جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات

قسم نظم الحاسوب والشبكات

قسم الحاسوب ونظم المعلومات

تعليم البايثون و الأودو بإستخدام الحوسبة السحابية

(Cloud Computing)

مشروع مقدم لنيل درجة بكالوريوس الشرف في نظم الحاسوب و الشبكات و الحاسوب و نظم المعلومات

أكتوبر 2017

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات

تعليم البايثون و الأودو بإستخدام الحوسبة السحابية

(Cloud Computing)

أكتوبر 2017

إعداد الطلاب:

- **عفراء الصادق علي أحمد**
- **مرافئ فيصل الشيخ إدريس أحمد**
- **مودة جعفر حسن عبد الرحيم**

مشروع مقدم لنيل درجة بكالوريوس الشرف في نظم الحاسوب و الشبكات و الحاسوب و نظم المعلومات

إشراف:

أ.رشا جلال الدين إدريس

توقيع المشرف:..... **التاريخ:.../..../...**

الآيـة

﴿ قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ (32) ﴾

صَدَق اللّه الْعَظِيْم

(سورة البقرة الآية 32)

الحمـــد

اللهم لك الحمد كله والشكر كما ينبغى لجلال وجهك وعظيم سلطانك، الحمدلله الذي بنعمته تتم الصالحات، الحمدلله الواحد الأحد الذي لاشريك له، الحمدلله مالك الملك كله، الحمدلله عدد خلقه ورضى نفسه وزنة عرشه ومداد كلماته، الحمدلله الحي الذي لايموت، الحمدلله ملء السموات والأرض وملء ما بينهما . الحمدلله عدد كلماته التى لا تنفد، الحمدلله بسعة علمه، الحمدلله منذ أن خلق القلم وخلق السموات والأرض، الحمدلله حين استوى على عرشه، الحمدلله حين خلق آدم وسواه وكرمه على كثير ممن خلق، الحمدلله الذي علمه الأسماء وخلق له حواء، الحمدلله الذي أمر الملائكة بالسجود له، الحمدلله الذي علمه التوبة فتاب عليه، الحمدلله الذي جعله خليفة في الأرض.

الحمدلله الذي سخر لنا ما ينفعنا ووفقنا في إكمال هذا البحث، وأسال الله العليم أن ينال رضا كل من يطلع عليه، وأن يجعله نفعاً لكل من يهتم به

اللهم لك الحمد على هذا وذاك ، وأنت أهل الحمد ، والفضل كله إليك ، والحمدلله على أحمد الخلق سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

الإهـــداء

نهدي هذا العمل المتواضع إلى من تحت قدميهن الجنان وفي رأسهن آلاف القبل

إلى من تتسابق الكلمات لتخرج معبرة عن مكنون ذاتهن

إلى من كانوا لنا الداعم الأول إلا أن أصبحنا هنا

" أمهاتنا العزيزات "

وإلى من دفعونا إلى العلم وكانوا السند في كل الخطاوي

إلى القامة والعزة والكرامة والفخر والاعتزاز

" أبائنا الاعزاء"

ثم إلى من هدى بالجواب الصحيح حيرة سائليه

فأظهر بسماحته تواضع العلماء

وبرحابته سماحة العارفين

" معلمينا الأجلاء "

إلى من تحلو بالإخاء وتميزوا بطيبة الأصل ورقي الأسلوب وجمال الرفقة إلى من برفقتهم كنا في دروب الحياة الحلوة والمرة إلى من كانوا معنا على طريق العلم إلى أن تكلل بالتخرج ونحن على أعتابه بإذن الله

" أصدقائنا وزملائنا "

إلى هذا الصرح الذي زادني فخر الإنتماء إليه

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

الشكــر والعرفــان

الحمد لله حمداً كثيراً يليق بجلاله وعظيم سلطانه ،والصلاة والسلام علي خاتم رسله

وأنبيائه قدوة الداعين وإمام المتقين محمد بن عبد الله وعلى آله وصحبه أجمعين

إنطلاقاً من قول رسولنا صلى الله عليه وسلم : "ومن صنع إليكم معروفاً فكافئوه ،فإن لم تجدوا ما تكافئوه به فأدعوا له حتى تروا أنكم كافئتموه"

فإنه "لايشكر الله من لايشكر الناس "

وإننا بذلك نتقدم بأسمى أيات الشكر والتقدير لكل كادر بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ،كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات من معلمين ومشرفين وعاملين الذين مهدوا لنا الطريق طيلة سنواتنا الدراسية بها

وكما نخص بالشكر الأستاذة /رشا جلال الدين إدريس المشرفة على بحثنا

التي قامت بتقديم العون المعرفي والمعنوي والإرشادي

مساندة إيانا في هذا العمل بكل روح لبقة

وبكل سماحة وتواضع ويسر

فجزاها الله عنا كل خير وبارك لها في عمرها

كما نخص بشكرنا من ساعدنا على إنتقاء هذا البحث وبين لنا سبله

الذي لم يكأل في إرشاداته التي تظللها السماحة واليسر ولين الجانب ،

و كان له أثر كبير في إنجاز هذا البحث بالصورة العلمية قدر المستطاع

الباشمهندس /محمد الواثق الحاج آدم كباشي

نسأل الله تعالى أن يبارك له في عمره ووقته وينفع به الأمة

المستخلـــــــص

لقد بدأ العالم يتجه نحو التعليم الإلكتروني السحابي، وهوالتعليم الذي يتم عبر أجهزة الحواسيب ويتم الوصول إليها عن طريق الإنترنت وهو أفضل ما قدمته التكنولوجيا اليوم إذ به يتم الحصول على المعرفة المرجوة دون الحوجة الى الإلتحاق بدورات تدريبية أو تعليمية. يتم وضع الدروس على صورة مقاطع فيديو أو غيرها من وسائل إيصال المادة العلمية مصحوبة ببعض التمارين التي تساعد في إتقان المنهج و إدراكه بالصورة المطلوبة. ويوجد القليل من المواقع أو المنصات التعليمية و أغلبها تتبع لدول أجنبية وجامعات أمريكية بشكل عام والكثير منها متاح بغير اللغة العربية وأيضآ الندرة في المواقع التي تقدم لغة البايثون ونظام الأودو.

يهدف هذا البحث إلى إتاحة منصة تعليمية مجانية لتسهيل تعلم لغة البايثون وبعض أساسيات نظام الأودو للمستخدم، وهي متاحة باللغة العربية وأيضآ توفر للمستخدم الوقت والجهد في تحميل الأدوات اللازمة لإكمال عملية التعليم عن طريق جعل الجزء النظري مربوطآ بالجزء العملي وذلك بتطبيق النص البرمجي (code) وإظهار مخرجاته وحفظه والرجوع إليه في آي وقت، وقد تم وضع الدروس في شكل مستويات دراسية وفي كل مستوى يأخذ مجموعة من الأسئلة من خلالها يتم تحديد مدى فهمه و أيضآ نقله إلى المستوى التالي ويتم ذلك إلي حين إكتمال كل المستويات الدراسية.

Abstract

The world now is moving toward the electronic learning using the cloud technology, which is learning the skills attended using computers and the internet access; using this way the person can gain the attended knowledge without going to any institution for assigning for courses. Lessons are available in several ways such as videos, pictures, texts and audios with tutorials to gain the properad knowledge.

There is lake of available learning platforms on the internet, and the majority of it is either belong to foreign country or belong to American university, also they are not completely free and there is clearly a lake of resources in the python and Odoo system tutorials together.

The main objective of this study is to provide a free platform for learning python and odoo ERP systems, saving the time and efforts of downloading and installing the tools and software's needed to complete the learning process.

The platform provides a text Editor that the developer can use to execute the tutorials, showing the output and saving codes to reach back at any time online. The lessons had been added to the platform divided into levels, each level have several questions to determine whether the user understand the lesson or not and to decide if he can go to the next level or stay in the same level until the user complete all the levels of the platform.

جدول المصطلحات

الرقم	المصطلح	شرح المصطلح
1	OOP	Object Oriented Programming
2	ERP	Enterprise resource planning
3	PaaS	Platform as a service
4	HTML	Hypertext Markup Language
5	UML	Unified Modeling Language
6	CSS	Cascading Style Shit
7	ODOO	On Demand Open Object
8	MVC	Model View Control
9	GUI	Graphical User Interface

فهرس الصور

الشكل 2. 1 واجهة CODECADEMY.....18

الشكل 2. 2 واجهة COURSERA.....19

الشكل 2. 3 واجهة UDACITY.....20

الشكل 2. 4 واجهة TUTORIALS POINT.....21

الشكل 2. 5 واجهة W3ARABICONLINE.....22

الشكل 2. 6 واجهةCode Academy.....22

الشكل 3. 1 يوضح مخطط الحالات(USE CASE) للمدير (ADMIN) 30

الشكل 3. 2 يوضح مخطط الحالات(USE CASE) للمستخدم(USER) 30

الشكل 3. 3 يوضح خطوات التسجيل (Register)للمستخدم(user).....31

الشكل 3. 4 يوضح خطوات تسجيل الدخول (LOGIN)للمستخدم(USER).....32

الشكل 3. 5 يوضح تسلسل عملية الوصول إلى الملف الشخصي للمستخدم.....33

الشكل 3. 6يوضح تسلسل عملية إضافة منهج من قبل المدير(admin) 34

الشكل 3. 7يوضح تسلسل عملية إضافة مستوى من قبل المدير(ADMIN) 35

الشكل 3. 8 يوضح تسلسل عملية إضافة درس من قبل المدير(ADMIN) 36

الشكل 3. 9يوضح تسلسل عملية إضافة إختبار من قبل المدير(ADMIN) 37

الشكل 3. 10يوضح تسلسل عملية حذف درس من قبل المدير(ADMIN).....38

الشكل 3. 11يوضح تسلسل عملية حذف المستخدم من قبل المدير(ADMIN) 39

الشكل 3. 12يوضح تسلسل عملية إختيارمنهج من قبل المستخدم(user).....40

الشكل 3. 13يوضح تسلسل عملية كتابة النص وتنفيذه من قبل المستخدم(USER) 41

الشكل 3. 14يوضح تسلسل عملية حفظ النص البرمجي (CODE) للمستخدم 42

الشكل 3. 15يوضح مخطط الحالات للمستخدم.....43

الشكل 163 .يوضح مخطط الأنشطه 44

الشكل 3. 17 يوضح مخطط الفئة.....45

الشكل 3. 18 يوضح مخطط النشر 46

الشكل 4 . 1 يوضح صفحة البدء بنسختها الإنجليزية INDEX PAGE 50

الشكل 4 . 2 يوضح صفحة البدء بنسختها العربية INDEX PAGE.....50
الشكل 4 . 3 يوضح جزء الخدمات بصفحة البدء.....51
الشكل 4 . 4 يوضح الصفحة الرئيسيةHOME PAGE.....51
الشكل 4 . 5 يوضح شاشة الدخول للموقع LOGIN PAGE.....52
الشكل 4 . 6 يوضح شاشة التسجيل SIGN UP PAGE 52
الشكل 4 . 7يوضح شاشة الصفحة الشخصية PROFILE PAGE.....53
الشكل 4 . 8يوضح شاشة لوحة القائد LEADERBOARD.....53
الشكل 4 . 9يوضح شاشة البايثون PYTHON PAGE.....54
الشكل 4 . 10 يوضح شاشة دروس البايثون LESSONS 54
الشكل 4 . 11 يوضح شاشة صفحات الدرس LESOON SLIDE.....55
الشكل 4 . 12 يوضح شاشة الأختبار TEST PAGE.....55
الشكل 4 . 13 وضح شاشة محرر النصوص EDITOR PAGE.....56
الشكل 4 . 14 يوضح شاشة الاودوODOO PAGE.....56
الشكل 154 . يوضح شاشة المستوى الاول للاودو ODOO.....57
الشكل 4 . 16 يوضح شاشة الدروس للاودو ODOOLESSON 57
الشكل 4 . 17 يوضح واجهة تسجيل الدخول الخاصة بالمدير (Admin) 58
الشكل 4 . 18 يوضح واجهة قاعدة البيانات التي تظهر للمدير (Admin) 58
الشكل 5. 1 يوضح واجهة حفظ ملف النص البرمجي 60

فهرس المحتويات

الباب الأول 12

المقدمة 12

1.1 التعليم الإلكتروني: 13

2.1مشكلة البحث : 14

3.1مجال البحث وموضوعه : 14

4.1 أهداف البحث : 14

5.1أهمية البحث : 14

6.1 مدى البحث : 15

7.1هيكلية البحث: 15

الباب الثاني 16

خلفية عن الدراسة والدراسات السابقة 16

1.2 مقدمة : 17

2.2 الخلفية النظرية : 17

3.2 الدراسات السابقة : 18

1.3.2 Codecademy: 18

2.3.2 Coursera : 19

3.3.2 Udacity: 20

4.3.2 Tutorials point: 21

5.3.2 W3ArabicOnline: 22

6.3.2 Code Academy 22

4.2 الخلاصة : 23

الباب الثالث.....24
التقنيات المستخدمة وتحليل النظام.....24
1.3 المقدمة : 25
2.3 التقنيات المستخدمة :.....25
1.2.3 Cloud Computing: 25
2.2.3 Platform as a Service:.....25
3.2.3 Django Framework:.....26
4.2.3 Ace Editor:.....26
5.2.3 HTML:.....27
6.2.3 Java Script:.....27
7.2.3 Bootstrap:.....28
8.2.3 Python:.....28
3.3 تحليل النظام :.....29
1.3.3 مخطط حالة الإستخدام Use Case Diagram : 29
2.3.3 مخطط التتابع Sequence Diagram :.....31
3.3.3مخطط الحالات (state Diagram).....43
4.3.3 مخطط النشاط (Activity diagram).....43
5.3.3 مخطط الفئة Class Diagram.....45
6.3.3 مخطط النشرDeployment diagram 45
4.3الخلاصه : 46
الباب الرابع.....47
تصميم وتطبيق النظام 47
1.4 مقدمة : 48

2.4تصميم النظام : 48
3.4 وصف النظام : 49
4.4 تطبيق النظام : 50
الباب الخامس 59
النتائج والتوصيات 59
1.5 المقدمة : 60
2.5 النتائج : 60
3.5 التوصيات:..... 61
4.5 الخاتمة 61
المصادر والملاحق..... 62
الملاحق 63
المصادر 64

الباب الأول

المقدمة

1.المقدمة

1.1 التعليم الإلكتروني:

بدأ العالم يأخذ وجهة أخرى للتعليم مواكبة للتطورات التقنية فإن كنت تملك الوقت والمال أو لا، تتاح لك فرصة التعلم وكسب المهارات عبر الإنترنت وهذا النوع يعرف بالتعليم الذاتي أو الإفتراضي، وهو أفضل ما قدمته التكنولوجيا اليوم إذ به يتم الحصول على المعرفة المرجوة دون الحوجة الى الإلتحاق بدورات تدريبية أو تعليمية، يعتمد التعليم الذاتي عبر الإنترنت على وضع المناهج العلمية بصورة سهلة على شكل مقاطع فيديو او غيرها من وسائل إيصال المادة العلمية مصحوبة ببعض التمارين التي تساعد في إتقان المنهج و إدراكه بالصورة المطلوبة.

بعض من المناهج العلمية لا تعتمد على الجانب النظري فقط، فالكثير من المناهج تعتمد على الجانب العملي في تطبيق المنهج لإخراج منتج ملموس سواء في مجالات التراكيب الطبية، الهندسية أو مجال البرمجة وغيرها من المجالات، وبالتطرق الى مجال برمجة الحاسوب، فإن تعلم لغات البرمجة أصبح مطلوب بشكل كبير سواء كان لطلاب الجامعات والمعاهد أو لمن يعمل في مجال الحاسوب ويرغب في توسيع فكره أو أعماله، فيتجه بذلك للبحث عن مصادر لتعلم لغات البرمجة وتحميل المفسرات الخاصه بكل لغة ثم البدء بالعمل عليها.

أصبح التعليم الإلكتروني مهماً جداً وفقاً ما ورد عن تقرير بعنوان "السعي نحو تحقيق الاهداف" في الولايات المتحدة عام 2008 الذي قام على إجابات من 2500 كلية وجامعة والذي أخرج أن التعليم الإلكتروني

ينمو بمعدل 19.7% سنوياً وهذا قد يأتي من أمكانيات التعليم الإلكتروني التي تفي بأحتياجات الطلاب وهيئة التدريس وتزيل العوائق التي تحدث في التعليم التقليدي مثل العوائق المالية أو عائق الزمن وبعد المسافة وغيرها . [1]

نجد أن الكثير من الجامعات حول العالم اتجهت للتعليم عبر الإنترنت وبأدرت في تأسيس منصات تعليمية مثل جامعة هارفرد بالتعاون مع جامعة ماساتشوسش للتكنولوجيا وجامعة تكساس التى قامت بإنشاء مؤسسة (EDX) للتعليم الذاتي .

2.1 مشكلة البحث :

المنصات التعليمية أغلبها تخص الجامعات الأمريكية أو الأجنبية بشكل عام وإن لم تكن تؤل الى مؤسسة تعليمية معينة الا أنها تتواجد بلغة غير العربية , والمنصات العربية لم تقم بالتطرق لتعليم لغات البرمجة بشكل واسع بل أغلبها تهتم بتعليم لغات برمجة تطبيقات الإنترنت مع ندرة توفر تعليم لغة البايثون و نظام الأودو وغيرها من النظم واللغات البرمجية ذات الأهمية .

3.1 مجال البحث وموضوعه :

يدور مجال البحث حول إنشاء منصة تعليمية بإستخدام تقنية الحوسبة السحابية (cloud computing) لتعليم لغة البرمجة بايثون (python) وأساسيات نظام الأودو (Odoo) ، وذلك بإنشاء بيئة عمل متكاملة تحتوي على سلسلة من الدروس التي يمكن تطبيقها وتمارين للعمل عليها كما يتيح الموقع إمكانية كتابة وحفظ النصوص البرمجية (code) الخاصة بكل متدرب على ملفه الخاص.

4.1 أهداف البحث :

يهدف البحث لتصميم منصة تعليمية تقوم بما يلي :-

1. إضافة مصدر تعليمي مجاني على الإنترنت .
2. إضافة موقع باللغة العربية بغرض توسيع حصيلة المواقع التعليمية باللغة العربية.
3. توفير حساب شخصي لكل متدرب يسمح له بتنفيذ مشاريعه الخاصه وحفظها في مكان يضمن الرجوع اليه.
4. ربط الجزء النظري مع الجزء العملي من خلال إضافة الدروس النظرية وإضافة محرر النصوص (Editor) لتطبيق الدرس عملياً .
5. قياس مدى الفهم من خلال الإختبارات الدائمة الشاملة للدروس .
6. الإستغناء عن تحميل الأدوات اللازمة لتطبيق البايثون على الجهاز الشخصي والتمكن من التطبيق داخل الموقع .

5.1 أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث فيما يلي :-

1. تجديد مفهوم البرمجة بمنحها نوعاً من البساطة والمتعة في تلقي المعلومة وتطبيقها.

2. تعليم المستخدم أساسيات نظام الأودو (Odoo) .
3. تعليم لغة البايثون (3.6 python) .
4. سهولة الرجوع للمعلومة عند الحوجة إليها.
5. توليد روح التنافس للحصول على مراكز متقدمة ونقاط أكثر أثناء التعلم.
6. إزالة العوائق القائمة على التعليم التقليدي من هدر للوقت والمال وبعد المسافة.
7. تشجيع المستخدم على التعلم دون الحوجة للالتحاق بمعاهد تعليمية مدفوعة الأجر.

6.1 مدى البحث :

في مجال تعليم لغة البايثون سوف نقوم بتعليم المستخدم كيفية تعريف البيانات، والعبارات الشرطية المختلفة، وتعريف الدوال، وهيكلية البيانات (Data structure)، والقدرة على بناء النماذج (Modules) ، وإستخدام الفصول (Classes) والتعامل معها ، وكيفية إدخال البيانات وعرض المخرجات ، كما سيقوم بتعلم كيفية إكتشاف الأخطاء وتعديلها ، أما في مجال تعليم نظام الأودو سنقوم بتعليم المستخدم كيفية إنشاء وحدة برمجية (Module) وإستخدام خدمات الويب (Web services) .

7.1 هيكلية البحث:

تم تقسيم البحث إلى خمسة أبواب بالإضافه إلى الاجزاء التمهيديه والختاميه وذلك على النحو التالي:

- الباب الثاني : الخلفية النظرية والدراسات السابقة .
- الباب الثالث : المنهجية .
- الباب الرابع : تصميم وتطبيق النظام .
- الباب الخامس : النتائج والتوصيات و الخاتمة .

الباب الثاني

خلفية عن الدراسة والدراسات السابقة

2.الخلفية النظرية و الدراسات السابقة

1.2 مقدمة :

في هذا الباب يتم تعريف التعليم الإلكتروني ، وكيف ساهمت الحوسبة السحابية في التعليم ، وعن نظام الاودو ، و لغة البايثون , و الدراسات السابقة مع تعريف مبسط لكل دراسة ، واخيراً جدول المقارنات بينها والنظام الحالي .

2.2 الخلفية النظرية :

التعليم الإلكتروني هو عملية التعليم القائم على الإنترنت ويتم بإستخدام تقنيات الإنترنت لدعم وتوسيع التعليم , ورغماً عن أنه لا يحل محل التعليم التقليدي الا أنه يحسن كثيراً من فعالية كفاءة التعليم [2] , ويستخدم التعليم الإلكتروني على نطاق واسع اليوم على مختلف المستويات التعليمية : التعليم المستمر , تدريبات الشركات , الدورات الأكاديمية وما الى ذلك , وهنالك العديد من طرق التعليم الإلكتروني من مفتوحة المصدر (مجانية) الى التجارية , وهنالك عنصران على الأقل في نظام التعليم الإلكتروني وهم : الطلاب (يتلقون الدروس) والمعلمون أو المدربون (يضعون الدروس) .[3].

