

جامعة بوليتكنك فلسطين
كلية تكنولوجيا المعلومات وهندسة الحاسوب
تخصص علم الحاسوب



مشروع تخرج بعنوان
نظام احتساب المواد للطلبة المحولين

فريق العمل:

سلمى جميل عبد الرحمن درباشي
وعد ماهر حسن عابدين
ولاء حسين عبد الرؤوف ناصر الدين

بإشراف:

د. نبيل عرمان

قدم هذا البحث لإنهاء متطلبات التخرج في تخصص علم الحاسوب

حزيران - 2014

الاهداء

الى ينبوع العطاء الذي زرع في نفسي الطموح والمثابرة... والدي العزيز

الى نبع العنان الذي لا ينضب... أمي الغالية

الى من يحملون في عيونهم ذكريات طفولتي وشبابي..... اخوتي واخواتي

الى من ضاقت السطور من ذكرهم فوسعهم قلبي..... صديقاتي

الى من ضحوا بحريتهم من اجل حرية غيرهم..... الاسرى والمعتقلين

الى من هم اكبر منا مكانة..... شهداء فلسطين

الى كل محبي العلم والمعرفة

الى استاذنا الفاضل..... د. نبيل حرمان

الى من احتضنتني كل هذا الكم من السنين..... فلسطين الحبيبة

الى زملائي وزميلاتي في جامعة بوليتكنك فلسطين

الى كل من ساهم في انجاح هذا المشروع

الشكر والتقدير

نتقدم بجزيل الشكر إلى جميع أعضاء الهيئة التدريسية في كلية تكنولوجيا المعلومات وهندسة الحاسوب، لما زدونا به من المعرفة والعلم خلال سنوات الدراسة.

كما نوجه الشكر والتقدير الى الدكتور الفاضل د.نبيل عرمان المشرف على هذا المشروع، لما قدمه لنا من توجيهات ونصائح لإنجاز هذا العمل.

كل الشكر والاحترام والتقدير الى كل من ساهم في انجاز هذا العمل المتواضع.

فريق العمل

ملخص المشروع

نظام احتساب المواد للطلبة المتقدمين للتحويل في جامعة بوليتكنك فلسطين هو تطبيق ويب تم اختياره كفكرة مشروع تخرج بناء على إقتراح أحد المشرفين في دائرة هندسة وعلوم الحاسوب، وقد اقترحت الفكرة نظراً للعبء الواقع على المشرفين في عمليات احتساب المسابقات، ولضعف الآلية المستخدمة حالياً في ذلك.

يقوم النظام باحتساب المواد للطلبة المتقدمين للتحويل بناءً على جدول مطابقة المسابقات بين الخطط الأكاديمية، حيث يتم البحث عن المساق وإيجاد المساق المكافئ له في جدول المطابقة، كما تم استخدام مجموعة من الإرشادات للمشرف الأكاديمي تبين له خيارات قبل البدء بعملية الاحتساب، وبعد الانتهاء من الاحتساب تظهر الخطة الجديدة مع المسابقات المحتسبة على الشاشة، ثم يقوم المشرف بالتأكيد على الاحتساب وفي حال لم يوافق المشرف على المواد المحتسبة ورجبته في تعديلها (الإضافة / الحذف) يقوم بذلك، حيث يسمح للمشرف الأكاديمي بإضافة مسابقات من المسابقات غير المحتسبة، ويعطي النظام خيارات لبعض المسابقات المقترح احتسابها بناءً على نسبة مطابقة أسماء المسابقات، ثم يؤكد المشرف الأكاديمي الاحتساب ويقوم النظام بتخزين البيانات الجديدة في جدول الطالب.

تكمن أهمية النظام في كونه خدمة جديدة لنظام التسجيل في الجامعة، وكونه يوفر الوقت والجهد على المسؤولين عن الاحتساب، ويجدر بالذكر أن الفئة المستهدفة في هذا النظام هم دائرة القبول والتسجيل بشكل عام، والمسؤولين عن الاحتساب بشكل خاص.

Abstract

System of calculating the credit hours for students, who submitted for transformation their specialization in Palestine Polytechnic University, is a computerized system. An Academic Supervisor suggested the idea of this project to save time, effort and work in calculation, because of the weakness of the currently mechanism that is used for calculates the credit hours.

The system calculates the credit hours for the student who's submitted for transformation his specialization in three phases. The First phase, calculating the credit hours depend on match table between Plans "old and new". The Second phase, edit calculation and its optional phase, where the Academic Supervisor edit (Add / delete) courses from calculated courses. Finally, the Academic Supervisor will confirm the calculation, and then the data will be stored in the student table in the database.

The targets of the project are Department of Admissions And Registration, and Academic Supervisors. The project team hopes this system in our university will be applied to help the Academic Supervisors.

قائمة المحتويات

I	الإهداء.....
II	شكر وتقدير.....
III	ملخص المشروع.....
IV	Abstract.....
V	قائمة المحتويات.....
VIII	قائمة الجداول.....
X	قائمة الأشكال.....

1. المقدمة 1

2	1.1 نظرة عامة.....
2	1.2 وصف فكرة المشروع.....
4	1.3 أهمية المشروع.....
4	1.4 نطاق المشروع.....
5	1.5 وصف لأجزاء المشروع ومحتويات الفصول الأخرى.....

2. الدراسات السابقة 7

8	2.1 نظرة عامة.....
8	2.2 الدراسات السابقة.....
8	2.2.1 نظام المطابقة بين التخصصات.....
10	2.2.2 نظام التحويل الداخلي في كلية المهن التطبيقية.....
11	2.2.3 نظام التحويل في جامعة بوليتكنك فلسطين.....

13	.....آلية التحويل المطبق حالياً في جامعة بوليتكنك فلسطين
13	.....2.3 ملخص الفصل

3. تخطيط النظام 14

15	.....3.1 نظرة عامة
15	.....3.2 خطة إدارة المشروع
15	.....3.2.1 مهام المشروع
18	.....3.2.2 شبكة المهام
18	.....3.2.3 الجدول الزمني
19	.....3.2.4 تحليل المخاطر
25	.....3.2.5 تكلفة المشروع
29	.....3.3 ملخص الفصل

4. تحليل النظام 30

31	.....4.1 نظرة عامة
31	.....4.2 وصف المتطلبات
31	.....4.2.1 وظائف النظام
37	.....UseCase Modeling 4.2.2
50	.....Activity Diagram 4.2.3
54	.....CRC Modeling 4.3
59	.....Class Hierarchies and Relationships 4.4
59	.....4.5 ملخص الفصل

5. تصميم النظام 60

- 615.1 نظرة عامة
- 61Object-Relational Model 5.2
- 62State-Behavioral Modeling 5.3
- 64Subsystem Design 5.4
- 65Class and Object Design 5.5
- 74Interface Design 5.6

6. تنفيذ النظام 84

- 856.1 نظرة عامة
- 856.2 لغة البرمجة المستخدمة في تنفيذ النظام
- 866.3 نظام إدارة قواعد البيانات المستخدم في تنفيذ النظام
- 876.4 النصوص البرمجية

7. فحص النظام 89

- 907.1 نظرة عامة
- 907.2 فحص العمليات
- 907.2.1 فحص عمليات المسؤول عن الاحتساب
- 937.2.2 فحص عمليات المسؤول عن النظام

المصادر والمراجع 101

قائمة الجداول

17	جدول 3.1 مهام المشروع.....
19	جدول 3.2 المخاطر.....
20	جدول 3.3 مخاطر ناتجة عن عدم وجود رؤية واضحة.....
21	جدول 3.4 مخاطر ناجمة عن الأجهزة والتكنولوجيا.....
22	جدول 3.5 مخاطر التسليم.....
23	جدول 3.6 مخاطر التغيير في احتياجات دائرة القبول والتسجيل.....
24	جدول 3.7 عدم القدرة على جمع المعلومات الكافية أو جمع معلومات خاطئة.....
25	جدول 3.8 مخاطر ناجمة عن فريق العمل.....
26	جدول 3.9 تكاليف المصادر الفيزيائية.....
27	جدول 3.10 تكاليف المصادر البرمجية.....
28	جدول 3.11 تكاليف المصادر البشرية.....
28	جدول 3.12 التكاليف الكلية.....
37	جدول 4.1 تسجيل دخول المشرف.....
38	جدول 4.2 تسجيل خروج المشرف.....
38	جدول 4.3 عمل احتساب.....
39	جدول 4.4 عرض معلومات الطلبة المقدمين للتحويل.....
40	جدول 4.5 البحث عن طالب.....
41	جدول 4.6 احتساب المواد للطالب بالشكل اولى.....
42	جدول 4.7 تأكيد الاحتساب.....
43	جدول 4.8 عرض آلية التحويل.....

44	جدول 4.9 عرض الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة.....
45	جدول 4.10 طباعة الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة.....
46	جدول 4.11 عرض ملف الاحتساب.....
47	جدول 4.12 تسجيل دخول موظف دائرة القبول والتسجيل.....
48	جدول 4.13 تسجيل خروج موظف دائرة القبول والتسجيل.....
49	جدول 4.14 فتح النظام.....
49	جدول 4.15 إغلاق النظام.....
55	جدول 4.16 بطاقة المسؤول عن الاحتساب.....
56	جدول 4.17 بطاقة موظف دائرة القبول والتسجيل.....
56	جدول 4.18 بطاقة التخصص.....
57	جدول 4.19 بطاقة الخطة.....
57	جدول 4.20 بطاقة المساق.....
58	جدول 4.21 بطاقة الطالب.....
90	جدول 7.1 فحص عمليات المسؤول عن النظام.....
93	جدول 7.2 فحص عمليات المسؤول عن الاحتساب.....

قائمة الأشكال

9	الشكل 2.1 نظام الاحتساب للطلبة المحولين.....
10	الشكل 2.2 نظام التحويل الداخلي في كلية المهن التطبيقية.....
11	الشكل 2.3 صفحة البحث عن طالب.....
12	الشكل 2.4 صفحة احتساب المواد.....
12	الشكل 2.5 صفحة طباعة التقرير.....
18	الشكل 3.1 شبكة المهام.....
18	الشكل 3.2 الجدول الزمني لتنفيذ المهام.....
34	الشكل 4.1 UseCase المسؤول عن الاحتساب.....
35	الشكل 4.2 UseCase موظف دائرة القبول والتسجيل.....
33	شكل 4.3 UseCase مستخدمو النظام.....
36	
50	الشكل 4.4 Activity Diagram تسجيل الدخول للمسئول عن النظام.....
50	الشكل 4.5 Activity Diagram عمل الاحتساب.....
51	الشكل 4.6 Activity Diagram عرض الخطة الجديدة للطلاب بعد الاحتساب.....
51	الشكل 4.7 Activity Diagram طباعة الخطة الجديدة للطلاب بعد الاحتساب.....
51	الشكل 4.8 Activity Diagram عرض ملف الاحتساب.....
51	الشكل 4.9 Activity Diagram تسجيل الخروج للمسئول عن النظام.....
52	الشكل 4.10 Activity Diagram عرض آلية التحويل.....
52	الشكل 4.11 Activity Diagram عرض معلومات الطلبة المحولين.....
53	الشكل 4.12 Activity Diagram تسجيل الدخول لموظف دائرة القبول والتسجيل.....

53	..... الشكل 4.13 Activity Diagram تسجيل الخروج لموظف دائرة القبول والتسجيل
54	..... الشكل 4.14 Activity Diagram فتح النظام
54	..... الشكل 4.15 Activity Diagram إغلاق النظام
59	..... الشكل 4.16 Class Diagram
61	..... الشكل 5.1 مخطط قاعدة البيانات
62	..... الشكل 5.2 تسجيل الدخول والخروج للمسؤول عن الاحتساب
63	..... الشكل 5.3 عمل احتساب المواد للطالب
63	..... الشكل 5.4 تسجيل الدخول والخروج لموظف دائرة القبول والتسجيل
64	..... الشكل 5.5 نظام احتساب المواد للطلبة المحولين
64	..... الشكل 5.6 حزمة مستخدم النظام
65	..... الشكل 5.7 حزمة الفئات الأخرى
65	..... الشكل 5.8 grade class
66	..... الشكل 5.9 initial_calculation class
67	..... الشكل 5.10 course class
68	..... الشكل 5.11 plan class
69	..... الشكل 5.12 major class
70	..... الشكل 5.13 student class
72	..... الشكل 5.14 user class
73	..... الشكل 5.15 system class
73	..... الشكل 5.16 match class
75	..... الشكل 5.17 تفاعل المسؤول عن الاحتساب مع النظام

76	الشكل 5.18 تفاعل المسؤول عن النظام مع النظام.....
77	الشكل 5.19 واجهة تسجيل الدخول.....
77	الشكل 5.20 واجهة تفعيل النظام.....
78	الشكل 5.21 واجهة البحث عن طالب.....
79	الشكل 5.22 واجهة الاحتساب الاولي.....
80	الشكل 5.23 واجهة تعديل الاحتساب.....
80	الشكل 5.24 واجهة عرض معلومات الطلبة.....
81	الشكل 5.25 واجهة عرض الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة.....
82	الشكل 5.26 واجهة عرض ملف الاحتساب.....
83	الشكل 5.27 واجهة تأكيد الاحتساب.....
83	الشكل 5.28 واجهة طباعة الخطة الجديدة.....
91	الشكل 7.1 فحص عملية تسجيل الدخول.....
91	الشكل 7.2 فحص عملية تفعيل النظام.....
92	الشكل 7.3 فحص فتح النظام.....
92	الشكل 7.4 فحص اغلاق النظام.....
94	الشكل 7.5 فحص عملية تسجيل الدخول.....
94	الشكل 7.6 واجهة البحث عن طالب.....
95	الشكل 7.7 عملية البحث عن طالب باستخدام الرقم الجديد.....
95	الشكل 7.8 عملية البحث عن طالب باستخدام الاسم.....
95	الشكل 7.9 فحص عملية عرض ملف الاحتساب.....
96	الشكل 7.10 فحص عملية عرض معلومات الطلبة المقدمين للتحويل 1.....

96	..... الشكل 7.11 فحص عملية عرض معلومات الطلبة المقدمين للتحويل 2
97	..... الشكل 7.12 احتساب المادة المعادة الاعلى علامة
97	..... الشكل 7.13 احتساب المادة المعادة المسجلة اخيراً
98	..... الشكل 7.14 احتساب المادة المعادة المسجلة اولاً
98	..... الشكل 7.15 احتساب جميع المساقات الناجح بها الطالب
99	..... الشكل 7.16 عملية حذف المساقات
100	..... الشكل 7.17 عملية إضافة المساقات

1. المقدمة

1.1 نظرة عامة

1.2 وصف فكرة المشروع

1.3 أهمية المشروع

1.4 نطاق المشروع

1.5 وصف لأجزاء المشروع ومحتويات الفصول الأخرى

1.1 نظرة عامة

نظراً للعبء الواقع على المشرفين الأكاديميين في عملية مقارنة خطط التخصصات لإيجاد المواد المشتركة بين التخصص القديم والتخصص الجديد للطلبة المحولين واحتساب المواد لهؤلاء الطلبة، اقترح أحد المشرفين إنشاء نظام محوسب يقوم بهذه العملية لتخفيف هذا العبء، بالإضافة لحاجة دائرة القبول والتسجيل لمثل هذا النظام.

يتحدث الفصل الأول عن وصف عام للمشروع وأهميته، بالإضافة إلى نطاق المشروع، ووصف عام لأجزاء المشروع ومحتويات الفصول الأخرى.

1.2 وصف فكرة المشروع

نظام احتساب المواد للطلبة المحولين هو نظام إلكتروني يقوم باحتساب المواد للطلبة المحولين تحويلاً داخلياً، أي المحولين من تخصص إلى تخصص من نفس الكلية أو إلى تخصص من كلية أخرى داخل الجامعة في نظام البكالوريوس. إنَّ مبدأ عمل النظام هو المقارنة بين خطط تخصصيين، الأولى هي خطة التخصص القديم للطالب والثانية هي خطة التخصص الجديد المراد التحويل إليه، ويتم في هذا النظام احتساب المساقات الناجح بها الطالب في حالة عدم الفصل (فصلاً أكاديمياً)، أما إذا كان الطالب مفصلاً فسيتم احتساب المساقات الحاصل فيها على علامة 70 أو أعلى في نظام البكالوريوس [1].

تتم المقارنة بين الخطط على ثلاث مراحل، الأولى وهي مرحلة الاحتساب الأولي، الثانية وهي مرحلة تعديل الاحتساب وهي مرحلة اختيارية، والأخيرة هي مرحلة تأكيد الاحتساب.

المرحلة الأولى وهي مرحلة الاحتساب الأولي حيث يعطى المشرف الأكاديمي مجموعة من الإرشادات تساعد لاختيار آلية الاحتساب، حيث يمكنه إختيار احتساب جميع المساقات الناجح بها، وإن لم يتم بإختيارها تكون الحالة الافتراضية أن يتم احتساب جميع المساقات سواء الناجح بها أو لم ينجح بها.

بالنسبة للمادة المعادة (وهي المادة الذي قام الطالب بتسجيلها أكثر من مرة وحصل فيها على علامة) يكون للمشرف الأكاديمي الخيار أن يحتسب المادة المعادة ذات الأعلى علامة أو المسجلة أولاً أو المسجلة أخيراً، وإن لم يتم باختيار إحدى الخيارات المتاحة تكون الحالة الافتراضية أن يتم احتساب المادة المعادة والمسجلة أخيراً.

وبعد الضغط على أيقونة "احتساب أولي" يقوم النظام بالمطابقة بين الخطتين القديمة والجديدة بناءً على جدول المطابقة بين الخطط، ويتم إضافة المواد المحتسبة على جدول الاحتساب الأولي، بعد الانتهاء من الاحتساب الأولي تظهر الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة بشكل أولي.

المرحلة الثانية وهي مرحلة تعديل الاحتساب وهي مرحلة إختيارية، بحيث يتم عرض جميع المسابقات المحتسبة من مرحلة الاحتساب الأولي، وفي هذه المرحلة يسمح للمشرف الأكاديمي بحذف بعض المسابقات من المسابقات المحتسبة، وأيضاً يسمح للمشرف بإضافة مسابقات من المسابقات غير المحتسبة، والتي قطعها الطالب بنجاح حيث يعطي النظام خيارات لبعض المسابقات المقترح احتسابها بناءً على نسبة مطابقة أسماء المسابقات غير المحتسبة والتي قطعها الطالب في الخطة القديمة مع مسابقات لم تحسب من الخطة الجديدة.

وبعد أن يمر النظام بالمرحلتين السابقتين تأتي مرحلة تأكيد الاحتساب، وفي هذه المرحلة يقوم النظام بالتأكد من المعدل التخصصي والمعدل التراكمي بعد الإنتهاء من الاحتساب، بحيث لا يصبح الطالب منذراً بعد الاحتساب.

وبعد التأكد من المعدلات يقوم النظام بعرض المسابقات المحتسبة مع إمكانية طباعتها، ويقوم النظام بإضافتها لملف الطالب الأكاديمي، عدا ذلك لن يقوم النظام بتأكيد الاحتساب ويعطي إمكانية للمشرف الأكاديمي بتعديل الاحتساب للوصول للنتيجة المرجوة.

ملاحظة: بعد تأكيد الاحتساب لا يمكن للمشرف الأكاديمي بتعديل الاحتساب.

تكمن أهمية النظام في أنه سيسهم بشكل كبير في تطوير نظام الاحتساب في الجامعة بحيث أنه من خلال تطوير النظام سنقوم بالتخلي عن المعاملات الورقية بشكل كامل والتعامل مع الحاسوب فقط، مما يؤدي لتوفير الوقت والجهد المبذولين في المعاملات الورقية التي تستخدم حالياً في عملية الاحتساب، هذا بالإضافة

لسهولة التعامل مع النظام بحيث يقوم المشرف بجزء بسيط جدا وهو التأكد من المسابقات التي احتسبها النظام ثم يطلب من النظام حفظها في ملف الطالب الاكاديمي، لهذا إقتراح أحد المشرفين هذا النظام ليكون مشروعنا بناءً على حاجة جامعة بوليتكنك فلسطين له، حيث أنه سيكون متوافق مع نظام التسجيل المطبق حالياً في الجامعة.

1.3 أهمية المشروع

نظراً لما يعانيه المشرف الأكاديمي من صعوبات في عملية احتساب المواد للطلبة المحولين، حيث أن المشرف يقوم بمقارنة خطة التخصص القديم مع التخصص الجديد وإختيار المواد المحسوبة للطالب يدوياً، وهذه العملية تتطلب حجماً كبيراً من الوقت والجهد المبذولين في عمليات المقارنة والاحتساب. يرى مشرفو التخصصات بأنها مشكلة واقعية، يجب حلها بأسرع وقت، لذا قررنا بناء هذا النظام الذي تعود أهميته إلى:

✓ تخفيف العبء على المشرفين، حيث أن هذا النظام سيقوم بمقارنة الخطط واحتساب المواد، وعلى دائرة القبول والتسجيل من خلال توفير الوقت للعاملين على عملية الاحتساب وفتح المجال لتفرغهم لأعمال أخرى.

✓ توفير طريقة سهلة لاحتساب المواد للطلبة المحولين، للتخلص من عملية دراسة طلب التحويل ورقياً الذي يقوم به المشرفون الأكاديميون وموظفو دائرة القبول والتسجيل.

✓ إضافة خدمة جديدة لنظام التسجيل الإلكتروني في الجامعة، وهذا يعكس اهتمام الجامعة بمواكبة التطور التكنولوجي وتوفير الخدمات الإلكترونية في الجامعة.

1.4 نطاق المشروع

سوف يستهدف المشروع دائرة القبول والتسجيل في جامعة بوليتكنك فلسطين بشكل عام، والمسؤولين عن الاحتساب بشكل خاص.

إن المُدخلات لهذا النظام تتمثل في خطة التخصص القديمة وخطة التخصص الجديدة للطالب الذي يريد التحويل إلى تخصص آخر في نفس الجامعة. ومُخرجات النظام تتمثل في الحصول على خطة التخصص الجديدة للطالب المحوّل مع المواد المحتسبة له.

فيما يلي تلخيص لوظائف المشروع الأساسية التي سيتم إنجازها:

أولاً: عمل احتساب للطلاب المقدمين طلبات التحويل.

ثانياً: عرض آلية التحويل في حال نسيان المسؤول عن التحويل بعض القواعد.

ثالثاً: عرض ملف الاحتساب.

رابعاً: فتح النظام وإغلاقه.

خامساً: عرض معلومات جميع الطلاب المقدمين للتحويل.

إن فريق العمل يتمثل في:

- سلمى جميل عبد الرحمن درياشي.
- وعد ماهر حسن عابدين.
- ولاء حسين عبد الرؤوف ناصرالدين.

1.5 وصف لأجزاء المشروع ومحتويات الفصول الأخرى

فيما يلي سيتم عرض للفصول المختلفة التي سيتكون منها التقرير، وهي عبارة عن أربعة فصول:

• الفصل الأول

يعرض فكرة عامّة عن المشروع، ووصف لما يحويه، مبيّناً أهدافه، وسبب اختيار الفريق لهذا المشروع ونطاق المشروع، وأهميته وفوائده للجامعة.

• الفصل الثاني

عرض دراسات لمشاريع سابقة قامت بعمل مشابه، والنتائج التي تم التوصل إليها من خلال تلك الدراسات، وعرض لما تم انجازه سابقا، وأهم ما يميز المشروع المقترح عن المشاريع المذكورة.

• الفصل الثالث

هو مرحلة التخطيط للمشروع، حيث يتم عرض توضيحي لوظائف المشروع، والمتطلبات التي يجب توافرها في النظام، وحساب التكاليف المتوقعة للمشروع والمتعلقة بالتكلفة التشغيلية والتطويرية، وعرض المخاطر التي يمكن الوقوع فيها خلال مرحلة تنفيذنا للمشروع.

• الفصل الرابع

مرحلة تحليل النظام، حيث يتم فيها عرض تفصيلي لكل مرحلة ولكل عملية يتوجب توافرها بالمشروع، نقوم بعرض الوظائف والخطوات التي سيتم العمل عليها، كما سيتم شرح متطلبات المشروع لكل جزء من أجزائه، والعمليات التي يقوم بتنفيذها .

