



**جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا**  
**كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات**  
**نظام أكاديمي لإعداد النتائج باستخدام تقنية الأودو**  
**دراسة حالة: (جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا)**

**An Academic system for preparing results using odoo  
technology**

**Case study :( Sudan University of Science and  
Technology)**

إعداد الطلاب:

إيلاف خالد شنان علي

ريان عاطف محمد المبارك

ملاذ الرشيد يونس إبراهيم

ندى المصطفى اللود بوفريوه

إشراف:

د. نهلة مرتضى أحمد

التوقيع: .....

# الإهداء

الحمد لله الذي أعطى ووهب بفضله وكرمه وجعل العلم لنا سراجاً ونبراساً نهتدي به، ونعوذ بالله من شرور أنفسنا  
ومن سيئات أعمالنا، أما بعد....

نهدي هذا الجهد المتواضع للذين وقفوا بجانبنا ومدوا أيديهم لعوننا، ورسوموا فينا آمال المستقبل نور أعيننا إلى  
آباءنا وأمهاتنا.

وإلى المشرف الرائع الدكتورة: نهلة مرتضى أحمد، التي كانت خير سند ومعلم، لم تكلّ ولم تمل حتى عبرت بنا  
إلى بر الأمان، وعلى صبرها وطول بالها فجزاها الله خيراً بما قدمت لنا.

وإلى الذين لم يبخلوا علينا بعلمهم وكانوا دوماً موجودين لتقديم النصح والرد على استفساراتنا:

مسجل كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات الأستاذ: محمد بابكر.

نائب عميد كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات الدكتور: أزهرى فضل السيد محمد.

# المستخلص

إن أهمية نظم إدارة المعلومات واضحة بشكل كبير في مختلف المجالات والتخصصات، وأصبح من غير الممكن أن تتطور مختلف المؤسسات والشركات بدون اعتمادها على نظم إدارة معلومات معينة؛ لما توفره نظم المعلومات من الفوائد والمعايير اللازمة لعملية التطور والتقدم.

نظام إعداد النتائج هو أحد الأعمدة في إدارة الجامعات، إذ يساعد في استخراج نتائج الطلاب وتقديم التقارير المطلوبة، مما يوفر كثيراً من الوقت، الجهد، ويسهل العمل.

يقوم هذا البحث بإنشاء نظام لإعداد نتائج الطلاب بكلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات في جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، تم استخدام تقنية الأودو مفتوحة المصدر في التطوير، أما التحليل فتم باستخدام لغة النمذجة الموحدة (( Unified Modeling Language(UML) )، تم إعداد نتائج الطلاب واستخراج مجموعة من التقارير مثل تقارير النتيجة وتفصيلها، تقارير عملية التسجيل، وتقارير خاصة بالطلاب.

تم إنشاء وحدة (Module) إعداد النتيجة وإضافتها للوحدات الموجودة في تقنية الأودو وذلك لعدم وجودها مسبقاً، وتم استخدام لغتي بايثون (Python) و ((eXtensible Markup Language(XML) ).

ونوصي من يرغب في تطوير هذا النظام مستقبلاً أن يركز على بعض الجوانب مثل: ربط النظام بباقي الأنظمة

في الجامعة، توفير التقارير بصيغة ملفات (Excel)، تقديم تقارير تساعد في تقسيم الجلوس لامتحان مواد

الرسوب والبدليل، عرض إحصائيات النتيجة باستخدام المخططات أو الأشكال، كما نوصي بالاهتمام الأكبر

بموضوع السرية مستقبلاً، وتقديم خدمة للطلاب لكي تصل النتيجة فور إعلانها عبر خدمة الرسائل النصية.

# Abstract

The importance of information management systems is very clear in different areas and disciplines, and it is not possible for different institutions and companies to evolve without relying on specific information management systems; Information systems provide the benefits and standards necessary for the process of development and progress.

The results system is one of the pillars of university management, assisting in the extraction of student results and the submission of required reports, thereby saving time, effort and facilitating work.

This research is establishing a student results development system in the Faculty of Computer Science and Information Technology at the Sudan University of Science and Technology. Open source odoo technology has been used for development. Analysis using the unified modeling language (UML).

A module was created to configure the result and add it to the modules in the Odoo technology because it did not exist in advance, and Python and XML eXtensible Markup language were used.

We recommend that those who wish to develop this system in the future focus on aspects such as: Linking the system to other systems at the university, providing reports in an Excel file format, providing reports that help divide seating for the failure and replacement materials exam, presenting result statistics using diagrams or formats, recommending greater attention to the subject of confidentiality in the future, and providing a service for students to reach the result as soon as it is announced through the text messaging service.

# فهرس المحتويات

## الباب الأول: المقدمة

1.....	1.1 المقدمة
1.....	2.1 مشكلة البحث
1.....	3.1 مجال البحث
2.....	4.1 أهداف البحث
2.....	5.1 أهمية البحث
2.....	6.1 مدى البحث
3.....	7.1 الخلاصة

## الباب الثاني: الدراسات السابقة

4.....	1.2 المقدمة
4.....	2.2 الدراسات السابقة
4.....	1.2.2 مشروع تسليم واستلام النتائج والامتحانات(2012)
5.....	2.2.2 مشروع إدارة نتيجة الطلاب باستخدام ( MySQL،PHP )
5.....	3.2.2 نظام معالجة النتيجة باستخدام لغة الجافا
6.....	4.2.2 بحث بعنوان (Automated Result Processing System 2015)
7.....	5.2.2 بحث بعنوان (Academic Result Management System 2015)
7.....	6.2.2 نظام إدارة النتائج لجامعة أويو(2017)
8.....	3.2 الاستعراض النقدي
10.....	4.2 الخلاصة

### الباب الثالث: الخلفية العلمية

11	1.3 المقدمة
11	2.3 خلفية علمية عن الأنظمة المحوسبة
12	3.3 خلفية علمية عن نظم التوثيق والأرشفة
12	4.3 خلفية علمية عن الأودو
14	5.3 الخلاصة

### الباب الرابع: منهجية البحث

15	1.4 المقدمة
15	2.4 لوائح ونظم الامتحانات لنظام الساعات المعتمدة 2008م تعديل 2016م
23	3.4 تجميع المتطلبات
25	4.4 الخلاصة

### الباب الخامس: التحليل والتصميم

26	1.5 المقدمة
26	2.5 التصميم الفيزيائي
48	3.5 معمارية النظام
51	4.5 نماذج النظام
56	5.5 الخلاصة

الباب السادس: تطبيق النظام

57 ..... 1.6 المقدمة

82 ..... 2.6 الخلاصة

الباب السابع: النتائج و التوصيات

83 ..... 1.7 المقدمة

83 ..... 2.7 النتائج

84 ..... 3.7 التوصيات

85 ..... 4.7 الخلاصة

86 ..... الخاتمة

## فهرس الجداول

رقم الصفحة	موضوع الجدول	رقم الجدول
9	جدول يوضح المقارنات بين الدراسات السابقة	1.2
23	جدول يوضح متطلبات المستخدم	1.4
24	جدول يوضح المتطلبات الوظيفية للنظام	2.4



## فهرس الأشكال

رقم الصفحة	موضوع الشكل	رقم الشكل
28	شكل يوضح مخطط الحالات لمدير النظام والأستاذ	1.5
29	شكل يوضح مخطط الحالات للطالب	2.5
30	شكل يوضح مخطط الحالات للمسجل	3.5
31	شكل يوضح مخطط النشاط للدخول للنظام لمستخدمي النظام	4.5
33	شكل يوضح مخطط النشاط لمدير النظام والأستاذ	5.5
34	شكل يوضح مخطط النشاط للطالب	6.5
35	شكل يوضح مخطط النشاط للمسجل	7.5
36	شكل يوضح مخطط التتابع لعملية تسجيل الدخول لمستخدمي النظام	8.5
37	شكل يوضح مخطط التتابع لعملية إدارة الكلية لمدير النظام والأستاذ	9.5
38	شكل يوضح مخطط التتابع لعملية إدارة الامتحانات لمدير النظام والأستاذ	10.5
39	شكل يوضح مخطط التتابع لعملية إدارة النتائج لمدير النظام والأستاذ	11.5
40	شكل يوضح مخطط التتابع لعملية إدارة الفصل الدراسي لمدير النظام والأستاذ	12.5

رقم الصفحة	موضوع الشكل	رقم الشكل
41	شكل يوضح مخطط المتابع لعملية إدارة الأساتذة لمدير النظام	13.5
42	شكل يوضح مخطط المتابع لعملية إدارة الطلاب لمدير النظام والأستاذ	14.5
43	شكل يوضح مخطط المتابع لعملية عرض مواد الفصل الدراسي للطلاب	15.5
44	شكل يوضح مخطط المتابع لعملية عرض نتيجة الفصل الدراسي للطلاب	16.5
45	شكل يوضح مخطط المتابع لعملية عرض نتيجة الفصل الدراسي للمسجل	17.5
46	شكل يوضح مخطط المتابع لعملية عرض تفاصيل الطلاب للمسجل	18.5
47	شكل يوضح مخطط المتابع لعملية عرض تفاصيل الفصل الدراسي للمسجل	19.5
48	شكل يوضح مخطط النشر لنظام استخراج النتيجة	20.5
51	شكل يوضح معمارية نظام استخراج النتيجة	21.5
52	شكل يوضح نموذج نظام استخراج النتيجة لمدير النظام	22.5
53	شكل يوضح نموذج نظام استخراج النتيجة للأستاذ	23.5
54	شكل يوضح نموذج نظام استخراج النتيجة للطلاب	24.5
55	شكل يوضح نموذج نظام استخراج النتيجة للمسجل	25.5

## فهرس الشاشات

رقم الصفحة	موضوع الشاشة	رقم الشاشة
57	الصفحة الرئيسية للنظام	1.6
58	صفحة تسجيل الدخول للنظام	2.6
59	أساتذة الكلية	3.6
60	مسجل الكلية	4.6
61	الحساب الشخصي للطالب	5.6
62	مواد الكلية	6.6
63	الفصل الدراسي	7.6
64	مواد القسم	8.6
65	لجنة امتحانات الكلية	9.6
66	السنوات الأكاديمية	10.6
67	سجل نتائج امتحانات الطالب	11.6
68	إضافة امتحان	12.6

رقم الصفحة	موضوع الشاشة	رقم الشاشة
69	الامتحانات حسب السنوات الأكاديمية	13.6
70	إدخال درجات الطلاب	14.6
71	تفاصيل نتيجة طالب معين	15.6
72	تفاصيل النتائج	16.6
73	النتائج المُجازة/المُعتمدة	17.6
74	النتائج المُجازة/المُعتمدة لطالب محدد	18.6
75	إعلان النتيجة	19.6
76	بطاقة الطالب	20.6
77	بطاقة الأستاذ	21.6
78	تفاصيل تسجيل الطالب	22.6
79	تفاصيل نتيجة الطلاب	23.6
80	قوائم نتيجة الطلاب	24.6
81	نتيجة مادة معينة بالتفصيل	25.6

## شرح المصطلحات

المصطلح	المعنى
PHP	Hypertext Preprocessor
MySQL	My Structured Query Language
HTML	Hypertext Markup Language
CSS	Cascading Style Sheet
ODOO	On Demand Open Object
ERP	Enterprise Resource Planning
SAP	Systems, Applications and Products
IDE	Integrated Development Environment
UML	Unified Modeling Language
XML	eXtensible Markup Language
PDF	Portable Document Format
GPA	Grade Point Average
HTTP	HyperText Transfer Protocol
HTTPS	HyperText Transfer Protocol Secure
XMLRPC	eXtensible Mark-up Language Remote Procedure Call
ORM	Object Relational Mapping
OpenERP	Open Enterprise Resource Planning

الباب الأول

المقدمة

## 1.1 المقدمة

أصبح الاعتماد على الأنظمة المحوسبة المختلفة في الحياة اليومية جزء لا يتجزأ من أي مجتمع يؤمن بالعلومة، كما أن تطوير وتحسين هذه الأنظمة بشكل مستمر أمر حتمي لا بد منه لضمان استمرارية تقديمها للخدمات ومن أجل المواكبة وتسهيل عمليات الصيانة.

نظام إعداد النتائج هو أحد الأنظمة الرئيسية لإدارة المعلومات في الجامعات والذي يحظى بقدر كبير من الاهتمام؛ إذ أدى استخدامه لتوفير الوقت والجهد وحفظ البيانات بكفاءة وسهولة التعامل معها، وبرغم توفيره للعناصر الأساسية لإعداد نتيجة الطلاب إلا أنه في بعض الأحيان قد يعاني من نقص بعض المميزات كمحدودية تعامل الطلاب معه أو انعدام هذا التعامل.

يهدف هذا البحث لإنشاء نظام أكاديمي لإعداد النتائج باستخدام تقنية الأودو باعتبارها واحدة من أفضل المنصات البرمجية المتكاملة مفتوحة المصدر.

## 2.1 مشكلة البحث

- محدودية تعامل الطلاب مع النظام الحالي.
- عدم مقدرة أستاذ المادة إدخال درجاته بنفسه.
- يجب التواجد داخل الجامعة من أجل الوصول لنظام النتيجة.
- الحاجة لتنصيب برامج للعميل (Client) المستخدم لنظام النتيجة في كل أجهزة النتيجة.
- تكرار إدخال اسم الكلية والقسم في كل شاشة أمر مرهق.

## 3.1 مجال البحث

يدور هذا البحث حول تطوير نظام أكاديمي لإعداد نتيجة الطلاب باستخدام الأودو، منذ عملية جمع المتطلبات وتحليلها وعمل نموذج مبدئي للنظام، وحتى كتابة البرنامج للوصول للتنفيذ المطلوب للنظام.

## 4.1 أهداف البحث

1. توفير إمكانية التعامل مع النظام من خلال الإنترنت.

2. تطوير النظام في شكل وحدات، وذلك لتسهيل التعديل فيه.

3. تقليل التعقيد البرمجي.

4. إمكانية تعامل الطلاب مع نظام النتيجة.

## 5.1 أهمية البحث

استخدام نظام النتائج في الجامعة يؤدي لتوفير الوقت والجهد وحفظ البيانات بكفاءة وسهولة التعامل معها والحفاظ على سريتها، وإمكانية استخراج التقارير التي تسهل عملية إعداد نتائج الطلاب.

## 6.1 مدى البحث

سيقوم النظام بالعمليات اللازمة لإعداد نتائج الطلاب وتقديم التقارير المطلوبة للجنة الامتحانات والنتائج بكلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات في جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، وتوفير إمكانية تعامل الطلاب مع النظام بصورة مباشرة، كما يمكن الوصول إليه من أي مكان وليس من داخل أجهزة النتيجة الموجودة داخل الجامعة فقط.



## 7.1 الخلاصة

تحدثنا في هذا الباب عن المشكلة التي يدور حولها البحث ويعمل على حلها، بالإضافة لتحديد مجال البحث، مع

استعراض أهميته والأهداف التي يسعى لتحقيقها وعن المدى الذي يحكم هذا البحث.

يتناول الباب القادم الدراسات السابقة في نفس مجال هذا البحث مع استعراض نقدي لكل دراسة.

**الباب الثاني**

**الدراسات السابقة**

## 1.2 المقدمة

يقدم هذا الباب مجموعة من البحوث التي تناولت موضوع استخراج نتائج الطلاب مع نبذة لكل منها، وعمل مقارنة بينها عن طريق الاستعراض النقدي لها مبيناً الأدوات والتقنيات التي تم استخدامها، ومميزات وسلبيات كل منها.

## 2.2 الدراسات السابقة

تُبنى البحوث العلمية على المعرفة الموجودة، وتُشكّل الدراسات العلمية أساساً لبناء العلم والمنطق الذي ينطلق منه الباحثون ويبنون عليه معرفتهم، وتقوم منهجية مراجعة الدراسات السابقة على وضع جميع الأوراق والمقالات العلمية وجميع المصادر العلمية المنهجية المتعلقة بمشكلة ما، أو بدراسة ميدانية أو بإثبات نظرية؛ لنقدم في النهاية وصفاً وتلخيصاً وتقييماً نقدياً لفكرة ما أو لمدرسة فكرية أو أفكار متعلقة بسؤالٍ جاري البحث عن إجاباته. [1]

### 1.2.2 مشروع تسليم واستلام النتائج والامتحانات (2012):

يقوم النظام بحوسبة عمليات تسليم واستلام الامتحانات والنتائج وذلك بإنشاء قاعدة بيانات لتخزين البيانات وعمل واجهات للمستخدمين لتسهيل عملية إدخال وتعديل البيانات، وللحفاظ على سرية البيانات يتم إعطاء صلاحيات للمستخدمين للوصول للبيانات ويمكن أيضاً استخراج التقارير المطلوبة.

تم استخدام تقنيات: (Developer 6i, Oracle database)، أما عن مميزات هذا النظام فكانت: سرعة الأداء، توفير الزمن، وسهولة المتابعة.

ويمكن حصر سلبياته في أنه كان على مستوى الكلية فقط مع عدم وجود موقع إلكتروني للنظام. [2]

## 2.2.2 مشروع إدارة نتيجة الطلاب باستخدام ( Hypertext Preprocessor(PHP) ) و ( My Structured Query Language(MySQL) ):

يقوم هذا النظام بحوسبة النتيجة بطريقة سهلة ويتم عرض هذه النتيجة بطريقة فعالة، حيث يقوم المستخدم الجديد بعملية التسجيل ومن ثم الدخول للنظام، يمكن للطلاب الدخول للنظام بإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور والاطلاع على النتيجة ويمكنهم أيضاً حساب معدلاتهم وتحميل النتيجة والتحقق منها عن طريق عرضها. يقوم المدير بإدخال التعريف الخاص به ولديه صلاحية تامة على كل شيء في النظام.

تم استخدام تقنيات: (PHP، MySQL)، أما عن مميزات هذا النظام فكانت: السرية التامة - سرعة الوصول للبيانات - البساطة. ويمكن حصر سلبياته في أنه لم يعمل بالشكل المطلوب على مستوى الجامعة. [3]

## 3.2.2 نظام معالجة النتيجة باستخدام لغة الجافا (Java Language):

الهدف الرئيسي من هذا النظام هو تخزين نتائج العديد من الطلاب، وتقديم نتائجها في شكل بطاقات تقرير أو مخططات تحليلية أخرى.

ويهدف هذا النظام في المقام الأول للمدارس والكليات لتقييم أداء كل من الطلاب والمعلمين. ويمكن للنظام أن يُنشئ تقارير أداء مثل التقارير المرحلية، وقوائم الجدارة، وما إلى ذلك للطلاب والمعلمين على حد سواء.

يتم سرد الجدارة للمواضيع الفردية من خلال مجموع علامات للصف. يمكن معالجة أداء الطالب في كل مادة. كما يمكن مقارنة أداء المعلمين لمختلف الفصول الدراسية والمواضيع.

تم استخدام تقنيات: (MySQL،Java)، أما عن مميزات هذا النظام فكانت: السرية التامة – الوصول السريع للبيانات – سهولة الاستخدام. وتمثلت السلبيات في أنه لا يمكن طباعة النتيجة، إضافة لعدم وجود حساب إجمالي. [4]

## 4.2.2 بحث بعنوان (Automated Result Processing System2015):

يهدف هذا البحث لتطوير نظام آلي يستخدم البرامج لتعزيز الموثوقية والراحة في حساب درجة الطالب، وتوليد درجاته في كل دورة، ومعظم التقارير عبارة تنسيق نص بسيط، لغرض الطباعة السريعة. كما يشمل قاعدة بيانات تحتوي على تفاصيل شاملة كاملة عن كل طالب وأدائه الأكاديمي. وتتبع قاعدة البيانات كل دورة دراسية للطلاب مثل متطلبات الامتحانات والمواد الدراسية.

يهدف لتصميم نظام آلي لمعالجة وحساب النتائج لزيادة الإنتاجية وتقليل الزمن، ويتضمن حساب نتائج الطلاب بطريقة فورية ويسمح للطلاب بتسجيل الدورات الدراسية، ويمكن للمحاضرين تحميل نتائج الطلاب في كل فصل دراسي، وكان الغرض منه هو: استبدال الحسابات اليدوية التي تتم عن طريق الحاسبات التي تأخذ فترة طويلة واحتمالية الخطأ فيها كبيرة وتسلط الضوء على الحاسوب لتقديم الخدمات. [5]

## 5.2.2 بحث بعنوان (Academic Result Management System2015):

تم تنفيذ هذا النظام لحوسبة العمليات اليدوية لتجميع نتائج امتحانات الطلاب. وكان ضروريا بسبب بعض النكسات في معالجة النتائج اليدوية. تم تصميم النظام ليأخذ تلقائياً درجات أولية من ملفات (Excel) وتخزينها في قاعدة بيانات. وتشمل ميزات معالجة النتائج حساب متوسط النقاط ((GPA (Grade Point Average)، وتوليد أوراق عن النتائج والنصوص. وفي كل جلسة يحتفظ بمعلومات حالة الطالب. كما تحتوي قاعدة البيانات على قوائم الطلاب المقبولين كل عام وتسجل حالة دفع الرسوم الدراسية الخاصة بهم. الجوهر هو تصميم نظام محوسب فعال يحل محل معالجة النتائج اليدوية التي هي عرضة للكثير من العمل الورقي والأخطاء. هذا يقلل من المهام المملة التي ينطوي عليها الأمر، ويعزز أداء الطلاب من خلال نشر النتائج في الوقت المناسب.[6]

## 6.2.2 نظام إدارة النتائج لجامعة أويو 2017:

يهدف هذا النظام إلى توفير العديد من الفوائد لتتبع إعداد النتائج، وتحسين الكفاءة، وزيادة رضا الموظفين والطلاب على السواء عن إعداد النتائج. والغرض منه هو تصميم وتطوير وتنفيذ نظام فعال لمعالجة النتائج بالاستناد إلى الحاسوب للاستعاضة عن طرائق المعالجة اليدوية لمؤسسة التعليم العالي بمؤسسة جامعية خاصة في ولاية أويو بنيجيريا كدراسة حالة. وتم تصميمه باستخدام التقنيات الآتية:

(Casecade Style Sheet (CSS), HTML (Hyper Text Markup Language), Hypertext

Preprocessor (PHP)).

كما يستخدم (MySQL) كقاعدة للبيانات.[7]

## 3.2 الاستعراض النقدي

وهو تلخيص وتقييم الأفكار والمعلومات الواردة في البحوث السابقة. يهتم بالتفكير بعناية ووضوح ومراعاة المميزات والسلبيات في الأنظمة التي تقدمها تلك البحوث، واستعراضها في شكل جدول كما هو مبين في الجدول رقم (1.2) كالتالي:

## جدول رقم (1.2) يوضح المقارنات بين الدراسات السابقة:

يقوم هذا الجدول بتوضيح المفارقات بين الأنظمة المستخدمة في الدراسات السابقة من حيث لغات البرمجة والتقنيات

المستخدمة في تطوير هذه الأنظمة، ومميزات وسلبيات كل نظام كالتالي:

الرقم	النظام	لغة البرمجة/التقنيات	السلبيات	المميزات
1	مشروع تسليم واستلام النتائج والامتحانات :2012	Oracle database, Developer 6i.	نظام على مستوى الكلية فقط - عدم وجود موقع إلكتروني للنظام.	سرعة الأداء - توفير الزمن - الوصول السريع للبيانات - سهولة المتابعة.
2	مشروع إدارة نتيجة الطلاب باستخدام (PHP) و (MySQL)	MySQL. PHP,	لا يصلح على مستوى الجامعة.	السرية التامة - سرعة الوصول للبيانات - البساطة.
3	نظام معالجة النتيجة باستخدام لغة الجافا:	Java, MySQL.	لا يمكن طباعة النتيجة - لا يوجد حساب إجمالي (Aggregate Calculation).	السرية التامة - الوصول السريع للبيانات - سهولة الاستخدام.
4	بحث بعنوان: Automated Result Processing System :2015	Java, MySQL.	يمكن للطلاب الحصول على نتائجهم بواسطة الأستاذ فقط.	الاستجابة العالية والمرونة - سهولة وسرية النتائج - تقليل احتمالية الأخطاء.
5	بحث بعنوان: Academic Result Management System 2015:	C++, SQL server 2008.	الواجهات لا تتلاءم مع النظام.	نظام آمن وسري.
6	نظام إدارة النتائج لجامعة أويو :2017	PHP, HTML, CSS, SQL	مقفول المصدر	الكفاءة العالية والسرية التامة.



## 4.2 الخلاصة

تناولنا في هذا الباب عدد من الدراسات السابقة التي تم القيام بها في نفس مجال البحث، مع تعريف مختصر لكل دراسة، بعد ذلك تم إجراء استعراض نقدي لكل هذه الدراسات في جدول يوضح التقنيات المستخدمة والمميزات والسلبيات.