كما أن أنظمة التعليم الإلكتروني تحتاج للحفاظ على الهيكلية مع التكنولوجيا وبالتالي فإن الإتجاه الجديد هو إستخدام الحوسبة السحابية (Cloud Computing) , وتعد طريقة فعالة جداً لانها تقوم بنقل ديناميكية حفظ البيانات من الأجهزة المحلية الى جهاز مركزي , وهنالك عدد من الخدمات التي تقدمها الحوسبة السحابية لدعم الأنظمة التعليمية من بينها أمازون (Amazon) , جوجل (Google), ياهو (Yahoo) ومايكروسوفت (Microsoft) وغيرها . [3]

ويتميز التعليم الإلكتروني عبر الحوسبة السحابية (Cloud Computing) عن التعليم الإلكتروني التقليدي بتقليل التكلفة المدفوعة في دعم وصيانه التعليم الإلكتروني عبر الإنترنت , و تحسين الأداء و تحديث البرامج بصورة فورية . [2]

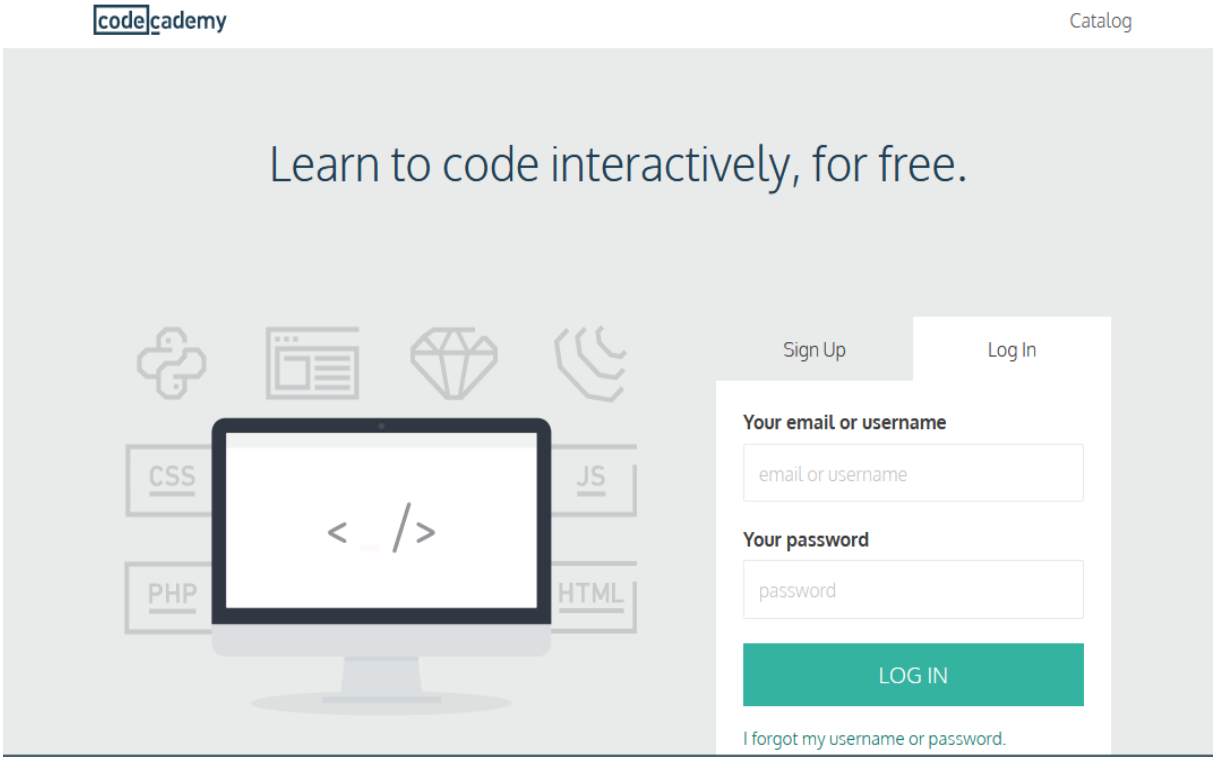
الرغبة بتعلم نظام الأودو(Odoo) في هذه الفترة ذو زيادة ملحوظة فهو نظام مرغوب بشكل وأسع في المؤسسات حالياً ,ويتواجد بإصدارات مختلفة مثل (Odoo-8 ,odoo-10) , و يعتبر نظام الأودو (Odoo) أحد أنظمة إدارة المؤسسة (ERP) وهو منصة مفتوحة المصدر قوية لتطبيقات إدارة الأعمال , مبني على لغة البرمجة بايثون (python) يستخدم (PostgreSQL) لتخزين البيانات .[4].

أما عن لغة البايثون (Python) فهي واحدة من تلك اللغات القليلة التي تصنف علي انها بسيطة وقوية . وهي لغة سهلة في حل المشكلة بالمقارنة مع تراكيب وأساسيات أي لغة برمجة أخرى .وتعمل بكفاءة عالية المستوى وبسيطة على هياكل البيانات وهي واحدة من لغات البرمجة سهلة التعلم وفعالة في عمل البرمجة الكائنية (Object Oriented Programming) . [5]

وتعمل على عدة منصات :الويندوز و اللينكس و الماكنتوش و اليونكس بدون تغيير النص البرمجي (Code) وهي لغة مفتوح المصدر و تعطيك الحرية في توزيعها و التعديل فيها . في نظام اللينكس تعد البايثون من اللغات الأساسية فهي مثبتة إفتراضياً على النظام ، لذلك يفضل إستخدام لينكس للتعامل معها [6] .

3.2 الدراسات السابقة :

1.3.2 Codecademy:



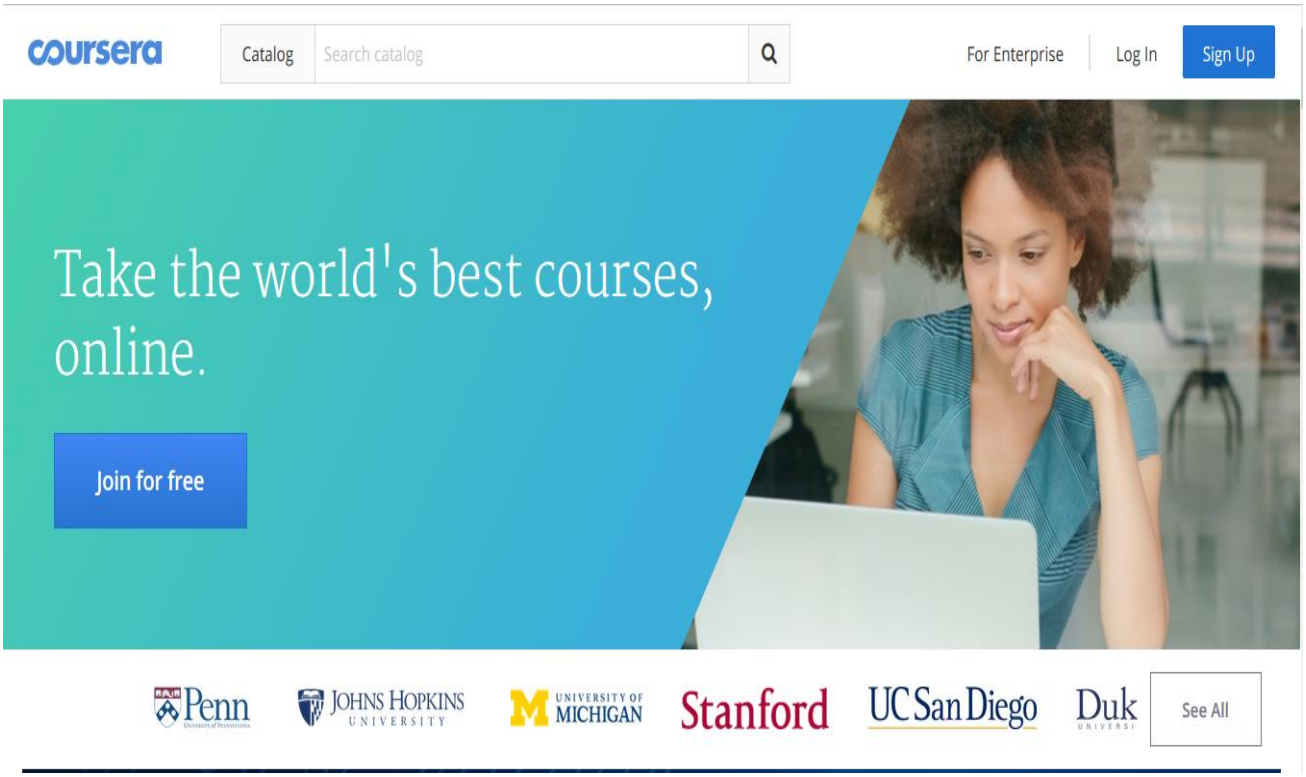
الشكل 2. 1 واجهة CODECADEMY

هي منصة تفاعلية أطلقت في أواخر العام 2011 تقوم بتوفير دروس مجانية لسبع لغات برمجية تشمل : (Python , CSS , html , JavaScript , PHP, jQuery, Ruby)،وتقوم بتوفير ملف شخصي لكل مستخدم كما توفر بيئة إجتماعية بين المستخدمين للتحاور فيما بينهم ومساعدة بعضهم البعض . المنصة تسمح للمستخدم بإنشاء دروس جديدة ونشرها كما تسمح له بتنفيذ النص البرمجي (Code) الخاص بهم ،

وتتميز بتصنيف المستخدم بتوضيح المستوى وأخذ ردود الأفعال للتحسين من الأداء عبر التعليق على درس معين [7].

2.3.2 Coursera :

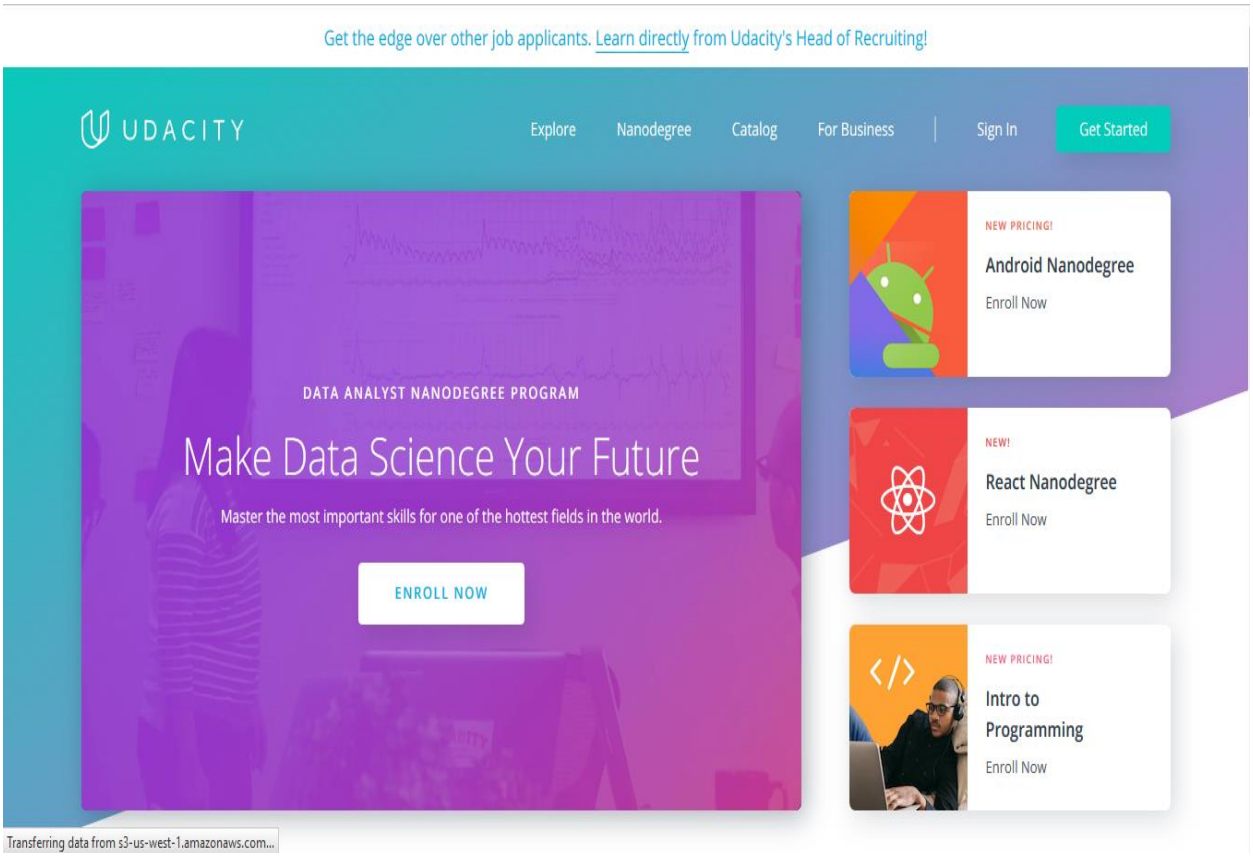
هي عبارة عن منصة تمكن المستخدم من الوصول إلى الدروس التي توضع من قبل الأساتذة والمنظمات



الشكل 2. 2 واجهة COURSERA

في مجال الحاسوب على شكل صفحات أو فيديوهات ، ويوجد حوالي 1.493 درس متاح بصورة مجانية داخل الموقع وبعضها متوفرة بتكلفة مقدرة ، عند إكمال المستخدم لمقرر معين يترتب عليه دفع رسوم لنيل الشهادة وهذه الشهادة قد تساعد المستخدم في تحسين سيرته الذاتيه . لدى كورسيرا مكتبة يمكن الوصول إليها عن طريق الإنترنت ، توفر مناقشات إسبوعية حول الدرس الذي يتم إختياره من قبل الموقع [8] .

: Udacity 3.3.2



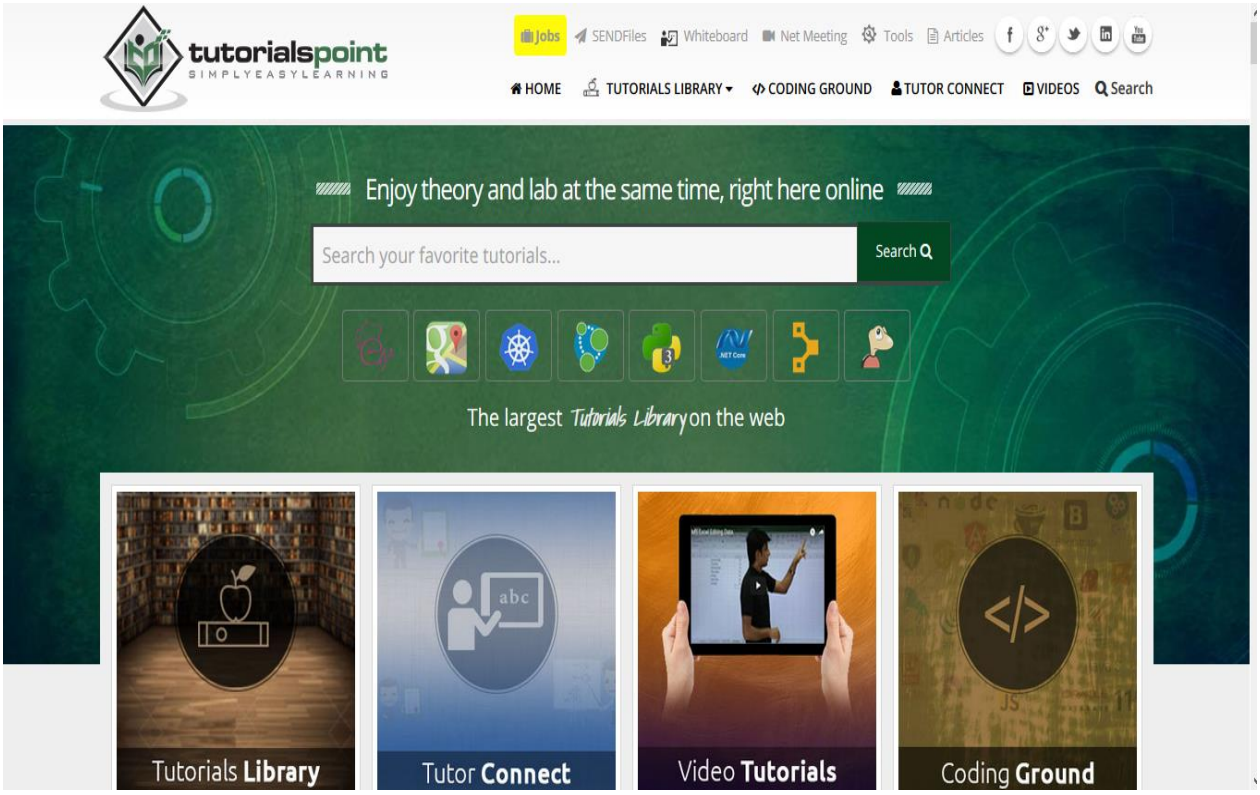
الشكل 2. 3 واجهة UDACITY

هو موقع تعليمي يقدم العديد من المناهج التعليمية في مجال علوم الحاسوب ، يحتوي الموقع على عدد من اللغات التي يقدمها علي سبيل المثال (الجافا (Java)_البايثون (Python)_لغات الويب...الخ) ، ويقوم بتوفير شهادات لتلك اللغات . يرتبط الموقع مع المعاهد والجامعات لإضافة المناهج التي تتوفر بصورة مجانية ، ولكن فيما يتعلق بالشهادات فيجب أن يتم الدفع للحصول عليها ، يمكن لآي شخص الوصول إلى الموقع والإشتراك به ، عملية الإشتراك في الموقع تتم عن طريق تسجيل الدخول بالبريد الألكتروني وكلمة المرور [9]

يتميز يوديسيتي في توفير الشهادات بتكلفة بسيطة كما أنه يُمَكن أعضاء الموقع من التواصل مع بعضهم البعض و يوفر للأعضاء بيئة واقعية التواصل فيما بينهم بصورة حقيقية ، كما أنه يسمح للأعضاء بإنشاء مشاريع مجانية عن طريق إستخدام(www.udacity.me) ، ولكن معدل المشاركة بالموقع ضئيل جداً مقارنة بعدد الأعضاء ويقل بصورة إسبوعية ، كما أن التوفر باللغات المحلية ضئيل جداً ، وشهاداته غير معتمدة بالشكل الكامل وكذلك إختلاف تقدير درجة الشهادة من دولة لأخرى ، كما أنه يسمح للمستخدم

بإجراء آي نشاط في الموقع دون التأكد من هويته ، كذلك يمكنه مناقشة آي موضوع قد يؤدي إلى الإعلان سلباً داخل الموقع والإمتحانات التي تقدم من قبل الموقع لاتضمن منع الغش ، فمن السهل الحصول على درجات وشهادات نيابة عن الأخرين [10].

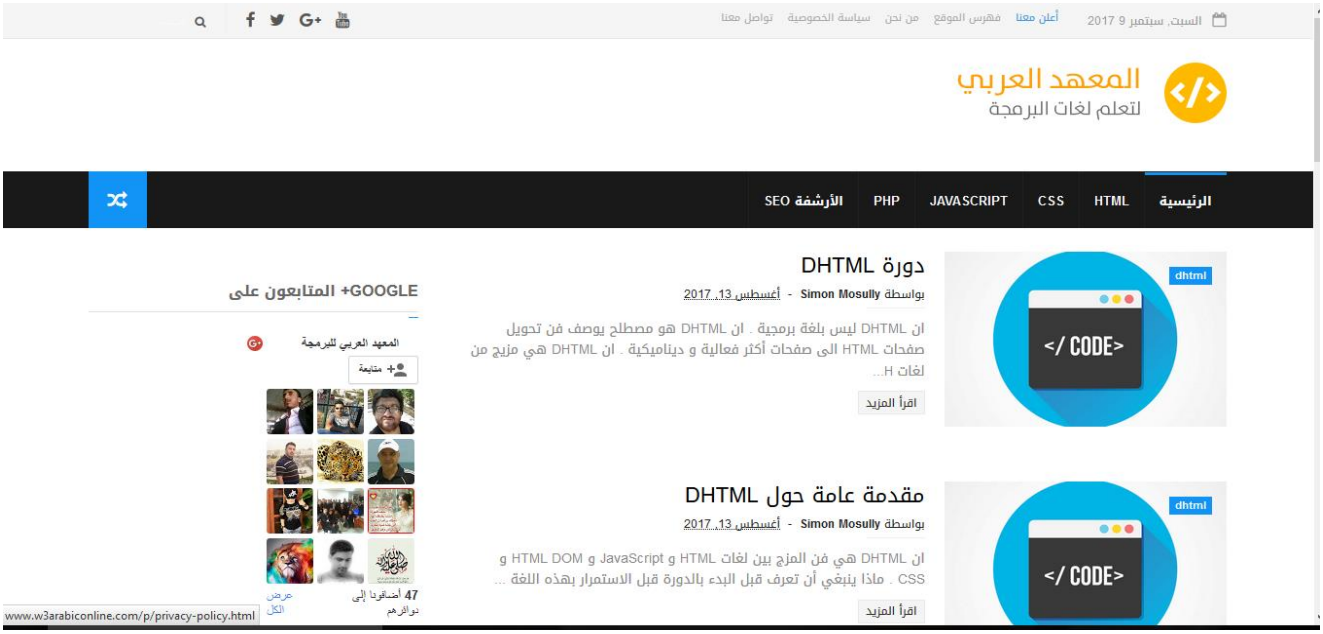
4.3.2 Tutorials point:



الشكل 2. 4 واجهة TUTORIALS POINT

هو موقع على شبكة الإنترنت يقوم بتوفير دروس مجانية في لغات البرمجة مثل (PL/SQL , MySQL, Python , C , C++) وبعضاً من المفاهيم الأخرى مثل التجارة الإلكترونية ويقوم بتوفير كتب إلكترونية مع إمكانية تحميلها ،كما أنه يعرض الدروس بطرق مختلفة من فيديوهات وغيرها ، ويوفر ملف خاص لكل مستخدم بناء على تسجيل الدخول للموقع [11] .