• الفصل الخامس

سيتم في هذا الفصل توضيح ووصف تصميم النظام من حيث التصميم الوظيفي لكل جزء من أجزاء النظام، ويحوي هذا الفصل أيضا على نموذج الأصناف، وتصميم واجهات النظام و وصف قاعدة بيانات النظام.

• الفصل السادس

سيتم في هذا الفصل توضيح مرحلة تنفيذ المشروع من حيث لغة البرمجة المستخدمة وبرامج قواعد البيانات المستخدمة، بالإضافة لعرض بعض الأكواد المهمة.

• الفصل السابع

سيتم في هذا الفصل إجراء عدة اختبارات على النظام، تشمل اختبار أحد مكونات البرنامج واختبار مجموعة من مكونات البرنامج، بالإضافة إلى اختبار النظام بشكل كامل.

2. الدراسات السابقة

2.1 نظرة عامة

2.2 الدراسات السابقة

2.2.1 نظام المطابقة بين التخصصات

2.2.2 نظام التحويل الداخلي في كلية المهن التطبيقية

2.2.3 نظام التحويل في جامعة بوليتكنك فلسطين

2.2.4 آلية التحويل المطبق حالياً في جامعة بوليتكنك فلسطين

2.3 ملخص الفصل

2.1 نظرة عامة

يتحدث الفصل الثاني عن الدراسات السابقة التي جمعناها والمتعلقة بأفكار مشابهة للمشروع المقترح، لها علاقة مباشرة أو غير مباشرة بالمشروع المقترح، حيث سنوضح الفرق بينها وبين المشروع المقترح.

2.2 الدراسات السابقة

للدراسات السابقة أهمية كبيرة في المشروع، حيث أنها تساعدنا في فهم فكرة المشروع بشكل أوضح. كانت بداية المشروع ممثلة بدراسة نظام التحويل المطبق حالياً بالجامعة، ثم دراسة المشاريع السابقة المشابهة لمشروعنا في نفس الجامعة، وقد اعتمدنا بالدراسة على زيارة أصحاب المشاريع في الجامعة لأخذ المعلومات منهم، والاطلاع على تفاصيل النظام، فيما يلي عرض للمشاريع التي قمنا بدراستها:

2.2.1 نظام المطابقة بين التخصصات

هذا النظام عبارة عن موقع الكتروني (Web Application) من إعداد أستاذ في كلية المهن التطبيقية، والنظام مطبق في الكلية. تقوم فكرة هذا النظام على احتساب المواد للطلبة المحولين، حيث يقوم النظام بعرض خطة التخصص الجديد وخطة التخصص القديم، ويعتمد النظام بشكل أساسي على المشرف الأكاديمي في تحديد المواد المشتركة بين التخصصين في صفحة المطابقة بين التخصصات من خلال مربع اختيار، ومن ثم يتم تخزين المواد المتطابقة في جدول يسمى جدول المطابقة، حيث يقوم المشرف بتحديد المساق في خطة التخصص القديم، ثم تحديد ما يقابله في خطة التخصص الجديدة المراد التحويل إليها.

الشكل 2.1 يوضح صفحة عمل مطابقة بين التخصصات:

صفحة عمل مطابقة بين التخصصات			
Del	4003	لغة إنجليزية 1 [3]	2002 | اللغة الإنجليزية [3]
Del	4001	لغة عربية [3]	2001 | اللغة العربية [3]
Del	4321	التنمية في الوطن العربي [3]	2004 | التنمية في الوطن العربي [3]
Del	5055	الحاسوب واساسيات البرمجة [3]	2350 | مقمعة في الحاسوب [3]

اختر التخصص المصدر		اختر التخصص الهدف	
إدارة الأعمال المعاصرة		ادارة وأتمتة مكتب	
sfc	اسم المساق	dist	اسم المساق
3	4003	3	2001
3	4002	3	2002
3	4001	3	2003
3	5055	3	2004
0	5051	3	2350
0	5052	1	2017
0	5054	3	2229
3	4320	3	2231
2	5073	3	2230
3	4321	3	2232
3	4322	3	2402
3	4308	3	2430
3	4323	3	2344
3	4325	2	2407
3	4326	2	2408
3	4622	2	2409
3	4626	2	2410
3	5440	3	2342
3	4503	3	2346
3	4502	3	2348
3	4247	3	2349
3	4070	2	2436

شكل 2.1 نظام الاحتساب للطلبة المحولين

إن الاختلاف بين نظام التحويل بين التخصصات في كلية المهن التطبيقية والنظام المقترح:

1- في نظام كلية المهن التطبيقية يكون الاعتماد الكبير على المشرف الأكاديمي، بينما الاعتماد في النظام

المقترح يكون على النظام نفسه في ايجاد المواد المشتركة بين التخصصين.

2- النظام في كلية المهن التطبيقية مقتصر على كلية المهن التطبيقية فقط، بينما النظام المقترح يشمل جميع

كليات الجامعة في نظام البكالوريوس.

2.2.2 نظام التحويل الداخلي في كلية المهن التطبيقية

هذا النظام عبارة عن (Web Application)، وهو مشروع تخرج لطلبة دبلوم من جامعة بوليتكنك فلسطين، حيث يقوم النظام بالتحويل بين التخصصات داخل كلية المهن التطبيقية فقط، حيث تتم المقارنة من خلال رقم المساق.

الفرق بين هذا النظام النظام المقترح:

1- اختلاف لغة البرمجة، حيث أن هذا النظام مبرمج باستخدام ASP.NET، بينما النظام المقترح سيتم تطويره باستخدام لغة PHP.

2- النظام المقترح يشمل التحويل الداخلي في الجامعة، والنظام المذكور يركز بشكل أساسي على التحويل في كلية المهن التطبيقية.

3- النظام المقترح يعمل على الاحتساب بناءً على جدول المطابقة بينما النظام المذكور يقوم بالاحتساب بناءً على تطابق رقم المساق، بالتالي النظام المقترح يعتبر أكثر دقة.

الشكل 2.2 يوضح شاشة طلب التحويل الداخلي:



شكل 2.2 نظام التحويل الداخلي في كلية المهن التطبيقية

2.2.3 نظام التحويل في جامعة بوليتكنك فلسطين

هذا النظام عبارة عن (Microsoft Access Application)، وهو من إعداد أستاذ في كلية المهن التطبيقية، والنظام مستخدم في كلية المهن التطبيقية، حيث يقوم النظام بالتحويل بين مختلف تخصصات الجامعة إلى التخصصات الموجودة في كلية المهن التطبيقية. من خلال النظام يقوم المشرف بإدخال رقم الطالب ثم اختيار التخصص المراد التحويل إليه، ويُمكنه من طباعة تقرير حول المواد المحتسبة باستخدام ملف PDF، وباستخدام النظام يقوم المشرف بالبحث عن الطالب الذي يريده من خلال الاسم أو من خلال رقمه الجامعي.

الشكل 2.3 يوضح صفحة البحث عن طالب في نظام التحويل في جامعة بوليتكنك فلسطين:

إضافة طالب جديد

رقم 10/1034

اسم

Equ

إلى علم الحاسوب / بكالوريوس

من

معلومات عامة

الوضع الأكاديمي

09010

090298

090684

090829

090970

091925

091978

100114

100146

100262

100409

100918

100938

101034

طباعة كل التقارير

طباعة تقرير لا يوجد

notes:

حالة الطالب

القسم الهدف إدارة الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات

القسم المصدر البوليتكنك/كلية العلوم التطبيقية

تاريخ المعادله 10/20/2013

طباعة التقرير النهائي

معاينة التقرير لعبر المحاسب له المواد (يجب إضافه سجل فارغ للوضع الأكاديمي)

بحث بالاسم

بحث بالرقم

شكل 2.3 صفحة البحث عن طالب

والشكل 2.4 يوضح صفحة احتساب المواد:

رقم مساق	اسم مساق	رقم مساق	اسم مساق
75	اللغة العربية	2001	اللغة العربية
75	الثقافة الإسلامية	2003	دراسات في الفكر العربي والإسلامي
74	اللغة الإنجليزية 2	2002	اللغة الإنجليزية
77	مقدمة في الإحصاء	2553	الإحصاء التطبيقي
65	الحاسوب وأساسيات البرمجة	2350	مقدمة في الحاسوب
65	برمجة الحاسوب	2350	مقدمة في الحاسوب
0		0	

شكل 2.4 صفحة احتساب المواد

والشكل 2.5 يوضح صفحة طباعة التقرير:

الرقم	اسم المساق	الساعات المعتمدة	ملاحظات دائرة القبول والتسجيل
1	اللغة العربية	3	
2	دراسات في الفكر العربي والإسلامي	3	
3	اللغة الإنجليزية	3	
4	الإحصاء التطبيقي	3	
5	مقدمة في الحاسوب	3	
6	مقدمة في الحاسوب	3	
		18	إجمالي الساعات المعتمدة المحسوبة لتطالب

شكل 2.5 صفحة طباعة التقرير

الفرق بين هذا النظام والنظام المقترح:

1. هناك اختلاف في لغة البرمجة المستخدمة، حيث أن النظام المذكور مبرمج باستخدام Microsoft Access، بينما النظام المقترح سيتم تطويره باستخدام لغة PHP.

2. النظام عبارة على برنامج تنفيذي يتم تثبيته على جهاز الحاسوب بالتالي لا يمكن ان يتم الاحتساب الا على الحواسيب المثبت عليها البرنامج بينما النظام المقترح يمكن استخدامه من أي جهاز موصول بالشبكة العنكبوتية لانه عبارة عن موقع الكتروني.

2.2.4 آلية التحويل المطبقة حالياً في جامعة بوليتكنك فلسطين

عند تقديم طلب تحويل التخصص في الجامعة، وبعد الموافقة عليه، يقوم المشرف الأكاديمي بحساب الساعات المعتمدة للطالب المحوّل ورقياً، ثم يقوم باستخدام النظام بإدخال رقم المساق ومعدل الطالب في هذا المساق المراد احتسابه بالخطة الجديدة من خلال مربعات نصوص (text boxes) فقط، ثم يقوم بتحويله إلى دائرة القبول والتسجيل.

وبعد زيارة مسؤول دائرة القبول والتسجيل في الجامعة، تحدث لنا عن مدى حاجتهم لمثل نظامنا، ومدى قابليته لتقديم البيانات التي نحتاجها، وعن إمكانية تطبيق النظام.

2.3 ملخص الفصل

توصلنا بعد زيارتنا لأصحاب المشاريع المشابهة لمشروعنا إلى مدى اختلاف مشروعنا عن باقي المشاريع الأخرى من حيث الشمولية للتخصصات ونطاق عمل النظام واللغة المستخدمة في البرمجة، ومدى أهمية تطبيقه، لهذا اقترح أحد المشرفين علينا إنشاء نظام محوسب يقوم بهذه العملية.

3. تخطيط النظام

3.1 نظرة عامة

3.2 خطة إدارة المشروع

3.2.1 مهام المشروع

3.2.2 تحليل المخاطر

3.2.3 تكلفة المشروع

3.2.4 شبكة المهام

3.2.5 الجدول الزمني

3.3 ملخص الفصل

3.1 نظرة عامة

يتحدث الفصل الثالث عن تخطيط النظام، حيث سيتم وضع الخطة لإدارة المشروع لتحديد المهام، تحديد وتحليل المخاطر التي ممكن أن تحدث في المشروع، تحديد تكلفة المشروع ووضع الجدول الزمني وتحديد المكونات المادية والبرمجية للمشروع.

3.2 خطة إدارة المشروع

سوف نتحدث في هذا الجزء عن مهام المشروع التي سنقوم بها، وتحديد وتحليل المخاطر المتوقع حدوثها في المشروع، تحديد تكلفة المشروع، ووضع الجدول الزمني.

3.2.1 مهام المشروع

فيما يلي تحديد لمهام المشروع التي سنقوم بها، علماً أن جميع المهام قام بها فريق العمل معاً:

1. تحديد فكرة المشروع: استغرق البحث عن فكرة المشروع 10 أيام.
2. زيارة مدير دائرة القبول والتسجيل: قمنا بالتنسيق لزيارة مدير دائرة القبول والتسجيل لمناقشة فكرة المشروع لتوضيح مدى فائدة النظام لهم وجمع البيانات المطلوبة، وقد تطلب 7 أيام.
3. دراسة مشاريع سابقة: للتعرف على الأعمال المشابهة لمشروعنا، وقد استغرق ذلك 10 أيام.
4. البحث في الإنترنت قمنا بالبحث في الإنترنت للبحث عن أعمال مشابهة، وقد استغرق ذلك 15 أيام.
5. جمع المعلومات: جمع المعلومات من دائرة القبول والتسجيل ومن أصحاب المشاريع السابقة وقد تطلب ذلك 20 يوم.
6. تخطيط النظام: تحديد خطة المشروع، تحديد الجدول الزمني والمخاطر المتوقعة تطلب 25 يوم.

7. تحليل النظام: توضيح النظام بشكل تفصيلي وقد تطلب ذلك 25 يوم.
8. تصميم النظام: توضيح أجزاء النظام على شكل كيانات والعلاقات بين أجزاء النظام الأساسية والفرعية وقد تطلب ذلك 25 يوم.
9. تنفيذ النظام: برمجة النظام وتطلب ذلك 45 يوم.
10. فحص النظام: فحص العمليات النظام التي يقوم بها مستخدم النظام وقد تطلب ذلك 20 يوم.
11. المراجعة والتوثيق: مراجعة جميع المراحل السابقة وتوثيقها تطلب 180 يوم.

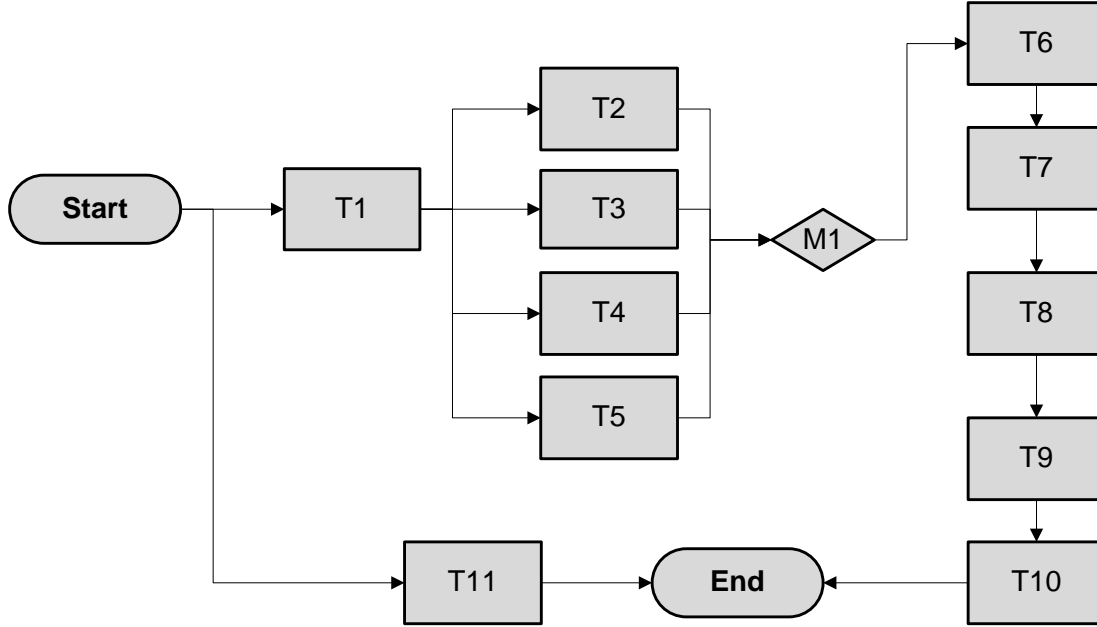
يوضح جدول 3.1 مهام المشروع التي يقوم بها فريق العمل لتكوين الفكرة الكاملة عن النظام المراد تطويره والوصول الى الخطة السليمة التي تساعد فريق العمل على تنفيذ المشروع، حيث يرمز الرمز (T) إلى المهمة، والرمز (M) إلى (Milestone) نهاية مهمة معينة. ويوضح اعتمادية كل مهمة، فالمهمة (T3) لا يتم تنفيذها قبل المهمة (T1) لأن دراسة المشاريع السابقة تعتمد على تحديد فكرة المشروع الحالية وكذلك المهمة (T7) "تحليل النظام" لا يمكن تنفيذها قبل المهمة (T6) "تخطيط النظام" لأنه لا يمكن أن نحلل نظام قبل وجود تخطيط لهذا النظام، وهكذا بالنسبة لباقي المهام.

رمز المهمة	المهمة	المدة الزمنية (الأيام)	الاعتمادية
T1	تحديد فكرة المشروع	10	-
T2	زيارة مدير دائرة القبول والتسجيل	7	T1
T3	دراسة مشاريع سابقة	10	T1
T4	البحث على الانترنت	15	T1
T5	جمع المعلومات	20	T1
T6	تخطيط النظام	25	(M1) T2,T3,T4,T5
T7	تحليل النظام	25	T6
T8	تصميم النظام	25	T7
T9	تنفيذ النظام	45	T8
T10	فحص النظام	20	T9
T11	المراجعة والتوثيق	180	-

جدول 3.1 مهام المشروع

3.2.2 شبكة المهام

يوضح الشكل 3.1 شبكة المهام التي تبين ترتيب عملية تنفيذ المهام واعتمادية المهام على بعضهم البعض وتبين المهام التي تعمل بشكل متوازي مع بعضها البعض.



شكل 3.1 شبكة المهام

3.2.3 الجدول الزمني

يوضح الشكل 3.2 الجدول الزمني لتنفيذ المهام الذي يوضح بداية ونهاية الفترة الزمنية لتنفيذ كل مهمة.

ID	Task	Duration	سبتمبر 2013				أكتوبر 2013				نوفمبر 2013				ديسمبر 2013				يناير 2014				فبراير 2014				مارس 2014				أبريل 2014				مايو 2014	
			9/1	9/8	9/15	9/22	9/29	10/6	10/13	10/20	10/27	11/3	11/10	11/17	11/24	12/1	12/8	12/15	12/22	12/29	1/5	1/12	1/19	1/26	2/2	2/9	2/16	2/23	3/2	3/9	3/16	3/23	3/30	4/6	4/13	4/20	4/27	5/4	5/11
1	T1	2w	█																																	
2	T2	1w 2d	█																																	
3	T3	2w	█																																	
4	T4	3w	█																																	
5	T5	6w	█																																	
6	T6	5w	█																																	
7	T7	5w	█																																	
8	T8	5w	█																																	
9	T9	9w	█																																	
10	T10	4w	█																																	
11	T11	36w	█																																	

شكل 3.2 الجدول الزمني لتنفيذ المهام

3.2.4 تحليل المخاطر

في هذا الجزء يتم تحديد المخاطر التي يمكن أن تواجه فريق العمل خلال تنفيذ المشروع وتحليلها، المقصود بالمخاطر هو تسليط الضوء على اهم المشكلات التي من الممكن حدوثها خلال تنفيذ المشروع مما يؤدي الى إعاقة عملية تطوير النظام، ويمكن تصنيف المخاطر التي تؤثر في المشاريع بشكل عام الى مجموعتين، المجموعة الأولى وتتضمن المخاطر المتعلقة بالمشروع بشكل خاص وتكون خاصة بكل مشروع على حدة، أما الثانية فهي مخاطر ظاهرة للجميع وتعتبر مخاطر عامة يمكن ان تحصل لكل المشاريع مهما كان نوع المشروع.

يوضح الجدول (3.2) جميع المخاطر المحتملة ووضع الحلول المناسبة لها في حال حدوثها:

المخاطر	الاحتمالية	التأثير	خطة الطوارئ
مخاطر ناتجة عن عدم وجود رؤية واضحة	40%	حرج	3.3
مخاطر ناجمة عن الأجهزة والتكنولوجيا	20%	جدي	3.4
مخاطر التسليم	20%	جدي	3.5
مخاطر التغيير في احتياجات دائرة القبول والتسجيل	20%	قوي جداً	3.7
عدم القدرة على جمع المعلومات الكافية أو جمع معلومات خاطئة	15%	جدي	3.8
مخاطر ناجمة عن فريق العمل	5%	هامشي	3.9

جدول 3.2 المخاطر

3.2.4.1 تحليل المخاطر

في هذا الجزء يتم تحليل المخاطر التي سبق ذكرها بالجدول (3.2).

يوضح جدول 3.3 مخاطر ناتجة عن عدم وجود رؤية واضحة للمشروع أو عدم فهمه كما هو مطلوب:

Risk Information Sheet			
رقم الخطر: 1	اليوم: 2013-10-19	الإحتمالية: 40%	التأثير: حرج
الوصف: مخاطر ناتجة عن عدم وجود رؤية واضحة.			
تحسين الوصف: سوء فهم أعضاء الفريق لمتطلبات المشروع أو الاستخفاف به.			
مراقبة/تخفيف الخطر: تحليل المشروع جيداً.			
ادارة المخاطر/خطة الطوارئ: جمع معلومات أكثر من الجهة المستفيدة (المشرفين ودائرة القبول والتسجيل) من المشروع أو تغيير فكرة المشروع بأسرع وقت ممكن.			
الوضع الحالي للخطر: العمل على تخفيف الخطر قبل حدوثه.			

جدول 3.3 مخاطر ناتجة عن عدم وجود رؤية واضحة

يوضح جدول 3.4 مخاطر ناجمة عن الأجهزة والتكنولوجيا المستخدمة لتنفيذ المشروع وتوثيقه:

Risk Information Sheet			
رقم الخطر: 2	اليوم: 2013-10-19	الإحتمالية: 20%	التأثير: جدي
الوصف: مخاطر ناجمة عن الأجهزة والتكنولوجيا			
تحسين الوصف:			
<ul style="list-style-type: none"> ❖ حدوث عطل غير متوقع لأحد الأجهزة كتنفاه أو إصابته بالفيروسات أو ضياعه. ❖ قد تحتاج التكنولوجيا المستخدمة لوقت إضافي لفهمها. ❖ المكونات التكنولوجية للمشروع قد لا تتكامل مما يضر بالمشروع. ❖ قد تكون هناك حدود لاستخدام تكنولوجيا معينة. 			
مراقبة/تخفيف الخطر:			
<p>حماية جهاز الحاسوب المستخدم من الفيروسات عن طريق برامج مضادات الفيروسات الموثوقة وعمل نسخ احتياطية -من العمل- على جميع أجهزة فريق العمل وتحميل هذه المعلومات على موقع في شبكة الانترنت خاص بأعضاء الفريق ويضمن الخصوصية، والإحاطة الكاملة بالتكنولوجيا المستخدمة في ضمن الوقت المحدد.</p>			
ادارة المخاطر/خطة الطوارئ:			
يجب على كل فرد من أفراد الفريق الإحاطة بالتكنولوجيا المستخدمة وفهمها، واستخدام النسخ الاحتياطية.			
الوضع الحالي للخطر: العمل على تخفيف الخطر قبل حدوثه.			

جدول 3.4 مخاطر ناجمة عن الأجهزة والتكنولوجيا

يوضح جدول 3.5 مخاطر التسليم أو عدم تسليم المشروع بالوقت المحدد:

Risk Information Sheet			
رقم الخطر: 3	اليوم: 14-10-2013	الإحتمالية: 20%	التأثير: يمكن تلاشيته
الوصف: مخاطر التسليم			
تحسين الوصف:			
قد لا يسلم المشروع في الوقت المحدد بشكل دقيق، واحتياجات المشروع قد تكون أعلى من الإمكانيات المتاحة والنظام قد يفشل في تلبية كل الوظائف المطلوبة.			
مراقبة/تخفيف الخطر:			
الالتزام بالجدول الزمني، والعمل على (Process Models) المناسب للوقت المسموح للمشروع (Spiral ، RAD ، Incremental ، ...)			
ادارة المخاطر/خطة الطوارئ:			
مساعدة اشخاص من خارج فريق العمل على انجاز المشروع.			
الوضع الحالي للخطر: العمل على تخفيف الخطر قبل حدوثه.			

