الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التكوين والتعليم المهنيين

المعهد الوطني المتخصص في التكوين المهني العقيد شعباني بمسعد ولاية الجلفة.

مركز التكوين المهني والتمهين رابح بن الأبيض حي بن ربيح بالجلفة.

مذكرة تخرّج لنيل شهادة: تقني سامي في المعلوماتيّة/مطور الويب والوسائط الإعلاميّة.

الموضوع:

تصميم وإنجاز موقع تفاعليّ لمركز التكوين المهنيّ والتمهين لغريسي عبد الغني بحي مائة دار بالجلفة.

من إعداد المتربصين:

- ميلود جنيدي.
- محمد داشر.

تحت إشراف الأستاذ:

- سفيان جرد.

الدورة التكوينية: 2014/2012.

بسم الله الرحمن الرحيم
١٤٢٠

كلمة شكر:
تتقدم بجزيل الشكر والامتنان لكل من له فضل علينا،
وكل من ساهم من قريب أو بعيد في إنجاز وتطوير هذا
العمل المتواضع، ولا يفوتنا أن نخص بالشكر الجزيل
والاعتراف بالفضل الجميل، جميع أساتذتنا الذين رافقونا طيلة
مشوارنا الدراسي من الابتدائي إلى الآن. ونخص بالشكر
مؤطرنا الأستاذ: سفيان جرد الذي كان نعم المؤطر.
فمن لم يشكر الناس لم يشكر الله.

المحتويات

مقدّمة عامّة:..... 8

الفصل التمهيديّ: تعريف المؤسّسة.

تمهيد:..... 10

1- التعريف بالمؤسّسة:..... 11

1- 1- بطاقة تقنية للمؤسسة:..... 11

1- 2- مهام المصالح المتواجدة بالمؤسّسة:..... 13

1- 2- 1- المديـــر:..... 13

1- 2- 2- الأمانة:..... 13

1- 2- 3- المقتصـــد:..... 13

1- 2- 4- النائب التقنيّ والبيداغوجـيّ:..... 14

1- 2- 5- المـــراقـــب الـعـــامّ:..... 14

1- 2- 6- مستشـــار التوجيـــه والتقييم المهنـيّ:..... 14

1- 2- 7- الأساتذة:..... 15

1- 3- الهيكل التنظيمي للمؤسّسة:..... 15

2- طرح الإشكاليّة:..... 17

3- الهدف من إنجاز الموقع:..... 17

الفصل الأوّل: الويب ووسائل تطويره.

تمهيد:..... 19

1- المواقع الثابتة والتفاعليّة:..... 19

1- 1- مبدأ عمل المواقع الثابتة والتفاعليّة:..... 19

1- 1- 1- ملقم قواعد البيانات:..... 21

1- 1- 2- لغة البرمجة الوسيطيّة:..... 21

1- 1- 3- ملقم الويب:..... 21

2- قواعد البيانات:..... 21

3- لغات تطوير الويب:..... 22

3- 1- لغة وصف صفحات الويب (HTML): 22
3- 1- 1- ال XHTML: 23
3- 2- أوراق الأنماط الانسيابيّة: 24
3- 2- 1- أوراق الأنماط الانسيابيّة السطريّة (Inline CSS): 24
3- 2- 2- أوراق الأنماط الانسيابيّة الدفينة (Embeded CSS): 24
3- 2- 3- أوراق الأنماط الانسيابيّة الخارجيّة (External CSS): 24
3- 3- لغة جافا سكريبت: 25
3- 3- 1- هل جافا سكريبت (Java script) هي نفسها جافا (Java)؟ 25
3- 3- 2- كيف تكتب شيفرات جافا سكريبت؟ 25
3- 4- مكتبة جي كويري: 26
3 – 4- 1- استخدام مكتبة جي كويري: 26
3- 5- لغة بي اتش بي (PHP): 27
3- 5- 1- بداية لغة بي اتش بي: 27
3- 5- 2- مميّزات لغة بي اتش بي: 27
3- 5- 3- كيف تكتب شيفرة لغة بي اتش بي؟ 27
3- 6- لغة الاستعلام المهيكل (SQL): 28
خاتمة الفصل: 29

الفصل الثاني: تصميم المشروع.

تمهيد: 31
1- لغة النمذجة الموحّدة (UML): 31
1- 1- ما هي UML؟ 31
1- 2- مخطّطات لغة النمذجة الموحّدة: 31
1- 3- استخدام UML في تصميم البرمجيّات: 32
1- 4- الهدف من استخدام لغة النمذجة الموحّدة: 33
2- مخطّطات المشروع: 34
2- 1- مخطّط حالات الاستخدام (use case diagram): 34
2- 4- مخطّط النشاط (activity diagram): 34
2- 2- مخطّط الفئات أو الأصناف (Class diagram): 36
2- 3- مخطّط التتابع (sequence diagram): 37
3- تصميم قاعدة البيانات: 40

خاتمة الفصل:.....43

الفصل الثالث: إنجاز المشروع.

تمهيد:.....45

1- إعداد الجهاز:.....45

1- 1- برنامج دريم ويفر (DreamWeaver):.....45

1- 2- برنامج المفكّرة (++Notepad):.....45

1- 3- برنامج فوتوشوب (Adobe Photoshop):.....46

1- 4- مجموعة البرامج المكتبيّة (Microsoft Office):.....46

1- 5- برنامج الوامب (WampServer):.....46

1- 5- 1- استخدام برنامج الوامب:.....47

2- إنجاز الموقع:.....48

2- 1- إنجاز قاعدة البيانات:.....48

2- 1- 1- إنشاء جدول المستخدمين (users):.....49

2- 2- إنجاز صفحات الموقع:.....50

2- 2- 1- القالب العامّ لصفحات الموقع:.....51

2- 2- 2- صفحة الاتّصال بقاعدة البيانات (connect.php):.....51

3- واجهة صفحات الموقع:.....52

3- 1- الصفحة الرئيسيّة:.....52

3- 2- صفحة التعريف بالمؤسّسة:.....52

3- 3- صفحة ما الجديد:.....53

3- 4- صفحة التسجيلات:.....53

3- 5- صفحة اتّصل بنا:.....54

3- 6- لوحة التحكّم:.....55

خاتمة عامّة:.....58

المراجع:.....59

مقدّمة عامّة:

الحمد لله ربّ العالمين، والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين، حبيبنا محمّد عليه أفضل الصلاة وأزكى التسليم، وعلى آله وصحبه إلى يوم الدين.

لقد اهتمّ الإنسان منذ القدم بتبادل المعلومات، فقد استعمل وسائل عديدة تنوّعت وتطوّرت عبر الزمن، حتّى وصل إلى استخدام الشابكة (الإنترنت:internet)، والتي جعلت العالم قرية صغيرة.

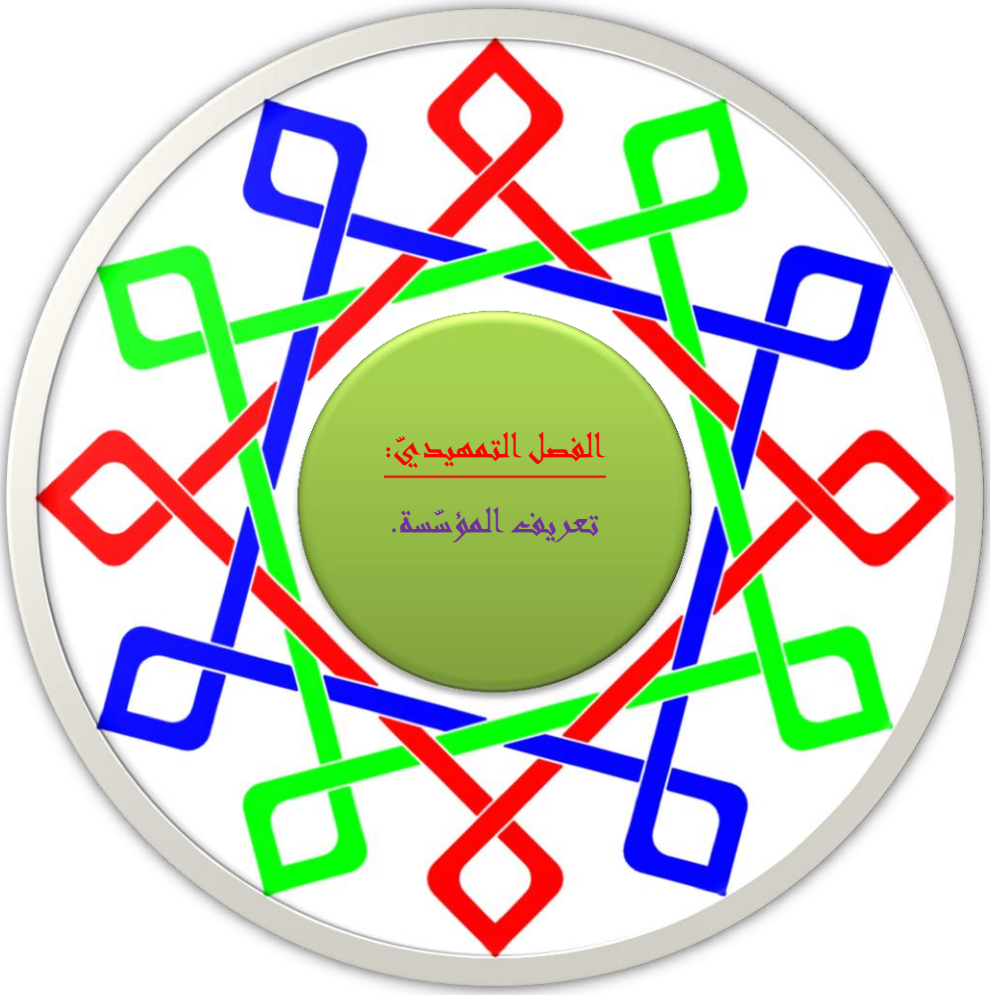
هذه الشابكة باتت عالما موازيا لعالمنا الذي نعيش فيه، فقد صارت مختلف المؤسّسات والشركات عبر العالم تسعى لإثبات وجودها في عالم الشابكة كما في العالم الحقيقيّ.

من أجل ذلك أردنا إنجاز موقع لمركز التكوين المهنيّ والتمهين لغريسي عبد الغني بالجلفة، بصفته مؤسّسة يجب أن تثبت وجودها في عالم الشابكة كما في العالم الحقيقيّ، ولتقديم مشروعنا أنجزنا هذه المذكّرة والتي قمنا بتقسيمها إلى ثلاثة فصول كما يلي:

- الفصل الأوّل: الويب ووسائل تطويره، نقوم في هذا الفصل بسرد موجز لبعض الوسائل التي تستخدم في تطوير الويب، ونسبق ذلك بإلقاء نظرة سريعة على عالم الويب، كما لا ننسى الحديث قليلا عن قواعد البيانات.
- الفصل الثاني: تصميم المشروع، نقوم في هذا الفصل بعرض المخطّطات الخاصّة بتصميم المشروع.
- الفصل الثالث: إنجاز المشروع، في هذا الفصل نتحدّث عن الموقع المنجز.

وقد استهللنا كلّ فصل من هذه الفصول بتمهيد وجيز، وذيّلناه بخاتمة عند الاقتضاء، ويسبق هذه الفصول الثلاثة فصل تمهيديّ يتمّ من خلاله التعريف بمكان التربّص وطرح الإشكاليّة، وكذلك ذكر أهداف إنجاز المشروع، محاولين بكلّ ذلك الإجابة عن الإشكاليّة التالية:

- كيف يمكن لمركز التكوين المهنيّ والتمهين لغريسي عبد الغني إثبات وجوده على الإنترنت؟ وما أفضل وسيلة لتجنّب الأخطاء في كتابة بيانات المتربّصين؟ وكيف يمكن للمركز نشر إعلاناته وأخباره بطريقة تصل إلى أكبر قدر ممكن من الناس؟ وكيف يمكن للمركز التعريف بنفسه خارج تراب الولاية؟ وما أفضل وسيلة للاتّصال بإدارة المركز بأقلّ تكلفة ممكنة؟


الفصل التمهيديّ:
تعريف المؤسّسة.

تمهيد:

يشكّل قطاع التكوين والتعليم المهنيين قطبا استراتيجيا يساهم في التنمية الاقتصاديّة والاجتماعيّة للبلاد، وهو يعمل أساسا على تحقيق الأهداف التالية:

- ضمان يد عاملة تتميّز بتكوين مهنيّ يؤهّلها لتلبية احتياجات سوق العمل من خلال التكوين الإقامي والتكوين عن طريق التمهين.
- ضمان تكوين تكميليّ أو تحويليّ لفائدة العمال والموظّفون قصد تحسين مؤهلاتهم وإتقان مهاراتهم بصفة متواصلة وفقا لمتطلّبات سوق الشغل والتطوّر التكنولوجيّ.
- تزويد المتعاملين الاقتصاديّين والاجتماعيّين بالموارد البشريّة المؤهّلة القادرة على التحكّم في مناصب الشغل.
- تطوير وتحسين مردود المؤسّسات الاقتصاديّة من خلال تحيين مستمرّ لمعارف ومؤهّلات العمّال وفق تطوّرات المهن.
- ضمان لكلّ شخص تكوينا مهنيّا أوليّا يؤهّله لشغل منصب عمل.
- ترقية الفئات الخاصّة من المجتمع قصد إدماجهم في الحياة العمليّة.

وللتكوين المهنيّ في الجزائر أنماط مختلفة نذكر منها:

- التكوين الإقامي.
- التكوين عن طريق التمهين.
- التكوين عن بعد.

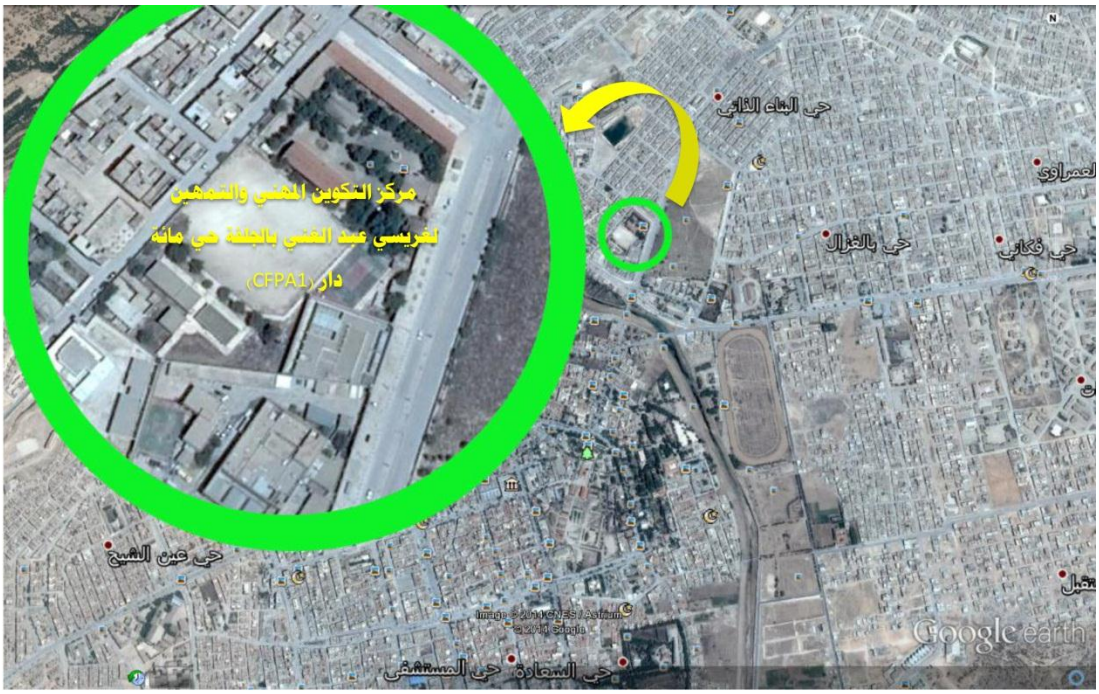
1- التعريف بالمؤسّسة:

مركز التكوين المهنيّ والتمهين الشهيد لغريسي عبد الغني[1] بالجلفة، هو أحد المؤسّسات التكوينيّة التابعة للدولة، وهو عبارة عن مؤسّسة عموميّة إداريّة تتمتّع بالشخصيّة المعنويّة والاستقلال الماليّ الذي بمكّنها من الامتلاك والاقتناء، وتسيير المؤسّسة التكوينيّة خاضع لقوانين الإدارة العموميّة وقوانين المحاسبة العموميّة.