:W3ArabicOnline 5.3.2



الشكل 2. 5 واجهة W3ARABICONLINE

هو موقع عربي يقوم بتقديم لغات البرمجة الخاصة بتطبيقات الويب مثل (CSS,HTML) مقسمة لدروس وإختبارات ، وهو موقع مجاني ولا يشترط التعلم فيه بتسجيل الدخول ، كما انه لا يقوم بتوفير محرر للنص البرمجي **[12]**.

Code Academy 6.3.2

الشكل 2. 6 واجهةCODE ACADEMY

هي منصة تعليمية للغة الجافا توفر محرر نصوص برمجية (Codes Editor) متطور ومترجم (Compiler) يتم التنفيذ في الصفحة نفسها ، يتم وضع الدروس من قبل المعلم ، يقوم بتحديد العنوان والمهام المطلوبه والمخرجات المطلوبه منه بعد التنفيذ ويوضح الكلمات المفتاحية (Keyword) وفيه يقوم الطالب بإختيار الدرس من قائمة الدروس [13].

الجدول 2. 1 يوضح الفرق بين النظام المقترح والدراسات السابقة

وجه المقارنة	Code Cademy	Coursera	Udacity	Tutorial Point	W3Arabic	code Academy	النظام الحالي
نوع التطبيق	منصة برمجية	منصة برمجية	منصة برمجية	منصة برمجية	موقع	منصة برمجية	منصة برمجية
لغة النظام	إنجليزية	إنجليزية	إنجليزية	إنجليزية	عربية	إنجليزية	إنجليزية عربية
لغة الدروس	إنجليزية	إنجليزية	إنجليزية	إنجليزية	عربية	إنجليزية	عربية
تعليم الأودو	غير متوفرة	غير متوفرة	غير متوفرة	غير متوفرة	غير متوفرة	غير متوفرة	متوفرة
تعليم بايثون	متوفرة	متوفرة	متوفرة	متوفرة	غير متوفرة	غير متوفرة	متوفرة
الشهادات	متوفرة (مدفوعة التكاليف)	متوفرة (مدفوعة التكاليف)	متوفرة (مدفوعة التكاليف)	غير متوفرة	غير متوفرة	غير متوفرة	غير متوفرة

4.2 الخلاصة :

تطرقنا في هذا الباب للحديث عن التعليم الإلكتروني و إستخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني ، وعن نظام الأودو و لغة بايثون المراد تقديمهم كمادة علمية في النظام ، ثم تحدثنا عن الأنظمة المشابهة للنظام الحالي . في الباب القادم سوف نتناول التقنيات التى تم إستخدامها في تصميم النظام وسنقوم بتحليل النظام

الباب الثالث

التقنيات المستخدمة وتحليل النظام

3-المنهجية

1.3 المقدمة :

في هذا الباب تم التطرق لبعض المفاهيم وكما أأحتوى على تحليل النظام وعرض المخططات التوضيحية وتعريفها .

2.3 التقنيات المستخدمة :

لقد قمنا في هذا البحث بإستخدام عدد من التقنيات والأدوات وهي :

1.2.3 Cloud Computing:

الحوسبة السحابية هي إمكانية الوصول الى الموارد (Resource) المطلوبة مثل الشبكات (Network) ، الخوادم (Servers)، التخزين (Storage)، التطبيقات (Application) والخدمات (Services) .من قبل المستخدم من أي مكان والتعامل معها وإستخدامها بصورة سريعة مع الحد الادنى من الجهد الإداري أوالتفاعل مع مزود الخدمة (Server Provider) [14] من مميزاتها :

- قامت بكسر الإلتصاق القوي بين المستخدم وجهازه الشخصي وذلك لانه بات بالإمكان إستخدام اي جهاز متصل بالإنترنت للوصل لنفس النتيجة بإستخدام الحد الأدنى من البرمجيات .
- لا تتطلب تحميل او تثبيت عدد من البرامج للإتصال بالحوسبة (cloud) فقط عليك الإتصال بالإنترنت .
- إستخدام الحد الأدنى من الأجهزة .
- في حالة توقف جهاز المستخدم عن العمل لا يتم فقدان البيانات لانه يتم تخذينها في جهاز مركزي على السحابة (cloud) . [3]

2.2.3 Platform as a Service:

هي إحدى خدمات الحوسبة السحابية تم تقديمها للمطورين (developers) ومتخصصي علوم الحاسوب لتصميم وتشغيل التطبيقات المبنية على الويب بدون تحميل او تنصيب اي نوع من البرمجيات . وتتيح التحكم في البرامج التي تم نشرها دون البنية التحتية الأساسية بما في ذلك الشبكة والخوادم ونظم

التشغيل او التخزين ، ومن أمثلتها محرك تطبيقات قوقل (google apps Engine) الذي يسمح للمستخدم ببناء التطبيقات بدون النظر الى حجم وكمية البيانات ويدعم خدمة الويب الديناميكية والواجهة الرسومية (GUI) كما يوفر مساحة التخزين وامكانية الاستعلام (Query) والفرز (Sorting) [15].

- ويوجد عدد من المنصات الشهيرة مثل :-

1. منصة فيسبوك (Facebook Platform)
2. منصة جوجل (Apps Engine)
3. منصة مايكروسوفت (Azure – Live Mesh)
4. منصة زوهو (Zoho Creator)
5. منصة نت سيوت (Suite Flex)

3.2.3 :Django Framework

هو عبارة عن إطار عمل (framework) مبني على لغة البرمجة بايثون، ويمكن القول بأن البرمجة عن طريق (Django) تشبه الى حد كبير البرمجة بالبايثون، مما يتيح له الوصول لكل المكتبات (Library) الخاصة بالبايثون والتعامل معها [16]. يستعمل ال (dynamic web page) وهو أن يقوم بالتعامل مع البيانات القادمة من قواعد البيانات، المسارات (URL) او المتصفح (Browser) تلقائياً [17].

يعمل بهيكلة نمط العرض المتحكم (MVC) للفصل بين البيانات (Data)، العرض(View) والمنطق أو التحكم (Logic) . ومن الفؤائد المكتسبة منها أنها تتيح تقسيم المهام، فتتم برمجة قواعد البيانات وبرمجة العرض كلاً على حدا. ومن ناحية أخرى فإن كتابة النص البرمجي (Code) يتم بصورة واضحة، سهلة التعديل وأكثر أناقة ، من فوائد إستعمال الجانقو تقليل الوقت المبزول في إنشاء تطبيقات الويب، و إمكانية إعادة إستخدام التطبيق مع عدد من التطبيقات الاخرى [18] .

4.2.3 :Ace Editor

هو عبارة عن محرر نصوص كتب بلغة (JavaScript) وهو سهل الإستخدام وفعال في إنشاء طرق أو منصات تعليمية لمواقع التعليم الإلكتروني ، يمكن إعادة إستخدامه وتنظيمه على حسب البيئة المراد تنفيذه عليها، وأيضاً يقوم بإظهار التعليمات للمستخدم على حسب اللغة التي يقوم بتنفيذها ، و يتم إضافة محرر النصوص عن طريق وضع النص الخاص به بداخل صفحة الويب المراد إظهاره بها [19]،له عدد من المميزات مثل:

1. يحتوي علي صيغة "syntax" أكثر من 110 لغة برمجة .
2. لديه واجهات وخلفيات متعددة .
3. تنسيق للأسطر من ناحية البداية والنهاية .
4. يتعامل مع الوثائق ذات الأحجام الضخمة(لأكثر من ألآف الأسطر) .
5. يقوم بعرض الأحرف المخفية والكلمات المشابهة لما يتم تحديده بالفارة (mouse) داخل النص البرمجي (code) .
6. يساعد علي التقليل من النص البرمجي" code" .
7. إمكانية النسخ والمسح واللصق .
8. إكتشاف الأخطاء .
9. يأتي معه سطر الأوامر" command line" وهو إختياري الإستخدام . [20]

5.2.3 :HTML

هي إختصار ل(Hyper Text Markup Language)وهي لغة وصفية تستخدم لتحويل النصوص الى صفحات ويب، وهي لا تعد لغة برمجة مثل ال (java) وغيرها لان تطبيقها لا يقوم بتنفيذ مهام معينة ولا تقوم بوصف البيانات(meta data)، وهي لغة غير معقدة , يمكن إستخدامها في عرض عدد من النصوص والصور وغيرها على صفحة الويب ، ويتم تطبيقها بإستخدام علامات الترميز ('tags') وهو عبارة عن أمر محاط بعلامة أكبر من وأصغر من(< >) . تلتزم جميع صفحات ال HTML بنفس الهيكل حيث أنها تبداء بالترميز <html> وتنتهي بالترميز </html> , ويتضمنه الترميز <head> الذي يحتوي على معلومات أوامر التحكم المستخدمة وعنوان الصفحة , والجزء الرئيسي <body> الذي يتضمن المحتويات المعروضة على الشاشة . وعرفت بعدم حساسيتها للأحرف الكبيرة والصغيرة وهي لغة مدعومة بمعايير قياسية محددة من قبل W3C [21].

6.2.3 :Java Script

يرجع أصلها الى لغة (Live Script) وكان الهدف منها وجود لغة يتم تنفيذها عبر متصفحات الإنترنت وتكون أبسط من لغة (java) وهي لغة سهلة وبسيطه ولا يمكن إستخدامها في كتابة البرامج مثل لغات (Java , C++) لانها خاصة بتطبيقات الويب فقط لذا فإن مهامها محدودة وتتمتع بالعديد من المزايا مثل :

- تدعم المتصفحات لغة الجافا سكريبت على نطاق واسع.

- تسهيل الوصول الى كائنات المستند (DOM) والتعامل معها .
- يمكنها تصميم الرسوم المتحركة في وقت بسيط .

تحتوي برامج الجافا سكريب على متغيرات (variable) وكائنات (Object)ودوال (Function) وهي تشبه الى حد ما اللغة البرمجية (C) اذ أن كل سطر برمجي يجب أن ينتهي بوجود فاصلة منقوطة (;) ولكنها لا تتطلب وجود دالة (main) او (exit) .

7.2.3 :Bootstrap

هو عبارة عن إطار(Framework) متاح مجاني لتصميم الواجهات بصورة سهلة وسريعة ويتضمن لغات الويب (HTMLوCSS) , كما يساعد على سهولة بناء وإنشاء (responsive design) مواقع ويب تعمل تلقائياً علي ضبط نفسها لتبدو جيدة ومتناسقة علي جميع الأجهزة إبتداء من الهواتف المحمولة إلي أجهزة الكمبيوتر، وهو سهل الإستخدام مما يعني أن آي شخص له معرفة ب(HTMLوCSS) يكون قادراً على إستخدامه وهو كذلك يتوافق مع جميع متصفحات الإنترنت(web browser) . [22]

8.2.3 :Python

هي لغة برمجية تجمع بين البساطة والقوة وهي لغة سهلة التعلم وفعالة لعمل البرمجة الكائنية (Object-Oriented Programming) . وهي لغة سهلة للمبتدئين لانها سهلة القراءة وسهلة الإستخدام والأهم من كل هذا انه يمكنك كتابة النص البرمجي في بايثون في سطور أقل لبرنامج مكافئ بلغة (C++/Java [23].وهي لغة عالية المستوى (high-level programming language) ومفتوحة المصدر ، لها عدد من المميزات مثل :

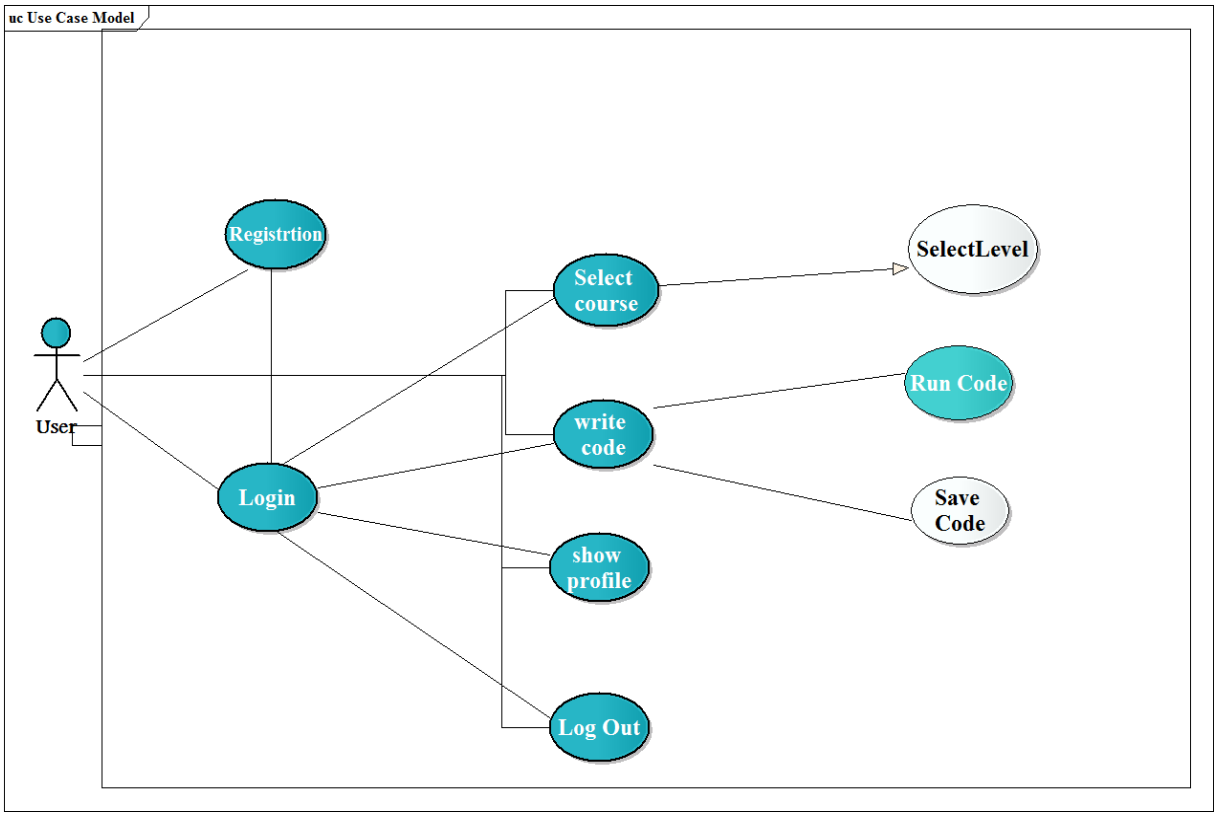
- لا تحتاج إلى بناء أو ربط مثل لغة السي .
- لا تتطلب تعريف أنواع المتغيرات .
- البساطة و الوضوح في قواعد الكتابة و التصميم .
- تدعم أنواع البيانات و العمليات عالية المستوى [6].

3.3 تحليل النظام :

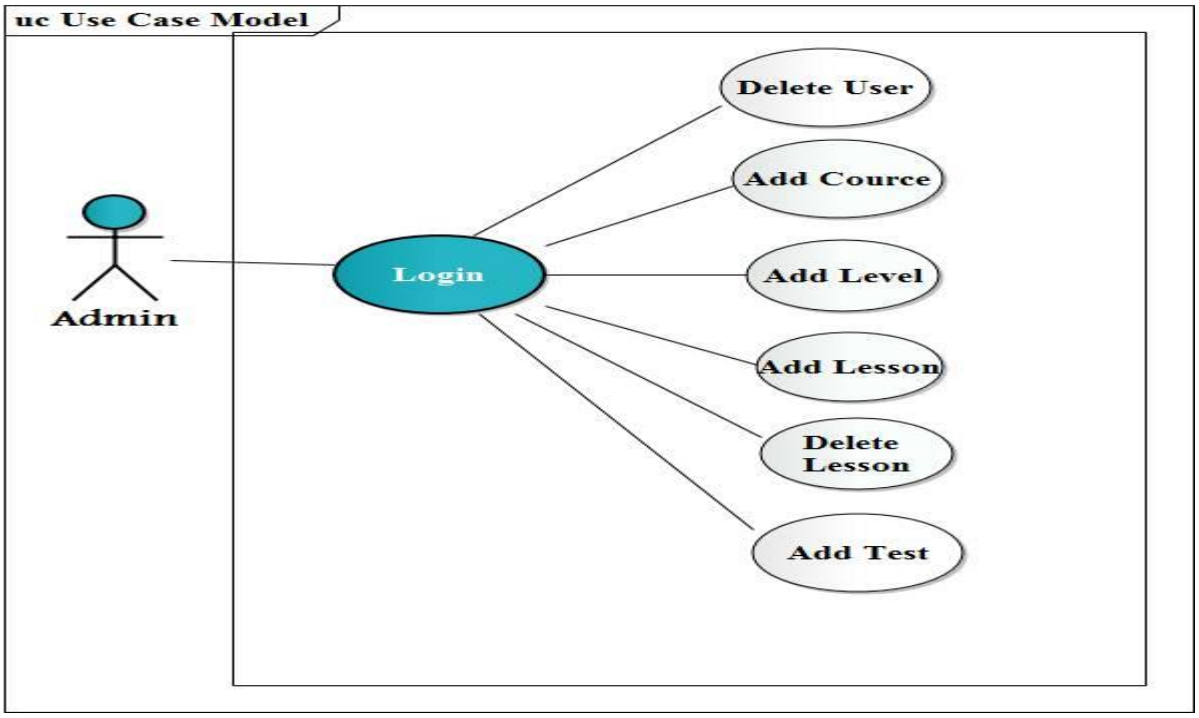
يتم إستخدام لغة النمذجة الموحدة (UML) لتعريف ، وتحليل ، وتصميم ، وتوثيق مكونات النظام البرمجي ، وتوضيح سير النظام وعلاقة أجزاء النظام ببعضها البعض، وتعد أداة أساسية في إعداد وتنسيق وتطوير وإنشاء نماذج ومخططات عمليات هندسة البرمجيات ، سنستعرض هنا بعضاً من مخططاتها (Diagram) .

1.3.3 مخطط حالة الإستخدام Use Case Diagram :

يوضح الخطوات الرئيسية بالنسبة للمستخدم داخل النظام فالمستخدم يمكن أن يقوم بعملية تسجيل الدخول ، ثم يتم إختيار الكورس الذي يريد دراسته وإختيار المستوى ،وتطبيق النص البرمجي وحفظه وتنفيذه ثم يمكن عرض الصفحة الشخصية (profile) تحتوي على المستوى وعدد النقاط التي أحرزها كذلك النصوص البرمجية (code) التي تم حفظها سابقاً ويمكن تسجيل الخروج من المنصة كما موضح بالشكل (1.3) ، ويوضح الشكل (2.3) أعمال المدير (Admin) من إضافة المناهج والمستويات والدروس والإختبارات وإمكانية حذف مستخدم أو حذف درس .



