Syrian Private University

Software Engineering & Information Systems Department
Senior Project Proposal
Fall Semester 2019-2020

Automated Coach Mobile Application

Supervisors:

Dr. Ammar KheirBek **Eng. Lujain Hrmlany**

Student:

Tala Hisham AlShaar

Contents

الفصل الأول: 7
المقدمة 7
1- المقدمة: 8
2- الجدول الزمني للمشروع: 9
3- context diagram : 9
الفصل الثاني : 10
الدراسة المرجعية 10
1- التمارين الرياضية: 11
2- أخطاء تحدث أثناء التمرين: 11
3- الإجراءات التي يجب اتباعها عندما يقرر الشخص ممارسة الرياضة: 12
4- دور الرياضة في تحسين الحالات المرضية المزمنة: 12
5- الأنظمة المتشابهة : 13
5.1 - نظام تطبيق JEFIT 6.1 : 13
5.2 - نظام تطبيق seven-7-minute-workout: 14
الفصل الثالث: 16
تحليل وتصميم النظام 16
1- تحليل ومناقشة المتطلَّبات: 17
2- المعنيين بالنظام: 17
3- الأهداف: 17
4- المتطلبات: 18
4.1 - المتطلبات الوظيفية: 18
4.2 - المتطلبات غير الوظيفية: 19
5- مخطط حالات الاستخدام: 20
6- مخطط قاعدة البيانات: 21
7- مخططات النشاط: 22
7.1 - مخطط تسجيل الدخول: 22
7.2 - مخطط البحث واختيار النوادي: 24
7.3 - مخطط اختيار التمرين المناسب: 26
7.4 - مخطط ادخال وتعديل نادي: 27
7.5 - مخطط إدخال وتعديل التمارين: 29
الفصل الرابع: 32
تنفيذ النظام 32
1- مقدمة: 33
2- أدوات النظام: 33
2.1 - Microsoft Visual studio: 33

2.2 - Microsoft sql server management studio: 35
2.3 - StarUML: 36
2.4 - Adobe Dreamweaver:..... 37
3- التقنيات المستخدمة: 38
3.1 - HTML: 38
3.2 - CSS:..... 38
3.3 - JavaScript: 38
3.4 - C#:..... 39
3.5 - Xamarin:..... 39
3.6 - Microsoft SQL:..... 40
3.7 - Bootstrap:..... 40
4- النموذج المعماري: 41
5- تنفيذ النظام بالنسبة ل control panel: 42
6- تنفيذ النظام بالنسبة لتطبيق ال android:..... 48
7- اختبار النظام: 55
7.1 - مقدمة:..... 55
7.2- الاختبارات خلال مراحل تطوير النظام:..... 55
7.3 - نموذج الصندوق الأسود: 56
الفصل الخامس: 59
الخاتمة 59
1- الآفاق المستقبلية: 60
الفصل الخامس: 61
المراجع 61

لمحة عامة:

مارس الإنسان منذ قديم الزّمان رياضاتٍ مختلفة، كما عرفت الحضارات المختلفة الرّياضة بأنواعها، بل إنّ كثيراً من النّشاط الإنسانيّ يُمارَس فيه شكل من أشكال الرّياضة والنّشاط البدني، فالإنسان حين يرتحل ويمشي ويقطع المسافات الطّويلة من أجل العمل وطلب الرّزق أو غير ذلك فإنّه يمارس نوعاً من أنواع النّشاط البدني، ويتساءل كثيرٌ من النّاس عن أهميّة الرّياضة في حياة الإنسان.

لاحظنا في الآونة الأخيرة أن الأشخاص ينقسمون الى أكثر من فئة, الفئة الأولى أهملت نفسها وصحتها, وابتعدت عن ممارسة الرياضة. والفئة الثانية لديها هوساً في هذا المجال, والفئة الثالثة تود أن تمارس الرياضة ولكنها لاتملك الوقت الكافي لذلك وهذا يعود لأسباب عديدة: إما منطقتها بعيدة عن النوادي الرياضية ,أو بالأحرى لا تعرف مكانها بشكل دقيق, وإما تكون هذه الفئة لديها مشكلة صحية ولا تعرف ماينا سبها من التمارين الرياضية... الخ

يواجه الكثير من الأشخاص صعوبات على المستوى الصحي, فالبعض يريد ان يفقد وزنا أويكسب وزنا والبعض يريد أن يحافظ على وزنه الحالي أويمارس تمارين رياضية معينة بهدف العلاج أو الحفاظ على اللياقة. فيجدهذا الشخص صعوبة بتحديد أفضل نادي رياضي ليقصده من حيث الأجهزة والآلات التي تفي باحتياجاته, أو من حيث وجود مدرب مختص ليرشده إلى التمارين الرياضية المناسبة له.

لذلك توجهنا في العمل من خلال الحالات السابقة إلى إنشاء تطبيق يعالج جميع المشاكل الواردة أعلاه بهدف مساعدة المشتركين الذين سيستخدمون هذا التطبيق باقتراح نوادي قريبة من المكان الذي يتواجدون فيه, و اقتراح تمارين رياضية معينة تتناسب مع حالتهم الصحية التي تم ادخالها إلى التطبيق من قبلهم.

الفصل الأول:

المقدمة

1- المقدمة:

تنبع أهميّة الرياضة في حياتنا من أمور عدّة نذكر منها:

1. الرّياضة هي التّعبير عن الحياة والنّشاط والحيويّة، فالإنسان الذي يمارس الريّاضة في حياته هو الإنسان الأقدر على التّعبير عن روح الحياة التي تتّسم بالحركة والدّيناميكيّة، بل إنّ الإنسان بممارسته للرّياضة يحقّق مقاصد الحياة وأهدافها التي تتطلّب بذل الجهد والنّشاط.
2. الرّياضة هي وسيلة الحصول على جسدٍ سليمٍ معافي، كما أنّها وسيلة للتّخلص من الأمراض، فالإنسان الذي يمارس الرّياضة يستطيع الوصول إلى جسمٍ متناسق قويّ، كما أنّه يستطيع وقاية جسده من الأمراض وعلى رأسها مرض السّمنة الذي يكون سبباً في أمراض أخرى مثل السّكري والانزلاق الغضروفي.
3. تعزّز الرّياضة الجوانب الإيجابيّة في النفس من يمارسها وبالتالي تساهم في تحسين الصّحة النّفسيّة للإنسان وتعزيز الرّوح الإيجابيّة لديه، حيث إنّ الإنسان عند ممارسته للرّياضة يفرز هرمونات معيّنة تبعث على الرّاحة والسّعادة.
4. تعدّ الرّياضة أسلوباً لبناء العلاقات الاجتماعيّة البنّاءة مع النّاس وتعزيز معاني المودّة والألفة بينهم، وخاصة التي تمارس بشكلٍ جماعي كرياضة كرة القدم وكرة السّلة وغيرها.
5. تُشعل الرّياضة روح المنافسة والتحدي بين المتبارين، وهذا مايساعد على شحذ الهمم والاصرار على تحقيق الهدف .

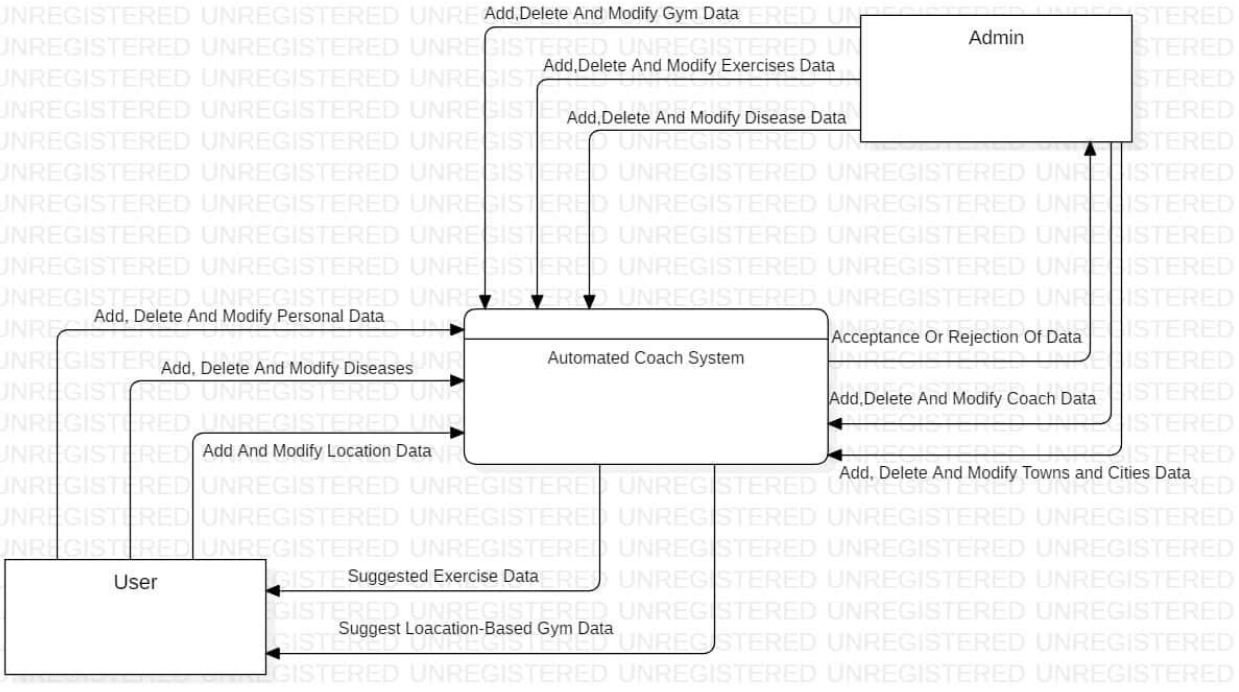
يشتكي الكثير من مرتادي النوادي الرياضية من التمارين الرياضية الخاطئة التي قد يقترحها مدربين غير مختصين. وبالتالي قد يؤثر ذلك على حالة الشخص الصحية , وخاصة عند وجود مشاكل صحية تتطلب علاجا فيزيائيا خاصا. ومن هنا انبثقت فكرة الحاجة الماسة لوسيلة مساعدة في اختيار النادي الجيد والمدرب المختص والتمارين الرياضية الاختصاصية حسب حالة كل شخص.

وباعتبار ان هذا العصر هو عصر التكنولوجيا فأفضل وسيلة للمساعدة تكمن في ابتكار تطبيق يختصر الوقت والجهد ويحوي خيارات متعددة لتسهيل حصول المستخدم على جميع احتياجاته والإجابة عن جميع أسئلته ويقترح تمارين رياضية تلبي حالته الصحية.

2- الجدول الزمني للمشروع:

1-جمع المتطلبات	2019/10/1
2-تحليل النظام	2019/10/16
3-تصميم النظام	2019/11/1
4-تنفيذ النظام	2020/1/15
5-اختبار النظام	2020/2/1

3- context diagram :



UNREGISTERED

الفصل الثانى :
الدراسة المرجعية

1- التمارين الرياضية:

التمارين الرياضية هي عبارة عن جهد بدني يقوم به الكثير من الناس من أجل الوصول إلى هدف مُعيّن، كالحفاظ على الصحّة، وخسارة الوزن، والوصول إلى اللياقة البدنيّة، وللتمارين أحكام، ونُظم يجب اتباعها من أجل الحفاظ على صحّة الجسد، ويقع الناس في العديد من الأخطاء أثناء ممارستهم لهذه التمارين، وسنتحدث عن بعض الأخطاء التي يتمّ التعرّض لها أثناء التمرين، والأخطاء التي يجب تجنبها بعد التمرين، إضافة إلى بعض النصائح الهامة.

2- أخطاء تحدث أثناء التمرين:

- برامج تدريب غير متوازنة: غالباً ما يُركز مُعظم الأشخاص المتمرنين على عضلة مُعيّنة، وهذا أمر خاطئ، إذ يجب أن تشمل التمارين كافّة عضلات الجسم من أجل الوصول إلى التوازن، والصحة المطلوبة.

- الجهل في استخدام التقنيات: هناك الكثير من المتدربين يقومون باستعمال التقنيات بصورة غير صحيحة، كاستخدام الأثقال التي تتمتع بوزن زائد، وبالتالي التسبّب في حدوث إصابات في العضلات.

- عدم ممارسة التمارين بشكل متدرج: يجب ممارسة التمارين بشكل متدرج ، وعدم الإسراع، أو تكثيف التمرين بشكل خاطئ، إذ يجب التدرّج في التدريب لمنع حدوث أيّة إصابات.

- عدم التجديد في التمارين: إنّ التدريب على نوع معيّن من التمارين بشكل يوميّ يؤدّي إلى عدم تجاوب العضلة بشكل صحيح، لذا يجب التنوع في التمارين الرياضية.

- استعمال الأجهزة بشكل غير صحيح: وهذا ما يؤدي الى امكانية إصابة الأشخاص برض عضلي أو عدم الاستفادة الكاملة لذلك يجب توفر شخص خبير بعمل هذه الأجهزة.

- تعزيز الإحماء: يجب الإحماء قبل القيام بأي تدريب، والحرص على عدم زيادة مدّة الإحماء عن عشر دقائق، وذلك كي ترفع من درجة حرارة الجسم بشكل تدريجي، وتتسارع دقات القلب للحدّ من التعرّض لأيّ إصابات.

- عدم توفر الأدوات الرياضية المناسبة: يكون ذلك بافتقادها للعديد من الأجهزة الرياضيّة، أو أية تجهيزات أخرى ضرورية للتدريب.

3- الإجراءات التي يجب اتباعها عندما يقرر الشخص ممارسة الرياضة:

يجب على أي شخص يسجل في نادي رياضي للمرة الأولى أن يملأ استمارة خاصة تحتوي على معلوماته الشخصية وجميع سوابقه المرضية والأدوية التي يتناولها إن وجدت, بالإضافة الى سوابقه العائلية من حيث وجود أمراض مزمنة في العائلة , كما يطلب منه تحديد الغاية من تسجيله في النادي.

وبعد أخذ هذه المعلومات يتم أخذ الوزن والطول وجميع القياسات الضرورية وتحسب كتلة الجسم وكتلة العضلات. كما يتم اجراء بعض الاختبارات لمعرفة درجة اللياقة و مرونة العضلات وحالة القلب والاعصاب ومنها: Cardio- Vascular test Strength -Fitness assessment Flexibility Test -Test وبناء على هذه المعلومات يتم وضع نظام رياضي يناسب الوضع الصحي والنفسي والجسدي والعقلي للمتدرب مما يساعد في الوصول إلى نتائج صحيحة وآمنة.

4- دور الرياضة في تحسين الحالات المرضية المزمنة:

التمارين الهوائية يمكن أن تساعد في تحسين صحة القلب والقدرة على التحمل والمساهمة على فقدان الوزن. يمكن لتدريبات القوة أن تحسن من قوة العضلات ومقدار تحملها وتسهيل القيام بالأنشطة اليومية وإبطاء التدهور في قوة العضلات الناجم عن المرض مع توفير الثبات في المفاصل. علاوة على ما سبق، قد تساعد تمارين المرونة على التمتع بنطاق أمثل للحركة حول المفاصل، وبالتالي تعمل على نحو أفضل، كما أن تمارين الثبات قد تساعد على التقليل من خطر السقوط.