جدول 3.5 مخاطر التسليم

يوضح جدول 3.6 مخاطر التغيير في احتياجات ومتطلبات دائرة القبول والتسجيل:

Risk Information Sheet			
رقم الخطر: 5	اليوم: 2013-10-19	الإحتمالية: 20%	التأثير: قوي جداً
الوصف: مخاطر التغيير في احتياجات دائرة القبول والتسجيل			
تحسين الوصف:			
طلب دائرة القبول والتسجيل من اعضاء الفريق تطوير النظام وتوسيعه ليشمل التحويل الخارجي بالإضافة إلى التحويل الداخلي.			
مراقبة/تخفيف الخطر:			
اعلام مسئول دائرة القبول والتسجيل بأن النظام الذي نقوم بإنشاءه يقتصر على التحويل الداخلي .			
ادارة المخاطر/خطة الطوارئ:			
مضاعفة وقت العمل وزيارة دائرة القبول والتسجيل للإلمام بعملية الاحتساب للطلبة المحولين الى جامعات اخرى أو محولين الى جامعتنا وتعلم اللغة الجديدة والإحاطة بكل ما يخصها.			
الوضع الحالي للخطر: العمل على تخفيف الخطر قبل حدوثه.			

جدول 3.6 مخاطر التغيير في احتياجات دائرة القبول والتسجيل

يوضح جدول 3.7 عدم القدرة على جمع المعلومات الكافية أو جمع معلومات خاطئة عن المشروع:

Risk Information Sheet			
رقم الخطر: 6	اليوم: 2013-10-19	الإحتمالية: 15%	التأثير: جدي
الوصف: عدم القدرة على جمع المعلومات الكافية أو جمع معلومات خاطئة.			
تحسين الوصف: وجود معيقات في جمع المعلومات مثل عدم تعاون دائرة القبول والتسجيل أو جمع معلومات غير صحيحة كالمعلومات التي يتم جمعها من الانترنت.			
مراقبة/تخفيف الخطر: سؤال الأشخاص الموثوقين أصحاب الخبرة.			
ادارة المخاطر/خطة الطوارئ: مضاعفة جهد أعضاء الفريق في عملية البحث والاستعانة بالأنظمة المطبقة في كلية المهن التطبيقية.			
الوضع الحالي للخطر: العمل على تخفيف الخطر قبل حدوثه.			

جدول 3.7 عدم القدرة على جمع المعلومات الكافية أو جمع معلومات خاطئة

يوضح جدول 3.8 مخاطر ناجمة عن فريق العمل القائم على تنفيذ المشروع:

Risk Information Sheet			
رقم الخطر: 7	اليوم: 2013-10-14	الإحتمالية: 5%	التأثير: هامشي
الوصف: مخاطر ناجمة عن فريق العمل			
تحسين الوصف:			
<p>قد لا يكون فريق العمل في المشروع مستعداً في الوقت المناسب لعدة اسباب قد تكون صحية، نفسية، اجتماعية، اقتصادية أثناء تنفيذ المشروع، بسبب وجود خلافات بين أفراد الفريق وعدم القدرة على إنهاء المشروع بالوقت المطلوب وعدم التزام الفريق بالجدول الزمني لتنفيذ المشروع.</p>			
مراقبة/تخفيف الخطر:			
<p>التزام الفريق بالجدول الزمني للمشروع اثناء التنفيذ، وتوثيق كل خطوة يقوم بها اعضاء الفريق، بالإضافة الى الاجتماعات المتواصلة لتخفيف من المخاطر في حال تم تغير احد الاعضاء الفريق.</p>			
ادارة المخاطر/خطة الطوارئ:			
<p>يجب على كل فرد من أفراد الفريق الإحاطة بجميع مهام المشروع، بحيث يستطيع كل منهم القيام بمهام العضو الآخر، وعقد اجتماع في نهاية كل أسبوع لمناقشة ما تم انجازه.</p>			
الوضع الحالي للخطر: العمل على تخفيف الخطر قبل حدوثه.			

جدول 3.8 مخاطر ناجمة عن فريق العمل

3.2.5 تكلفة المشروع

من خلال هذا الجزء من الفصل سنقوم بتحديد جميع المصادر التي سيتم استخدامها من بداية المشروع حتى نهايته بشكل تقريبي، يمكن القول ان المصادر الخاصة بالمشروع مقسمة الى قسمين كالتالي [2]:

• المصادر التطويرية:

وتضمن المصادر الفيزيائية والمصادر البرمجية والمصادر البشرية [2]:

3.2.5.1 المصادر الفيزيائية

وهي المصادر المادية (الملموسة) التي تستخدم خلال مراحل تطوير النظام وسيتم تحديد تكاليفها لسنة واحدة بشكل

تقريبي كما هو موضح في الجدول 3.9:

تم حساب التكلفة السنوية لكل جهاز بناءً على المعادلة:

التكلفة السنوية = التكلفة الكلية للجهاز / العمر الافتراضي

الرقم	اسم الجهاز	الكمية	السعر الكلي	العمر الافتراضي	التكلفة السنوية	ملاحظات على الجهاز
1	Dell Inspiron 15	1	\$400	4	\$100	· 1.8 GHz Core i5 [4] · 4 GB RAM 500 GB
2	Printer [2]	1	\$80	4	\$20	
3	USB flash driver [2]	1	\$10		\$10	Giga 8
المجموع الكلي لتكاليف المصادر الفيزيائية = \$120 [2]						

جدول 3.9 تكاليف المصادر الفيزيائية

3.2.5.2 المصادر البرمجية

تشمل جميع البرمجيات الضرورية لتطوير المشروع، وحساب تكلفة هذه البرمجيات المتوقع استخدامها لتطوير المشروع، حيث تم افتراض شراء هذه البرمجيات كما يوضح الجدول 3.10:

الرقم	اسم البرنامج	سعر البرنامج (\$)	ملاحظات
1	Windows 7	مجاني مع الحاسوب	نظام تشغيل
2	Microsoft Office 2007 [2]	50	العرض والتحرير
3	Microsoft Office Visio 2007	مجاني من الجامعة	اداة رسم
4	Wamp	مجاني	نسخة مهنية
5	Notepad ++	مجاني	كتابة كود النظام
6	Photoshop [4]	79	تجهيز الصور
مجموع تكاليف المصادر البرمجية = \$129			

جدول 3.10 تكاليف المصادر البرمجية

3.2.5.3 المصادر البشرية

المصادر البشرية القائمة على تطوير هذا المشروع تتمثل في فريق العمل، الذي يتكون من ثلاث طالبات بحيث يتم حساب تكاليف المصدر البشرية كما يوضح الجدول 3.11:

العاملين	الاسابيع	ايام العمل	متوسط ساعات العمل اليومية	تكلفة الساعة	التكلفة الاسبوعية	التكلفة الكلية
3	30	4	2	\$3	\$72	\$2160

جدول 3.11 تكاليف المصادر البشرية

3.2.5.4 التكلفة الكلية للمشروع

يعرض الجدول 3.12 التكلفة الكلية للمشروع بعد الاخذ بعين الاعتبار لجميع اقسام المصادر المستخدمة في تطوير المشروع:

المصدر	التكلفة
مصادر فيزيائية	\$120
مصادر برمجية	\$129
مصادر بشرية	\$2160
المجموع الكلي	\$2409

جدول 3.12 التكاليف الكلية

• المصادر التشغيلية:

وتضمن تكلفة تشغيل النظام, النظام عبارة عن خدمة سيتم اضافتها لموقع الجامعة بالتالي لا يوجد تكلفة جديدة لتشغيل هذا النظام بحيث انه سيعمل في بيئة تشغيل موجودة مسبقا ولن تزيد تكلفة تشغيل موقع الجامعة اذا اضفنا له هذه الخدمة [2].

3.3 ملخص الفصل

تحدثنا في هذا الفصل عن تخطيط النظام، وقمنا بوضع خطة لإدارة المشروع التي سنطبقها خلال المشروع، وقمنا بتحديد المخاطر وحللنا المخاطر الأكثر عرضة للحدوث، وحددنا تكلفة المشروع، وقمنا برسم الجدول الزمني.

4. تحليل النظام

4.1 نظرة عامة

4.2 وصف المتطلبات

4.2.1 وظائف النظام

4.2.2 UseCase Modeling

4.2.3 Activity Diagram

4.3 CRC Modeling

4.4 Class Hierarchies and Relationships

4.5 مُلخص الفصل

4.1 نظرة عامة

تعتبر مرحلة تحليل النظام من أهم المراحل التي يمر بها أي مشروع، حيث سنعرض فيه وصف لجميع متطلبات النظام بشكل تفصيلي، وعرض وظائف النظام لكل مستخدم يستخدم النظام سواء بشكل دوري أو بشكل غير دوري، بالإضافة لعرض العديد من الرسومات البيانية المختلفة التي من خلالها سيتم توضيح وظائف النظام وكيفية استخدام كل وظيفة.

4.2 وصف المتطلبات

نظام الاحتساب هو تطبيق ويب يُمكن المشرف أو المسؤول عن احتساب المواد من إجراء عملية احتساب المواد للطلبة المحولين، وهنا يجدر القول أن مستخدمي النظام هم المسئولون عن الاحتساب (المشرفون الأكاديميون)، وموظفو دائرة القبول والتسجيل، بحيث ان المسؤول عن الاحتساب يمكنه عرض معلومات الطلاب المقدمين للتحويل الداخلي، احتساب المواد للطلاب بعد كتابة رقمه الجامعي في مربع البحث، وتأكيد المواد المحتسبة بعد انتهاء النظام من الاحتساب أو تغييرها ثم تأكيدها (بحيث ان القرار النهائي له)، عرض خطة الطالب قبل الاحتساب في أي وقت بحيث تبقى الخطة محفوظة في قاعدة البيانات (عرض ملف الاحتساب)، عرض آلية التحويل وطباعة الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة للطلاب، أما موظف دائرة القبول والتسجيل هو المسؤول عن فتح النظام وإغلاقه.

4.2.1 وظائف النظام

الوظائف التي يقدمها النظام تقسم بناءً على مستخدمي النظام كالتالي:

○ الوظائف التي تتعلق بالمسؤول عن الاحتساب

المسؤول عن الاحتساب يتعامل مع النظام بشكل أساسي، وفيما يلي توضيح للوظائف التي يقوم بها:

• تسجيل الدخول

تتم مرحلة تسجيل الدخول وذلك بالتحقق من هوية المسؤول عن التحويل من خلال رقمه الوظيفي وكلمة السر الخاصة به، إذا كانت بياناته صحيحة ينتقل للمرحلة التالية، وإلا سيقوم النظام بعرض رسالة توضح الخطأ.

• عرض ملف الاحتساب

تتم فيه أرشفة لجميع بيانات الطلاب المقدمين للتحويل، حيث يتم عرض معلومات الطالب قبل الاحتساب في حال الحاجة إليها.

• عرض آلية التحويل والاحتساب

يتم فيه توضيح طريقة التحويل للمسؤول عن الاحتساب بناءً على قوانين الجامعة المعتمدة من دائرة القبول والتسجيل، بحيث يعود إليها في حال النسيان أو التأكد.

• عرض معلومات الطلبة المقدمين للتحويل

يتم فيه عرض قائمة فيها معلومات الطلاب المقدمين لطلبات التحويل للتخصص الذي يقوم المشرف بالاحتساب له كأرقام الطلاب وأسماء الطلاب وتخصصاتهم السابقة والمحوّل إليها.

• احتساب المواد للطلبة

بعد اختيار الطالب المراد الاحتساب له يتم الذهاب للاحتساب ثم تظهر المساقات المُمكن احتسابها بناءً على المقارنة في البداية على أرقام المساقات من ثم تتم المقارنة على أسماء المساقات بناءً على نسبة المطابقة بين المساق في التخصص القديم و المساق في التخصص الجديد وهي 80%، وإعطاء إمكانية للمسؤول عن الاحتساب في اختيار المساق المُحتسب، وإمكانية تعديل المواد المحتسبة بالنهاية يتم الضغط على أيقونة تأكيد الاحتساب.[2]

- عرض الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة

يختار المسؤول عن الاحتساب عرض الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة، ثم تظهر الخطة الجديدة من ضمنها المواد المحتسبة للطلاب ولا يمكن تنفيذ هذه المهمة الا اذا كان المسؤول عن الاحتساب قام مسبقا بالتأكد على المواد المحتسبة.

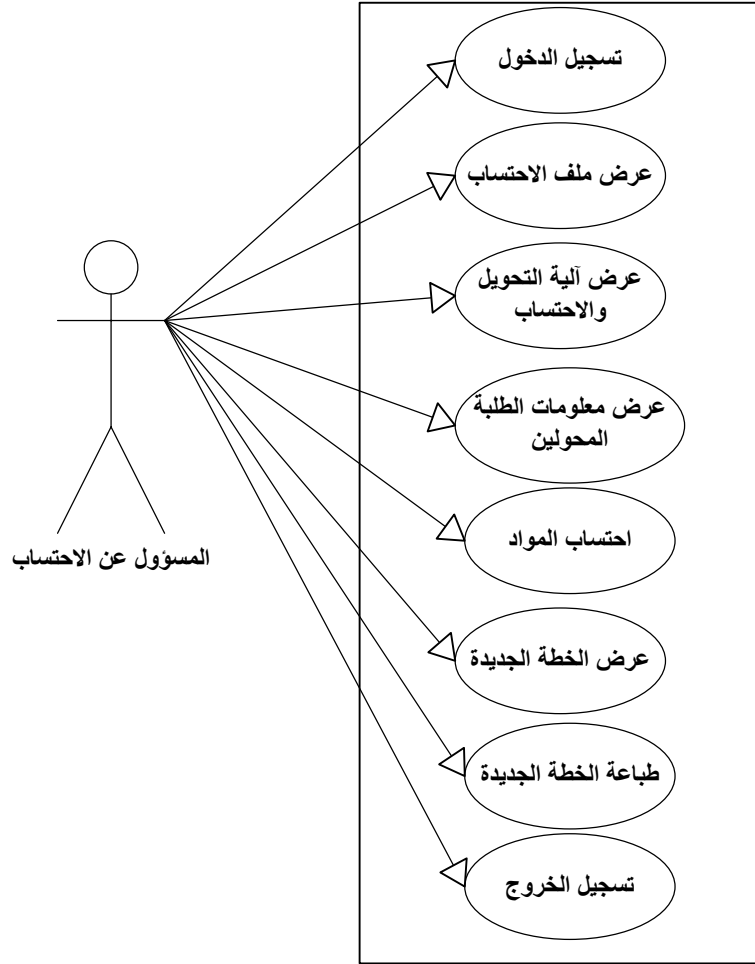
- طباعة الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة

يمكن القيام بهذه المهمة بعد عرض الخطة الجديدة للطلاب مع المواد المحتسبة حيث يتم إعطاء إمكانية للمسؤول عن الاحتساب وضع الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة على ملف PDF لطباعته عند الحاجة وهذه المهمة ليست ضرورية ولكن وضعت بعين الاعتبار حيث ان بعض الطلاب قد يرغبون بالحصول على نسخة ورقية من الخطة للتعرف على خطة تخصصهم الجديد.

- تسجيل الخروج

يتم إنهاء جلسة العمل، وخروج المسؤول عن الاحتساب من النظام.

يوضح الشكل 4.1 مخطط الحالة للمشرف الأكاديمي (UseCase Diagram) بحيث يوضح جميع المهام التي يقوم بها:



شكل 4.1 UseCase للمسؤول عن الاحتساب

○ الوظائف التي تتعلق بموظف دائرة القبول والتسجيل

هناك العدد من الوظائف المتعلقة بموظف دائرة القبول والتسجيل فيما يلي توضيحها:

● تسجيل الدخول

تتم مرحلة تسجيل الدخول وذلك بالتحقق من هوية الموظف من خلال رقمه الوظيفي وكلمة السر الخاصة به، إذا كانت بيانات الموظف صحيحة ينتقل للمرحلة التالية، وإلا سيقوم النظام بعرض رسالة توضح الخطأ.

- فتح النظام

في بداية الفصل الدراسي بعد الانتهاء من تقديم طلبات التحويل، يقوم الموظف بإدخال تاريخ بداية فترة الاحتساب وفتح النظام.

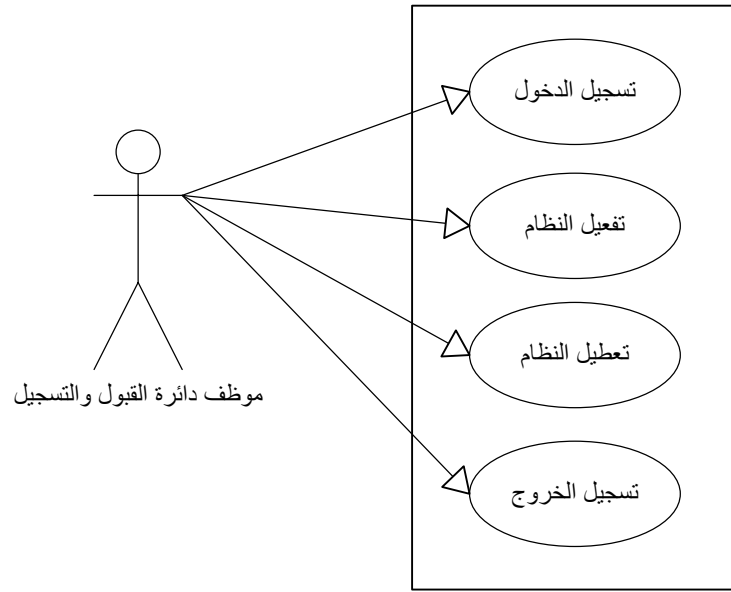
- إغلاق النظام

بعد انتهاء فترة الاحتساب، يقوم الموظف بإغلاق النظام.

- تسجيل الخروج

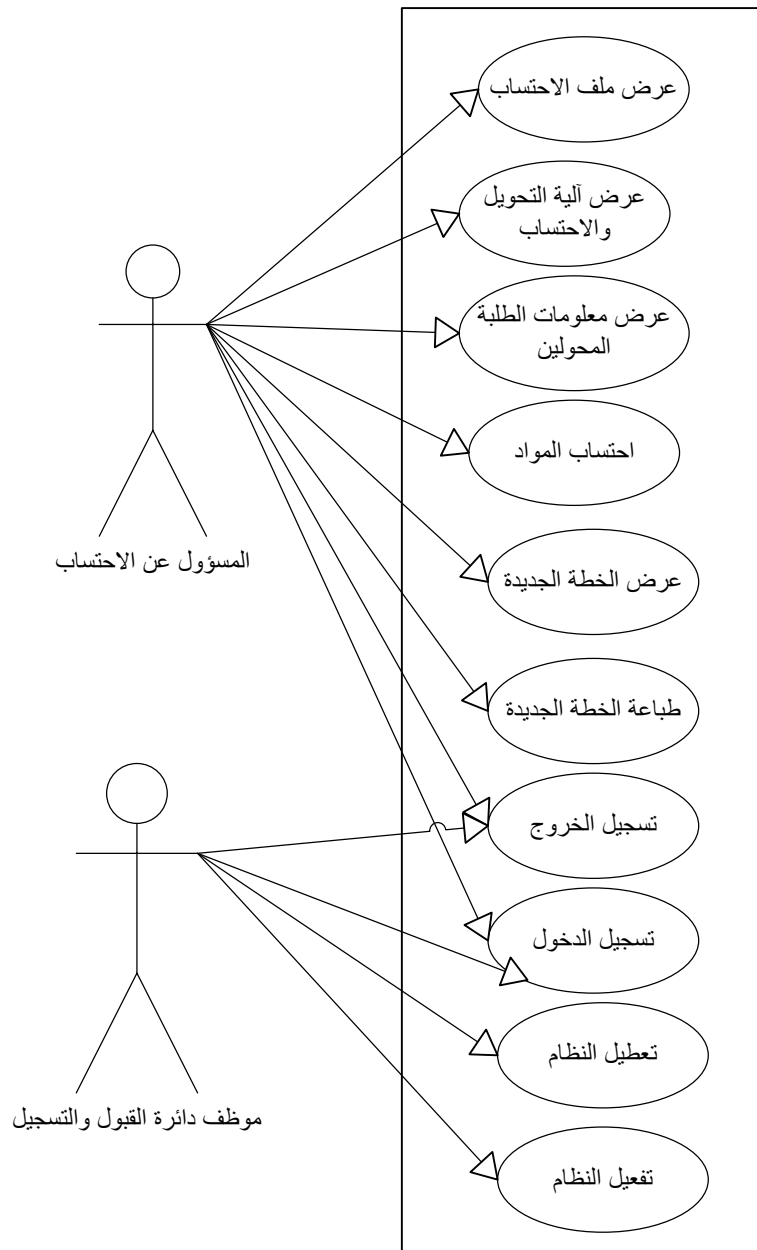
يتم إنهاء جلسة العمل، وخروج موظف دائرة القبول والتسجيل من النظام.

يوضح الشكل 4.2 مخطط الحالة لموظف دائرة القبول والتسجيل (UseCase Diagram):



شكل 4.2 UseCase موظف دائرة القبول والتسجيل

يوضح الشكل 4.3 مخطط الحالة لجميع مستخدمي النظام (UseCase Diagram):



شكل 4.3 UseCase مستخدمو النظام.

UseCase Modeling 4.2.2

الجدول التالية توضح جميع وظائف النظام لجميع مستخدمي النظام بشكل مباشر أو غير مباشر .