سنتحدث في الباب التالي عن الخلفية العلمية للأنظمة المحوسبة ونظم التوثيق والأرشفة، ونظام الأودو (ODOO (On Demand Open Object)).

الباب الثالث  
الخلفية العلمية

## 1.3 المقدمة

يشمل هذا الباب المعلومات الأساسية الهامة ذات الصلة بمشكلة البحث، بالإضافة لمُلخَص عما هو معروف عن مشكلة البحث المحددة قبل إجراء التحليل. وهو يجيب عموماً عن السؤال التالي: ماذا كنا نعرف عن هذا الموضوع قبل أن نقوم بهذا البحث؟

## 2.3 خلفية علمية عن الأنظمة المحوسبة

الأنظمة المحوسبة (computerize system) أو كما يصطاح على تسميتها بنظام المعلومات المعتمدة على الحاسوب (Computer-based information systems)، ويرمز لها اختصاراً (CBIS)، يتم تعريفها كالتالي:

"هي الأنظمة التي تعتمد على المكونات المادية أو الأجهزة (Hardware)، والمكونات البرمجية للحاسوب (Software) في معالجة البيانات ومن ثم بث واسترجاع المعلومات". [8]

وعموماً، فإن نظام المعلومات هو عبارة عن آلية وإجراءات منظمة، تسمح بتجميع، وتصنيف، وفرز البيانات ومعالجتها، ومن ثم تحويلها إلى معلومات يسترجعها الإنسان عند الحاجة، ليتمكن من إنجاز عمل أو اتخاذ قرار أو القيام بأية وظيفة تفيد حركة المجتمع، عن طريق المعرفة التي سيحصل عليها من المعلومات المسترجعة من النظام.

### 3.3 خلفية علمية عن نظم التوثيق والأرشفة

عرفت جمعية المكتبات الأمريكية الوثيقة بأنها: الكيان المادي الذي يسجل عليه مادة ما جميعها أو بعضها أو يسجل عليه عمل متعدد الأجزاء، ويعرف المصدر ذاته التوثيق بأنه: ("الجمع والتنظيم والاختزان والاسترجاع والبت المنظم للمعلومات المتخصصة"). [9]

والأرشفة كما تعرفه سلوى ميلاد، هو المكان الذي توضع أو تحفظ فيه مجموعة الوثائق التي تتميز بالصفة القانونية أو الرسمية، كما أنه يعني أيضا الوثائق المحفوظة في ذلك المكان. [10]

تقوم نظم التوثيق والأرشفة الإلكترونية بتخزين صور الوثائق بواسطة مساحات ضوئية ومن ثم استرجاعها عند الطلب، وقد اختصرت المساحات الواسعة لحفظ معلومات الوثائق التاريخية وأتاحت استخداماً غير محدداً للوثائق عن طريق البحث والاسترجاع لكل وثيقة كما أنها ساعدت على حل مشكلات الفقد والضياع وأخطاء الترتيب ومكنت من استخدام الوثيقة نفسها بواسطة عدة أشخاص في الوقت نفسه، واتسمت بمزايا عديدة لتطوير عملية إدخال، استرجاع، معالجة وتحديث الوثائق من أية نقطة على شبكة المعلومات.

### 4.3 خلفية علمية عن الأودو

الأودو نظام تخطيط موارد المؤسسة مفتوح المصدر ((ODOO) (On Demand Open Object) هو أحد أنظمة تخطيط موارد المؤسسة، تم تطويره ليكون بديلا عن أنظمة ( Systems, Applications and Products(SAP)), Oracle ERP ، فالأودو ليس بمفهوم إطار عمل (Framework) و لا بيئة تطوير متكاملة ( Integrated Development Environment)؛ بل هو نظام متكامل يتميز باحتوائه على عدد كبير من النظم الفرعية المتكاملة والتي تمتد من 400 نظام – 4000 نظام فرعي تم تطويره عن طريق الوكلاء في حوالي 120 دولة حول العالم. [11]

## مميزات الأودو(ODOO):

1. لا يوجد مقابل مادي لرخصة البرنامج ولا للتجديد السنوي لأنه متكامل مفتوح المصدر تم إصداره وفقاً للوائح الرخصة الدولية للبرامج مفتوحة المصدر، مما يوفر التكلفة المنخفضة والخروج عن نطاق الاحتكار نتيجة انعدام تكلفة التراخيص وتجديدها؛ حيث تنحصر تكلفته فقط في التركيب والتطوير.
2. برنامج واحد يمكن الاعتماد عليه مع إمكانية تنزيل أي نظام فرعي عند الحاجة إليه بضغطة زر واحدة.
3. يتميز البرنامج بتصميم رائع و متميز وسهل للمستخدم النهائي مع مراعاة أحدث الأساليب الحديثة للتعامل من خلال البوابات الالكترونية وكذلك الأجهزة اللوحية المحمولة.
4. نسبة لأنه مفتوح المصدر للجميع؛ يسهل على المبرمجين قراءة ومتابعة الشفرات مما يزيد من جودته، الأمر الذي ينعكس بدوره على سرعة تطويره.
5. المرنة؛ فهو كغيره من البرمجيات مفتوحة المصدر يسهل تشكيله وتخصيصه وفقاً لطبيعة العمل الخاصة بالمؤسسة.
6. الاحتفاظ بمعلومات متكاملة عن جميع المعاملات اليومية.
7. الربط الكامل ما بين الإدارات الفرعية من خلال نظام واحد تم بناؤه بأحدث الأساليب التقنية كبرنامج ويب (ODOO ERP).
8. توفير إمكانية التعامل مع النظام من خلال الإنترنت؛ حيث أنه نظام (Web Based Application).

[12]

## 5.3 الخلاصة

تناولنا في هذا الباب أهم المعلومات المرتبطة بمجال البحث والتي سبقت هذا البحث قبل بدء عملية التحليل، والتي تحدد مدى فهمنا لمشكلة هذا البحث وإيجاد الحل المناسب بكفاءة.

يتحدث الباب القادم عن المنهجية المتبعة في هذا البحث لتطوير النظام المقترح في حل المشكلة.

**الباب الرابع**  
**منهجية البحث**

## 1.4 المقدمة

يوضح هذا الباب مجموعة من الخطوات المنظمة التي تم إتباعها أثناء إعداد هذا البحث من أجل الوصول للنتائج المطلوبة. وهذه الخطوات كالتالي:

- تحليل نظام النتيجة الحالي المستخدم في كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات.
- جمع المتطلبات والتحقق منها ومن ثم توثيقها.
- عمل النموذج المبدئي للعمل.
- تصميم النظام باستخدام تقنية الأودو.
- كتابة البرنامج المصدري بلغتي (Python) و (eXtensible Markup Language(XML)).

## 2.4 نوائح ونظم الامتحانات لنظام الساعات المعتمدة 2008م تعديل 2016م

### 1.2.4 جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا:

- من ضمن المجالس المكونة لها: مجلس الأساتذة، مجلس الكلية، مجلس القسم، ومجلس الممتحنين.
- يقوم مجلس الأساتذة بمنح الإجازة العلمية للطلاب بعد دراستهم لعدد معين من السنوات الأكاديمية، بحيث تتكون السنة الواحدة من فصلين دراسيين إجباريين وإكمالهم للمنهج الدراسي بنجاح، كما أنه يعتبر المسؤول عن تحديد تاريخ منح الإجازة حيث يتم تسليمها لكل طالب ناجح مرفقة بختم الجامعة وتوقيع كل من مدير الجامعة وعميد الكلية وأمين الشؤون العلمية.
- يتكون المنهج الدراسي من عدد من المقررات الدراسية التي تقدم في عدد معين من الساعات المعتمدة.



#### 2.2.4 نقاط المقرر:

وهي تساوي الدرجة النقطية للمقرر مضروبة في عدد ساعاته المعتمدة، بحيث أن الدرجة النقطية هي الدرجة المحددة التي قام الطالب بالحصول عليها في المقرر من أصل 100 درجة.

#### 3.2.4 المعدل الفصلي:

يساوي النقاط الفصلية مقسومة على الساعات المعتمدة الفصلية مقرباً لمنزلتين عشريتين.

#### 4.2.4 النقاط الفصلية للطالب:

هي مجموع نقاط المقررات الجديدة التي قام الطالب بدراستها خلال الفصل الدراسي وجلس لامتحان فيها بالإضافة لنقاط مقررات البديل والرسوب.

#### 5.2.4 الساعات المعتمدة الفصلية:

هي مجموع الساعات المعتمدة للمقررات الجديدة التي درسها الطالب وجلس لامتحان فيها بالإضافة لساعات المعتمدة لمقررات البديل والرسوب.

#### 6.2.4 الدراسة والتسجيل:

- يوضع المنهج بحيث تكون عدد الساعات المعتمدة للفصل الدراسي الواحد عشرين ساعة أو أقل ولا تقل عدد الساعات عن اثنتي عشر ساعة ولا تزيد عدد المقررات الدراسية عن ثمانية مقررات للفصل الدراسي الواحد.

- يعين لكل طالب مرشد أكاديمي تتلخص مهامه في إرشاد الطالب في كل ما يتعلق بدراسته وبمضمون اللوائح ومتابعة الأداء الأكاديمي للطالب.
- يجب على الطالب أن يقوم بالتسجيل عند بداية كل فصل دراسي بحسب الجدول الدراسي المعين، ويستوجب ذلك إزالة أسباب الحرمان حتى يتمكن من مواصلة نشاطه الأكاديمي.
- إذا تأخر الطالب عن التسجيل لأكثر من أربع أسابيع فإما أن يتم تسجيله مع تجميد العام الدراسي في حالة كان لديه عذر مقبولاً، أو يعتبر مفصولاً للغياب في حالة عدم وجود عذر مقبول.

#### 7.2.4 تصنيف الإجازات العلمية:

يعتمد على المعدل التراكمي ويكون كالآتي:

- الدرجة الأولى تكون ما بين 3.00 و4.00
- الدرجة الثانية القسم الأول تكون ما بين 2.70 و2.99
- الدرجة الثانية القسم الثاني تكون ما بين 2.40 و2.69
- الدرجة الثالثة تكون ما بين 2.00 و2.39.

#### 8.2.4 وضع وتصحيح ورقة الامتحان:

يقوم الممتحن الأول بوضع ورقتي الامتحان ومراجعتها ثم يأتي دور الممتحن الثاني في المراجعة والتصحيح.

#### 9.2.4 دورات الامتحان في السنة:

في كل سنة دراسية تعقد دورة امتحان لكل من الفصلين الدراسيين مع إمكانية انعقاد دورة ثالثة بعد الفصل الثالث حيث من الممكن انعقاد امتحانات البديل خلال وبعد الفصل المعني.

#### **10.2.4 الحرمان من الجلوس لامتحان:**

ويتم ذلك مع كل طالب تجاوزت نسبة غيابه 25% من الساعات المحددة للمقرر بغض النظر عن سبب الغياب بعد أن يتم إنذاره بعد تجاوز نسبة غيابه 20%، ويكون ذلك بقرار نهائي من مجلس الكلية.

#### **11.2.4 جداول الامتحانات وقوائم الطلاب:**

يتم نشر جداول الامتحانات قبل أسبوعين من بدايتها مع القوائم المبدئية للطلاب المسجلين متضمنة كل من أرقام التسجيل والجلوس ولا يمنح هذا النشر حق الجلوس ومن ثم تنشر القوائم النهائية قبل 72 ساعة من بداية الامتحانات.

#### **12.2.4 إجراء الامتحانات والتقييم:**

يتم ذلك عن طريق كل من الامتحان التحريري النهائي، التقييم المستمر (الواجبات، الاختبارات المفاجئة والمحددة، الامتحانات العملية).

#### **13.2.4 مدة الامتحان التحريري النهائي:**

تكون ساعة لكل ساعة معتمدة وأقصاها ثلاث ساعات.

#### 14.2.4 درجات الطالب في المقرر:

الدرجة القصوى للمقرر 100 درجة تتكون من نسبة معينة من كل من درجات الامتحان النهائي ودرجات تقييم كل من الواجبات والجزء التطبيقي (الذي يجب ألا تقل مكوناته عن ثلاث في الفصل الواحد من ضمنها الاختبار المرهلي).

#### 15.2.4 تقييم الأداء في المقررات:

- يستخدم في ذلك نظام النقاط (حساب الدرجة النقطية من درجات الطالب).
- يكون النجاح في المقرر بالنجاح في مجموع مكوناته.
- الدرجة النقطية تساوي صفرًا عند الرسوب.
- تحسب الدرجة النقطية للمقرر كالآتي:

$$(أ) \quad \text{المقرر الجديد: الدرجة النقطية} = (3.625 \div 2) * ((\text{الدرجة من } 100 \div 16) + 1)$$

$$(ب) \quad \text{مقرر إزالة الرسوب: الدرجة النقطية} = (3 \div 2) * ((\text{الدرجة من } 100 \div 25) + 1)$$

يتم تقريب الناتج في كل من (أ) و (ب) لمنزلة عشرية واحدة.

• التقديرات في المقررات تكون كالاتي:

(أ) A+ (ممتاز) من 3.6 إلى 4.00.

(ب) A (ممتاز) من 3.2 إلى 3.5.

(ج) B+ (جيد جداً) من 2.8 إلى 3.1.

(د) B (جيد) من 2.6 إلى 2.7.

(هـ) C+ (جيد) من 2.4 إلى 2.5.

(و) C (مقبول) من 2.0 إلى 2.3.

(ز) F (رسوب) أقل من 2.0.

#### 16.2.4 تقويم أداء الطلاب:

• حساب نقاط المقرر:

نقاط المقرر = الدرجة النقطية للمقرر ÷ الساعات المعتمدة للمقرر.

• حساب المعدل الفصلي:

المعدل الفصلي = النقاط الفصلية ÷ الساعات المعتمدة الفصلية.

• حساب المعدل التراكمي:

المعدل التراكمي = النقاط التراكمية ÷ الساعات المعتمدة التراكمية.

#### 17.2.4 الامتحان البديل:

- يسمح للطالب الذي لم يجلس للامتحان جزئياً أو كلياً بالجلوس لامتحان البديل وذلك إذا كان ذلك لأسباب مرضية بشرط وجود شهادة طبية من الوحدة العلاجية بالجامعة شرط عدم تجاوز فترة تسليمها لرئيس القسم ثلاث أيام من تاريخ المرض وألا يكون الطالب قد جلس للامتحان، أو بدواعي شرعية تؤكد عليها مستندات.
- يجوز للطالب التقدم للفصل التالي وتأجيل امتحان البديل.

#### 18.2.4 الرسوب وإزالة الرسوب:

- يجلس الطالب النظامي لكل من امتحانات إزالة الرسوب والبديل مع امتحانات الفصل التالي أو الفصل الذي يليه في حالة التأجيل (لا يزيد عن أربع ساعات معتمدة).
- الطالب المحروم من الجلوس لامتحان المقرر يعتبر راسباً في ذلك المقرر.
- الطالب المتغيب عن الامتحان بلا عذر مقبول يعتبر راسباً.

#### 19.2.4 الإعادة:

- يلزم الطالب النظامي بالإعادة إذا جلس للامتحان فيم يقل عن 8 ساعات فصلية أو تحصل على معدل تراكمي أقل من 2.40 إضافة للرسوب في مقرر ما.
- كذلك يلزم الطالب النظامي بالإعادة إذا حصل على معدل تراكمي أقل من 1.50 بالإضافة لإنذار ثاني، أو زادت ساعات البديل والرسوب والتأجيل عن 20 ساعة أو زاد عددها عن 8 مقررات.
- يترتب على الرسوب في امتحان إزالة الرسوب إعادة المقرر مع إلزام الطالب بأعمال الفصل في ذلك المقرر دون إلزامه بالحضور إلا إذا كان محروماً للغياب.

#### 20.2.4 الفصل من الدراسة:

- يفصل الطالب من الدراسة إذا فشل في رفع معدل التراكمي إلى 2.00 بعد إنذارين متتاليين أو زاد عدد مرات الإعادة الإلزامية عن اثنين للفصل الواحد.
- يفصل الطالب للغياب إذا غاب في كل مقررات الفصل الدراسي دون عذر.

#### 21.2.4 إجازة ونشر النتائج:

- يقوم مجلس الممتحنين بتحديد مستوى الأداء لكل مقرر على حدة.
- تستخرج النتيجة لكل فصل على حدة مرفقاً معها كل من تقديرات الطالب في المقررات والمعدلين الفصلي والتراكمي.
- يقوم مجلس الكلية بالإجازة المبدئية للنتيجة أما الإجازة النهائية فهي من اختصاص مجلس الأساتذة.
- ترفع النتيجة النهائية موقِعاً عليها من عميد اللجنة المركزية قبل رفعها للإجازة النهائية.
- لا ينقل الطالب للفصل المتقدم بدون موافقة لجنة الامتحانات المركزية على ذلك.
- تنشر القوائم المبدئية للنتيجة المجازة موقِعاً عليها من العميد ثم تنشر النتيجة المجازة من لجنة الامتحانات المركزية.

## 3.4 تجميع المتطلبات

وهي الخطوة الأولى لبناء النظام المقترح، وقد تمت بالجلوس مع العملاء والذين كانوا في هذه الحالة: مسجل الكلية وبعض الأساتذة، ومن ثم تحليل المتطلبات والبحث عن الميزات المطلوبة وإيجاد أخرى جديدة، والهدف من هذه المرحلة هو فهم ما يتوقعه المستخدم ومعرفة ما يحتاجه من النظام.

### جدول (1.4) يوضح متطلبات المستخدم:

يوضح هذا الجدول متطلبات المستخدم والتي تعتبر تعريف لشكل النظام ووصف لما يستطيع هذا النظام القيام به لأداء وظائفه التي تم تصميمه من أجلها كما يلي:

رقم متسلسل	النص
1	يمكن للمستخدم الدخول للنظام باستخدام الاسم وكلمة المرور الخاصة به.
2	يكون المستخدم قادرا على إعداد النتيجة.
3	إمكانية التعديل على المواد من حيث الاضافة، الحذف أو التعديل.
4	القدرة على توليد التقارير.
5	فتح سجلات الطلاب.
6	فتح الفصول الدراسية.
7	إضافة السنوات الدراسية.
8	إعلان النتيجة.
9	عرض الأساتذة وتفاصيلهم.
10	إدارة تسجيل الطلاب.



## جدول (2.4) يوضح المتطلبات الوظيفية للنظام:

يقدم هذا الجدول تعريفاً للنواحي الوظيفية للنظام، ويحدد بدقة ماذا سيفعل هذا النظام كما هو مبين كالتالي:

رقم متسلسل	النص	الوصف	الأهمية
1	الدخول للنظام	يجب أن يسمح النظام للمستخدمين بالدخول ضمن الصلاحيات المحددة لكل مستخدم فقط بعد إجراء التحقق.	يجب
2	حساب النتيجة	يجب أن يحسب النظام نتيجة الطلاب بعد إدخال الدرجات، وذلك بحساب المعدلين الفصلي والتراكمي.	يجب
3	إعداد تفاصيل النتيجة	يجب أن يوفر النظام بعد حساب النتيجة إمكانية عرض تفاصيلها.	يجب
4	عرض النتائج السابقة	يجب أن يعرض النظام النتائج السابقة التي تمت إجازتها عند طلب عرضها، وعدم التعديل فيها إلا ضمن صلاحيات معينة.	يجب
5	إعداد التقارير	يجب أن يقوم النظام بإعداد التقارير عند الحاجة إليها وتوفيرها بصيغة (PDF) وطبعتها.	يجب
6	إعداد قوائم النتيجة	على النظام إعداد قوائم النتيجة التي تحوي المعدلين الفصلي والتراكمي وموقف الطالب الأكاديمي.	يجب
7	السجل الأكاديمي	يوفر النظام لأي طالب سجل يحوي نتائج الطالب منذ الفصل الدراسي الأول وحتى الفصل الحالي.	يجب
8	إغلاق النتيجة	يقوم النظام بإغلاق النتيجة بعد إجازتها من مجلس الأساتذة، ولا يتيح فتحها إلا بصلاحيات محددة.	يجب
9	عرض المواد	يقوم النظام بعرض المواد حسب التخصصات باستخدام اسم المادة وعدد ساعاتها المعتمدة ورمز المادة.	يجب
10	إعلان النتيجة	يقوم النظام بإعلان نتيجة الفصل الدراسي بعد إجازتها و إرسال إشعار بذلك للطلاب.	يمكن

## 4.4 الخلاصة

تتألف من هذا الباب المنهجية المتبعة في هذا البحث وملخصاً لما سيتم تطبيقه من لوائح ونظم الامتحانات لنظام الساعات المعتمدة 2008م تعديل 2016م، بالإضافة لتوضيح متطلبات المستخدم والمتطلبات الوظيفية للنظام. الباب القادم يتحدث عن تحليل النظام وتصميمه باستخدام لغة النمذجة الموحدة، وتوضيح نماذج النظام.

## الباب الخامس

### التحليل والتصميم

## 1.5 المقدمة

يتناول هذا الباب تحليل النظام وتصميمه، حيث يتم في مرحلة التحليل جمع المعلومات بدقة وتحديد المتطلبات والمهام، ويساعد التصميم في تحديد كيفية حل المشكلة وتخطيط هذا الحل، كما يحدد هيكلية ومعمارية النظام من خلال تجزئة النظام لمجموعة من الأنظمة الفرعية وتحديد الواجهات ونوافذ المستخدم، والوحدات والمكونات وتدفق البيانات.

## 2.5 التصميم الفيزيائي:

يحتوي وصف للعمليات التي تحدث في النظام، يتم توضيح هذا التصميم باستخدام مخططات لغة النمذجة الموحدة (Unified Modeling Language (UML)) والتي تعد أداة أساسية في إعداد وتنسيق وتطوير وإنشاء نماذج ومخططات عمليات هندسة البرمجيات كما يلي:

### مخطط حالة الاستخدام (Use Case Diagram):

يصف النظام من وجهة نظر المستخدم، ولا يدخل في تفاصيل عمل النظام وبالتالي فهو يركز على ما سيفعله النظام وليس على كيفية عمله.

يقوم هذا المخطط بتوضيح الوظائف الرئيسية للمستخدمين المختلفين داخل النظام، حيث يوجد أربعة مستخدمين وهم:

1- مدير النظام: ونقصد بالمدير مجلس الأساتذة ولجنة الامتحانات المركزية وإدارة الشؤون العلمية وكل من له حق تعديل النتيجة بعد إجازتها.

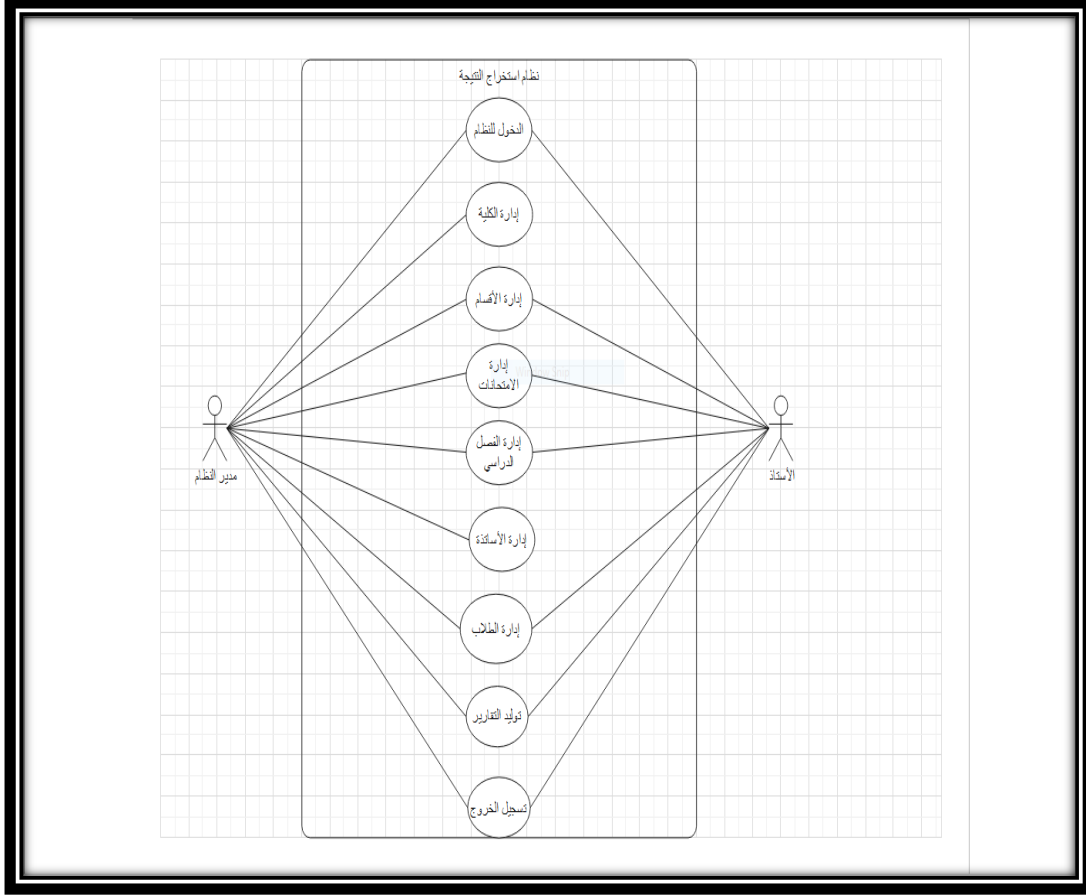
2- الأستاذ: سيكون للأستاذ نفس دور مدير النظام (وهذا مأخوذ من واقع الجامعة)، عدا التعديل في النتيجة بعد إجازتها.