- أمراض القلب :يمكن أن تساعد ممارسة التمارين الرياضية المنتظمة في تحسين صحة القلب. وقد أظهرت الدراسات الحديثة أن المصابين بأمراض القلب يمكنهم التمرين بصورة جيدة، وأن هذا قد يكون له فوائد كبيرة.
- داء السكري :الانتظام في ممارسة التدريبات الرياضية يمكن أن يساعد في خفض الأنسولين لمستوى السكر في الدم بشكل أكثر فعالية. كما أن النشاط البدني يمكن أن يساعد أيضًا على التحكم في الوزن وزيادة الطاقة.
- ألم الظهر :الانتظام في ممارسة الأنشطة الرياضية منخفضة التأثير يمكن أن يزيد من قوة الظهر ومقدار تحمله ويحسّن وظيفة العضلات. تمارين عضلات البطن والظهر (تمارين تقوية العضلات الأساسية) قد تساعد في تقليل الأعراض عن طريق تقوية العضلات المحيطة بالعمود الفقري.
- التهاب المفاصل :ممارسة الرياضة يمكن أن تقلل الألم وتساعد في الحفاظ على قوة العضلات في المفاصل المصابة وتقليل تصلب المفاصل.

5- الأنظمة المتشابهة :

5.1 - نظام تطبيق JEFIT 6.1 :

هو التطبيق الذي يحول جهازك الخاص بك إلى مدرب الشخصي الدي لديك عند التوجه إلى صالة JEFIT الألعاب الرياضية للعمل بها. فإنه يشير إلى أي تمارين يجب أن تقوم به، كم عدد المجموعات والاعادة، وما إلى ذلك حتى تبقيكم متحمسين خلال جلسات التمرين.

يسهل هذا التطبيق خلق تمارين خاصة بك , بالإضافة الى أنه يمكنك أيضا التحقق من برنامجك المميز كنوع من الإلهام لإنشاء خطة تدريب خاصة بك. عليك فقط اختيار التدريبات التي تريد القيام بها ومن ثم إضافتها الى برنامجك الخاص .

بالإضافة الى أنه يفسر خطو بخطوة كيفية القيام بالعشرات من التمارين المختلفة , يأتي كل تفسير لمل تمرين بوجود GIF مقابلة له (بالإضافة الى فيديوهات وصور توضح كيفية تطبيق التمرين).

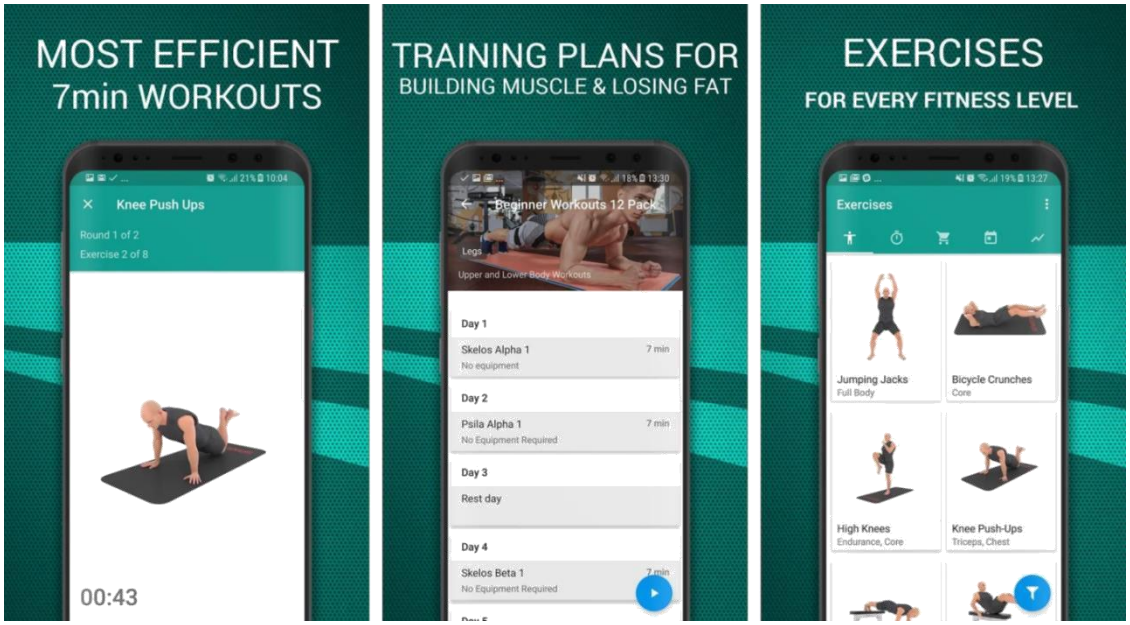
5.1.1 - ميزات تطبيق JEFIT:

- تعقب التدريبات - تقوم بتعيين التدريبات الخاصة بك ، وتتبع الأوزان والممثلين ، بالإضافة إلى عرض نتائج تدريباتك.
- قاعدة بيانات التمرين – أكثر من 1300 فيديو تعريفي وتوضيحي عن التمارين وكيفية تأديتها بالشكل الصحيح
- أدوات بديهية - مؤقت الراحة ، مؤقتات الفاصل ، سجل قياسات الجسم ، ملاحظات ، مخطط الجدول ، ملاحظات.
- برامج التدريب – برامج تجريب مخصصة تم اعدادها لمدة 3 او 4 ايام , وفقدان الدهون ورفع الاثقال
- إضافة أصدقاء
- تحديد الأهداف

5.2 - نظام تطبيق seven-7-minute-workout:

يوفر التطبيق إمكانية التحكم في وقت كل تمرين ووقت الاستراحة، وهو يتبع استراتيجية السبع الدقائق يوميا لممارسة الرياضة. تقوم بالبدء في الدائرة التي تستمر خلال الشهر وتبدأ في مشاهدة التمارين ثم التطبيق المباشر , أو مشاهدة الفيديو الخاص بكل تمرين قبل البدء من أجل فهمه واستيعابه.

يسمح بمشاركة الانجازات مع الأصدقاء وإقامة تحديات مع الآخرين، هو أشبه بالشبكة الاجتماعية الصغيرة التي تجمعك بأصدقائك من مستخدمي التطبيق نفسه .



5.2.1 - ميزات تطبيق seven-7-minute-workout:

- لا يحتاج لاتصال إنترنت وتستطيع استخدامه في أي مكان وفي أي وقت
- جميع التمارين يمكن القيام بها بسهولة بالغة و لا تتطلب أدوات كبيرة
- يدعم تشغيل الموسيقى في الخلفية لزيادة الحماس وقت التمرين
- إمكانية مشاهدة التمارين بالفيديو للمزيد من التوضيح عن الطريقة الصحيحة للقيام به
- تعليمات صوتية أثناء التمرين وعند الانتقال بين التمارين
- إمكانية القيام بالتمارين على جميع عضلات الجسم أو التركيز على عضلة معينة
- مزامنة تقدمك في التمارين والتزامك بها عبر حساب جوجل لمتابعة نشاطك عبر جميع أجهزتك المتصلة بحسابك
- يحتوي على تقويم لتسجيل تمارينك عليه ومعرفة الأيام التي قمت فيها بالتمارين
- يمكن تكرار التمرين أكثر من مرة لعشاق الرياضة
- متابعة وزنك باستمرار عبر إدخال الوزن الحالي كل عدة أيام لمعرفة التغيير على وزنك

5.2.2 - مساوئ تطبيق seven-7-minute-workout:

- يوجد بعض الخدمات او التمارين المتقدمة المستوى تحتاج الى دفع اشتراك مالي (أي ليست مجانية بشكل كامل) مما يسبب غضب بعض المستخدمين
- كثرة الاعلانات المدفوعة على التطبيق
- زيادة حجم مساحة التطبيق بشكل كبير مع كل تحديث على التطبيق

الفصل الثالث:

تحليل وتصميم النظام

1- تحليل ومناقشة المتطلَّبات:

يتم تحليل المتطلَّبات من خلال طرح الأسئلة التالية:

- هل جميع المتطلّبات متناغمة مع أهداف النظام؟
- هل جميع متطلَّبات النظام تمَّ توصيفها بنفس مستوى التجريد المناسب لمرحلة التحليل؟
- هل جميع المتطلَّبات ضروريَّة؟ أي هل توجد متطلَّبات تضيف قيمة لكنَّها غير مهمَّة بالنسبة لهدف النظام؟
- هل جميع المتطلَّبات غير غامضة؟
- هل يوجد تضارب بين بعض المتطلَّبات؟
- هل جميع المتطلَّبات قابلة للتحقيق في البيئة التكنولوجيَّة اتي ستحضن تطوُّر النظام؟
- هل جميع المتطلَّبات قابلة للاختبار عندما يتم تحقيقها؟

قمنا بعدَّة نقاشات بين أعضاء المشروع ، بالإضافة إلى نقاشات مع الدكتور المشرف على المشروع، حيث حدَّدنا إجابات واضحة للأسئلة السابقة، قمنا على ضوئها بتطوير النظام الخاص بنا.

2- المعنيين بالنظام:

- الآدمن
- المدرب
- المستخدم

3- الأهداف:

1- الهدف الأساسي من النظام هو اقتراح برنامج رياضي يناسب حالة المريض الصحية,الجسدية والمرضية.
2- أخد موقع المستخدم واقتراح أقرب نادي يتواجد على المقربة منه.
3- بناء تطبيق للمستخدم يكون سهل الاستخدام.
4- تعديل البرنامج المقترح للمستخدم حسب حالته الصحية ولياقته.
5- تعقب البرنامج التزام المستخد بالتمارين الرياضية عن طريق طرح اسئلة عليه

6- تسجيل المستخدم في حال عدم قدرته على الالتزام بالتمارين الرياضية ليصبح البرنامج المقترح عليه مناسبا للياقته وحالته الجسدية

7- يكون هناك عدة معايير لتحديد البرنامج للياقة المستخدم

4- المتطلبات:

4.1 - المتطلبات الوظيفية:

الآدمن:

-إضافة وحذف مدرب.

-إضافة وحذف وتعديل محافظة ومنطقة ضمن المحافظة.

-إضافة وحذف وتعديل نادي مع كافة احداثياته ومواصفاته.

-اضافة وحذف وتعديل الأمراض.

-اضافة وحذف وتعديل الآلات والأجهزة الرياضية.

المدرب:

-مسؤول عن نادي بأكمله.

-بانعدام وجوده ينعدم وجود النادي الرياضي.

-تعديل المعلومات المتعلقة بالنادي الذي يمتلكه.

المستخدم:

-ادخال معلوماته بشكل كامل.

-تعديل معلوماته الشخصية.

-استعراض تمارينه الرياضية.

-اختيار الأمراض التي يعاني منها (في حال وجودها).

-البحث عن نادي ضمن نطاق يجدده المستخدم.

-استعراض الطريق من مكان المستخدم الى النادي الذي تم اختياره.

4.2 - المتطلبات غير الوظيفية:

الأداء:

- يجب على النظام أن يعتمد على شبكة الانترنت.
- يجب على النظام أن يوفر اتصال بالخدمات.

الحماية:

- يجب أن تكون بعض المعلومات في قاعدة البيانات الخاصة بالنظام مشفرة.
- يحدد النظام (حسب دور المستخدم) الوصول الى المحتوى المصرح به.
-

الإتاحية:

- يجب أن تكون جميع وظائف النظام متاحة دوماً للمستخدمين وفي أي وقت ضمن صلاحياتهم.
- يجب أن يكون هناك سيرفر متاح دوماً مع إمكانية الاتصال الدائم معه.

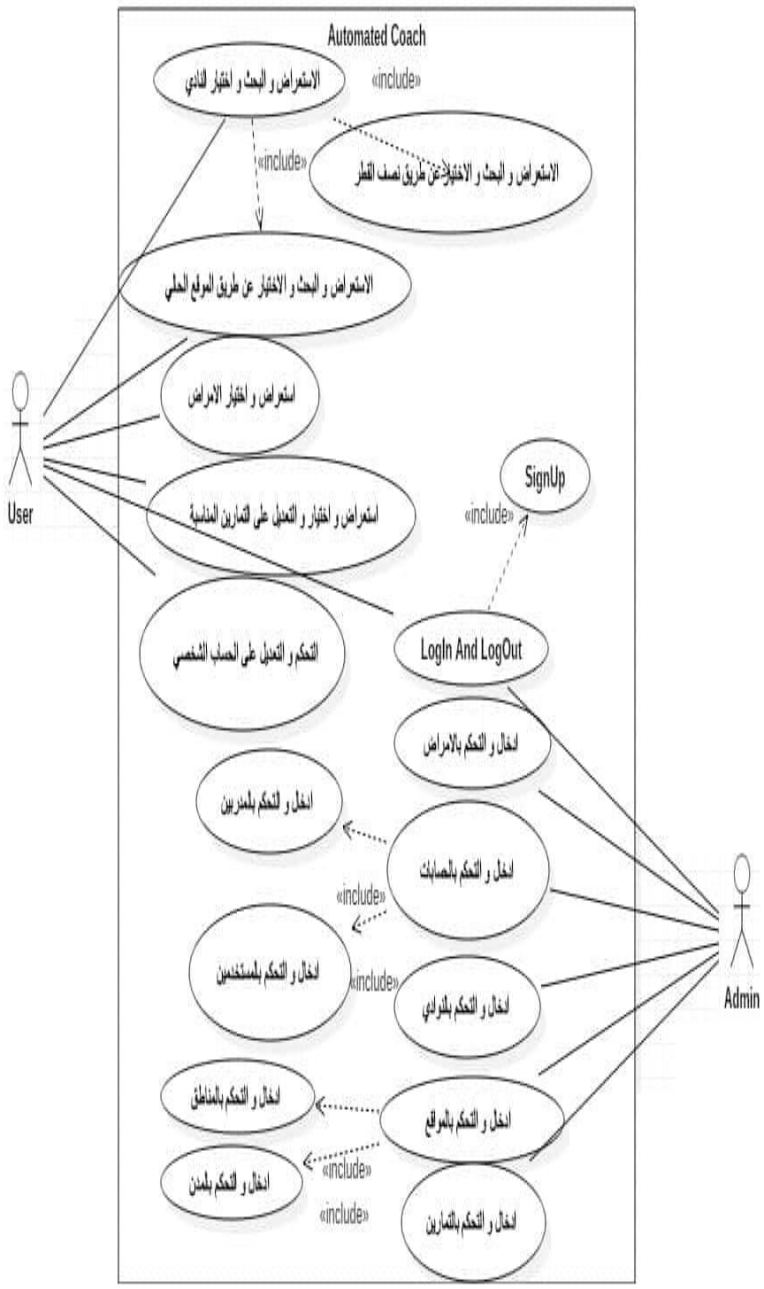
قابلية الاستخدام:

- يجب على النظام مراعاة تنسيق موحد من أجل جميع صفحات الموقع.
- يجب أن تكون واجهات الموقع سهلة الاستخدام وذو ألوان مريحة وجذابة للمستخدم.
- يجب أن تكون نتائج عرض الاستعلامات واضحة ومعبرة.