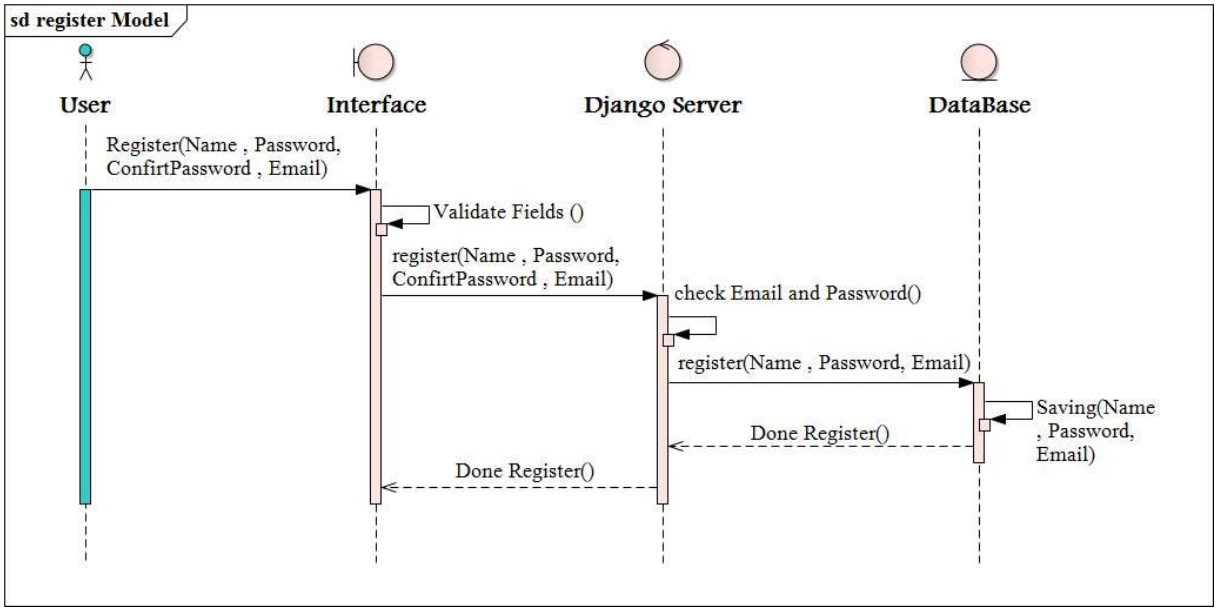
الشكل 3. 2 يوضح مخطط الحالات(USE CASE) للمستخدم(USER)



الشكل 3. 1 يوضح مخطط الحالات(USE CASE) للمدير (ADMIN)

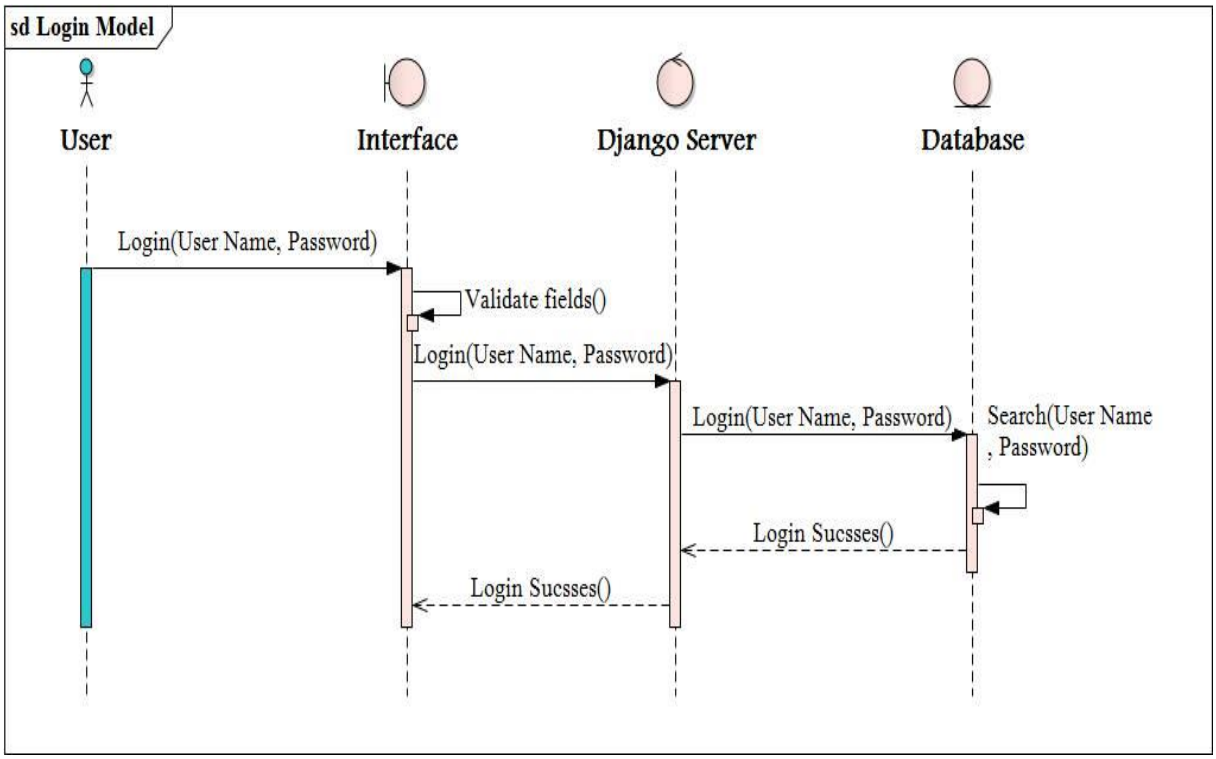
2.3.3 مخطط التتابع Sequence Diagram :

هو وصف لكيفية تفاعل الكائنات (objects) في النظام و أيهما يحدث قبل الأخر .



الشكل 3. 3 يوضح خطوات التسجيل (REGISTER)للمستخدم(USER)

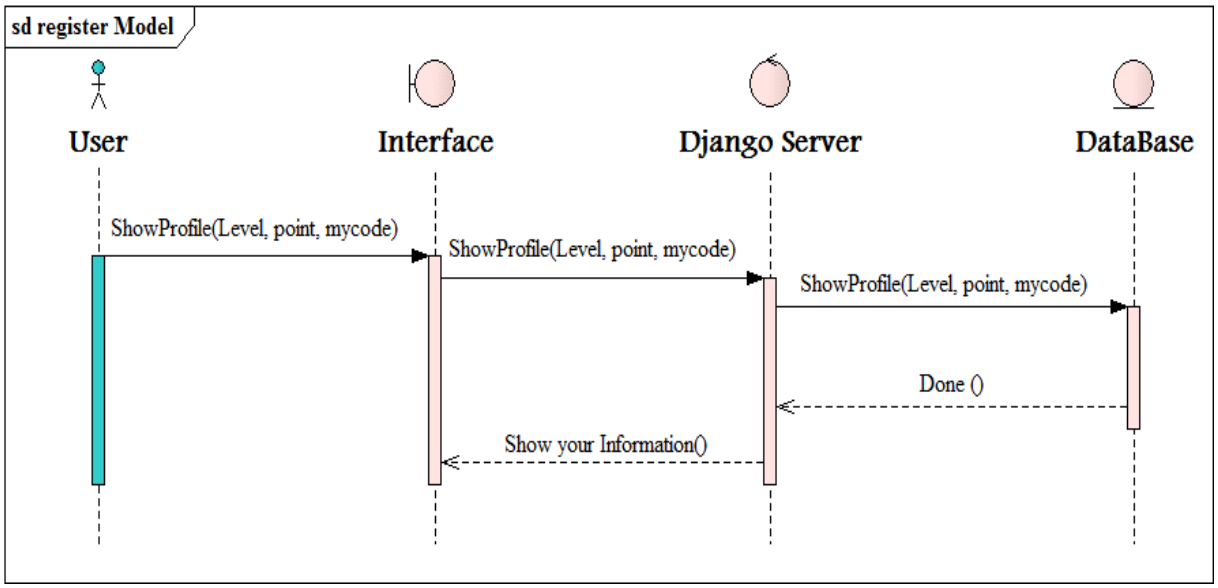
المستخدم	المستخدم (USER)
شروط مبدئية	إدخال الاسم , كلمة السر , تأكيد كلمة السر , البريد الالكتروني
تسلسل العملية	• ادخال المتطلبات في شاشة التسجيل • التحقق من صحة المدخلات • إرسال المدخلات الى خادم جانقو (Django) • يتم التحقق من صحة البريد الإلكتروني وكلمة السر • إرسال البيانات من الخادم ليتم حفظها في قاعدة بيانات (SQLite)
شروط لاحقة	



الشكل 3. 4 يوضح خطوات تسجيل الدخول (LOGIN)للمستخدم(USER)

المستخدم	المستخدم (USER)
شروط مبدئية	إسم المستخدم , كلمة السر
تسلسل العملية	1. إدخال المتطلبات 2. التحقق من صحة المدخلات 3. إرسال البيانات الى خادم جانقو 4. مطابقة البيانات المدخلة مع البيانات المحفوظة في قاعدة البيانات
شروط لاحقة	عند تطابق البيانات يتم الدخول للصفحة الرئيسية

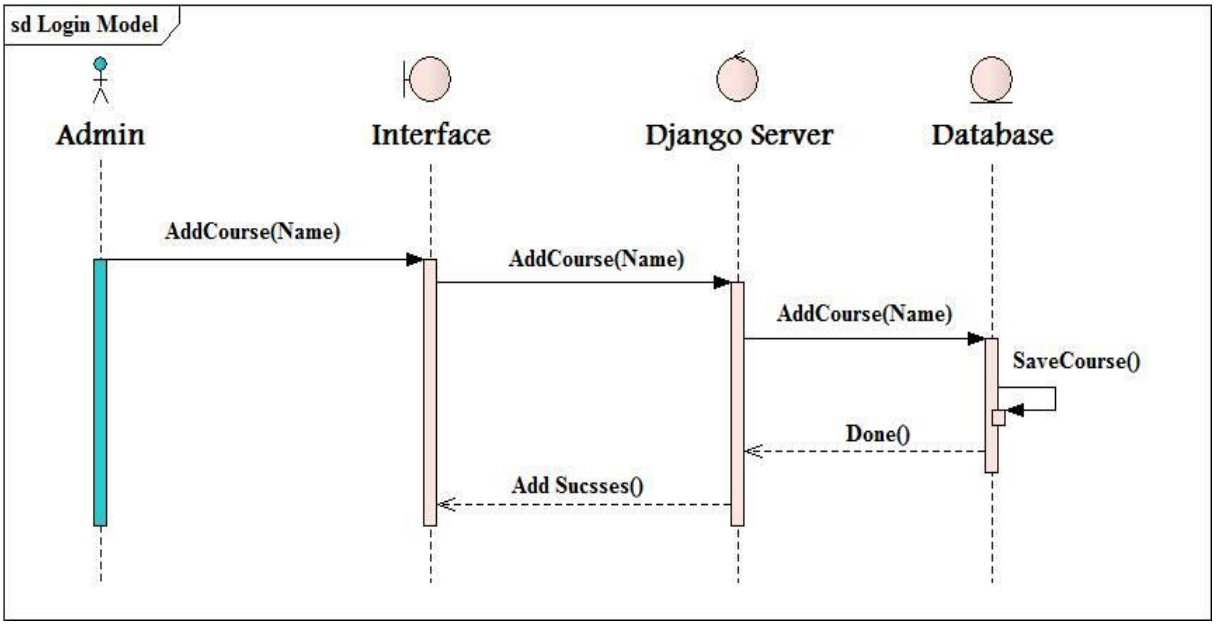
تسلسل عملية عرض الملف الشخصي للمستخدم الذي يوجد فيه المستوى وعدد النقاط المتحصل عليها و النصوص البرمجية التي تم حفظها سابقاً،عندما يقوم بعرض الملف الشخصي يتم إرجاع النصوص البرمجية الخاصة به من المخدم (Server) وإرجاع المستوى والنقاط من قاعدة البيانات (database) ويتم عرضه كما بالشكل (5.3) .



الشكل 3. 5 يوضح تسلسل عملية الوصول إلى الملف الشخصي للمستخدم

المستخدم	المستخدم (USER)
شروط مبدئية	عند التسجيل بالموقع يتم إنشاء مجلد خاص بالمستخدم في أن يتم تسجيل الدخول مسبقاً
تسلسل العملية	1. تسجيل الدخول 2. طلب عرض الملف الشخصي 3. يتم الوصول لقاعدة البيانات للبحث في بيانات المستخدم الحالي 4. يتم إرجاع عدد نقاط المستخدم و المستوى الحالي 5. يتم البحث عن المجلد الخاص بالمستخدم في الخادم لارجاع الملفات الخاصه به
شروط لاحقة	

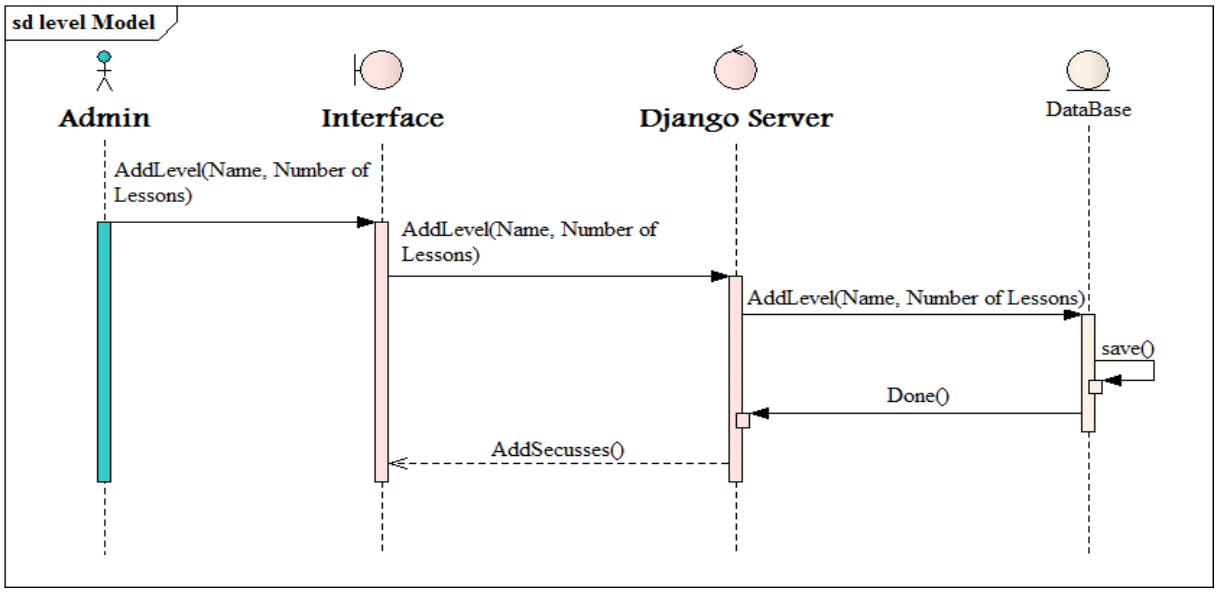
تسلسل عملية إضافة منهج (course) من قبل المدير (Admin) عن طريق الدخول إلى قاعدة البيانات و إضافة إسم المنهج و حفظه كما بالشكل (6.3) .



الشكل 3. 6يوضح تسلسل عملية إضافة منهج من قبل المدير(ADMIN)

المستخدم	المستخدم (ADMIN)
شروط مبدئية	يتم تسجيل الخول بحساب (admin)
تسلسل العملية	1. اختيار أيقونة إضافة منهج في صفحه الادمن الخاصة بإدراة قاعدة البيانات 2. كتابة إسم المنهج 3. يتم نقله عبر الخادم لحفظه في قاعدة البيانات
شروط لاحقة	

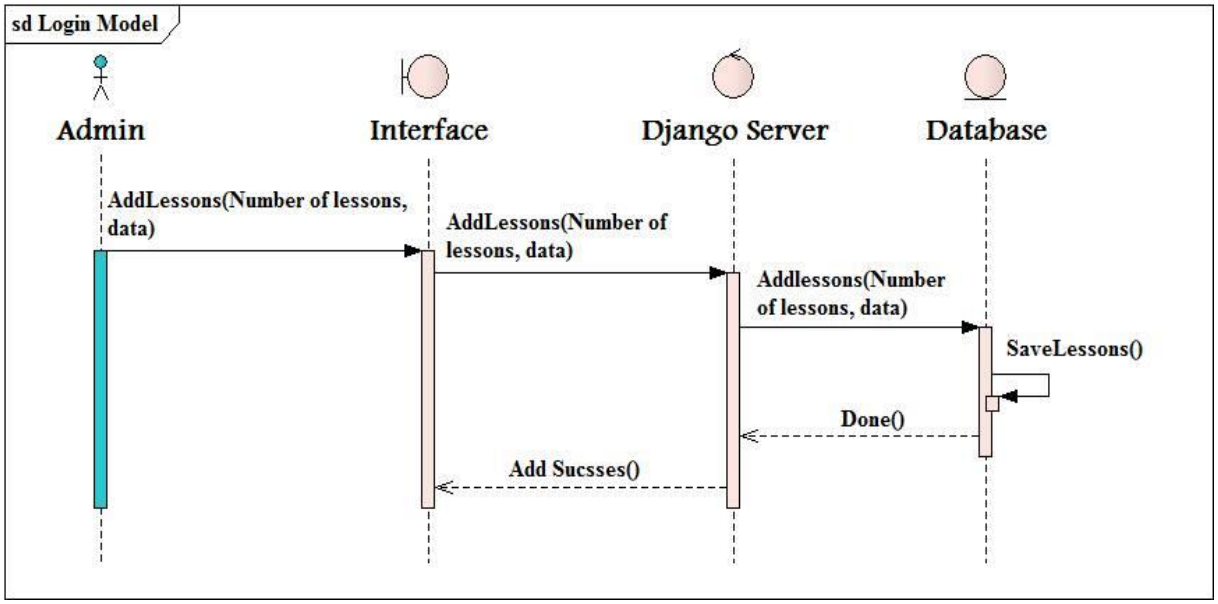
تسلسل عملية إضافة مستوى دراسي (Level) للمنهج المعين ، عن طريق الوصول لقواعد البيانات وإضافة إسم المستوى وعدد الدروس المقسم إليها كما بالشكل (7.3) .



الشكل 3. 7يوضح تسلسل عملية إضافة مستوى من قبل المدير(ADMIN)

المستخدم	المستخدم (ADMIN)
شروط مبدئية	يتم تسجيل الخول بحساب admin
تسلسل العملية	1. اختيار أيقونة إضافة مستوى للمنهج في صفحه الادمن الخاصة بإدراة قاعدة البيانات 2. كتابة إسم المستوى وعدد الدروس التي يحتويها 3. يتم نقله عبر الخادم لحفظه في قاعدة البيانات
شروط لاحقة	

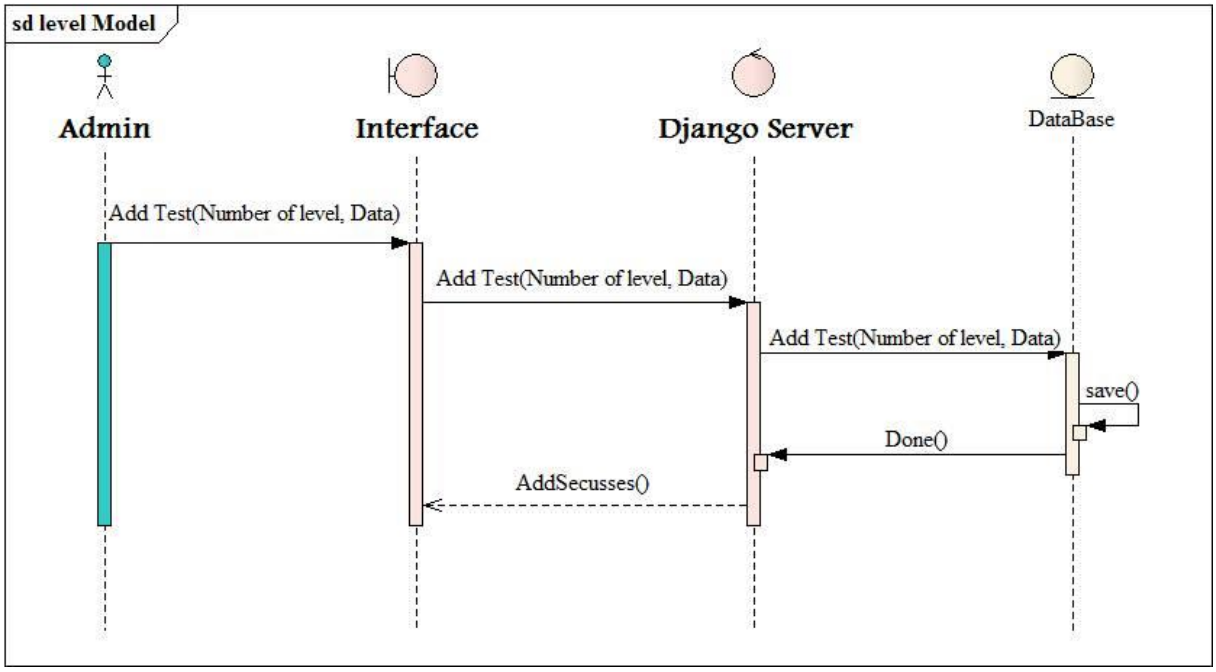
تسلسل عملية إضافة درس (Lesson) إلى مستوى دراسي معين عن طريق الدخول إلي قاعدة البيانات ومن ثم إضافة إسم الدرس ومحتوياته كما بالشكل (8.3) .



الشكل 3. 8 يوضح تسلسل عملية إضافة درس من قبل المدير(ADMIN)

المستخدم	المستخدم (ADMIN)
شروط مبدئية	يتم تسجيل الخول بحساب (admin) إختيار المستوى
تسلسل العملية	1. اختيار أيقونة إضافة درس في صفحه الادمن الخاصة بإدراة قاعدة البيانات 2. كتابة محتويات الدرس ورقمه 3. حفظه في قاعدة البيانات
شروط لاحقة	

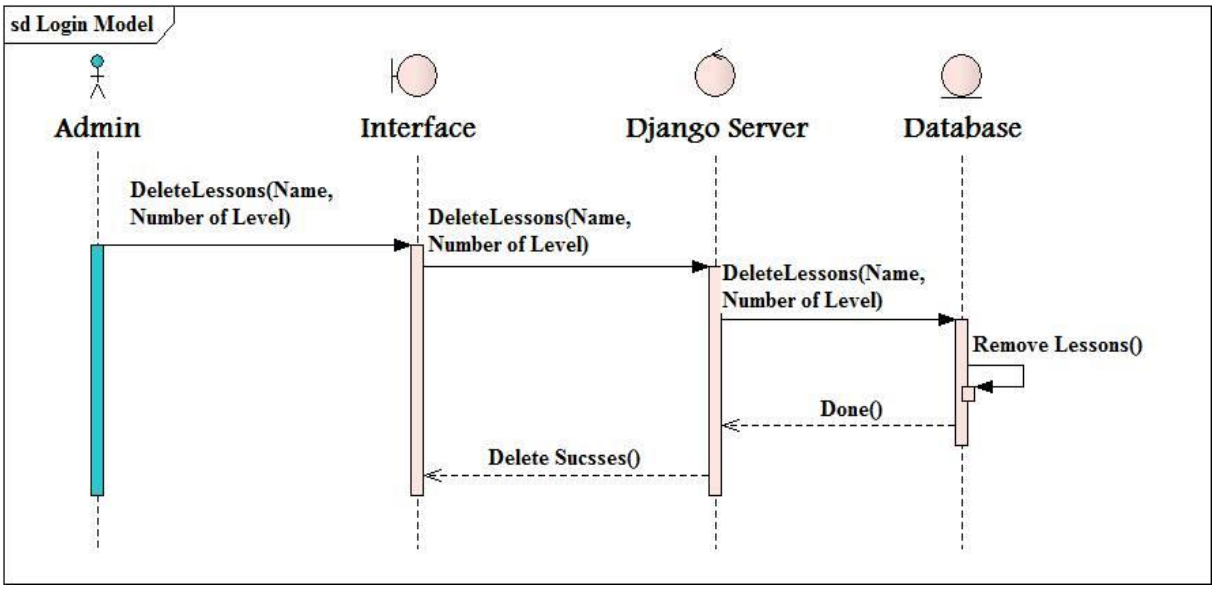
تسلسل عملية إضافة إختبار (Test) إلى مستوى دراسي معين عن طريق الدخول إلي قاعدة البيانات ومن ثم إضافة السؤال والإجابه الصحيحه والدرجه كما بالشكل (9.3) .