أولاً: توضح الجداول التالية جميع الوظائف المتعلقة بالمسؤول عن الاحتساب:

يوضح الجدول UseCase 4.1 تسجيل دخول المشرف:

UseCase	تسجيل الدخول للنظام
Primary Actor	المسؤول عن الاحتساب
Goal In Context	الدخول الى النظام
Preconditions	ادخال اسم المستخدم وكلمة المرور
Trigger	عند بداية الفصل الدراسي لدراسة طلبات التحويل والقيام بالاحتساب
Scenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. يقوم المستخدم بفتح صفحة الموقع 2. يضغط المستخدم على ايقونة تسجيل الدخول ثم تفتح صفحة تسجيل الدخول 3. يقوم المستخدم بإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور بالمربعات الخاصة بها 4. يقوم المستخدم بالضغط على ايقونة تسجيل الدخول 5. يقوم النظام بالتأكد من البيانات التي ادخلها المستخدم 6. اذا كانت البيانات صحيحة فإن النظام يقوم بفتح صفحة جديدة فيها جميع صلاحيات المستخدم 7. اذا كانت البيانات غير صحيحة فإن النظام يبقي المستخدم في نفس الصفحة 8. تتغير حالة الايقونة من تسجيل الدخول الى تسجيل الخروج
Exceptions	<ol style="list-style-type: none"> 1. ادخال اسم موقع غير صحيح 2. اسم المستخدم أو كلمة المرور غير صالحة 3. حدوث خلل بالنظام مما يؤدي لعدم فتح صفحة تسجيل الدخول 4. حدوث خلل بالنظام وبخاصة في قاعدة البيانات مما يؤدي الى عدم التعرف على بيانات المستخدم

جدول 4.1 تسجيل دخول المشرف

يوضح الجدول 4.2 UseCase تسجيل خروج المشرف:

تسجيل الخروج من النظام	UseCase
المسؤول عن الاحتساب	Primary Actor
الخروج من النظام	Goal In Context
تسجيل الدخول للنظام	Preconditions
عند الانتهاء من العمل على النظام	Trigger
<ol style="list-style-type: none"> 1. حفظ البيانات والعمل 2. يقوم المستخدم بالضغط على ايقونة تسجيل الخروج 3. تحويل المستخدم الى صفحة تسجيل الدخول 4. تتحول ايقونة تسجيل الخروج الى تسجيل الدخول 5. خروج المستخدم من الموقع 	Scenario
<ol style="list-style-type: none"> 1. حدوث خلل بالنظام مما يعيق عملية تسجيل الخروج 2. عد تأكيد الخروج من الموقع 	Exceptions

جدول 4.2 تسجيل خروج المشرف

يوضح الجدول 4.3 UseCase عمل الاحتساب:

عمل الاحتساب	UseCase
المسؤول عن الاحتساب	Primary Actor
احتساب المواد للطلبة	Goal In Context
تسجيل الدخول	Preconditions
عند الانتهاء من تقديم طلبات التحويل	Trigger
<ol style="list-style-type: none"> 1. يقوم المستخدم بفتح صفحة النظام 2. يقوم المستخدم بتسجيل الدخول للنظام كما في الجدول 4.1 3. يقوم المستخدم بالبحث عن طالب وعرض معلوماته كما في الجدول 4.5 4. يقوم النظام باحتساب المواد للطالب شكل اولي كما في الجدول 4.6 5. اذا وافق المسؤول على المواد فإنه يؤكد الاحتساب كما في الجدول 4.7 6. اذا لم يوافق المسؤول على المواد وأراد تعديلها فله الحق بإضافة أو إزالة بعض المواد ثم الضغط على ايقونة "تأكيد" 7. يقون النظام بتخزين المواد المحتسبة في قاعدة البيانات 	Scenario
<ol style="list-style-type: none"> 1. خلل بقاعدة البيانات مما يؤدي لعدم حفظ البيانات الجديدة 2. خلل بتسجيل الدخول 	Exceptions

جدول 4.3 عمل احتساب

يوضح الجدول UseCase 4.4 عرض معلومات الطلبة المقدمين للتحويل:

عرض معلومات الطلبة المقدمين للتحويل	UseCase
المسؤول عن الاحتساب	Primary Actor
عرض جميع معلومات الطلبة المقدمين للتحويل في الفصل الدراسي الحالي	Goal In Context
تسجيل الدخول وامتلاك صلاحيات عرض المعلومات	Preconditions
عند بداية الفصل الدراسي لدراسة طلبات التحويل والتعرف على وضع الطلاب الحالي قبل التحويل	Trigger
<ol style="list-style-type: none"> 1. يقوم المستخدم بفتح صفحة الموقع 2. يقوم المستخدم بتسجيل الدخول للنظام كما الجدول 4.1 3. يقوم المستخدم بالضغط على ايقونة "عرض معلومات الطلاب " 4. تفتح صفحة جديدة فيها جميع معلومات وبيانات جميع الطلاب المقدمين لطلبات التحويل للفصل الحالي 	Scenario
<ol style="list-style-type: none"> 1. حدوث خلل بقاعدة البيانات مما يؤدي لظهور جدول فارغ بدل جدول فيه معلومات الطلاب 2. خلل بالنظام مما يؤدي لعدم فتح صفحة عرض المعلومات 	Exceptions

جدول 4.4 عرض معلومات الطلبة المقدمين للتحويل

يوضح الجدول UseCase 4.5 البحث عن طالب:

البحث عن طالب	UseCase
المسؤول عن الاحتساب	Primary Actor
عرض معلومات طالب معين تمهيدا لعملية الاحتساب	Goal In Context
تسجيل الدخول للنظام وامتلاك صلاحيات لعرض المعلومات	Preconditions
عند بداية الفصل الدراسي لدراسة طلبات التحويل والقيام بالاحتساب	Trigger
<ol style="list-style-type: none"> 1. يقوم المستخدم بفتح صفحة الموقع 2. يقوم المستخدم بتسجيل الدخول للموقع كما الجدول 4.1 3. يختار المستخدم ايقونة "البحث عن طالب " 4. يضغط المستخدم على الايقونة 5. تفتح صفحة جديدة فيها مربع البحث وبجانبه ايقونة "عرض " 6. يكتب رقم الطالب في مربع البحث 7. يضغط المستخدم على ايقونة "بحث" 8. تفتح نفس الصفحة بمعلومات الطالب الذي طلب المستخدم البحث عنه 	Scenario
<ol style="list-style-type: none"> 1. فتح موقع غير صحيح 2. الرقم الطالب الذي تم ادخاله غير صحيح 3. خلل في قاعدة البيانات مما يؤدي لظهور معلومات خاطئة 	Exceptions

جدول 4.5 البحث عن طالب

يوضح الجدول UseCase 4.6 احتساب المواد للطالب بشكل اولي:

احتساب المواد للطالب بشكل اولي	UseCase
المسؤول عن الاحتساب	Primary Actor
احتساب المواد للطالب بشكل مبدئي	Goal In Context
تسجيل الدخول للنظام وامتلاك صلاحيات للاحتساب	Preconditions
عند بداية الفصل الدراسي لدراسة طلبات التحويل والقيام بالاحتساب	Trigger
<ol style="list-style-type: none"> 1. يقوم المستخدم بفتح صفحة الموقع 2. تسجيل الدخول للموقع كما الجدول 4.1 3. يقوم المستخدم بالبحث عن طالب وعرض معلوماته كما الجدول 4.5 4. تظهر ايقونة جديدة "احتساب" ثم يضغط عليها المستخدم 5. تظهر الخطة القديمة للطالب مقابلها الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة 	Scenario
<ol style="list-style-type: none"> 1. فتح موقع غير صحيح 2. الرقم الطالب الذي تم ادخاله غير صحيح 3. خلل في قاعدة البيانات مما يؤدي لظهور معلومات خاطئة 	Exceptions

جدول 4.6 احتساب المواد للطالب بشكل اولي

يوضح الجدول UseCase 4.7 تأكيد الاحتساب:

UseCase	تأكيد الاحتساب
Primary Actor	المسؤول عن الاحتساب
Goal In Context	تأكيد المواد المحسبة واعتمادها
Preconditions	تسجيل الدخول للنظام واحتساب المواد من قبل النظام وموافقة المسؤول عليها
Trigger	عند الانتهاء من عمليات الاحتساب والموافقة على المواد المحسبة
Scenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. يقوم المستخدم بفتح صفحة النظام 2. تسجيل الدخول للنظام كما الجدول 4.1 3. يقوم المستخدم بالبحث عن طالب وعرض معلوماته كما الجدول 4.5 4. يقوم النظام باحتساب المواد للطالب بشكل اولي كما الجدول 4.6 5. اذا وافق المسؤول على المواد فإنه يؤكد الاحتساب بالضغط على "تأكيد" 6. اذا لم يوافق المسؤول على المواد وأراد تعديلها فله الحق بإضافة أو إزالة بعض المواد ثم الضغط على ايقونة "تأكيد" 7. يقوم النظام بتخزين المواد المحسبة في قاعدة البيانات
Exceptions	<ol style="list-style-type: none"> 1. خلل بقاعدة البيانات مما يؤدي لعدم حفظ البيانات الجديدة 2. خلل بتسجيل الدخول

جدول 4.7 تأكيد الاحتساب

يوضح الجدول 4.8 UseCase عرض آلية التحويل:

عرض آلية التحويل	UseCase
المسؤول عن الاحتساب	Primary Actor
عرض آلية التحويل المعتمدة من دائرة القبول والتسجيل	Goal In Context
تسجيل الدخول وامتلاك صلاحيات عرض المعلومات	Preconditions
عند نسيان بعض قوانين التحويل او الرغبة بالتأكد منها	Trigger
<ol style="list-style-type: none"> 1. يقوم المستخدم بفتح صفحة الموقع 2. تسجيل الدخول للنظام كما الجدول 4.1 3. يقوم المستخدم بالضغط على ايقونة "عرض آلية التحويل " 4. تفتح صفحة جديدة فيها آلية التحويل المعتمدة من دائرة القبول والتسجيل 	Scenario
<ol style="list-style-type: none"> 1. خلل بالنظام مما يؤدي لعدم فتح صفحة عرض آلية التحويل 	Exceptions

جدول 4.8 عرض آلية التحويل

يوضح الجدول UseCase 4.9 عرض الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة:

عرض الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة	UseCase
المسؤول عن الاحتساب	Primary Actor
فتح الخطة الجديدة للطالب مع المواد المحتسبة في ملف PDF لإمكانية طباعتها	Goal In Context
تسجيل الدخول وتأكيد الاحتساب	Preconditions
عند الانتهاء من عمليات الاحتساب والموافقة على المواد المحتسبة	Trigger
<ol style="list-style-type: none"> 1. يقوم المستخدم بفتح صفحة النظام 2. تسجيل الدخول للنظام كما الجدول 4.1 3. يقوم المستخدم بالبحث عن طالب وعرض معلوماته كما الجدول 4.5 4. اذا كان المشرف قام بتأكيد الاحتساب مسبقا تظهر الايقونة لعرض الخطة 5. يقوم المستخدم بالضغط على أيقونة "عرض الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة" 6. يفتح صفحة تحتوي على الخطة الجديدة لإمكانية طباعته 	Scenario
<ol style="list-style-type: none"> 1. خلل بقاعدة البيانات مما يؤدي لعدم حفظ البيانات الجديدة 2. خلل بتسجيل الدخول 	Exceptions

جدول 4.9 عرض الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة

يوضح الجدول UseCase 4.10 طباعة الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة:

UseCase	طباعة الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة
Primary Actor	المسؤول عن الاحتساب
Goal In Context	فتح الخطة الجديدة للطالب مع المواد المحتسبة في ملف PDF لإمكانية طباعتها
Preconditions	تسجيل الدخول وتأكد الاحتساب
Trigger	عند الانتهاء من عمليات الاحتساب والموافقة على المواد المحتسبة
Scenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. يقوم المستخدم بفتح صفحة النظام 2. تسجيل الدخول للنظام كما الجدول 4.1 3. يقوم المستخدم بالبحث عن طالب وعرض معلوماته كما الجدول 4.5 4. اذا كان المشرف قام بتأكيد الاحتساب مسبقاً تظهر الايقونة لعرض الخطة 5. يقوم المستخدم بالضغط على أيقونة "عرض الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة" 6. يقوم المستخدم بالضغط على أيقونة "طباعة الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة" اسفل الصفحة 7. يفتح ملف PDF يحتوي على الخطة الجديدة لإمكانية طباعته
Exceptions	<ol style="list-style-type: none"> 1. خلل بقاعدة البيانات مما يؤدي لعدم حفظ البيانات الجديدة 2. خلل بتسجيل الدخول

جدول 4.10 طباعة الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة

يوضح الجدول 4.11 UseCase عرض ملف الاحتساب:

عرض ملف الاحتساب	UseCase
المسؤول عن الاحتساب	Primary Actor
عرض المواد في الخطة القديمة للطالب (من قاعدة البيانات)	Goal In Context
تسجيل الدخول	Preconditions
في أي وقت	Trigger
<ol style="list-style-type: none"> 1. يقوم المستخدم بفتح صفحة الموقع 2. تسجيل الدخول للنظام كما الجدول 4.1 3. يقوم المستخدم بالبحث عن طالب كما الجدول 4.5 4. يقوم المستخدم بالضغط على ايقونة "عرض ملف الاحتساب" 5. تفتح صفحة جديدة فيها ملف الاحتساب للطالب 	Scenario
<ol style="list-style-type: none"> 1. خلل بالنظام مما يؤدي لعدم فتح صفحة عرض آلية التحويل 	Exceptions

جدول 4.11 عرض ملف الاحتساب

ثانياً: توضح الجداول التالية جميع الوظائف المتعلقة بموظف دائرة القبول والتسجيل:

يوضح الجدول 4.12 UseCase تسجيل دخول موظف دائرة القبول والتسجيل:

تسجيل الدخول للنظام	UseCase
موظف دائرة القبول والتسجيل	Primary Actor
الدخول للنظام	Goal In Context
ادخال اسم المستخدم وكلمة المرور	Preconditions
عند فتح النظام و إغلاقه، وإضافة خطة جديدة	Trigger
<ol style="list-style-type: none"> 1. يقوم المستخدم بفتح صفحة الموقع 2. يضغط المستخدم على ايقونة تسجيل الدخول ثم تفتح صفحة تسجيل الدخول 3. يقوم المستخدم بإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور بالمربعات الخاصة بها 4. الضغط على ايقونة تسجيل الدخول 5. يقوم النظام بالتأكد من البيانات التي ادخلها المستخدم 6. اذا كانت البيانات صحيحة فإن المتصفح يفتح على صفحة جديدة فيها جميع صلاحيات المستخدم 7. اذا كانت البيانات غير صحيحة فإن المتصفح يبقي المستخدم في نفس الصفحة 8. تتغير حالة الايقونة من تسجيل الدخول الى تسجيل الخروج 	Scenario
<ol style="list-style-type: none"> 1. ادخال اسم موقع غير صحيح 2. اسم المستخدم أو كلمة المرور غير صالحة 3. حدوث خلل بالنظام مما يؤدي لعدم فتح صفحة تسجيل الدخول 4. حدوث خلل بالنظام وبخاصة في قاعدة البيانات مما يؤدي الى عدم التعرف على بيانات المستخدم 	Exceptions

جدول 4.12 تسجيل دخول موظف دائرة القبول والتسجيل

يوضح الجدول 4.13 UseCase تسجيل خروج موظف دائرة القبول والتسجيل:

تسجيل الخروج من النظام	UseCase
موظف دائرة القبول والتسجيل	Primary Actor
الخروج من النظام	Goal In Context
تسجيل الدخول للنظام	Preconditions
عند الانتهاء من عمليات تحديث الخطط، وفتح أو إغلاق النظام	Trigger
<ol style="list-style-type: none"> 1. حفظ البيانات والعمل 2. يقوم المستخدم بالضغط على ايقونة تسجيل الخروج 3. تحويل المستخدم الى صفحة تسجيل الدخول 4. تتحول ايقونة تسجيل الخروج الى تسجيل الدخول 5. خروج المستخدم من الموقع 	Scenario
<ol style="list-style-type: none"> 1. حدوث خلل بالنظام مما يعيق عملية تسجيل الخروج 2. عد تأكيد الخروج من الموقع 	Exceptions

جدول 4.13 تسجيل خروج موظف دائرة القبول والتسجيل

يوضح الجدول UseCase 4.14 فتح النظام:

فتح النظام	UseCase
موظف دائرة القبول والتسجيل	Primary Actor
فتح النظام	Goal In Context
تسجيل الدخول للنظام	Preconditions
عند بداية فترة التحويل في الجامعة	Trigger
<p>1. يقوم المستخدم بفتح صفحة النظام</p> <p>2. تسجيل الدخول للنظام كما الجدول 4.12</p> <p>3. الضغط على أيقونة "فتح النظام"</p>	Scenario
1. حدوث خلل بالنظام مما يؤدي لعدم فتح الصفحة التي تحتوي على أيقونة "فتح النظام"	Exceptions

جدول 4.14 فتح النظام

يوضح الجدول UseCase 4.15 إغلاق النظام:

إغلاق النظام	UseCase
موظف دائرة القبول والتسجيل	Primary Actor
إغلاق النظام	Goal In Context
تسجيل الدخول للنظام	Preconditions
عند انتهاء فترة التحويل في الجامعة	Trigger
<p>1. يقوم المستخدم بفتح صفحة النظام</p> <p>2. تسجيل الدخول للنظام كما الجدول 4.12</p> <p>3. يضغط المستخدم على أيقونة إغلاق النظام</p>	Scenario
1. حدوث خلل بالنظام مما يؤدي لعدم فتح الصفحة التي تحتوي على أيقونة "إغلاق النظام"	Exceptions

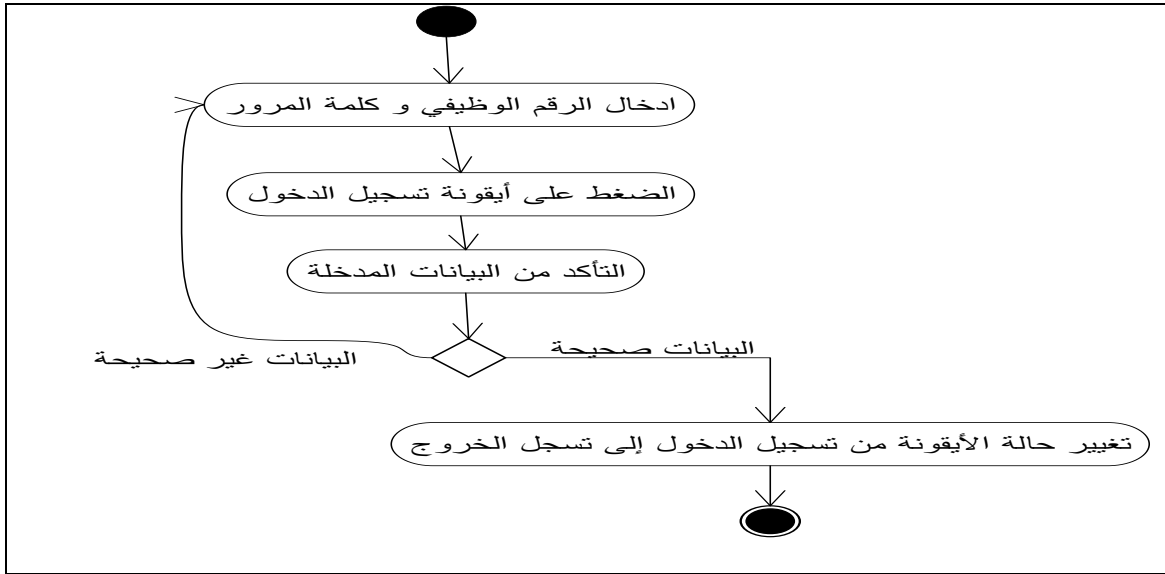
جدول 4.15 إغلاق النظام

Activity Diagram 4.2.3

الأشكال التالية توضح الرسم البياني الذي من خلاله يظهر كيفية أداء كل وظيفة على حدة ولجميع المستخدمين للنظام.

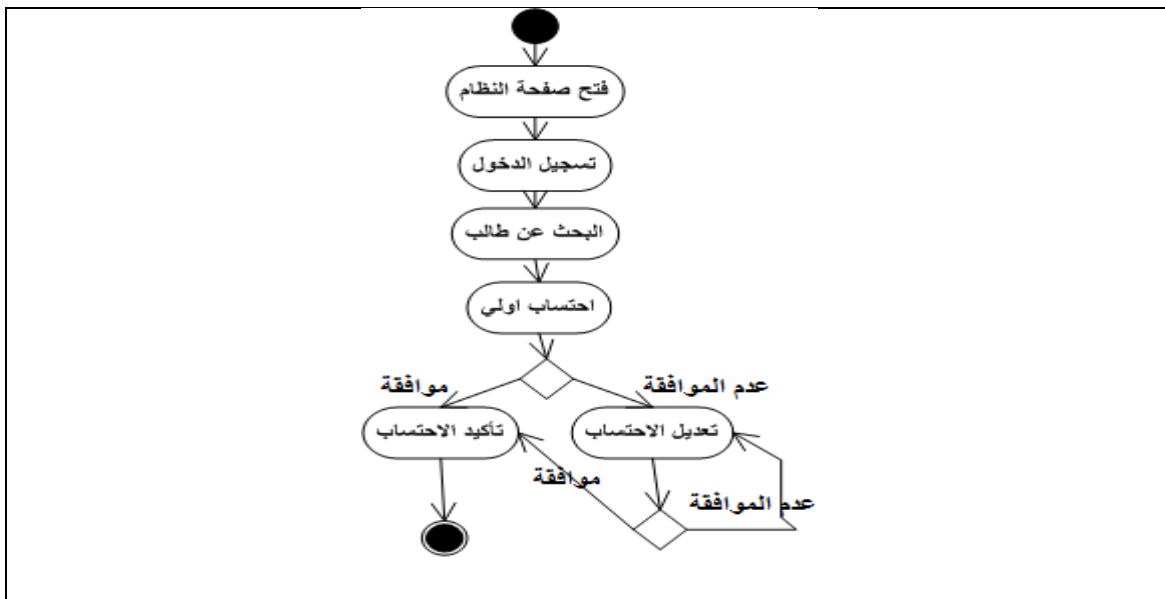
أولاً: الأشكال التالية توضح (Activity Diagram) لوظائف المسؤول عن الاحتساب:

يوضح الشكل Activity Diagram 4.4 تسجيل الدخول للمسؤول عن النظام:



الشكل Activity Diagram 4.4 تسجيل الدخول للمسؤول عن النظام

يوضح الشكل Activity Diagram 4.5 عمل احتساب:



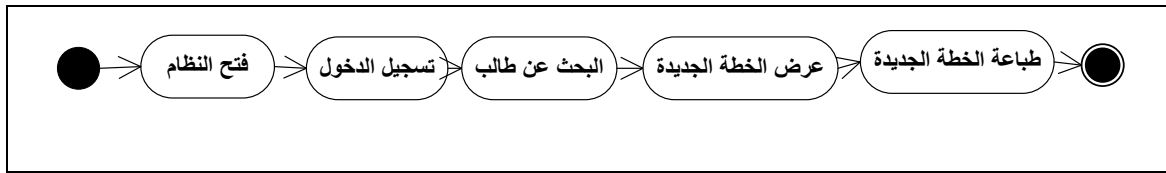
الشكل Activity Diagram 4.5 عمل الاحتساب

يوضح الشكل 4.6 Activity Diagram عرض الخطة الجديدة للطالب بعد الاحتساب:



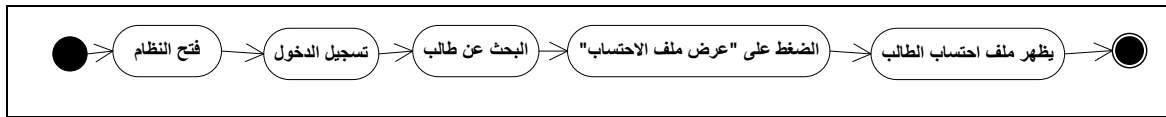
الشكل 4.6 Activity Diagram عرض الخطة الجديدة للطالب بعد الاحتساب

يوضح الشكل 4.7 Activity Diagram طباعة الخطة الجديدة للطالب بعد الاحتساب:



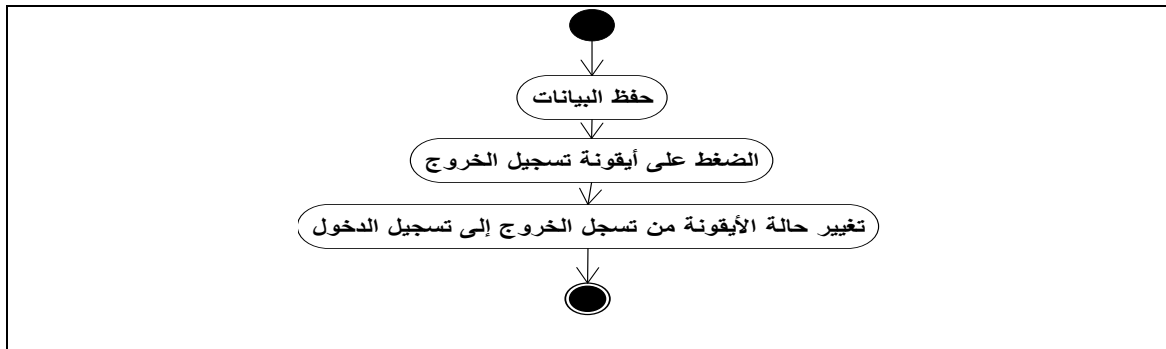
الشكل 4.7 Activity Diagram طباعة الخطة الجديدة للطالب بعد الاحتساب

يوضح الشكل 4.8 Activity Diagram عرض ملف الاحتساب:



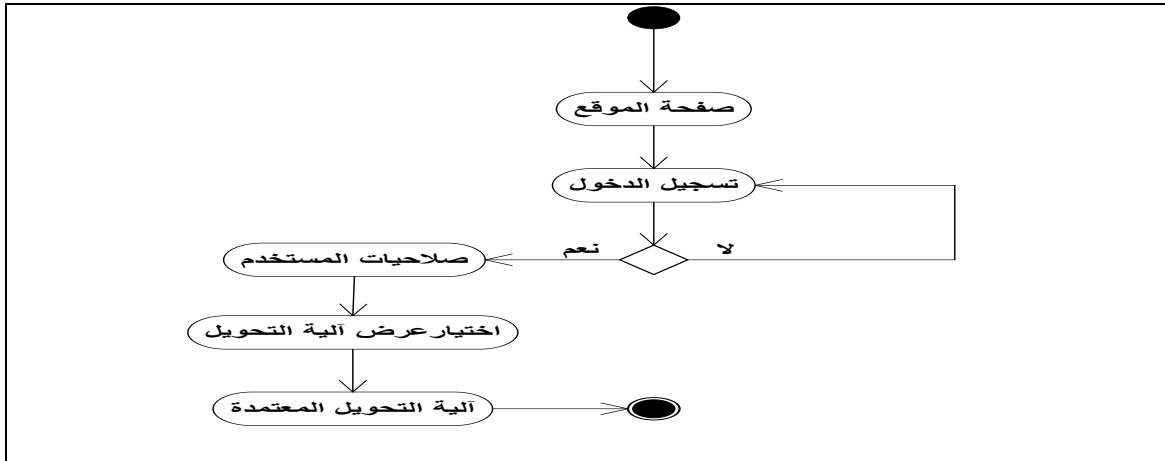
الشكل 4.8 Activity Diagram عرض ملف الاحتساب