3- المسجل: نقصد به مسجلو الكليات التابعة لجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

4- الطالب: أي شخص مسجل بالجامعة للحصول على إجازة علمية من مجلس الأساتذة.

### شكل رقم (1.5)

يوضح الشكل التالي مخطط الحالات لمدير النظام والأستاذ والذين تم تحديدهم باستخدام الممثلين (actors)، ويحدد الوظائف الرئيسية لهم من خلال وضعها داخل الحالات (use cases)، حيث يمكنهم القيام بالتالي بعد تسجيل الدخول للنظام: إدارة الكليات - إدارة الأقسام - إدارة الامتحانات - إدارة النتائج - إدارة الفصل الدراسي - إدارة الأساتذة - إدارة الطلاب - توليد التقارير.



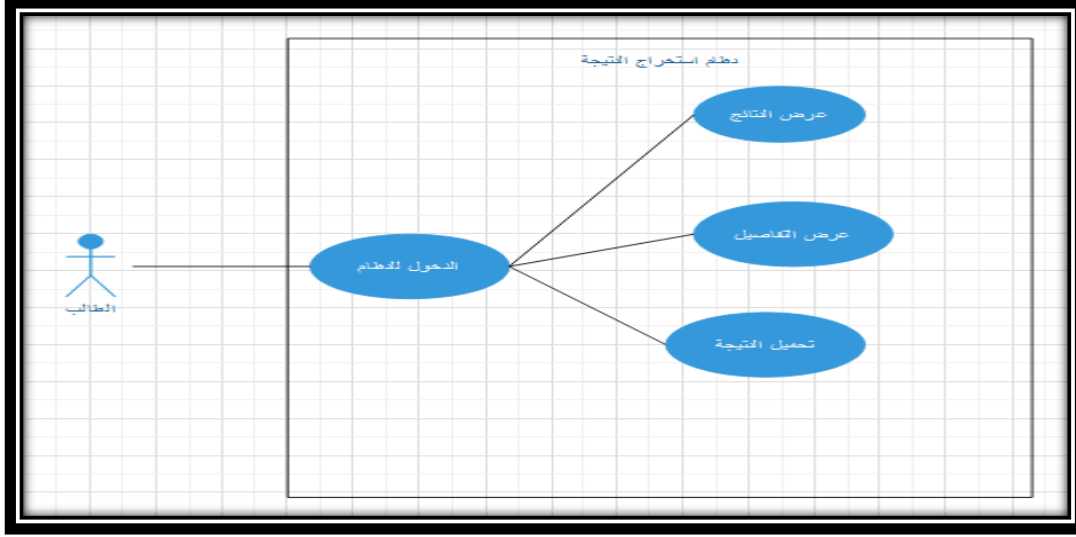
شكل رقم (1.5) يوضح مخطط الحالات لمدير النظام والأستاذ

## شكل رقم (2.5)

يوضح الشكل التالي مخطط الحالات للطالب الذي يتم تمثيله بممثل (الطالب)، ويحدد الوظائف الرئيسية للطالب

من خلال الحالات التالية بعد تسجيل الدخول للنظام: عرض النتائج (الحالية والسابقة) - عرض التفاصيل -

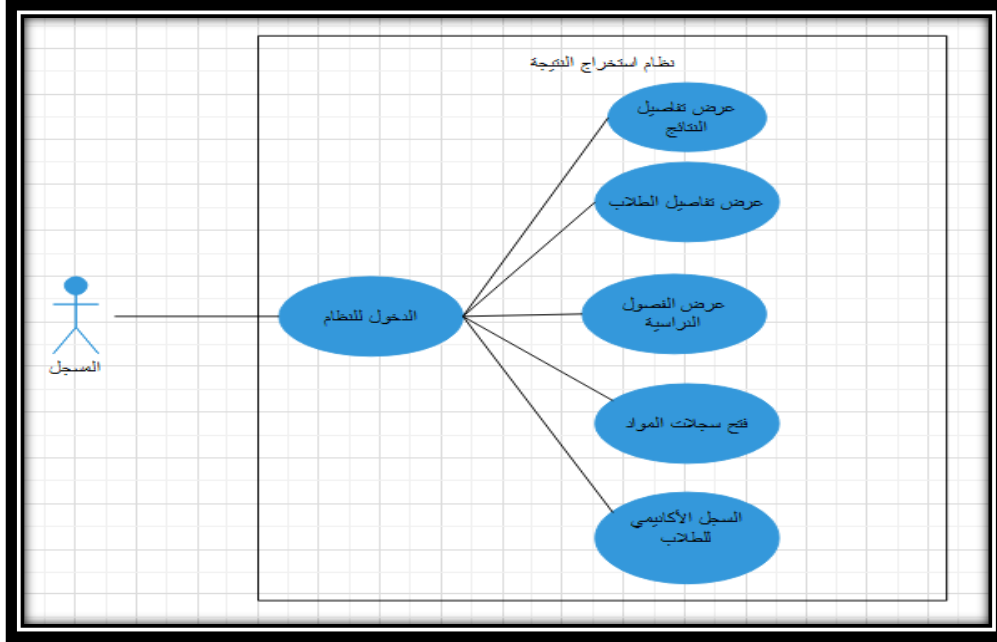
تحميل النتيجة.



شكل رقم (2.5) يوضح مخطط الحالات للطالب

### شكل رقم (3.5)

الشكل التالي يوضح مخطط الحالات للمسجل والذي تم تمثيله ب(المسجل)، ويوضح الوظائف الرئيسية للمسجل، حيث يمكنه القيام بالتالي: عرض تفاصيل النتائج - عرض تفاصيل الطلاب - عرض الفصول الدراسية - فتح سجلات المواد - إعداد السجل الأكاديمي للطلاب.



شكل رقم (3.5) يوضح مخطط الحالات للمسجل

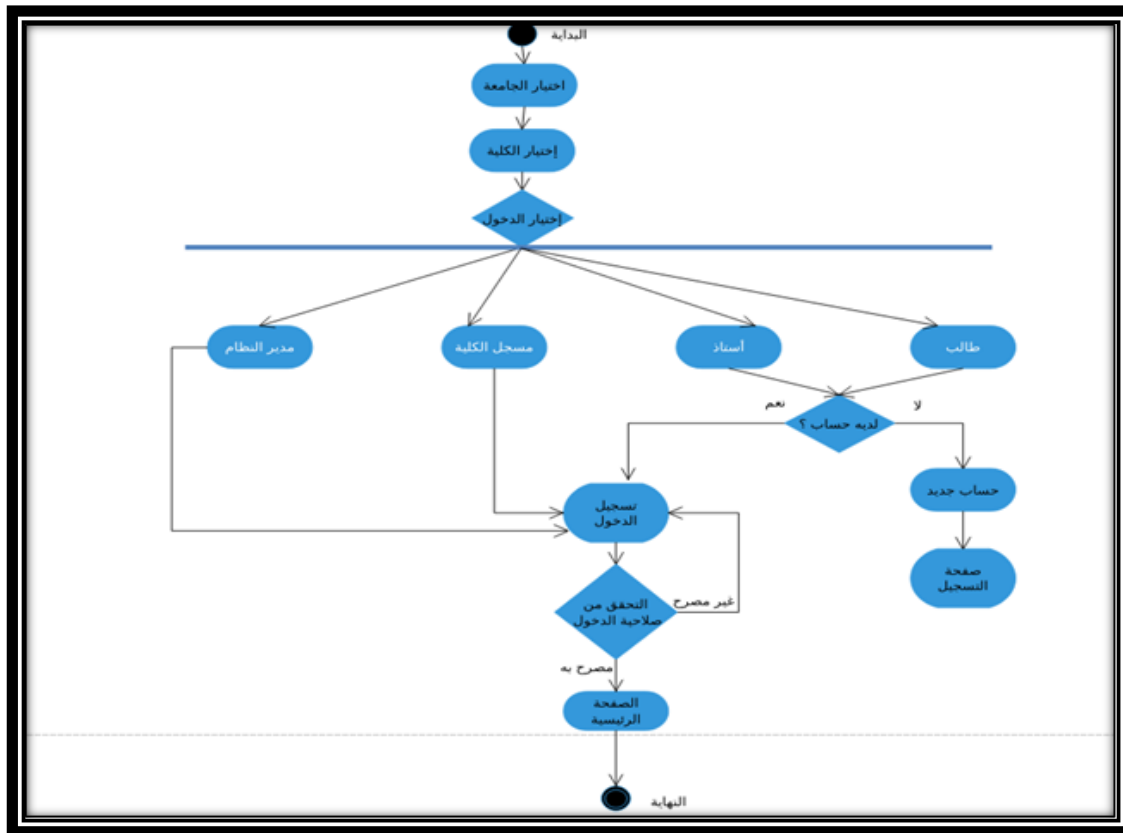
### مخطط النشاط (Activity Diagram)

يوضح مجموعة الأنشطة التي تحدث في النظام ويستخدم لوصف الجانب الديناميكي ومسار النظام من نقطة البداية وحتى النهاية والأنشطة والعمليات المتضمنة داخله بشكل تسلسلي.



## شكل رقم (4.5)

الشكل التالي يوضح مخطط النشاط للدخول للنظام لمستخدمي النظام، حيث يقوم بعرض تسلسل عملية تسجيل الدخول لمستخدمي النظام المختلفين والذين هم: مدير النظام - الأستاذ - المسجل - الطالب. عند الدخول لأول مرة للنظام بالنسبة للطالب والأستاذ فإنه يتم التأكد من وجود حساب مسبقاً، أما إذا لم يوجد فيتم التحويل إلى صفحة إنشاء حساب جديد. يتم التحقق من صلاحية الدخول للنظام لكل مستخدم ولا تفتح الصفحة الرئيسية للمستخدم إلا بعد التصريح بذلك.

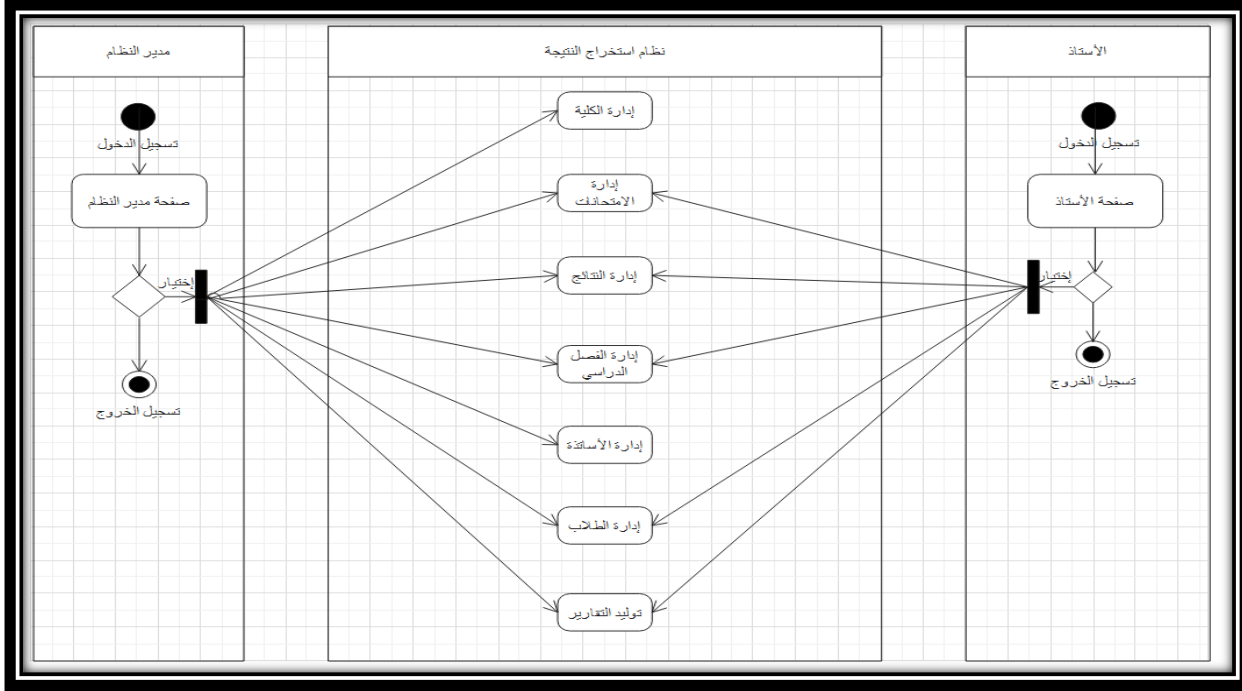


الشكل (4.5) يوضح مخطط النشاط للدخول للنظام لمستخدمي النظام

## شكل رقم (5.5)

الشكل التالي يوضح مخطط النشاط لمدير النظام والأستاذ، حيث يقوم بتعريف مجموعة الأنشطة لمدير النظام والأستاذ وهي كالتالي:

- 1- إدارة الكلية: ونقصد بها إضافة أقسام للكلية أو حذف قسم معين أو حتى التعديل فيها (كتعديل اسم الكلية أو الأقسام مثلاً).
- 2- إدارة الامتحانات: ينحصر دور هذه النقطة في تكوين لجنة الامتحانات فقط دون التطرق إلى أي شيء آخر، (كل ما يخص الامتحانات خارج المدى المحدد لهذا النظام).
- 3- إدارة النتائج: توليد النتيجة أي استخراجها بعد إدخال درجات الطلاب، ومن ثم مراجعتها وإجازتها.
- 4- توليد التقارير التي تساعد في اتخاذ القرارات.
- 5- إدارة الفصل الدراسي: عرض المواد المتعلقة بكل فصل دراسي وتفاصيل تلك المواد (كرمز المادة وعدد ساعاتها المعتمدة)، ووضع الخطة الدراسية لكل فصل دراسي.
- 6- إدارة الأساتذة: عرض المرشدين الأكاديميين لكل فصل دراسي، بجانب تفاصيل الأساتذة (كمعلومات التواصل مع هذا الأستاذ، المواد التي يقوم بتدريسها).
- 7- إدارة الطلاب: عرض تفاصيل الطلاب، وإشعار النتيجة للطلاب بعد إجازتها.

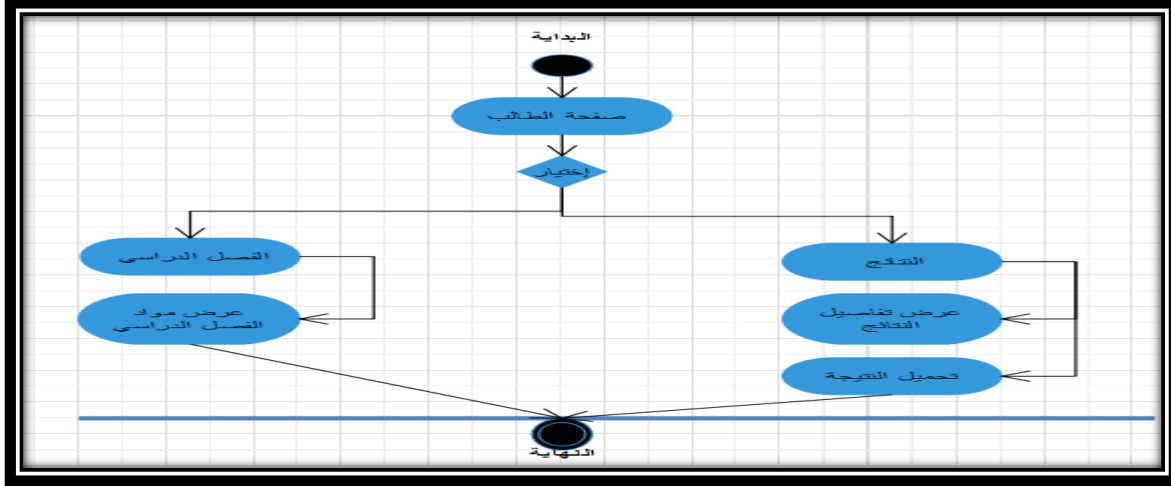


الشكل (5.5) يوضح مخطط النشاط لمدير النظام والأستاذ

## شكل رقم (6.5)

الشكل التالي يوضح مخطط النشاط للطالب ويحدد مجموعة الأنشطة التي يقوم بها وهي كالتالي:

- 1- عرض النتائج: ونقصد بالنتائج نتيجة الفصل الدراسي الحالي ونتائج الفصول الدراسية السابقة.
- 2- تحميل النتيجة: إمكانية تنزيلها بصيغة (Portable Document Format(PDF)).
- 3- عرض مواد الفصل الدراسي: عرض المواد المتعلقة بكل فصل دراسي سابق درسه الطالب والفصل المتقدم الذي سينقل له، وتفاصيل تلك المواد (كرمز المادة وعدد ساعاتها المعتمدة).



الشكل (6.5) يوضح مخطط النشاط للطالب

## شكل رقم (7.5)

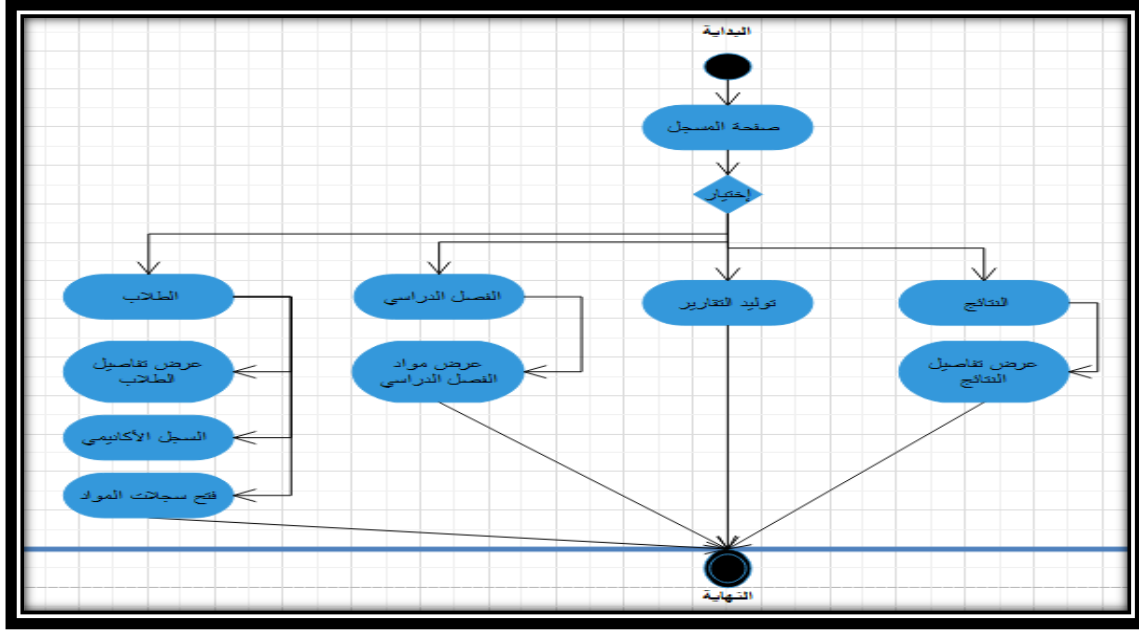
الشكل التالي يوضح مخطط النشاط للمسجل حيث يقوم بمجموعة الأنشطة التالية:

1- عرض تفاصيل النتائج: ونقصد بالنتائج نتيجة كل الفصول الدراسية لكل الأقسام، أما التفاصيل فالمُراد بها ال (Green Sheet).

2- توليد التقارير: في حالة المسجل فنعني بها الاستثمارات المختلفة.

3- الفصل الدراسي: عرض المواد المتعلقة بكل فصل دراسي وتفاصيل تلك المواد (كرمز المادة وعدد ساعاتها المعتمدة).

4- الطلاب: عرض تفاصيل جميع الطلاب المسجلين، وإعداد السجلات الأكاديمية منذ أول فصل دراسي إلى الفصل الدراسي الحالي، بالإضافة لفتح سجلات المواد عند انتقال الطلاب من فصل دراسي حالي لفصل دراسي متقدم.



الشكل (7.5) يوضح مخطط النشاط للمسجل

## مخطط التتابع (Sequence Diagram):

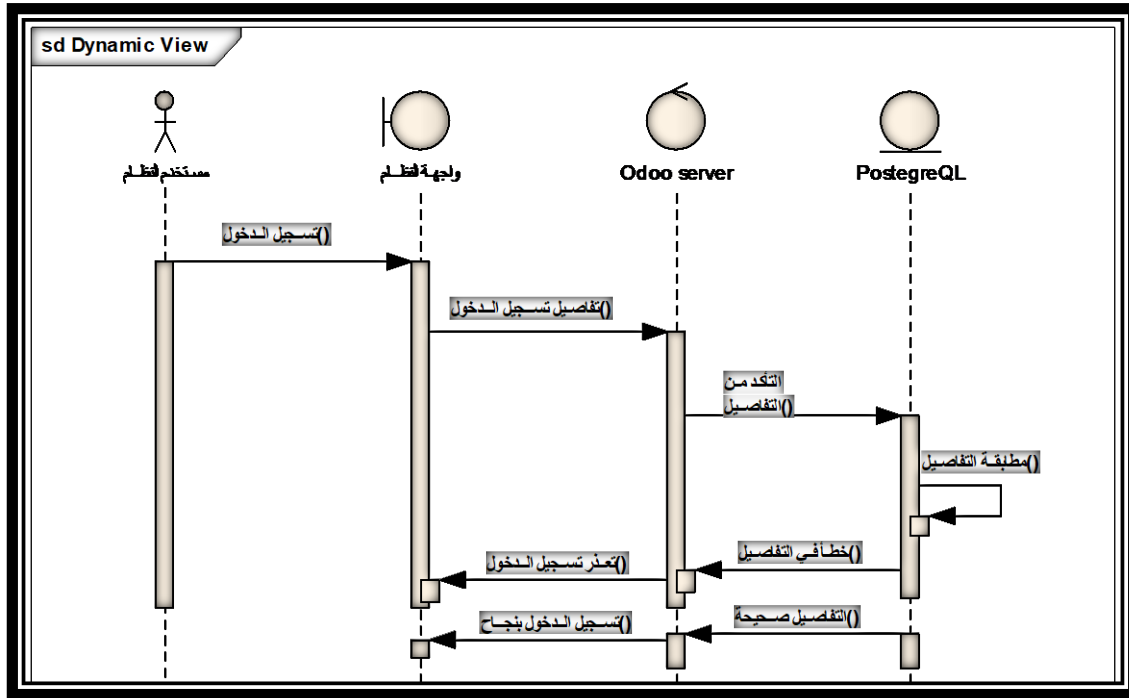
وهو وصف لكيفية تفاعل الكائنات في النظام، حيث يقوم بتوضيح التفاعل خلال تسلسل زمني ويعرض مجموعة من العمليات أو الكائنات المختلفة على خطوط طولية تُسمى بال (Life Lines) وأسهم أفقية توضح الرسائل بينها، يرتبط مخطط التتابع مع مخطط حالة الاستخدام في العرض المنطقي للنظام، ويتم عمل مخطط تتابع لكل وظيفة رئيسية للمستخدمين.

ملحوظة: يتعامل المستخدم مع واجهة النظام فقط ولا يتعداها أو يرى ما يحدث من عمليات بينها والخادم أو مع قاعدة البيانات في هذا النظام.

ملحوظة: تكرر نفس العمليات والمعاملات التي تحدث خلف واجهة النظام (Back End) لا تعني بالضرورة أن المستخدم يقوم بها في كل مرة منذ تسجيل دخوله للنظام؛ وإنما هي تسلسل منطقي لتلك العمليات والمعاملات.