الشكل 3. 9يوضح تسلسل عملية إضافة إختبار من قبل المدير(ADMIN)

المستخدم	المستخدم (ADMIN)
شروط مبدئية	يتم تسجيل الخول بحساب (admin) إختيار المستوى
تسلسل العملية	1. اختيار أيقونة إضافة إختبار في صفحه الادمن الخاصة بإدراة قاعدة البيانات 2. كتابة السؤال 3. حفظه في قاعدة البيانات
شروط لاحقة	يتم ربطه بجدول خاص بالخيارات للاجابة يحتوي على عدد من الاجابات من بينها الاجابة الصحيحة وعدد نقاط الاجابة على السؤال بشكل صحيح

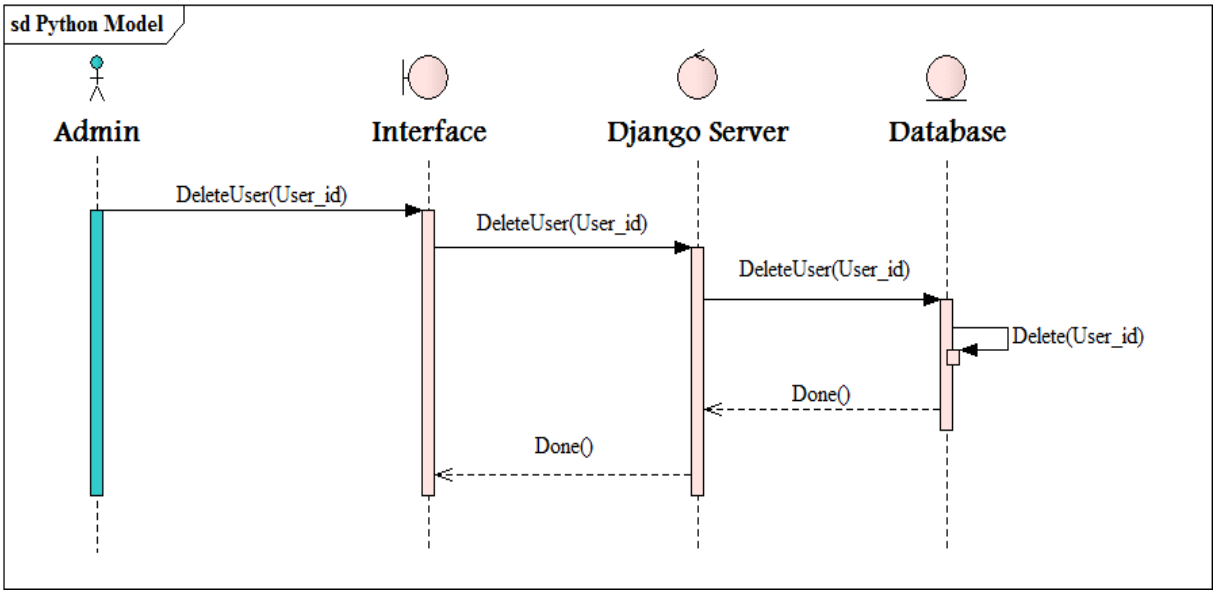
تسلسل عملية حذف درس (Lesson) من مستوى دراسي معين عن طريق الدخول إلي قاعدة البيانات ومن ثم البجث عن الدرس وحزفه كما بالشكل (10.3) .



الشكل 3. 10يوضح تسلسل عملية حذف درس من قبل المدير(ADMIN)

المستخدم	المستخدم (ADMIN)
شروط مبدئية	يتم تسجيل الخول بحساب (admin)
تسلسل العملية	1. اختيار أالدرس من جدول الدروس في صفحه الادمن الخاصة بإدراة قاعدة البيانات 2. حزفه من قاعدة البيانات
شروط لاحقة	

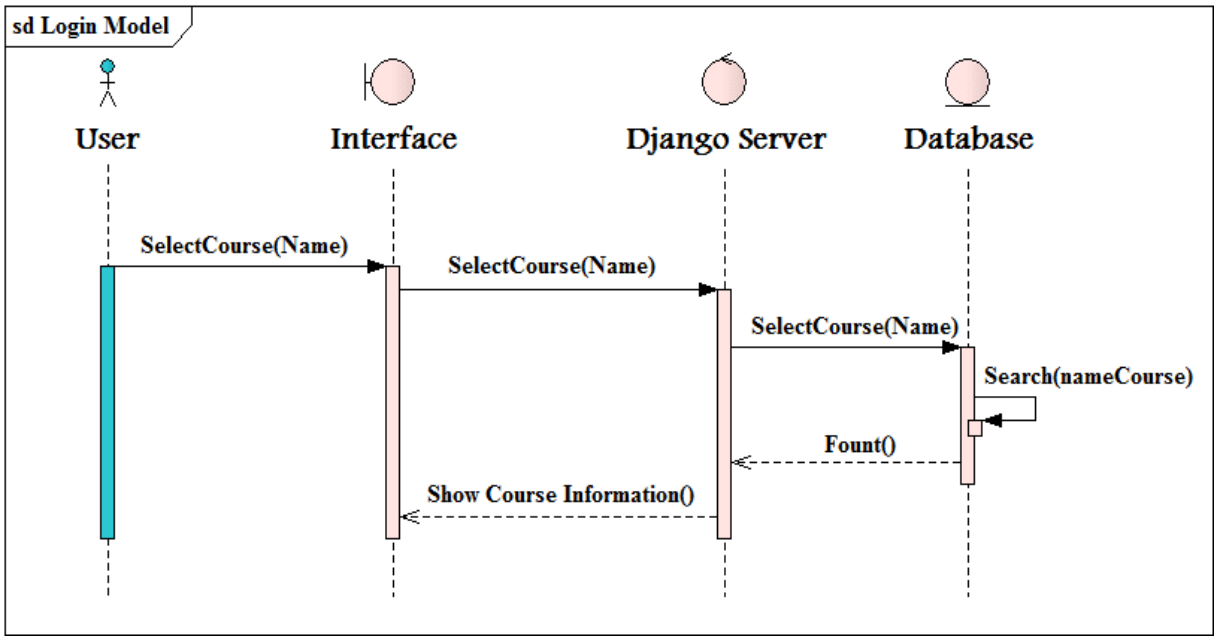
تسلسل عملية حذف المستخدم (User) من الموقع عن طريق الدخول إلي قاعدة البيانات ومن ثم البحث عن المستخدم وحزفه كما بالشكل (11.3) .



الشكل 3. 11يوضح تسلسل عملية حذف المستخدم من قبل المدير(ADMIN)

المستخدم	المستخدم (ADMIN)
شروط مبدئية	يتم تسجيل الخول بحساب (admin)
تسلسل العملية	1. اختيار أيقونة إضافة منهج في صفحه الادمن الخاصة بإدراة قاعدة البيانات 2. كتابة إسم المنهج 3. يتم نقله عبر الخادم لحفظه في قاعدة البيانات
شروط لاحقة	

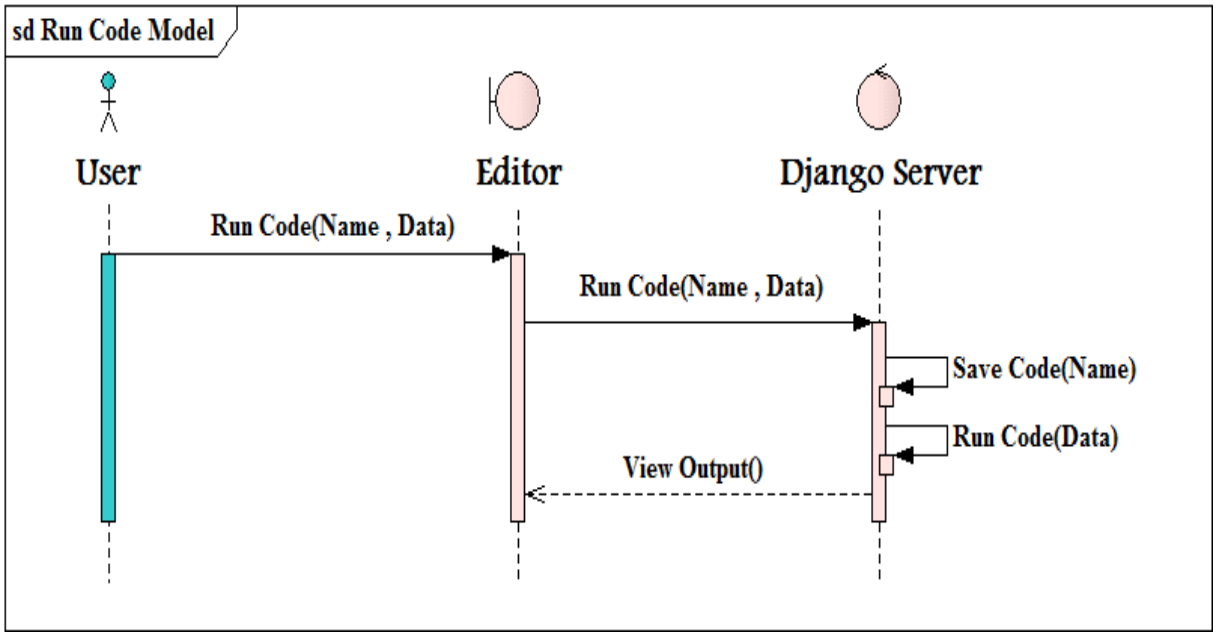
الشكل (12.3) يوضح تسلسل عملية إختيار منهج (course) من قبل المستخدم (User) عن طريق إرسال إسم المنهج المختار ليتم إرجاع محتوياته من قاعدة البيانات (Database) .



الشكل 3. 12يوضح تسلسل عملية إختيارمنهج من قبل المستخدم(USER)

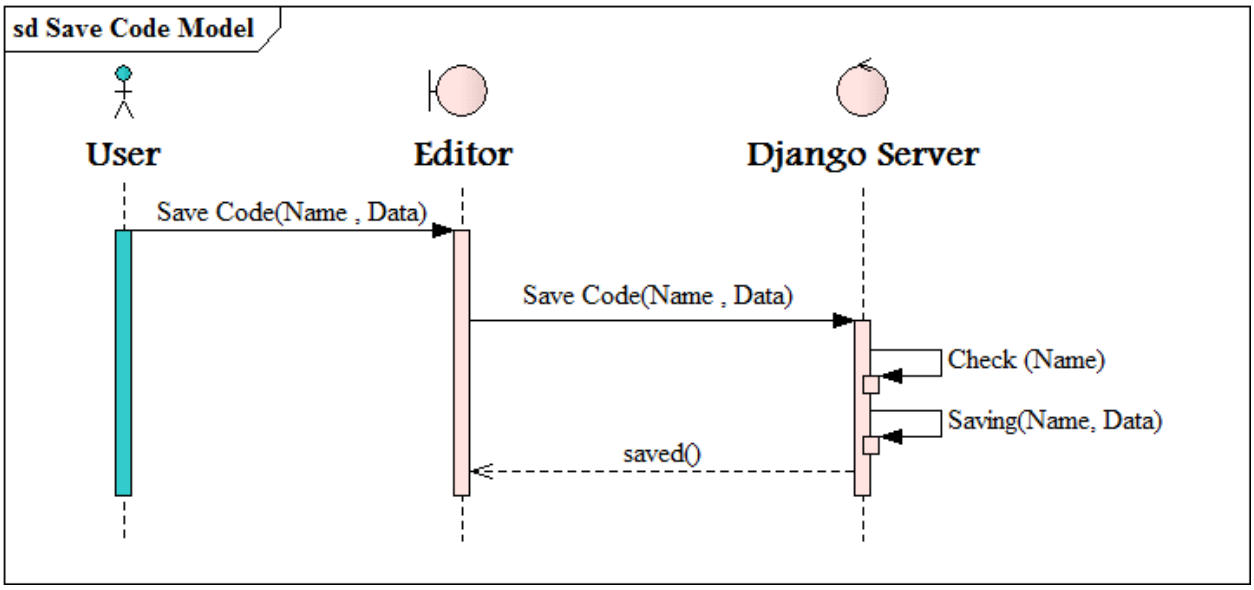
المستخدم	المستخدم (USER)
شروط مبدئية	تسجيل الدخول للموقع
تسلسل العملية	1. من الشاشة الرئيسية يتم إختيار اسم المنهج 2. يتم البحث عن المنهج في قاعدة البيانات 3. ارجاع عناوين المستويات المرتبطة بالمنهج 4. عرض المستويات
شروط لاحقة	

عملية كتابة النص البرمجي(Code) وتنفيذه تتم عن طريق إدخال إسم النص البرمجي (Code) وإرسال البيانات الى المخدم (Server) ليتم حفظها وتنفيذها لإرجاع الناتج كما بالشكل (13.3) اما عملية حفظ النص البرمجي (Code) تتأكد من عدم وجود إسم مطابق للنص البرمجي (Code) في النظام ومن ثم حفظه كما بالشكل (14.3) .



الشكل 3. 13يوضح تسلسل عملية كتابة النص وتنفيذه من قبل المستخدم(USER)

المستخدم	المستخدم (USER)
شروط مبدئية	كتابة النص البرمجي الصحيح
تسلسل العملية	1. الضغط على زر التنفيذ 2. يتم طلب إدخال إسم النص البرمجي 3. ينتقل النص مصحوبا باسمه للخادم الذي يقوم بتنفيذ النص 4. يتم إرجاع ناتج التنفيذ من الخادم وعرضه للمستخدم
شروط لاحقة	

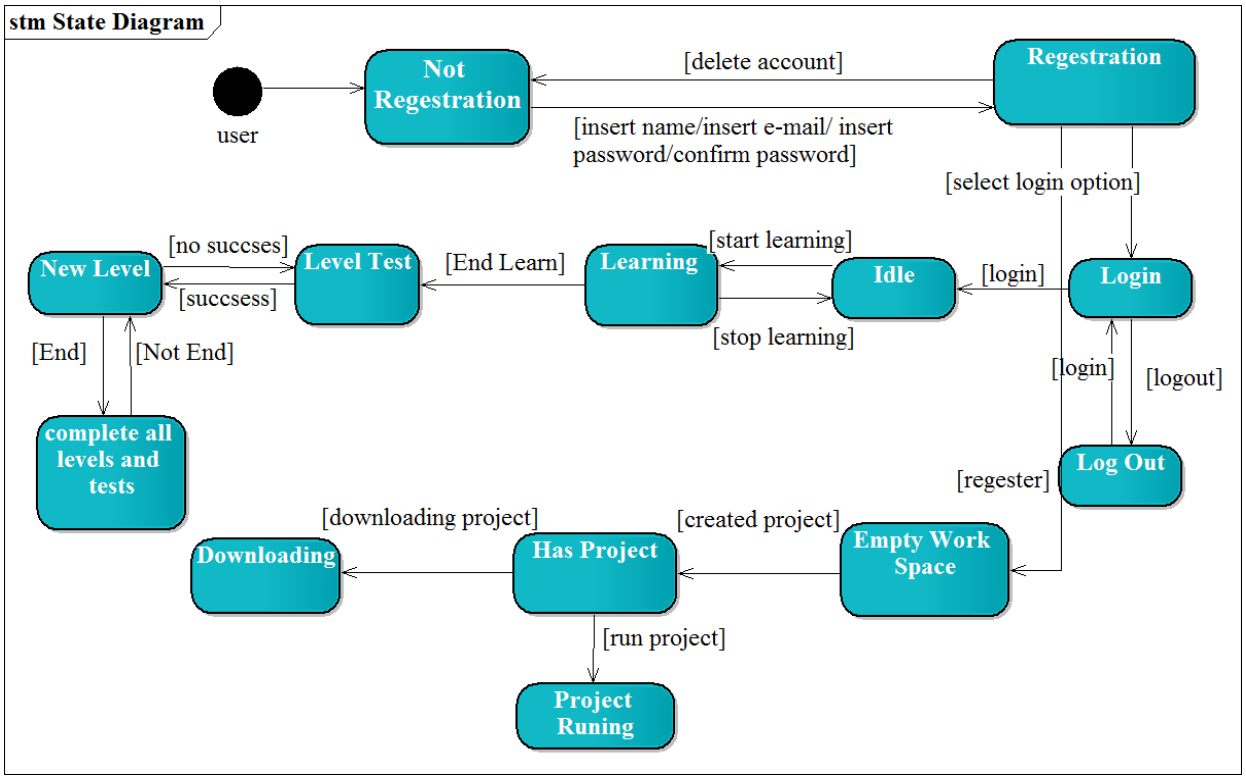


الشكل 3. 14يوضح تسلسل عملية حفظ النص البرمجي (CODE) للمستخدم

المستخدم	المستخدم (USER)
شروط مبدئية	كتابة النص البرمجي الصحيح
تسلسل العملية	1. الضغط على زر الحفظ 2. يتم طلب إدخال إسم النص البرمجي 3. ينتقل النص مصحوبا باسمه للخادم الذي يقوم بحفظ النص بالاسم المرفق في المجلد الخاص بالمستخدم داخل الخادم
شروط لاحقة	

3.3.3 مخطط الحالات (state Diagram)

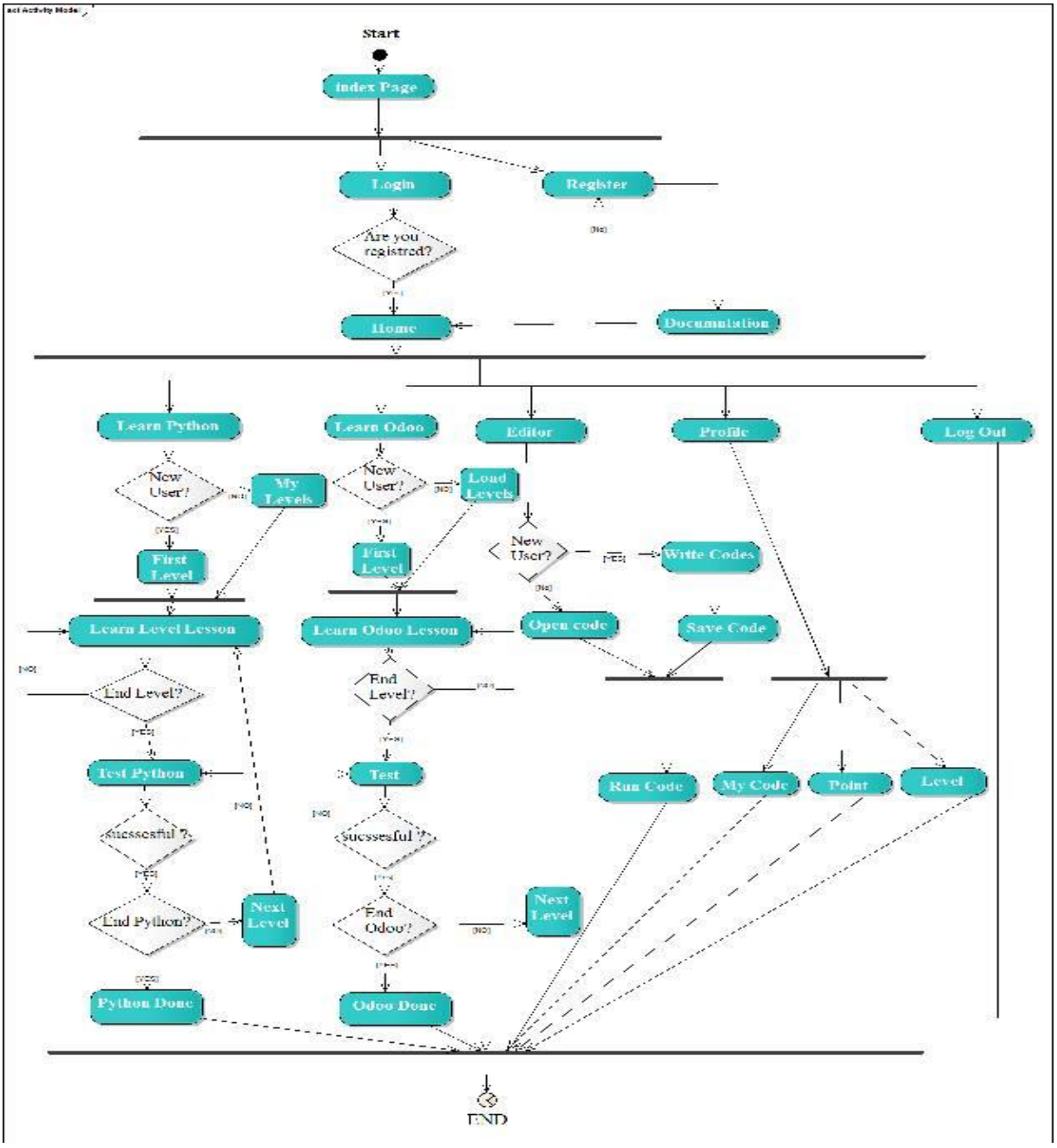
الشكل (15.3) يوضح الحالات التي ينتقل من خلالها المستخدم في النظام من حالة لأخرى عبر الزمن ، مثلاً في الحالة الأولي يكون المستخدم غير مسجل بالموقع وعندما يتم التسجيل ينتقل إلى حالة أنه قد تم تسجيله ، ثم بعد ذلك يكون في حالة دراسة وتطبيق للنص البرمجي ، بعد إكمال كل الدروس في المستوى يأخذ إختبار لهذا المستوى ليتم به لتحديد مدي فهمه للمستوي ويستمر علي ذلك حتى يكمل كل المستويات ،اما في حالة إنشاء مشروع بعد تسجيل الدخول يتم إنشاء مساحة تخزينية خاليه ثم بعد ذلك يقوم بعمل مشروع وتنفيذه و حفظه في الملف الشخصي له وعمل تنزيل(download) له إذا أراد ذلك .