1- 1- بطاقة تقنية للمؤسسة:

الموقع: يقع مركز التكوين المهنيّ والتمهين لغريسي عبد الغني بحي مائة دار بالجلفة.

[1] ولد " لغريسي عبد العالي" (عبد الغني) سنة 1932 بدوار "شومال"، بلدية سواحلية دائرة ندرومة بولاية تلمسان، وسط عائلة ميسورة الحال، ومعروفة ببساطتها في الحركة الوطنية، وأتم الطفل "عبد الغني" دراسته الابتدائية بمسقط رأسه، لينتقل بعدها إلى مدينة تلمسان لدراسة اللغة الفرنسية، التي مكنته من معرفة وضعية بلاده وما تعانيه تحت ويل الاستعمار، وفي هذه الظروف هاجر إلى فرنسا لمواصلة مستواه التعليمي. إثر اندلا ع الثورة التحريرية المباركة قرر الشاب " عبد الغني " العودة إلى الوطن والالتحاق بصفوفها، وتم ذلك في أكتوبر 1956 بالولاية الخامسة، ونظرا لما امتاز به من فطنة و ذكاء، إضافة إلى مستواه الدراسي المعتبر، فقد تقلد "لغريسي عبد الغني" عدة رتب في وقت قصير حتى أصبح ملازم مسؤول كتيبة، وأرسل إثرها إلى الجنوب " المنطقة الثامنة" ناحية البيض، أين شارك في عدة معارك واشتباكات.
وفي أواخر صيف 1957، وعند عودة الرائد " عمر إدريس" من الحدود المغربية من رحلته التي تزامنت والمؤامرة التي شهدتها الولاية السادسة من طرف الخائن " بلونيس"، عمدت قيادة الولاية الخامسة إلى إنشاء منطقة العمليات رقم " 09" أسندت قيادتها للرائد " عمر إدريس" بعدما زودوه بكتيبتين أحدهما بقيادة "عبد الغني لغريسي" ومع بداية شهر سبتمبر تحركت الكتيبتين باتجاه الولاية السادسة، في رحلة شاقة ومخفوفة بالمخاطر من جراء ما تشكله جماعات " بلونيس" من جهة، وقوات الاستعمار المهيمنة على المنطقة من جهة أخرى. فبعد سلسلة من الاشتباكات والمعارك الضارية استطاعت الكتيبتين الوصول إلى المنطقة، وقد شكلتا قوة ضاربة للعدو، وسندا كبيرا للرائد " عمر إدريس" في مواجهته لقوات العدو و قوات الخائن " بلونيس" معا.
شرع الرائد "عمر إدريس" في تنفيذ مخططاته و هجماته ساعده في ذلك الملازم "عبد الغني لغريسي"، وكانت منطقة العمليات رقم " 09 " قد تمركزت بجبال " مناعة"، وأخذت في التوسع نحو جبال (بحرارة وحواص وجبال الشارف والإدريسية) خاصة بعد إعادة هيكلة الولاية السادسة، فحلت المنطقة الثانية محل منطقة العمليات رقم "09 "، وأسندت قيادتها للضابط " فرحات الطيب"، ومع بداية 1959 أصبح الضابط "عبد الغني لغريسي" على رأسها، فشهدت المنطقة نشاطا مكثفا من العمليات العسكرية، ونصب الكمائن والاشتباكات اليومية، مما اضطر العدو إلى تعزيز قواته بالمنطقة ودخوله في عمليات تمشيط واسعة، أدت إلى استشهاد واعتقال عدد كبير من المجاهدين، وكان الضابط الثاني "لغريسي عبد الغني" من بين هؤلاء الشهداء، إذ داهمته دورية عسكرية بالقرب من " العطشانة" وهو مكان ما بين (حاسي بحبح و الزعفران) وقد كان في طريقه لزيارة مسؤول الناحية الثانية الملازم " ابن عمران ثامر " الذي كان متواجد بالقرب من الإدريسية – وبعد اشتباك عنيف سقط " عبد الغني لغريسي " شهيدا رفقة ثلاثة من جنوده في 17 جوان 1959.
(المرجع: http://www.djelfa.info/ar/homme_histoire/213.html في: 2014/04/14.)



صورة 1: موقع مركز التكوين المهني والتمهين لغريسي عبد الغني.

- تاريخ البناء: 1947 من طرف الآباء البيض.
- المساحة الكلية: 14979.04م^2.
- المساحة المبنية: 2697.15 م^2.
- قدرة الاستيعاب: 275.
- عدد الورشـات: 4.
- عدد القاعات المتخصصة: 2.
- عدد أقسام الدراسة: 8.
- قدرة استيعاب الداخلية: 80.
- المطعم: 90 وجبة في اليوم.
- السكنات الإلزامية: 3.
- السكنات الوظيفية: 5.
- الحضيرة: شاحنة + سيارة نفعية.
- المرافق الرياضية: ملعب كرة قدم.

1- 2- مهام المصالح المتواجدة بالمؤسّسة:

1- 2- 1- المدير:

يشرف المدير على تسيير مركز التكوين المهني و التمهين ومن مهامه ما يلي:

- تنسيق مجمل الأعمال الإداريّة والتربوية في المركز ومراقبتها.
- ممارسة السلطة السلميّة، والتأديبيّة على جميع الموظّفين، والمتربّصين التابعين للمركز طبقا للنظام المعمول به.
- اقتراح المخطّطات السنويّة المتعدّدة المتعلّقة بالتكوين والتمهين.
- يعتبر المسؤول الأوّل عن الصيانة والرعاية والحفاظ على الممتلكات المنقولة والعقاريّة كما يتكفل بالاستعمال الأمثل للموارد البشريّة والوسائل الماديّة والماليّة المتوفـرّة بالمركز.

1- 2- 2- الأمانة:

هي المسؤولة عن مراقبة وتسجيل البريد الصادر والوارد للمؤسّسة، واستقبال المعلومات والطلبات عن طريق الفاكس أو الهاتف أو الرسائل، ويخصّص لها مكتب على مستوى الإدارة، ويعمل به موظّف هو في الأصل عون حفظ البيانات.

1- 2- 3- المقتصد:

إنّ المقتصديّة هي المصلحة التي تهتمّ بالجانب الماليّ والإداريّ للمؤسّسة، ويشرف عليها المقتصد الذي يقوم بتسيير المصالح التابعة لها كالمصالح الاقتصاديّة، ومحاسبة الموادّ والمخزن والمطعم.

ويكلّف المقتصد تحت سلطة مدير المركز بالمهـامّ التالية:

- تنشيط أعمـال المصالح الموضوعة تحت سلطته وتنسيقها ومراقبتها.
- التسيير الإداريّ للموظّفين (متابعة المسار المهنيّ لجميع العمّال).
- التسيير الماليّ للمؤسّسـة (عمليّة تحضير الميزانيّة وتنفيذها).
- التسيير المـاديّ للمؤسسـة (المحافظة على الوسائل وصيانتها).
- يقوم بعمليّة تموين المركز بالمستلزمات والموادّ الأوليّة.

1- 2- 4- النائب التقنيّ والبيداغوجيّ:

يقوم بالمهامّ التالية وذلك تحت سلطة المدير:

- التنسيق التقنيّ والبيداغوجيّ للتكوين المقدّم داخل المركز.
- الإشراف بيداغوجيّا على المكوّنين والمتكوّنين.
- المتابعة التقنيّة والبيداغوجيّة للمنشّطين واقتراح كلّ الإجراءات التي من شأنها تحسين مستوى تأهيلهم.
- تحديد الاحتياجات في مجال موادّ العمل والأدوات والتجهيزات التقنيّة الضروريّة لسير الأقسام.
- تحديد مواقيت المراقبة الأولى والثانية لكل سداسيّ بالتنسيق مع المنشّطين.

1- 2- 5- المراقب العامّ:

يكلّف المراقب العامّ تحت سلطة المدير بالمهامّ التالية:

- المراقبة والنظام والانضباط في المركز.
- تنظيم التظاهرات الثقافيّة والرياضيّة داخل المركز وخارجه.
- السهر على الوقاية والأمن في مستوى هياكل الإيواء وقاعات الأكل.
- إقامة علاقات مع الجمعيات والهيئات ذات الطابع الثقافي والرياضي وتنسيقها ومتابعتها.
- تنسيق أعمال مساعدي التكوين.

1- 2- 6- مستشار التوجيه والتقييم المهنيّ:

تقوم مستشارة التوجيه بالمهام التالية:

- تنسيق عمليات التوجيه والتقييم والإدماج المهنيّ.
- إعادة التوزيع والتعديلات الضروريّة بغية ملائمة التكوين المقدّم للاحتياجات المعبّر عنها.
- الإعلام والتوجيه.
- تزويد الراغبين في التسجيل بالمعلومات المتعلّقة بالاختصاص.

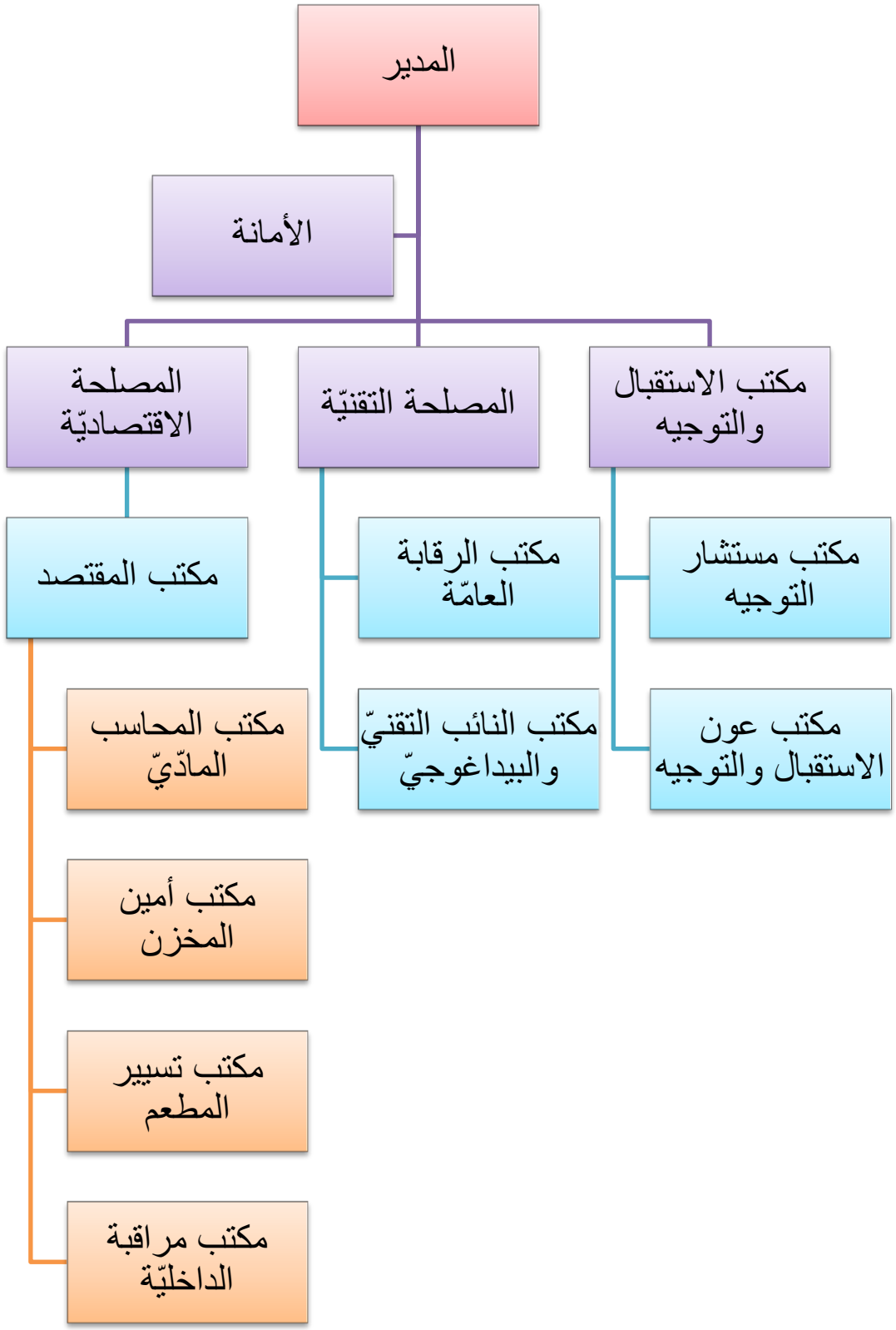
1- 2- 7- الأساتذة:

من المهامّ التي يقوم بها الأستاذ ما يلي:

- إعداد الدروس وإلقاؤها.
- إعداد جدول التوقيت بالتعاون مع النائب التقنيّ والبيداغوجيّ.
- فتح وضبط الدفتر اليوميّ.
- تحضير الاختبارات والتصحيح النموذجيّ.
- السهر على تطبيق قواعد النظافة والأمن من طرف المتربّصين.
- عمليّة الجرد عند نهاية كلّ تربّص.
- تكييف برنامج التكوين مع المتربّص بما يتلاءم والخاصّيّات المحليّة من تحضيرات للمادّة الأوليّة، الآلات، المعدات... إلخ.
- المشاركة في مختلف اللجان التقنيّة والبيداغوجيّة.
- المشاركة في تربّصات تحسين المستوى.

1- 3- الهيكل التنظيمي للمؤسّسة:

الهيكل تنظيمي لمؤسسة ما، يتكون عادةً من الأنشطة والمهامّ التي يتمّ توزيعها بين العاملين بالمؤسّسة والقيام بعمليّات التنسيق والإشراف، وهو بالضرورة مُوجه نحو التنظيم وتحقيق أهداف المؤسّسة.



رسم توضيحي 1: الهيكل التنظيميّ للمؤسّسة

2- طرح الإشكاليّة:

بعد المعاينة المباشرة لسير العمل بمركز التكوين المهنيّ والتمهين لغريسي عبد الغني بالجلفة، وملاحظتنا للأخطاء الكثيرة في كتابة أسماء المتربّصين، وكذا عدم وجود موقع إلكترونيّ للمركز، قرّرنا إنجاز موقع إلكترونيّ لمركز التكوين المهنيّ والتمهين لغريسي عبد الغني بالجلفة، يمكن من خلاله التعريف بالمؤسّسة، وكذا تسهيل عمليّة التسجيل، وذلك من خلال التسجيل الأوّليّ عبر الويب، وبهذا يكون المتربّص هو الذي يقوم بإدخال معلوماته الشخصيّة بنفسه ممّا يقلّل من الأخطاء في كتابة هذه المعلومات.

وبذلك تكون الإشكاليّة المطروحة هنا هي:

- كيف يمكن لمركز التكوين المهنيّ والتمهين لغريسي عبد الغني بالجلفة إثبات وجوده على الإنترنت؟ وما أفضل وسيلة لتجنّب الأخطاء في كتابة بيانات المتربّصين؟ وكيف يمكن للمركز نشر إعلاناته وأخباره بطريقة تصل إلى أكبر قدر ممكن من الناس؟ وكيف يمكن للمركز التعريف بنفسه خارج تراب الولاية؟ وما أفضل وسيلة للاتّصال بإدارة المركز بأقلّ تكلفة ممكنة؟

ولحلّ هذه الإشكاليّة أردنا إنجاز موقع تفاعليّ لمركز التكوين المهنيّ والتمهين لغريسي عبد الغني بالجلفة، والذي يتلخّص الهدف من إنجازه في النقاط التالية:

3- الهدف من إنجاز الموقع:

- التعريف بالمؤسّسة.
- نشر الإعلانات الخاصّة بالمؤسّسة.
- تسهيل عمليّة التسجيل.
- تسهيل الاتّصال بالمؤسّسة.

الفصل الأول:
الويب ووسائل تطويره.

تمهيد:

بما أنّ مشروعنا عبارة عن موقع تفاعليّ، فإنّه لا بدّ من الحديث عن أنواع المواقع الإلكترونيّة وخصوصًا التفاعليّة منها، وبما أنّ هذه الأخيرة تعتمد في محتواها على قواعد البيانات، فلا بدّ أيضا من تعريف قواعد البيانات، وأيضا لتتمّ الفائدة سنتحدّث بإذن الله عن بعض اللغات المستعملة في تطوير الويب.