## شكل رقم (8.5)

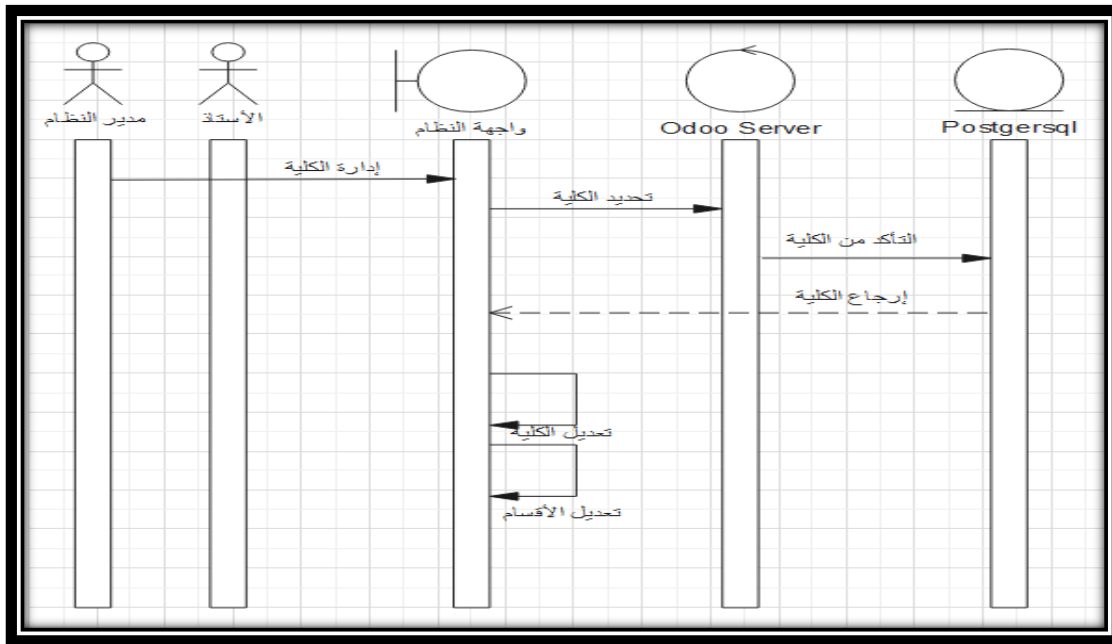
الشكل التالي يقوم بتوضيح مخطط التتابع لعملية تسجيل الدخول لمستخدمي النظام، يقوم مستخدم النظام بعمل تسجيل الدخول للنظام حيث يتعامل هذا المستخدم مع واجهة النظام، والتي تنقل بدورها تفاصيل تسجيل الدخول (اسم المستخدم وكلمة المرور) إلى الخادم (Odoo Server)، يقوم الأخير بطلب التفاصيل المخزنة مسبقاً في قاعدة بيانات النظام (PostgreSQL) ومطابقتها مع التفاصيل المدخلة، فإذا كان هناك خطأ في أحدها أو كليهما؛ يتعذر الدخول للنظام، أما إذا كانت متطابقة فيتم تسجيل الدخول بنجاح.



شكل رقم (8.5) يوضح مخطط التتابع لعملية تسجيل الدخول لمستخدمي النظام

## شكل رقم (9.5)

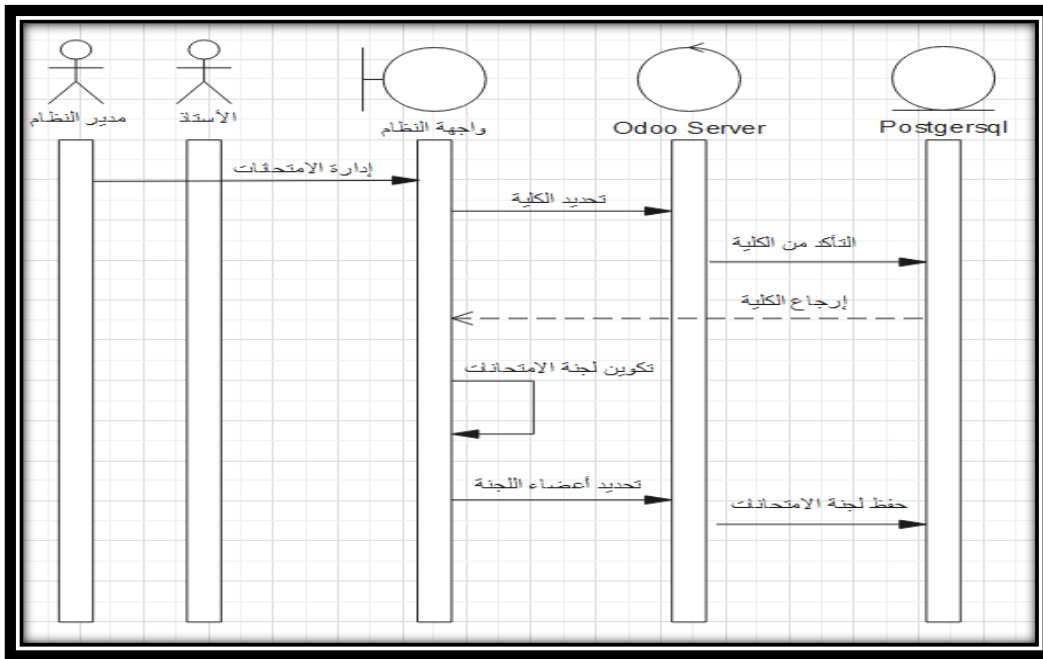
الشكل التالي يوضح مخطط التتابع لعملية إدارة الكلية لمدير النظام والأستاذ، يتم تحديد إدارته الكليات من على واجهة النظام، يقوم الخادم بتحديد الكلية المعنية وطلب التأكد من بياناتها وتفصيلها المخزنة في قاعدة البيانات، وتُرجع مرةً أخرى للعرض في واجهة النظام، بعدها يكون مدير النظام أو الأستاذ قادراً على تحديد ما يريد فعله (تعديل الكلية - إدارة أقسام الكلية).



شكل رقم (9.5) يوضح مخطط التتابع لعملية إدارة الكلية لمدير النظام والأستاذ

## شكل رقم (10.5)

الشكل التالي يوضح مخطط التتابع لعملية إدارة الامتحانات التي يقوم بها مدير النظام أو الأستاذ حيث يتم تحديد خيار إدارة الامتحانات من على واجهة النظام، بعد ذلك يقوم الخادم بتحديد الكلية والتأكد منها وعرضها (لأن لجنة الامتحانات تكون على مستوى الكلية)، يتم إرجاع الكلية المعنية مع خيار تكوين لجنة الامتحانات، يقوم مدير النظام أو الأستاذ بتحديد أعضاء اللجنة ويتم الحفظ في قاعدة البيانات.

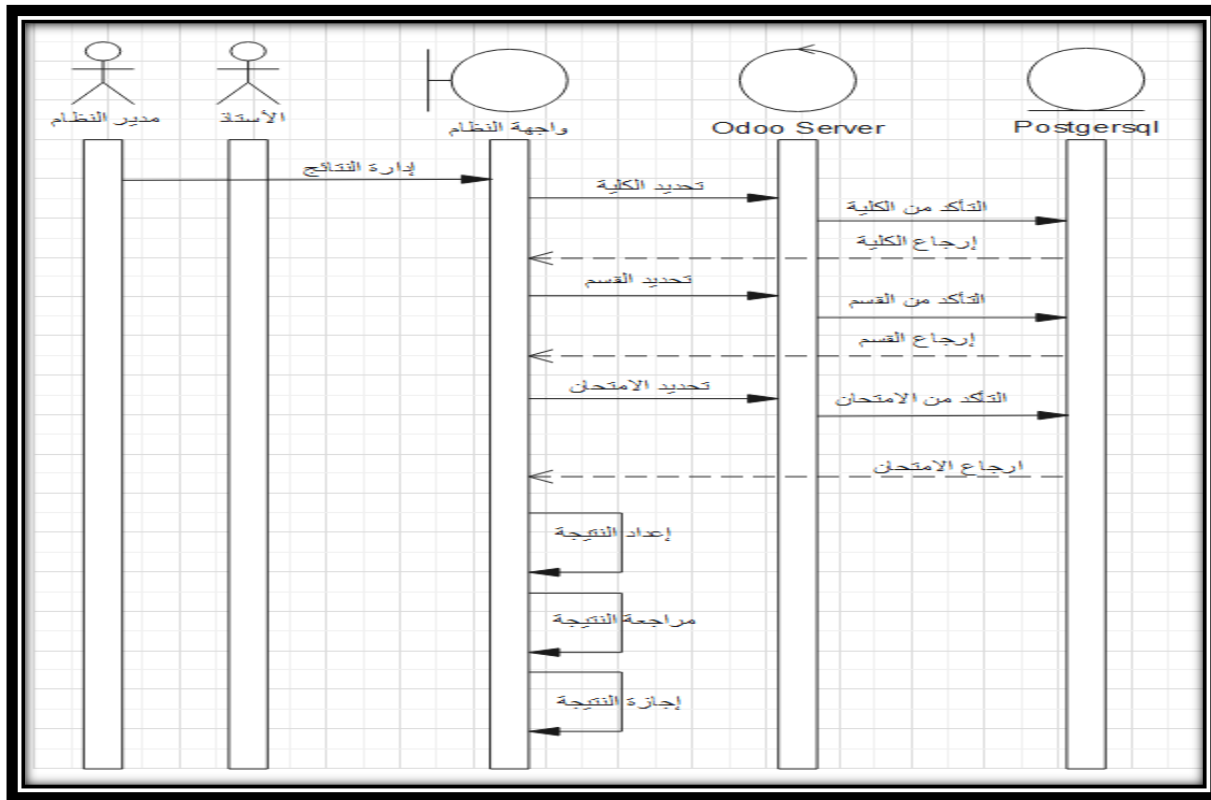


شكل رقم (10.5) يوضح مخطط التتابع لعملية إدارة الامتحانات لمدير النظام والأستاذ



## شكل رقم (11.5)

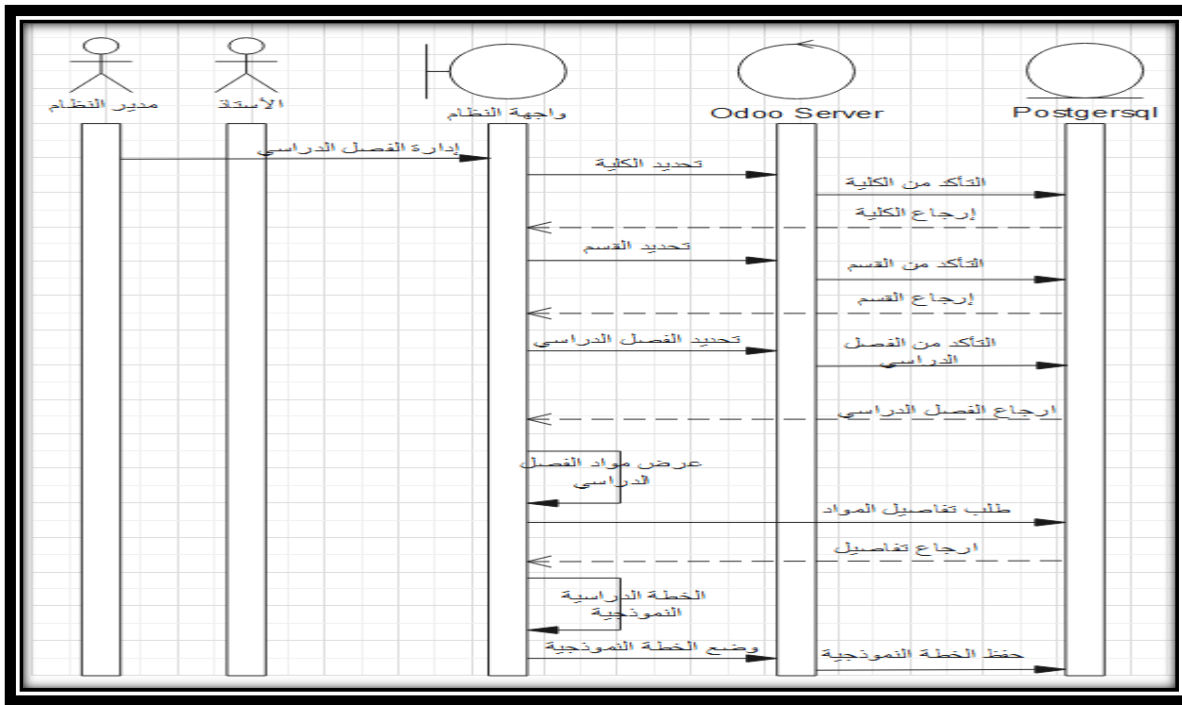
الشكل التالي يوضح مخطط التتابع لعملية إدارة النتائج لمدير النظام والأستاذ، يتم القيام باختيار إدارة النتائج من على واجهة النظام، يقوم الخادم بتحديد الكلية والقسم والفصل الدراسي والتأكد من كلما سبق، ثم عرض الخيارات: إعداد النتيجة - مراجعة النتيجة - إجازة النتيجة. يقوم مدير النظام أو الأستاذ باختيار ما يريد وتُحفظ التعديلات الناتجة في قاعدة البيانات.



شكل رقم (11.5) يوضح مخطط التتابع لعملية إدارة النتائج لمدير النظام

## شكل رقم (12.5)

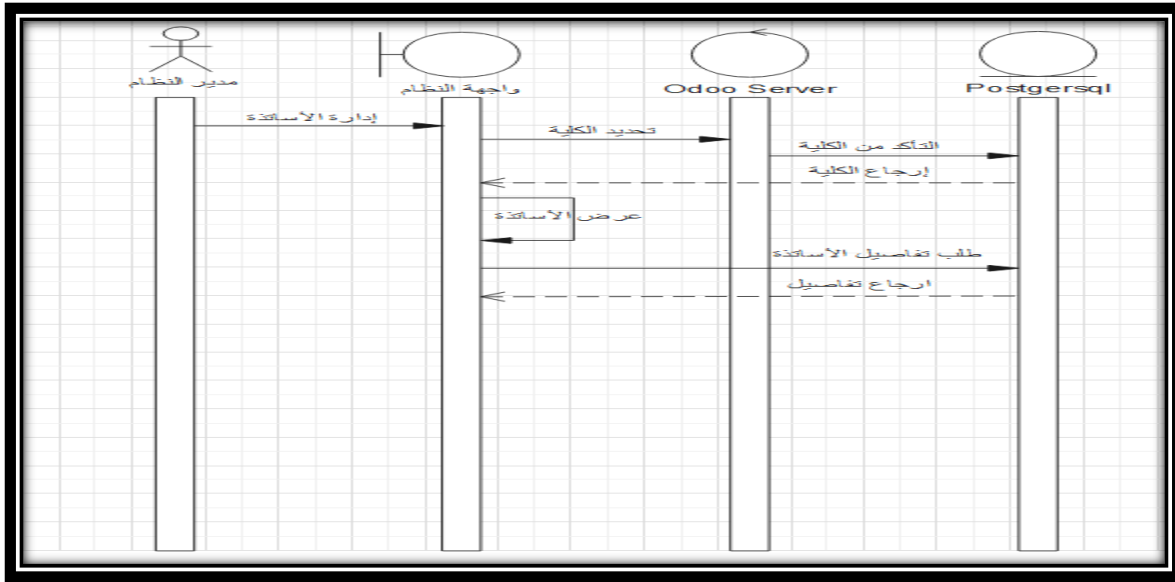
الشكل التالي يوضح مخطط التتابع لعملية إدارة الفصل الدراسي لمدير النظام والأستاذ، يتم اختيار إدارة الفصل الدراسي من على واجهة النظام، يقوم الخادم بتحديد الكلية والقسم والفصل الدراسي والتأكد من كلما سبق، ثم عرض خيارين: الأول عرض مواد الفصل الدراسي، وتُطلب تفاصيل تلك المواد من قاعدة البيانات ويتم عرضها. أما الثاني وضع الخطة الدراسية النموذجية وتظهر المواد والفصل الدراسي المعني.



شكل رقم (12.5) يوضح مخطط التتابع لعملية إدارة الفصل الدراسي لمدير النظام والأستاذ

## شكل رقم (13.5)

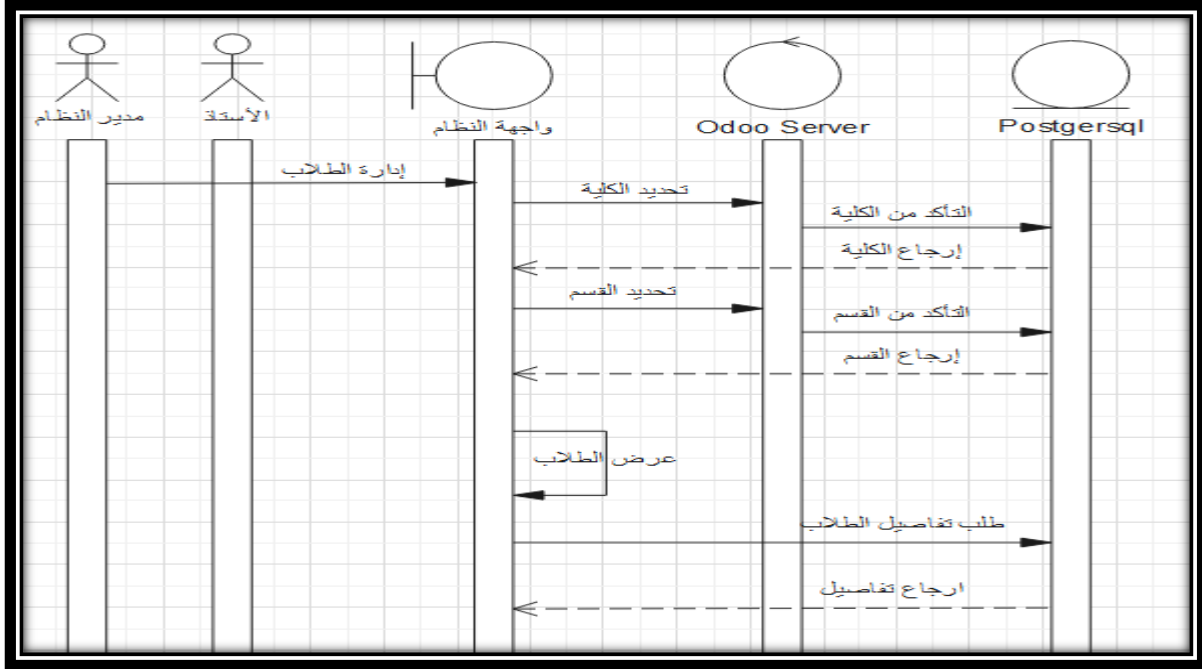
الشكل التالي يوضح مخطط التتابع لعملية إدارة الأساتذة بالنسبة لمدير النظام، يقوم مدير النظام باختيار إدارة الأساتذة من على واجهة النظام، يقوم الخادم بتحديد الكلية والتأكد من كلما سبق، ثم عرض أساتذة الكلية وتفاصيلهم، يتم طلب التفاصيل من قاعدة البيانات وعرضها.



شكل رقم (13.5) يوضح مخطط التتابع لعملية إدارة الأساتذة لمدير النظام

## شكل رقم (14.5)

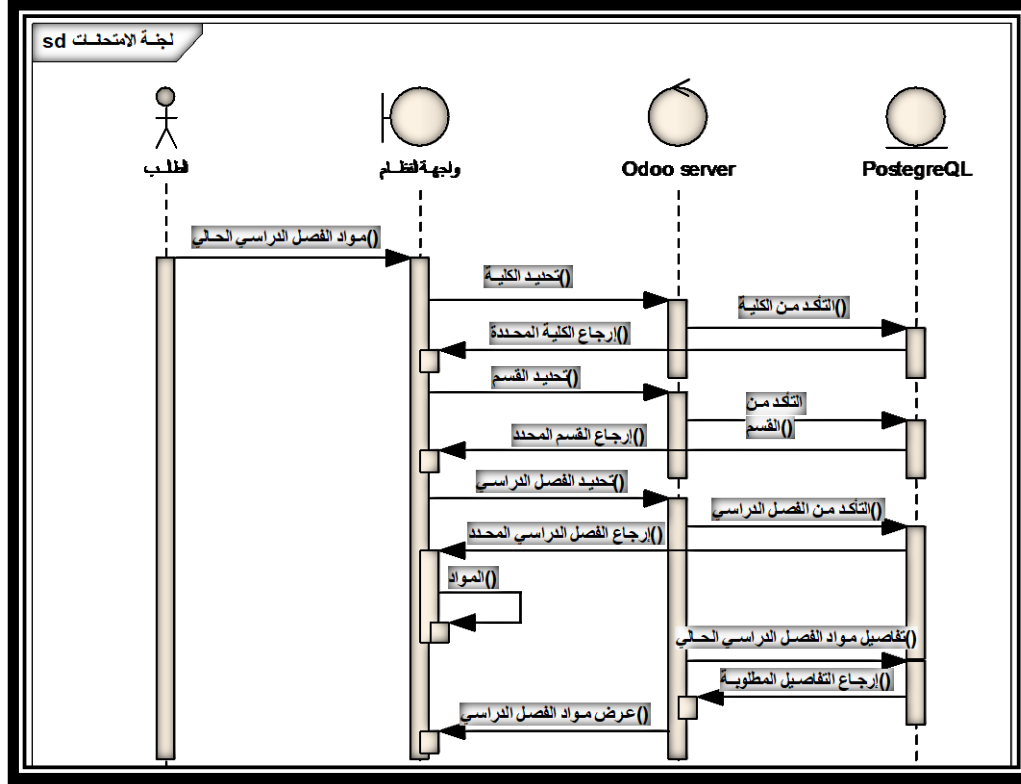
الشكل التالي يوضح مخطط التتابع لعملية إدارة الطلاب بالنسبة لمدير النظام أو الأستاذ، يتم اختيار إدارة الطلاب من على واجهة النظام، يقوم الخادم بتحديد الكلية والقسم والتأكد من كلما سبق، ثم عرض طلاب الكلية وتفاصيلهم، يتم طلب التفاصيل من قاعدة البيانات وعرضها.



شكل رقم (14.5) يوضح مخطط التتابع لعملية إدارة الطلاب لمدير النظام والأستاذ

### شكل رقم (15.5)

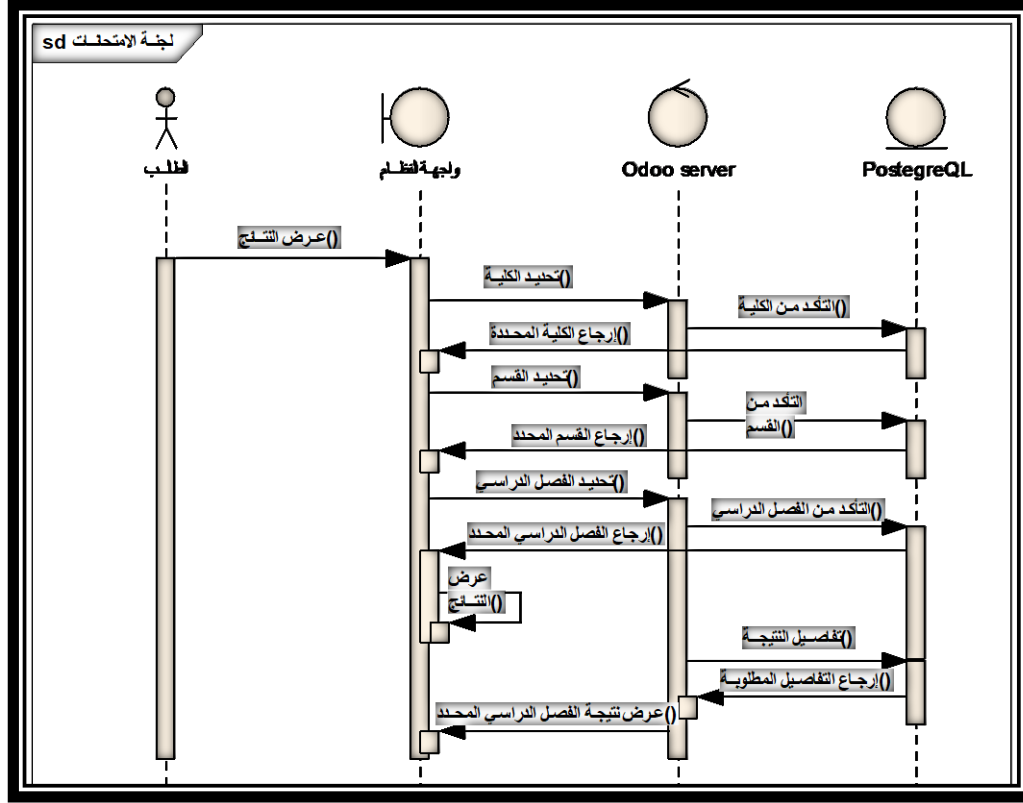
الشكل أدناه يوضح مخطط التتابع لعملية عرض مواد الفصل الدراسي للطلاب، يقوم الطالب باختيار مواد الفصل الدراسي من على واجهة النظام، يقوم الخادم بتحديد الكلية والقسم والفصل الدراسي والتأكد من كلما سبق، ثم يقوم بطلب تفاصيل المواد من قاعدة البيانات ومن ثم عرضها للطلاب.