الشكل 3. 15يوضح مخطط الحالات للمستخدم

4.3.3 مخطط النشاط (Activity diagram)

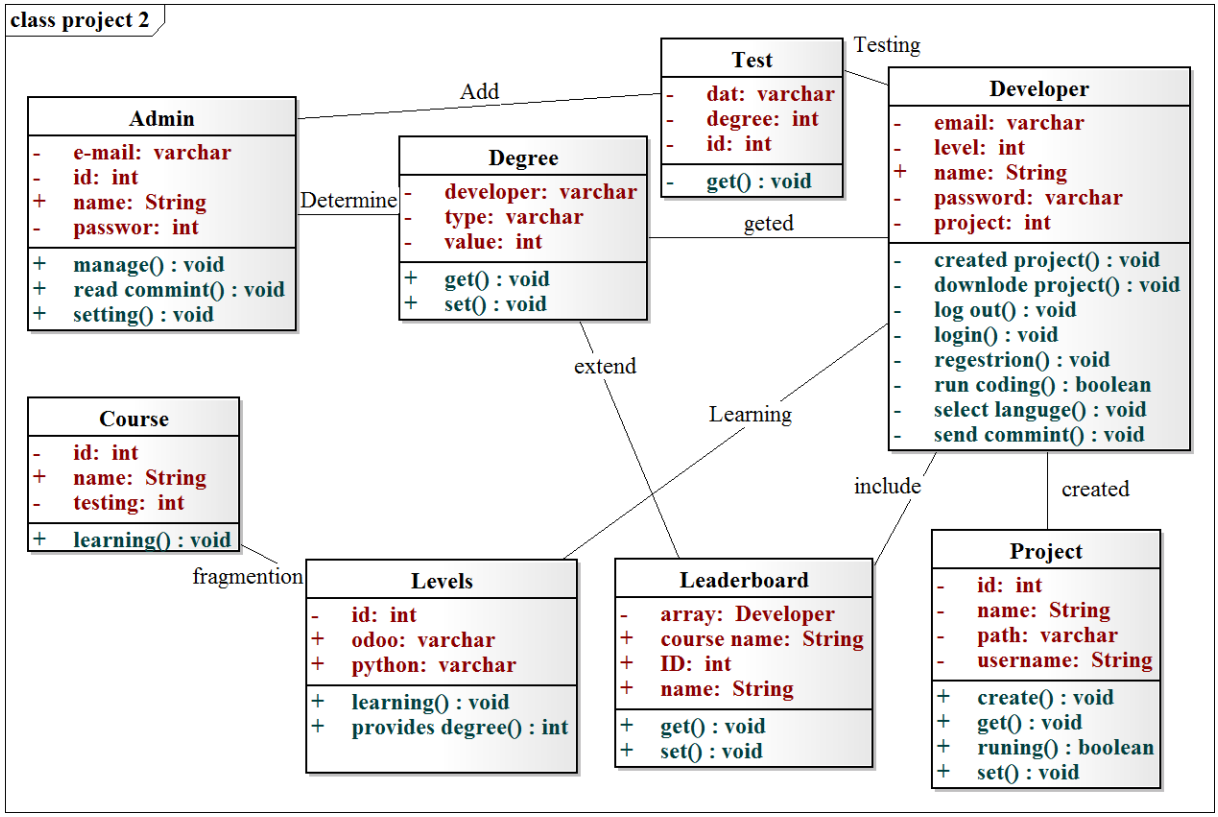
الشكل(17.3) يوضح مجموعة الأنشطة التي تحدث في النظام ، عند تسجيل الدخول إلي المنصة التعليمية يعرض للمستخدم الصفحة الرئيسية التي عن طريقها يتم تسجيل الدخول للمنصة بعد ذلك يعرض الصفحة التي يوجد بها كل الكورسات التي تتيحها المنصة للتدريسها ، وفيها أيضاً يمكن الدخول إلي الصفحة الشخصية ووضع صورة يتم إختيارها من قبله ،بعد ذلك يقوم بتحديد الكورس الذي يريد دراستها إذا كانت بايثون أو نظام الأودو ، والبدء في الدراسة عن طريق الإنتقال من مستوي لآخر وذلك علي حسب درجاته في المستوي السابق وهكذا إلا أن يكمل جميع المستويات الدراسية



يوضح مخطط الأنشطه16 .الشكل 3

5.3.3 مخطط الفئة Class Diagram

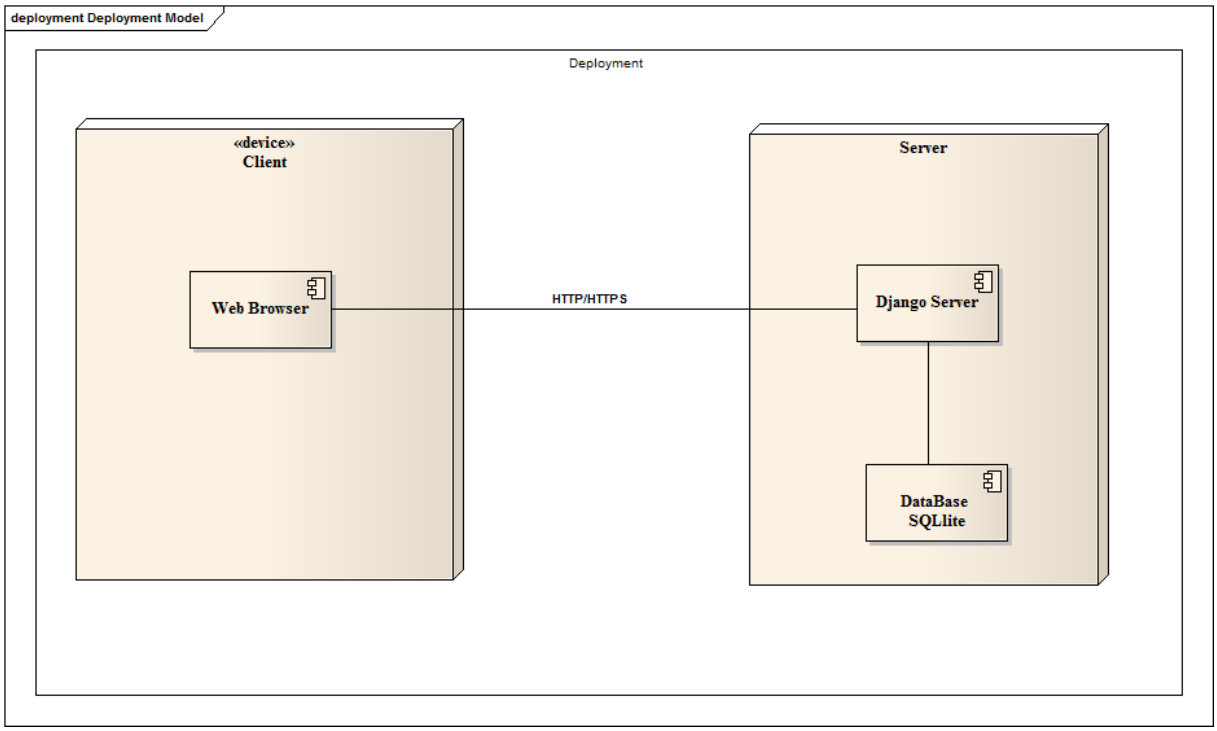
يقوم هذا الشكل(18.3) بتوضيح العمليات والصفات المختلفة لكل فئة (class) موجودة في هذا النظام والعلاقات بين تلك الصفوف ، علي سبيل المثال لدينا فئة المستخدم (developer) الذي لديه مجموعة من الصفات مثل الأسم والبريد الإلكتروني وغيرها ،ومن العمليات التي يقوم بها هي عملية تسجيل الدخول والخروج من وإلي المنصة وعملية إختيار الكورس وتعلمه . ولدينا صف المشروع (project) لديه مجموعة من الصفات مثل الأسم والرقم زمن العمليات أنه يتنفذ ،فعلاقة ذلك المستخدم مع المشروع هي علاقة إنشاء أي أن المستخدم ينشئ مشروع.



الشكل 3. 17 يوضح مخطط الفئة

6.3.3 مخطط النشر Deployment diagram

الشكل (18.3) يوضح مخطط النشر الذي يستخدم لإعطاء وصف للمعلومات الفيزيائية للنظام مثل توضيح الأجهزة المكونة للنظام و العقد (nodes) المكونة للأجهزة وطريقة إلاتصال (connection) بينها ، وفي هذا النظام لدينا نوعين من أنواع الأجهزة أولها (server) الذي يتكون من عقدتين وهما(Django server- database SQLite) ، أما الثاني فهو (client) والذي يتكون من (web browser) ويتم الإتصال بين هاذين الجهازين عن طريق بروتوكولات (http/https) .



الشكل 3. 18 يوضح مخطط النشر

4.3 الخلاصه :

تطرقنا في هذا الباب لعرض التقنيات المستخدمه في النظام وقمنا بتحليل النظام بإستخدام عدد من المخططات الخاصة بلغة النمذجة الموحدة (UML) , في الباب التالي سوف نقوم بعرض نبذة عن النظام وكيفية تصميمه والواجهات الخاصة به مع شرح مبسط لكل واجهة .

الباب الرابع

تصميم وتطبيق النظام

4.تصميم وتطبيق النظام

1.4 مقدمة :

في الباب السابق قمنا بتحليل النظام في هذا الباب سيتم وصف طريقة تصميم وعمل النظام وكيفية تطبيق النظام بعرض صور ملتقطة لكل الواجهات في النظام وشرح عمل الواجهة وكيفية الأنتقال من واجهة الى اخرى .

2.4 تصميم النظام :

عند البدء في تصميم النظام قمنا بتنصيب البرمجيات اللازمة لعمل النظام وهي لغة البرمجة بايثون (Python) و إطار العمل جانقو (Django Framework) الذي يحتوي بدوره على قاعدة بيانات من النوع (SQLite) وهذه البرمجيات ستمثل جزء الخادم في النظام (Server)،وقمنا بأستخدام لغات تطبيقات الويب (JavaScript, HTML , CSS) لتصميم صفحات الموقع التي ستمثل لنا جزء العميل بالنظام (Client) .

على إطار العمل جانقو (Django Framework) قمنا بإنشاء مجلد المشروع (Folder) الذي يحتوي على عدد من الملفات سيتم توضيحها لاحقاً،وإعطاء منفذ للمخدم (Server Port) بالرقم (8000) لتلقي الخدمة، ثم قمنا بإضافة جداول قاعدة البيانات (Database) الخاصة بالنظام ومحتويات كل جدول في الملف (models.py) ثم قمنا بتهيئة قاعدة البيانات ، وإنشاء حساب للمدير(Admin) بإستخدام الاسم والبريد الإلكتروني والرمز السري وربط جداول قاعدة البيانات (Database) بهذا الحساب للوصول إليها من خلاله،وهنا أصبحت صفحة المدير (Admin) جاهزة للعمل من خلالها .

بداء العمل في إنشاء صفحات (HTML) وملفات (CSS) وإنشاء المجلد (Templates) داخل مجلد المشروع ووضع صفحات الويب (HTML) به ،ثم المجلد (Static) لضم ملفات (CSS) الخاصة بتنسيق الصفحات ، وتم الربط بين صفحات الويب وملفات التنسيق الخاصة بها ، وهكذا أصبحت صفحات الموقع الخاصة بجزء العميل (Client) جاهزة للتعامل معها.

ثم قمنا بتعلم لغة البرمجة بايثون وأساسيات الاودو من كتب ومواقع (odoo , python) ،وقمنا بكتابة الدروس وتقسيمها الى مستويات و إختبارات وتحديد الدرجات الخاصة بكل إختبار وتمت كتابتها على ملفات نصية ثم بعد ذلك قمنا بإدراج هذه الدروس في جداول قاعدة البيانات ، وتم بعد ذلك ترتيب ديناميكية النظام

وطريقة عرض الدروس ومنح الدرجات بواسطة نص برمجي مكتوب بلغة البايثون داخل ملف (view.py)

.

تمت إضافة محرر النصوص (Ace Editor) عن طريق إضافة نصه البرمجي(Code) الى صفحة (Editor.html) ومن ثم تصميم عملية جمع البيانات المدخلة للمحرر وتنفيذها وإرجاع الناتج (Output) الى نفس الصفحة ، وعملية حفظ النص البرمجي (Code) الخاص بالمستخدم داخل ملفه الخاص بالموقع وإمكانية إعادة فتح الملف بكتابة إسمه على المحرر.

يحتوي إطار العمل جانقو (Django Framework) على أربع ملفات رئيسية مكتوبة بلغة بايثون:

- ملف العرض (view.py) وهنا تتم كتابة كل ما يجب فعله للمستخدم من عرض للشاشات أوإجراء عمليات ويتم التعامل هنا مع قاعدة البيانات بالقراءة منها والكتابة عليها .
- ملف (model.py) تكتب به جميع الجداول الخاصة بقاعدة البيانات ومكوناتها وربط الجداول مع بعضها عن طريق مفتاح مشترك (Foreign Key).
- ملف (admin.py) يحتوي على أسماء الجداول الخاصة بقاعدة البيانات المراد عرضها على شاشة (admin) للتعامل معها .
- ملف (url.py) تضاف به مسارات العمليات الموجودة على الملف (view.py) والاسم الذي ستظهر به على (URL) في المتصفح (Browser) .

3.4 وصف النظام :

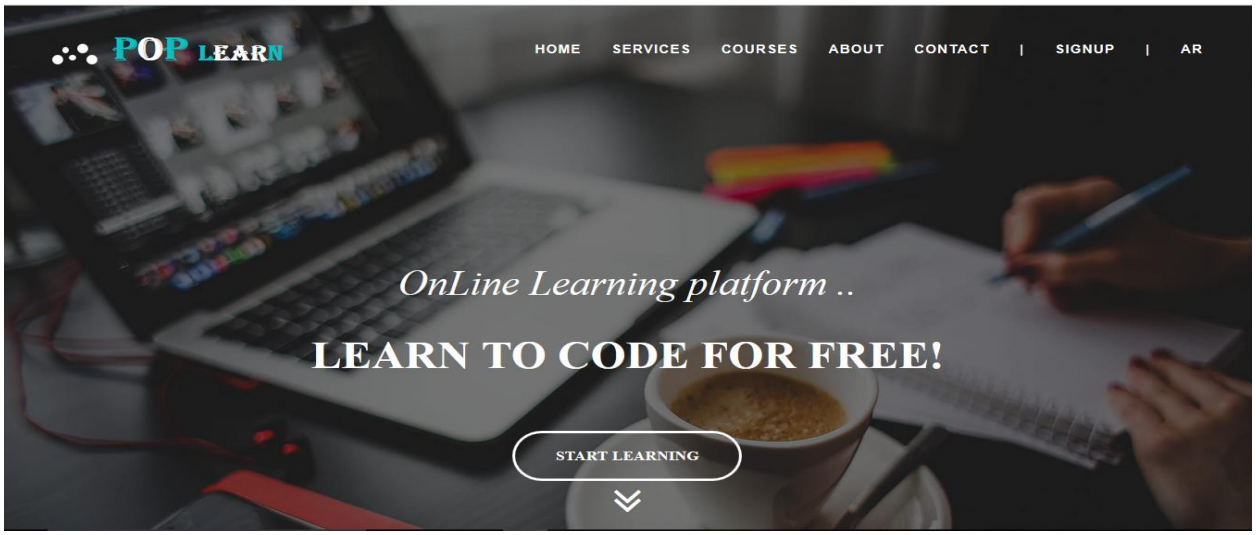
سعينا من خلال هذا المشروع الى أن ننشئ موقع تعليمي للغة البايثون (python) والأودو (Odoo) , و منصة برمجية تتيح للمستخدم تنفيذ النص البرمجي (Code) داخل الموقع مع إمكانية حفظ النص في ملف خاص لكل مستخدم على حدا ،يحتوي الموقع على صفحة (Admin) تتيح للمالك أضافة الدروس والأختبارات ووضع درجات الاسئلة ليقوم الموقع بعد ذلك بعرض ما تم وضعه للمستخدم , يبداء المستخدم بالتسجيل بالموقع لكي يحظى كل منهم بملفه الخاص , أبان التسجيل به يتم الدخول للصفحة الرئيسية التى توضح المادة العلمية التي يتم تدريسها بالموقع مع نبذة توضيحية مختصرة يقوم من خلالها المستخدم بأختيار ما يرغب في تعلمه ، بعد أختيار المادة العلمية يتم عرض عدد من المستويات بداخل كل مستوى مجموعة من الدروس المتسلسلة على حسب منهجية المادة مترابطة مع بعضها البعض وما أن ينتهي المستخدم من دروس المستوى يتم عرض أختبار شامل لكل مستوى على حدا .

يستند الانتقال بين المستويات على حل الأختبار للمستوى السابق أولاً ويتم وضع درجات لكل سؤال وجمع الاجابات وتصحيحها , وفقاً للدرجات المجموعة لكل مستخدم يتم ترتيب المستخدمين على

حسب مهاراتهم في قائمة خاصة (Leader Board) لكل مادة على حدا ، أضافة الى ذلك يقوم المستخدم بأنشاء مشروعه الخاص أو كتابة أي نص برمجي مع إمكانية تنفيذه أو حفظه داخل الموقع وذلك يتم في نافذة خاصة تدعى المحرر (Editor) .

4.4 تطبيق النظام :

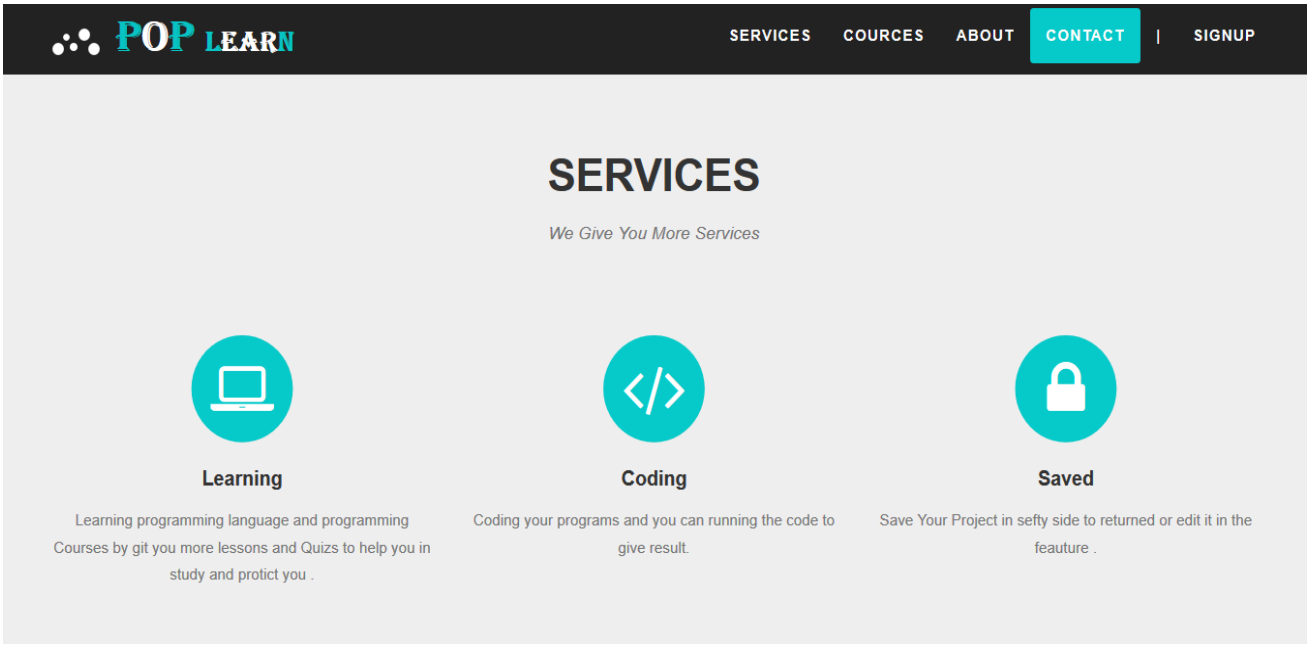
يتم توضيح واجهات النظام وطريقة التعامل معها :الاشكال (1.4) (2.4) توضح صفحة البدء للنظام , مقسمة الى اجزاء أخرى موضحة بالشكل (3.4) .يتم الانتقال من خلالها لصفحة التسجيل بالموقع (Signup) ،عند الضغط على زر إبداء معنا أو (Start Learning) يتم الانتقال الى الصفحة الرئيسية بالنظام (Home) .