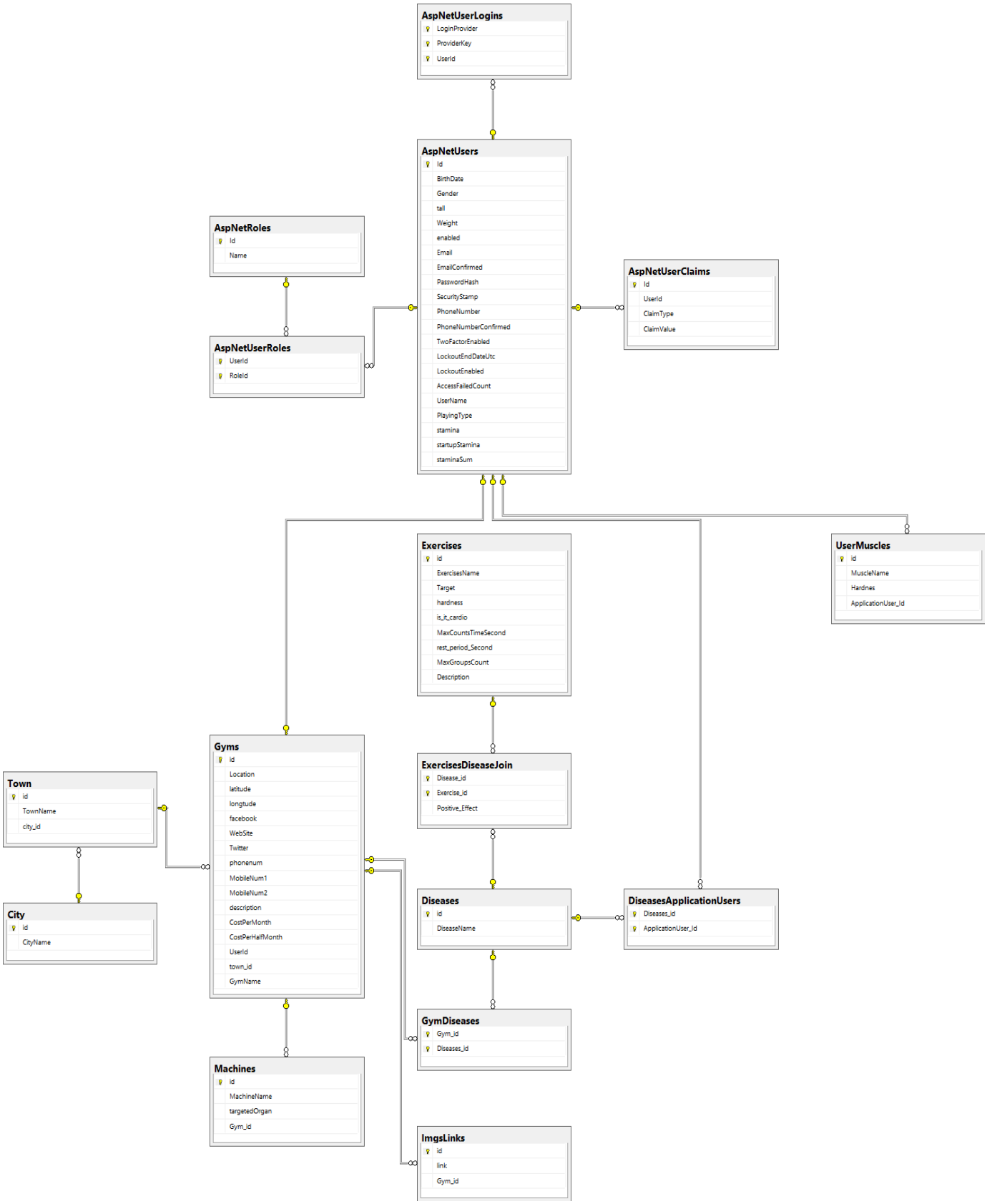
قيود التصميم:

- يجب أن تكون واجهات التطبيق منسجمة مع أي متصفح ويب وحتى على متصفح الهواتف الذكية.

5- مخطط حالات الاستخدام:

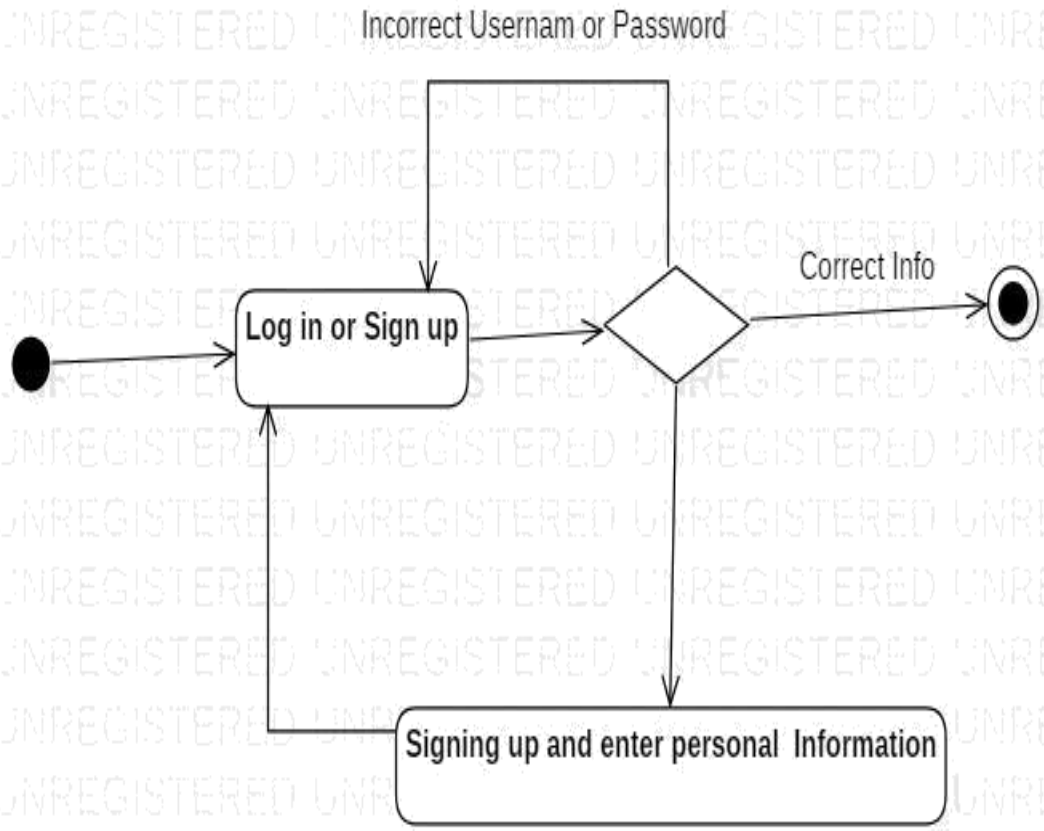


6- مخطط قاعدة البيانات:



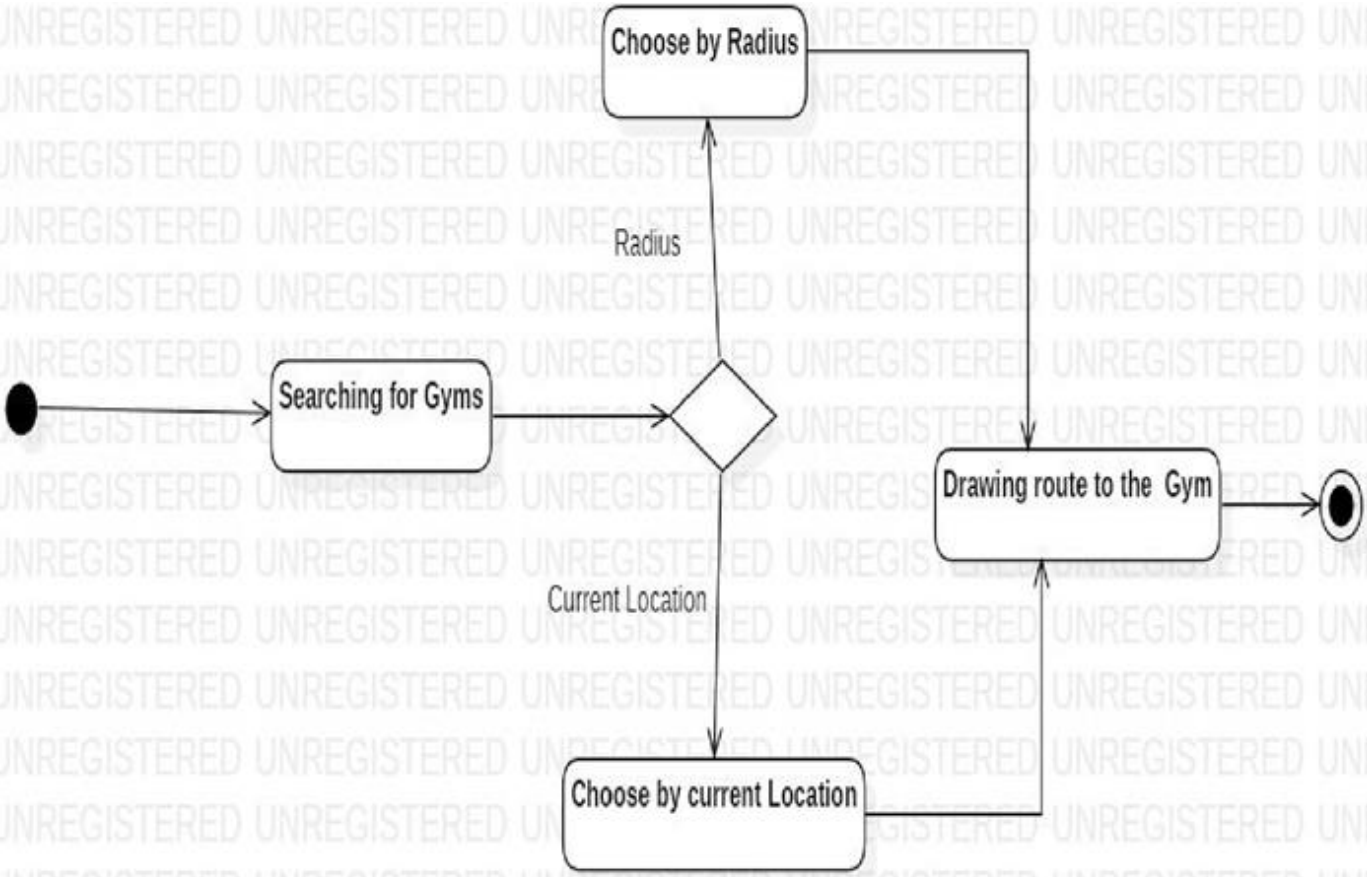
7- مخططات النشاط:

7.1 - مخطط تسجيل الدخول:



اسم الحالة:	تسجيل دخول واضافة حساب جديد
رقم الحالة:	حالة 1
مستخدمي الحالة:	المدير والمستخدم
الشرح:	تسجيل دخول واضافة حساب جديد
شروط مسبقة:	ألا يوجد حساب مسبق بنفس الايميل
حالة المشاركة:	تسجيل الدخول واضافة حساب جديد
سيناريو:	الخطوة الأولى: إدخال المعلومات الشخصية الخطوة الثانية: التحقق من المعلومات الخطوة الثالثة: إتمام تسجيل الدخول
استثناءات:	إذا كانت المعلومات خاطئة لن يتم تسجل الدخول

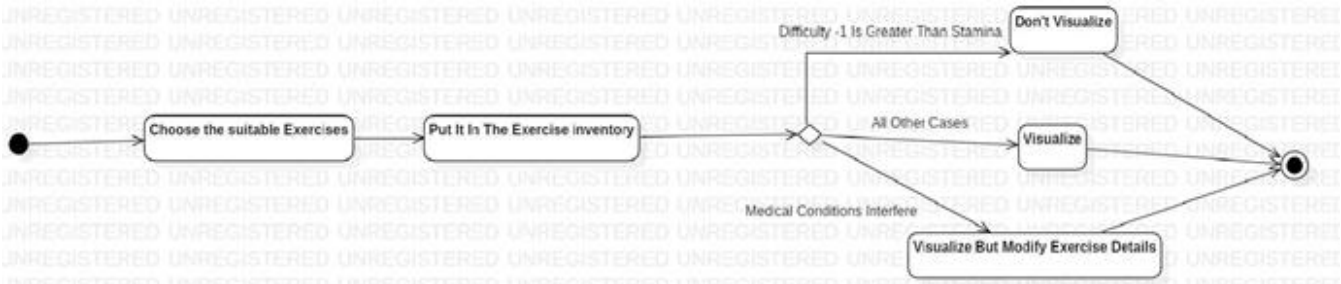
7.2 - مخطط البحث واختيار النوادي:



UNREGISTERED UNREGISTERED UNREGISTERED UNREGISTERED UNREGISTERED UNREGISTERED UNF

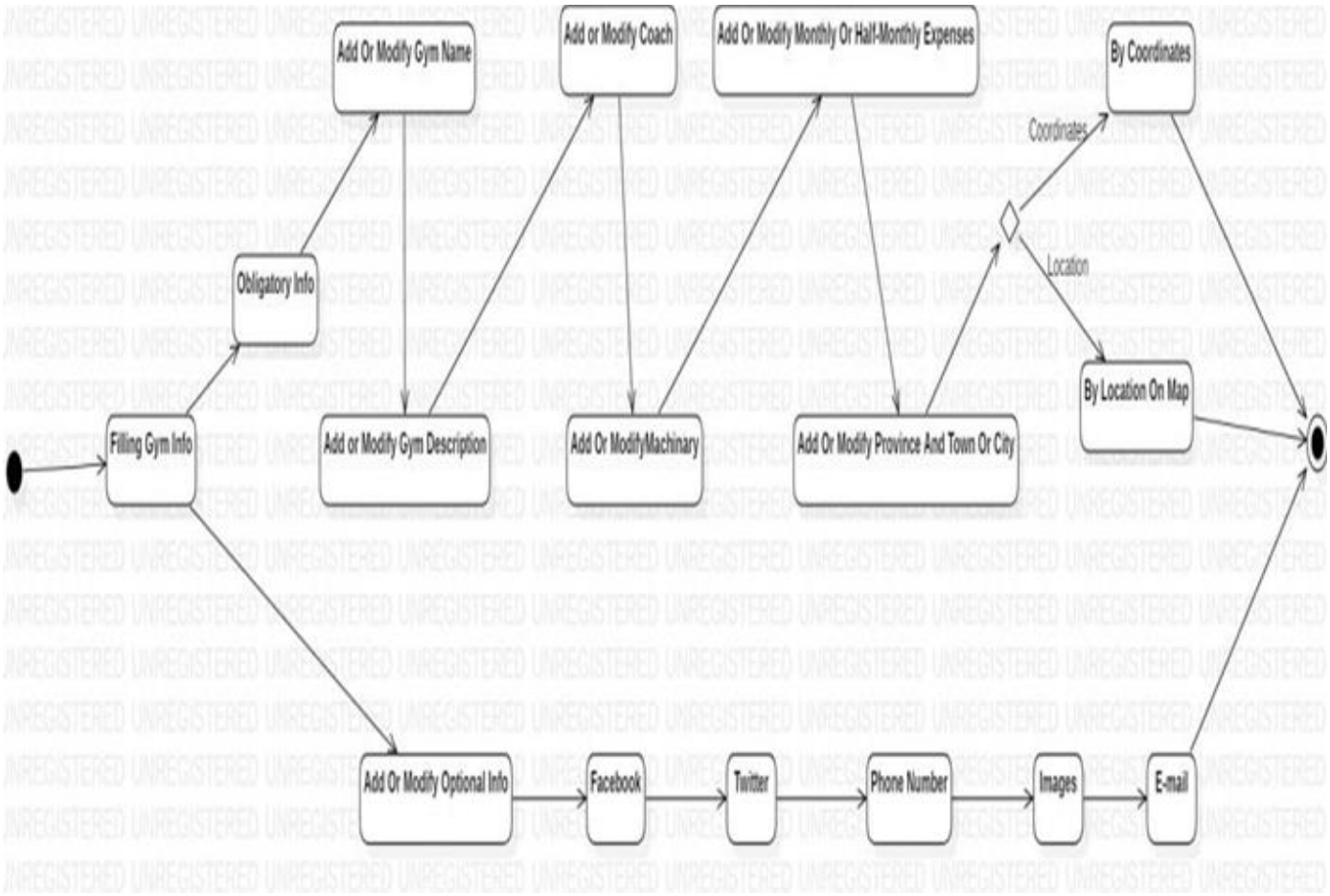
اسم الحالة:	البحث عن النادي
رقم الحالة:	حالة 2
مستخدمي الحالة:	المستخدم
الشرح:	يقوم المستخدم بالبحث عن النادي
شروط مسبقة:	تسجيل الدخول عن طريق حساب المستخدم
حالة المشاركة:	اختيار نادي
سيناريو:	الخطوة الأولى: البحث عن النادي الخطوة الثانية: حسب الموقع الحالي الخطوة الثالثة: حسب نصف القطر الخطوة الرابعة: رسم طريق للنادي
استثناءات:	عدم تشغيل ميزة تحديد الموقع