شكل رقم (15.5) يوضح مخطط التتابع لعملية عرض مواد الفصل الدراسي للطالب

## شكل رقم (16.5)

الشكل التالي يوضح مخطط التتابع لعملية عرض نتيجة الفصل الدراسي للطالب، يقوم الطالب باختيار عرض النتائج من على واجهة النظام، يقوم الخادم بتحديد الكلية والقسم والفصل الدراسي والتأكد من كلما سبق، ثم يقوم بطلب تفاصيل النتيجة من قاعدة البيانات ومن ثم عرضها للطالب.



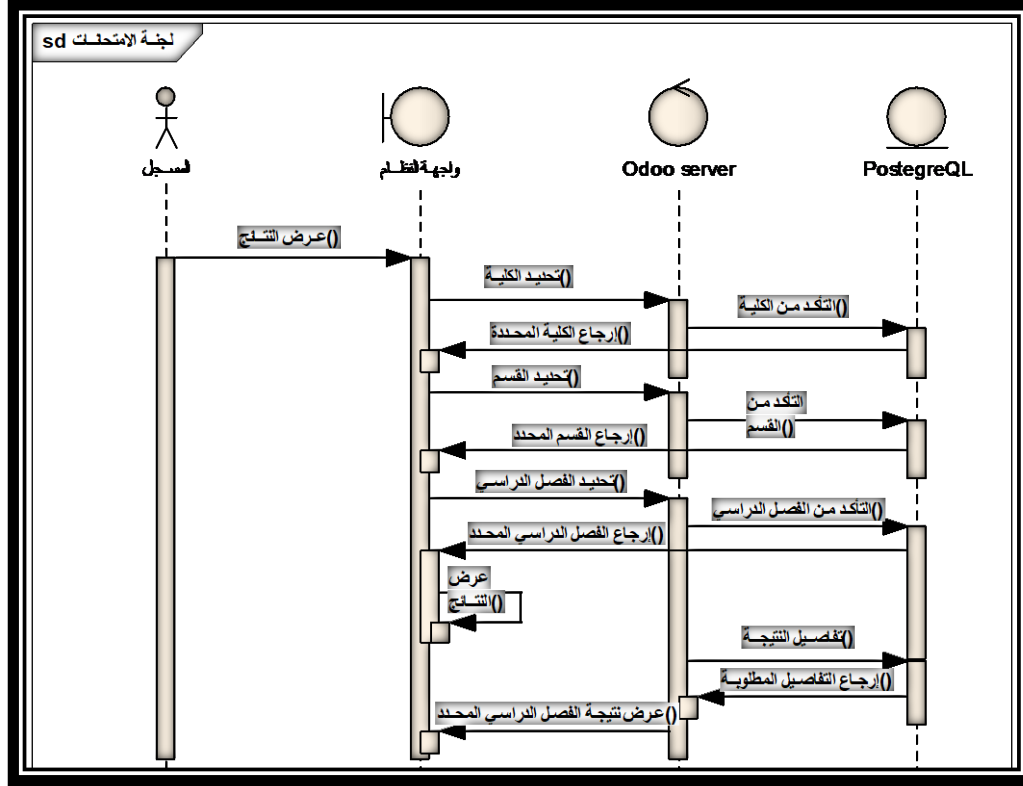
شكل رقم (16.5) يوضح مخطط التتابع لعملية عرض نتيجة الفصل الدراسي للطالب

## شكل رقم (17.5)

الشكل التالي يوضح مخطط التتابع لعملية عرض نتيجة الفصل الدراسي (Green Sheet) للمسجل، يقوم

المسجل باختيار النتائج من على واجهة النظام، يقوم الخادم بتحديد الكلية والقسم والفصل الدراسي والتأكد من كلما

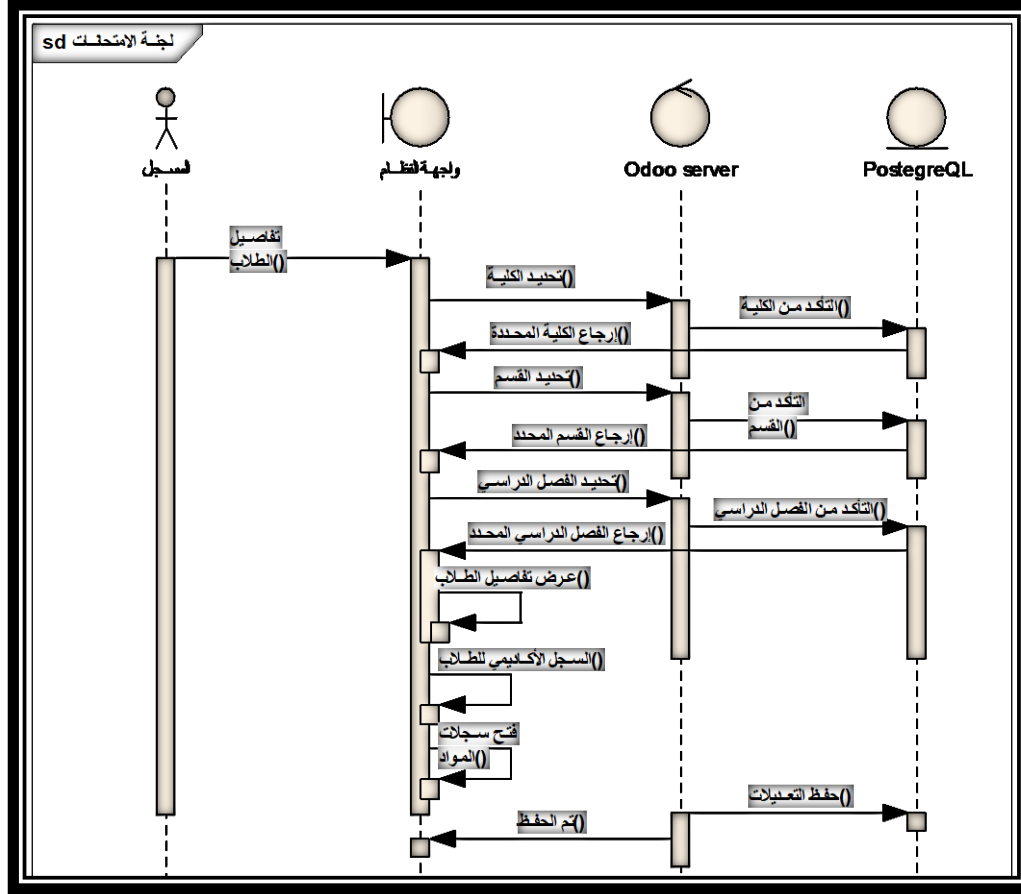
سبق، ثم يقوم بطلب تفاصيل النتائج من قاعدة البيانات ومن ثم عرضها للمسجل.



شكل رقم (17.5) يوضح مخطط التتابع لعملية عرض نتيجة الفصل الدراسي للمسجل

## شكل رقم (18.5)

الشكل التالي يوضح مخطط التتابع لعملية عرض تفاصيل الطلاب للمسجل، يقوم المسجل باختيار تفاصيل الطلاب من على واجهة النظام، يقوم الخادم بتحديد الكلية والقسم والفصل الدراسي والتأكد من كل ما سبق، ثم يقوم بطلب تفاصيل الطلاب والسجلات الأكاديمية لهم من قاعدة البيانات ومن ثم عرضها للمسجل، بالإضافة لفتح سجلات المواد للطلاب وحفظ التعديلات في قاعدة البيانات.

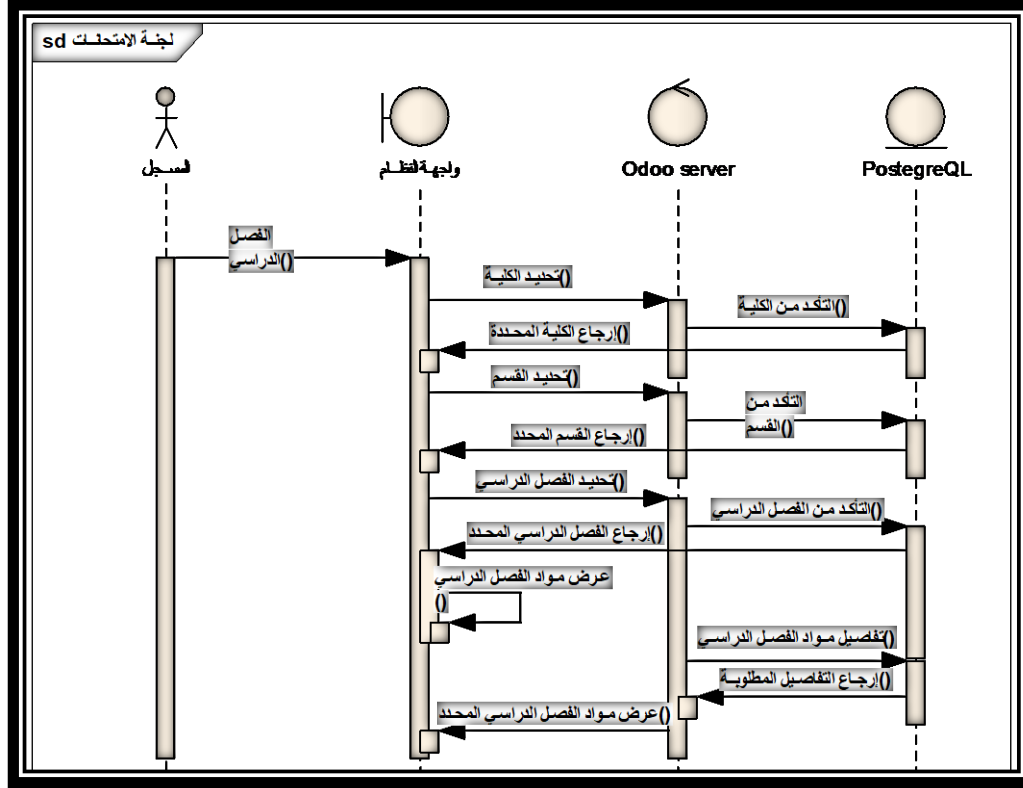


شكل رقم (18.5) يوضح مخطط التتابع لعملية عرض تفاصيل الطلاب للمسجل

### شكل رقم (19.5)

مخطط التتابع لعملية عرض تفاصيل الفصل الدراسي للمسجل، يقوم المسجل باختيار مواد الفصل الدراسي من على واجهة النظام، يقوم الخادم بتحديد الكلية والقسم والفصل الدراسي والتأكد من كلما سبق، ثم يقوم بطلب تفاصيل المواد من قاعدة البيانات ومن ثم عرضها للمسجل.





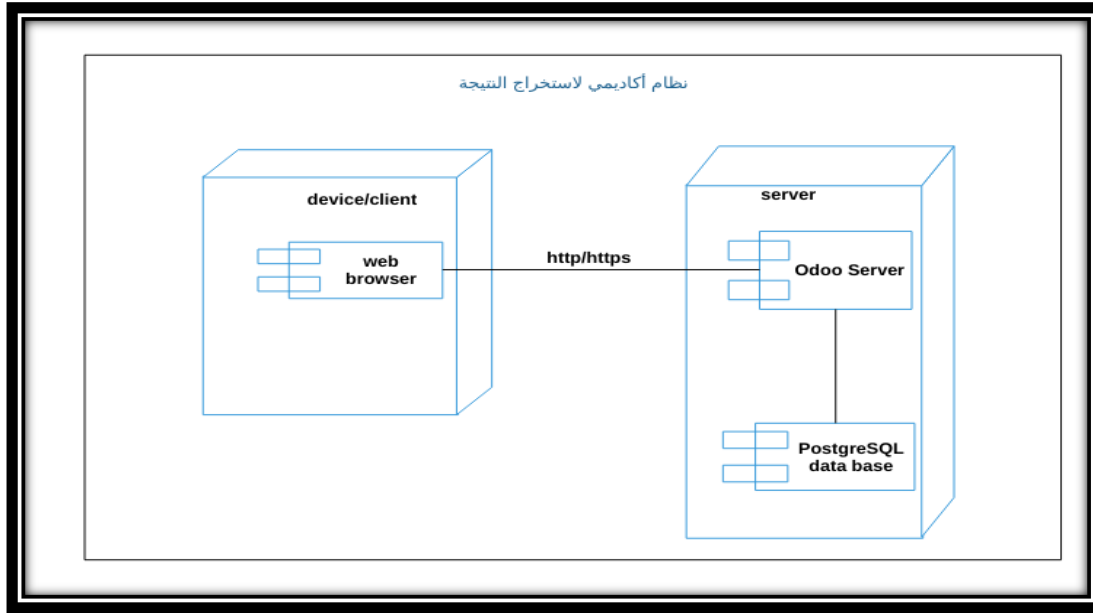
شكل رقم (19.5) يوضح مخطط التتابع لعملية عرض تفاصيل الفصل الدراسي للمسجل

## شكل رقم (20.5)

الشكل التالي يوضح مخطط النشر (Deployment Diagram)، تم استخدام هذا المخطط لإعطاء وصف

للمعلومات الفيزيائية للنظام وتوضيح الأجهزة المكونة له وهي: الخادم (Server) والعميل (Client) وطريقة

الاتصال فيما بينهما باستخدام بروتوكول (Http/Https) كما يلي:



الشكل (20.5) يوضح مخطط النشر لنظام استخراج النتيجة

### 3.5 معمارية النظام

معمارية النظام هي عبارة عن نموذج وصف أو تحليل للنظام، أو بصورة أدق؛ هي وصف عام لمكونات النظام (الموجود منها و التي سيتم إنشاؤها) بالطريقة التي تدعم التبرير المنطقي للخصائص الهيكلية لهذه المكونات. مما يعني أن المعمارية هي وسيلة لتسهيل الصعوبات المفاهيمية و العملية التي تواجهنا فيما يتعلق بوصف و تصميم الأنظمة (و على وجه الخصوص المعقدة منها) وتساعد معمارية النظام في وصف الأنظمة بشكل متناسق و فاعلية في التصميم.

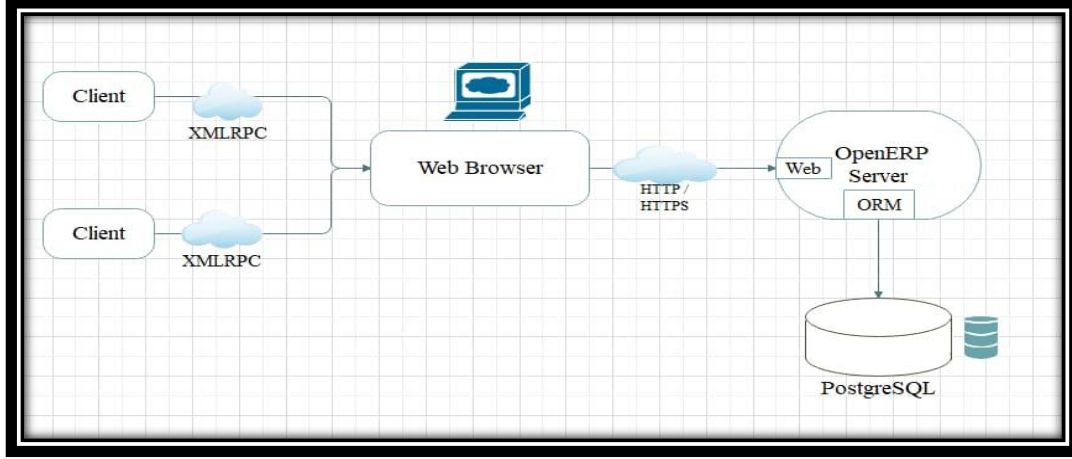
في الأغلأب تعتمد المعمارية على أداة تسمى بإطار المعمارية (architecture framework) على سبيل المثال: إستخدام نموذج مرجعي لتنظيم مختلف العناصر المكونة للنظام بطريقة متكاملة و متناسقة محددة مسبقاً تسمح بتغطية كامل نطاق النظام.

## شكل رقم (21.5)

الشكل التالي يوضح معمارية النظام كالتالي:

1. يطلب المستخدم الدخول للنظام.
2. يتم نداء واجهة برمجة التطبيقات (Application Programming interface(API)) بواسطة (eXtensible Mark-up Language Remote Procedure Call(XMLRPC)) وهي أبسط دالة يمكن استخدامها بغرض الوصول للخادم ويمكن استخدام مكتبة (xmlrpcplib) من مكتبة بايثون القياسية لأجل ذلك.
3. يقوم النظام ببناء على ذلك بالعمل على متصفح ويب (web browser) كتطبيق (JavaScript) وذلك عبر الاتصال بالإنترنت باستخدام بروتوكول (HyperText Transfer Protocol (HTTP)) أو (HyperText Transfer Protocol Secure (HTTPS)).
4. يتم استيراد مكتبة (xmlrpcplib) ويتبع ذلك إعداد متغير يتضمن معلومات تخص عنوان الخادم والبوابة المنصنة (listening port) .
5. يتم إيصال العميل بخادم (Open Enterprise Resource Planning(OpenERP)) حيث أن (OpenERP) يقوم بتوفير خادم تطبيق الذي يمكن أن تبني عليه تطبيقات أعمال محددة.

6. تقوم طبقة الويب في خادم (OpenERP) بتوفير واجهة للاتصال بالمتصفح.
7. تقوم طبقة الويب بالتعامل مع استعلامات (Http) العادية من الخادم بالإضافة للملفات الثابتة والمحتويات المتحركة.
8. تقوم الوحدات (modules) الموجودة في خادم (OpenERP) بتنفيذ متطلبات العمل (Business requirement).
9. تقوم طبقة تخطيط الكائن العلائقي (Object Relational Mapping(ORM)) في الخادم والتي تعمل أعلى خادم (PostgreSQL) بالقيام بالوظائف الأساسية والإضافية فيما يتعلق بالوحدات.
10. تقوم نماذج البيانات (data models) بإنشاء جداول قاعدة البيانات المدرجة مستخدمة في ذلك (ORM) .
11. يقوم (ORM) بالاتصال بقاعدة البيانات المدرجة بواسطة استعلامات (SQL) الأولية وبينما يقوم (ORM) بذلك تتلخص مهمة خادم (OpenERP) بالتأكد من أن البيانات خالية من أي تكرار.
12. تقوم الوحدات بالتفاعل مع إنشاء نماذج البيانات في جداول قاعدة البيانات.
13. تقوم الوحدات بتنفيذ استعلامات (SQL).
14. تقوم طبقة (ORM) في الخادم بالوصول الى قاعدة بيانات (PostgreSQL).
15. تتم إضافة قيود (SQL) إلى جداول قاعدة البيانات ويتم فرضها مباشرة بواسطة قاعدة بيانات (PostgreSQL).
16. تقوم قاعدة بيانات (PostgreSQL) بتخزين البيانات.



الشكل (21.5) يوضح معمارية نظام استخراج النتيجة

## 4.5 نماذج النظام

نمذجة النظام هي عملية تطوير نماذج تجريدية لنظام ما حيث يقدم كل نموذج وجهة نظر مختلفة لذلك النظام ويساعد على توضيح ما يفعله النظام القائم، ويمكن استخدامه كأساس لمناقشة نقاط قوته وضعفه ومن ثم يؤدي ذلك لمتطلبات النظام الجديدة.

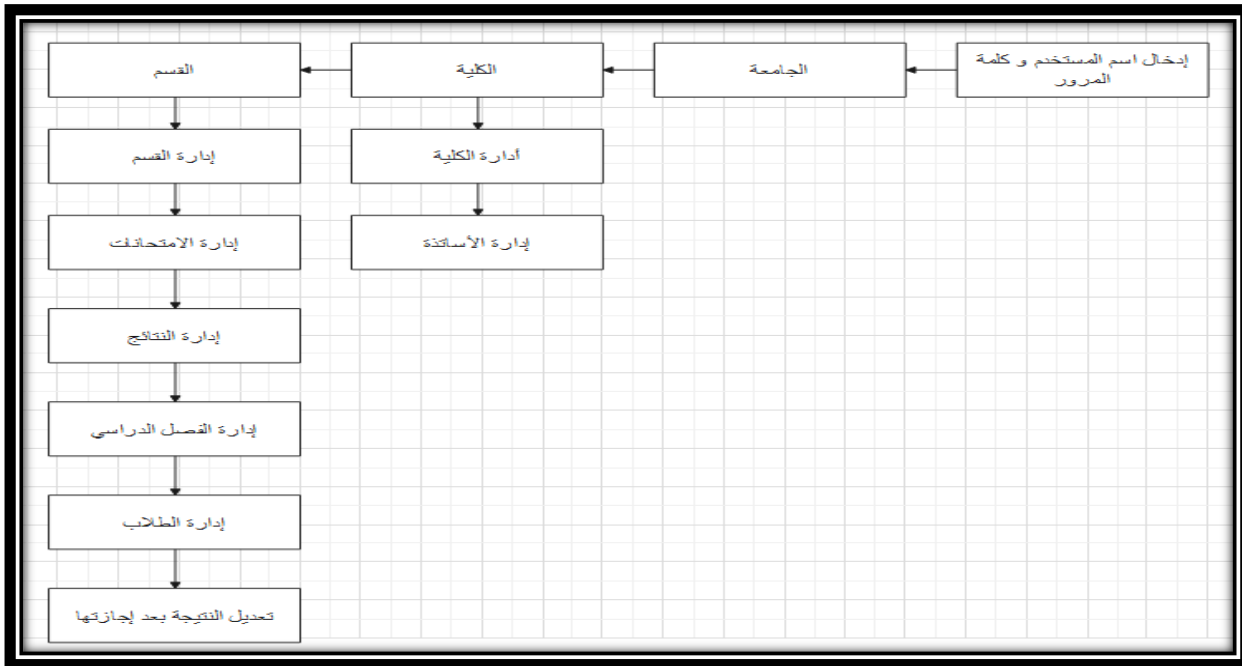
وتستخدم نماذج النظام أثناء هندسة المتطلبات للمساعدة في شرح المتطلبات المقترحة لأصحاب المصلحة الآخرين (Stakeholders) في النظام.

ملحوظة: يتم إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور مرة واحدة فقط، أما عن تكرار الجامعة والكلية والقسم؛ فقد تم ذلك لتوضيح تسلسل عمليات النظام ولا يحدث ذلك كل مرة يقوم فيها المستخدم بالدخول للنظام.

## شكل رقم (22.5)

الشكل التالي يوضح نموذج نظام استخراج النتيجة لمدير النظام، حيث توجد أربع خطوات أساسية يمر بها مدير النظام:

1. إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور.
2. الجامعة.
3. الكلية: ويختار إما إدارة الكليات أو إدارة الأساتذة.
4. القسم: بعد ذلك القيام بالتالي: إدارة القسم - إدارة الامتحانات - إدارة النتائج - إدارة الفصل الدراسي - إدارة الطلاب.

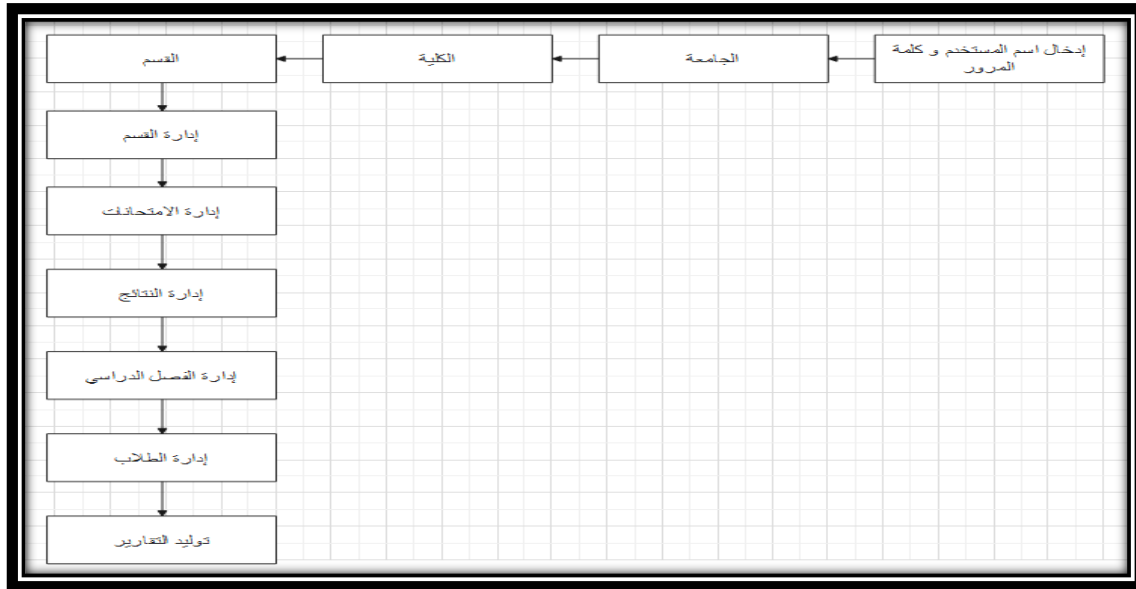


الشكل (22.5) يوضح نموذج نظام استخراج النتيجة لمدير النظام

## شكل رقم (23.5)

الشكل التالي يوضح نموذج نظام استخراج النتيجة للأستاذ، حيث توجد أربع خطوات أساسية يمر بها الأستاذ:

1. إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور.
2. الجامعة.
3. الكلية.
4. القسم: بعد ذلك القيام بالتالي: إدارة القسم - إدارة الامتحانات - إدارة النتائج - إدارة الفصل الدراسي - إدارة الطلاب - توليد التقارير.