يوضح الشكل 4.9 Activity Diagram تسجيل الخروج للمسؤول عن النظام:



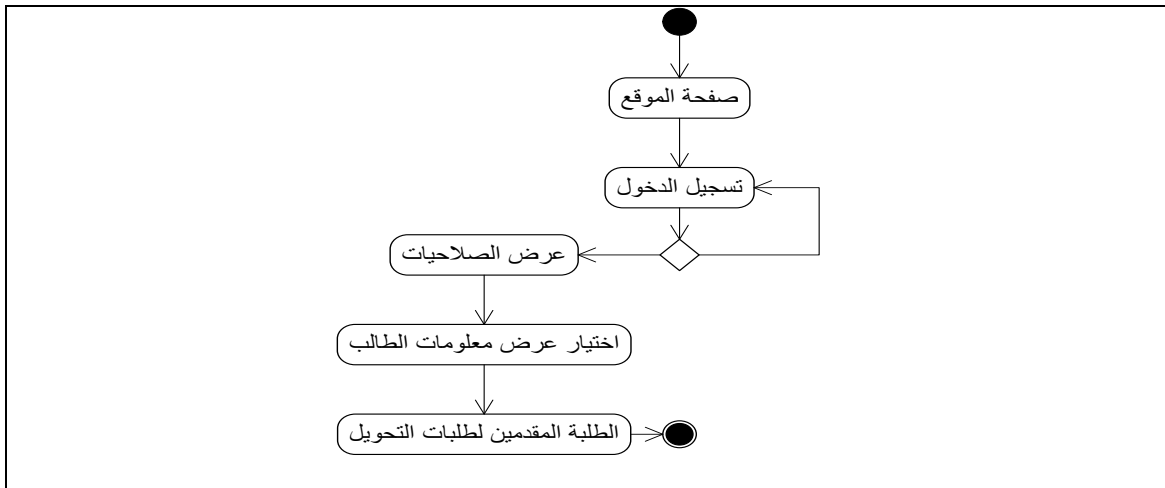
الشكل 4.9 Activity Diagram تسجيل الخروج للمسؤول عن النظام

يوضح الشكل 4.10 Activity Diagram عرض آلية التحويل:



الشكل 4.10 Activity Diagram عرض آلية التحويل

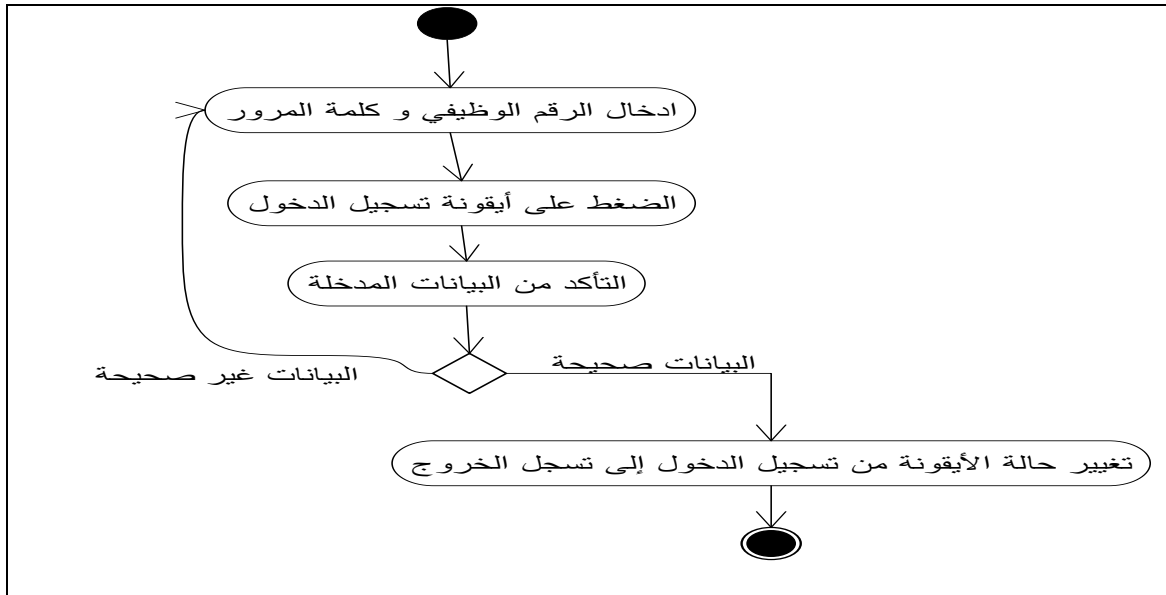
يوضح الشكل 4.11 Activity Diagram عرض معلومات الطلبة المحولين:



الشكل 4.11 Activity Diagram عرض معلومات الطلبة المحولين

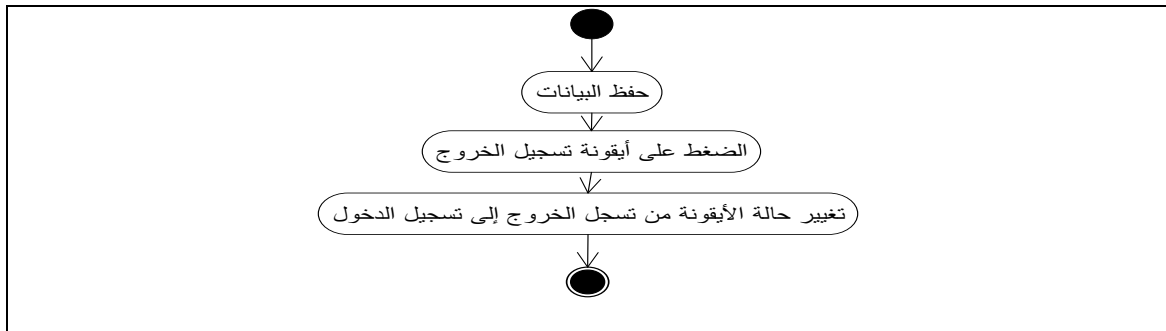
ثانياً: الأشكال التالية توضح (Activity Diagram) لوظائف موظف دائرة القبول والتسجيل:

يوضح شكل 4.12 Activity Diagram تسجيل الدخول لموظف دائرة القبول والتسجيل:



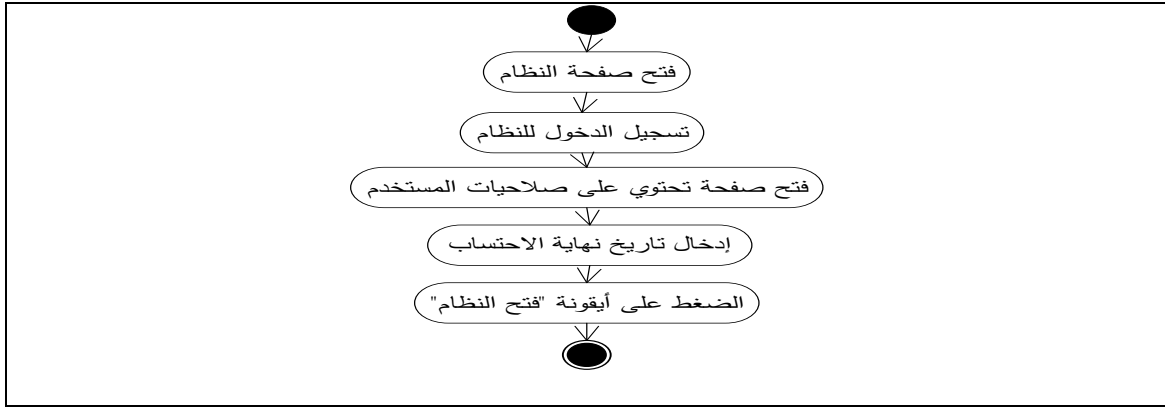
شكل 4.12 Activity Diagram تسجيل الدخول لموظف دائرة القبول والتسجيل

يوضح شكل 4.13 Activity Diagram تسجيل خروج موظف دائرة القبول والتسجيل:



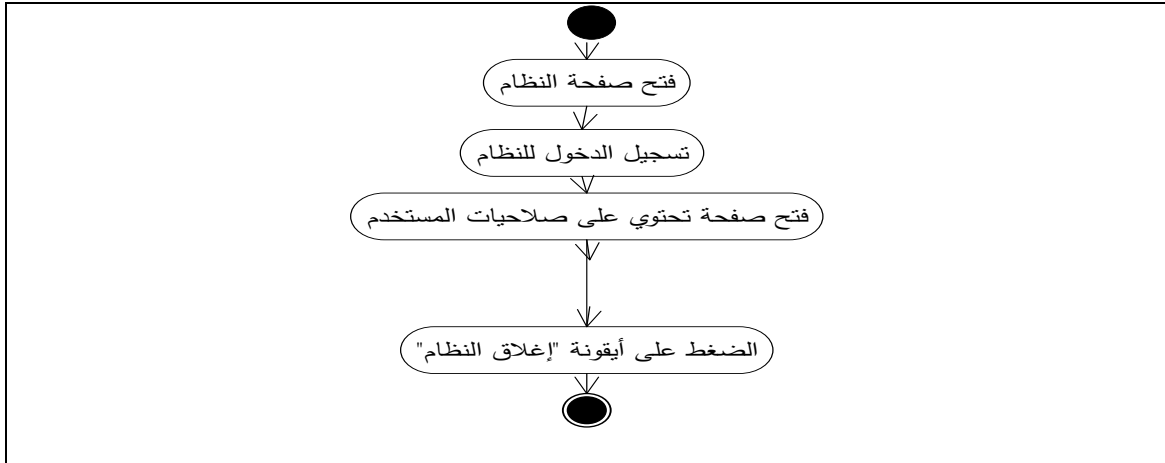
شكل 4.13 Activity Diagram تسجيل خروج موظف دائرة القبول والتسجيل

يوضح شكل 4.14 Activity Diagram فتح النظام:



شكل 4.14 Activity Diagram فتح النظام

يوضح شكل 4.15 Activity Diagram إغلاق النظام:



شكل 4.15 Activity Diagram إغلاق النظام

4.3 CRC Modeling

CRC Modeling (Class Responsibilities Collaboration)

هي طريقة لتحليل النظام حيث نقوم بتحليل بسيط قبل اكتشاف العلاقات بين الفئات (Classes)، يتكون النظام من

مجموعة من البطاقات (cards)، نقوم بعمل بطاقة لكل فئة (Class) وكل بطاقة تتكون من:

1. Class Name

2. Responsibilities

حيث يتم توضيح الخصائص (Attribute)، والوظائف (Operation).

3. Collaboration

حيث يتم وضع اسماء الفئات التي تستخدم للحصول على معلومات أو للقيام بمهام أخرى تابعة

للفئة التي قامت باستدعائها، والجداول التالية توضيح الفئات المستخدمة في المشروع:

يوضح جدول 4.16 بطاقة المسؤول عن الاحتساب:

المسؤول عن الاحتساب: Class Name	
Responsibilities	Collaboration
Attribute <ul style="list-style-type: none">- الرقم الوظيفي- كلمة المرور	<ul style="list-style-type: none">- التخصص- الطالب
Operation <ul style="list-style-type: none">- تسجيل الدخول- تسجيل الخروج- عرض معلومات الطلبة المحولين- استرجاع بيانات الطالب	

جدول 4.16 بطاقة المسؤول عن الاحتساب

يوضح جدول 4.17 بطاقة موظف دائرة القبول والتسجيل:

Class Name: موظف دائرة القبول والتسجيل	
Responsibilities	Collaboration
Attribute	
- الرقم الوظيفي	
- كلمة المرور	
Operation	- الخطة
- تسجيل الدخول	- الطالب
- تسجيل الخروج	
- عرض معلومات الخطة الجديدة	
- طباعة الخطة الجديدة	

جدول 4.17 بطاقة موظف دائرة القبول والتسجيل

يوضح جدول 4.18 بطاقة التخصص:

Class Name: التخصص	
Responsibilities	Collaboration
Attribute	
- رقم التخصص	
- اسم التخصص	
- الطاقة الاستيعابية	- الخطة
- تفعيل التخصص	- موظف دائرة القبول والتسجيل
- رقم الدائرة	
Operation	

جدول 4.18 بطاقة التخصص

يوضح جدول 4.19 بطاقة الخطة:

Class Name: الخطة	
Responsibilities	Collaboration
Attribute	<ul style="list-style-type: none"> - موظف دائرة القبول والتسجيل - المسؤول عن الاحتساب
<ul style="list-style-type: none"> - التخصص - سنة الخطة 	
Operation	
<ul style="list-style-type: none"> - طباعة الخطة 	

جدول 4.19 بطاقة الخطة

يوضح جدول 4.20 بطاقة المساق:

Class Name: المساق	
Responsibilities	Collaboration
Attribute	<ul style="list-style-type: none"> - الخطة
<ul style="list-style-type: none"> - رقم المساق 	
<ul style="list-style-type: none"> - اسم المساق 	
<ul style="list-style-type: none"> - وزن المساق 	
<ul style="list-style-type: none"> - علامة المساق 	
<ul style="list-style-type: none"> - الساعات العملية - الساعات النظرية 	
Operation	

جدول 4.20 بطاقة المساق

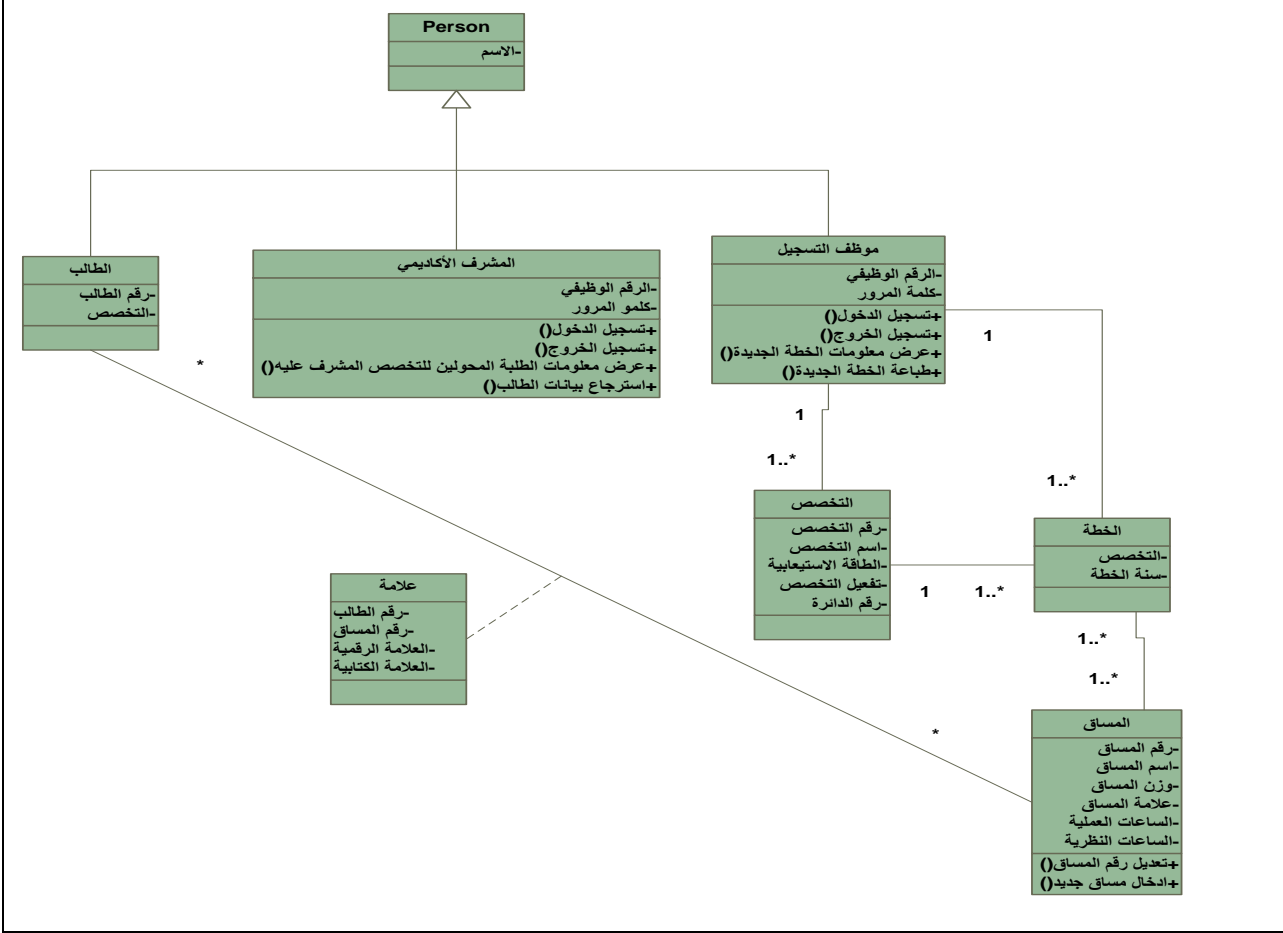
يوضح جدول 4.21 بطاقة الطالب:

Class Name: الطالب	
Responsibilities	Collaboration
Attribute - رقم الطالب - اسم الطالب - التخصص	 - الخطة - المسؤول عن الاحتساب
Operation	

جدول 4.21 بطاقة الطالب

Class Hierarchies and Relationships 4.4

يوضح الشكل 4.15 تمثيل لجميع ال (Classes) والعلاقات بينها.



الشكل 4.16 Class Diagram

4.5 مُلخص الفصل

تحدثنا في هذا الفصل بشكل تفصيلي عن النظام ووظائفه، بالإضافة لعرض المهام التي يقوم بها جميع مستخدمو النظام، وعرض عدد من الرسوم البيانية التي توضح هذه المهام.

5. تصميم النظام

5.1 نظرة عامة

Object-Relational Model 5.2

State-Behavioral Modeling 5.3

Subsystem Design (Tasks and Components) 5.4

Class and Object Design 5.5

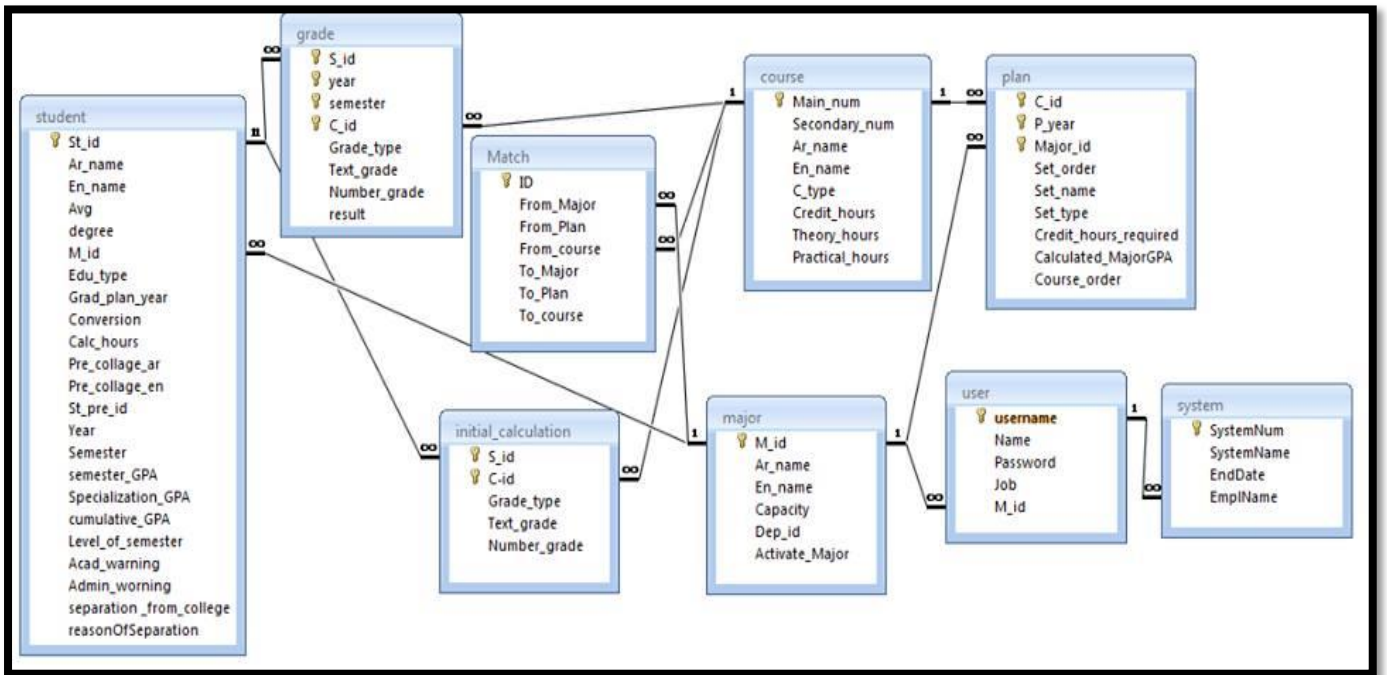
Interface Design(System Messages) 5.6

5.1 نظرة عامة

في هذا الفصل سيتم توضيح أجزاء النظام على شكل كيانات والعلاقات بين أجزاء النظام الأساسية والفرعية، بحيث سيتم وضع هذه الأجزاء على شكل مغلفات تدعى (Deployments) ومكونات المغلف الفرعية تسمى (Components)، كما وسيتم إعطاء تفصيل توضيحي لكل جزء فرعي من المغلف من حيث العمليات التي ستتم عليه وخصائصه.

5.2 Object- Relational Model

يسمح للمبرمجين بإنشاء قواعد بيانات مع البيانات الخاصة فيها وأشكالها وأنواعها. ولقد تطورت قاعدة البيانات عن تلك الموجودة في الشكل 4.16، لتصبح هي المعتمدة في العمل بعد الحصول على بعض الجداول من دائرة القبول والتسجيل والتي اخذنا منها الحقول التي احتجناها للتنفيذ على شكل (view) بالإضافة لبعض الجداول التي انشأناها للمساعدة في تطوير النظام كما هو موضح بالشكل 5.1.



الشكل 5.1 مخطط قاعدة البيانات

الجدول التي قمنا بإضافتها والهدف من إضافة كل منها:

- Initial_Calculation: قمنا بإضافته لعمل الاحتساب الأولي، لتخزين البيانات بشكل مؤقت قبل عملية تأكيد الاحتساب.

- User: قمنا بإضافته لتأمين عملية تسجيل الدخول إلى النظام.

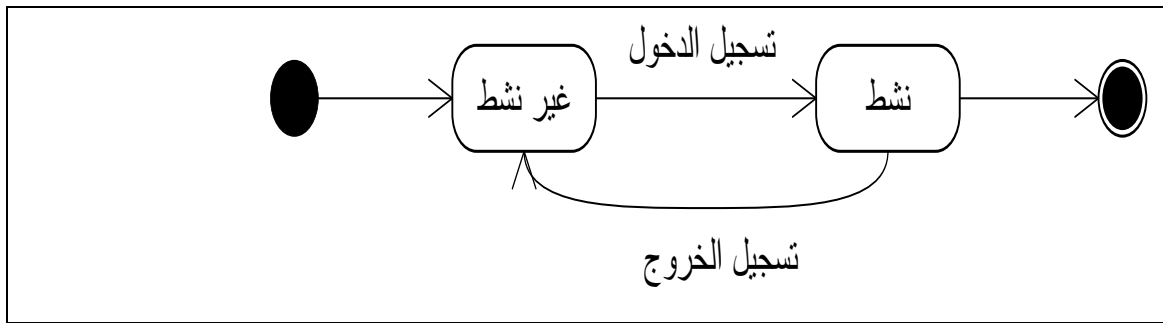
- match: تمت إضافته لمطابقة المسافات بين الخطط الأكاديمية.

5.3 State Behavioral Modeling

هو مبدأ عمل أساسي لجميع طرق تحليل المتطلبات، حيث ينتج عنه نموذج يوضح ردة فعل النظام للأحداث الخارجية. إن State Transition Diagram يمثل سلوك النظام وذلك برسم حالاته والأحداث التي تسبب تغيير في تلك الحالات. إضافة لذلك فهو يشير إلى ما سيكون الفعل التالي كنتيجة لحدث معين.