1- المواقع الثابتة والتفاعليّة:

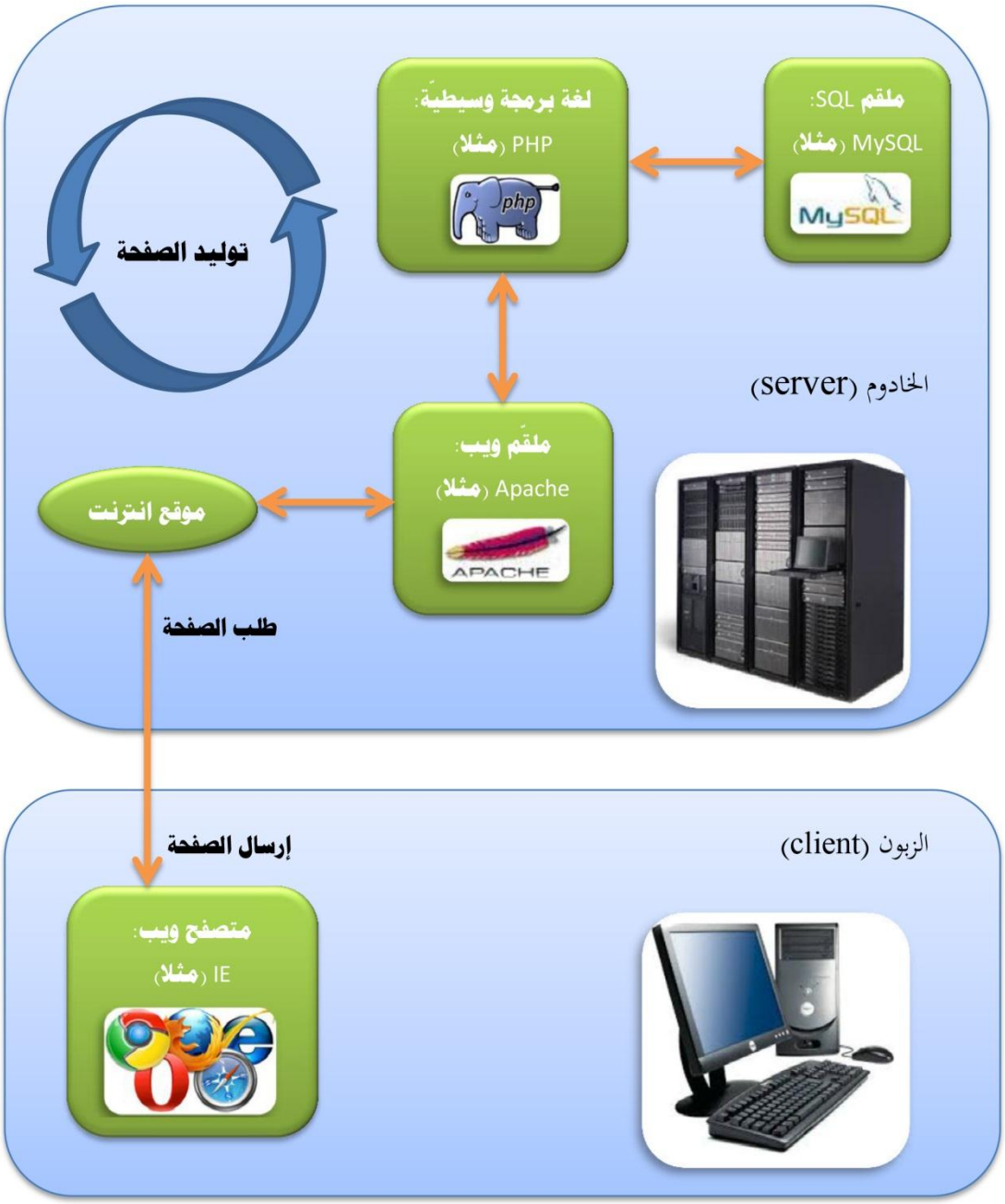
هناك نوعان من مواقع الويب، المواقع الثابتة والمواقع التفاعليّة، فالمواقع الثابتة (statics) هي مواقع يتمّ إنشاء بالكامل اعتمادا على لغتي ال(HTML) و(CSS) وهي مواقع تعمل جيّدا بيد أنّها تفتقر لميزة التحديث التلقائيّ، أي أنّ على مديرها (webmaster) تعديل شفرتها المصدريّة (code source) لتحديث محتواها.

أما المواقع التفاعليّة (dynamics) فهي أكثر تعقيدًا إذ يُعتَمد في إنشائها إضافة إلى لغتي ال(HTML) و(CSS) على لغات أخرى مثل (PHP) و(SQL)، ويسمّى محتواها تفاعليًّا لأنّه قابل للتغيّر دون تدخّل مديرها (webmaster).

1- 1- مبدأ عمل المواقع الثابتة والتفاعليّة:

في المواقع الثابتة يقوم الزبون بطلب الصفحة، فيرسلها له الخادوم (server) على شكل (HTML) و(CSS)، أمّا في المواقع التفاعليّة فيتمّ توليد الصفحة في الخادوم عند كلّ طلب ليتمّ إرسالها إلى الزبون على شكل محتوى (HTML) و(CSS)، ومن هنا يتّضح أنّ محتوى المواقع التفاعليّة قد يتغيّر من زبون إلى آخر، أمّا محتوى المواقع الثابتة فيبقى على حاله.

هناك مجموعة من البرمجيّات التي تحقّق لنا بناء موقع ويب ديناميكيّ، أي موقع ويب يتفاعل مع الزوّار والمستخدمين. والمخطّط التالي يبيّن كيفيّة عمل موقع ويب تفاعليّ (ديناميكيّ).



شكل 1: مبدأ عمل مواقع الويب التفاعلية (dynamic web site).

من خلال المخطّط السابق، نلاحظ أنّه لتطوير تطبيقات ويب متكاملة سنحتاج إلى:

- ملقم قواعد بيانات.
- لغة برمجة وسيطيّة.
- ملقم ويب.

1- 1- 1- ملقم قواعد البيانات:

أفضل ملقمات قواعد بيانات الإنترنت هو: My SQL، وملقم قواعد البيانات بشكل عامّ هو الذي يحقّق التفاعل بين لغة البرمجة الوسيطيّة وقواعد البيانات، وتقوم ملقمات SQL بتخزين البيانات بشكل فعّال واسترجاعها بسرعة كبيرة، فالملقم هو المكان الذي تعشّش فيه البيانات كما يسهّل عمليّات الاستعلام.

1- 1- 2- لغة البرمجة الوسيطيّة:

أفضل لغة برمجة تحقّق التفاعل مع My SQL هي PHP.

1- 1- 3- ملقم الويب:

أفضل ملقم ويب في عالم الإنترنت هو Apache، ومهمّة ملقم الويب هي استدعاء عنوان IP أو استدعاء نطاق معيّن بواسطة برتوكول التصفّح (http) أو التصفّح الآمن (https).

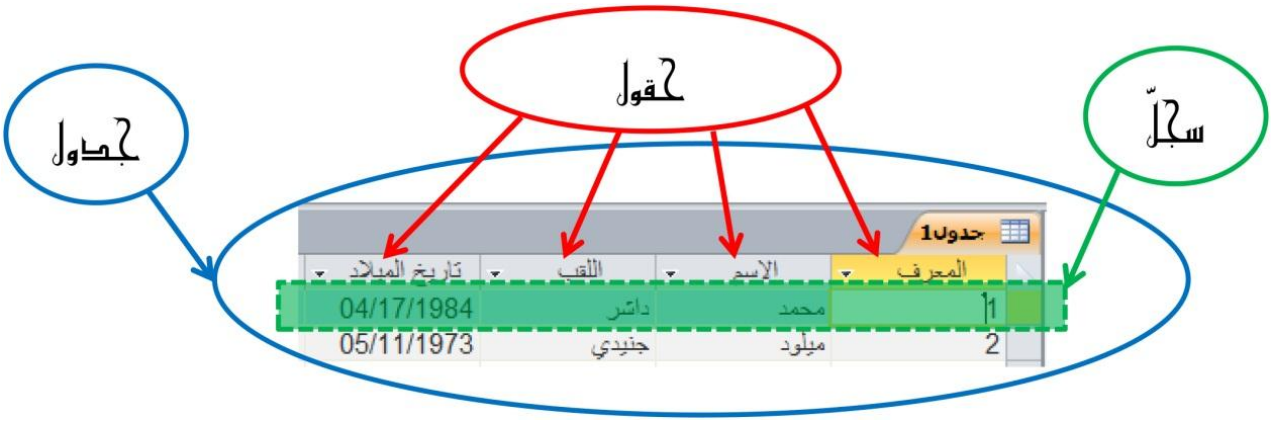
إذن لجعل جهازنا ملقم ويب متكامل ومنسجم مع كلّ أنظمة التشغيل فنحن نحتاج إلى: My SQL, Apache, PHP، وكلّ هذه الثلاثة نجدها مجتمعة مع بعضها البعض في برنامج واحد مثل: wamp, xampp, easyphp,...

وقد قمنا باستخدام برنامج الوامب (wamp) في تطوير مشروعنا المتواضع؛ وكلمة: wamp هي اختصار: WindowsApacheMysqlPhp، وسنتحدّث عنه أكثر في فصل إنجاز المشروع، بإذن الله.

ولنلق نظرة الآن على قواعد البيانات:

2- قواعد البيانات:

هي مجموعة من البيانات المخزّنة بشكل منظّم، يسهّل الوصول إليها لاستخراجها، أو لحفظها أو تعديلها أو حتّى حذفها. وتحتوي كل قاعدة بيانات على جدول واحد على الأقلّ، وكلّ جدول يحوي على الأقلّ حقلين اثنين، بحيث يتمّ تصنيف البيانات حسب أنواعها كلّ نوع في حقل، ويتّم تخزين المعلومات المتعلّق بعضها ببعض على شكل سجلاّت.



شكل 2: مفهوم الجدول والحقل والسجل.

والآن بعد أن ألقينا نظرة خاطفة على عالم الويب، سنتحدّث قليلا عن بعض اللغات المستخدمة في تطويره.

3- لغات تطوير الويب:

3- 1- لغة وصف صفحات الويب (HTML):

إنّ (HTML) هي اختصار (abbreviation) الحروف الأولى من (Hyper Text Markup Language) والتي تعني بترجمة حرفيّة لغة وصف صفحات الويب، وهي ليست لغة برمجيّة بل لغة وصفيّة (Markup Language)، لأنّها تستخدم مجموعة من الوسوم (Tags) لوصف صفحات الويب.

الوسوم (Tags) هي كلمات أو أحرف محدّدة مسبقا (Keywords) تحمل معانٍ خاصّة، وتكون محصورة بين قوسين من الشكل: <>، مثل: <b> و<u> و<body>، تأتي الوسوم في الغالب على شكل ثنائيّات مثل: <body> و</body>، حيث يسمّى الأوّل (<body>): وسم الفتح أو وسم البداية، والثاني (</body>) وسم الإغلاق أو وسم النهاية.

تتمّ كتابة مستندات لغة وصف صفحات الويب (HTML) باستخدام أيّ محرّر نصوص، بسيط مثل: المفكّرة (notepad)، أو متطوّر مثل: Dreamweaver؛ ويتمّ حفظ هذه الملفّات بامتداد(extension): [.html] أو: [.htm] وطبعا لا يوجد فرق بين هذين الامتدادين؛ ويتمّ استخدام برنامج خاصّ لقراءة هذه المستندات يسمّى مستعرض الويب (Web Browser) مثل: internet Explorer، Opera، Mozilla Firefox، Google Chrome،... إلخ.

وتنقسم كلّ صفحة من صفحات html إلى قسمين هما: الرأس <head> والجسم <body>، ولكلّ منهما وسومه الخاصّة التي تكتب داخله.

3- 1- 1- ال XHTML:

إنّ XHTML هي اختصار لـ: eXtensible HTML والتي تعني: HTML القابلة للتوسّع أو HTML الموسّعة، وهي لا تختلف عن HTML التقليديّة من ناحية الوسوم ولا من ناحية الواصفات، ولكن ببساطة يمكن اعتبارها معايير أكثر صرامة لكتابة مستندات HTML بشكل يتوافق مع قواعد لغة XML (eXtensible Markup Language)، وهذا ما يجعل صفحاتنا أكثر توافقيّة مع مختلف مستعرضات الويب، كمستعرضات الويب للهواتف الذكيّة وغيرها، ويمكننا تلخيص قواعد XHTML في مجموعة النصائح التالية:

- يجب عدم نسيان وسم الإغلاق.
- كتابة وسوم وواصفات الصفحات بحروف صغير (Lower Case).
- مراعاة أن يكون ترتيب وسوم الإغلاق متناظرا مع وسوم الفتح.
- وضع القيم المسندة للواصفات بين علامات اقتباس.
- عدم الاستغناء عن أيّ وسم من وسوم: <html> و<head> و<body>.
- وضع تعريف المستند (DOCTYPE) في بداية الصفحة.

```
1  <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
   "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
2  <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
3  <head>
4  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"
   />
5  <title>Untitled Document</title>
6  </head>
7
8  <body>
9  </body>
10 </html>
```

شكل 3: مثال عن XHTML بواسطة برنامج دريم ويفر

3- 2- أوراق الأنماط الانسيابيّة:

إنّ (CSS) هي اختصار الحروف الأولى من (Cascading Style Sheet) والتي تُرجِمت على أنّها أوراق الأنماط الانسيابيّة، ففي حين أنّ (HTML) تهتمّ بوصف عناصر صفحات الويب، فإنّ (CSS) تهتمّ بوصف شكل ومظهر هذه العناصر.

هناك ثلاث طرق لاستخدام أوراق الأنماط الانسيابيّة (CSS) في صفحات الويب:

3- 2- 1- أوراق الأنماط الانسيابيّة السطريّة (Inline CSS):

يتمّ فيها إسناد شيفرة CSS إلى الواصفة style الخاصّة بكلّ عنصر على حدة، مثال:

```
<p style="color:red;">محتوى الفقرة</p>
```

3- 2- 2- أوراق الأنماط الانسيابيّة الدفينة (Embeded CSS):

تتمّ كتابة شيفرة CSS في منطقة الرأس (head) بين الوسمين: <style></style>، ليصبح المحتوى كالتالي:

```
<html dir="rtl">
    <head>
        <style type="text/css">
                <!----- (CSS) هنا تتمّ كتابة شيفرة أوراق الأنماط الانسيابيّة ----->
        </style>
    </head>
    <body>
                <!----- هنا محتوى الصفحة ----->
    </body>
</html>
```

3- 2- 3- أوراق الأنماط الانسيابيّة الخارجيّة (External CSS):

تتمّ كتابة شيفرة CSS في ملفّ مستقلّ امتداده: [.css] ثمّ يتمّ ربط هذا الملفّ مع صفحة الويب باستخدام الوسم: <link> في منطقة رأس الصفحة (head) عبر تمرير مسار الملفّ[1] إلى واصفته: href وتحديد نوع العلاقة بـ stylesheet كما يلي:

```
    <head>
        <link rel="stylesheet"  type="text/css" href="مسار الملف">
    </head>
```

[1] مسار الملفّ هو مسار نسبيّ، أي أنّه مسار الصفحة المراد ربطها بالنسبة إلى الصفحة المراد الربط بها.

تتكوّن شيفرة CSS من مجموعة من القواعد (Rules)، تصف كلّ قاعدة منها مظهر عنصر أو مجموعة عناصر في الصفحة، والشكل العامّ لقاعدة CSS هو:

```
Selector{
   property:value;
   property:value;
   …
}
```

3- 3- لغة جافا سكريبت:

الجافا سكريبت (Java Script) هي لغة برمجة تلعب دورا حيويّا وفعّالاً في صفحات الويب، وهي مرنة إلى درجة تجعلنا نتحكّم بكلّ جزء من أجزاء صفحة الويب، وتستخدم هذه اللغة لتحسين التصميم، أو تصميم نماذج الإدخال، أو غير ذلك؛ تمّ تطوير جافا سكريبت بواسطة شركة نيتسكيب (Netscape)؛ ولهذه اللغة عدّة مميّزات منها أنّها مجّانيّة أي يمكن لأيّ شخص استخدامها بدون شراء ترخيص، وأيضًا هي مدعومة من غالبيّة متصفّحات الويب.