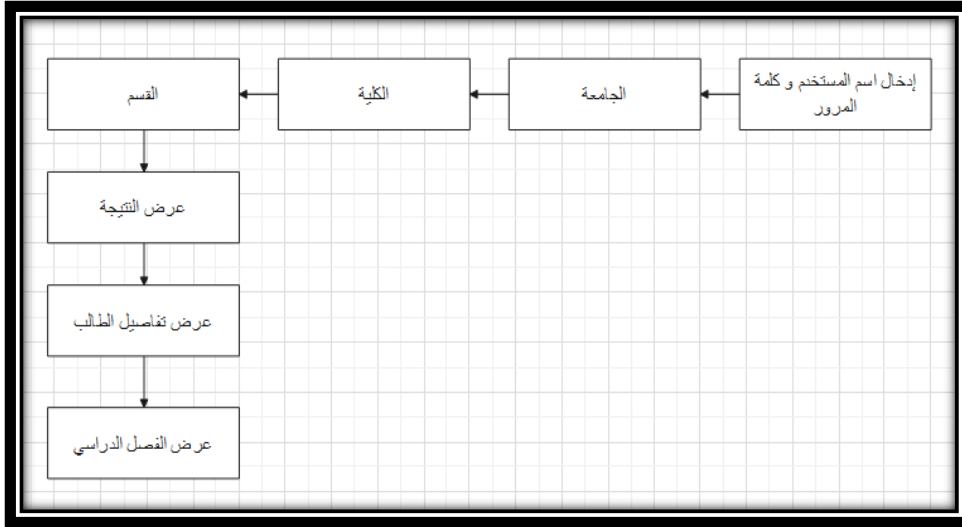


الشكل (23.5) يوضح نموذج نظام استخراج النتيجة للأستاذ

## شكل رقم (24.5)

الشكل التالي يوضح نموذج نظام استخراج النتيجة للطالب، حيث توجد أربع خطوات أساسية يمر بها الطالب:

- إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور.
- الجامعة.
- الكلية.
- القسم: بعد ذلك القيام بالتالي: عرض النتائج - عرض الفصل الدراسي - تحميل النتيجة.



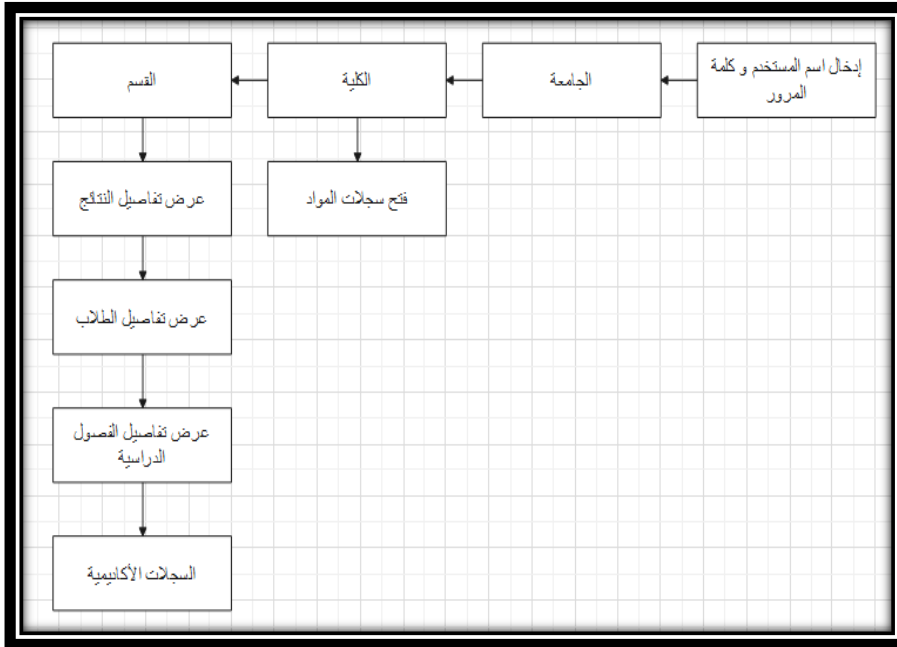
الشكل (24.5) يوضح نموذج نظام استخراج النتيجة للطالب



## شكل رقم (25.5)

الشكل التالي يوضح نموذج نظام استخراج النتيجة للمسجل، حيث توجد أربع خطوات أساسية يمر بها المسجل:

- إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور.
- الجامعة.
- الكلية: ويقوم بفتح سجلات المواد.
- القسم: بعد ذلك القيام بالتالي: عرض تفاصيل النتائج - عرض تفاصيل الطلاب - عرض الفصول الدراسية - السجل الأكاديمي للطلاب.



الشكل (25.5) يوضح نموذج نظام استخراج النتيجة للمسجل

## 6.5 الخلاصة

تحدثنا في هذا الباب عن تحليل النظام باستخدام مخططات لغة النمذجة الموحدة وتصميم معماريته، إضافة لتوضيح النماذج الخاصة به.

الباب القادم يتحدث عن تطبيق النظام بإرفاق صور للشاشات من تنفيذ النظام والتحدث عنها بشيء من التفصيل.

الباب السادس

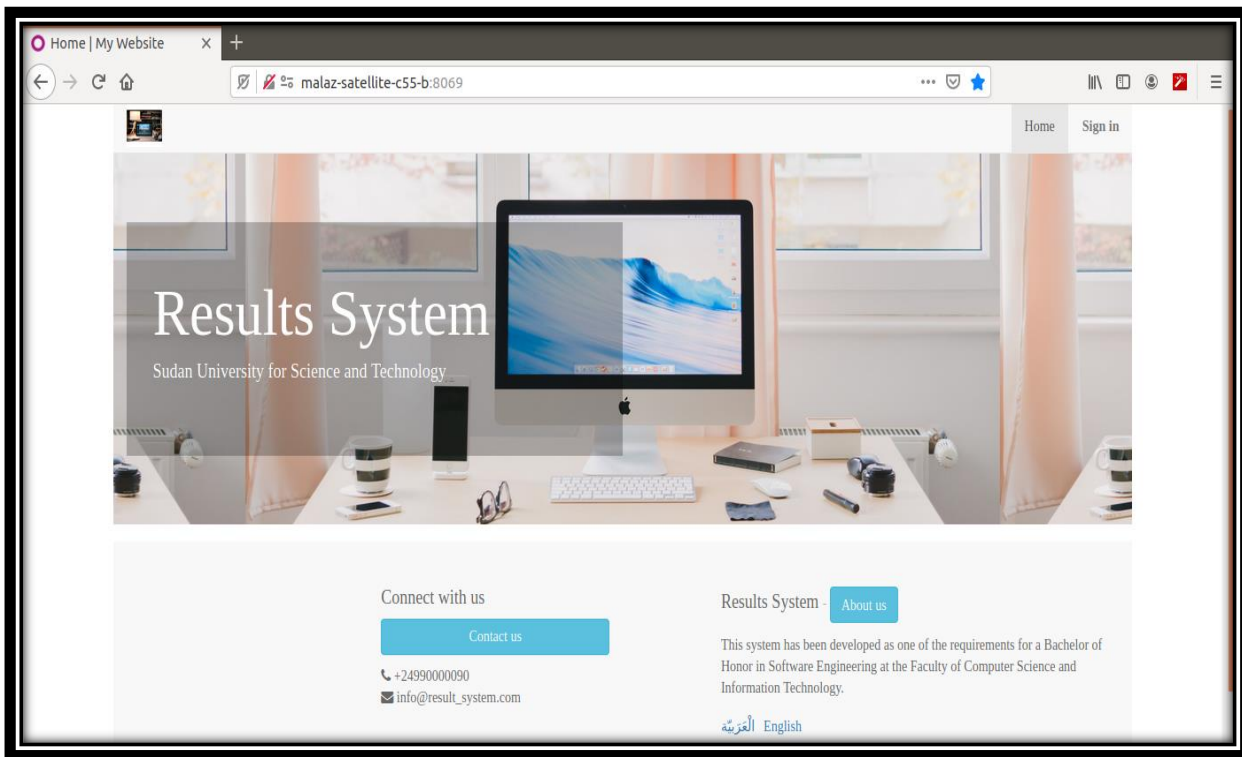
تطبيق النظام

## 1.6 المقدمة

يتناول هذا الباب تطبيق النظام وكيفية تنفيذه، ويحتوي على صور توضح الشاشات التي تنفذ أهم العمليات التي يقوم بها هذا النظام.

### شاشة رقم (1.6)

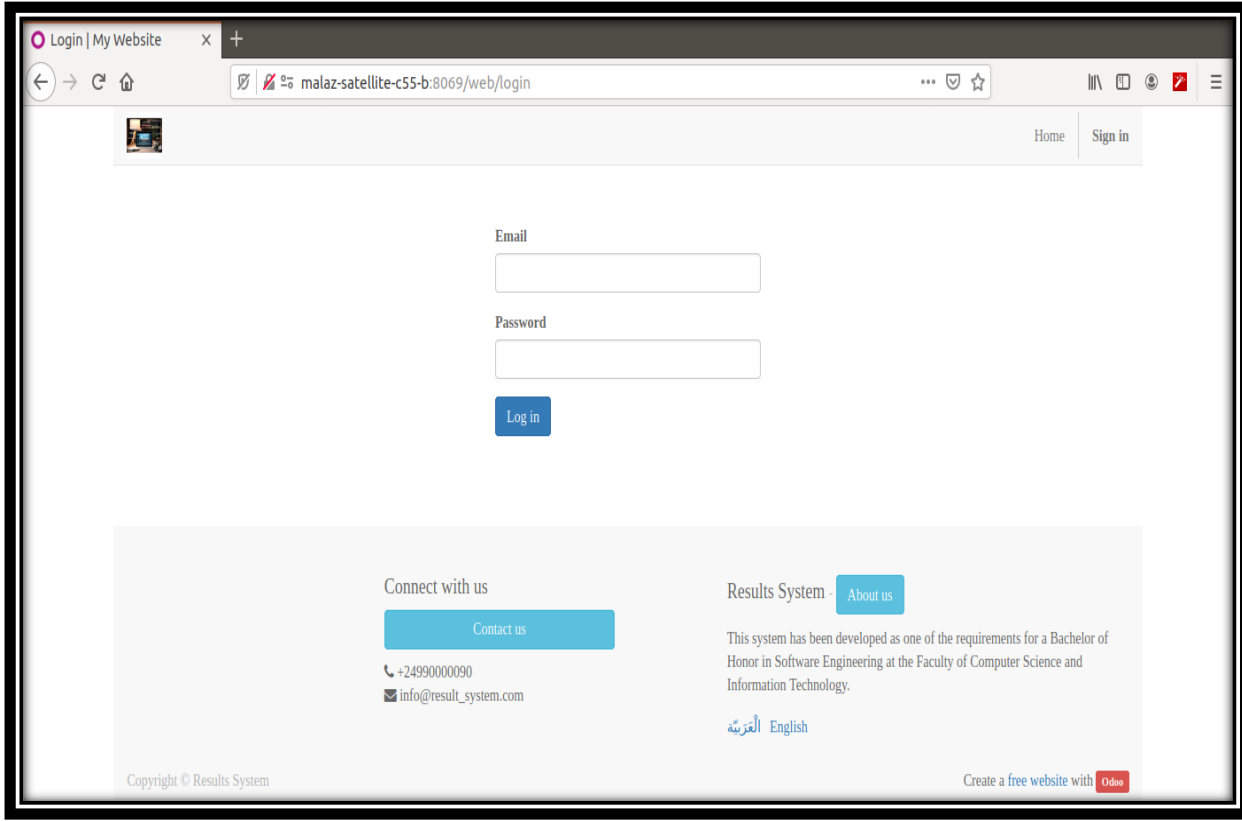
توضح الشاشة أدناه الصفحة الرئيسية لنظام استخراج النتيجة.



شاشة رقم (1.6) الصفحة الرئيسية للنظام

## شاشة رقم (2.6)

توضح الشاشة أدناه صفحة تسجيل الدخول بالنسبة لمستخدمي نظام استخراج النتيجة، حيث يقوم المستخدم بإدخال البريد الإلكتروني وكلمة المرور.

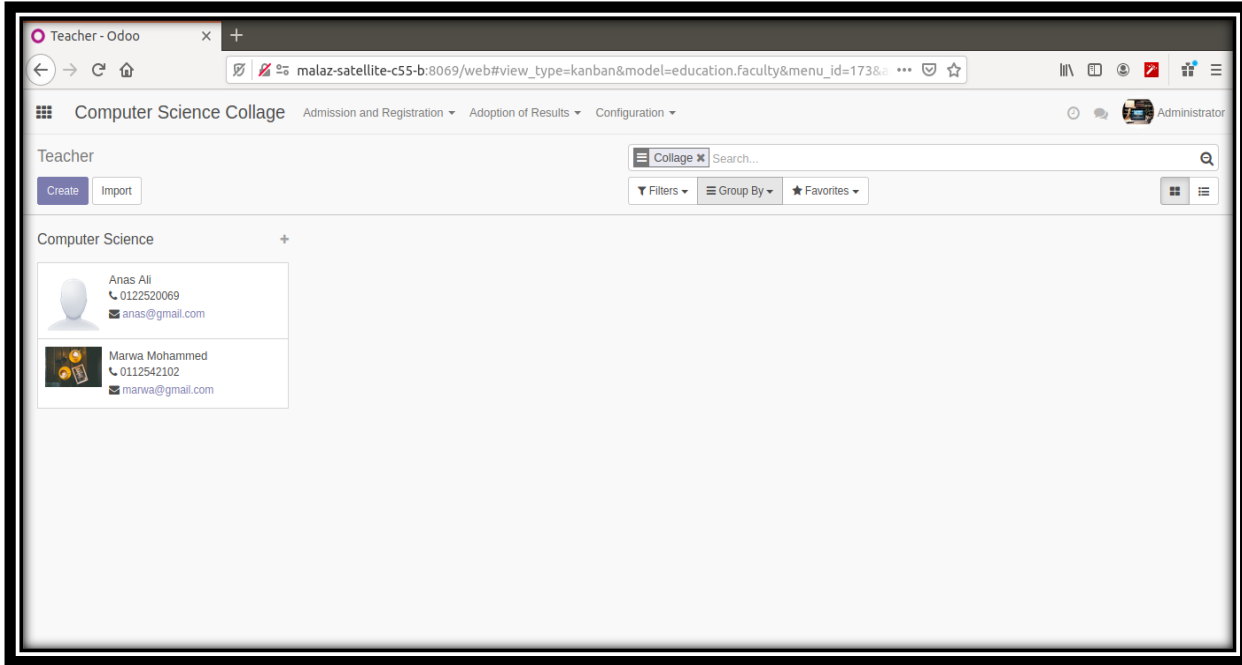


The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'malaz-satellite-c55-b:8069/web/login'. The page title is 'Login | My Website'. The main content area features a login form with two input fields: 'Email' and 'Password', followed by a blue 'Log in' button. Below the form, there is a footer section with contact information and a language selector. The footer includes a 'Connect with us' section with a 'Contact us' button, a phone number '+2499000090', and an email address 'info@result\_system.com'. To the right, there is a 'Results System - About us' section with an 'About us' button. Below this, a paragraph states: 'This system has been developed as one of the requirements for a Bachelor of Honor in Software Engineering at the Faculty of Computer Science and Information Technology.' At the bottom right, there is a language selector with 'العربية' and 'English' options. The footer also contains 'Copyright © Results System' and a 'Create a free website with Odoo' link.

شاشة رقم (2.6) صفحة تسجيل الدخول للنظام

### شاشة رقم (3.6)

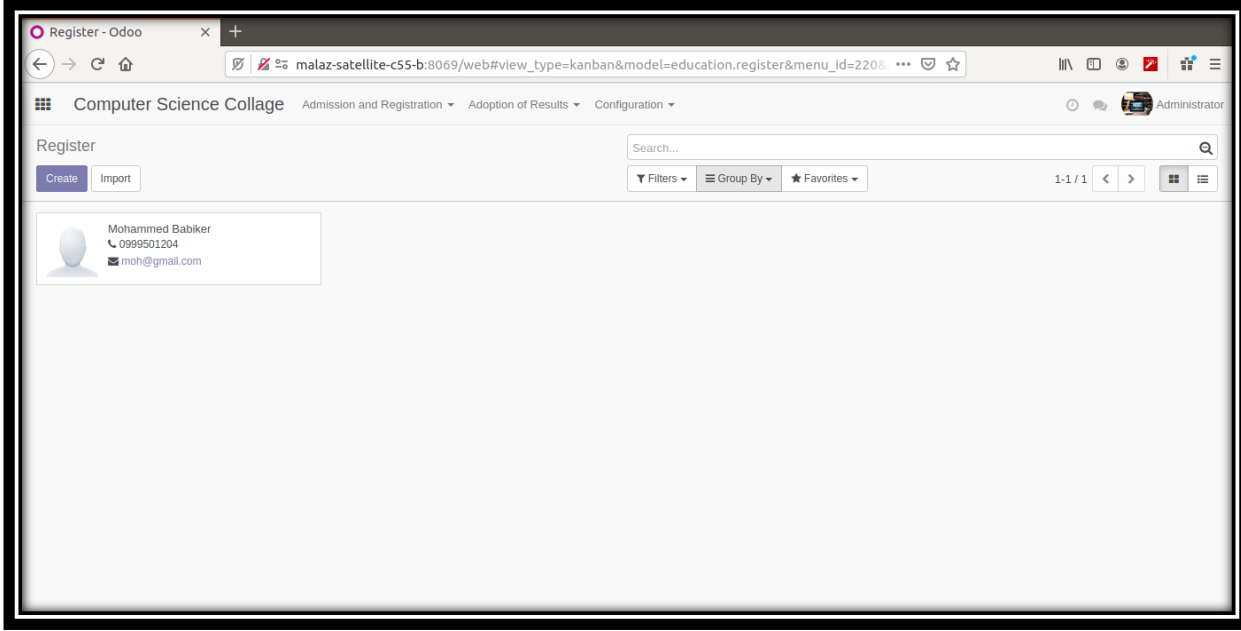
توضح الشاشة التالية قائمة تحتوي على أساتذة الكلية، يتم عرض اسم الأستاذ وبريده الإلكتروني ومعلومات الاتصال به.



شاشة رقم (3.6) أساتذة الكلية

## شاشة رقم (4.6)

توضح الشاشة التالية قائمة مسجل الكلية، يتم عرض اسم المسجل وبريده الالكتروني ومعلومات الاتصال به.



شاشة رقم (4.6) مسجل الكلية

## شاشة رقم (5.6)

توضح الشاشة التالية الحساب الشخصي للطالب، يتم عرض تفاصيل الطالب ومعلوماته وتفاصيل الاتصال به، كما تحوي على السجل الأكاديمي لذلك الطالب ونتائج الامتحانات التي سبق وجلس بها، ووثائق تسجيل الطالب المستخدمة عند إضافته للكلية.

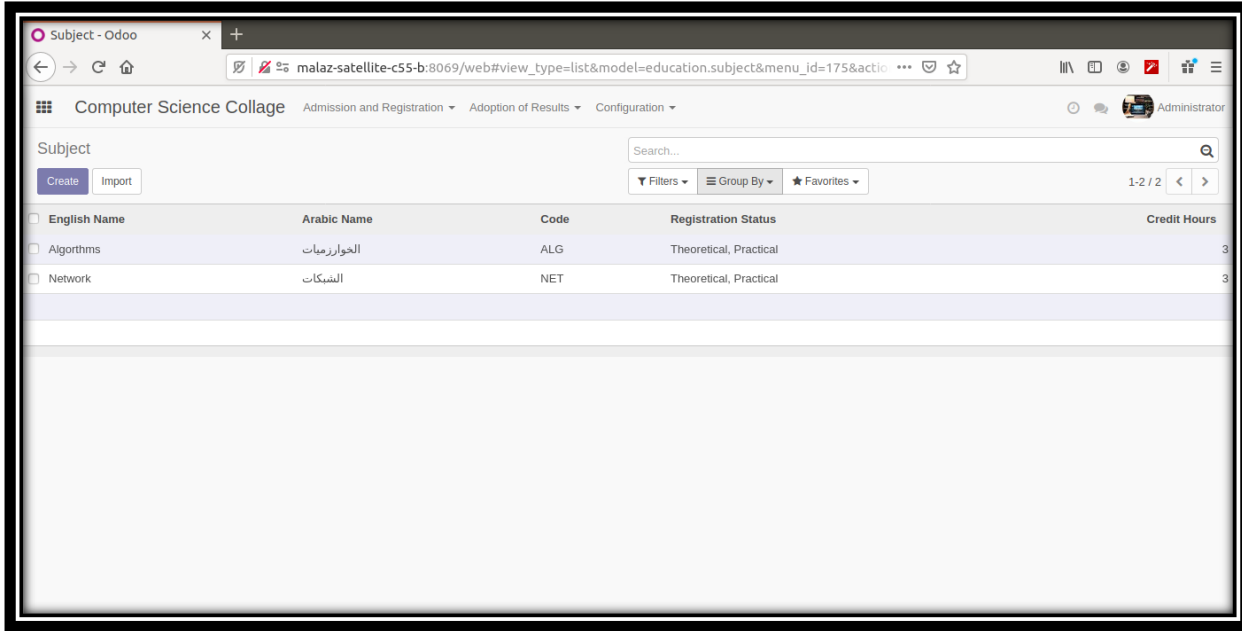
The screenshot displays a web application interface for a student profile. The browser address bar shows the URL: `malaz-satellite-c55-b:8069/web?debug=1#id=13&view_type=form&model=education.stude`. The page title is "Computer Science Collage" and the user is logged in as "Administrator (odoo)". The profile is for a student named "Nada" with ID "015". The profile is divided into sections: "Basic Details" showing "Academic Year" as "Software-second", and "Student Info" showing "Gender" as "Female", "Date Of birth" as "06/08/1999", "Blood Group" as "AB-", and "Nationality" as "Sudan". There are also tabs for "Documents", "Exam Results", and "Academic Record".

شاشة رقم (5.6) الحساب الشخصي للطالب



## شاشة رقم (6.6)

توضح الشاشة التالية المواد على مستوى الكلية، وتعرض تفاصيل المادة كاسمها باللغتين العربية والانجليزية، رمز المادة، حالة تسجيل المادة، وعدد ساعاتها المعتمدة.



English Name	Arabic Name	Code	Registration Status	Credit Hours
Algorithms	الخوارزميات	ALG	Theoretical, Practical	3
Network	الشبكات	NET	Theoretical, Practical	3

شاشة رقم (6.6) مواد الكلية

## شاشة رقم (7.6)

توضح الشاشة التالية فتح الفصل الدراسي لسنة أكاديمية معينة، يتم إدخال اسم الفصل الدراسي وتاريخ البداية والنهاية له، ثم وضع الخطة الدراسية النموذجية لهذا الفصل الدراسي.