❖ المسؤول عن الاحتساب (تسجيل الدخول والخروج)

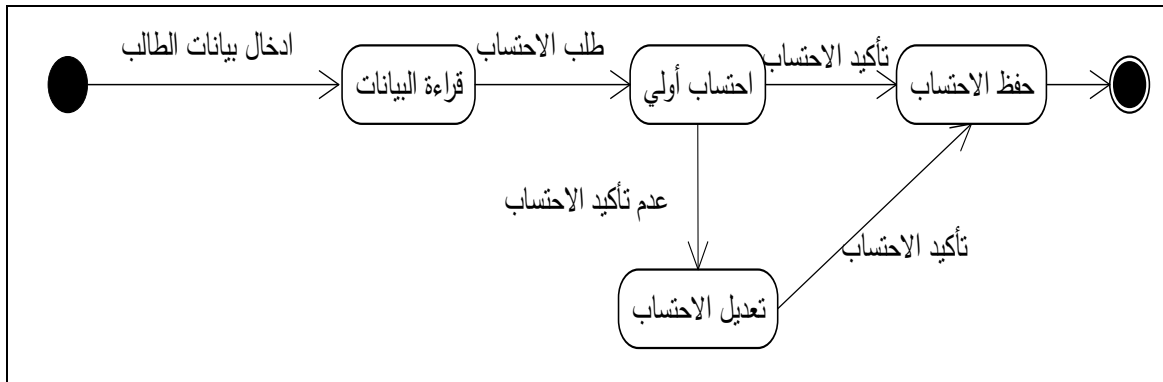
في حال أن المسؤول عن الاحتساب غير نشط يستطيع تسجيل الدخول والانتقال إلى حالة النشط، أما في حال أن المسؤول عن الاحتساب نشط يستطيع تسجيل الخروج والانتقال إلى حالة غير النشط كما في الشكل 5.2.



الشكل 5.2 تسجيل الدخول والخروج للمسؤول عن الاحتساب

❖ المسؤول عن الاحتساب (عمل احتساب)

يقوم المسؤول عن الاحتساب بإدخال رقم الطالب المراد احتساب المواد له ويضغط على "احتساب أولي"، إذا وافق المسؤول على نتيجة الاحتساب يضغط على "تأكيد الاحتساب" ثم يتم حفظ الاحتساب للطالب، أما إذا لم تعجبه نتيجة الاحتساب يضغط على "تعديل الاحتساب" ويعدل المواد المحتسبة (يضيف / يحذف / يبدل بعض المواد التي تم احتسابها) ثم يضغط على تأكيد الاحتساب ليتم حفظ التغييرات التي قام بها وتسلسل العملية موضح في الشكل 5.3.

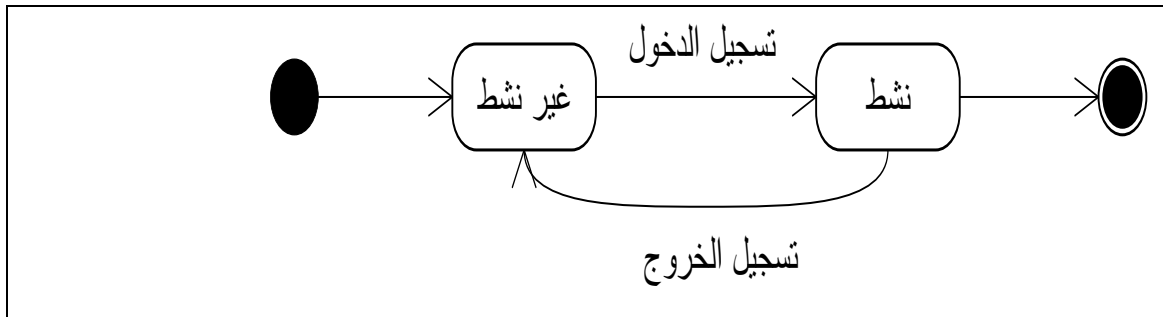


الشكل 5.3 عمل احتساب المواد للطالب

❖ موظف دائرة القبول والتسجيل (تسجيل الدخول والخروج)

في حال أن الموظف غير نشط يستطيع تسجيل الدخول والانتقال إلى حالة النشط، أما في حال أن

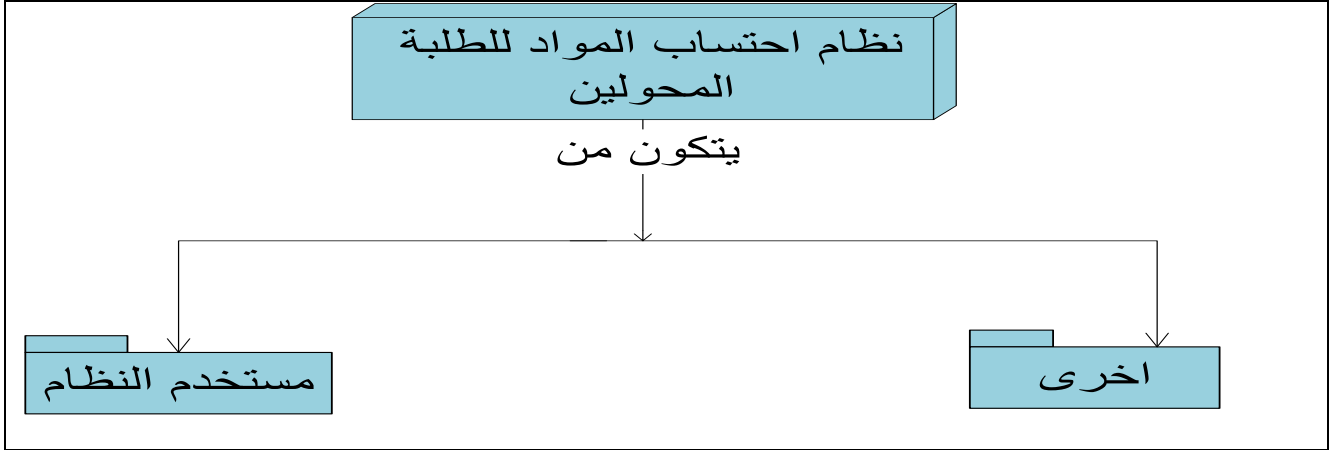
الموظف نشط يستطيع تسجيل الخروج والانتقال إلى حالة غير النشط كما في الشكل 5.4.



الشكل 5.4 تسجيل الدخول والخروج لموظف دائرة القبول والتسجيل

5.4 Subsystem Design (Tasks and Components)

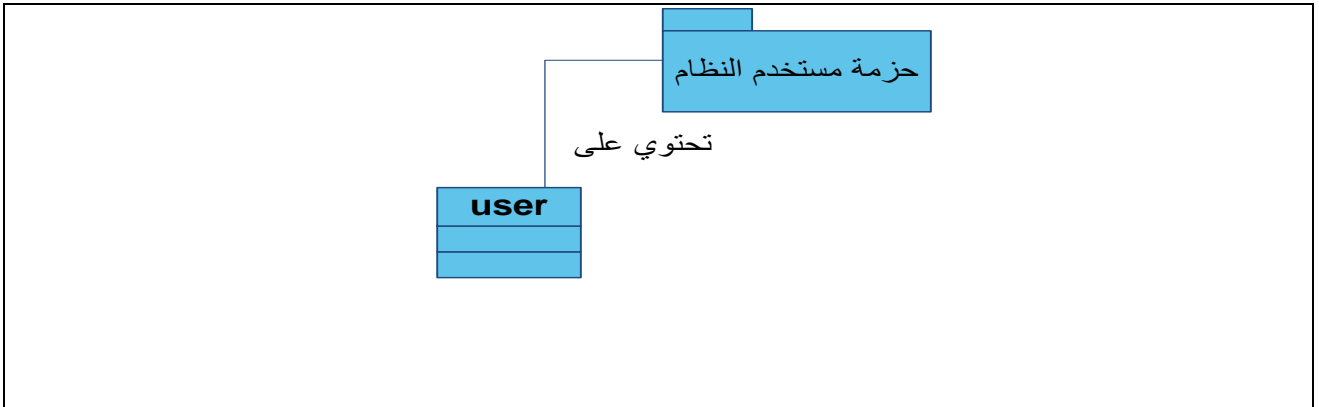
سيتم في هذا الفصل توضيح النموذج الذي يوضح (packages) والأصناف (Classes) والعلاقات ما بين هذه الأصناف (Classes) وما تحويه من سمات (Attributes) للنظام، حيث أن النظام يحوي عدد من (Packages) بداخلها الأصناف (Classes) كما يوضح الشكل 5.5.



الشكل 5.5 نظام احتساب المواد للطلبة المحولين

➤ حزمة مستخدم النظام (Users Package)

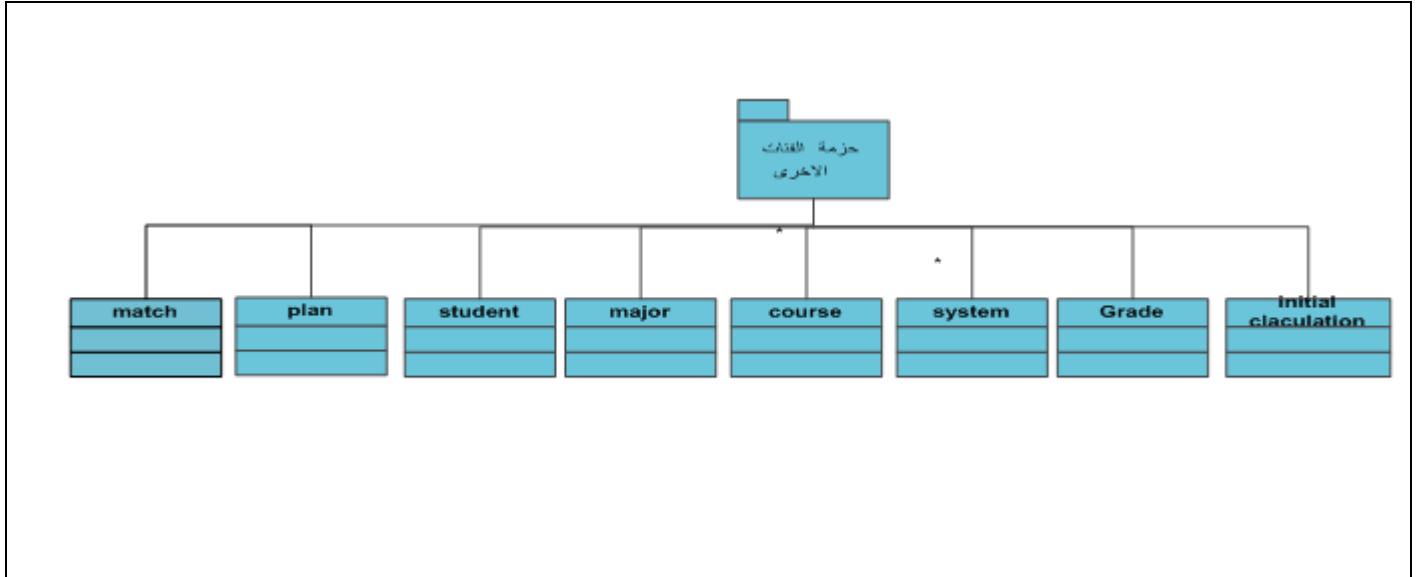
يتم التعامل في هذا الجزء مع العمليات المختلفة التي يتم تطبيقها على مستخدم النظام (المسؤول عن النظام، المسؤول عن الاحتساب)، من ناحية تفعيل وتعطيل النظام، وعمل احتساب للطلاب المقدمين طلبات التحويل وغيرها.



الشكل 5.6 حزمة مستخدم النظام

➤ حزمة الفئات الاخرى

يتم التعامل في هذا الجزء مع باقي الفئات الموجودة في النظام والتي يستطيع مستخدم النظام التعامل معها إما من خلال قراءة البيانات منها أو التعديل عليها.



الشكل 5.7 حزمة الفئات الأخرى

5.5 Class and Object Design

في هذا الفصل سيتم شرح كل الفئات التي تم استخدامها في هذا المشروع، وكما سيتم تحديد العلاقات بين هذه الفئات والتغيرات المستخدمة فيها والعمليات التابعة لها.

Grade class ❖

Grade
-S_id: int
-year: int
-semester: int
-C_id: int
-Text_grade: varchar
-Number_grade: int
-result: varchar

الشكل 5.8 grade class

تمثل البيانات ادناه تفاصيل البيانات الموجودة في الشكل 5.8.

يمثل رقم الطالب الحالي	S_id: int
يمثل السنة التي تم أخذ المساق فيها.	Year: int
يمثل رقم الفصل الدراسي الذي تم أخذ المساق فيه.	Semester: int
يمثل رقم المساق الذي سجله الطالب وحصل فيه على علامة.	C_id: int
يمثل العلامة النصية في حال وجودها، مثل "F,P,W"	Text_grade: varchar
يمثل العلامة الرقمية وتكون كحد أدنى 45(الصفير الجامعي) وحد أعلى 99 في نظام البكالوريوس، وتكون كحد أدنى 35(الصفير الجامعي) وحد أعلى 99 في نظام الدبلوم.	Number_grade: int
يمثل نتيجة الطالب مثلاً: P اختصار ل pass أي ناجح في هذا المساق.	Result: varchar

Initial_Calculation class ❖

Initial_Calculation
-S_id: int
-C_id: int
-Text_grade: varchar
-Number_grade: int

الشكل 5.9 initial_calculation class

تمثل البيانات ادناه تفاصيل البيانات الموجودة في الشكل 5.9.

يمثل رقم الطالب الحالي	S_id: int
يمثل رقم المساق المُحتسب، وتكون له على علامة	C_id: int
يمثل العلامة النصية في حال وجودها، مثل "w"	Text_grade: varchar
يمثل العلامة الرقمية وتكون كحد أدنى 45(الصفير الجامعي) وحد أعلى	Number_grade: int

99 في نظام البكالوريوس، وتكون كحد أدنى 35(الصفحة الجامعي) وحد أعلى 99 في نظام الدبلوم.	
---	--

Course class ❖

course
-Main_num: int
-Secondary_num: int
-Ar_name: varchar
-En_name: varchar
-C_type: varchar
-Credit_hours: int
-Theory_hours: int
-Practical_hours: int

الشكل 5.10 course class

تمثل البيانات ادناه تفاصيل البيانات الموجودة في الشكل 5.10.

يمثل الرقم الرئيسي للمساق وهو رقم وحيد لا يتكرر، ومن خلاله يتم البحث عن المساق.	Main_num: int
يمثل الرقم الثانوي للمساق	Secondary_num: int
يمثل اسم المساق باللغة العربية	Ar_name: varchar
يمثل اسم المساق باللغة الانجليزية	En_name: varchar
يمثل نوع المساق (اجباري/اختياري/حر/...)	C_type: varchar
يمثل عدد الساعات المعتمدة للمساق وتكون قيمتها ما بين 0 و 4 ساعات معتمدة	Credit_hours: int
يمثل عدد الساعات النظرية للمساق	int:Theory_hours
يمثل عدد الساعات العملية للمساق(مثل ساعات المختبر او المشغل)	Practical_hours: int

plan class ❖

plan
-C_id: int
-P_year: int
-Major_id: int
-Set_order: int
-Set_name: varchar
-Set_type: int
-Credit_hours_required: int
-Calculated_MajorGPA: tinyint
-Course_order: int

الشكل 5.11 plan class

تمثل البيانات ادناه تفاصيل البيانات الموجودة في الشكل 5.11.

C_id: int	يمثل رقم المساق المسجل في الخطة.
P_year: int	يمثل السنة التي تم وضع الخطة فيها.
Major_id: int	يمثل رقم التخصص الذي تتبع له الخطة.
Set_order: int	يمثل ترتيب المجموعة التي ينتمي اليها المساق من المتطلبات (كلية اجبارية/ اختياريه/دائرة/...)، وتستخدم لعمليات طباعة المساق مرتبة.
Set_name: varchar	يمثل اسم المجموعة التي ينتمي اليها المساق من المتطلبات (كلية اجبارية/ اختياريه/دائرة/...).
Set_type: int	يمثل الرقم نوع المجموعة التي ينتمي اليها المساق من المتطلبات (كلية اجبارية/ اختياريه/دائرة/...).
Credit_hours_required	يمثل عدد الساعات المعتمدة المطلوب اجتيازها قبل تسجيل المساق.
Calculated_MajorGPA: tinyint	تمثل احتساب علامة المساق في المعدل التخصصي أم لا. إذا كانت القيمة 0: لم يتم احتساب علامة المساق في المعدل التخصصي. إذا كانت القيمة 1: يتم احتساب علامة المساق في المعدل التخصصي.
Course_Order: int	تمثل ترتيب المساق في الخطة.

Major class ❖

major
-M_id: int
-Ar_name: varchar
-En_name: varchar
-Capacity: int
-Dep_id: int
- Activate_Major: tinyint

الشكل 5.12 major class

تمثل البيانات ادناه تفاصيل البيانات الموجودة في الشكل 5.12.

يمثل رقم التخصص وهو رقم وحيد، ومن خلاله يمكن الوصول لجميع بيانات التخصص وخططه.	M_id:int
يمثل اسم التخصص باللغة العربية	Ar_name: varchar
يمثل اسم التخصص باللغة الانجليزية	En_name: varchar
يمثل سعة التخصص من حيث عدد الطلاب الممكن استيعابهم.	Capacity: int
يمثل رقم الدائرة التي ينتمي لها هذا التخصص	Dep_id: int
يمثل تفعيل التخصص، اذا ما كان هذا التخصص مفعلا ام لا (بمعنى اخر اذا كان يدرس حاليا في الجامعة/الكلية ام لا)	Activate_major: tinyint

Student class ❖

student
-St_id: int
-Ar_name: varchar
-En_name: varchar
-Avg: float
-degree: int
-M_id: int
-Edu_type: int
-Grad_plan_year: int
-Conversion: tinyint
-Calc_hours: int
-Pre_collage_ar: varchar
-Pre_collage_en: varchar
-St_pre_id: int
-Year: int
-Semester: int
-semester_GPA: float
-Specialization_GPA: float
-cumulative_GPA: float
-Level_of_semester: int
-Acad_warning: int
-Admin_warning: int
-separation_from_college: int
-reasonOfSeparation: varchar

الشكل 5.13 student class

تمثل البيانات ادناه تفاصيل البيانات الموجودة في الشكل 5.13.

يمثل رقم الطالب الحالي قبل تقديم طلب التحويل للتخصص.	St_id: int
يمثل اسم الطالب باللغة العربية.	Ar_name: varchar
يمثل اسم الطالب باللغة الانجليزية.	En_name: varchar
يمثل معدل الطالب في الثانوية العامة.	Avg: float
يمثل الدرجة العلمية للطالب مثال: القيمة 4 تدل على الدرجة العلمية (بكالوريوس). والقيمة 2 تدل على الدرجة العلمية (دبلوم).	Degree: int
يمثل رقم تخصص الطالب الحالي	M_id: int
تمثل ان كان الطالب محول من تخصص الى تخصص آخر أم لا. القيمة 0 تدل على أن الطالب غير محول والقيمة 4 تدل على أن	Edu_type: int

الطالب محول.	
يمثل سنة خطة التخرج	Grad_plan_year: int
يمثل حالة الطالب، محول من تخصص لآخر أم لا. القيمة 0 تدل على أن الطالب غير محول والقيمة 1 تدل على أن الطالب محول.	Conversion: tinyint
يمثل عدد الساعات المحتسبة في حال كان الطالب محول من تخصص لآخر.	Calc_hours: int
يمثل اسم الكلية التي كان ينتمي الطالب لها قبل التحويل باللغة العربية.	Pre_collage_ar: varchar
يمثل اسم الكلية التي كان ينتمي الطالب لها قبل التحويل باللغة الانجليزية.	Pre_collage_en: varchar
يمثل رقم الطالب القديم (قبل التحويل).	St_pre_id: int
يمثل السنة الميلادية التي درس الطالب فيها آخر فصل دراسي له، وان كانت القيمة 0 فذلك يدل على أن الطالب محول من تخصص لآخر.	Year: int
يمثل رقم آخر فصل دراسي للطالب وان كانت القيمة 0 فذلك يدل على أن الطالب محول من تخصص لآخر.	Semester: int
تمثل معدل الفصل الأخير للطالب.	Semester_GPA: float
تمثل المعدل التخصصي للطالب إن وجد.	Specialaization_GPA: float
تمثل المعدل التراكمي للطالب.	cumulative_GPA: float
تمثل مستوى الطالب في الفصول.	Level_of_semester: int
تمثل عدد التحذيرات الأكاديمية التي حصل عليها الطالب.	Acad_warning: int
تمثل عدد التحذيرات الإدارية التي حصل عليها الطالب.	Admin_worning: int

توضح القيمة ان كان الطالب مفصولاً أم لا، فالقيمة 0 تدل على أن الطالب غير مفصول والقيمة 1 تدل على أن الطالب مفصول.	separation_from_college: int
توضح سبب فصل الطالب (التحذير الأكاديمي/ تدني المعدل الفصلي/...).	reasonOfSeparation: varchar

User class ❖

user
-username: varchar
-Name: varchar
-Password: varchar
-Job: varchar
-M_id: int

الشكل 5.14 user class

تمثل البيانات ادناه تفاصيل البيانات الموجودة في الشكل 5.14.

يمثل اسم المستخدم وهو الاسم الذي يستخدمه للدخول الى النظام.	Username: varchar
يمثل اسم المستخدم الحقيقي.	name: varchar
تمثل كلمة مرور مستخدم النظام.	password: varchar
تمثل المسمى الوظيفي لمستخدم النظام(مشرف / ادمن)	job: varchar
تمثل رقم التخصيص للمسؤول عن الاحتساب وتكون null اذا كانت لمدير النظام	M_id: int

System class ❖

system
-SystemNum: int
-SystemName: varchar
-EndDate: datetime
-EmplName: varchar

الشكل 5.15 system class

تمثل البيانات ادناه تفاصيل البيانات الموجودة في الشكل 5.15.

تمثل رقم النظام وهو رقم وحيد لا يتكرر	systemNum: int
تمثل اسم النظام	systemName: varchar
تمثل تاريخ انتهاء تفعيل النظام، بعد هذا التاريخ يكون النظام معطلاً	EndDate: datetime
يمثل اسم المستخدم المسؤول عن تفعيل / تعطيل النظام	EmplName: varchar

Match class ❖

match
-id: int
-from_major: int
-from_Plan: int
-from_course: int
-to_major: int
-to_plan: int
-to_course: int

الشكل 5.16 match class

تمثل البيانات ادناه تفاصيل البيانات الموجودة في الشكل 5.16.

تمثل رقم تسلسلي فريد.	ID: int
يمثل رقم التخصص السابق للطالب المحول.	From_major: int
يمثل رقم الخطة السابقة للطالب المحول.	From_plan: int
يمثل رقم المساق المسجل مسبقاً ويكافئ مساق مسجل في الخطة	From_course: int

الجديدة.	
يمثل رقم التخصص الجديد للطالب المحول.	To_Major: int
يمثل رقم الخطة الجديدة للطالب المحول.	To_Plane: int
يمثل رقم المساق المسجل حالياً ويكافئ مساق مسجل في الخطة القديمة.	To_course: int

5.6 Interface Design (System Messages)

5.6.1 Object interfacing

في هذا الجزء سنستعرض كيفية تفاعل مستخدم النظام مع النظام باستخدام (Sequence Diagram) الذي من خلاله يظهر دور كل جزء من النظام على حدا.