3- 3- 1- هل جافا سكريبت (Java script) هي نفسها جافا (Java)؟

لا! جافا وجافا سكريبت لغتان مختلفتان تمامًا، فلغة جافا لغة برمجة قويّة ومعقّدة وفي نفس التصنيف مع لغات برمجة مثل: C و++C. وتحتاج البرامج المكتوبة بلغة جافا إلى منصّة في أنظمة التشغيل المختلفة لتتمكّن من العمل في هذه الأنظمة، وهذه المنصّة تسمّى آلة جافا الافتراضيّة (java virtual machine) أو اختصارًا: JVM أو: Java Run-time، والبرامج المكتوبة بلغة جافا هي برامج مستقلّة، أمّا جافا سكريبت فهي لغة تستخدم لكتابة شيفرات يتمّ إدراجها ضمن صفحات الويب، ويتمّ تنفيذها في متصفّحات الويب.

3- 3- 2- كيف تكتب شيفرات جافا سكريبت؟

تتمّ كتابة شيفرات جافا سكريبت داخل صفحات الويب بين الوسمين: <script></script> مع إسناد القيمة: text/javascript إلى الواصفة: type، أو إسناد القيمة: javascript إلى الواصفة: language، على النحو التالي:

```
<script type="text/javascript">
هنا تكتب شيفرة جافا سكريبت
</script>
```

أو:

```
<script language="javascript">
هنا تكتب شيفرة جافا سكريبت
</script>
```

ويمكن كتابة شيفرة جافا سكريبت في منطقة الرأس <head> أو الجسم <body>، كما يمكن كتابتها في ملفّ مستقلّ يتمّ حفظه بامتداد: [.js]، ويتمّ ربطه بصفحة الويب بإضافة التعليمة التالية إلى منطقة الرأس <head>:

```
<script type="text/javascript" src="مسار الصفحة" >< /script>
```

3- 4- مكتبة جي كويري:

جي كويري (j Query) مكتبة جديدة مجّانيّة ومفتوحة المصدر مكتوبة بلغة جافا سكريبت (Java Script) تسمح لنا كمطوّري ويب بالقيام بما كان يتطلّب كتابة مآت الأسطر البرمجيّة بأسطر قليلة! وقد كتبها المبرمج: John Resig (وهو أحد المسؤولين الكبار في شركة: Mozilla) في البداية عام 2006 م، ثمّ طوّرها فريق من المبرمجين بالتعاون معه، والهدف من كتابتها: تغيير الطريقة التي يكتب بها المبرمجون شيفرات الجافا سكريبت. وهذه المكتبة هي أحد ابتكارات شركة موزيلا (Mozilla) والتي تُعرف بمتصفّحها العملاق: موزيلا فايرفوكس (Mozilla Firefox) الحاصل على جائزة غينيس للأرقام القياسيّة.

3 – 4– 1– استخدام مكتبة جي كويري:

لاستخدام مكتبة جي كويري يجب أوّلاً تحميلها وذلك من موقعها الرسميّ: www.jquery.com، بعد تحميل المكتبة بشكل صحيح يُفترض أن يكون لدينا ملفّ: jquery.js، وهو النسخة الكاملة من المكتبة، وملفّ آخر: jquery-min.js، وهو نسخة خفيفة من المكتبة؛ نقوم بنسخ أحد هذين الملفّين إلى المجلّد المحتوي لمشروعنا، ونضيف التعليمة التالية إلى رؤوس الصفحات التي نريد استخدام المكتبة فيها:

```
<script src="jquery.js" type="text/javascript"></script>
```

3- 5- لغة بي اتش بي (PHP):

3- 5- 1- بداية لغة بي اتش بي:

بدأت PHP كمكتبة من الدوالّ تضاف على لغة Perl لتسهّل عمل برامج CGI بلغة Perl، وبعد أن تلقّى Rasmus Lerdof[1] بعض الاقتراحات بتحويلها إلى مترجم بسيط، قام بعمل ذلك المترجم وطرحه على الإنترنت وسمّاه PHP أو Personal Home Pages أي الصفحات الشخصيّة، وقد كان عبارة عن نسخة مصغّرة من Perl مع بعض الميزات الإضافيّة للويب، ثمّ أضاف إليه دعما لنماذج HTML وسمّاه PHP2/FI، فقام مجموعة من المبرمجين بالعمل على مترجم PHP وأضافوا إليه واجهة تطبيقات برمجيّة API لتسهيل عمليّة توسعته فأصبح لدينا PHP 3، بعد فترة من الزمن قامت شركة Zend للتقنيّات بعمل مترجمها الخاصّ للغة والذي سمّي zend أيضا، وقد اتّصف هذا المترجم بالسرعة العالية وقدراته المحسّنة، وجمع مع مكتبات PHP الأخرى لتكوين نواة المترجم PHP، مترجم PHP الآن مقسّم إلى قسمين: المترجم zend ويتمّ تطويره على مزوّدات CVS الموجودة في موقع zend والقسم الثاني يسمى PHP وهو عبارة عن المكتبات والدوالّ الأساسيّة التي تأتي مع البرنامج، يقوم مترجم zend بقراءة الملفّات ومعالجتها والتعامل مع المتغيّرات وتنفيذ البرنامج وتوفير واجهة تطوير للتطبيقات API لتوسعة اللغة، أمّا PHP فتحتوي الآن على مكتبات مكتوبة بلغة C ومتوافقة مع واجهة التطبيقات التي يوفّرها مترجم zend، وبالتالي يعمل القسمان معا لتكوين مترجم PHP، وعندما نزور موقع PHP الرسميّ الآن ونحصل على مترجم PHP جاهز أو نحصل على الشفرة البرمجيّة الخاصّة بنا، فإنّنا نحصل على كلّ من مترجم zend ومكتبات PHP معا.

3- 5- 2- مميّزات لغة بي اتش بي:

تتميّز لغة PHP بالكثير من الخصائص التي جعلتها الخيار الأمثل لمبرمجي الويب في العالم نذكر منها ما يلي:

السهولة – السرعة – المزايا الإضافيّة – التوافقية – الحماية – قابلية التوسع.

3- 5- 3- كيف تكتب شيفرة لغة بي اتش بي؟

هناك أربع طرق لكتابة شيفرات (أكواد) لغة PHP، وهي:

[1] الدانماركي راسموس لردورف Rasmus Lerdorf من مواليد 1968م، هو من ظهرت على يده لغة php في عام 1994، وقد سماها Personal Home Page وجعلها مجانية ومفتوحة المصدر، وقد اقتبس معظم أكوادها من c وjava وperl، ومن حينها وهي في تطور مستمر، ويُعرف مترجمها بـHypertext Preprocessor ويرمز له: PHP.

الطريقة الأولى (الطريقة الافتراضيّة)	الطريقة الثانية	الطريقة الثالثة	الطريقة الرابعة
<?PHP هنا تتمّ كتابة الشيفرة ?>	<? هنا تتمّ كتابة الشيفرة ?>	<script language="php"> هنا تتمّ كتابة الشيفرة </script>	<% هنا تتمّ كتابة الشيفرة %>

3- 6- لغة الاستعلام المهيكل (SQL):

كلمة: SQL تلفظ: SEQUEL وهي اختصار لـ: Structured Query Language، وتعني لغة الاستعلامات المرتّبة، ولغة SQL هي التعبير البرمجيّ للجبر العلائقيّ، ظهرت سنة 1974، وفي سنة 1986 تمّ اعتمادها من طرف (ANSI)، وفي سنة 1987 تمّ اعتمادها من طرف (ISO) لتصبح بذلك اللغة الأكثر شيوعا في أنظمة إدارة البيانات العلائقيّة.

تستخدم لغة الاستعلامات المرتّبة من طرف أنظمة مختلفة لإدارة قواعد البيانات منها: MySQL, SQL Server, Access, Oracle، ... إلخ.

توفّر SQL مجموعة من التعليمات بحيث يمكن تقسيمها إلى ثلاث لغات فرعيّة:

1- **لغة معالجة البيانات**، وتشمل تعليمات مثل:
   - أ- التعليمة: SELECT لقراءة واستخراج البيانات من قاعدة البيانات.
   - ب- التعليمة: INSERT لإضافة سجلاّت جديدة إلى قاعدة البيانات.
   - ج- التعليمة: DELETE تُستخدم لحذف سجلاّت من قاعدة البيانات.
   - د- التعليمة: UPDATE تُستخدم لتعديل السجلاّت الموجودة في قاعدة البيانات.
2- **لغة تعريف البيانات** المخصّصة لتعريف بنية قاعدة البيانات، وتشمل تعليمات مثل:
   - أ- التعليمة: CREATE TABLE، وتُستخدم لإنشاء الجداول.
   - ب- التعليمة: DROP TABLE، وتُستخدم لحذف الجداول.
3- **لغة التحكّم بالبيانات**، وتُستخدم للتحكّم وضبط السماحيّات على قواعد البيانات.

خاتمة الفصل:

يمكن تلخيص محتوى هذا الفصل في النقاط التالية:

- هناك نوعان من مواقع الويب: المواقع الثابتة (static web site)، وهي مواقع لها محتوى ثابت لا يمكن تغييره إلاّ بتغيير شفرتها المصدريّة (source code)؛ ومواقع تفاعليّة (dynamic web site)، وهي مواقع تخزّن محتواها في قواعد بيانات، بحيث يكفي تعديل البيانات الموجودة في قواعد البيانات لتعديل محتوى هذه المواقع.
- قواعد البيانات هي مجموعة من البيانات المخزّنة بشكل منظّم يسهّل الوصول إليها.
- تحتوي كلّ قاعدة بيانات على جدول واحد على الأقلّ، ويحتوي كلّ جدول على حقلين اثنين على الأقلّ، وتخزّن البيانات في الجداول على شكل سجلاّت، بحيث توزّع بيانات كلّ سجلّ على مختلف حقول الجدول الذي يحتويها.
- هناك العديد من اللغات التي تُستخدم في تطوير الويب، منها ما هو لغات وصف مثل: html و: css، ومنها ما هو لغات برمجة مثل: java script و: php، ومنها ما هو للاستعلام مثل: SQL.
- تُستخدم لغة: SQL لإدارة قواعد البيانات العلائقيّة من طرف عدّة أنظمة لإدارة قواعد البيانات منها: Access، Oracle، SQL Server، My SQL، ويعتبر هذا الأخير من أشهر أنظمة إدارة قواعد البيانات المستعملة في مجال الويب، وأكثرها استقرارا، وأسرعها.

الفصل الثاني:
تصميم المشروع.

تمهيد:

تعتبر مرحلة التصميم من أهمّ المراحل التي يجب المرور بها لإنجاز أيّ مشروع مهما كان نوعه، فمثلا في مجال البناء لا يمكن للبنّاء القيام بعمله دون أن يكون لديه مخطّطات يتّبعها في عمله، وكذلك من يعمل في مجال الإلكترونيّات لا يمكنه إنجاز دارة دون المرور بمرحلة التصميم، وهكذا فإنّ مرحلة التصميم هي أساس كلّ المشاريع، وفي مجال تطوير البرمجيّات بما فيها تطوير الويب، هناك طرق تُعتمد في التصميم منها: UML.

1- لغة النمذجة الموحّدة (UML):

1-1- ما هي UML؟

لغة النمذجة الموحّدة (Unified Modelling Language) أو (UML)، هي لغة رسوميّة تقدّم لنا صيغة لوصف العناصر الرئيسيّة للنظم البرمجيّة، وقد تمّ اعتمادها سنة 1997 كطريقة لوضع مخطّطات تصميم النظم البرمجيّة.

1-2- مخطّطات لغة النمذجة الموحّدة:

تُصنّف المخطّطات في لغة النمذجة الموحّدة إلى صنفين:

I- مخطّطات تركّز على عناصر النظام بشكل مستقلّ عن الزمن، وتسمّى: مخطّطات البنية (Structure Diagrams)؛ وتشمل المخطّطات التالية:

1- مخطّط الصنف أو مخطّط الفئة (class diagram)، **والغرض منه**: ما هي الكائنات التي نحتاجها؟ وما علاقتها؟

2- مخطّطات المكوّنات (component diagrams)، **والغرض منها**: كيف سترتبط مكوّنات برنامجنا؟

3- مخطّطات التحزيم (package diagrams)، **والغرض منها**: كيف سنقوم بقولبة عملنا؟

4- مخطّطات التجهيز (deployment diagrams)، **والغرض منها**: كيف سيتمّ تجهيز البرنامج؟

5- مخطّط الكائنات (object diagram) ، **والغرض منه:** ما هي الكائنات التي نحتاجها؟ وما علاقتها؟

II- مخطّطات تركّز على وظيفة النظام، أي تركّز على تغيّراته مع الزمن، وتسمّى: مخطّطات السلوك (Behavior Diagrams)؛ وتشمل المخطّطات التالية:

1- مخطّط حالات الاستخدام (use case diagram)، **والغرض منه:** كيف سيتفاعل نظامنا مع العالم الخارجي؟

2- مخطّط حالة الآلة (state machine diagram)، **والغرض منه:** ما الحالات التي تمرّ بها الآلة أثناء عملها؟

3- مخطّط النشاط (activity diagram)، **والغرض منه:** كيف يسير العمل داخل النظام؟

4- مخطّطات التفاعل (interaction diagrams)، وتشمل:

أ- مخطّط التتابع أو التسلسل (sequence diagram)، **والغرض منه:** كيف تتعامل الكائنات مع بعضها البعض؟

ب- مخطّطات التعاون (collaboration diagrams)، **والغرض منها:** كيف تتعامل الكائنات مع بعضها البعض؟

ج- مخطّط الاتّصال (communication diagram)، **والغرض منه:** كيف يتمّ الاتّصال بين الكائنات داخل النظام؟

1- 3- استخدام UML في تصميم البرمجيّات:

قبل الحديث عن كيفيّة استخدام لغة النمذجة الموحّدة في تصميم المشاريع البرمجيّة لا بدّ من ذكر المراحل المتّبعة في انجاز هذه المشاريع، وهذه المراحل بصفة عامّة هي:

1- التحليل.
2- التصميم.
3- التنفيذ.
4- الاختبار.

حيث يتمّ استخدام لغة النمذجة الموحّدة في مرحلتي التحليل والتصميم؛ مع مراعاة أنّ لغة النمذجة الموحّدة ليست منهجيّة لبناء البرمجيّات، بمعنى أنّها لن ترشدنا إلى أفضل الطرق لتصميم البرمجيّات وتطويرها؛ فهي لا ترتبط بمنهجيّة محدّدة لتنشئة البرمجيّات، ويمكن توظيف عناصر لغة النمذجة الموحّدة على مختلف العمليّات البرمجيّة بغضّ النظر عن المنهجيّة المتّبعة، بل وبغضّ النظر عن وجود منهجيّة أصلا.

ففي مرحلة التحليل نستخدم:

1- مخطّط حالات الاستخدام (use case diagram).
2- مخطّط النشاط (activity diagram).

وفي مرحلة التصميم:

1- مخطّط الأصناف (class diagram).
2- مخطّط التسلسل (sequence diagram).

1- 4- الهدف من استخدام لغة النمذجة الموحّدة:

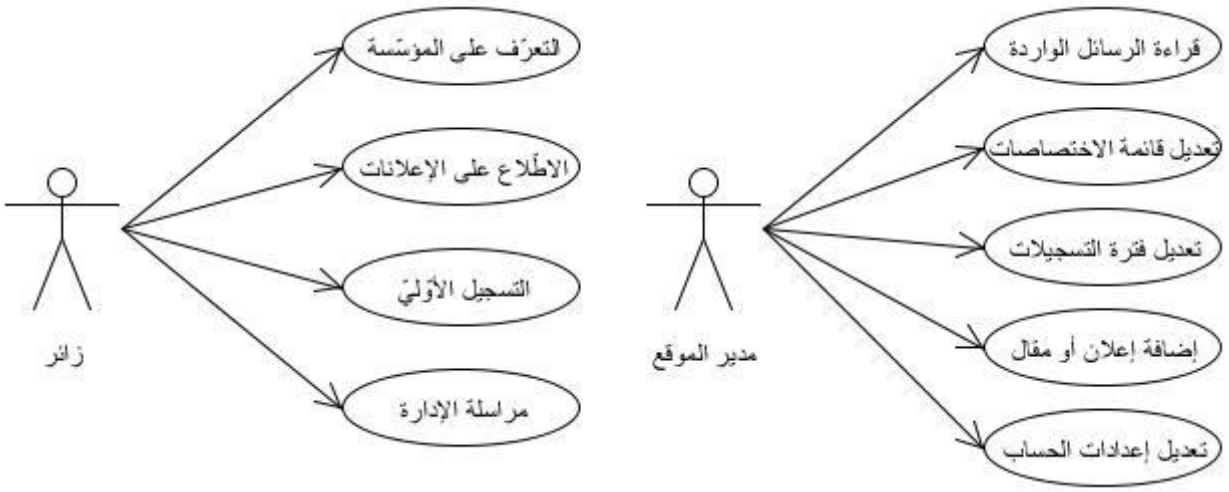
يمكن تلخيص أهداف استخدام لغة النمذجة الموحّدة في تصميم البرمجيّات في النقاط التالية:

- تصميم برمجيّات بشكل احترافيّ.
- توثيق التصميم قبل البدء بالبرمجة.
- سهولة التعديل والصيانة وبكلفة منخفضة.
- مخطّطات UML تساعد المطوّرين على فهم النظام بسهولة وسرعة.