Computer Science Collage

Semester / third

Save Discard 2 / 3

Semester: Third Year: Start date: 09/10/2020 End date: 12/25/2020 Active:

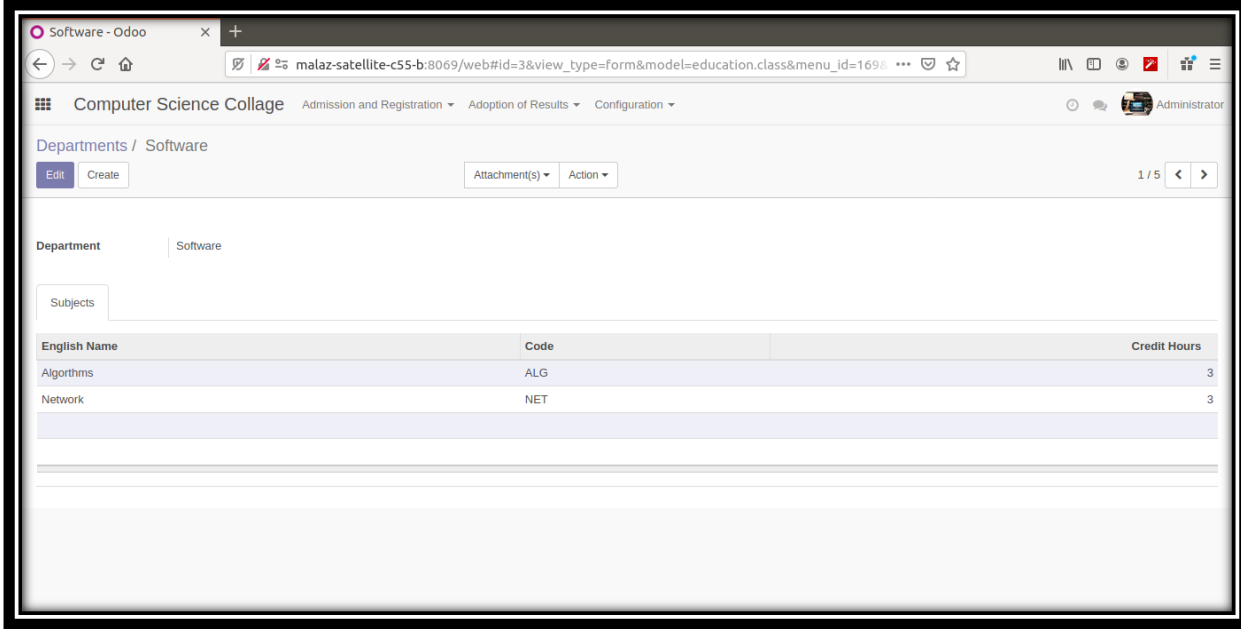
Semester Subjects: Model Study Plan

Code	English Name	Lecture Hours	Follow-up Hours	Practical Hours	Total Weekly Hours	Credit Hours
ALG	Algorithms	2	1	3	6	3
NET	Network	3	0	3	6	3
Add an item						
		5	1	6	12	6

شاشة رقم (7.6) الفصل الدراسي

## شاشة رقم (8.6)

توضح الشاشة التالية مثالاً على أحد أقسام الكلية والمواد التي تدرس على مستوى هذا القسم.



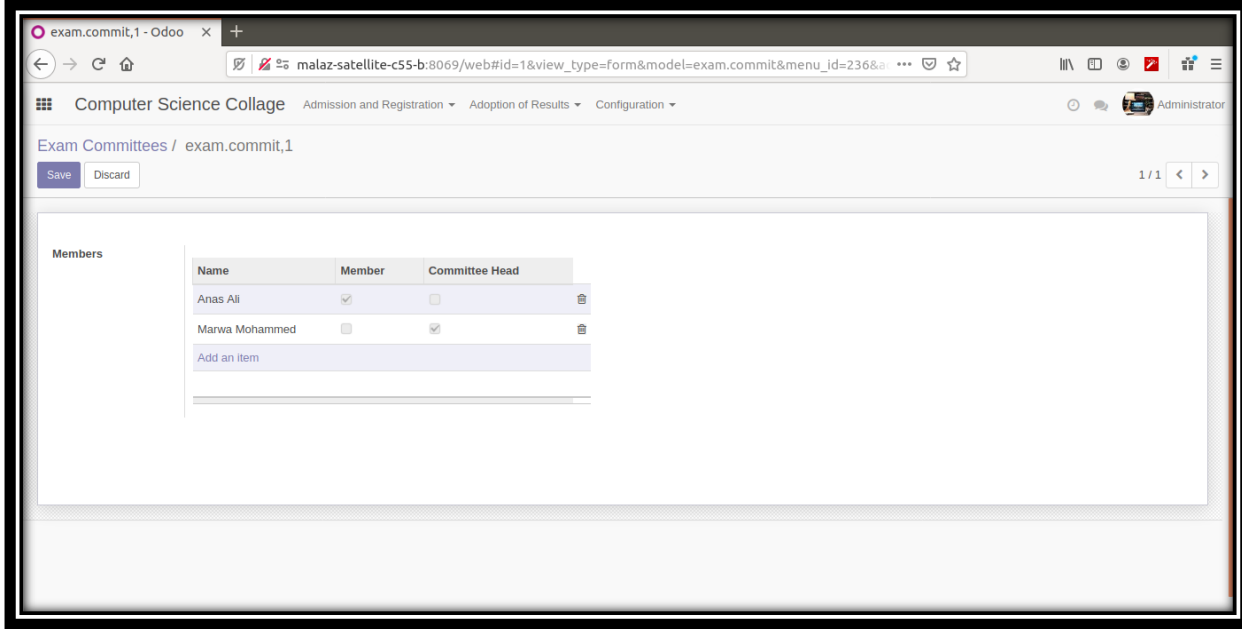
The screenshot shows the Odoo web interface for 'Computer Science Collage'. The user is logged in as 'Administrator'. The page title is 'Departments / Software'. There are buttons for 'Edit' and 'Create'. Below the title, there is a 'Department' dropdown menu set to 'Software' and a 'Subjects' button. A table displays the following data:

English Name	Code	Credit Hours
Algorithms	ALG	3
Network	NET	3

شاشة رقم (8.6) مواد القسم

## شاشة رقم (9.6)

توضح الشاشة أدناه لجنة امتحانات الكلية، حيث يتم اختيار الأعضاء من أساتذة الكلية وتحديد رئيس اللجنة.



Computer Science Collage Admission and Registration Adoption of Results Configuration Administrator

Exam Committees / exam.commit,1

Save Discard 1 / 1

Members

Name	Member	Committee Head	
Anas Ali	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Marwa Mohammed	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<a href="#">Add an item</a>			

شاشة رقم (9.6) لجنة امتحانات الكلية

## شاشة رقم (10.6)

توضح الشاشة أدناه عرض السنوات الأكاديمية بحسب أقسام الكلية، توجد تحت كل قسم السنوات الأكاديمية التابعة له، بالإضافة لعرض اسم السنة الأكاديمية واسم المرشد الأكاديمي لها.

The screenshot displays a web application interface for 'Computer Science Collage'. The main section is titled 'Department's Academic Years'. It features a search bar and navigation options like 'Create' and 'Import'. The interface is organized into four columns representing different departments: Software, Network, Information Technology, and Computer Science. Each column contains a list of academic years with their respective semesters and academic guides. For example, the Software department lists 'Software-first year' with Academic Guid: Anas Ali, and 'Software-first Semester: second' with Academic Guid: Marwa Mohammed. The Network department lists 'Network-first Semester: first' and 'Network-second Semester: third', both with Academic Guid: Marwa Mohammed. The Information Technology department lists 'Information Technology-first' with Academic Guid: Marwa Mohammed. The Computer Science department lists 'Computer Science-first Semester: first' and 'Computer Science-second Semester: first', both with Academic Guid: Marwa Mohammed. A vertical button labeled 'Add new Column' is visible on the right side of the interface.

شاشة رقم (10.6) السنوات الأكاديمية

## شاشة رقم (11.6)

توضح الشاشة أدناه عرض للامتحانات التي جلس لها الطالب المحدد، منذ السنة الدراسية الأولى له وحتى السنة الدراسية الحالية، عند اخيار الامتحان في سنة أكاديمية معينة يتم عرض تفاصيل نتيجة هذا الامتحان لهذا الطالب.

<input type="checkbox"/>	Student	Department	Academic Year
Network Midterm Exam-2020-09-19 (2)			
<input type="checkbox"/>	Omar Fadallah	Network	Network-first
<input type="checkbox"/>	Omar Fadallah	Network	Network-second

شاشة رقم (11.6) سجل نتائج امتحانات الطالب

## شاشة رقم (12.6)

توضح الشاشة أدناه مثلاً على إضافة امتحان وتحديد نوع هذا الامتحان، القسم، السنة الأكاديمية، الفصل الدراسي، وتواريخ بداية ونهاية هذا الامتحان، بالإضافة لتحديد المواد التي سيتم الجلوس لها في هذا الامتحان وزمن وتاريخ كل مادة.

Network Midterm Exam-2020-09-19

Type: Network Midterm Exam  
Department: Network  
Academic Year: Network-second  
Semester: third

Start Date: 09/19/2020  
End Date: 09/21/2020

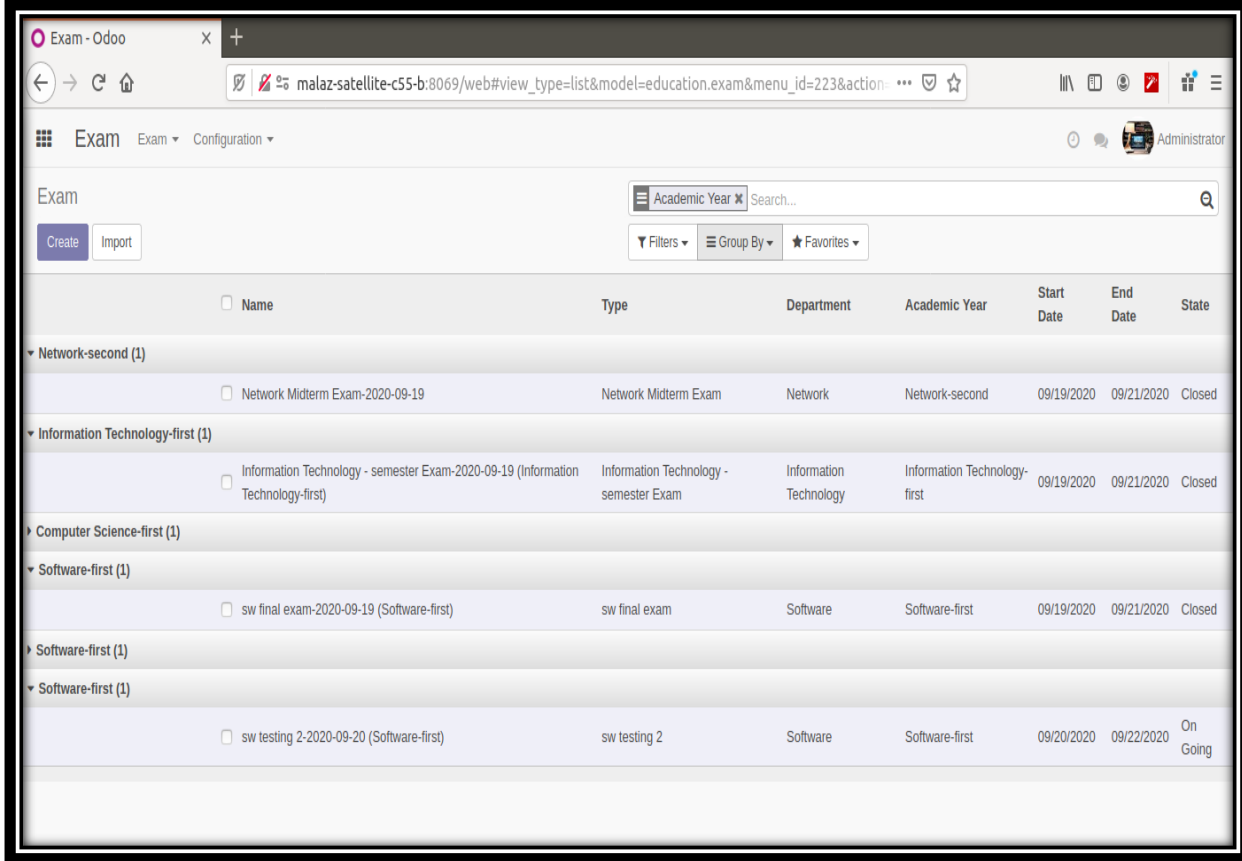
Subjects

Subject	Date	Time From	Time To
Algorithms	09/19/2020	08:00	11:00
Network	09/21/2020	12:00	02:00

شاشة رقم (12.6) إضافة امتحان

## شاشة رقم (13.6)

توضح الشاشة أدناه عرض جميع الامتحانات حسب السنوات الأكاديمية.



The screenshot displays the Odoo Exam management interface. The browser address bar shows the URL: malaz-satellite-c55-b:8069/web#view\_type=list&model=education.exam&menu\_id=223&action=... The interface includes a search bar with 'Academic Year' selected, and buttons for 'Create' and 'Import'. The main content is a table of exams with columns for Name, Type, Department, Academic Year, Start Date, End Date, and State. The exams are grouped by academic year, with expandable sections for 'Network-second (1)', 'Information Technology-first (1)', 'Computer Science-first (1)', 'Software-first (1)', and 'Software-first (1)'. The 'On Going' state is visible for the 'sw testing 2-2020-09-20' exam.

<input type="checkbox"/>	Name	Type	Department	Academic Year	Start Date	End Date	State
▼ Network-second (1)							
<input type="checkbox"/>	Network Midterm Exam-2020-09-19	Network Midterm Exam	Network	Network-second	09/19/2020	09/21/2020	Closed
▼ Information Technology-first (1)							
<input type="checkbox"/>	Information Technology - semester Exam-2020-09-19 (Information Technology-first)	Information Technology - semester Exam	Information Technology	Information Technology-first	09/19/2020	09/21/2020	Closed
▶ Computer Science-first (1)							
▼ Software-first (1)							
<input type="checkbox"/>	sw final exam-2020-09-19 (Software-first)	sw final exam	Software	Software-first	09/19/2020	09/21/2020	Closed
▶ Software-first (1)							
▼ Software-first (1)							
<input type="checkbox"/>	sw testing 2-2020-09-20 (Software-first)	sw testing 2	Software	Software-first	09/20/2020	09/22/2020	On Going

شاشة رقم (13.6) الامتحانات حسب السنوات الأكاديمية



## شاشة رقم (14.6)

توضح الشاشة أدناه ادخال درجات الطلاب في مادة معينة في امتحان معين، يتم ادخال درجة الامتحان النهائي، درجة المعمل، ودرجة أعمال السنة، وتحديد حالة المادة بالنسبة لهذا الطالب (جلوس، بديل، تأجيل، إلخ). يقوم النظام بحساب الدرجة الكاملة والدرجة النقطية ونقاط المقرر إضافة لتقدير الطالب في هذه المادة.

The screenshot shows a web application interface for exam results. The page title is "sw final exam-2020-09-19 (Software-first)". The interface includes a navigation menu, a search bar, and a user profile. The main content area displays the exam details and a mark sheet table.

**Exam Details:**

Exam	sw final exam-2020-09-19 (Software-first)	Max Mark	100.00
Subject	Algorithms	Registration Status	Theoretical, Practical
Evaluator	Marwa Mohammed	Pass Mark	42.00
Date	09/18/2020	Department	Software
		Academic Year	Software-first

**Mark Sheet**

Students	Exam Grade	Practical grade	Year works grade	Total Grade (100)	Subject Status	Subject Grade Points	Subject Points	Estimate	Credit Hours	Pass/Fail
Nada	70.00	25.00		95	Sitting	3.80	11.40	A+	3	<input checked="" type="checkbox"/>
Rayan	30.00	5.00		35	Sitting	1.80	5.40	F	3	<input type="checkbox"/>

شاشة رقم (14.6) إدخال درجات الطلاب

## شاشة رقم (15.6)

توضح الشاشة أدناه نتيجة الطالب في امتحان معين، يتم عرض الدرجة الكاملة والدرجة النقطية ونقاط المقرر إضافة لتقدير الطالب في كل مادة جلس لامتحانها. وعرض المعدلين الفصلي والتراكمي، الساعات الفصلية والتراكمية، والنقاط الفصلية والتراكمية.

Exam Results / sw final exam-2020-09-19 (Software-first)

Print Action 1 / 2

sw final exam-2020-09-19 (Software-first)

Student: Nada Department: Software  
Exam: sw final exam-2020-09-19 (Software-first) Academic Year: Software-first

Mark Sheet

Subject	Max Mark	Pass Mark	Exam Grade	Practical grade	Year works grade	Total Grade (100)	Subject Status	Subject Grade Points	Subject Points	Estimate	Credit Hours	Pass
Algorithms	100.00	42.00	70.00	25.00	0.00	95	Sitting	3.80	11.40	A+	3	<input checked="" type="checkbox"/>
Network	100.00	42.00	66.00	22.00	0.00	88	Sitting	3.60	10.80	A+	3	<input checked="" type="checkbox"/>
	200.00	84.00	136.00	47.00	0.00	183		7.40	22.20		6	

Cumulative Points: 22.20 Quarterly Points: 22.20  
Cumulative Hours: 6.00 Quarterly Hours: 6.00  
Cumulative Rate: 3.70 Quarterly Rate: 3.70  
Academic situation: Success  
Pass:

شاشة رقم (15.6) تفاصيل نتيجة طالب معين

## شاشة رقم (16.6)

توضح الشاشة أدناه عرض تفاصيل النتائج، يتم اختيار القسم ومن ثم السنة الأكاديمية، ثم الامتحان، ثم اختيار المادة، ويقوم النظام بعرض تفاصيل درجات هذه المادة لكل الطلاب الذين جلسوا لامتحانها.

Student	Department	Academic Year	Subject	Max Mark	Pass Mark	Exam Grade	Practical grade	Year works grade	Total Grade (100)	Subject Status	Subject Grade Points	Subject Points	Estimate	Credit Hours	Pass
▼ Software (6)				600.00	252.00	241.00	99.00	0.00	340		14.60	43.80		18	
▼ Software-first (4)				400.00	168.00	189.00	67.00	0.00	256		11.10	33.30		12	
▼ sw final exam-2020-09-19 (Software-first) (4)				400.00	168.00	189.00	67.00	0.00	256		11.10	33.30		12	
▼ Algorithms (2)				200.00	84.00	100.00	30.00	0.00	130		5.60	16.80		6	
<input type="checkbox"/>	Nada	Software	Software-first Algorithms	100.00	42.00	70.00	25.00	0.00	95	Sitting	3.80	11.40	A+	3	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Rayan	Software	Software-first Algorithms	100.00	42.00	30.00	5.00	0.00	35	Sitting	1.80	5.40	F	3	<input type="checkbox"/>
▼ Network (2)				200.00	84.00	89.00	37.00	0.00	126		5.50	16.50		6	
<input type="checkbox"/>	Nada	Software	Software-first Network	100.00	42.00	66.00	22.00	0.00	88	Sitting	3.60	10.80	A+	3	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Rayan	Software	Software-first Network	100.00	42.00	23.00	15.00	0.00	38	Sitting	1.90	5.70	F	3	<input type="checkbox"/>
▶ Software-first (2)				200.00	84.00	52.00	32.00	0.00	84		3.50	10.50		6	
▶ Network (4)				400.00	168.00	250.00	55.00	0.00	305		12.80	38.40		12	
▶ Information Technology (2)				200.00	84.00	110.00	30.00	0.00	140		5.90	17.70		6	

شاشة رقم (16.6) تفاصيل النتائج

## شاشة رقم (17.6)

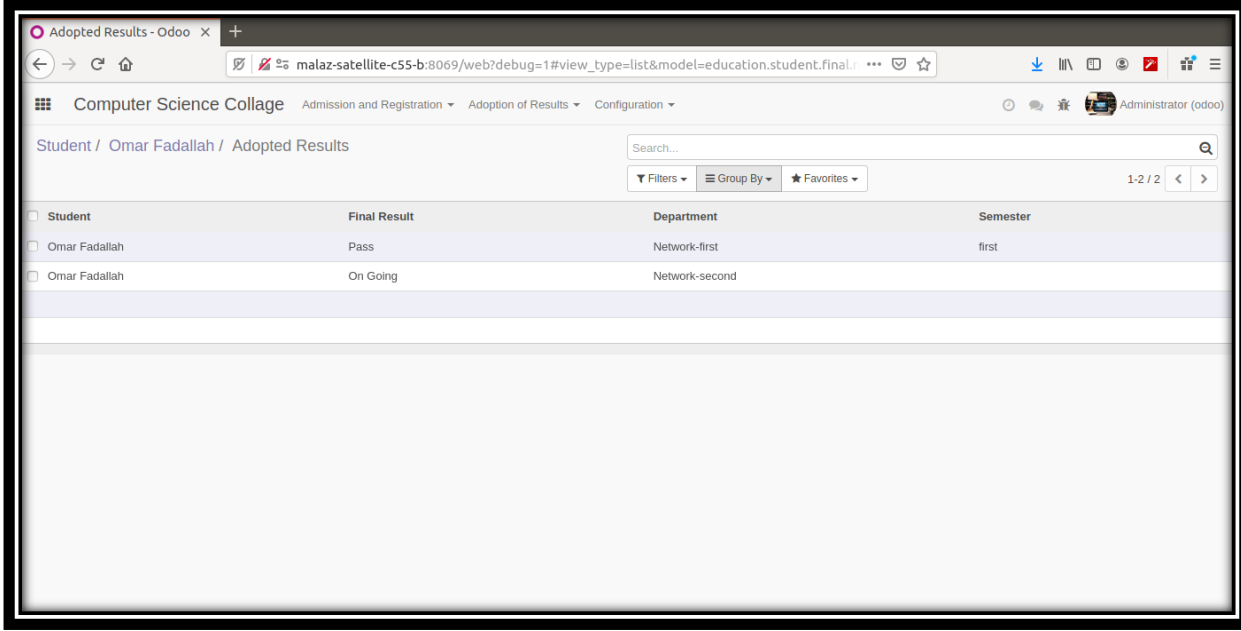
توضح الشاشة أدناه النتائج التي تمت إجازتها لأي سنة أكاديمية واعتمادها، يتم اختيار القسم، ويتم عرض السنوات الأكاديمية بالفصول الدراسية.

Academic Year	Semester	Academic Guid
Software (6)		
Network (2)		
<input type="checkbox"/> Network-first	first	Marwa Mohammed
<input type="checkbox"/> Network-second	third	Marwa Mohammed
Information Technology (1)		
<input type="checkbox"/> Information Technology-first		Marwa Mohammed
Computer Science (2)		
<input type="checkbox"/> Computer Science-first	first	Marwa Mohammed
<input type="checkbox"/> Computer Science-second	first	
Undefined (10)		

شاشة رقم (17.6) النتائج المُجازة/المُعتمدة

## شاشة رقم (18.6)

توضح الشاشة أدناه النتائج التي تمت إجازتها لطالب محدد.



The screenshot displays the 'Adopted Results' page in an Odoo application. The browser address bar shows the URL: `malaz-satellite-c55-b:8069/web?debug=1#view_type=list&model=education.student.final.r`. The page title is 'Computer Science Collage' and the user is logged in as 'Administrator (odoo)'. The breadcrumb trail is 'Student / Omar Fadallah / Adopted Results'. A search bar is present with the text 'Search...'. Below the search bar are controls for 'Filters', 'Group By', and 'Favorites'. The table below shows the following data:

Student	Final Result	Department	Semester
<input type="checkbox"/> Omar Fadallah	Pass	Network-first	first
<input type="checkbox"/> Omar Fadallah	On Going	Network-second	

شاشة رقم (18.6) النتائج المُجازة/المُعتمدة لطالب محدد

## شاشة رقم (19.6)

توضح الشاشة أدناه إعلان النتيجة بعد إجازتها، وإرسالها بالبريد الإلكتروني للطلاب أو الموظفين (الأساتذة، مسجل الكلية)، ويمكن إرفاق ملف مع هذا إعلان.

The screenshot shows the Odoo web interface for creating a new announcement. The browser address bar indicates the URL: `malaz-satellite-c55-b:8069/web?debug=1#id=&view_type=form&model=school.announcement`. The page title is "Announcements" and the user is logged in as "Administrator (odoo)".