▪ تفاعل المسؤول عن الاحتساب مع النظام

التسجيل: وهو الجزء الاول في تفاعل الزبون مع النظام، بحيث يتم التحقق من اسم المستخدم وكلمة

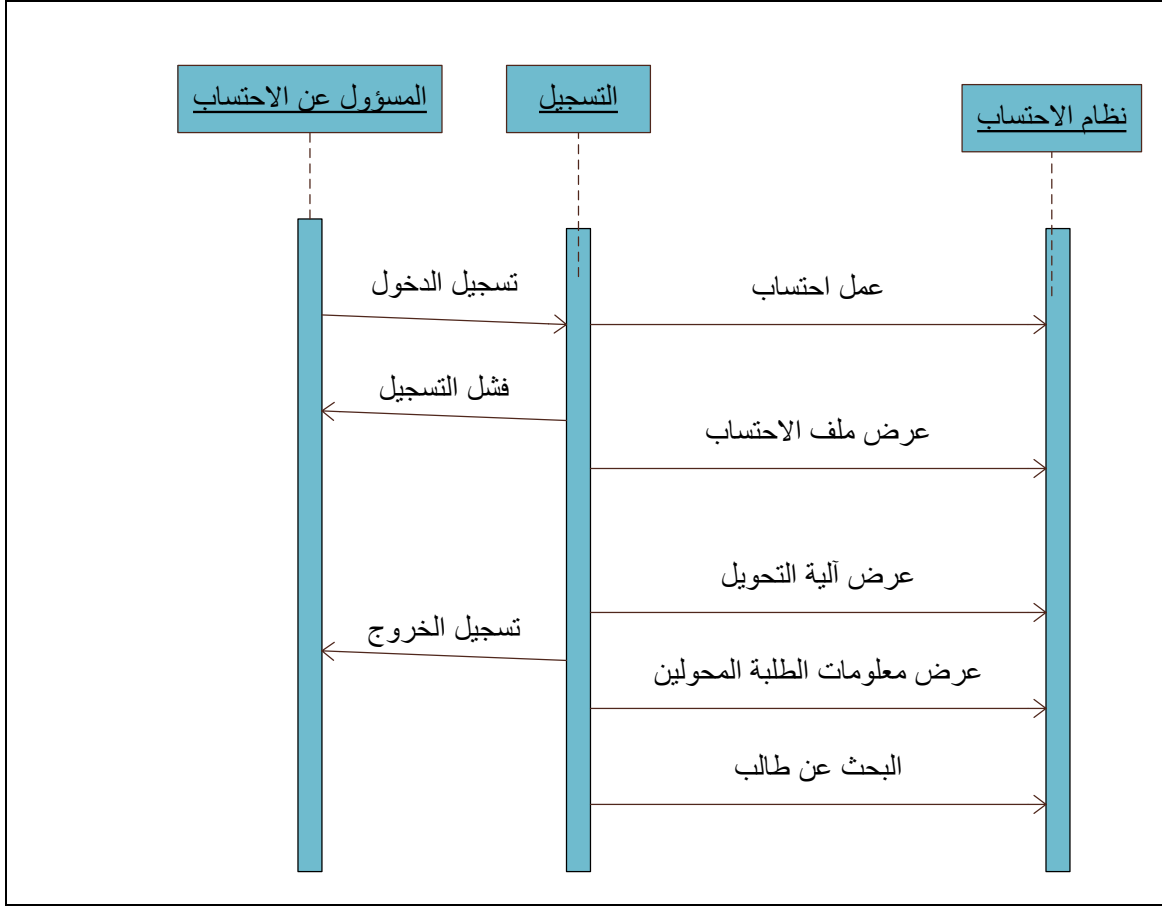
المرور.

نظام الاحتساب: في هذا الجزء يتم توضيح العمليات التي يقوم بها بها المسؤول عن الاحتساب وهي

عمل احتساب، عرض آلية التحويل، عرض ملف الاحتساب، عرض معلومات الطلبة المقدمين طلبات التحويل،

البحث عن طالب.

يوضح الشكل 5.17 تفاعل المسؤول عن الاحتساب مع النظام:



الشكل 5.17 تفاعل المسؤول عن الاحتساب مع النظام

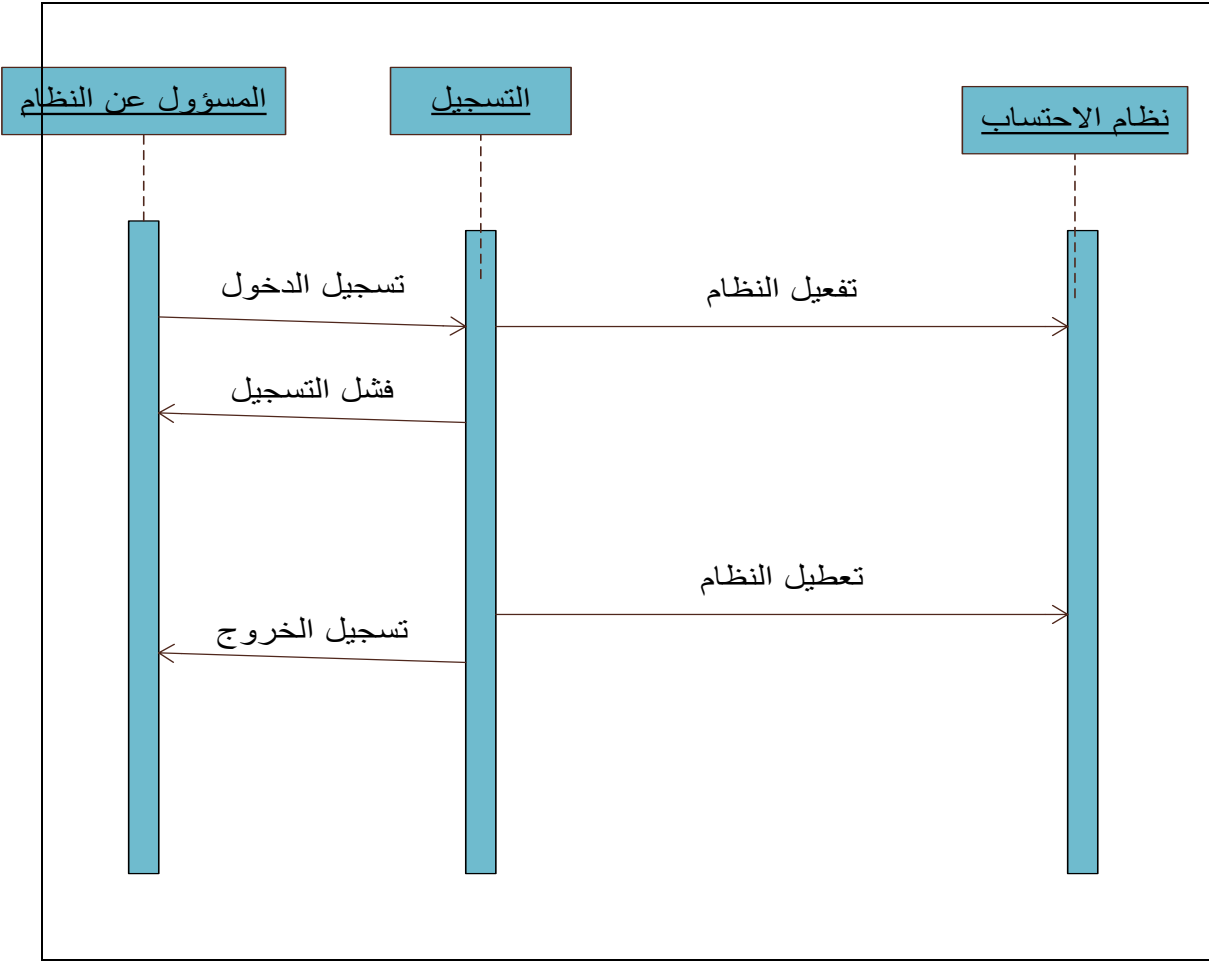
▪ تفاعل مسؤول النظام مع النظام

التسجيل: وهو الجزء الاول في تفاعل الزبون مع النظام، بحيث يتم التحقق من اسم المستخدم وكلمة المرور.

نظام الاحتساب: في هذا الجزء يتم توضيح العمليات التي يقوم بها بها المسؤول عن النظام وهي

تفعيل النظام وتعطيل النظام.

يوضح الشكل 5.18 تفاعل المسؤول عن النظام مع النظام:



الشكل 5.18 تفاعل المسؤول عن النظام مع النظام

5.6.2 تصميم واجهات المستخدم

سيتم في هذا الجزء وضع الواجهات الرسومية للبرنامج والصفحات التي يحتويها الموقع الإلكتروني التابع للنظام، والتي تعد الواجهات المباشرة لتفاعل المستخدم مع النظام، فيما يلي سيتم وضع شرح مختصر عن كل واجهه وطبيعة عملها.

❖ واجهة تسجيل الدخول

تحتوي هذه الواجهة على حقلين الاول يحتوي اسم للمستخدم و الحقل الثاني عبارة عن كلمة المرور الخاصة

بالمستخدم:

تسجيل الدخول

اسم المستخدم

كلمة المرور

تسجيل الدخول

الشكل 5.19 واجهة تسجيل الدخول

❖ واجهة تفعيل / تعطيل النظام

تعتبر هذه الواجهة الأساسية لمدير النظام (موظف دائرة القبول والتسجيل) وتقوم بوظيفتين أساسيتين الأولى فتح النظام وذلك بإدخال تاريخ انتهاء الاحتساب في المكان المخصص له، حتى يتسنى للمشرف القيام بالاحتساب في فترة الاحتساب، والثانية تعطيل النظام، ويتم تعطيل النظام بعد الانتهاء من فترة الاحتساب مع العلم أن بعض الوظائف للمشرف تبقى مفعلة حتى لو كان النظام معطل.

تفعيل النظام

أدخل تاريخ انتهاء فترة الاحتساب :

سنة / شهر / يوم ---:--

فتح النظام

إغلاق النظام

الشكل 5.20 واجهة تفعيل النظام

❖ واجهة البحث عن طالب

من خلال هذه الواجهة يمكن البحث عن طالب وذلك بطريقتين، الاولى البحث باستخدام رقم الطالب الجديد، والثانية البحث باستخدام الاسم الاول للطالب.

الشكل 5.21 يوضح واجهة البحث عن طالب.

الاحتساب

رقم الطالب:

اسم الطالب:

البحث عن طالب

الشكل 5.21 واجهة البحث عن طالب

❖ واجهة الاحتساب الاولي

هذه الواجهة تحتوي على القواعد الاساسية التي يريد المسؤول عن الاحتساب من النظام ان يأخذها بعين الاعتبار عند عمل الاحتساب الاولي، وتنقسم الى قسمين رئيسيين، الاول هو اختيار احتساب جميع المساقات الناجح بها الطالب ويقصد بذلك المساقات ذات العلامة فوق ال60 لطالب البكالوريوس والعلامة فوق ال50 لطالب الدبلوم، اما القسم الثاني فهو يخص المواد المعادة والتي قام الطالب بتسجيلها عدة مرات بحيث يكون القرار للمشرف الأكاديمي بأن يحتسب الاعلى علامة أو المادة المسجلة أولاً أو المادة المسجلة أخيراً، وبعد الانتهاء من الاختيار يقوم المشرف بالضغط على احتساب أولي ليبدأ النظام بالاحتساب.

يوضح الشكل 5.22 واجهة الاحتساب الاولى.

الرقم: _____ الاسم: _____
التخصص: هندسة مدنية فرع هندسة مياحي التخصص السابق: هندسة كهربائية فرع هندسة اتصالات والكترونيات

احتساب أولي

احتساب جميع المسافات الناجح بها

احتساب المادة المعادة:

الأعلى علامة
 المسجلة أولاً
 المسجلة أخيراً

الشكل 5.22 واجهة الاحتساب الاولى.

❖ واجهة تعديل الاحتساب

تتقسم واجهة تعديل الاحتساب الى 3 اقسام رئيسية، الاول يحتوي معلومات عن الطالب بالاضافة الى زر تأكيد الاحتساب الذي يتم الضغط عليه بعد الانتهاء من التعديل، والقسم الثاني يحتوي على المواد المحتسبة للطالب بالاضافة الى زر حذف بحيث يختار المشرف المواد المحتسبة التي لا يريد احتسابها ثم يضغط على زر حذف، والقسم الثالث يحتوي على المواد الغير محتسبة للطالب ويقابل كل مساق غير محتسب قائمة بالمساقات المقترح احتسابها عوضاً عنه بحيث يضغط المشرف على المساق ويختار المساق المراد احتسابه ثم يضغط على إضافة ليتم اضافته الى المساقات المحتسبة.

يوضح الشكل 5.23 واجهة تعديل الاحتساب.

الرقم: _____ الاسم: _____
 التخصص: هندسة مدنية فرع هندسة مياحي التخصص السابق: هندسة كهربائية فرع هندسة اتصالات والكرونيات

تأكيد الاحتساب

علامات الطالب في المساقات المسجلة				علامات الطالب المحسبة			
إضافة				حذف			
رقم المساق	اسم المساق	العلامة	المساق المقترح	رقم المساق	اسم المساق	العلامة	
5052	لغة انجليزية اسندراكي	P	اختر المساق المقترح:	4001	لغة عربية	73	<input type="checkbox"/>
4106	الدوائر الكهربائية 1	62	اختر المساق المقترح:	4004	تفاضل وتكامل 1	72	<input type="checkbox"/>
4169	جبر خطي 1	46	اختر المساق المقترح:	4005	تفاضل وتكامل 2	83	<input type="checkbox"/>
				4006	فيزياء 1	60	<input type="checkbox"/>
				4007	مختبر فيزياء 1	81	<input type="checkbox"/>
				4008	الكيمياء 1	78	<input type="checkbox"/>
				4009	مختبر الكيمياء 1	84	<input type="checkbox"/>
				4043	معادلات تفاضلية 1	60	<input type="checkbox"/>
				4068	فيزياء 2	68	<input type="checkbox"/>
				4069	مختبر فيزياء 2	82	<input type="checkbox"/>
				4308	لغة عبرية	92	<input type="checkbox"/>
				4320	تاريخ فلسطين الحديث	72	<input type="checkbox"/>
				5055	الحاسوب واساسيات البرمجة	77	<input type="checkbox"/>
				5059	برمجة الحاسوب	75	<input type="checkbox"/>
				5060	رسم هندسي	80	<input type="checkbox"/>
				5061	مشاغل هندسة	83	<input type="checkbox"/>

الشكل 5.23 واجهة تعديل الاحتساب

❖ واجهة عرض معلومات الطلبة المقدمين للتحويل

تحتوي هذه الواجهة على قائمة بجميع الطلبة المقدمين للتحويل الى التخصص الذي يحتسب له المشرف.

يوضح الشكل 5.24 واجهة عرض معلومات الطلبة.

معلومات الطلاب المقدمين للتحويل

الرقم	الاسم	من تخصص	إلى تخصص	الساعات المحسبة
		هندسة كهربائية فرع هندسة اتصالات والكرونيات	هندسة مدنية فرع هندسة مياحي	44

الشكل 5.24 واجهة عرض معلومات الطلبة

❖ واجهة عرض الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة

تحتوي هذه الواجهة على الخطة الجديدة للطالب مع المواد المحتسبة له بشكل أولي، بالإضافة الى زرین الاول وهو "تأكيد الاحتساب" يضغط عليه المشرف في حالة موافقته على الاحتساب، و زر "تعديل الاحتساب" في حالة رغبته في تعديل الاحتساب.

الشكل 5.25 واجهة عرض الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة.

الرقم:	الاسم:		
	التخصص: هندسة مدنية فرع هندسة ميانى	التخصص السابق: هندسة كهربائية فرع هندسة اتصالات والإلكترونيات	
		تعديل الاحتساب	تأكيد الاحتساب
الخطة الأكاديمية			
العلامة	رقم المساق	س.م.	مسمى المساق
متطلبات الجامعة الإلزامية			
73	4001	3	لغة عربية
	4002	3	ثقافة اسلامية
	4003	3	لغة إنجليزية 1
72	4320	3	تاريخ فلسطين الحديث
	5051	0	لغة انجليزية مكثف
	5052	0	لغة انجليزية استراكي
	5054	0	استراكي حاسوب
77	5055	3	الحاسوب واساسيات البرمجة
	5073	2	الاستخدام الفعال للغة الانجليزية
متطلبات الجامعة الاختيارية			
92	4308	3	لغة عبرية
	4321	3	التنمية في الوطن العربي
	4322	3	مشكلات معاصرة
	4323	3	لغة فرنسية
	4325	3	لغة اسبانية
	4326	3	لغة المانية
	4413	3	القانون في خدمة المجتمع
	4622	3	الديمقراطية وحقوق الإنسان والقانون الدولي الانساني
	4626	3	تاريخ العلوم عند العرب والمسلمين

الشكل 5.25 واجهة عرض الخطة الجديدة مع المواد المحتسبة

❖ واجهة عرض المواد المسجلة للطالب/ملف الاحتساب

تحتوي هذه الواجهة على جدول بجميع المساقات التي قام الطالب بتسجيلها قبل التقدم لتحويل تخصصه، وتظهر فيها جميع المساقات الناجح والراسب بها، وحتى المواد المكرر تسجيلها.

يوضح الشكل 5.26 واجهة عرض ملف الاحتساب.

الرقم:	الاسم:	التخصص:
	هندسة مدنية فرع هندسة مبانى	التخصص السابق: هندسة كهربائية فرع هندسة اتصالات والكثرونيات
علامات الطالب في المسابقات المسجلة		
رقم المساق	اسم المساق	العلامة
4004	تفاضل وتكامل 1	72
4006	فيزياء 1	60
4007	مختبر فيزياء 1	81
4008	الكيمياء 1	78
4009	مختبر الكيمياء 1	84
5052	لغة انجليزية استداركي	P
5055	الحاسوب واساسيات البرمجة	77
5060	رسم هندسي	80
4001	لغة عربية	73
4005	تفاضل وتكامل 2	83
4068	فيزياء 2	68
4069	مختبر فيزياء 2	82
5059	برمجة الحاسوب	75
5061	مشاغل هندسة	83
4043	معادلات تفاضلية 1	60
4106	الدوائر الكهربائية 1	62
4169	جبر خطي 1	46
4308	لغة عبرية	92
4320	تفاضل وتكامل 1	72

الشكل 5.26 واجهة عرض ملف الاحتساب.

❖ واجهة تأكيد الاحتساب

تظهر هذه الواجهة بعد ضغط المشرف على زر "تأكيد الاحتساب"، وفي هذه الواجهة تظهر عدد الساعات المحتسبة، المعدل التراكمي، المعدل التخصصي (ان وجد)، تحتوي ايضا على زر "طباعة" ويتيح هذا الزر للمشرف طباعة الخطة على شكل ملف PDF.

يوضح الشكل 5.27 واجهة تأكيد الاحتساب.

رقم المساق	س.م.	مسمى المساق	العلامة
متطلبات الجامعة الاجبارية			
4001	3	لغة عربية	73
4002	3	ثقافة اسلامية	
4003	3	لغة إنجليزية 1	
4320	3	تاريخ فلسطين الحديث	72
5051	0	لغة انجليزية مكثف	
5052	0	لغة انجليزية استراكي	
5054	0	استدراكي حاسوب	
5055	3	الحاسوب واساسيات البرمجة	77
5073	2	الاستخدام الفعال للغة الانجليزية	
متطلبات الجامعة الاختيارية			
4308	3	لغة عبرية	92
4321	3	التنمية في الوطن العربي	
4322	3	مشكلات معاصرة	
4323	3	لغة فرنسية	
4325	3	لغة اسيائية	
4326	3	لغة المانية	
4413	3	القانون في خدمة المجتمع	
4622	3	الديمقراطية وحقوق الإنسان والقانون الدولي الانساني	

الشكل 5.27 واجهة تأكيد الاحتساب

❖ واجهة طباعة الخطة الجديدة

واجهة طباعة الخطة الجديدة تحتوي على زر "طباعة" يفتح من خلاله ملف طباعة من PDF ويتم

الطباعة على الطابعة وتظهر الخطة المطبوعة بشكل مرتب وواضح.

يوضح الشكل 5.28 واجهة طباعة الخطة الجديدة.

رقم المساق	س.م.	مسمى المساق	العلامة
متطلبات الجامعة الاجبارية			
4001	3	لغة عربية	73
4002	3	ثقافة اسلامية	
4003	3	لغة إنجليزية 1	
4320	3	تاريخ فلسطين الحديث	72
5051	0	لغة انجليزية مكثف	
5052	0	لغة انجليزية استراكي	

الشكل 5.28 واجهة طباعة الخطة الجديدة



6. تنفيذ النظام

6.1 نظرة عامة

6.2 لغة البرمجة المستخدمة في تنفيذ النظام

6.3 نظام إدارة قواعد البيانات المستخدم في تنفيذ النظام

6.4 النصوص البرمجية



6.1 نظرة عامة

يتحدث الفصل السادس عن مرحلة تنفيذ المشروع، حيث سنوضح لغة البرمجة المستخدمة، وقاعدة البيانات المستخدمة في النظام، بالإضافة لعرض بعض الأكواد المهمة في البرمجة.

6.2 لغة البرمجة المستخدمة في تنفيذ النظام

لغة البرمجة المستخدمة في تنفيذ النظام هي لغة PHP وقد تم اختيارها بناءً على ميزاتها التي جعلتها الخيار الأمثل بالإضافة إلى كونها مفتوحة المصدر ومجانية، ومن ميزاتها:

1. السهولة

تعتبر لغة PHP من أسهل لغات البرمجة تعلماً، فهي تقلل من تعقيدات إدارة الذاكرة وتعقيدات معالجة النصوص الموجودة في لغة C من جهة، والكثير من الضعف الموجود في بيئة وتصميم لغة البرمجة Perl من جهة أخرى [5].

2. السرعة

لغة PHP من اللغات المعروفة بسرعتها العالية في تنفيذ البرامج [5].

3. التوافقية

على الرغم من أن هناك الكثير من نسخ PHP التي يعمل كل منها في بيئة مختلفة، إلا أنها جميعاً تشترك في النواة الأصلية التي تقوم بالمعالجة الحقيقية لملفات PHP. [5]

4. الحماية

يوفر PHP الكثير من المزايا المتقدمة، ولكنه يوفر الطرق المناسبة لوضع الحدود على هذه المزايا، فتوجد إمكانية التحكم بعدد الاتصالات المسموحة بقاعدة البيانات مثلاً، أو الحجم الأقصى للملفات التي يمكن إرسالها عبر المتصفح، أو السماح باستخدام بعض الميزات أو إلغاء استخدامها، كل هذا يتم عن طريق ملف إعدادات PHP والذي يتحكم به مدير الموقع [5].

6.3 نظام إدارة قواعد البيانات المستخدم في تنفيذ النظام

نظام إدارة قواعد البيانات المستخدم لتنفيذ النظام هو MySQL وهو من أشهر أنظمة قواعد البيانات العلائقية وقد تم اختياره بناءً على ميزاته الكثيرة بالإضافة إلى أنه مفتوح المصدر ومجاني، ومن هذه الميزات:

1. السرعة

في أنظمة قواعد البيانات، تعرف السرعة بالوقت المستغرق لتنفيذ استعلام وارجاع النتائج للمستعلم، وهي مهمة جداً لنجاح أي نظام قاعدة بيانات[6].

2. الإعتدالية

عندما نأتي للإعتدالية، فإن MySQL ذو سجل ناصع في هذا المجال، إن MySQL هو نظام قاعدة بيانات مختبر و مصدق للإستعمال في تطبيقات ذات المهام الحرجة وعالية الحمل من قبل أكبر المؤسسات في العالم بما فيهم ناسا و HP و ياهو، والآن MySQL لها جذور عميقة في مجتمع المصادر الحرة[6].

3. الأمن

إن الأمن من الأشياء المهمة عند التعامل مع قاعدة بيانات متعددة المستخدمين، و لقد أخذ مطوروا MySQL هذا المجال باهتمام كبير ليضمنوا أن MySQL آمنة قدر الإمكان[6].

4. سهولة الإستخدام

عمل فريق تطوير MySQL على تسهيل استخدام وإدارة وتحسين أداء MySQL، إن الواجهة الأساسية ل خادم MySQL هي واجهة سطرية بسيطة[6].

ملاحظة: PHP و MySQL كلاهما مفتوحة المصدر ويتم الحصول عليهم كحزمة واحدة مجانية.