7.3 - مخطط اختيار التمرين المناسب:



اسم الحالة:	إضافة تمرين
رقم الحالة:	حالة 3
مستخدمي الحالة:	المستخدم
الشرح:	المستخدم يقوم بإضافة تمرين لقائمة التمارين الخاصة به
شروط مسبقة:	تسجيل دخول عن طريق حساب المستخدم
حالة المشاركة:	تمرين جديد ثم تتم إضافته للتمارين
سيناريو:	الخطوة الأولى: اختيار تمرين الخطوة الثانية: ضبط اللياقة الخطوة الثالثة: اختيار الأمراض
استثناءات:	التمرين موجود سابقا

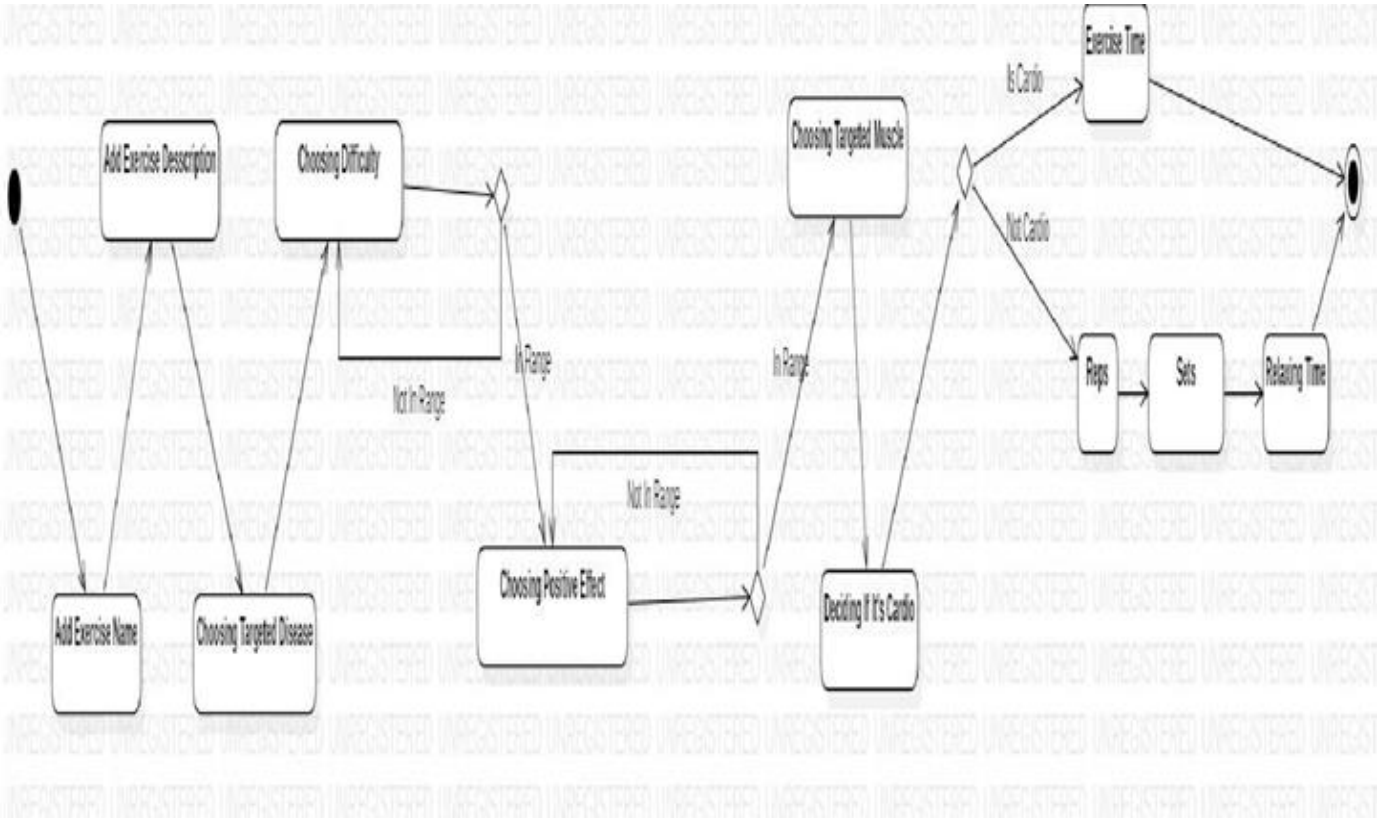
7.4 - مخطط ادخال وتعديل نادي:



اسم الحالة:	إضافة أو تعديل نادي
رقم الحالة:	حالة 4
مستخدمي الحالة:	المدير
الشرح:	المدير يقوم بإضافة نادي جديد أو تعديل نادي موجود من قبل
شروط مسبقة:	تسجيل دخول عن طريق حساب المدير
حالة المشاركة:	نادي جديد تم ادخاله للنظام أو تعديل نادي موجود مسبقا
سيناريو:	الخطوة الأولى: اختيار اسم النادي الخطوة الثانية: كتابة وصف عن النادي الخطوة الثالثة: إضافة أو تعديل مدرب الخطوة الرابعة: إضافة أو تعديل الات التمارين الخطوة الخامسة: إضافة أو تعديل الكلفة الشهرية أو النصف شهرية

الخطوة السادسة: إضافة او تعديل محافظة أو منطقة عن طريق الإحداثيات أو الموقع الحالي	
عدم وجود مدرب للنادي	استثناءات:

7.5 - مخطط إدخال وتعديل التمارين:



اسم الحالة:	إضافة تمرين
رقم الحالة:	حالة 5
مستخدمي الحالة:	المدير
الشرح:	المدير يقوم بإضافة تمرين جديد الى القائمة
شروط مسبقة:	تسجيل الدخول عن طريق حساب المدير
حالة المشاركة:	تمرين جديد ثم إدخاله الى النظام
سيناريو:	الخطوة الأولى: إضافة اسم للتمرين الخطوة الثانية: إضافة وصف للتمرين الخطوة الثالثة: وضع صعوبة التمرين الخطوة الرابعة: تحديد الأثر الايجابي الخطوة الخامسة: تحديد إذا كان التمرين كارديو أم لا الخطوة السادسة: تحديد وقت التمرين إذا كان كارديو الخطوة السابعة: تحديد العدات والمجموعات وزمن الاستراحة

استثناءات:	التمرين موجود مسبقا – مستوى الصعوبة أو الأثر الإيجابي للتمرين خارج الحدود الموضوعة

الفصل الرابع:
تنفيذ النظام

1- مقدمة:

لقد تم تطوير النظام باستخدام بيئات (Microsoft SQL server + Microsoft Visual Studio) وكذلك تم تحقيق معمارية MVC الموجودة ببيئة CodeIgniter ,بحيث يتناسب ويتلاءم مع كافة متصفحات الانترنت المشهورة مثل

(Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox and Opera)

وهذا سيسمح لكافة أنواع المستخدمين باستخدام نظامنا في أي وقت ومن أي متصفح انترنت.

2- أدوات النظام:

2.1 - Microsoft Visual studio:

هي بيئة تطوير متكاملة (IDE) من Microsoft. يتم استخدامه لتطوير برامج الكمبيوتر ، وكذلك مواقع الويب وتطبيقات الويب وخدمات الويب وتطبيقات الأجهزة المحمولة. يستخدم Visual Studio أنظمة تطوير برامج Microsoft مثل Windows API و Windows Forms و Windows Presentation Foundation و Windows Store و Microsoft Silverlight. يمكن أن تنتج كل من الكود الأصلي والرمز المدار.

يتضمن Visual Studio محرر تعليمات برمجية يدعم التحسس الذكي (مكون إكمال التعليمات البرمجية) بالإضافة إلى إعادة بناء التعليمات البرمجية. يعمل مصحح الأخطاء المتكامل كمصحح على مستوى المصدر ومصحح أخطاء على مستوى الجهاز. تتضمن الأدوات المضمنة الأخرى أداة تعريف رمز ، مصمم نماذج لإنشاء تطبيقات واجهة المستخدم الرسومية ، ومصمم ويب ، ومصمم صنف ، ومصمم مخطط قاعدة البيانات. يقبل المكونات الإضافية التي تعمل على تحسين الوظيفة على كل مستوى تقريبًا - بما في ذلك إضافة دعم لأنظمة التحكم بالمصادر (مثل Subversion و Git) وإضافة أدوات جديدة مثل المحررين والمصممين المرئي للغات أو مجموعات أدوات خاصة بمجال معين للجوانب الأخرى لتطوير البرمجيات دورة حياة (مثل عميل Azure DevOps: Team Explorer).

يدعم Visual Studio 36 لغة برمجة مختلفة ويسمح لمحرر التعليمات البرمجية ومصحح الأخطاء بدعم (بدرجات متفاوتة) تقريبًا أي لغة برمجة ، بشرط وجود خدمة خاصة باللغة. تتضمن اللغات المدمجة C و C ++ و C ++ / CLI و Visual Basic .NET و C # و F # و JavaScript 8

و TypeScript و XML و XSLT و HTML و CSS. يتوفر دعم لغات أخرى مثل Python و] Ruby و Node.js و M من بين لغات أخرى عبر المكونات الإضافية. تم دعم Java (و J #) في الماضي.

الإصدار الأساسي من Visual Studio ، إصدار المجتمع ، متاح مجانًا. شعار إصدار Visual Studio Community هو "IDE مجاني ومميز بالكامل للطلاب والمطورين من المصادر المفتوحة والأفراد".

إصدار Visual Studio المدعوم حاليًا هو 2019.

2.2 - Microsoft sql server management studio:

هو تطبيق برنامج تم إطلاقه لأول مرة مع Microsoft SQL Server 2005 يُستخدم لتكوين وإدارة وإدارة جميع المكونات داخل Microsoft SQL Server. إنه الخلف لـ Enterprise Manager في SQL 2000 أو قبله. تتضمن الأداة محرري البرامج النصية والأدوات الرسومية التي تعمل مع كائنات وميزات الخادم.

من الميزات الرئيسية لنظام SSMS ، مستكشف الكائنات ، والذي يسمح للمستخدم بتصفح أي من الكائنات داخل الخادم وتحديده والتصرف فيه. كما تم شحن إصدار Express منفصل يمكن تنزيله مجانًا ، إلا أن الإصدارات الأخيرة من SSMS قادرة تمامًا على الاتصال وإدارة أي مثيل لـ SQL Server Express. قامت Microsoft أيضًا بتضمين التوافق مع الإصدارات السابقة للإصدارات الأقدم من SQL Server وبالتالي السماح لإصدار أحدث من SSMS بالاتصال بالإصدارات القديمة من مثيلات SQL Server. يأتي أيضًا مع Microsoft SQL Server Express 2012 ، أو يمكن للمستخدمين تنزيله بشكل منفصل.

بدءًا من الإصدار 11 ، كان التطبيق يستند إلى Visual Studio 2010 shell ، باستخدام WPF لواجهة المستخدم. تعتمد الإصدارات 18 وما بعدها على Visual Studio 2017 Isolated Shell.

في يونيو 2015 ، أعلنت Microsoft عن نيتها إصدار إصدارات مستقبلية من SSMS بشكل مستقل عن إصدارات مشغل قاعدة بيانات SQL Server

StarUML - 2.3:

StarUML هو أداة UML بواسطة MKLab. تم ترخيص البرنامج بموجب نسخة معدلة من GNU GPL حتى عام 2014 ، عندما تم إصدار نسخة معاد 2.0.0 للاختبار التجريبي بموجب ترخيص ملكية.

بعد أن تم التخلي عنه لبعض الوقت ، تمت إعادة إحياء المشروع من Delphi إلى Java / Eclipse ثم توقف مرة أخرى. في عام 2014 ، تم إصدار نسخة معاد كتابتها كبرنامج احتكاري. ومع ذلك ، لا يزال مجتمع الإصدار المفتوح المصدر نشطًا وتناقش العديد من المواضيع في المنتديات.

كان الهدف المعلن للمشروع هو استبدال التطبيقات التجارية الكبيرة مثل Rational Rose و Borland Together.

يدعم StarUML معظم أنواع المخططات المحددة في UML 2.0. إنه يفتقد حاليًا إلى مخططات نظرة عامة حول التوقيت والتفاعل.

تم كتابة StarUML في دلفي ، وهو أحد الأسباب وراء التخلي عنه لفترة طويلة. منذ ديسمبر 2005 لم يتم تحديث StarUML بعد الآن ، على الرغم من أنه تم تحديث بعض الوحدات الخارجية

يتوفر حاليًا أحدث إصدار من StarUML من قِبل المؤلفين الأصليين للتنزيل تحت المؤشر " StarUML 2". الإصدار التجريبي العام متاح ، ولكن ليس بموجب ترخيص GPL. السعر النهائي ونوع الترخيص الجديد لا يزال مجهولا. تمت إعادة كتابة هذا الإصدار بالكامل من البداية ويتضمن العديد من الميزات: دعم الملحقات وتوافق OS X وواجهة مستخدم رسومية جديدة.

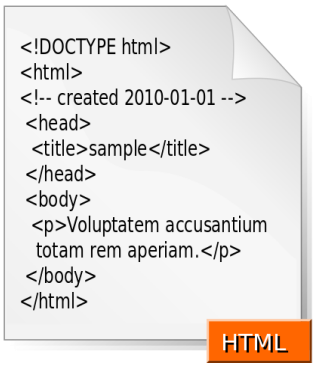
2.4 - Adobe Dreamweaver:

Adobe Dreamweaver هي أداة تطوير ويب خاصة من Adobe Inc .. لقد تم إنشاؤها بواسطة Macromedia في عام 1997 وتم تطويرها بواسطتها حتى تم الحصول على Macromedia بواسطة Adobe Systems في عام 2005.

يتوفر Adobe Dreamweaver لأنظمة التشغيل macOS و Windows.

بعد حصول Adobe على مجموعة منتجات Macromedia ، كانت إصدارات Dreamweaver اللاحقة للإصدار 8.0 أكثر توافقًا مع معايير W3C. حسنت الإصدارات الحديثة دعمًا لتقنيات الويب مثل CSS و JavaScript وعدة لغات البرمجة النصية من جانب الخادم بما في ذلك ASP (ASP JavaScript و ASP VBScript و ASP.NET C # و ASP.NET VB) و ColdFusion و Scriptlet و PHP

3- التقنيات المستخدمة:



3.1 - HTML:

هي لغة ترميز تستخدم في إنشاء وتصميم صفحات ومواقع الويب، وتعتبر هذه اللّغة من أقدم اللّغات وأوسعها استخداما في تصميم صفحات الويب. HTML هيكل صفحة الويب وتعطي متصفّح الإنترنت وصفا لكيفيّة عرضه لمحتوياتها، فهي تعلمه بأنّ هذا عنوان رئيسي وتلك فقرة وغير ذلك الكثير.