The form is titled "Announcements / New" and includes the following fields and options:

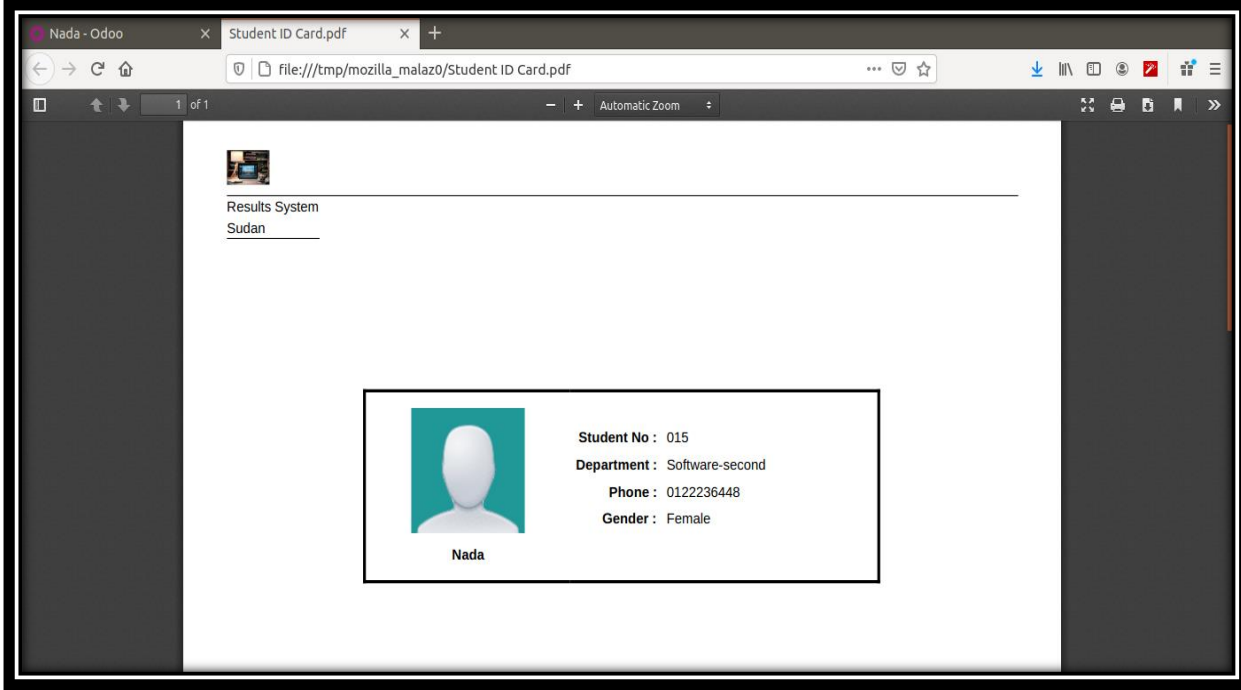
- Code No:** A text input field.
- General Announcement?** A checkbox.
- To Email:** A dropdown menu with "Student" and "Staff" options.
- Expiry Date:** A date selection field.
- Title:** A text input field containing "Results Notification".
- Attachment:** A button labeled "Attachment" with a paperclip icon.
- Send Date:** A date field set to "10/23/2020".

At the top of the form, there are buttons for "Save", "Discard", and "Send". On the right side, there are tabs for "Draft", "sent", and "Expired".

شاشة رقم (19.6) إعلان النتيجة

## شاشة رقم (20.6)

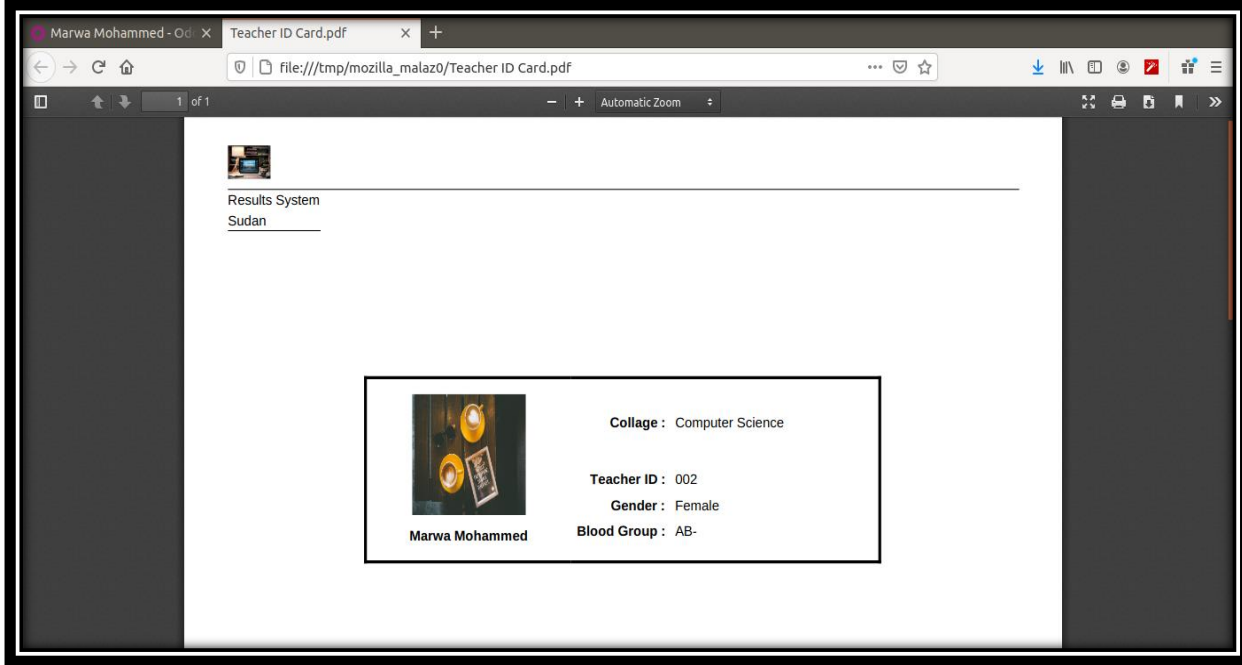
توضح الشاشة أدناه بطاقة الطالب التي تحوي تفاصيل مختصرة عنه، واستخراجها بصيغة (PDF).



شاشة رقم (20.6) بطاقة الطالب

## شاشة رقم (21.6)

توضح الشاشة أدناه بطاقة الأستاذ التي تحوي تفاصيل مختصرة عنه، واستخراجها بصيغة (PDF).

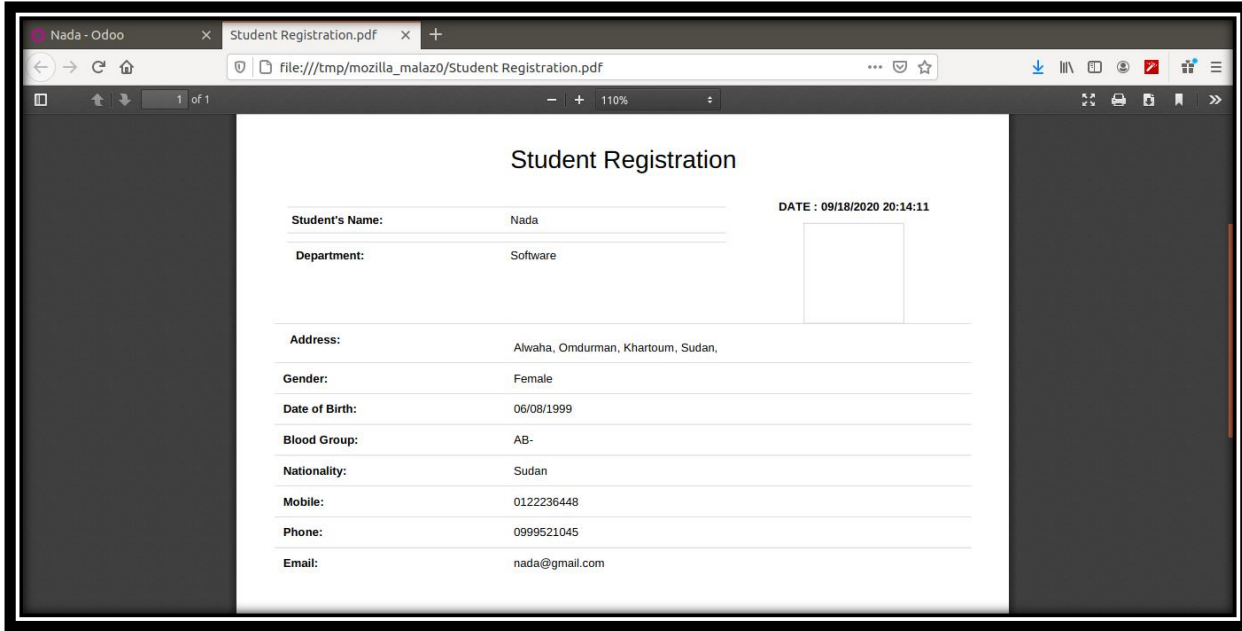


شاشة رقم (21.6) بطاقة الأستاذ



## شاشة رقم (22.6)

توضح الشاشة أدناه تفاصيل تسجيل الطالب التي تحوي تفاصيل التسجيل ومعلومات الطالب، واستخراجها بصيغة (PDF).



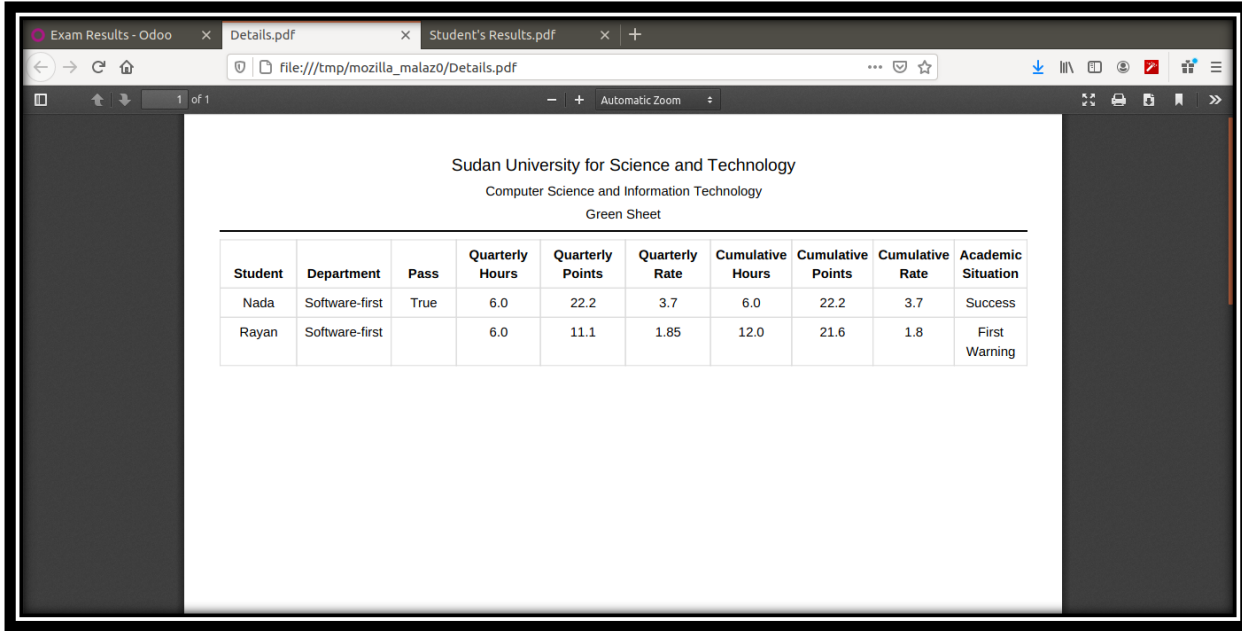
The screenshot shows a PDF document titled "Student Registration" displayed in a browser window. The document contains the following information:

Student Registration		DATE : 09/18/2020 20:14:11
Student's Name:	Nada	
Department:	Software	
Address:	Alwaha, Omdurman, Khartoum, Sudan,	
Gender:	Female	
Date of Birth:	06/08/1999	
Blood Group:	AB-	
Nationality:	Sudan	
Mobile:	0122236448	
Phone:	0999521045	
Email:	nada@gmail.com	

شاشة رقم (22.6) تفاصيل تسجيل الطالب

## شاشة رقم (23.6)

توضح الشاشة أدناه قوائم النتيجة لطلاب قسم معين بالتفصيل، تحوي المعدلين الفصلي والتراكمي، الساعات الفصلية والتراكمية، النقاط الفصلية والتراكمية، النجاح، والموقف الأكاديمي واستخراجها بصيغة (PDF).



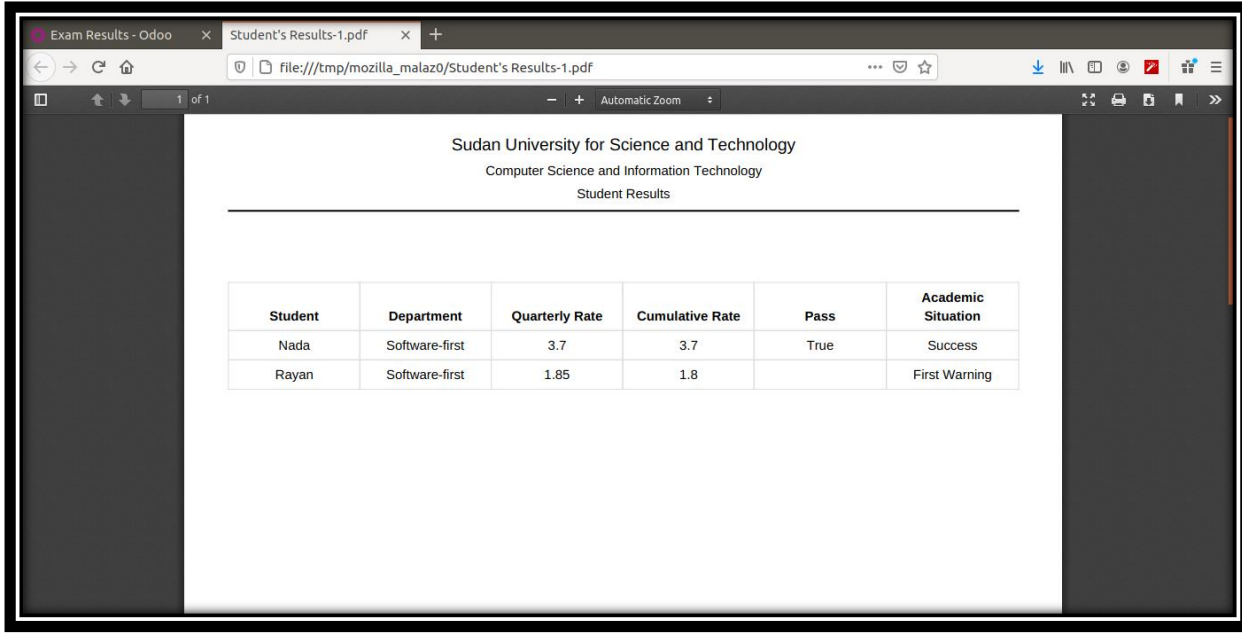
The screenshot shows a PDF document titled "Sudan University for Science and Technology, Computer Science and Information Technology, Green Sheet". The document contains a table with the following data:

Student	Department	Pass	Quarterly Hours	Quarterly Points	Quarterly Rate	Cumulative Hours	Cumulative Points	Cumulative Rate	Academic Situation
Nada	Software-first	True	6.0	22.2	3.7	6.0	22.2	3.7	Success
Rayan	Software-first		6.0	11.1	1.85	12.0	21.6	1.8	First Warning

شاشة رقم (23.6) تفاصيل نتيجة الطلاب

## شاشة رقم (24.6)

توضح الشاشة أدناه قوائم النتيجة لطلاب قسم معين، تحوي المعدلين الفصلي والتراكمي، النجاح، والموقف الأكاديمي واستخراجها بصيغة (PDF).



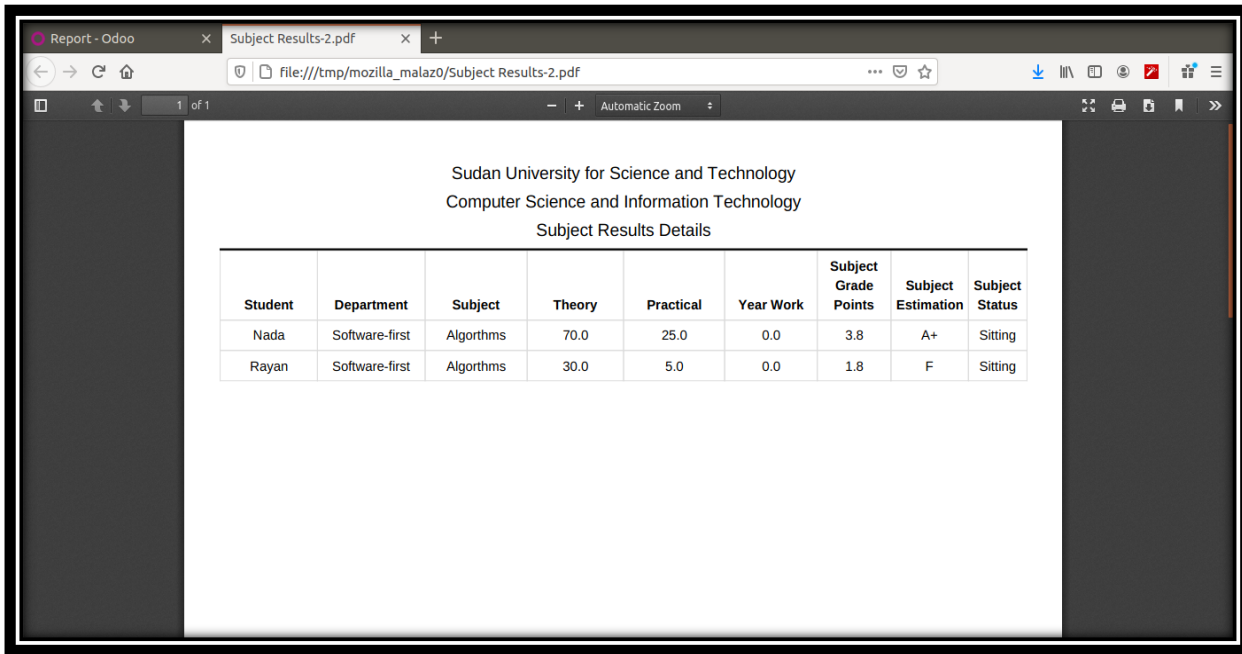
Sudan University for Science and Technology  
Computer Science and Information Technology  
Student Results

Student	Department	Quarterly Rate	Cumulative Rate	Pass	Academic Situation
Nada	Software-first	3.7	3.7	True	Success
Rayan	Software-first	1.85	1.8		First Warning

شاشة رقم (24.6) قوائم نتيجة الطلاب

## شاشة رقم (25.6)

توضح الشاشة أدناه النتيجة بالتفصيل لمادة معينة للطلاب في قسم معين، تحوي درجة النظري لهذه المادة، درجة العملي، درجة أعمال السنة، الدرجة النقطية للمادة، تقدير المادة، وحالة تسجيل المادة، واستخراجها بصيغة (PDF).



Student	Department	Subject	Theory	Practical	Year Work	Subject Grade Points	Subject Estimation	Subject Status
Nada	Software-first	Algorithms	70.0	25.0	0.0	3.8	A+	Sitting
Rayan	Software-first	Algorithms	30.0	5.0	0.0	1.8	F	Sitting

شاشة رقم (25.6) نتيجة مادة معينة بالتفصيل

## 2.6 الخلاصة

تناولنا في هذا الباب تطبيق وتنفيذ النظام من خلال عرض صور توضح مختلف الشاشات التي تقوم بتنفيذ وظائف هذا النظام، مع نبذة مختصرة لكل صورة.

الباب القادم يتحدث عن النتائج التي توصل لها هذا البحث، والتي تعتبر بمثابة حل لمشكلة هذا البحث.

الباب السابع  
النتائج و التوصيات

## 1.7 المقدمة

يتحدث هذا الباب عن النتائج التي تم التوصل إليها بعد إجراء هذا البحث وتنفيذ النظام، كما تمثل دليلاً واضحاً على ما تم القيام به طول مدة البحث الزمنية، ويصفها كما هو مبين في الآتي.

## 2.7 النتائج

- تم تصميم نظام استخراج النتيجة بحيث يكون نظام قائم على الانترنت (Web Based Application).
- تم فصل الوحدات البرمجية لتقليل التعقيد وتسهيل عملية الصيانة والتحسين مستقبلاً.
- تم إضافة وحدة الطالب والتي تمكنه من التعامل بصورة مباشرة مع نظام النتيجة.
- تم توفير حساب شخصي لمستخدمي النظام المختلفين.
- إعداد نتائج الطلاب وتوفير التقارير المتعلقة بها.
- إمكانية استخراج التقارير المطلوبة بصيغة (PDF).
- إضافة نظام تسجيل مبسط من أجل تسجيل الطلاب في الكلية المعنية.
- إضافة وحدة الاشعارات وإرسالها عبر البريد الالكتروني لكل من الطلاب أو الموظفين أو جميعهم.
- إمكانية تعديل نتيجة طالب بدون حذف النتيجة كلها.

تم عرض النظام على مسجل كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات وأخذ آراءه بعين الاعتبار، وقد أوصى ببعض النقاط المذكورة كالتالي:

### 3.7 التوصيات

- ربط النظام بباقي الأنظمة في الجامعة.
- تطوير تطبيق موبايل للنظام (Odoo Mobile Development).
- توفير التقارير بصيغة ملفات (Excel).
- إمكانية تبديل لغة النظام من اللغة الانجليزية إلى اللغة العربية.
- تقديم تقارير تساعد في تقسيم الجلوس لامتحان مواد الرسوب والبديل.
- عرض إحصائيات النتيجة باستخدام المخططات أو الأشكال.
- نوصي بالاهتمام الأكبر بموضوع السرية مستقبلاً، مثل التشفير.
- تقديم خدمة للطلاب لكي تصل النتيجة فور إعلانها عبر خدمة الرسائل النصية.



## 4.7 الخلاصة

تحدثنا في هذا الباب عن النتائج التي تم التوصل إليها بعد إجراء هذا البحث وتنفيذ النظام، وذكرها في النقاط السابقة، حيث تساهم في إجراء مقارنة بين طبيعة المشكلة وما تم التوصل إليه لحلها، ومن هذا المنطلق تم التحدث عن التوصيات لهذا البحث، وما يمكن إضافته من أجل تحسين وزيادة كفاءة هذا النظام، وكذلك تطويره مستقبلاً.

## الخاتمة

تم بحمد الله تطوير نظام أكاديمي لاستخراج نتائج الطلاب باستخدام تقنية الأودو وفقاً للمنهجية التي تم وضعها، بدءاً بمرحلة تجميع المتطلبات وحتى كتابة البرنامج، كما وتم تقديم الحل للمشكلة التي يدور حولها هذا البحث والتي تمثلت في محدودية تعامل الطلاب مع نظام استخراج النتيجة وإبراز الحلول في باب النتائج، وتحقيق الأهداف التي يسعى إليها هذا البحث.

يمكن تثبيت النظام بسهولة على خادم الأودو والبدء باستخدامه بمرونة أكثر نسبة لوضوح شاشاته وعدم التعقيد فيها، وإعداد نتائج الطلاب كما يمكن استخراج التقارير بصيغة (PDF) وطباعتها.

## المصادر والمراجع:

[1] ( [https://mawdoo3.com/أهمية\\_الدراسات\\_السابقة\\_في\\_البحث\\_العلمي/](https://mawdoo3.com/أهمية_الدراسات_السابقة_في_البحث_العلمي/)), 12 /10/2019– 12:15PM

[2] آيات عمر إدريس, إخلاص الحاج البشير, إيلاف محمد اليماني عبد الله, بحث تسليم و استلام النتائج, جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا, 2012.

[3] (<http://www.cseminiproject.com>), 12 /10/2019– 12:15PM

Bijoy C., Sanjay K. P., Bhibak S., Nishal M. and Zarmit L. (2016). Accessing [4]

A portion of MIS: Result Management System. International Journal of Engineering

Trends and Technology, (Vol. 34, No. 5). Retrieved from [www.ijettjournal.org](http://www.ijettjournal.org).

Beka,Ajayatuma.P,BekaFrancis.T,Automated Result Processing System: A Case [5]

Study of Nigerian University,2015.

Ayushi Jain, Ayushi Kumari, Academic Result Management System, 2015 [6]

Akpasam Joseph Ekanem, Simeon Ozuomba, Afolayan J. Jimoh, Development of [7]

Students Result Management System: A case study of University of Uyo, 2017

[8] (<http://kenanaonline.com/users/ahmedkordy/posts/206884>), 2 /4/2020– 1:17AM

[9] الغرابي، أحمد بن عبد الله. الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية, دراسة لواقع الوزارات

والمؤسسات شبه الحكومية, الرياض :مكتبة الملك فهد الوطنية, 2008, ص42.

[10] سلوى ميلاد. الأرشيف، ماهيته وإدارته -القاهرة :دار الثقافة للطباعة والنشر، 1986، ص2.

[11] ([http://www.tutorialspoint.com/apache\\_oozie\\_tutorial.pdf](http://www.tutorialspoint.com/apache_oozie_tutorial.pdf)), 3/11/2019– 9:22 AM

[12] ([http://www.tutorialspoint.com/apache\\_oozie\\_tutorial.pdf](http://www.tutorialspoint.com/apache_oozie_tutorial.pdf)), 4/12/2019– 6:33 AM