6.4 النصوص البرمجية

في هذا الجزء سنقوم بوضع بعض النصوص البرمجية المهمة التي تم استخدامها في البرمجة:

➤ النص البرمجي لعمل احتساب اولي :

```
<!-- الكود الخاص باختيار آلية الاحتساب بالنسبة للمادة المعادة -->
<?php
if($_SESSION['choiceMark'] == 1) //Hight Mark
    $sql = "SELECT * FROM student s, grade g WHERE s.St_id = ".
        $_SESSION['OldNum']."' and s.St_id = g.s_id ORDER BY
        Number_grade DESC";
else{
if($_SESSION['choiceMark'] == 2){ // First Mark
    $sql = "SELECT * FROM student s, grade g WHERE s.St_id = ".
        $_SESSION['OldNum']."' and s.St_id = g.s_id";
}
else{ //Last Mark
    $sql = "SELECT * FROM student s, grade g WHERE s.St_id = ".
        $_SESSION['OldNum']."' and s.St_id = g.s_id ORDER BY
        g.year DESC, g.semester DESC";
}
}

mysql_query($sql);
```

➤ النص البرمجي لتعطيل النظام:

```
/*عند إغلاق النظام نقوم بوضع تاريخ اليوم*/
$sql = "UPDATE system SET EndDate = '".gmdate("Y-m-d h:i:s").
    "' WHERE SystemNum = 1";
mysql_query($sql);
```

➤ النص البرمجي لتفعيل النظام :

```
if(gmdate("Y-m-d h:i:s") < $_POST['day']){
    //تاريخ اليوم أقل من تاريخ تفغيل النظام
    $sql = "UPDATE system SET EndDate = '". $_POST['day'].
        "' WHERE SystemNum = 1";
mysql_query($sql); }
```

➤ النص البرمجي لتأكيد الاحتساب:

```
$sql = "SELECT * from initial_calculation WHERE S_id = ".
    $_SESSION['studentNum'];
$res = mysql_query($sql);
if(mysql_num_rows($res) > 0 ){
    while($row = mysql_fetch_array($res)){
        $r = 'P'; // Result P , F
        if($row['Number_grade'] < 60 and $_SESSION['degree'] == 4){
            //بكالوريوس
            $r = 'F';
```

```

}
if($row['Number_grade'] < 50 and $_SESSION['degree'] == 2){ // دبلوم
    $r = 'F';
}
$sqlInsert = "INSERT INTO grade VALUES (".$_SESSION['studentNum'].
    " , 0 , 0 ,".$row['C_id']." , 0 , ".$row['Text_grade'].
    " , ".$row['Number_grade']." , '".$r."' )";
mysql_query($sqlInsert); }
$sqlDelete = "DELETE from initial_calculation where S_id = ".
    $_SESSION['studentNum'];
mysql_query($sqlDelete);

```

➤ النص البرمجي لتعديل الاحتساب :

```

// كود الاضافة الى المواد المحتسبة
if($btnN == "إضافة"){
    if(isset($_POST['oldCrS'])){
        if($_POST[$_POST['oldCrS']] <> "")
            echo $_POST[$_POST['oldCrS']];

        $sqlS = "SELECT * FROM grade WHERE S_id = ". $_SESSION['OldNum']
            ." and C_id = ".$_POST['oldCrS'];
        $resS = mysql_query($sqlS);
        while($rowS = mysql_fetch_array($resS)){
            $sqlI = "INSERT INTO initial_calculation VALUES (".
                $_SESSION['studentNum']." , ".$_POST[$_POST['oldCrS']]
                ." , 0 , ".$rowS['Text_grade']." , ".
                $rowS['Number_grade']." , ".$_POST['oldCrS'].")";
            mysql_query($sqlI);
        }
    }
}

// كود الحذف من المواد المحتسبة
if($btnN == "حذف"){
    if(isset($_POST['newCrS']))
        foreach($_POST['newCrS'] as $each_check){
            echo $each_check;
            $sqlD = "DELETE FROM initial_calculation where S_id = ".
                $_SESSION['studentNum']." and C_id = ".$each_check;
            mysql_query($sqlD);
            if(mysql_affected_rows($db)){
                echo 'Deleted successfully';
            }
            header("Location: editCalc.php");
        }
}
}

```

7. فحص النظام

7.1 نظرة عامة

7.2 فحص العمليات

7.2.1 فحص عمليات المسؤول عن النظام

7.2.2 فحص عمليات المسؤول عن الاحتساب

7.1 نظرة عامة

بعد مرحلة تصميم وتشغيل النظام، تأتي عملية فحص النظام والتي تعتبر من أهم المراحل التي يمر بها تطوير النظام، وذلك للتأكد من أنه يحقق المواصفات والمتطلبات ويعمل حسب ما هو متوقع.

7.2 فحص العمليات

سيتم فحص عمليات النظام التي يقوم بها جميع مستخدمي النظام، حيث سيتم فحص كل عملية بشكل منفصل عن الأخرى، كما هو مبين في الجداول التالية، والشاشات التي تبين التأكد من صحة العمليات التي يقوم بها كل مستخدم.

7.2.1 فحص عمليات المسؤول عن النظام

يوضح الجدول 7.1 فحص عمليات المسؤول عن النظام

فحص عمليات المسؤول عن النظام	
اسم العملية	تمام العملية
تسجيل الدخول	تمت بنجاح
فتح النظام	تمت بنجاح
تعطيل النظام	تمت بنجاح
تسجيل الخروج	تمت بنجاح

الجدول 7.1 فحص عمليات المسؤول عن النظام

❖ فحص عملية تسجيل الدخول

فحص عملية تسجيل الدخول موضح في الشكل 7.1:

الشكل 7.1 فحص عملية تسجيل الدخول

❖ فحص عملية تفعيل النظام

لفحص عملية تفعيل النظام والتأكد من فعاليتها يجب فحص أمرين:

الاول: هو فحص المدخلات على حقل تاريخ انتهاء فترة الاحتساب، حتى تنجح عملية تفعيل النظام يجب على المستخدم ملاً الحقل الخاص بتاريخ وساعة انتهاء فترة الاحتساب كاملاً والشكل 7.2 يوضح رسالة الخطأ التي تظهر عند الضغط على "فتح النظام" اذا كان الحقل غير مكتمل او التاريخ غير صالح.

الشكل 7.2 فحص عملية تفعيل النظام

والامر الثاني: هو التحقق من صلاحية القيم المدخلة، فإذا كان التاريخ المدخل اقل من تاريخ اليوم فإن النظام يقوم بأخذ تاريخ اليوم كتاريخ انتهاء فترة الاحتساب دون الرجوع الى المستخدم وإبلاغه بالخطأ والشكلين 7.3 و 7.4 يوضحان عملية الفحص والتصحيح.

يوضح الشكل 7.3 عملية ادخال المستخدم لتاريخ قيمته اقل من قيمة التاريخ الحالي.



الشكل 7.3 فحص فتح النظام

❖ فحص عملية اغلاق النظام



الشكل 7.4 فحص اغلاق النظام

7.2.2 فحص عمليات المسؤل عن الاحتساب

يوضح الجدول 7.2 فحص عمليات المسؤل عن الاحتساب

فحص عمليات المسؤل عن الاحتساب	
اسم العملية	تمام العملية
تسجيل الدخول	تمت بنجاح
عرض ملف الاحتساب	تمت بنجاح
عرض آلية التحويل والاحتساب	تمت بنجاح
عرض معلومات الطلبة المحولين	تمت بنجاح
احتساب المواد	لم تكتمل
تعديل الاحتساب	تمت بنجاح
تأكيد الاحتساب	تمت بنجاح
عرض الخطة الجديدة	تمت بنجاح
طباعة الخطة الجديدة	تمت بنجاح
تسجيل الخروج	تمت بنجاح

7.2 فحص عمليات المسؤل عن الاحتساب

فحص عملية تسجيل الدخول

فحص عملية تسجيل الدخول مبين في الشكل 7.5.



الشكل 7.5 فحص عملية تسجيل الدخول

❖ فحص عملية البحث عن طالب

يمثل الشكل 7.6 واجهة البحث عن طالب والتي تحتوي على حقلين الاول يتم البحث عن طالب باستخدام الرقم

والثاني يتم البحث عن طالب باستخدام الاسم.



الشكل 7.6 واجهة البحث عن طالب

يمثل الشكل 7.7 نجاح عملية البحث عن طالب باستخدام الرقم الجامعي (الرقم الجديد للطالب)

الاحتساب

رقم الطالب: اسم الطالب:

الرقم	الاسم	التخصص	التحويل	التخصص السابق	الساعات المحترقة
	هندسة مدنية فرع هندسة مبانى	محوّل	هندسة كهربائية فرع هندسة الاتصالات والكثرونيات	لم يتم الاحتساب بعد	

الشكل 7.7 عملية البحث عن طالب باستخدام الرقم الجديد

يمثل الشكل 7.8 نجاح عملية البحث عن طالب باستخدام الاسم.

الاحتساب

رقم الطالب: اسم الطالب:

الرقم	الاسم	التخصص	التحويل	التخصص السابق	الساعات المحترقة
	هندسة مدنية فرع هندسة مبانى	محوّل	هندسة كهربائية فرع هندسة الاتصالات والكثرونيات	لم يتم الاحتساب بعد	

الشكل 7.8 عملية البحث عن طالب باستخدام الاسم

❖ فحص عملية عرض ملف الاحتساب

يقصد بملف الاحتساب المواد المسجلة للطالب قبل التحويل، ويبين الشكل 7.9 عرض ملف الاحتساب.

الاسم: **التخصص:** هندسة مدنية فرع هندسة مبانى **الاسم:** **التخصص السابق:** هندسة كهربائية فرع هندسة اتصالات والكثرونيات

علامات الطالب في المساقات المسجلة

العلامة	اسم المساق	رقم المساق
72	تفاضل وتكامل 1	4004
60	فيزياء 1	4006
81	مختبر فيزياء 1	4007
78	الكيمياء 1	4008
84	مختبر الكيمياء 1	4009
P	لغة انجليزية استذراكي	5052
77	الحاسوب واساسيات البرمجة	5055
80	رسم هندسي	5060
73	لغة عربية	4001
83	تفاضل وتكامل 2	4005
68	فيزياء 2	4068
82	مختبر فيزياء 2	4069
75	برمجة الحاسوب	5059
83	مشاغل هندسة	5061
60	معادلات تفاضلية 1	4043
62	الدوائر الكهربائية 1	4106
46	جبر خطي 1	4169
92	لغة عبرية	4308
72	تفاضل وتكامل 1	4004

الشكل 7.9 فحص عملية عرض ملف الاحتساب

❖ فحص عملية عرض معلومات الطلبة المحولين

في هذه العملية يتم عرض قائمة بجميع الطلبة المقدمين للتحويل من تخصصهم القديم الى نفس تخصص المسؤول عن الاحتساب، ويظهر فيها عدد من الحقول اهمها حقل "الساعات المحسبة"، يكون في حال ان المشرف لم يؤكد الاحتساب يحتوي على عبارة "لم يتم الاحتساب بعد" كما يوضح الشكل 7.10، ويحتوي على عدد الساعات المحسبة في حالة تأكيد الاحتساب من قبل المشرف كما يوضح الشكل 7.11.

معلومات الطلاب المقدمين للتحويل

الرقم	الاسم	من تخصص	إلى تخصص	الساعات المحسبة
		علم الحاسوب	تكنولوجيا المعلومات	لم يتم الاحتساب بعد

الشكل 7.10 فحص عملية عرض معلومات الطلبة المقدمين للتحويل 1

معلومات الطلاب المقدمين للتحويل

الرقم	الاسم	من تخصص	إلى تخصص	الساعات المحسبة
		هندسة كهربائية فرع هندسة اتصالات والكرونيات	هندسة مدنية فرع هندسة مباني	44

الشكل 7.11 فحص عملية عرض معلومات الطلبة المقدمين للتحويل 2

❖ فحص عملية الاحتساب

يتم عمل الاحتساب بثلاث مراحل، الاحتساب الاولي، تعديل الاحتساب (اختياري)، وتأكيده الاحتساب وسيتم فحص جميع هذه المراحل في هذا الجزء.

المرحلة الاولي: الاحتساب الاولي

فحص عملية اختيار المساق المعاد ذا الاعلى علامة موضح بالشكل 7.12.

			72	الإحتمالات والاحصاء	3	4071	
				مقدمة في نظم المعلومات	3	4541	
65	الاقبل علامة	نظم قواعد البيانات	5268	71	برمجة الكيانات	3	5307
					مقدمة في الاقتصاد	3	5672
73	الاعلى علامة	نظم قواعد البيانات	5268		مقدمة في المحاسبة	3	5673
					ادارة تكنولوجيا المعلومات	3	5712
متطلبات التخصص الاجبارية							
			66	إدارة وبرمجة قواعد البيانات	3	5006	
				تكنولوجيا الويب	3	5009	
				تفاعل الإنسان والحاسوب	3	5033	
				نظم قواعد البيانات	3	5268	
				هندسة البرمجيات	3	5273	
				الوسائط المتعددة	3	5292	
				تكنولوجيا الخادم والعميل	3	5297	
				البرمجة المرئية	3	5313	
				إدارة الشبكات	3	5663	
				مشروع التخرج	3	5679	
				مقدمة مشروع التخرج	1	5703	
			71	تنظيم و عمارة الحاسوب	3	5704	
				نظم التشغيل	3	5705	
				شبكات الحاسوب	3	5706	

الشكل 7.12 احتساب المادة المعادة الاعلى علامة

فحص عملية اختيار المساق المعاد المسجل اخيراً موضع بالشكل 7.13:

			72	الإحتمالات والاحصاء	3	4071	
				مقدمة في نظم المعلومات	3	4541	
65	المادة المسجلة اولاً	نظم قواعد البيانات	5268	71	برمجة الكيانات	3	5307
					مقدمة في الاقتصاد	3	5672
73	المادة المسجلة اخيراً	نظم قواعد البيانات	5268		مقدمة في المحاسبة	3	5673
					ادارة تكنولوجيا المعلومات	3	5712
متطلبات التخصص الاجبارية							
			66	إدارة وبرمجة قواعد البيانات	3	5006	
				تكنولوجيا الويب	3	5009	
				تفاعل الإنسان والحاسوب	3	5033	
				نظم قواعد البيانات	3	5268	
				هندسة البرمجيات	3	5273	
				الوسائط المتعددة	3	5292	
				تكنولوجيا الخادم والعميل	3	5297	
				البرمجة المرئية	3	5313	
				إدارة الشبكات	3	5663	
				مشروع التخرج	3	5679	
				مقدمة مشروع التخرج	1	5703	
			71	تنظيم و عمارة الحاسوب	3	5704	
				نظم التشغيل	3	5705	
				شبكات الحاسوب	3	5706	

الشكل 7.13 احتساب المادة المعادة المسجلة اخيراً

فحص عملية اختيار المساق المعاد المسجل أولاً موضح بالشكل 7.14:

متطلبات دائرة تكنولوجيا المعلومات			
72	الإحصاءات والاحتمالات	3	4071
65	مقدمة في نظم المعلومات	3	4541
71	برمجة الكيانات	3	5307
	مقدمة في الاقتصاد	3	5672
	مقدمة في المحاسبة	3	5673
	ادارة تكنولوجيا المعلومات	3	5712
متطلبات التخصص الاجبارية			
66	إدارة وبرمجة قواعد البيانات	3	5006
	تكنولوجيا الويب	3	5009
65	تفاعل الإنسان والحاسوب	3	5033
	نظم قواعد البيانات	3	5268
	هندسة البرمجيات	3	5273
	الوسائط المتعددة	3	5292
	تكنولوجيا الخادم والعميل	3	5297
	البرمجة المرئية	3	5313
	إدارة الشبكات	3	5663
	مشروع التخرج	3	5679
	مقدمة مشروع التخرج	1	5703
55	تنظيم وصيانة الحاسوب	3	5704

الشكل 7.14 احتساب المادة المعادة المسجلة أولاً

فحص عملية احتساب جميع المساقات الناجح بها الطالب موضح بالشكل 7.15:

72	الإحصاءات والاحتمالات	3	4071
71	مقدمة في نظم المعلومات	3	4541
	برمجة الكيانات	3	5307
	مقدمة في الاقتصاد	3	5672
	مقدمة في المحاسبة	3	5673
	ادارة تكنولوجيا المعلومات	3	5712
متطلبات التخصص الاجبارية			
66	إدارة وبرمجة قواعد البيانات	3	5006
	تكنولوجيا الويب	3	5009
73	تفاعل الإنسان والحاسوب	3	5033
	نظم قواعد البيانات	3	5268
	هندسة البرمجيات	3	5273
	الوسائط المتعددة	3	5292
	تكنولوجيا الخادم والعميل	3	5297
	البرمجة المرئية	3	5313
	إدارة الشبكات	3	5663
	مشروع التخرج	3	5679
	مقدمة مشروع التخرج	1	5703
71	تنظيم وصيانة الحاسوب	3	5704
	نظم التشغيل	3	5705
	شبكات الحاسوب	3	5706

الشكل 7.15 احتساب جميع المساقات الناجح بها الطالب

المرحلة الثانية: تعديل الاحتساب

تعديل الاحتساب مقسم الى جزئين، الاول جزء الحذف من المواد المحتسبة وهو حذف المساقات الغير مرغوب باحتسابها لسبب ما، والثاني هو احتساب مساق من ضمن المساقات التي لم يتم احتسابها.

الشكل 7.16 يوضح عملية الحذف من المواد المحتسبة بشكل اولي للطالب:

1			
حذف		علامات الطالب المحتسبة	
العلامة	اسم المساق	رقم المساق	
68	لغة عربية	4001	<input type="checkbox"/>
66	ثقافة اسلامية	4002	<input type="checkbox"/>
64	لغة إنجليزية 1	4003	<input type="checkbox"/>
67	تفاضل وتكامل 1	4004	<input type="checkbox"/>
60	تفاضل وتكامل 2	4005	<input type="checkbox"/>
83	اساليب البحث العلمي	4015	<input type="checkbox"/>
60	لغة انجليزية 2	4070	<input type="checkbox"/>
60	الاحتمالات والاحصاء	4071	<input type="checkbox"/>
76	الرياضيات المتقطعة	4076	<input type="checkbox"/>
67	تاريخ فلسطين الحديث	4320	<input type="checkbox"/>
66	إدارة وبرمجة قواعد البيانات	5006	<input type="checkbox"/>
60	تركيب البيانات	5050	<input type="checkbox"/>
62	الحاسوب واساسيات البرمجة	5055	<input type="checkbox"/>
72	برمجة الحاسوب	5059	<input type="checkbox"/>
73	نظم قواعد البيانات	5268	<input type="checkbox"/>
71	برمجة الكيانات	5307	<input type="checkbox"/>
55	تطبيقات الحوسبة السحابية	5671	<input checked="" type="checkbox"/>
70	المنطق الرقمي	5678	<input type="checkbox"/>
60	تنظيم وعمارَة الحاسوب	5704	<input type="checkbox"/>

2			
حذف		علامات الطالب المحتسبة	
العلامة	اسم المساق	رقم المساق	
68	لغة عربية	4001	<input type="checkbox"/>
66	ثقافة اسلامية	4002	<input type="checkbox"/>
64	لغة إنجليزية 1	4003	<input type="checkbox"/>
67	تفاضل وتكامل 1	4004	<input type="checkbox"/>
60	تفاضل وتكامل 2	4005	<input type="checkbox"/>
83	اساليب البحث العلمي	4015	<input type="checkbox"/>
60	لغة انجليزية 2	4070	<input type="checkbox"/>
60	الاحتمالات والاحصاء	4071	<input type="checkbox"/>
76	الرياضيات المتقطعة	4076	<input type="checkbox"/>
67	تاريخ فلسطين الحديث	4320	<input type="checkbox"/>
66	إدارة وبرمجة قواعد البيانات	5006	<input type="checkbox"/>
60	تركيب البيانات	5050	<input type="checkbox"/>
62	الحاسوب واساسيات البرمجة	5055	<input type="checkbox"/>
72	برمجة الحاسوب	5059	<input type="checkbox"/>
73	نظم قواعد البيانات	5268	<input type="checkbox"/>
71	برمجة الكيانات	5307	<input type="checkbox"/>
70	المنطق الرقمي	5678	<input type="checkbox"/>
60	تنظيم وعمارَة الحاسوب	5704	<input type="checkbox"/>

الشكل 7.16 عملية حذف المساقات

الشكل 7.17 يوضح عملية الاضافة من المساقات غير المحتسبة الى الاحتساب:

علامات الطالب المقترح احتسابها				علامات الطالب المحتسبة			
إضافة				حذف			
المساق المقترح	العلامة	اسم المساق	رقم المساق	العلامة	اسم المساق	رقم المساق	
اختر المساق المقترح:	72	مقدمة في الإحصاء	4507	68	لغة عربية	4001	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	71	لغات البرمجة	5310	66	ثقافة اسلامية	4002	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	71	تنظيم الحاسوب ولغة اسيمبلي	5281	64	لغة إنجليزية 1	4003	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	71	تحليل عددي	5193	67	تفاضل وتكامل 1	4004	<input type="checkbox"/>
تطبيقات الحوسبة السحابية	70	مختبر احصاء 1	4862	60	تفاضل وتكامل 2	4005	<input type="checkbox"/>
مختبر الحاسوب الشخصي	70	تفاضل وتكامل 3	4504	83	اساليب البحث العلمي	4015	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	70	جبر خطي 1	4169	60	لغة إنجليزية 2	4070	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	67	فيزياء 1	4006	60	الاحتمالات والاحصاء	4071	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	67	فيزياء 2	4068	76	الرياضيات المتقدمة	4076	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	66	مختبر فيزياء 2	4069	67	تاريخ فلسطين الحديث	4320	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	64	مختبر فيزياء 1	4007	66	إدارة وبرمجة قواعد البيانات	5006	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	64	معادلات تفاضلية 1	4043	60	تركيب البيانات	5050	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	60	تركيب البيانات	5387	62	الحاسوب واساليب البرمجة	5055	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	60	تحليل عددي	5193	72	برمجة الحاسوب	5059	<input type="checkbox"/>
				73	نظم قواعد البيانات	5268	<input type="checkbox"/>
				71	برمجة الكيانات	5307	<input type="checkbox"/>
				70	المنطق الرقمي	5678	<input type="checkbox"/>
				60	تنظيم وعماراة الحاسوب	5704	<input type="checkbox"/>

علامات الطالب المقترح احتسابها				علامات الطالب المحتسبة			
إضافة				حذف			
المساق المقترح	العلامة	اسم المساق	رقم المساق	العلامة	اسم المساق	رقم المساق	
اختر المساق المقترح:	72	مقدمة في الإحصاء	4507	68	لغة عربية	4001	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	71	لغات البرمجة	5310	66	ثقافة اسلامية	4002	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	71	تحليل عددي	5193	64	لغة إنجليزية 1	4003	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	70	مختبر احصاء 1	4862	67	تفاضل وتكامل 1	4004	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	70	تفاضل وتكامل 3	4504	60	تفاضل وتكامل 2	4005	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	70	جبر خطي 1	4169	83	اساليب البحث العلمي	4015	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	67	فيزياء 1	4006	60	لغة إنجليزية 2	4070	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	67	فيزياء 2	4068	60	الاحتمالات والاحصاء	4071	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	66	مختبر فيزياء 2	4069	76	الرياضيات المتقدمة	4076	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	64	مختبر فيزياء 1	4007	67	تاريخ فلسطين الحديث	4320	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	64	معادلات تفاضلية 1	4043	66	إدارة وبرمجة قواعد البيانات	5006	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	60	تركيب البيانات	5387	60	تركيب البيانات	5050	<input type="checkbox"/>
اختر المساق المقترح:	60	تحليل عددي	5193	62	الحاسوب واساليب البرمجة	5055	<input type="checkbox"/>
				72	برمجة الحاسوب	5059	<input type="checkbox"/>
				73	نظم قواعد البيانات	5268	<input type="checkbox"/>
				71	برمجة الكيانات	5307	<input type="checkbox"/>
				71	تطبيقات الحوسبة السحابية	5671	<input type="checkbox"/>
				70	المنطق الرقمي	5678	<input type="checkbox"/>
				60	تنظيم وعماراة الحاسوب	5704	<input type="checkbox"/>

الشكل 7.17 عملية إضافة المساقات

المصادر والمراجع

- [1] جامعة بوليتكنك فلسطين/رابطة الجامعيين .دليل الطالب برامج البكالوريوس .محافظة الخليل. 2010-2011 ,
- Amazon. <http://www.amazon.com/>. n.d. [2]
- W3school. <http://www.w3schools.com> . [3]
- Pressman, R. (2004) *Software Engineering*.6th edition [4]
- [5] مقدمة :مميزات لغة *Php* للمواقع Retrieved 5 28, 2014, from (2005, 12 10) .
<http://www.traidnt.net/vb/traidnt63343/>
- vaswani, v. (2005). *How to Do Everything with PHP & MySQL*. [6]

تم بحمد الله