3.2 - CSS:

هي لغة تنسيق لصفحات الويب تهتم بشكل وتصميم المواقع، صممت خصيصا لعزل التنسيق (الألوان - الخطوط - الأزرار....) عن محتوى المستند المكتوب (بلغة مثلا إتش تي إم إل) وينطبق ذلك على الألوان والخطوط والصور والخلفيات التي تستخدم في الصفحات، بمرونة وسهولة تامة.

هذه التقنية تعنى بالمظهر الكلي لصفحات مواقع الويب من ألوان و صور و غيره.ويمكن اضافته للصفحة بعدة طرق أفضلها التضمين الخارجي بكتابة شفرة السي إس إس في ملف منفصل.

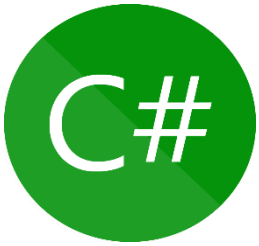
3.3 - JavaScript:

هي لغة برمجة عالية المستوى تستخدم أساسا في متصفحات الويب لإنشاء صفحات أكثر تفاعلية. يتم تطويرها حاليا من طرف شركة نتسكيب وشركة موزيلا.

كانت لغة الجافاسكريبت موجهة للمبرمجين الهواة وغير المحترفين، إلا أنه تزايد الاهتمام بها وجذبت اهتمام مبرمجين محترفين بعد إضافتها لتقنيات جديدة كإنتشار تقنية أجاكس التي أدت إلى سرعة في التفاعل بين الخادم والعميل.

تُستخدَم لغة JavaScript لإنشاء صفحات ويب تفاعلية، ولتوفير تطبيقات ويب بما في ذلك الألعاب؛ وهي مُستعمَلة من أغلبية المواقع، وتدعمها جميع المتصفحات تقريبًا دن الحاجة إلى إضافات خارجية.

3.4 - C#:



لغة C # (تظهر بوضوح حادة ، مثل النوتة الموسيقية C but ، ولكن مكتوبة بعلامة الأرقام) هي لغة برمجة متعددة الأغراض العامة تشمل الكتابة القوية ، ذات النطاق المعجمي ، الإلزامي ، الإعلاني ، الوظيفي ، العام ، وجوه المنحى (التخصصات القائمة على الفصل) ، والتخصصات البرمجة الموجهة للمكونات. تم تطويره في عام 2000 تقريبًا بواسطة Microsoft كجزء من مبادرتها .NET ، وتم اعتمادها لاحقًا كمعيار دولي من قبل Ecma (ECMA-334) و ISO (ISO / IEC 23270: 2018). Mono هو اسم مشروع مجاني ومفتوح المصدر لتطوير مترجم ووقت تشغيل للغة. C # هي واحدة من لغات البرمجة المصممة للبنية التحتية للغات المشتركة (CLI) بي إتش بي لغة مفتوحة المصدر ويطورها فريق من المتطوعين تحت رخصة بي إتش بي، تدعم البرمجة كائنية التوجه وتركيبها البنيوي يشبه كثيرًا التركيب البنيوي للغة السي، هذا بالإضافة إلى أنها تعمل على أنظمة تشغيل متعددة مثل لينكس وويندوز.

3.5 - Xamarin:

Xamarin هي شركة برمجيات مملوكة لشركة سان فرانسيسكو ومقرها مايكروسوفت تأسست في مايو 2011 من قبل المهندسين الذين قاموا بإنشاء Mono و Xamarin.Android (المعروف سابقًا باسم Mono لنظام Android) و Xamarin.iOS (المعروف سابقًا باسم MonoTouch) ، والتي تعد تطبيقات مشتركة للنظام الأساسي لـ Common. البنية الأساسية للغات (CLI) ومواصفات اللغة العامة (غالبًا ما تسمى Microsoft .NET)

3.6 - Microsoft SQL:

هو تطبيق برنامج تم إطلاقه لأول مرة مع Microsoft SQL Server 2005 يُستخدم لتكوين وإدارة وإدارة جميع المكونات داخل Microsoft SQL Server. إنه الخلف لـ Enterprise Manager في SQL 2000 أو قبله. تتضمن الأداة محرري البرامج النصية والأدوات الرسومية التي تعمل مع كائنات وميزات الخادم.

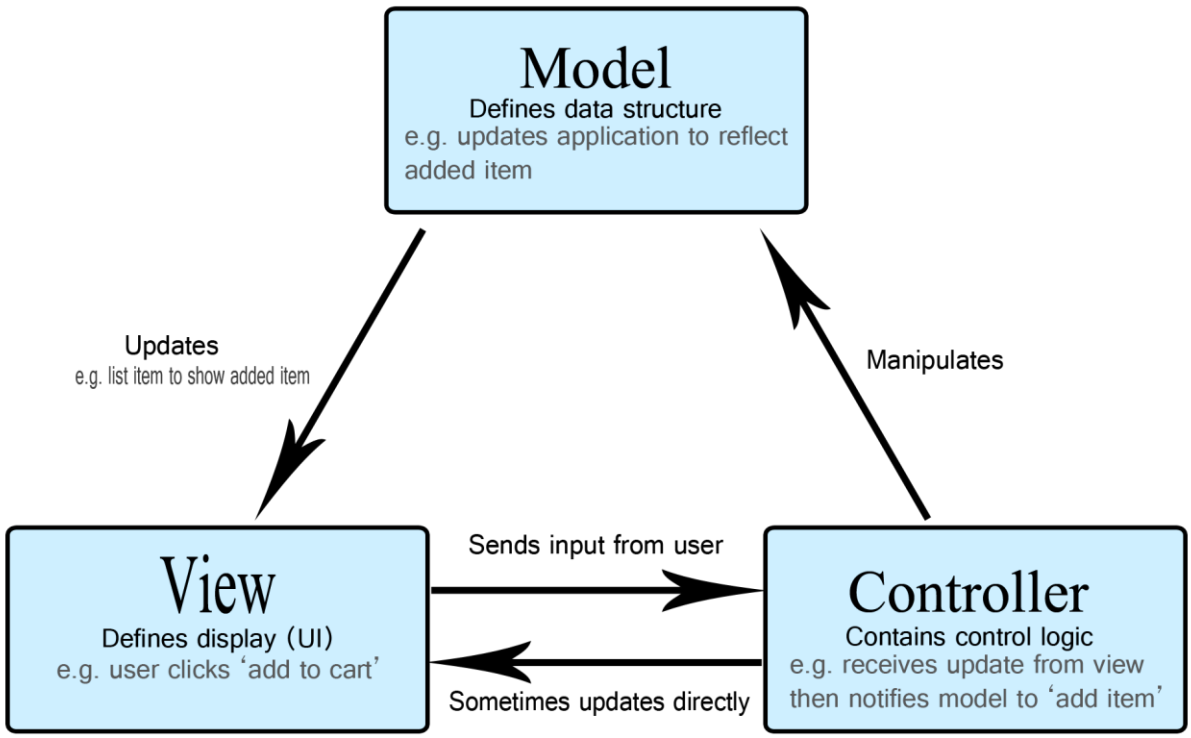
3.7 - Bootstrap:

هي مجموعة من الأدوات مفتوحة المصدر لتصميم واجهات المواقع، قامت شركة تويتر بتطويرها. تم إنشائها لمساعدة المصممين والمطورين على بناء منتجات مذهلة بسرعة وفعالية، الهدف منها هو توفير مكتبة واسعة مرنة وموثقة بشكل جيد للتصاميم "مكررة الاستعمال" المبنية باستخدام HTML , CSS , JAVASCRIPT كي يقوم المطورون باستعمالها والإبداع باستخدامها.

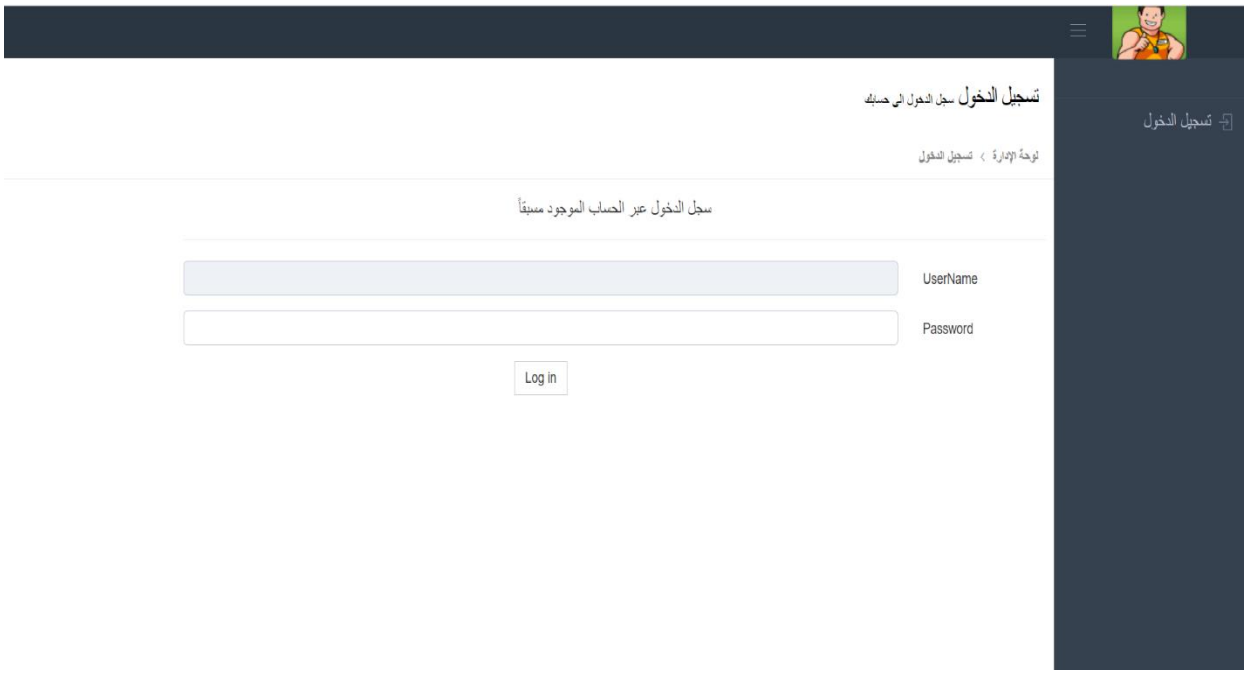
4- النموذج المعماري:

MVC هو نمط تم اعتماده كطريقة للبرمجة حيث يعتمد هذا النمط في الاساس على عزل ما هو مرأي للمستخدم (user interface) عن ما يتعلق بالبيانات (data) و طرق استخدامها, وقد ظهر في بداية الثمانينيات بواسطة النورفيجي Trygve M. H. Reenskaug

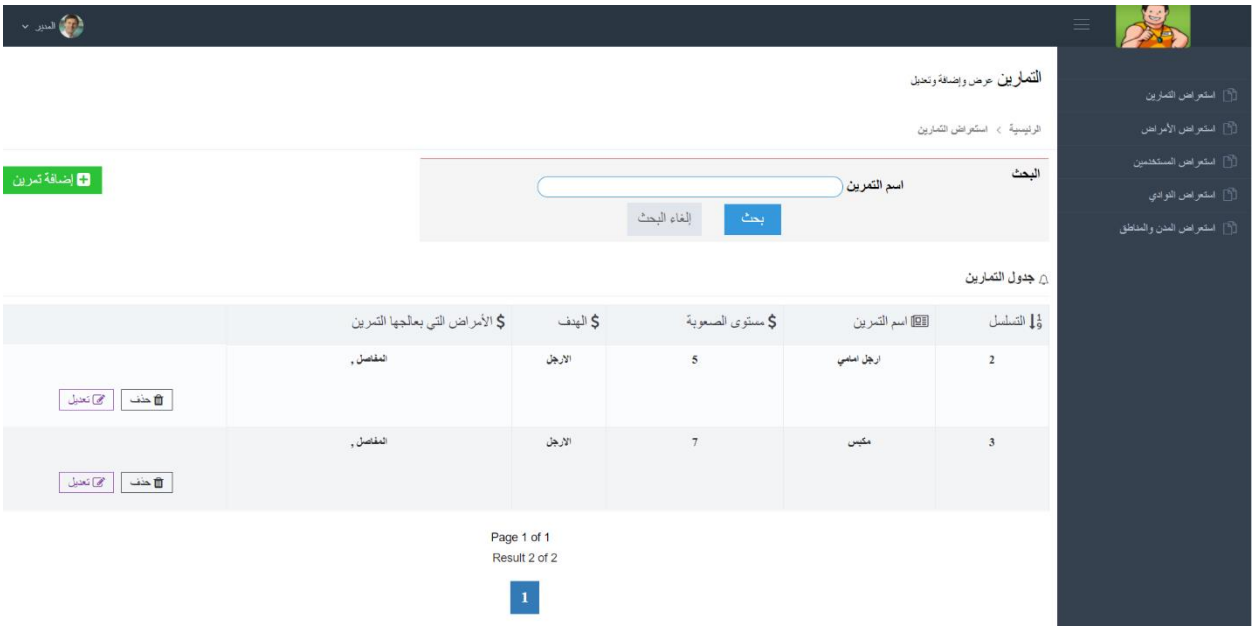
يلعب controller الدور الرئيسي لهذا النمط, حيث أن أي عملية (سواء إظهار, إدخال أو تصحيح معلومات) يتحكم بها هو قبل أن يقوم بإرسالها ل model الذي يقوم بمعالجة البيانات المرسلة ويدوره يعيدها لل controller قبل أن يقوم هذا الاخير بإرسال البيانات لصفحة العرض view والتي يتجلى دورها في تعبئة البيانات على الصفحة و إظهارها للمستعمل



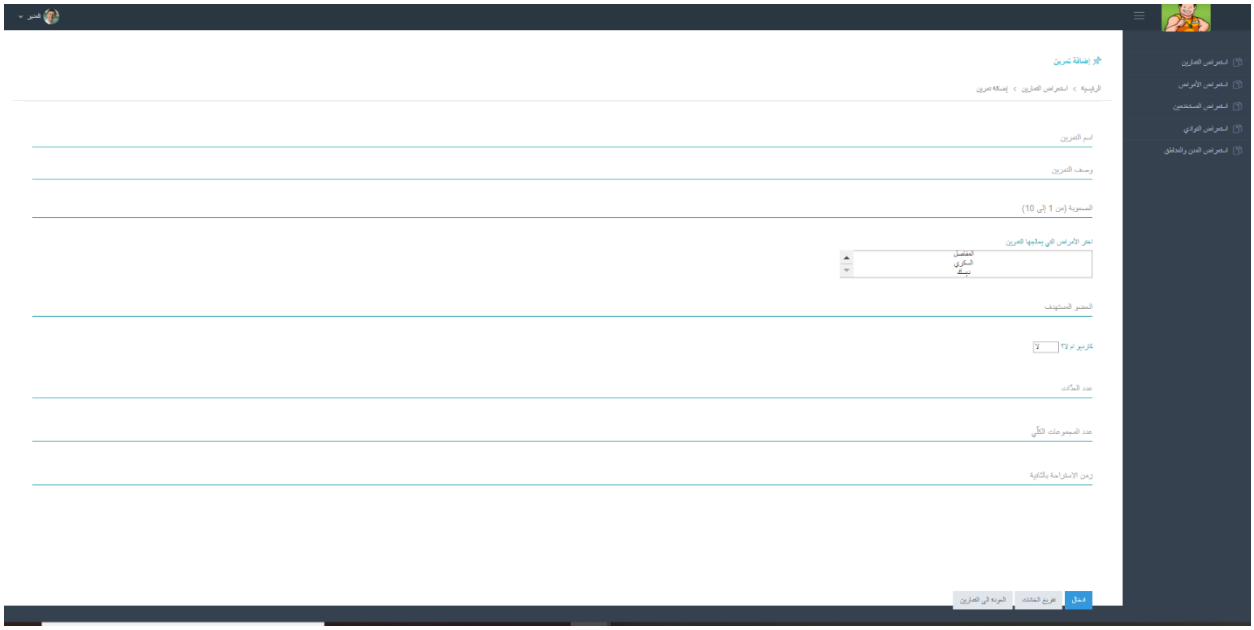
5- تنفيذ النظام بالنسبة ل control panel:



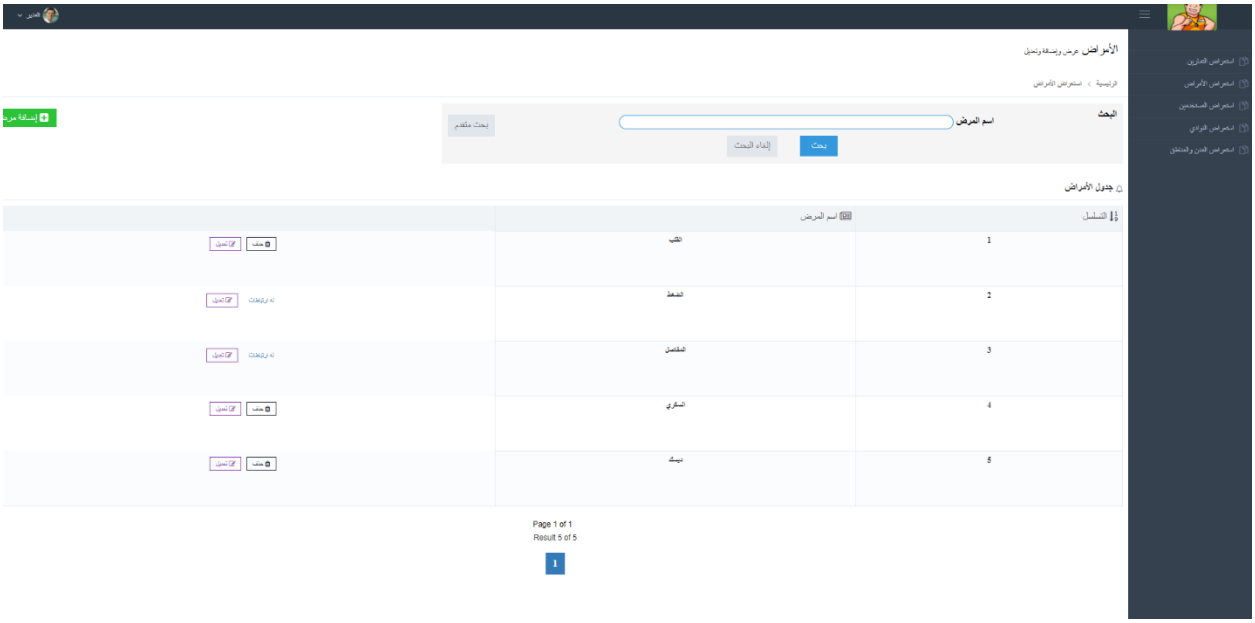
الواجهة الرئيسية لل control panel



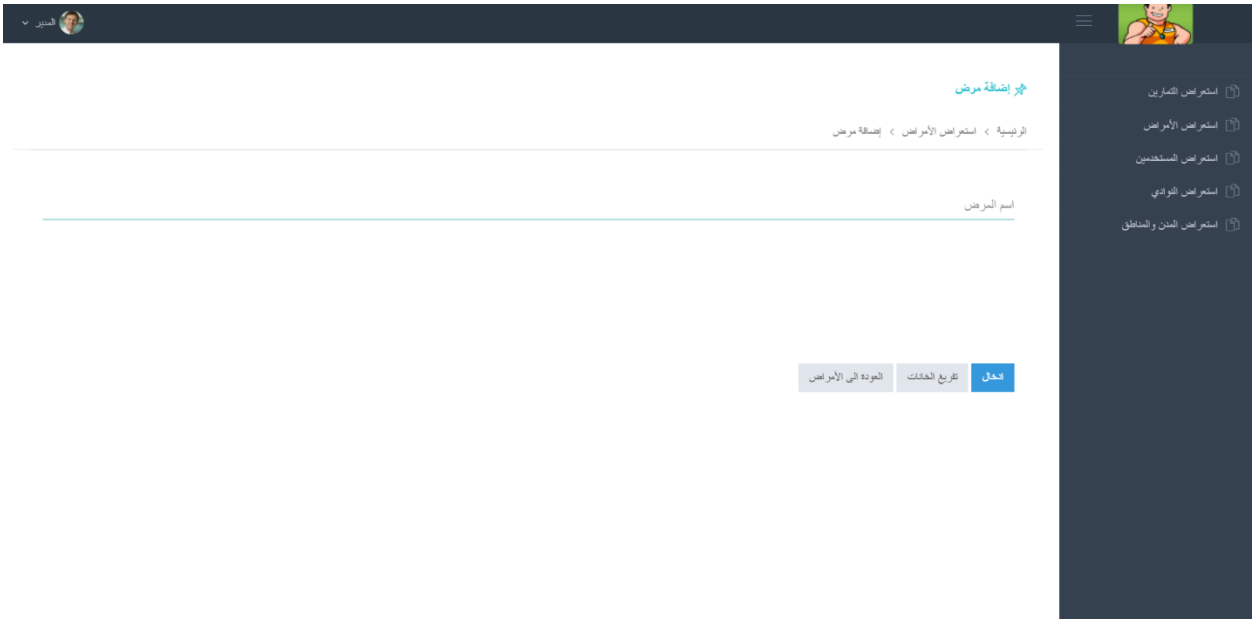
الواجهة الرئيسية لصفحة استعراض التمارين



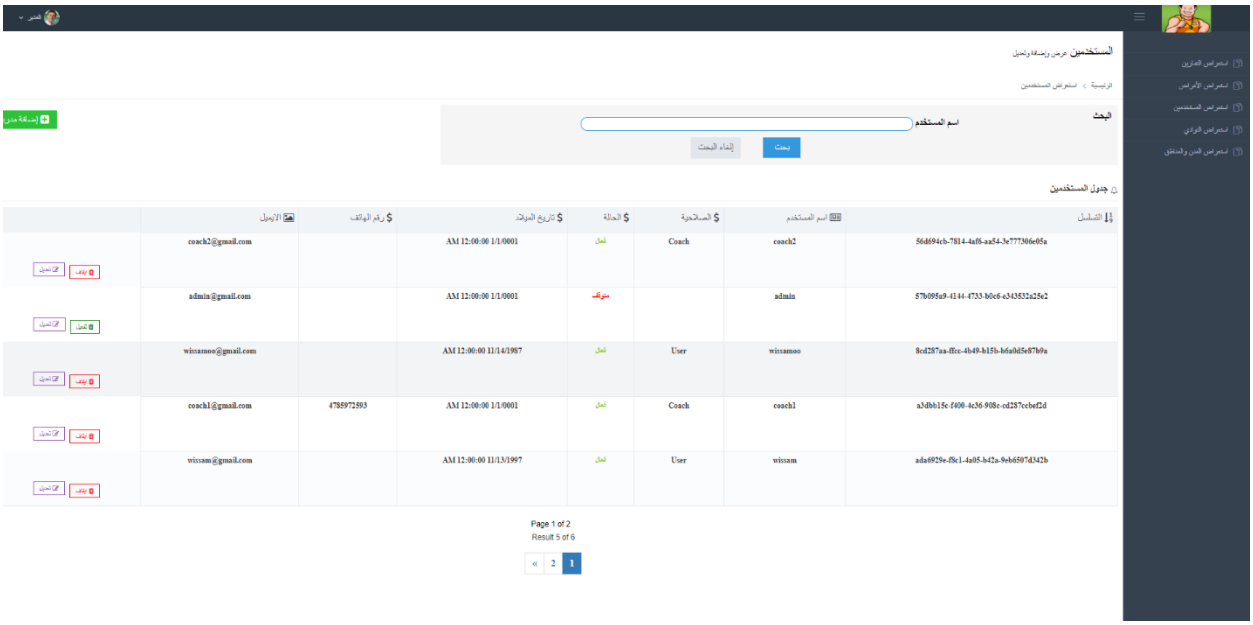
واجهة إضافة تمرين



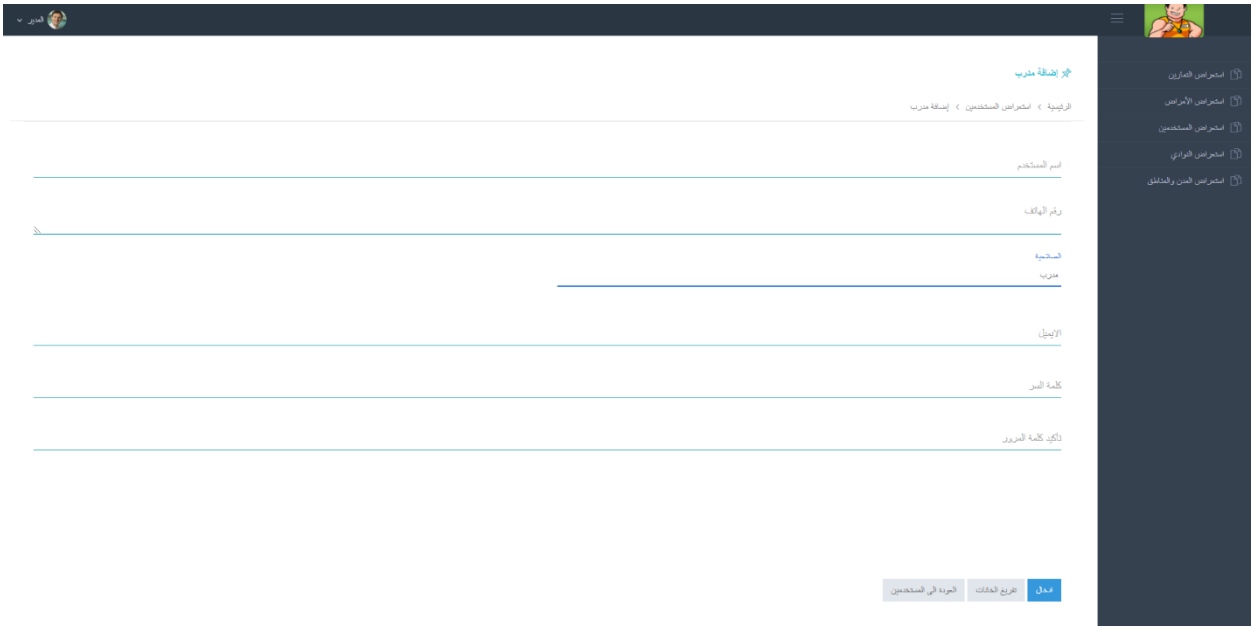
واجهة استعراض الأمراض



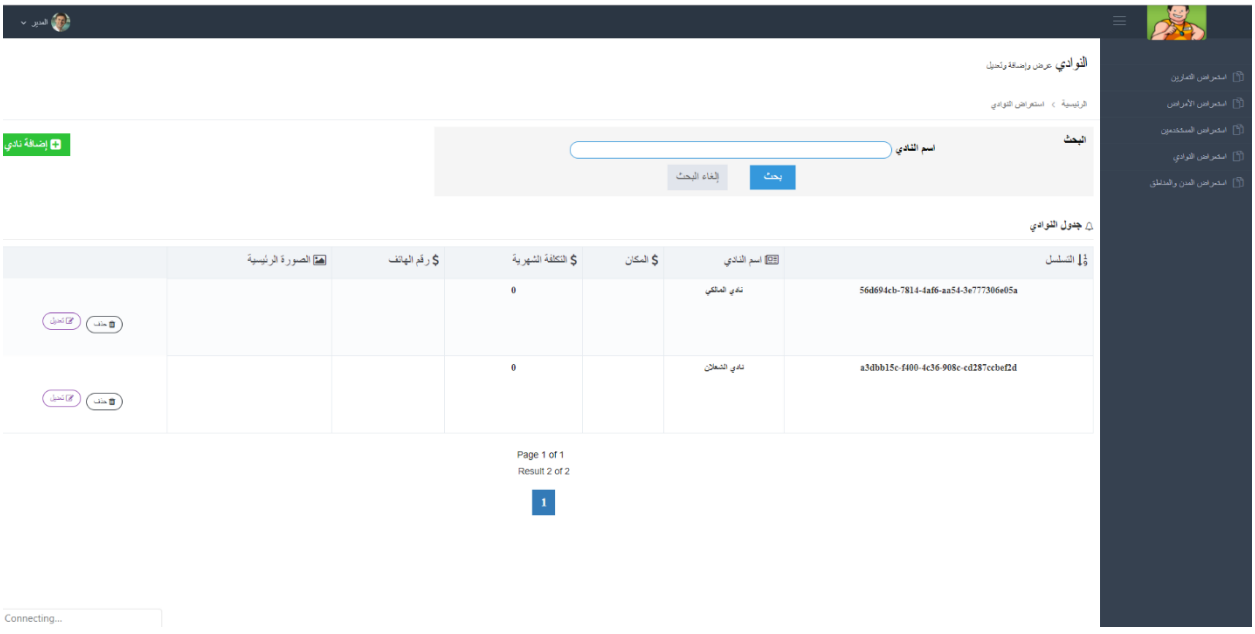
واجهة إضافة المرض



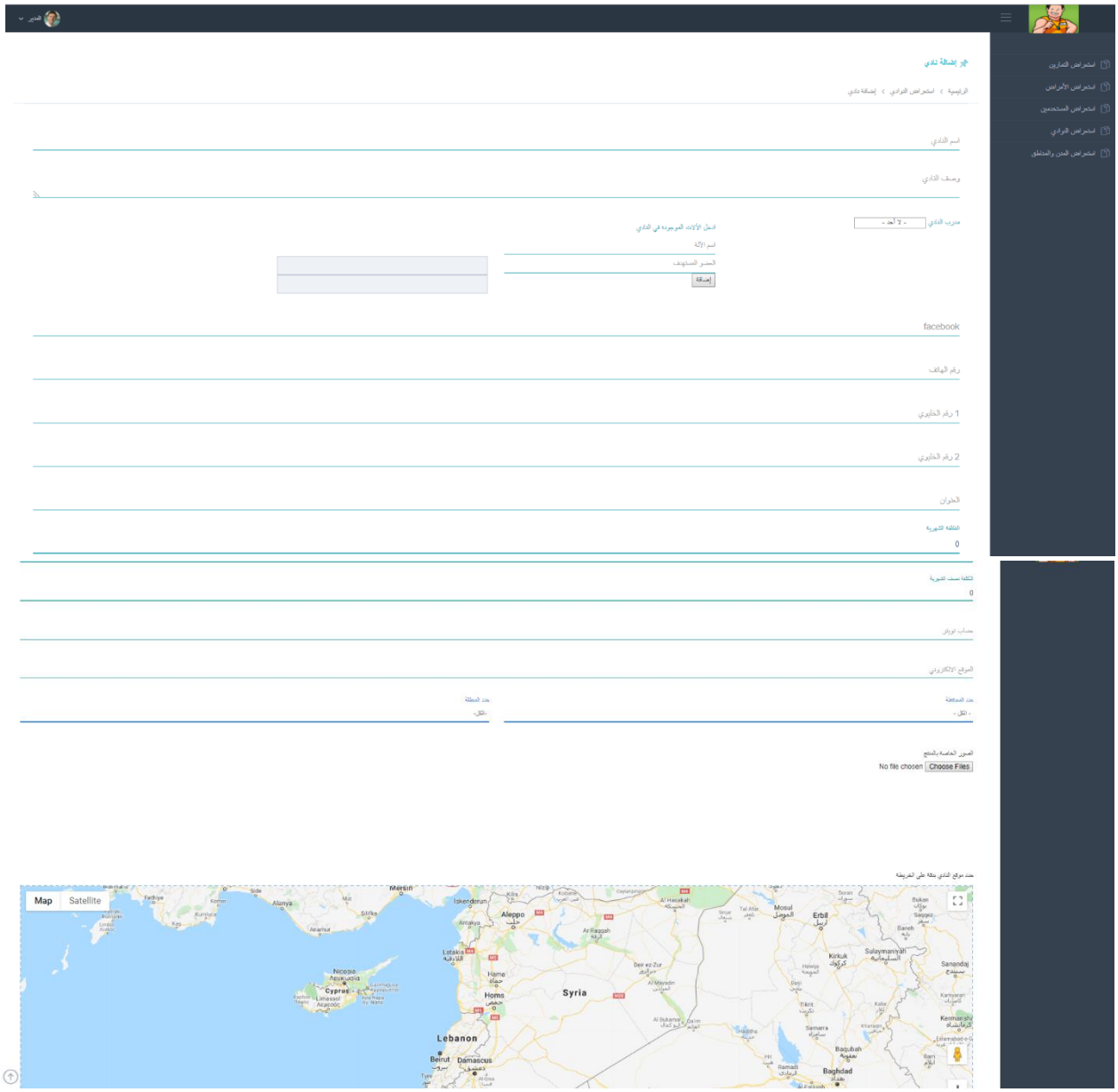
واجهة استعراض المستخدمين



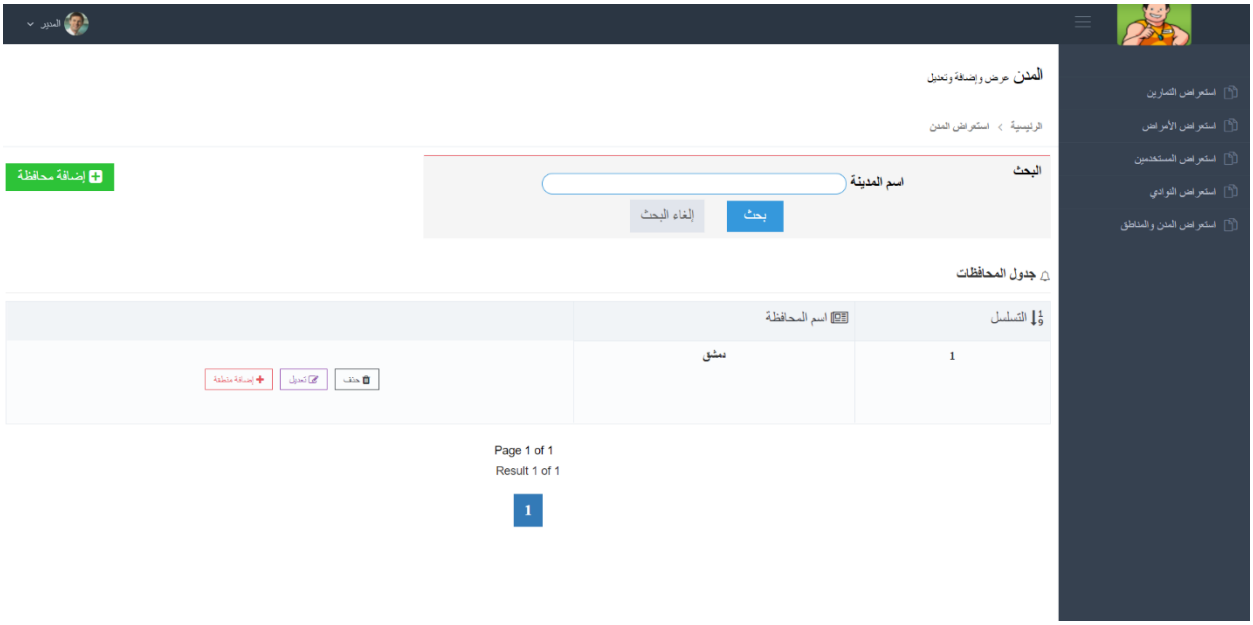
واجهة إضافة مدرب



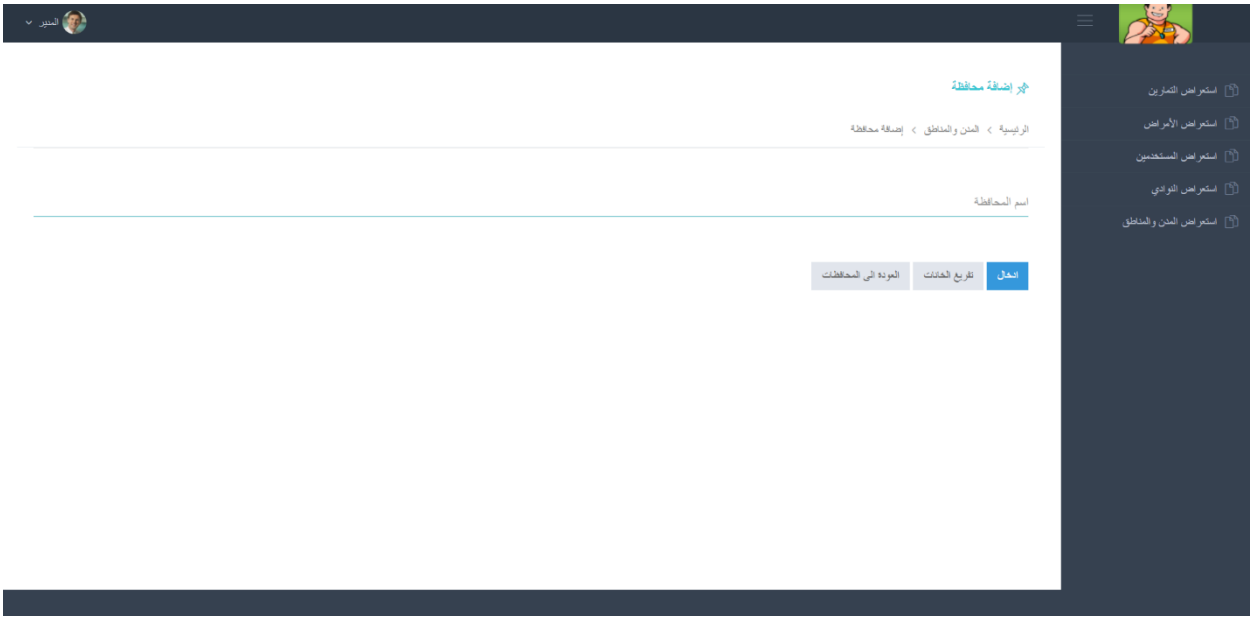
واجهة استعراض النوادي



واجهة إضافة نادي

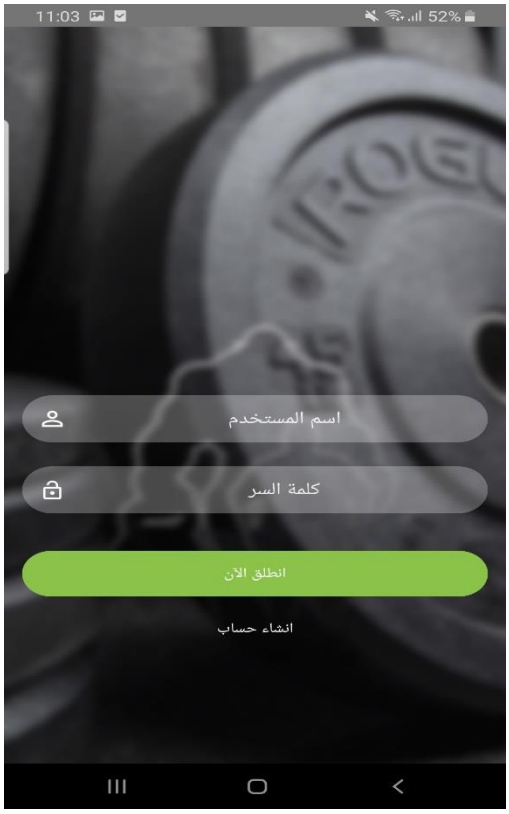


واجهة استعراض المدن والمناطق