الشكل 4 . 1 يوضح صفحة البدء بنسختها الإنجليزية INDEX PAGE

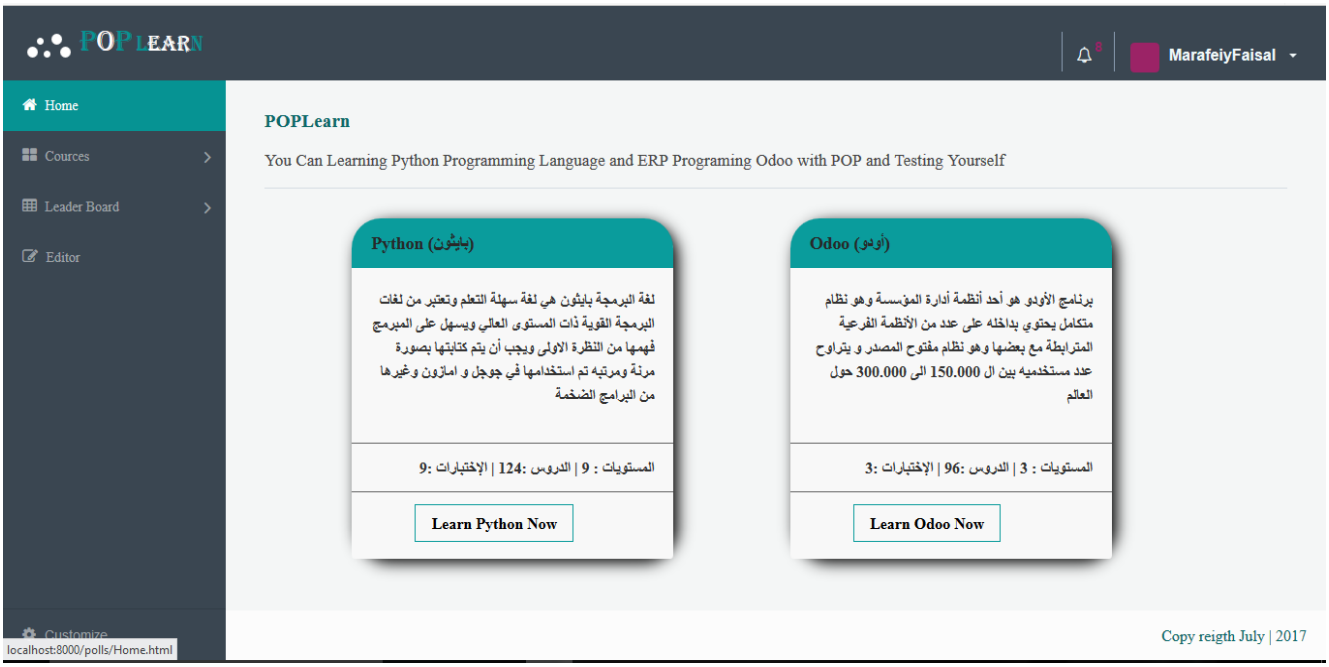
الشكل 4 . 2 يوضح صفحة البدء بنسختها العربية INDEX PAGE

الشكل (3.4) يقوم بتوضيح الخدمات التي يوفرها الموقع من تعليم (Learning) وتطبيق للنصوص البرمجية (Coding) وحفظها (Save) .



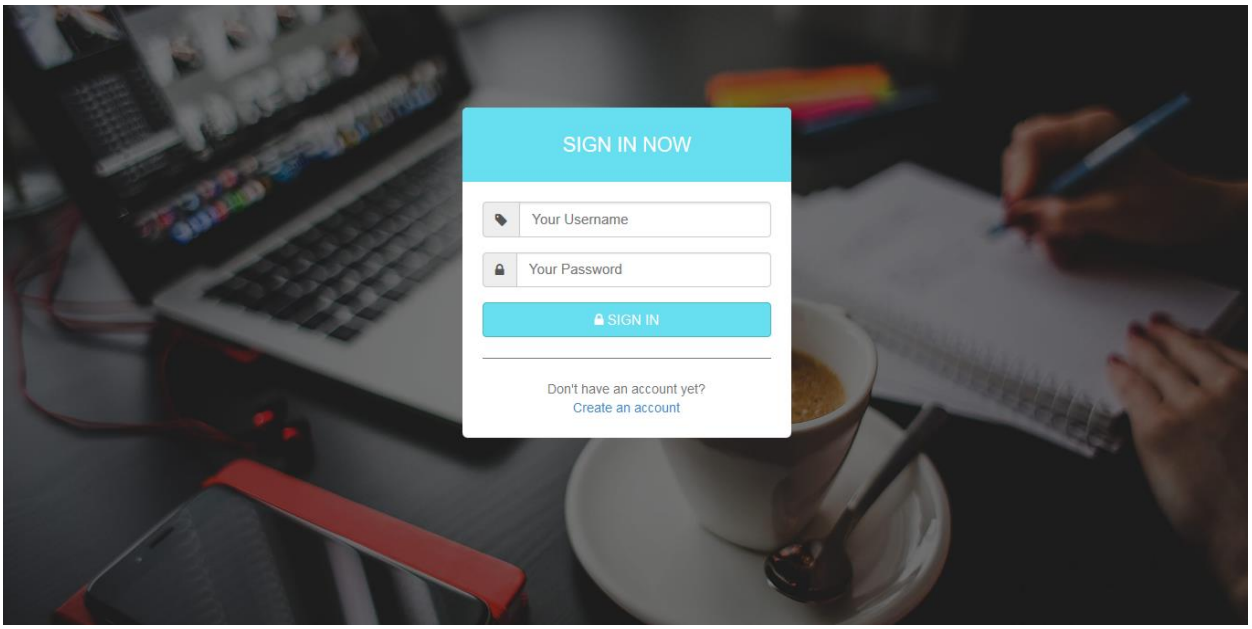
الشكل 4 . 3 يوضح جزء الخدمات بصفحة البدء

الشكل (4.4) يوضح الصفحة الرئيسية للنظام تحتوي على نبذة تعريفية بالمواد المقدمة في الموقع يتم من خلالها إختيار المادة التي يرغب المستخدم في تعلمها والدخول الى صفحة مستويات المادة المحددة .



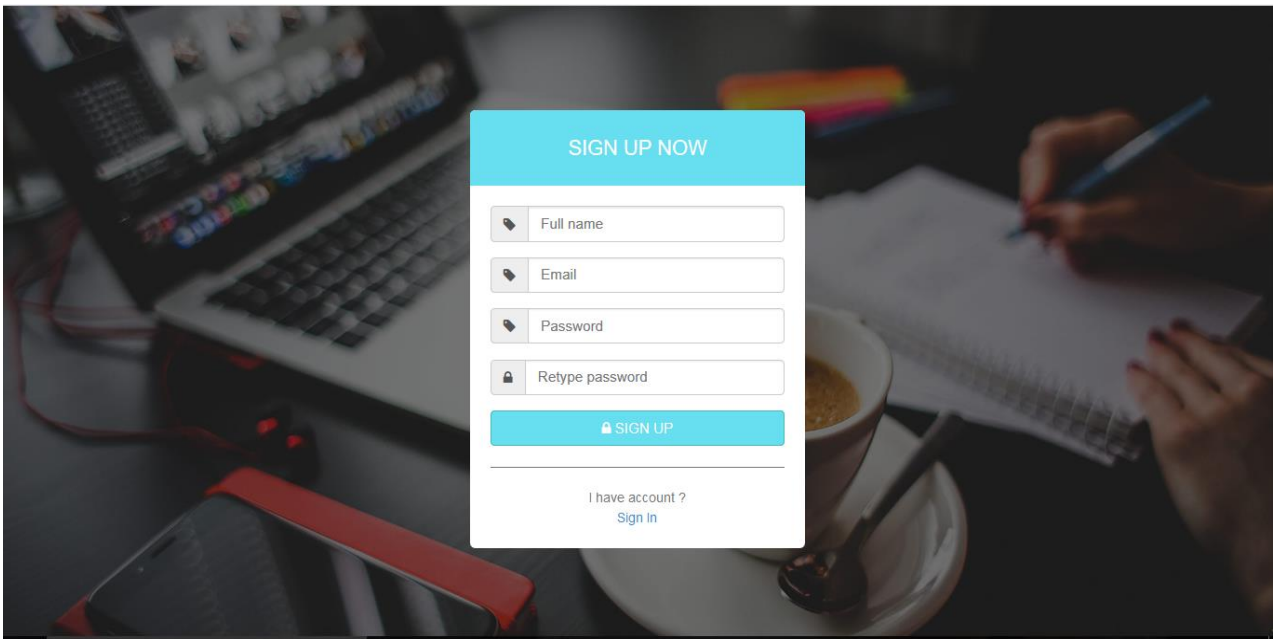
الشكل 4 . 4 يوضح الصفحة الرئيسيةHOME PAGE

الشكل (5.4) يوضح واجهة تسجيل المستخدم بالموقع والحقول اللازمة لملئها للتسجيل بالموقع وفي حالة كان المستخدم قد قام بالتسجيل في وقت سابق يقوم بالضغط على (Sign In) للتوجه لصفحة تسجيل الدخول.



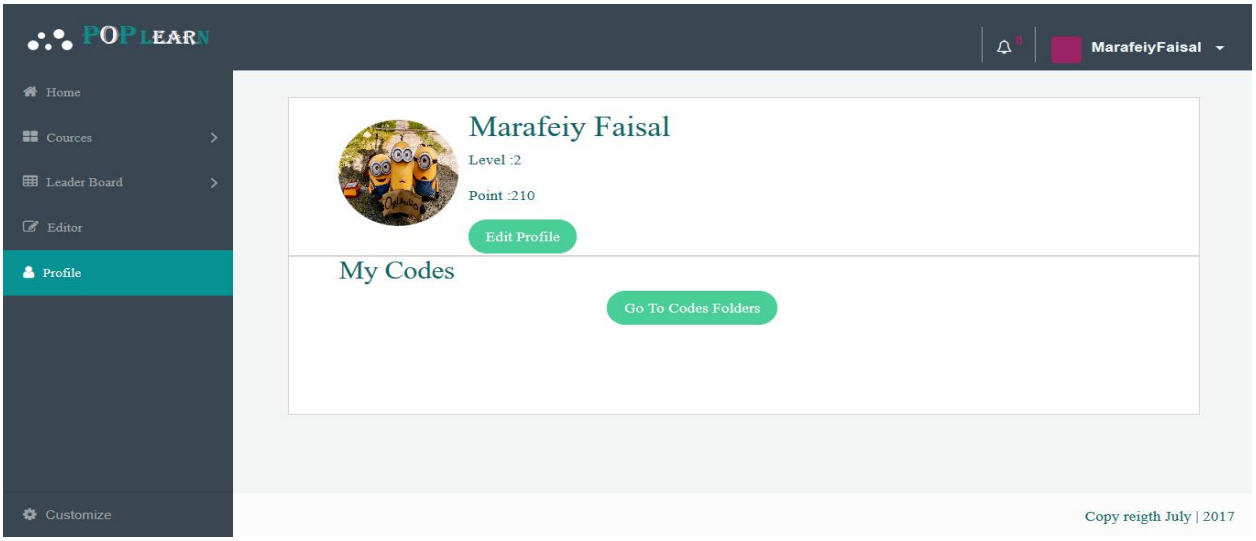
الشكل 4 . 5 يوضح شاشة الدخول للموقع LOGIN PAGE

الشكل (6.4) يوضح واجهة تسجيل الدخول والحقول اللازمة لملئها للدخول لموقع وفي حالة كان المستخدم لم يقوم بالتسجيل في وقت سابق يقوم بالضغط على (create an account) للتوجه لصفحة التسجيل االموقع .



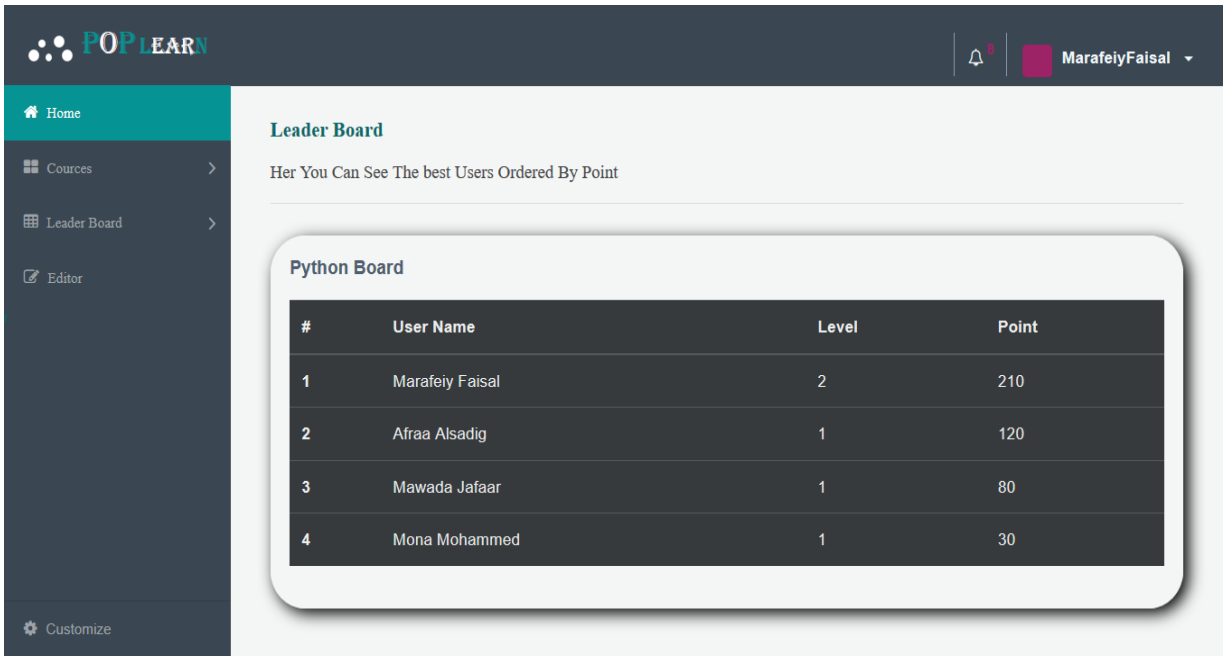
الشكل 4 . 6 يوضح شاشة التسجيل SIGN UP PAGE

الشكل (7.4) يوضح واجهة الصفحة الشخصية للمستخدم تحتوي على الصورة الشخصية وأسم المستخدم والمستوى وفقاً لقواعد محددة مسبقاً وعدد النقاط المتحصل عليها ويحتوي على زر للانتقال الى ملفاته البرمجية الخاصة (Go To Codes Folder) .



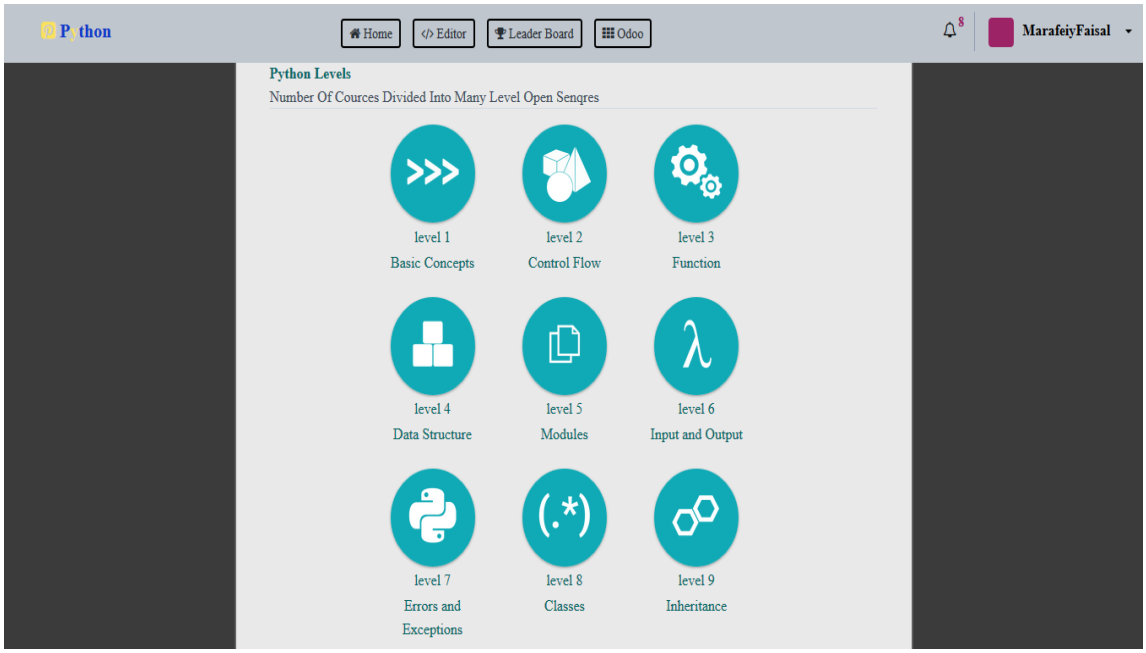
الشكل 4 . 7 يوضح شاشة الصفحة الشخصية PROFILE PAGE

الشكل (8.4) يوضح واجهة لوحة القائد لكل مادة علمية على حدا وهي تحتوي على إسم المستخدم والمستوى وعدد النقاط مرتب تنازلياً .



الشكل 4 . 8 يوضح شاشة لوحة القائد LEADERBOARD

الشكل (9.4) يوضح واجهة مستويات لغة البايثون مقسمة الى تسع مستويات كل منها يحتوي على عدد من الدروس .



الشكل 4 . 9 يوضح شاشة البايثون PYTHON PAGE

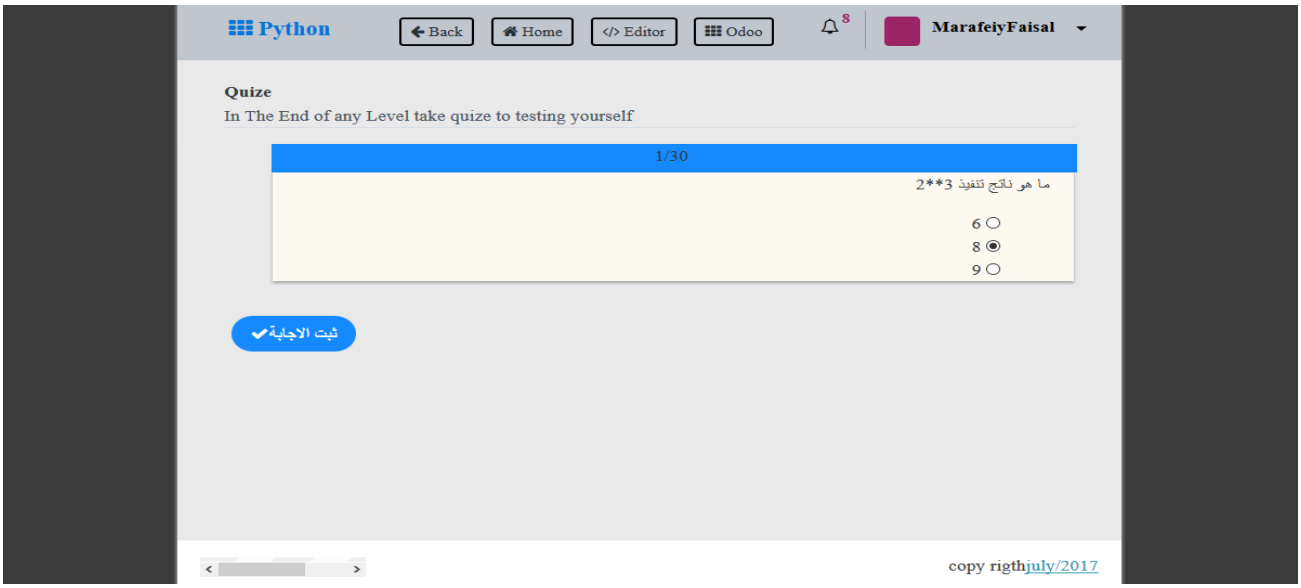
الشكل (10.4) يوضح واجهة عناوين دروس لغة البايثون الخاصة بالمستوى الاول .

الشكل 4 . 10 يوضح شاشة دروس البايثون LESSONS

الشكل (11.4) يوضح واجهة دروس لغة البايثون يتم الضغط على الزر تابع للانتقال للصفحة التالية من الدرس او جرب للانتقال لصفحة المحرر(editor) لتجريب نص برمجي (code) .

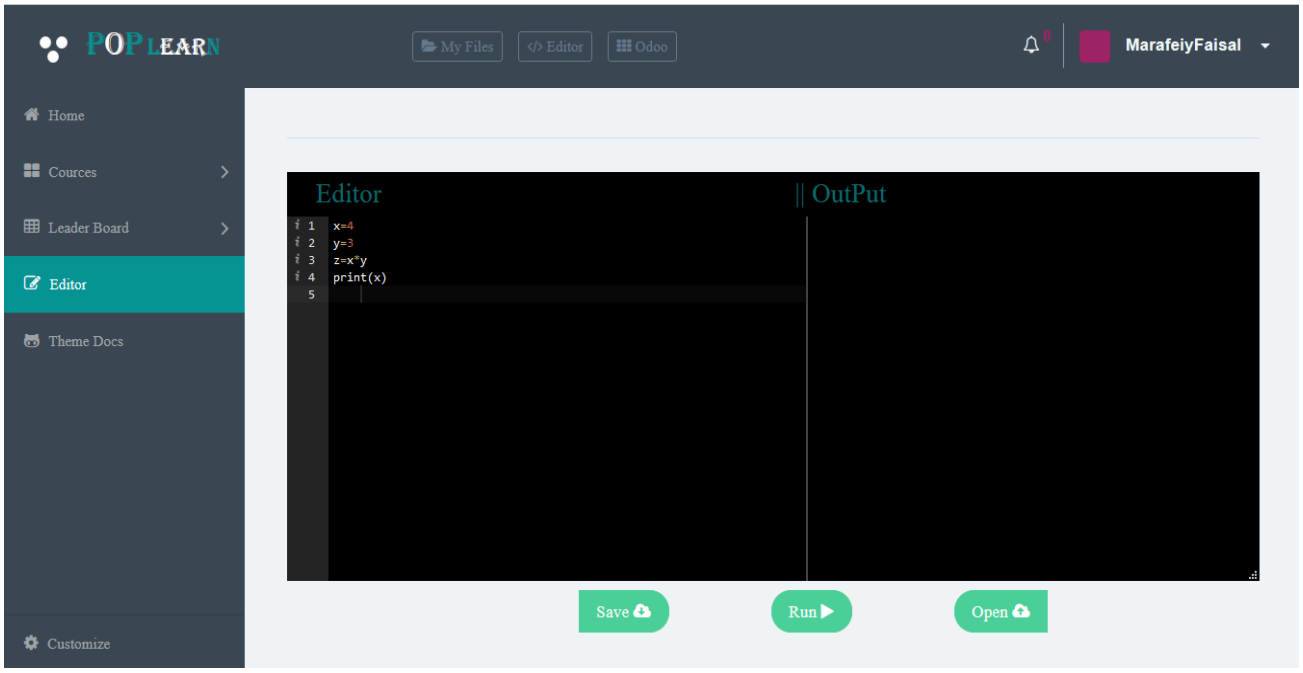
الشكل 4 . 11 يوضح شاشة صفحات الدرس LESOON SLIDE

الشكل (12.4) يوضح صفحة الأختبار للمستوى ويتم فيه كتابة السؤال مع عرض خيارات للمستخدم يقوم بأختيار أيهما الذي يمثل الإجابة الصحيحة والضغط على زر(ثبت الإجابة) يقوم بتصحيح الإجابة وأضافة نقاط للمستخدم اذا كانت إجابته صحيحة.



