_CoursePrerequisites
CourseNo
prerequisitesNo
PrerequisitesType
ppu_Major
MajorNo
MajorArabicName
MajorEnglishName
MajorCapacity
MajorDegree
DepartmentNo
ppu_SectionMajors
AcademicYear
SemesterNo
CourseNo
SectionNo
MajorNo
Package
ppu_Sections
AcademicYear
SemesterNo
CourseNo
SectionNo
Capacity
InstructorNo
Counter
CreateBy
IsOpen
LastUpdateDate
CurrentUser
ppu_Supervisor
SupervisorNo
SupervisorArabicName
SupervisorEnglishName
ppu_Department
DepartmentNo
DepartmentArabicName
DepartmentEnglishName
CollageNo

2. الحزم البرمجية المستخدمة لهذا النظام هي من منتجات شركة مايكروسوفت وتشمل:

1. نظام التشغيل ويندوز XP

يعتبر نظام التشغيل، ويندوز XP نظام قوي جداً، يدعم العديد منمتطلبات هذا النظام ليعمل بكفاءة وفاعلية،حيث أنه يتميز بالثبات والاستقلالية وبالتالي فان أي مستخدم يمكنه الاعتماد عليه ، إضافة إلى الحماية التي يوفرها لمستخدم النظام ساعدت في أن يكون الموقع أكثر أمانا للتصفح وخاصة عند ربطه بالانترنت، كما تمكن المستخدم من الاتصال مع أشخاص من خلال الشبكة دون القلق على ملفاته السرية الخاصة، أما بالنسبة لأداء النظام فهو عالي جداً، ويعطي المستخدم الصلاحية لاستخدام برامج تعمل بشكل أسرع من غيرها.

يتم تحميل نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز XP مرفق ببرامج وأدوات تضمن الخصوصية والسرية العالية أثناء التعامل مع البيانات، حيث أنها تمكن المستخدم من وضع كلمة مرور على الجهاز، وعمل نسخة احتياطية (Backup) للملفات والمجلدات.

2. مايكروسوفت Net framework.

Microsoft.Net Framework :تمثل التغيير الأساسي في بناء تطبيقات الويب، وهي تمثل البنية التحتية لبيئة الـ Net. وهي تبنى على هيكلية مفتوحة، بالإضافة إلى أنها تستخدم لبناء وتنفيذ الجيل الثاني من مايكروسوفت ويندوز وتطبيقات الويب، وبالتالي يستطيع المطور استخدام مهاراته ليطور أي نوع من التطبيقات.

ومن أهم ميزات Net Framework. لتطوير التطبيقات:

- الاعتماد على معايير الويب والتدريبات.
- تزود الدعم الكامل لـ تكنولوجيا الانترنت الموجودة مثل HTML .
- التصميم باستخدام نماذج التطبيقات الموحدة:حيث يمكن استخدام البرنامج المصدري في تطبيقات الويندوز أو تطبيقات الويب أو خدمات الويب الخاصة بالـ XML.
- سهولة الاستخدام من قبل المطورين، حيث أن كل عناصر اللغة في هذا النظام هي عبارة عن Objects وهذه الـ Objects يمكن استخدامها من قبل أي تطبيق تم كتابته بأي لغة تعتمد على الـ Net. مثل (Studio.Net Visual، Microsoft Jscript.Net، C، وغيرها).

3 . مايكروسوفت Visual Studio.net 2005 :

وهي بيئة تطويرية صدرت حديثا، كإحدى منتجات شركة مايكروسوفت، وتعتبر من أقوى لغات البرمجة وذلك لأنها تدعم التعامل مع قاعدة البيانات التي يحتاجها البرنامج بشكل فعال وسريع دون إحداث أي أخطاء تؤثر على فعالية النظام. كما أن الـ Visual Studio.Net هي الأداة لتطوير بيئة الـ Net. وهي عبارة عن بيئة تطوير كاملة، نستطيع بها عمل تصميم، تطوير، اكتشاف مكان الأخطاء وتصحيحها وتفعيل تطبيقات الويب