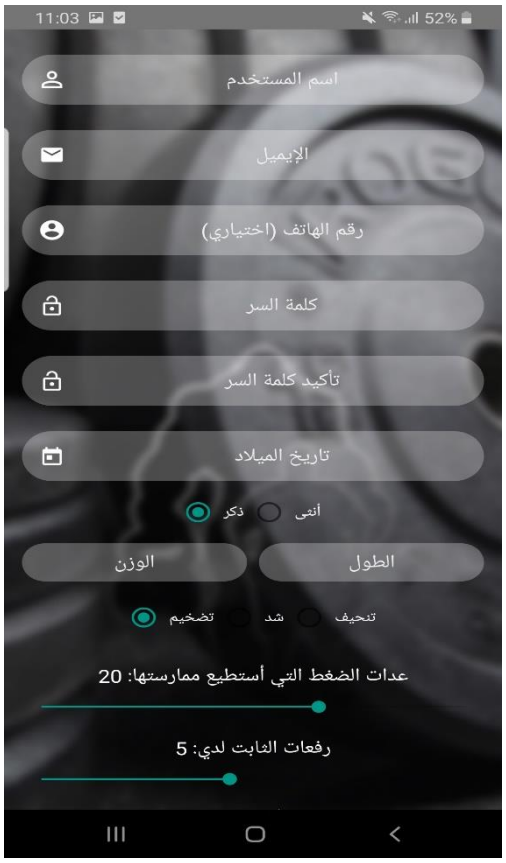


واجهة إضافة محافظة

6- تنفيذ النظام بالنسبة لتطبيق ال android:

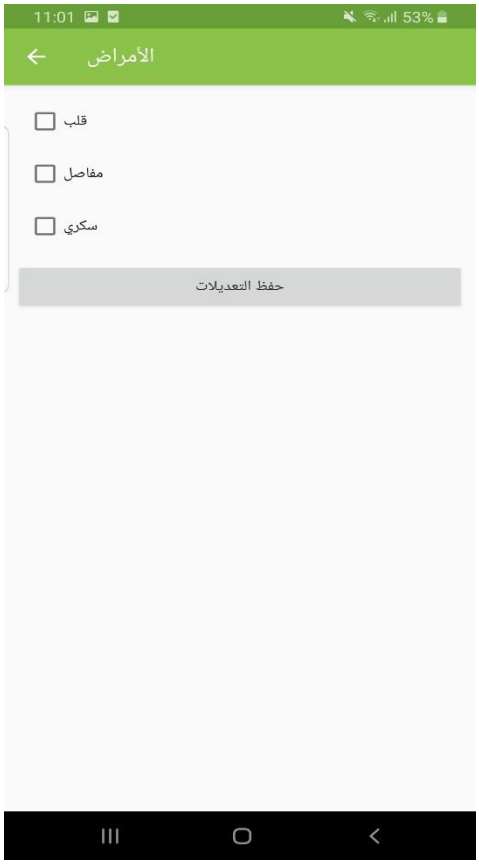


هذه هي الواجهة الرئيسية للتطبيق ومن خلالها يستطيع المستخدم تسجيل الدخول الى حسابه (ان وجد) ,او يستطيع انشاء حساب جديد لنفسه اذا كانت هذه زيارته الاولى للتطبيق.



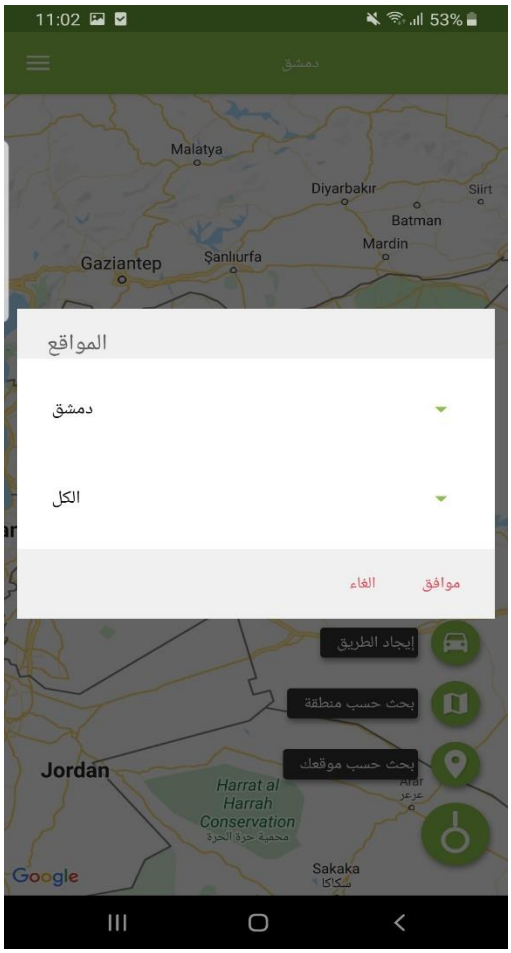
واجهة انشاء حساب جديد للمستخدم.

واجهة المستخدم الأساسية بعد انشاء حسابه, يستطيع من خلالها الوصول الى جميع الخدمات التي يقدمها التطبيق .

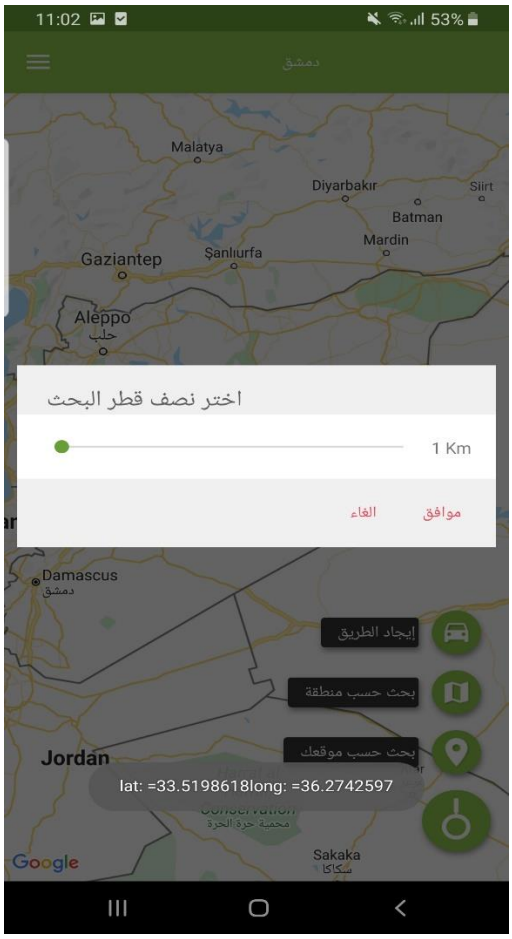


عند النقر من الواجهة الرئيسية على أيقونة الأمراض فهذه هي الواجهة التي تظهر للمستخدم لاختيار مرض او عدة أمراض يعاني منها (ان وجد).