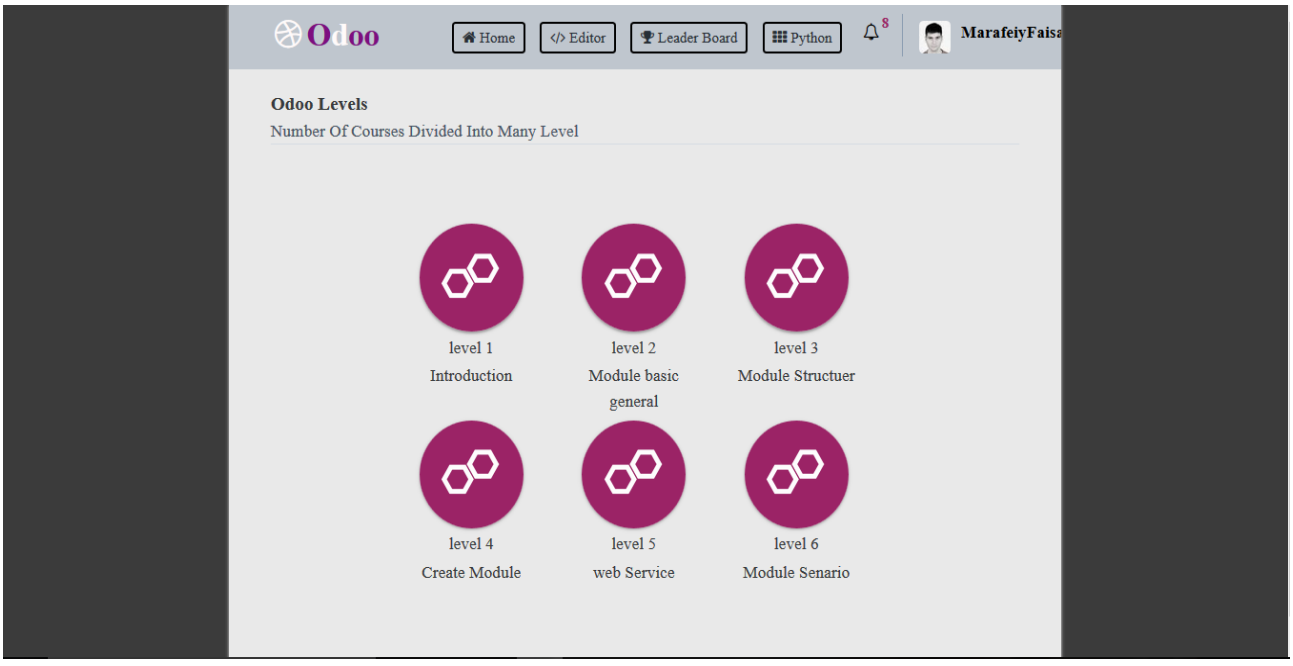
الشكل 4 . 12 يوضح شاشة الأختبار TEST PAGE

الشكل (13.4) يوضح محرر النص البرمجي للغة بايثون يقوم بتنفيذ النص وعرض الناتج مع إمكانية حفظ النص البرمجي أو فتح نص برمجي محفوظ مسبقاً .



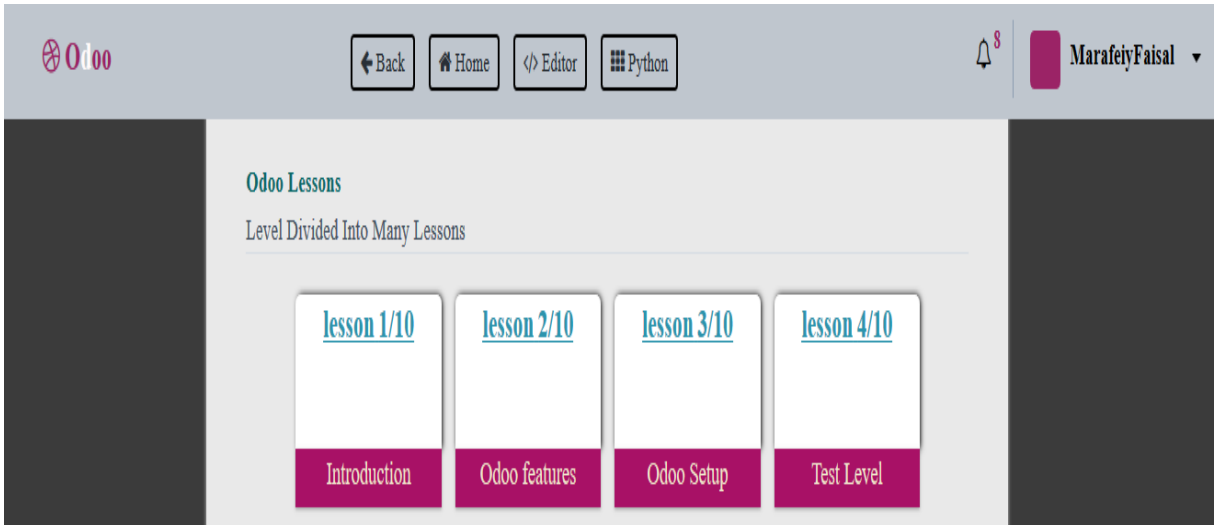
الشكل 4 . 13 وضح شاشة محرر النصوص EDITOR PAGE

الشكل (14.4) يوضح واجهة مستويات نظام الأودو مقسمة الى ستة مستويات كل منها يحتوي على عدد من الدروس .



الشكل 4 . 14 يوضح شاشة الاودوODOO PAGE

الشكل (15.4) يوضح واجهة عناوين دروس نظام الأودو الخاصة بالمستوى الاول .

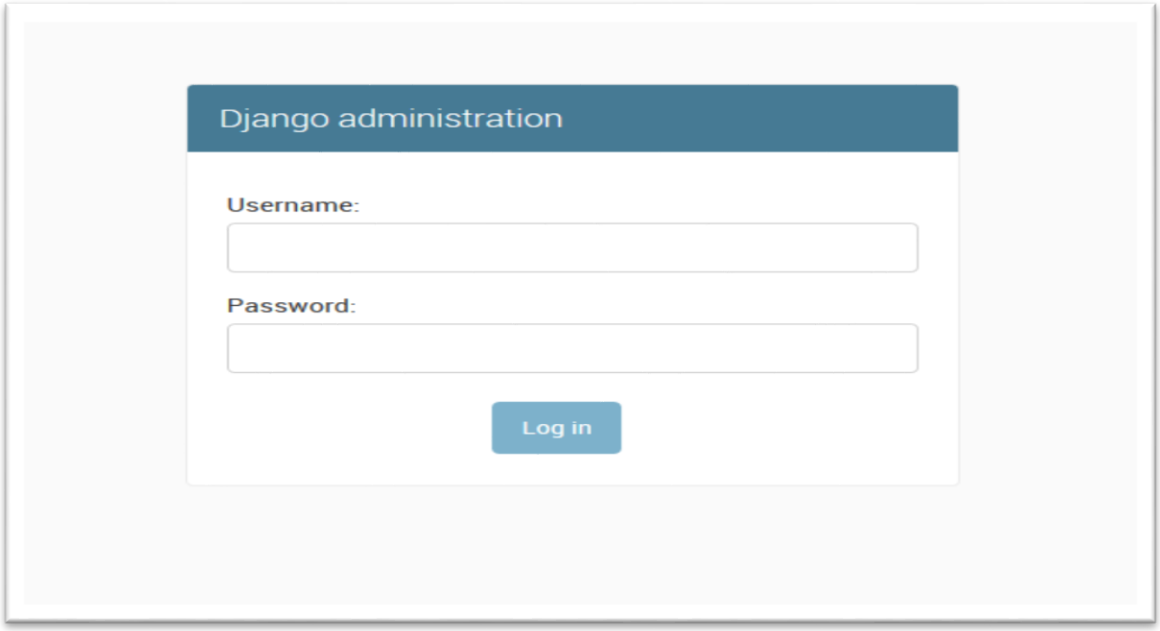


الشكل 4. 15 . يوضح شاشة المستوى الاول للاودو ODOO

الشكل (16.4) يوضح واجهة دروس الأودو يتم الضغط على الزر تابع للانتقال للصفحة التالية من الدرس يحتوي الدرس على شرح مرفق بصور للتطبيق .

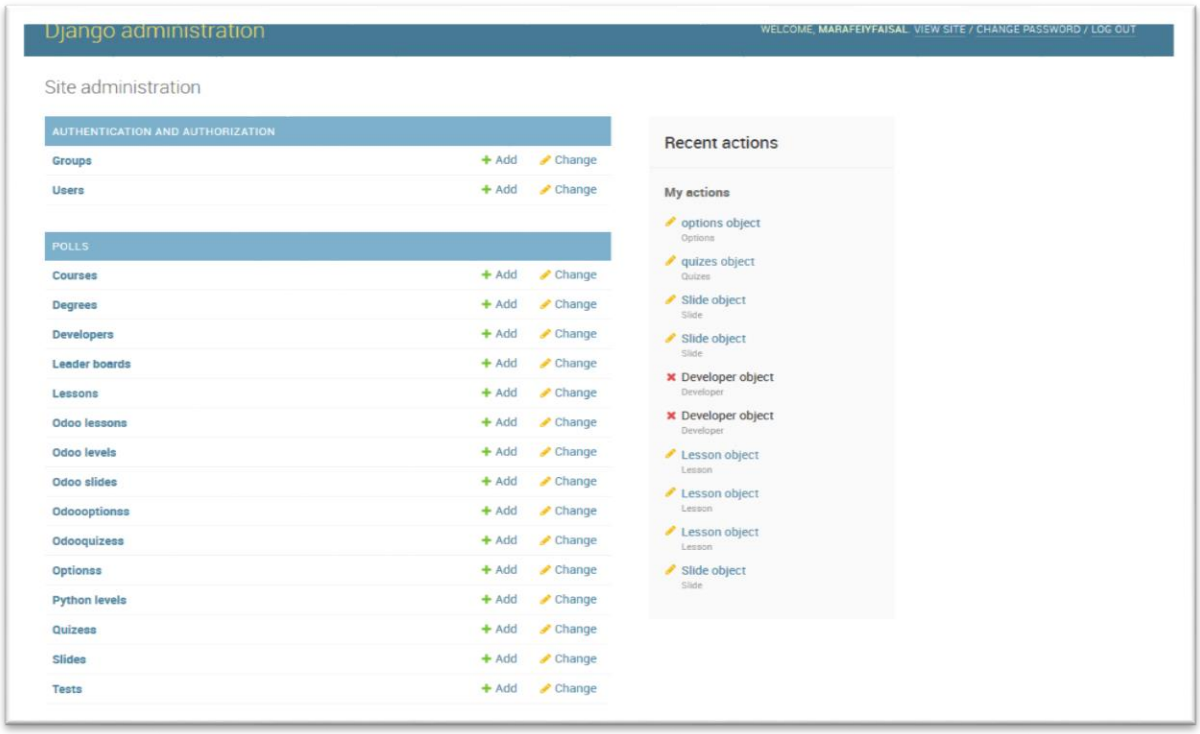
الشكل 4 . 16 يوضح شاشة الدروس للاودو ODOOLESSON

الشكل (17.4) يوضح واجهة تسجيل الدخول الخاصة بالمدير (Admin) .



الشكل 4 . 17 يوضح واجهة تسجيل الدخول الخاصة بالمدير (ADMIN) .

الشكل (18.4) يوضح واجهة قاعدة البيانات التي تظهر للمدير (Admin)



الشكل 4 . 18 يوضح واجهة قاعدة البيانات التي تظهر للمدير (ADMIN)

الباب الخامس

النتائج والتوصيات

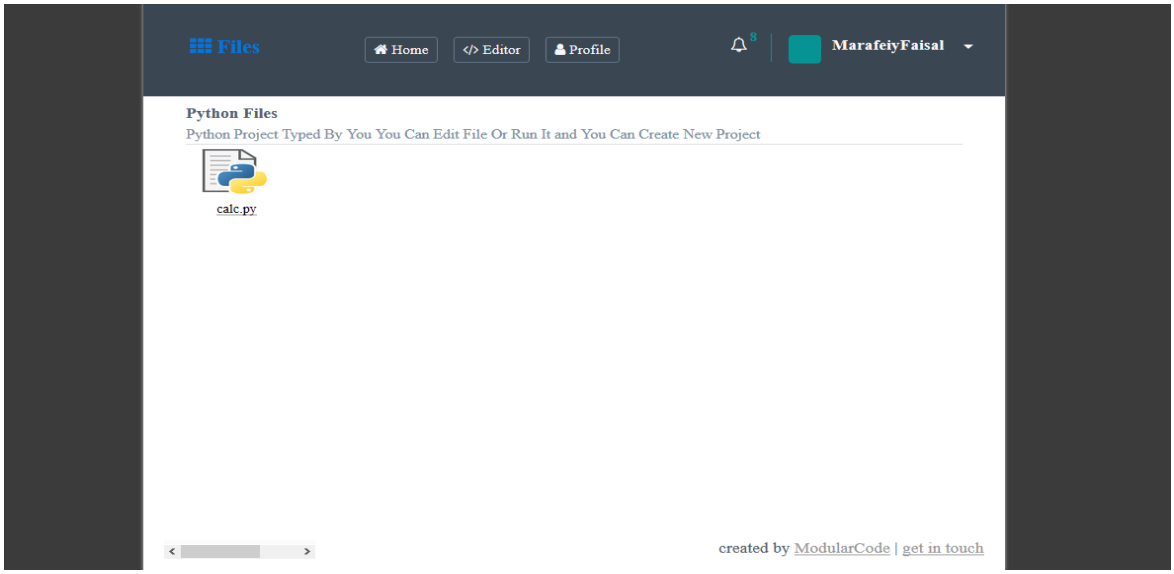
5-النتائج والتوصيات

1.5 المقدمة :

في هذا الباب سنقوم بتوضيح جميع النتائج التي تم الوصول إليها من خلال هذا البحث والتوصيات التي يجب تنفيذها والتي تأتي كتحسين أو كتطوير للبحث وخاتمة للبحث .

2.5 النتائج :

- تمت إضافة دروس خاصة بتعليم لغة البايثون موضحة بالاشكال بالباب السابق .
- تمت إضافة دروس لتعليم الجزء الوظيفي (Functional) لنظام الأودو موضحة بالاشكال بالباب السابق.
- تم توفير النظام بصورة مجانية للمستخدمين .
- تم تصميم النظام باللغة العربية والإنجليزية .
- تم توفير حساب شخصي لكل مستخدم به ملف خاص بنصوصه البرمجية (Code) موضح بالشكل بالباب السابق .
- تم حفظ النص البرمجي (Code) للمستخدم داخل المنصة (platform) التعليمية كما موضح بالشكل (5.1) .



الشكل 5. 1 يوضح واجهة حفظ ملف النص البرمجي

تم الربط بين الجزء العملي والنظري للغة البايثون بإضافة الدروس ومحرر (EDITOR) لتطبيق الدرس عملياً كما موضح بالشكل (13.4).

- تمت إضافة إختبارات للبايثون والأودو ولقياس مستوى المستخدم كما بالشكل (12.4) .
- تم الإستغناء عن تحميل هذه الأدوات بإضافة محرر نصوص للموقع الموضح بالشكل (13.4) في الباب السابق .

3.5 التوصيات:

- إضافة دروس الجانب التقني (Technical) لتطبيقات نظام الأودو.
- دعم نظام الأودو عن طريق إضافة بيئة عملية للتمكن من تطبيقه داخل الموقع .
- توفير الدروس باللغة الإنجليزية لاننا قمنا بإضافتها باللغة العربية فقط كأحد أهدافنا بالبحث .
- إضافة شهادات معتمدة للموقع من جهات موثوقة .
- إضافة خاصية تصحيح الأخطاء للبايثون دون الحاجة للرجوع لمعرفة نوع الخطاء ومحاولة تعديله .
- إضافة صفحة تحاورية بين المستخدمين لتناقل الخبرات فيما بينهم.
- إضافة تسجيلات فيديو لدروس الأودو لإيصال المادة العلمية بشكل أكثر تفصيلاً ووضوح .
- إضافة المزيد من لغات البرمجة .

4.5 الخاتمة

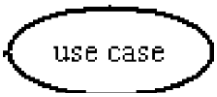
بفضل الله وعونه لقد تم إتمام هذا البحث لتحقيق الأهداف التي نريد الوصول إليها وهي توفير منصة تعليمية تساعد علي تعلم لغة البايثون وبعض أساسيات الأودو. فهي توفر الدروس باللغة العربية وبصورة مجانية يسهل الوصول إليها وتساعد أيضآ في إمكانية تطبيق النص البرمجي وحفظه وإمكانية الرجوع إليه في آي وقت، وتم توفير الأدوات الأزمة لبرمجة البايثون دون اللجوء الى تحميلها من الإنترنت والقضاء علي عدم توافق البرمجيات عند الثبيت مما يوفر الوقت للمستخدم الذي يريد تعلم البايثون، وبعد إنهاء دراسته للبايثون يمكنه مباشرة وجود مصدر لتعلم أساسيات نظام الأودو والعمل عليه لان المنصة توفرها.والهدف من جمع لغة البايثون والاودو في منصة واحده هو أن البايثون هي لغة البرمجة التي يقوم عليها نظام الأودو.

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات الحمد لله رب العالمين حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه عليه

المصادر والملاحق

الملاحق

(USE CASE DIAGRAMشرح الرموز المستخدمة في مخطط العمليات)

			
يوضح القائم بالمهمة	للتوصيل	لتوضيح المهام المعتمدة على بعض	لتوضيح المهمة

(SEQUENCE DIAGRAMشرح الرموز المستخدمة في مخطط التسلسل)

يوضح القائم بالمهمة	توضح شاشة الدخول	للتوصيل	لتوضيح المهام المعتمدة على بعض	يوضح عمليات المعالجة	يوضح وسائط التخزين

(ACTIVITY DIAGRAMشرح الرموز المستخدمة في مخطط النشاطات)

لتحديد المكان الذي يتم به النشاط	لتوضيح النهاية	لتوضيح البداية	لإتخاذ القرار	لتوضيح النشاط	للتوصيل

المصادر

[1] د. ع. الروؤف، التعليم الإلكتروني والتعليم الإفتراضي، القاهرة، 2015.

[2] X. H. Anwar Hossain Masud, "An E-learning System Architecture based on Cloud Computing," 2012.

[3] F. A. M. V. PAUL POCATILU, Using Cloud Computing for E-learning Systems, ROMANIA: Economic Informatics Department Academy of Economic Studies.

[4] D. reis, Odoo Development Essentials, 2015.

[5] Swaroop, Byte Of Python, 2005.

[6] ف. ب. ع. السعيدي, تعلم البايثون بكل سهولة, 2005 .

[7] F. Z. Krivonos, "COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF EDUCATIONAL PLATFORMS MOODLE AND CODECADEMY".

[8] S. M. C. P. D. R. Evalyne McInnish, "Ten Top Technology Resources for Young Adult Library Services".

[9] N. Kumar, "SECURITY ANALYSIS OF MASSIVE OPEN ONLINE COURSE PLATFORMS," 2016.

A. G. Shilpi Taneja, MOOC Providers and their Strategies, india: [10] Department of Computer Science, Dyal Singh College, University of Delhi, India, 2014.

S. S. J. S. S. S. R. D. Vivek kumar Pateriya, "A Survey on E-Resource [11] System," 2016.

"www.W3ArabicOnLine.com/about," [Online]. [12]

[13] ش. ا. ح. ا. ، أ. م. ا. ، آ. عبدالله, Code Academy, السودان: جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا, 2015 .

A. Sether, Cloud Computing Benefits, 2016. [14]

[15] د. أ. يس, الحوسبة السحابية للمكتبات حلول وتطبيقات, 2014 .

M. Alchin, pro Django, 2009. [16]

J. K.-M. Adrian Holovaty, "The Definitive Guide to Django: Web [17] Development Done Right," 2009.

B. Dayley, "Sams Teach Yourself Django in 24 Hours," 2008. [18]

R. O. Marcus Specht, ACE-Adaptive Courseware Environment, [19] jermany, 2000.

"www.ace.org," [Online]. [20]

[21] م. ش. معمر, المرجع السريع في HTML,XHTML, سوريا, 2007 .

"www.W3schools.com," [Online]. [22]

S. Kelly, Python, PyGame and Raspberry Pi Game Development, 2016. [23]