2- مخطّطات المشروع:

2- 1- مخطّط حالات الاستخدام (use case diagram):

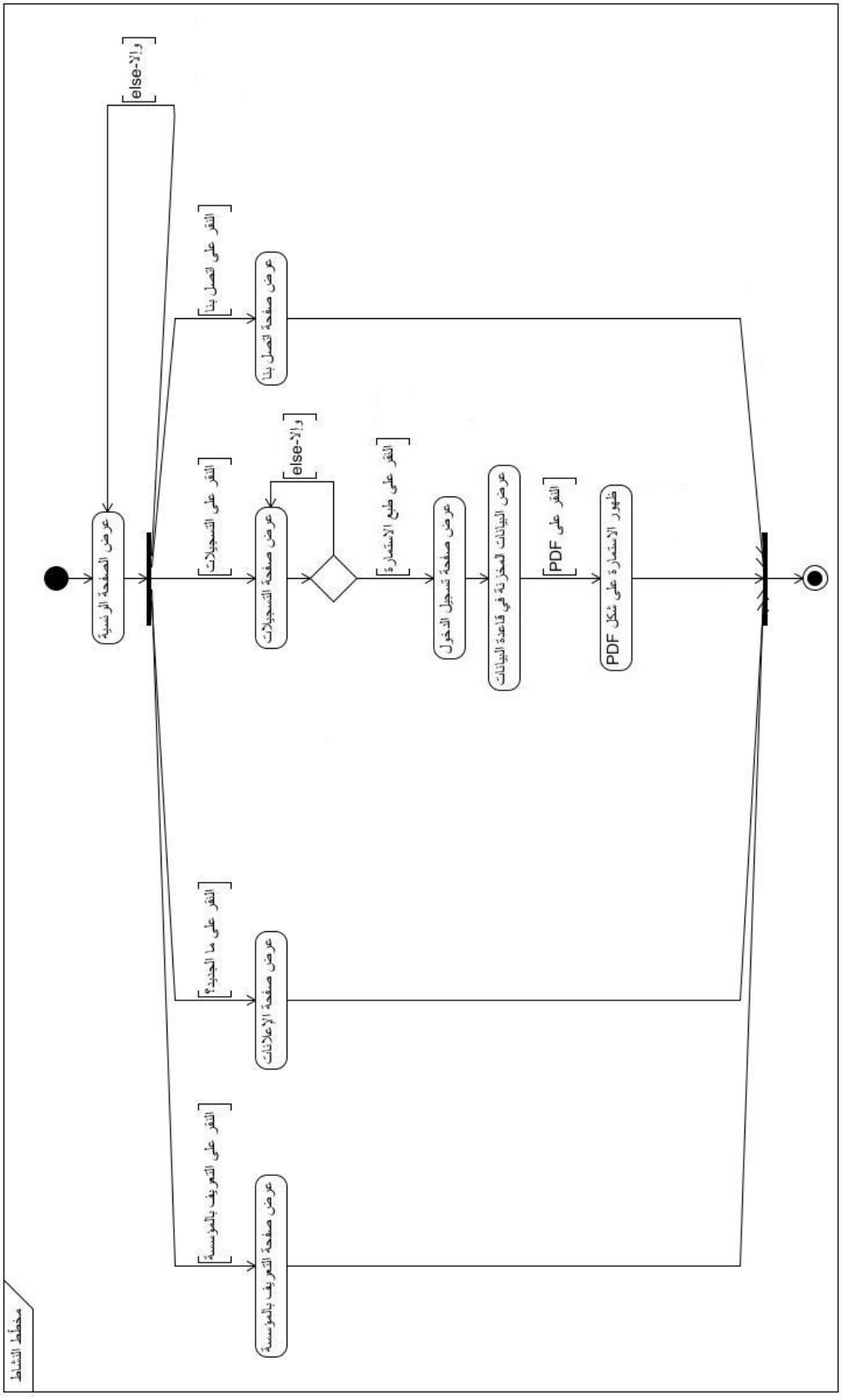
يعرض هذا المخطّط العلاقة بين الجهة الفاعلة (Actor) وحالات الاستخدام (use case)، وفي مشروعنا هناك نوعان من المستخدمين هما: مدير الموقع، وهو المسؤول عن القيام بأيّ تعديل في الموقع، كما يقوم بقراءة رسائل الزوّار، والنوع الثاني هو عامّة المستخدمين (زوّار الموقع)، وهذا النوع من المستخدمين يمكنه من خلال زيارة الموقع: التعرّف على المؤسّسة، أو الاطّلاع على المنشورات، أو القيام بعمليّة التسجيل الأوّليّ (أثناء فترة التسجيلات)، أو مراسلة إدارة الموقع.



شكل 4: مخطّط حالات الاستخدام.

2- 4- مخطّط النشاط (activity diagram):

يصف مخطّط النشاط (activity diagram) سلوك سير العمل للنظام (الموقع في حالتنا).



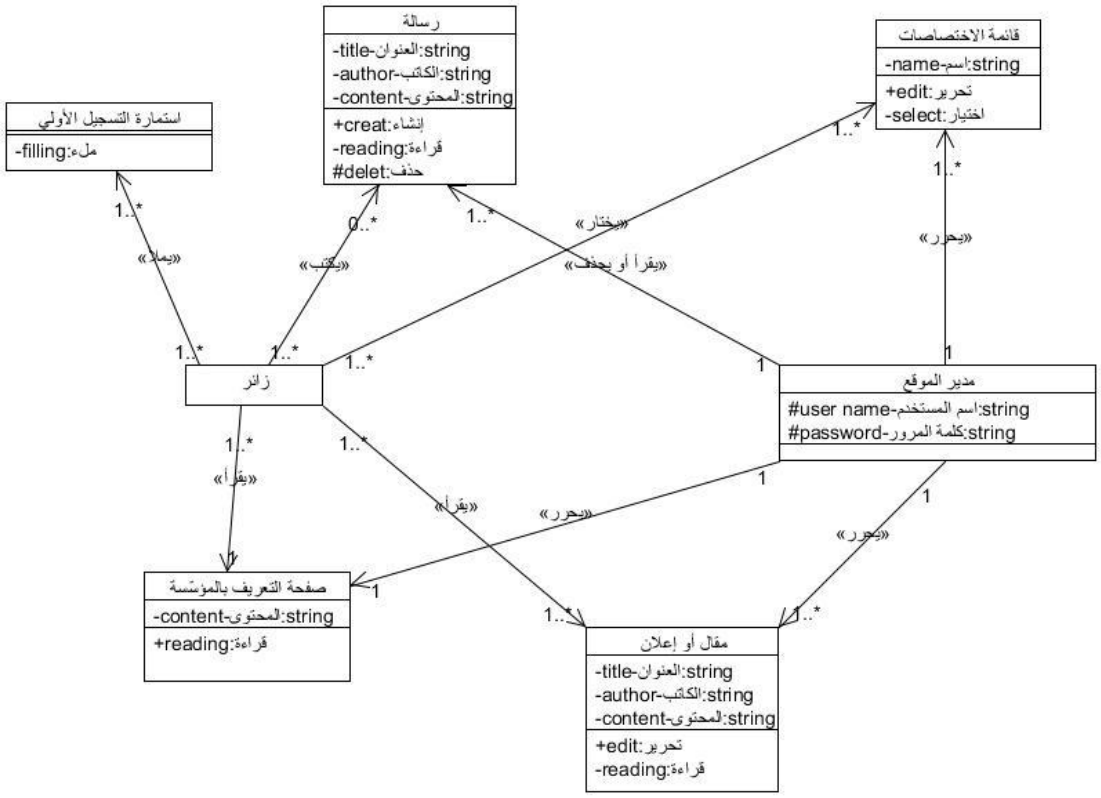
شكل 5: مخطط النشاط

2- 2- مخطّط الفئات أو الأصناف (Class diagram):

مخطّط الفئات (class diagram) هو أحد مخطّطات لغة النمذجة الموحّدة (UML)، ويستخدم تقريبا في جميع تصاميم البرمجيّات، حيث يصف فئات النظام (الموقع في حالتنا هذه) وعلاقات بعضهم ببعض.

الصنف (class) هو تجميع لمجموعة من الأشياء المتشابهة في خواصّها أو سلوكها، مثل: (الحيوانات، وسائل النقل، النباتات الطلاّب،... إلخ)، وعند إسناد قيم للصنف (class) نحصل على كائن (object)، أي أنّ الكائن هو صنف يملك قيما.

لكلّ صنف: اسم (class name)، ومميّزات (attributes)، وعمليّات (operations) تسمّى أحياناً طرق (Methods)، حيث يتمّ تمثيل كلّ صنف على شكل مستطيل مقسّم إلى ثلاثة أجزاء، يمثّل الجزء الأعلى اسم الصنف، والجزء الأوسط مميّزات الصنف، والجزء الأسفل العمليّات؛ وأحيانا يتمّ تمثيل الصنف بمستطيل مقسّم إلى قسمين، وأحيانا بمستطيل غير مقسّم. ويمكن أن تكون المميّزات والعمليّات في إحدى الحالات التالية: عموميّ (+public)، خاصّ (-private)، محميّ (#protected).

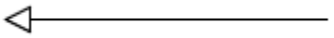
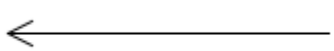
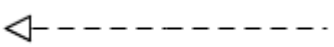


شكل 6: مخطّط الصنفيات

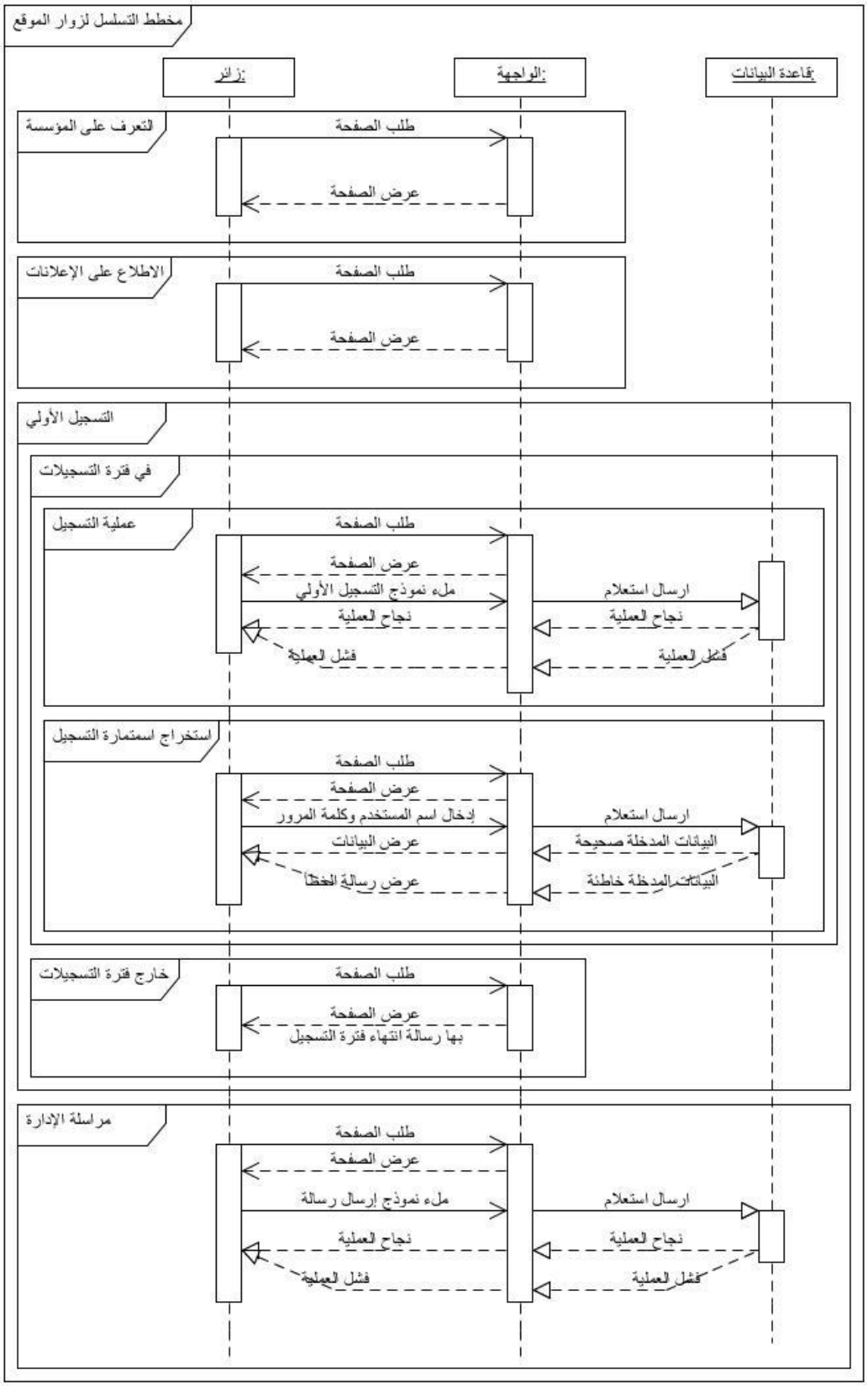
2- 3- مخطّط التتابع (sequence diagram):

مخطّط التسلسل أو التتابع (sequence diagram) يشرح سلوك الكائنات (objects) في حالة استخدامها (use case)، مع وصف الكائنات والرسائل الممرّرة بينهم، وتتمّ قراءة هذا المخطّط من اليسار إلى اليمين ومن الأعلى إلى الأسفل.