عند النقر من الواجهة الرئيسية على أيقونة البحث عن نادي تظهر هذه الواجهة (الخريطة) ليختار المستخد الطرييقة التي يريد البحث فيها عن نادي, اما عن طرييق البحث حسب المنطقة ,أو البحث حسب الموقع. وبعد تحديد النادي ينقر المستخدم على ايقونة ايجاد الطريق ليستدل على مكان وجود النادي بشكل دقيق.

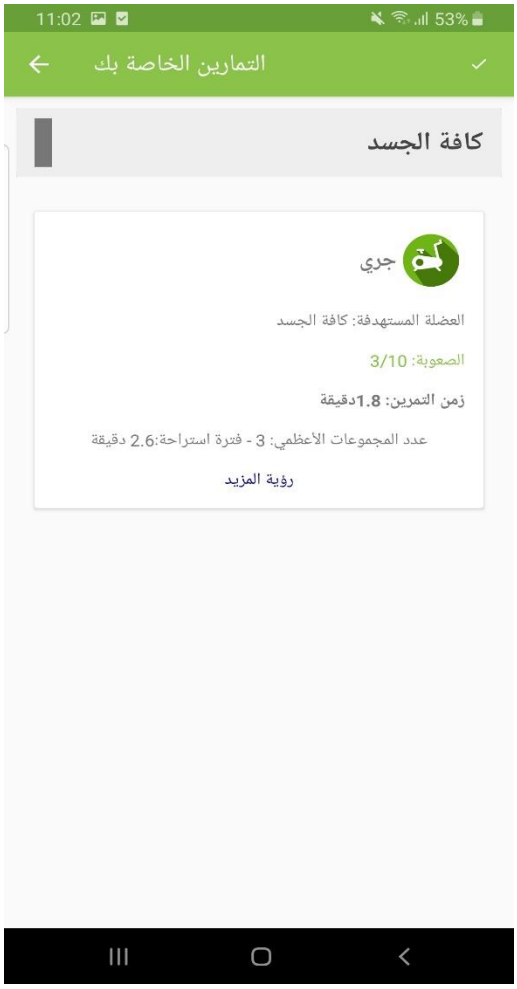


واجهة الاختيار حسب المنطقة.



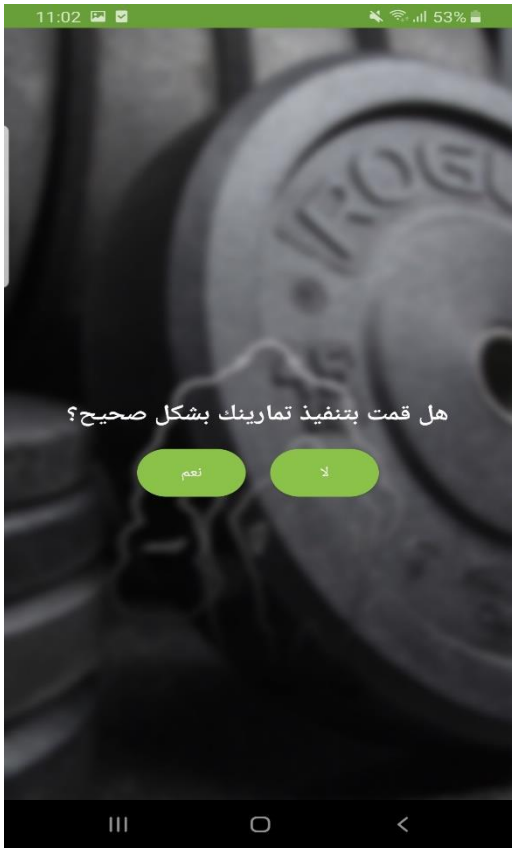
واجهة الاختيار حسب الموقع.

عند النقر من الواجهة الرئيسية على أيقونة تعديل المعلومات تظهر هذه الواجهة للمستخدم.



عند النقر من الواجهة الرئيسية على أيقونة التمارين المقترحة تظهر هذه الواجهة للمستخدم توجد بها التمارين المقترحة للمستخدم

- عند خروج المستخدم من التطبيق بعد قيامه بممارسة التمارين الرياضية يسأل التطبيق المستخدم سؤالا ليتأكد من مدى التزامه بجدول تمارينه, فاذا كان يمارس صعوبة بتمرين ما فيحدده لتنقص صعوبة التمرين على المستخدم , وبالتالي نضمن أن برنامج التمارين الرياضية يكون مناسبا لكل مستخدم على التطبيق.
- واذا كانت المستخدم لا يواجه صعوبة بالتمارين والتزم بها لفترة معينة, فان البرنامج يزيد من لياقة المستخدم وبالتالي يعطيه تمارين ذات مستويى صعوبة اكبر.

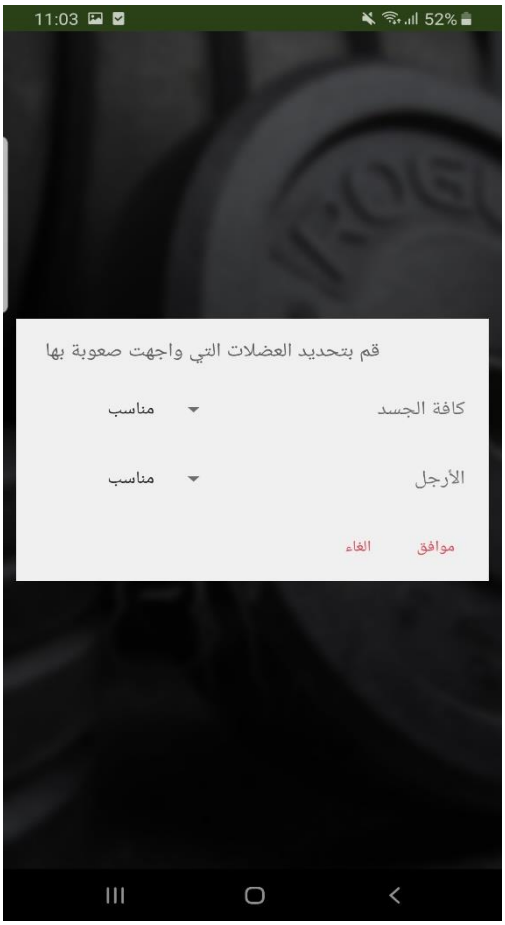


واجهة سؤال المستخدم عند الخروج من التطبيق.

تظهر هذه الواجهة للمستخدم اذا نقر على زر "لا" .

فهنا يتأكد اذا كان عدم التزامه بسبب الانشغال أم انه يواجه صعوبة بالتمارين.

تظهر هذه الواجهة للمستخدم عند ضغط زر "سبب اخر".



تظهر هذه الواجهة للمستخدم عند اختيار "تمارين شاقة".

فيقوم باختيار العضلة ثم التمرين الذي واجه صعوبة باداءه

7- اختبار النظام:

7.1 - مقدمة:

يكمن التحدي الأكبر في التحقق من صحة عمل النظام وتأديته للوظائف المطلوبة بالشكل الصحيح، وهذا ما يتطلب إجراء كم كافي من الاختبارات، وبالطبع فإن الطريقة السليمة لاختبار أي نظام يجب أن تتم وفق منهجية صحيحة ومراحل متتالية للتأكد من صحة سير العمل، وبالتالي فقد تم تنفيذ مجموعة من الاختبارات خلال مراحل تطوير النظام، وعند القيام بالاختبار يتم التأكد من عدم وجود أخطاء ضمن البرمجية لأن بعض هذه الأخطاء تبقى كامنة حتى يتم تشغيل النظام فتؤدي إلى فشل النظام في تأدية الوظيفة.

تتفاوت الأخطاء المكتشفة في درجة خطورتها، لأن الخطأ الناتج عن مرحلة التحقيق البرمجي يعتبر من الأخطاء السهلة بينما الخطأ الناتج عن عدم الفهم الصحيح للمشكلة والذي يظهر جلياً في مرحلة التحليل والذي يؤدي إلى أخطاء في جميع المراحل اللاحقة، وكذلك الأمر بالنسبة للتصميم فإن الخطأ في هذه المرحلة، والذي قد يكون ناتج عن قلة خبرة المصمم أو عدم فهمه للتحليل بالشكل الصحيح.

7.2- الاختبارات خلال مراحل تطوير النظام:

7.2.1 - اختبار الواحدة البرمجية:

وهو الاختبار الذي قام به كل فرد من أفراد المشروع على الوحدة البرمجية التي طورها، ويكون كل فرد بذلك مسؤولاً عن القيام بهذا النوع من الاختبارات.

7.2.2 - اختبار التكامل:

وهو الاختبار الذي من خلاله يتم التأكد من توافق واجهات الواحدات البرمجية مع بعضها، وقدرتها على العمل مع بعضها، ويتم هذا الاختبار عند القيام بتجميع الواحدات البرمجية مع بعضها لتأدية وظيفة من وظائف النظام.

7.2.3 - اختبار الالتحام:

وهو الاختبار الذي يتم من خلاله التأكد من انسجام عناصر المكونة للواحدة البرمجية مع بعضها ومدى قوة الواحدة في تأدية وظيفتها بشكل جيد.

7.2.4 - اختبارات الجودة:

وهي الاختبارات الخاصة بالمجال الذي طور النظام ضمنه.

7.3 - نموذج الصندوق الأسود:

حالة تسجيل الدخول:

output	Password	Username
1	1	1
0	0	1
0	1	0
0	0	0

حالة إضافة مستخدم :

1 : اسم المستخدم غير موجود في الموقع

0 : اسم المستخدم موجود في الموقع

النتيجة	اسم الدواء

تمت إضافة مستخدم	1
لم تتم اضافة المستخدم	0

حالة إضافة مرض :

1 : المرض غير موجود في الموقع

0 : المرض موجود في الموقع

النتيجة	اسم الدواء
تمت إضافة المرض	1
لم تتم اضافة المرض	0

حالة إضافة نادي:

1 : النادي غير موجود في الموقع

0 : النادي موجود في الموقع

النتيجة	اسم الدواء
تمت إضافة النادي	1
لم تتم إضافة النادي	0

حالة إضافة محافظة:

1 : المحافظة غير موجود في الموقع

0 : المحافظة موجود في الموقع

النتيجة	اسم الدواء
تمت إضافة المحافظة	1
لم تتم إضافة المحافظة	0

الفصل الخامس:

الخاتمة

من خلال ماسبق نستنتج أن نظامنا الطبي الرياضي من الأنظمة الحساسة التي تحتاج لدقة في التنفيذ ونسبة الخطأ يجب أن تكون قليلة جدا نظرا لأنه يتعامل مع كافة انواع المستخدمين وأي خطأ في اعطاء البرنامج الرياضي يمكن أن يعرض صحة المريض للخطر.

كان الهدف من الموقع والتطبيق الذي تم انشاؤه :أن يراعي حالة المريض الصحية والرياضية واختيار أقرب نادي للمستخدم من مكان تواجده الحالي واقتراح تمارين رياضية مناسبة له لكي يستطيع أن يستفيد من هذه التمارين بما يتواقف مع احتياجاته.

وقد تم الوصول لهذه النتيجة في النهاية بعد اجتماعات عديدة مع أطباء ومدربين ومعالجين فيزيائيين ,ورؤية مواقع وتطبيقات في هذا المجال , لمعرفة مايمكن أن يقدمه نظامنا لتلبية متطلباتا المستخدمين.

1- الآفاق المستقبلية:

نأمل في المستقبل تطوير تطبيق كامل متكامل لتلبية كافة احتياجات المستخدمين من خلال :

1- معالجة الفرق بين الذكر والأنثى من ناحية إضافة الأوزان لمقترحة في كل التمارين الرياضية.
2- إضافة حمية غذائية مقترحة لتناسب متطلبات المستخدم.
3- حساب نسبة السعرات الحرارية التي تم استهلاكها بالقيام بتمرين معين.

الفصل الخامس:

المراجع

1. https://studentedge.org/archive/sports
2. https://www.helpguide.org/articles/healthy-living/the-mental-health-benefits-of-exercise.html
3. https://www.capterra.com/coaching-software/
4. https://play.google.com/store/apps/category/SPORTS?hl=en_US
5. https://www.netsolutions.com/insights/10-best-sports-apps/
6. https://www.jefit.com/
7. https://7minuteworkout.jnj.com/
8. https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio
9. https://en.wikipedia.org/wiki/SQL_Server_Management_Studio
10. https://en.wikipedia.org/wiki/StarUML
11. https://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver
12. https://www.w3schools.com/html/
13. https://www.w3schools.com/css/
14. https://www.w3schools.com/js/
15. https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/
16. https://dotnet.microsoft.com/apps/xamarin
17. https://visualstudio.microsoft.com/xamarin/
18. https://en.wikipedia.org/wiki/Xamarin
19. https://www.tutorialspoint.com/xamarin/index.htm
20. https://www.sportsmansguide.com/?__cf_chl_jschl_tk__=2b90f9407496959b12204715f766d9e911284a95-1581964898-0-AYEHtriOzOniljmZogjWInEU4itiU-swUD6KIIxwRUTn7-XGNYskTbUxtWBrmDLqoHrW9eCpsg8C_AYizpEIGlzpve24JGacXR4P08BSrJXA0J1hvhmal7FnDLG3cuCB5pwDwUx7OU7IPIJLdt0rdWUNdpCdGeAwjlQFkSIcnL4nQ48PTAmQg2yBKyP81Y0l-9kwIUlRtD5yW4Bu24x9M4VmayQKembSeY0oV-PdaP-cXFO-rdeI3rFbGOwp4030uq3PST4ChVQ-Ejv4-kCcQHk_4FBEK1Br5IuOkKO50J6BmZ8tOzWP0cTmTyJk8HvU1BL9bXpSdEBXzoz1_ghI9BU
21. https://books.google.com/books?id=wjF4UzaOCJEC&pg=PA20&lpg=PA20&dq=sport+guide&source=bl&ots=lr_Y8on_7O&sig=ACfU3U1BJRFpGWTidjOzc_K48M0IgiV1AQ&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwiXupm-ntnnAhUD4BoKHa05CLoQ6AEwCXoECAoQAQ#v=onepage&q=sport%20guide&f=false
22. https://stackoverflow.com/questions/tagged/xamarin
23. https://en.wikipedia.org/wiki/Model%E2%80%93view%E2%80%93controller
24. https://www.tutorialsteacher.com/mvc/asp.net-mvc-tutorials
25. https://www.w3schools.com/bootstrap/
26. https://getbootstrap.com/
27. https://en.wikipedia.org/wiki/Bootstrap_(front-end_framework)
28. https://www.ob.org/hole-in-heart/?mot=045064&cpid=ppc_ob_goog_grant&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=grant&gclid=Cj0KCQiAkKnyBRDwARIsALtxe7iPZbXwrS97dx7t9CuirxIGu0kFrH-LaRmzZgWEyenezBSyrWeGHWYaAnqaEALw_wcB

29. https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/heart-disease/symptoms-causes/syc-20353118
30. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9934429
31. https://oxfordmedicine.com/view/10.1093/med/9780199566990.001.0001/med-9780199566990-chapter-32
32. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4969029/
33. https://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2003.33.10.578
34. https://s3.amazonaws.com/rdcms-iasp/files/production/public/Content/ContentFolders/GlobalYearAgainstPain2/2016/FactSheets/English/6.%20Exercise,%20Sports,%20and%20Joint%20Pain.pdf
35. https://www.aosmlv.com/joint-diseases/
36. https://www.researchgate.net/publication/23401400_Rheumatic_Diseases_Presenting_as_Sports-Related_Injuries