4. مايكروسوفت ASP.net

تعتبر الـ ASP.Net أحد الـ Programming Framework لذلك فأنها تتطلب تنصيب الـ .Net Framework على جهاز الحاسوب المستخدم لتطوير وتشغيل النظام. كما أنها تزودنا بطريقة سهلة لبناء مواقع ويب بشكل ديناميكي حيث يمكن اعتبارها صفحة ويب يراها المستخدمين عن طريق استخدام مستعرض الويب، ومن الأسباب التي ميزت الـ ASP.Net عن ASP ما يلي:

- التوافق مع تكنولوجيا الوصول للبيانات في الجيل الثاني لمايكروسوفت
- استخدام Full compiler عوضا عن Interpreter.
- السهولة والسرعة وتحسين الأداء والإدارة، وذلك بفضل البرنامج المصدري والسماح بعملية إعادة الاستخدام.
- احتوائها على نماذج البرمجة الخاصة بال XML وقاعدة البيانات القوية والحديثة.
- تدعم معظم أنواع المتصفحات.

متطلبات تحميل الـ ASP.Net:

- نظام تشغيل MS Windows XP professional.
- توفر خدمة Internet Information Service (IIS).
- متصفح انترنت (Internet Explorer) أو (Netscape).
- SQL Server 2005 Developer edition.

5. مايكروسوفت SQL Server 2000

هو أحد منتجات شركة مايكروسوفت، يعمل على إدارة قاعدة البيانات والعلاقات بينها، حيث أنه عبارة عن مجموعة عناصر تعمل معا لتقوم بتخزين البيانات وتحليلها ، كما أن له القدرة على التحكم بالصلاحيات المتاحة لمستخدم النظام سواء من إضافة وتعديل أو حذف للبيانات، ويتم استخدام هذه الأداة في إنشاء الجداول التي سوف يتم استخدامها في النظام، وتتمثل قوة وفاعلية النظام في ترابط كل منMicrosoft SQL server و Visual Studio.net بشكل متكامل دون حدوث أي خلل للنظام أو للبيانات الموجودة في قاعدة البيانات.

يوجد عدة نسخ من الـ SQL Server وقد تم استخدام نسخة ألـEnterprise Manager وذلك لاحتوائها على كافة مميزات الـ SQL Server من إنشاء ووصول وإدارة قاعدة البيانات. وهي تعد أكبر نسخة، ويطلق عليها نسخة المشاريع.

* **مميزات SQL Server :**

- يدعم (Stored Procedures) الذي يعمل كوسيط ما بين قاعدة البيانات وصفحات البرامج، وتتميز هذه الإجراءات بأنه يتم بنائها وفحصها لمرة واحدة فقط، واستخدامها لأكثر من مرة وفي أي وقت.
- القيم الافتراضية (Default) وهي من أبسط مفاهيم الـSQL Server حيث أنه يمكن أنشاء عدد من القيم الافتراضية ثم ربطها مع الحقول.
- القواعد (Rule) وهي عبارة من قواعد يتم تحديدها ثم ربطها مع حقل معين، وفي هذه الحالة فإن الحقل لن يقبل أي قيمة مخالفة للقاعدة.
- (Views) هي مشابهة للاستعلامات (Queries) في قاعدة البيانات (Access) حيث يتم تحديد البيانات التي يراد استخلاصها من قاعدة البيانات.
- يدعم عدد كبير من المستخدمين في نفس الوقت.
- نسبة الأمان والسرية عالية جدا.

- حجم البيانات كبير جدا.

SQL Structured Query Language. 6

وهي لغة وصفية تستخدم في العادة لإظهار السجلات، أو إجراء بعض العمليات على قاعدة البيانات، وتم استخدام هذه اللغة بشكل برمجي مخفي داخل البرنامج المصدري الكود على شكل جمل(Parameter) يقوم SQL Server 2005 بتنفيذ ما تحتاجه من عمليات.

11. قائمة المصادر والمراجع:

1. Ian Somerville, *Software Engineering*, Person Education limited 2001.
2. Microsoft Corporation, Developing Microsoft ASP.NET Web Applications Using Visual Studio.NET, 2003.
3. Michael Halvorson, *Microsoft Visual Basic 2005 Step by Step*, Microsoft Press 2005.
4. Patrick Dalton, Paul Whitehead, *SQL Server 2005 Black Book*, Paraglyph, 2007