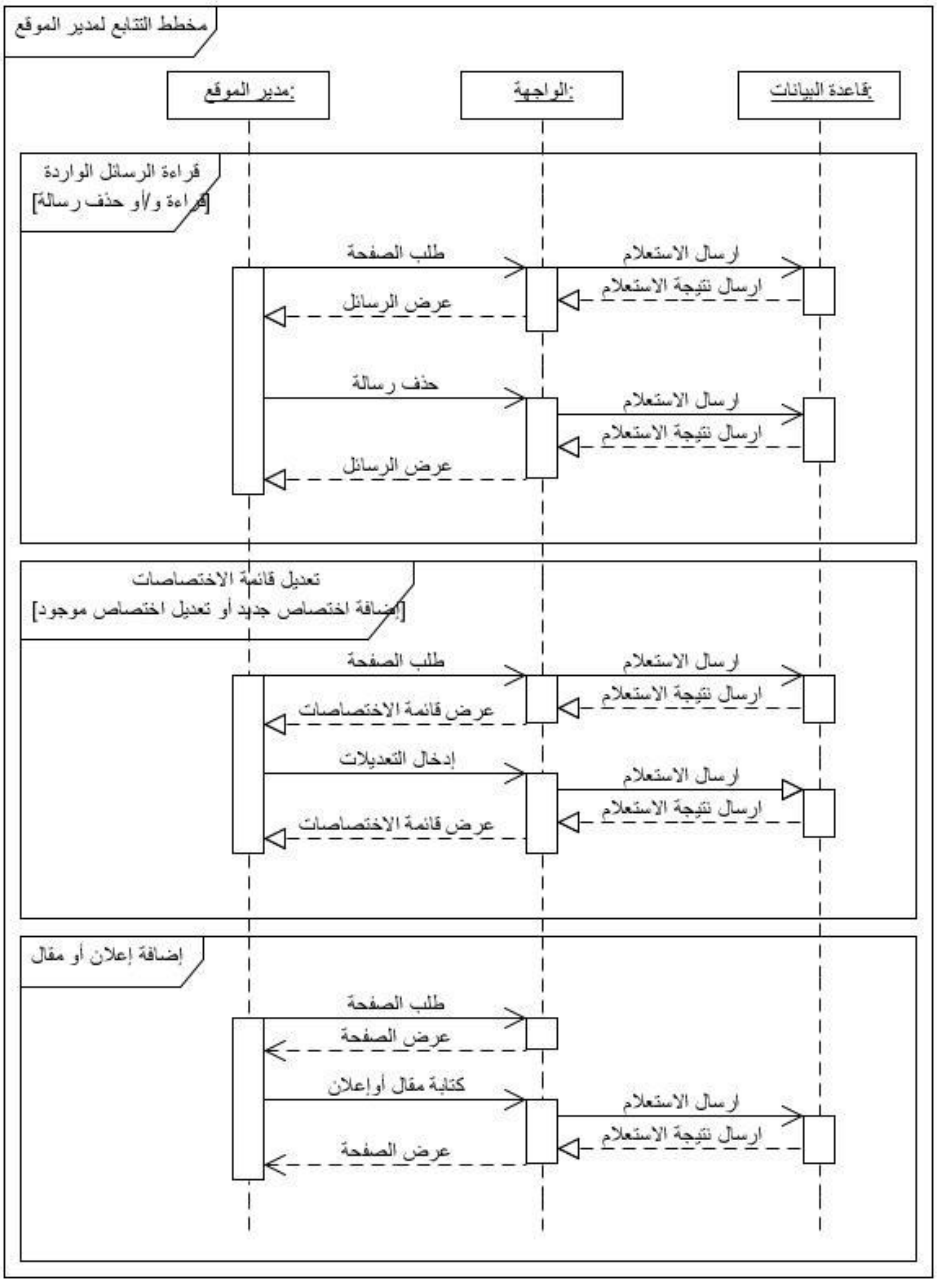
وتجدر الإشارة هنا إلى أنّ هناك عدّة أنواع من الرسائل التي يمكن تمريرها بين الكائنات في هذا المخطّط، ونذكر من هذه الأنواع ما يلي:

الرسالة	رمزها
رسائل تزامنيّة	
رسائل لا تزامنيّة	
ردود تزامنيّة	
ردود لا تزامنيّة	

جدول 1: أنواع الرسائل المستخدمة في مخطّط التسلسل (sequence diagram).



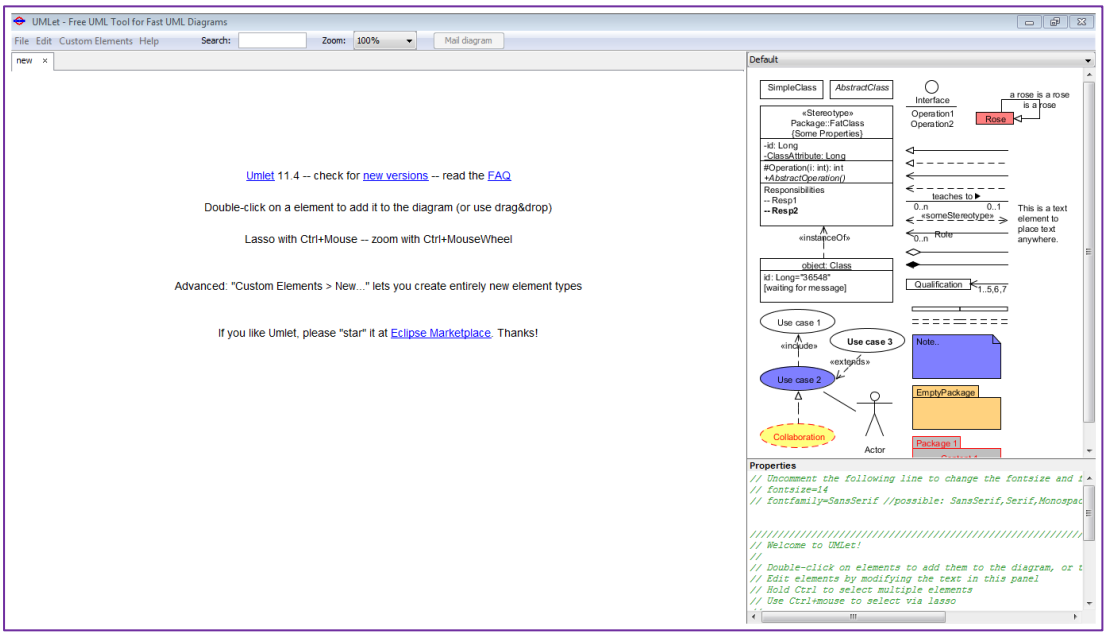
شكل 7: مخطط التتابع لزوار الموقع



شكل 8: مخطط التتابع لمدير الموقع

المخطّطات السابقة تمّ إنجازها بواسطة الإصدار 11.4 من برنامج: UMLet[1] [مع بعض تعديل في مخطّط النشاط ببرنامج الرسام]، والصورة التالية تمثّل واجهة هذا البرنامج:

[1] برنامج: UMLet هو أحد البرامج المفتوحة المصدر التي تستخدم لإنجاز مخطّطات لغة النمذجة الموحّدة (UML).



شكل 9: واجهة برنامج umlet

3- تصميم قاعدة البيانات:

تتكوّن قاعدة البيانات (cfpa1_djelfa) من الجداول التالية:

I- جدول المقالات (article) ويتكوّن من الحقول التالية:

1) المعرّف (id)، وهو من نوع: عدد صحيح (INT)، وطوله:11، وله خاصّيّة الترقيم التلقائيّ.
2) العنوان (title)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله:50، ولا يقبل القيمة الفارغة.
3) المقال (article)، وهو من نوع: نصّ طويل (LONGTEXT)، ولا يقبل القيمة الفارغة.
4) تاريخ ووقت آخر تعديل (date)، وهو من نوع: (TIMESTAMP)، ولا يقبل القيمة الفارغة.

II- جدول التسجيلات (ins) ويتكوّن من الحقول التالية:

1) المعرّف (id)، وهو من نوع: عدد صحيح (INT)، وطوله: 11، وله خاصّيّة الترقيم التلقائيّ.
2) الاسم الأوّل (first_name)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله: 50، ولا يقبل القيمة الفارغة.

3) الاسم الأخير (last_name)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله: 50، ولا يقبل القيمة الفارغة.

4) الجنس (gender)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله: 50، ولا يقبل القيمة الفارغة.

5) يوم (day)، وهو من نوع: عدد صحيح (INT)، وطوله: 2، ولا يقبل القيمة الفارغة.

6) شهر (month)، وهو من نوع: عدد صحيح (INT)، وطوله: 2، ولا يقبل القيمة الفارغة.

7) عام (year)، وهو من نوع: عدد صحيح (INT)، وطوله: 4، ولا يقبل القيمة الفارغة.

8) مكان الميلاد (birth_place)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله: 50، ولا يقبل القيمة الفارغة.

9) المستوى الدراسي (studious_level)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله: 50، ولا يقبل القيمة الفارغة.

10) اسم الأب (father_name)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله: 50، ولا يقبل القيمة الفارغة.

11) اسم الأمّ (mother_name)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله: 50، ولا يقبل القيمة الفارغة.

12) لقب الأمّ (mother_last_name)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله: 50، ولا يقبل القيمة الفارغة.

13) العنوان (adress)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (LONGTEXT)، ولا يقبل القيمة الفارغة.

14) رقم الهاتف (phone_number)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله: 15، ويقبل القيمة الفارغة.

15) البريد الإلكترونيّ (email)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله: 50، ويقبل القيمة الفارغة.

16) تاريخ ووقت التسجيل الأوّليّ (date)، وهو من نوع: (TIMESTAMP)، ولا يقبل القيمة الفارغة، وله قيمة افتراضيّة هي: التاريخ والوقت الحاليّان (CURRENT_TIMESTAMP).

17) اسم المستخدم (user)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله: 50، ولا يقبل القيمة الفارغة.

18) كلمة المرور (pass)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله: 50، ولا يقبل القيمة الفارغة.

19) الاختصاص (sp)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله: 250، ولا يقبل القيمة الفارغة.

III- جدول الرسائل (msg) ويتكوّن من الحقول التالية:

1) المعرّف (id)، وهو من نوع: عدد صحيح (INT)، وطوله:11، وله خاصّيّة الترقيم التلقائيّ.

2) اسم المرسل (name)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله:50، ولا يقبل القيمة الفارغة.

3) البريد الإلكتروني للمرسل (email)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله:50، ولا يقبل القيمة الفارغة.

4) نصّ الرسالة (msg)، وهو من نوع: نصّ طويل (LONGTEXT)، ولا يقبل القيمة الفارغة.

5) تاريخ ووقت الإرسال (date)، وهو من نوع: (TIMESTAMP)، ولا يقبل القيمة الفارغة، وله قيمة افتراضيّة هي: التاريخ والوقت الحاليّان (CURRENT_TIMESTAMP).

IV- جدول الدورة التكوينيّة (revolution)، ويتكوّن من الحقول التالية:

1) المعرّف (id)، وهو من نوع: عدد صحيح (INT)، وطوله:11، وله خاصّيّة الترقيم التلقائيّ.

2) الاسم (name)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله:50، ولا يقبل القيمة الفارغة.

3) تاريخ البداية (begin_date)، وهو من نوع: تاريخ (date)، ولا يقبل القيمة الفارغة.

4) تاريخ النهاية (end_date)، وهو من نوع: تاريخ (date)، ولا يقبل القيمة الفارغة.

V- جدول الاختصاصات (sp)، ويتكوّن من الحقلين التاليين:

1) المعرّف (id)، وهو من نوع: عدد صحيح (INT)، وطوله: 11، وله خاصّيّة الترقيم التلقائيّ.

2) الاختصاص (sp)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله: 250، ولا يقبل القيمة الفارغة.

VI- جدول المستخدمين (users) ويتكوّن من الحقول التالية:

1) المعرّف (id)، وهو من نوع: عدد صحيح (INT)، وطوله:11، وله خاصّيّة الترقيم التلقائيّ.

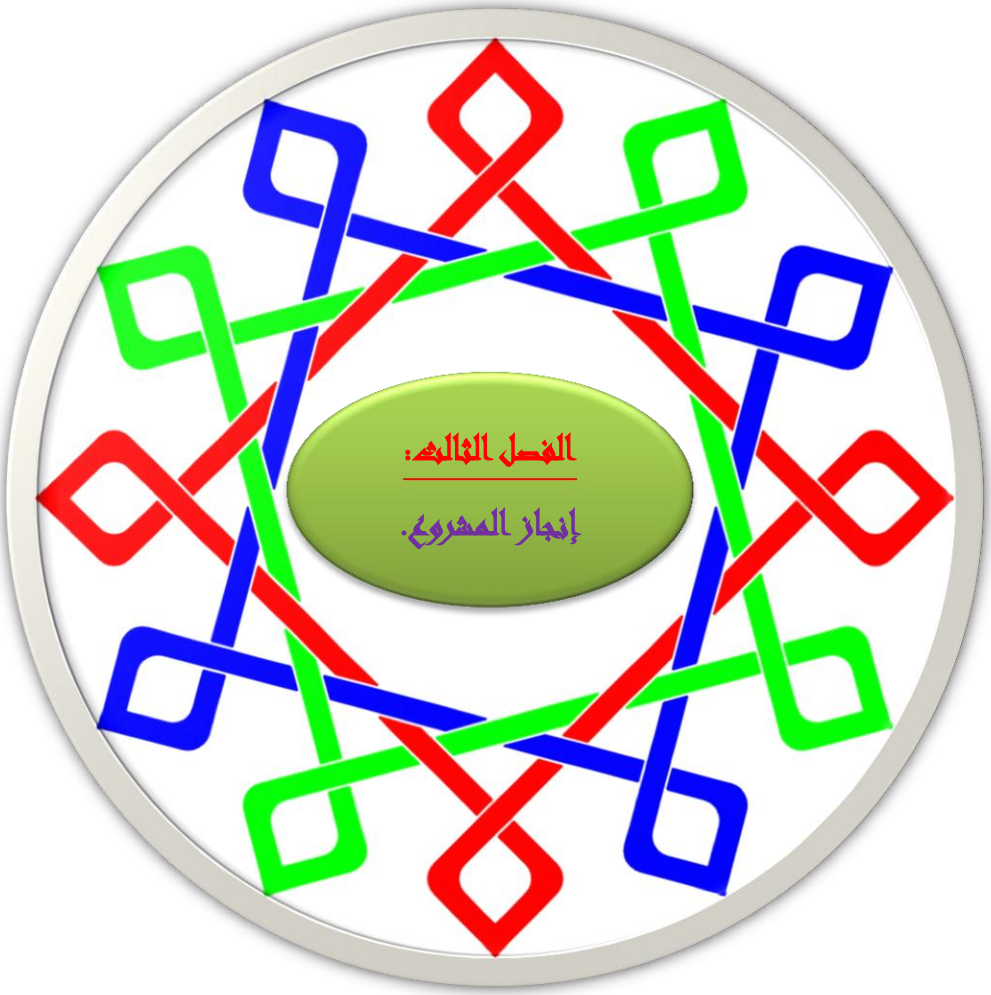
2) الاسم (name)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله:50، ولا يقبل القيمة الفارغة.

3) كلمة المرور (pwd)، وهو من نوع: متغيّر حرفيّ (VARCHAR)، وطوله:50، ولا يقبل القيمة الفارغة.

خاتمة الفصل:

في هذا الفصل رأينا أنّ تصميم وتطوير المشاريع البرمجيّة يمرّ عموما بأربع مراحل هي: **التحليل والتصميم والتنفيذ والاختبار**، وأنّ لغة النمذجة الموحّدة (UML) هي لغة رسوميّة تقدّم لنا صيغة لوصف العناصر الرئيسيّة للنظم البرمجيّة، ويمكن توظيف عناصرها على مختلف العمليّات البرمجيّة بغضّ النظر عن المنهجيّة المتّبعة، بل وبغضّ النظر عن وجود منهجيّة أصلا. وتُستخدم عناصر هذه اللغة في مرحلتي التحليل والتصميم بهدف:

- تصميم برمجيّات بشكل احترافيّ.
- توثيق التصميم قبل البدء بالبرمجة.
- سهولة التعديل والصيانة وبكلفة منخفضة.
- مخطّطات UML تساعد المطوّرين على فهم النظام بسهولة وسرعة.


الفصل الثالث:
إنجاز المشروع.

تمهيد:

لإنجاز أيّ مشروع لابدّ من توفّر الوسائل اللازمة لذلك، وبما أنّ مشروعنا هو إنجاز موقع إلكترونيّ فهذا يعني أنّ الوسيلة المستخدمة في إنجازه هي الحاسوب، ولكي يصبح حاسوبنا جاهزا للعمل لابدّ من إعداده وذلك بتثبيت بعض البرامج اللازمة لذلك:

1- إعداد الجهاز:

ليصبح جهازنا محاكيا للأجهزة المستخدمة كخوادم للإنترنت، وليمكننا إنشاء مواقع إلكترونيّة عليه قمنا بتثبيت البرامج التالية:

1- 1- برنامج دريم ويفر (DreamWeaver):

هو أحد البرامج المتطوّرة التي تستخدم لتطوير الويب أنتجته في البداية شركة: Macromedia، ثمّ انتقل إلى ملكيّة شركة: Adobe بعد أن اشترت شركة: Adobe شركة: Macromedia في عام 2005م، وهو برنامج متخصّص لإنشاء وإدارة تطبيقات ومواقع الويب والتعامل معها وهو برنامج مناسب لجميع المستخدمين سواء الذين يفضّلون إنشاء الصفحات بكتابة الكود أو عن طريق استخدام بيئة التصميم المرئيّة، ويسمح لنا هذا البرنامج بإنشاء مواقع وتطبيقات ويب قويّة جدّا باستخدام أيّ من اللغات الشهيرة المتاحة مثل: PHP, Asp.net, Asp, java بالإضافة إلى العديد من اللغات الأخرى، كما يقدّم البرنامج مجموعة متقدّمة من الأدوات التي تساعدنا على الارتقاء بمستوى خبرتنا في تصميم مواقع الانترنت، حيث يمكّننا من إضافة الخواصّ التفاعليّة، وعمل التحريك للعناصر لإنتاج صفحات أو مواقع انترنت مميّزة والإتقان التامّ لكيفيّة إنشاء وتعديل وإدارة المواقع وصفحات الويب.

1- 2- برنامج المفكّرة (Notepad++):

هو عبارة عن محرّر نصوص بسيط من إنتاج شركة: Microsoft، يمكن استعماله في عدّة أمور منها إنشاء صفحات الويب.

1- 3- برنامج فوتوشوب (Adobe Photoshop):

يعتبر هذا البرنامج من أشهر البرامج المستخدمة في معالجة وتعديل الصور، وهو عبارة عن برنامج ذو تقنيّة عالية وتعتمد فكرة عمله على الطبقات (Layers) وتركّب هذه الطبقات بعضها فوق بعض، وهذا البرنامج هو أحد منتجات شركة: Adobe، وهو من البرامج غير المجانيّة، وله عدّة إصدارات منها: Photoshop CS, Photoshop CS2, Photoshop CS3, Photoshop CS4, Photoshop CS5, Photoshop CS6.

1- 4- مجموعة البرامج المكتبيّة (Microsoft Office):

تتكوّن هذه المجموعة من عدّة برامج تستخدم لأغراض مختلفة، منها: معالجة النصوص، معالجة الجداول، معالجة وإنشاء قواعد البيانات، معالجة الصور، إنشاء وعرض العروض التقديميّة...، وتتكوّن هذه المجموعة من عدّة برامج منها:

1- Access، وهو برنامج لإنشاء قواعد البيانات وبرامج لتتبّع المعلومات وإدارتها.
2- Excel، برنامج لتنفيذ العمليّات الحسابيّة وتحليل المعلومات وتمثيل البيانات في جداول.
3- Outlook، برنامج لإرسال البريد الإلكترونيّ وتلقّيه وإدارة الجداول الزمنيّة وجهات الاتّصال والمهامّ.
4- PowerPoint، برنامج إنشاء العروض التقديميّة وتحريرها لعروض الشرائح والاجتماعات وصفحات ويب.
5- Publisher، برنامج إنشاء منشورات وموادّ تسويقيّة عالية الجودة مثل الرسائل الإخباريّة والأبحاث الموجزة.
6- Word، برنامج لإنشاء وتحرير مستندات ذات مظهر احترافيّ مثل الرسائل والأوراق العلميّة والتقارير والكتيّبات، وهو الذي استعملناه في إنجاز هذه المذكّرة.

1- 5- برنامج الوامب (WampServer):

هو عبارة عن برنامج لعمل سيرفر شخصي على جهازنا، و هو اختصار لـ Windows Apache MySQL PHP، فوائده عديدة أهمها إعداد بيئة شبيهة ببيئة السيرفرات المستضيفة للمواقع، لتجربة النصوص البرمجيّة (scripts) قبل رفعها إلى الشابكة (internet).

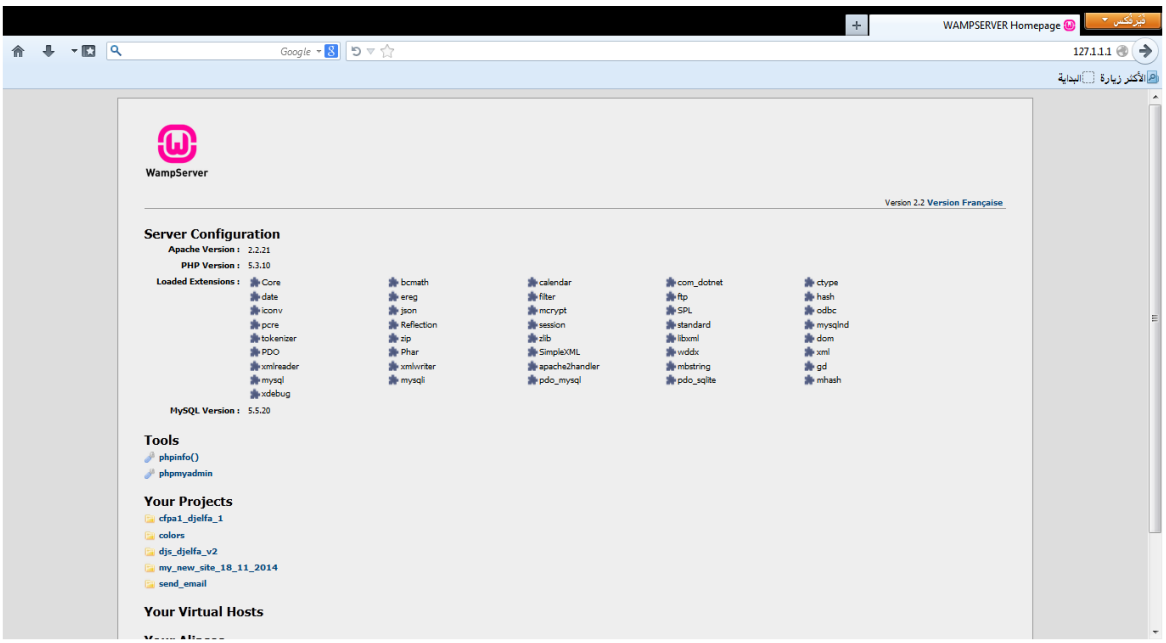
دون أن ننسى تثبيت متصفّحات الويب: Mozilla Firefox، Opera، Google Chrome، والتي تعتبر ضروريّة لتصفّح مواقع الويب وعرض صفحاتها.

1- 5- 1- استخدام برنامج الوامب:

عند تشغيل برنامج الوامب يظهر رمزه على شريط المهام باللون الأحمر ثمّ يتحوّل إلى اللون الأخضر مرورا بالبرتقالي، ولعرض واجهته نذهب إلى أحد متصفّحات الويب، ونكتب: localhost أو: 127.0.0.1 أو: 127.1.1.1، فتظهر لنا واجهة الوامب.

ولاستخدام الوامب نقوم بإنشاء مجلّد نضع فيه الصفحات التي نقوم بإنشاءها، ونقوم بتسمية هذا المجلّد بالأرقام أو الحروف اللاتينية، ولا نستعمل الحروف العربيّة لأنّ الوامب يتجاهل المجلّدات ذات الأسماء العربيّة، ثمّ نقوم بوضع هذا المجلّد داخل المجلّد: www الموجود داخل المجلّد: wamp، والذي نجده في محرّك الأقراص الذي قمنا بتثبيت الوامب داخله. أي أنّ مسار موقعنا يكون كما يلي:

wamp/www/cfpa1_djelfa_1، حيث: cfpa1_djelfa_1 هو اسم المجلّد الخاص بموقعنا. أمّا مسار قاعدة البيانات فهو: wamp/bin/mysql/mysql5.5.20/data/cfpa1_djelfa، حيث: cfpa1_djelfa هو اسم المجلّد المحتوي لقاعدة بيانات مشروعنا.

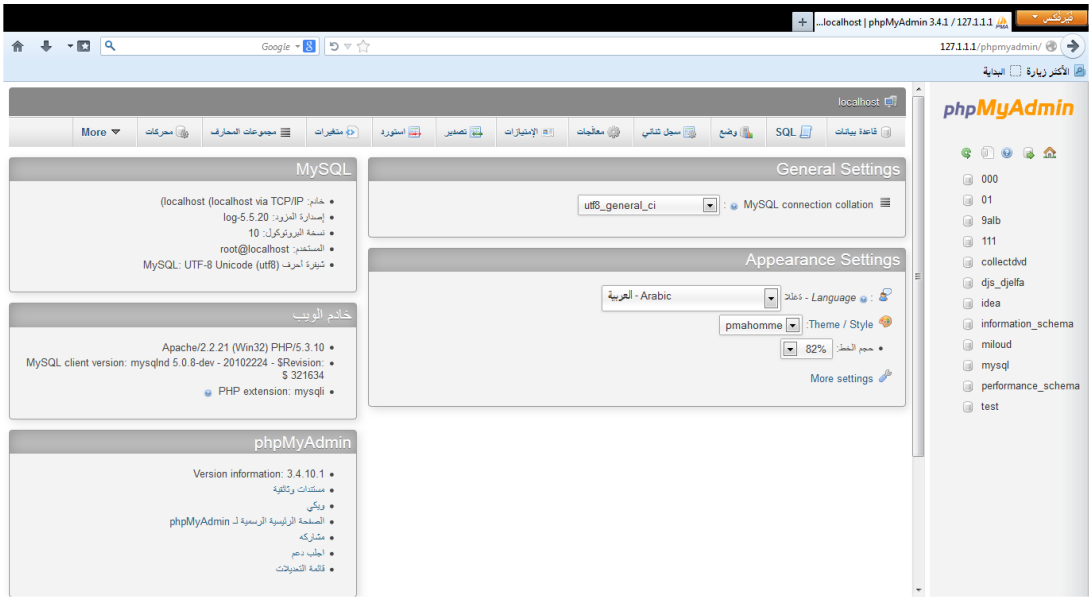


شكل 10: واجهة الوامب.

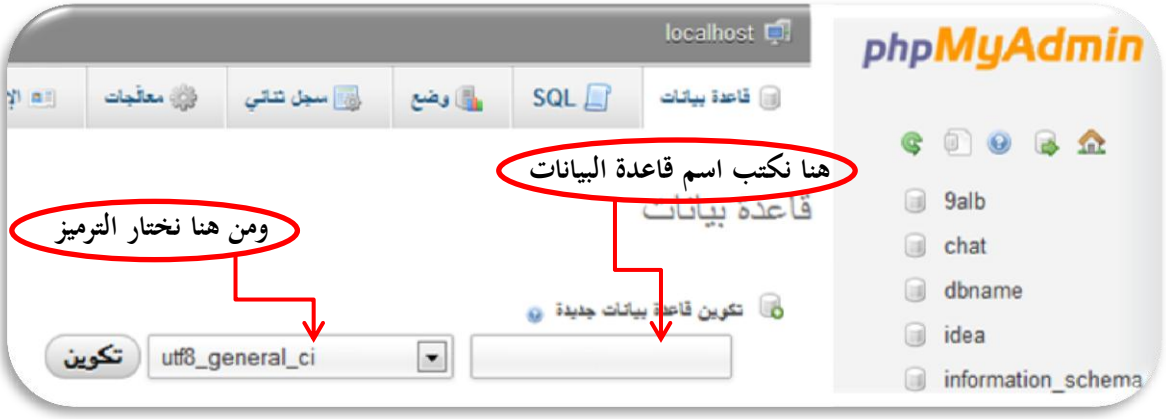
2- إنجاز الموقع:

2- 1- إنجاز قاعدة البيانات:

لإنجاز قاعدة البيانات استخدمنا برنامج: phpmyadmin، والذي يمثّل واجهة نظام إدارة قواعد البيانات: MySQL، ويمكن الدخول إليه من خلال كتابة الرابط التالي في أحد متصفّحات الويب: http://127.1.1.1/phpmyadmin/، أو الرابط: http://127.0.0.1/phpmyadmin، أو الرابط: http://localhost/phpmyadmin، وذلك بعد تشغيل برنامج الوامب (WampServer). وتكون واجهته كما في الصورة التالية:



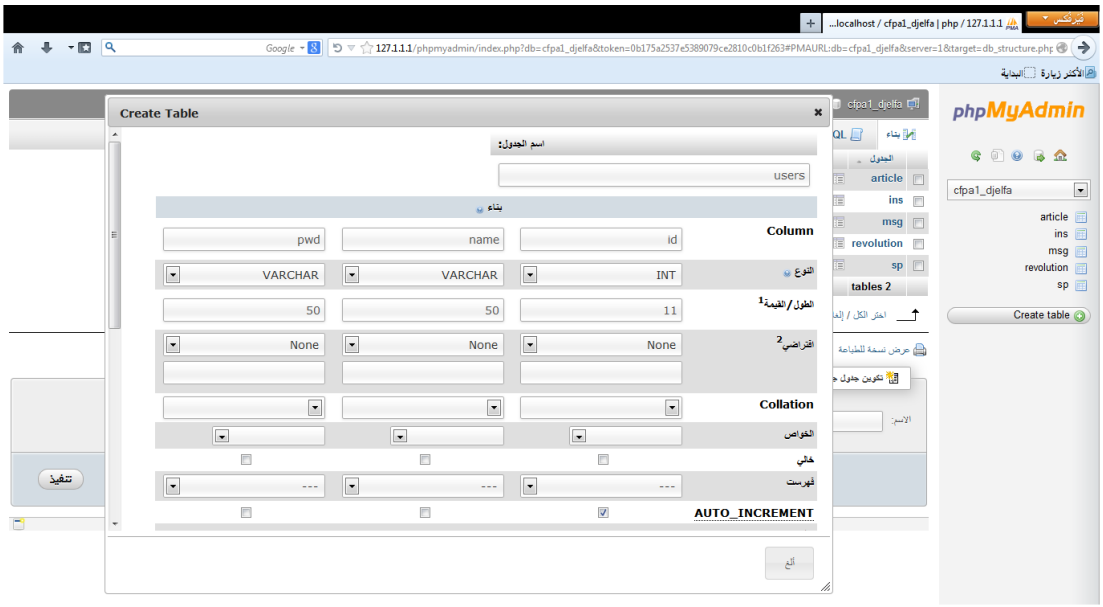
من خلال برنامج: phpmyadmin نقوم بإنشاء قاعدة البيانات، ونختار لها الترميز: utf8_general_ci لأنّ هذا الترميز يدعم اللغة العربيّة. ثمّ نقوم بإنشاء الجداول داخل قاعدة البيانات:

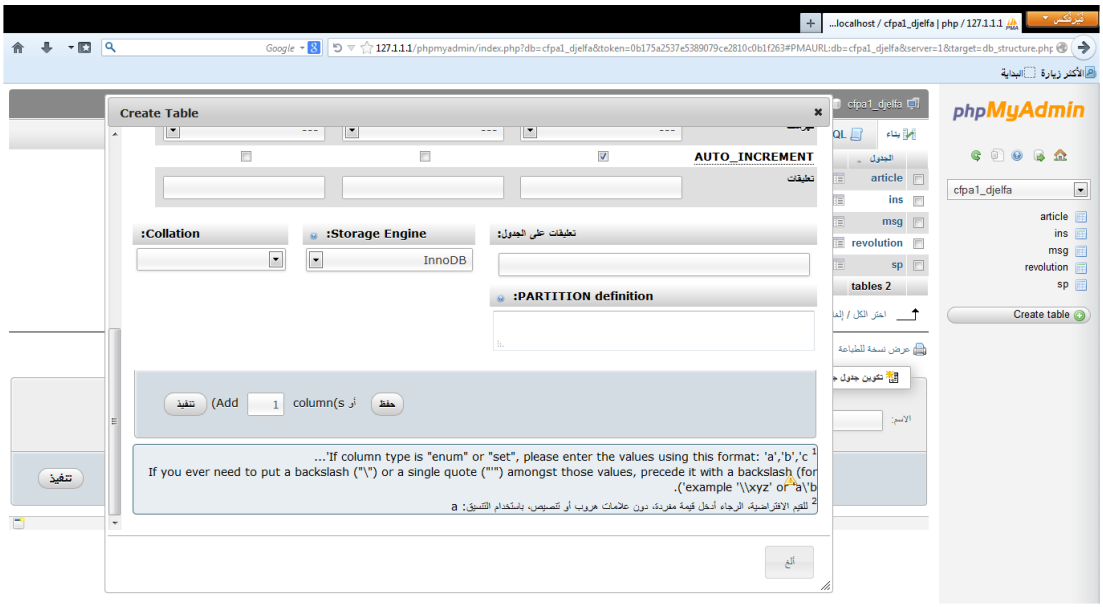


سنأخذ هنا كمثال عن إنشاء جدول داخل قاعدة البيانات، إنشاء جدول المستخدمين (users):

2- 1- 1- إنشاء جدول المستخدمين (users):

نقوم بإدخال اسم الجدول وعدد الحقول، ثمّ نضغط على تنفيذ لنقوم بإنجاز الجدول وذلك بإدخال أسماء وخصائص الحقول كما هو مبيّن في الصورتين التاليتين:

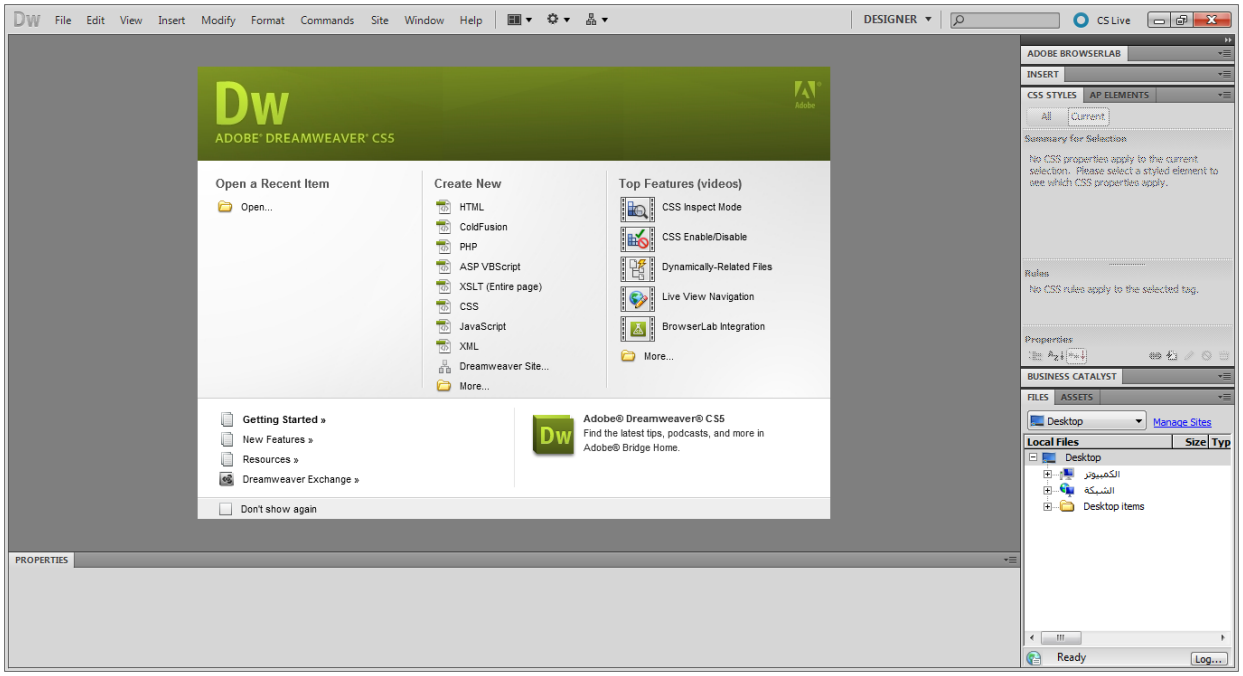




وبعد الانتهاء من تحديد أسماء وخصائص حقول الجدول نضغط على حفظ ليتمّ إنشاء الجدول، وبنفس الطريقة ننجز باقي الجداول.

2- 2- إنجاز صفحات الموقع:

نقوم بفتح برنامج دريم ويفر فتظهر لنا النافذة التالية:



فنختار منها: PHP، لأنّنا سنستعمل لغة: PHP في إنجاز صفحات موقعنا.

2- 2- 1- القالب العامّ لصفحات الموقع:

القالب العامّ لصفحات الموقع هو من الشكل الموضّح في الصورة التالية:

No syntax errors.

```php
<?php
session_start();
$cpage = __FILE__; //الحالية الصفحة مسار يمثل متغير إنشاء
include "connect.php";
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html dir="rtl" xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<META NAME="keywords"CONTENT="cfpa1,cfpa,cfp,cf,centre,formation,pro" />
<META NAME="description" CONTENT="بالجلفة الغني عبد لغريسي والتمهين المهني التكوين مركز" />
<link rel="stylesheet" href="style.css" />
<link rel="icon" type="image/png" id="favicon"href="img/icon.ico"/>
<title>بالجلفة الغني عبد لغريسي الشهيد والتمهين المهني التكوين مركز</title>
</head>

<body>
<div class="container" id="container">
    <div class="header" id="header"><?php include "header.php" ?></div>
    <div class="right_div" id="right_div">
        <div class="right_right_div" id="right_right_div"></div>
        <div class="" id="">
        </div>
    </div>
    <div class="left_div" id=""></div>
    <div class="footer" id="footer"></div>
</div>
```

2- 2- 2- صفحة الاتّصال بقاعدة البيانات (connect.php):

```php
<?php
//-------------------------الاتصال بقاعدة البيانات--------------------------//
$host = 'localhost';     //اسم الخادم
$user = 'root';          //اسم المستخدم
$pass = '';              //كلمة المرور
$db = 'cfpa1_djelfa';    //اسم قاعدة البيانات
mysql_connect($host,$user,$pass)or die(mysql_error());
mysql_select_db($db)or die(mysql_error());
//---------------------------------------------------------------------------//
/*****************************************************************************
****              هذا الموقع من إنجاز محمد داشر وميلود جنيدي              ****
*****************************************************************************/
//---------------------------------------------------------------------------//
?>
```

3- واجهة صفحات الموقع:

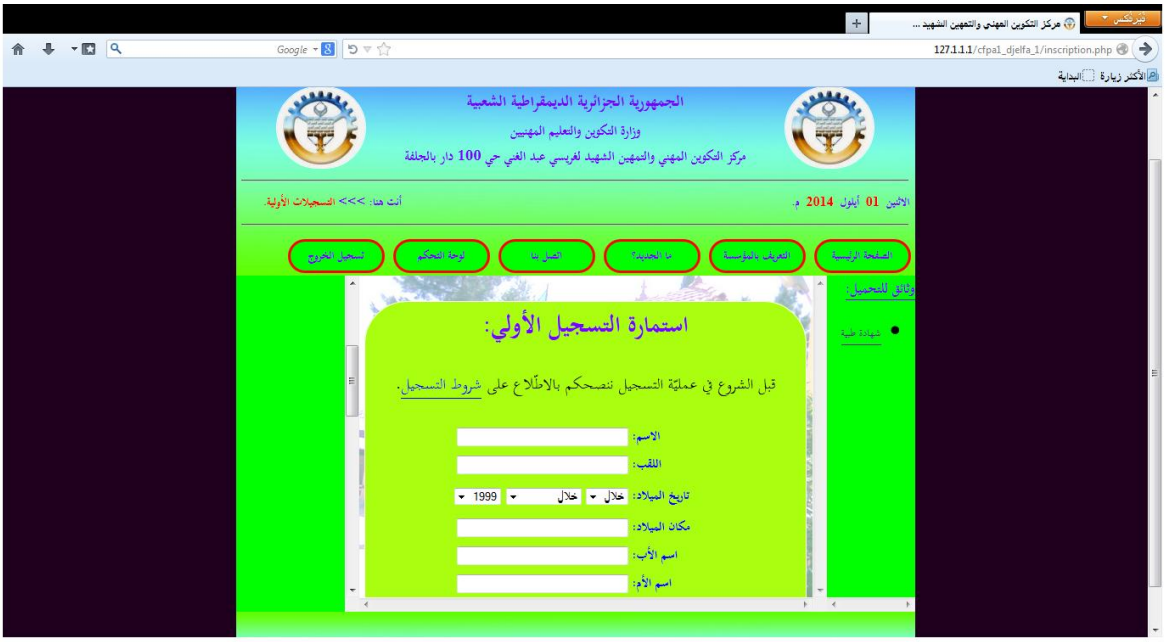
3- 1- الصفحة الرئيسيّة:

3- 2- صفحة التعريف بالمؤسّسة:

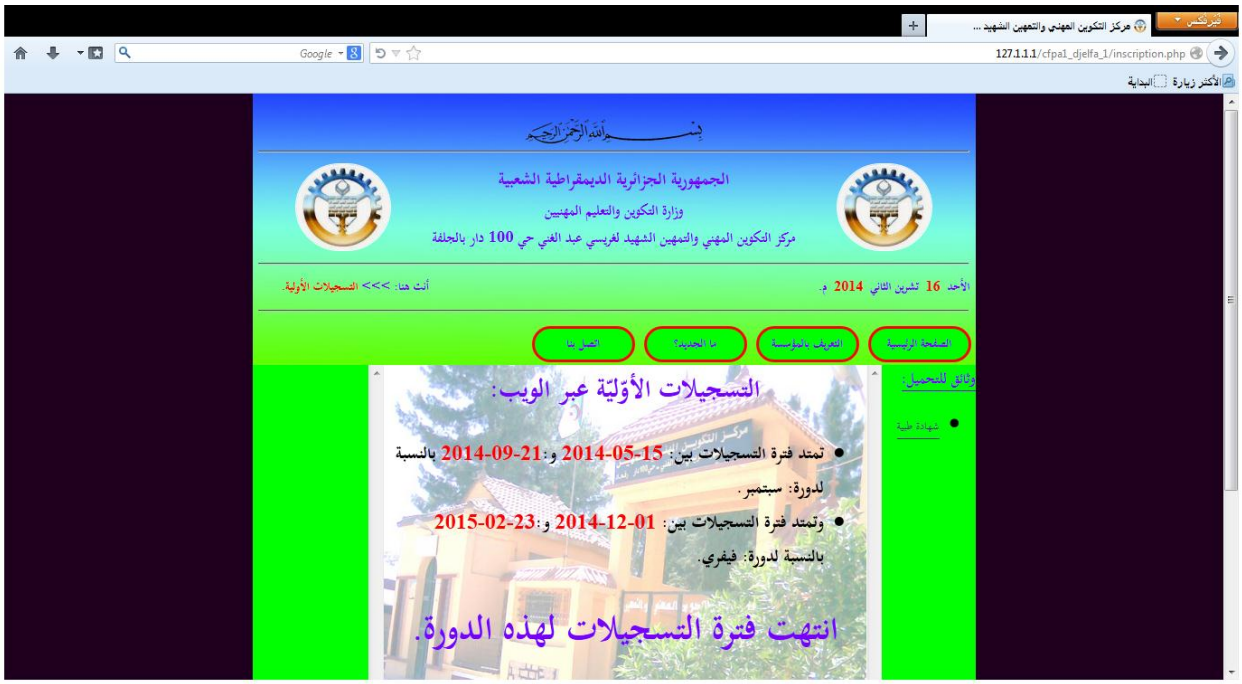
3- 3- صفحة ما الجديد:

3- 4- صفحة التسجيلات:

أثناء فترة التسجيلات تظهر صفحة التسجيلات كما في الصورة التالية:

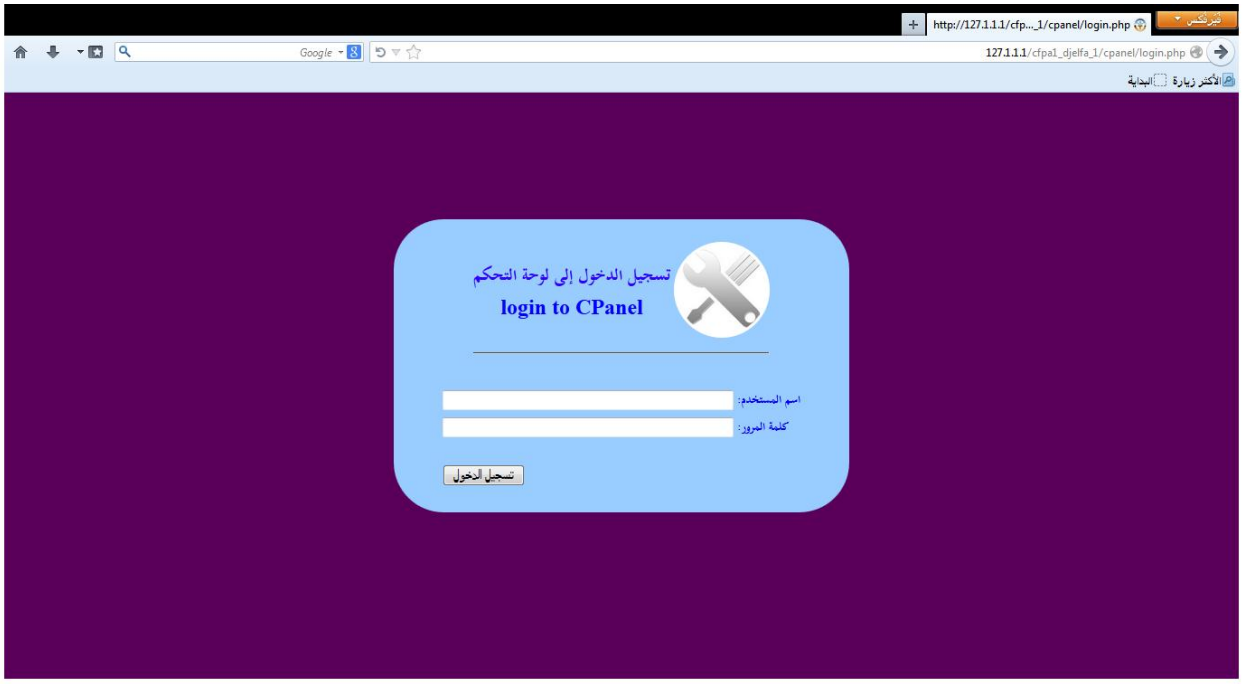


أمّا خارج فترة التسجيلات فتظهر كما في الصورة التالية:



3- 5- صفحة اتّصل بنا:

3- 6- لوحة التحكّم:



لوحة تحكم الإدارة
الأحد 16 تشرين الثاني 2014 م.
أنت هنا: >>> تعديل إعدادات الحساب.
الموقع
لوحة التحكم
تحرير المنشورات
التسجيلات
تسجيل الخروج
تعديل إعدادات الحساب:
اسم المستخدم:
ADMIN
كلمة المرور:
تأكيد كلمة المرور:
تعديل

لوحة تحكم الإدارة
الخميس 20 تشرين الثاني 2014 م.
أنت هنا: >>> تحرير المنشورات.
الموقع
لوحة التحكم
تعديل إعدادات الحساب
التسجيلات
تسجيل الخروج
يمكن من خلال هذه الصفحة إضافة منشورات جديدة من هنا:
إضافة منشور جديد
أو تعديل المنشورات الموجودة من هنا:
منشور:
عنوان المنشور:
تجربة!
آخر تعديل:
17:08:07 2014-11-20
المنشور:
تجربة:
تمّت كتابة هذا النصّ من أجل التجربة فقط.

لوحة تحكم الإدارة
الأحد 16 تشرين الثاني 2014 م.
أنت هنا: >>> التسجيلات الأولية.
الموقع
لوحة التحكم
تعديل إعدادات الحساب
تحرير المنشورات
تسجيل الخروج
قائمة الاختصاصات:
قائمة الاختصاصات المتواجدة بالمركز للدورة الحالية:
الاختصاص:
معلوماتية/مطور الويب والوسائط الإعلامية.
حفظ التغييرات
حذف
إضافة اختصاص جديد
فترة التسجيلات:
الدورة
بداية التسجيلات
نهاية التسجيلات
دورة سبتمبر
2014-05-15
2014-09-21
حفظ التغييرات

خاتمة عامّة:

تمّ بفضل الله ورحمته إنجاز هذه المذكّرة، والتي ما هي إلاّ ثمرة بحث حثيث قمنا به في سبيل إثراء مجالنا المعرفيّ، وتطوير مهاراتنا، وصقل مواهبنا، ورفع مستوانا العلميّ، وإشباع رغبتنا في التعرّف على الجديد، ونرجو أن يكون هذا العمل بادرة خير على مركز التكوين المهنيّ والتمهين لغريسي عبد الغني بالجلفة، كما نرجو أن تكون المذكّرة مرجعا يستفيد منه زملاؤنا الذين يأتون من بعدنا، ونرجو أن نكون قد وفّقنا إلى حدّ ما في حلّ الإشكال المطروح في بداية المذكّرة.

كما لا يفوتنا أن نوصي من يأتي بعدنا، أن يكملوا ما بدأناه ويطوّروه ليصلوا به إلى أعلى المستويات بإذن الله جلّ وعلا.

ووفّق الله الجميع لما يحبّه ويرضاه، وصلّى الله وسلّم وبارك على نبيّه محمّد وعلى آله وصحبه أجمعين، وآخر دعوانا أن الحمد لله ربّ العالمين.

المراجع:

- **الكتب:**

  - كتاب تطبيق UML، ترجمة خالد عياد الشقروني الرابط:

www.nidam.net\sd\umlapl\index.html

- **المواقع الإلكترونيّة:**

  - http://www.w3schools.com
  - http://www.kutub.info
  - http://www.youtube.com
  - http://ckeditor.com/download
  - http://www.tcpdf.org/examples.php