

**جامعة طرابلس**

**كلية تقنية المعلومات**

عنوان المشروع

بكالوريوس تقنية المعلومات

إعداد:

أيوب البدري لويله رقم القيد 213180106

الحسن جمال الارناؤوط رقم القيد 213185032

ربيع – 2018

**جامعة طرابلس**

**كلية تقنية المعلومات**



|  |
| --- |
|  |
| عنوان المشروع |
| مشروع مقدم |
| لقسم تقنيات الانترنت  لاستيفاء متطلبات نيل درجة البكالوريس في تقنية المعلومات |

إعداد :

أيوب البدري لويله رقم القيد 213180106

الحسن جمال الارناؤوط رقم القيد 213185032

إشراف :

د. هاله الشاعري

ربيع – 2018

**جامعة طرابلس**

كلية تقنية المعلومات

تقرير اللجنة المناقشة

نؤيد بأننا قرأنا هذا التقرير كلجنة مناقشة وامتحنا الطلبة بمحتوياته ونشهد بأنها كافية كتقرير لمشروع تخرج لنيل درجة البكالوريوس في تخصص تقنية المعلومات.

**المشرف: رئيس اللجنة:**

الاسم: ......................... الاسم: .........................

التوقيع: ......................... التوقيع: .........................

التاريخ: / / التاريخ: / /

**الممتحنين:**

الاسم: .................. الاسم: ................. الاسم: ..................

التوقيع: .............. التوقيع: ................ التوقيع: ..................

التاريخ: / / التاريخ: / / التاريخ: / /

الملخص

يعتبر أمن البيانات من الاهمية بمكان في أغلب التطبيقات العملية للحواسيب الالكترونية. وهناك دائماً طرقاً جديدةً أو تطويراً لطرق سابقة لتشفير أو حماية المعلومات.

الإهداء

أهدا إلى ...................................................................

الشكر

شكرنا وتقديرنا ......

جدول المحتويات

[1. الفصل الأول (المرحلة التمهيدية) 1](#_Toc480980059)

[1 .1. المقدمة **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc480980060)

[1 .2. خلفية المشروع **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc480980061)

[1 .3. وصف النظام الحالي **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc480980062)

[1 .4. مشاكل النظام الحالي **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc480980063)

[1 .5. وصف النظام المقترح 2](#_Toc480980064)

[1 .6. أهداف النظام المقترح **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc480980065)

[1 .7. دراسة الجدوى 3](#_Toc480980066)

[1 .7 .1. الجدوى الاقتصادية 3](#_Toc480980067)

[1 .7 .2. الجدوى التشغيلية 3](#_Toc480980068)

[2. الفصل الثاني( مرحلة التحليل ) **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc480980069)

[2 .1. *المقدمة* **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc480980070)

[2 .2. *جمع أو استنباط المتطلبات* **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc480980071)

[2 .3. المقابلة الشخصية 10](#_Toc480980072)

[2 .4. جلسة توليد الافكار **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc480980073)

[2 .5. *توصيف أو تحديد متطلبات النظام* 11](#_Toc480980074)

[2 .6. المتطلبات الوظيفية 12](#_Toc480980075)

[2 .7. المتطلبات الغير وظيفية 22](#_Toc480980076)

[2 .8. تحليل متطلبات النظام **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc480980077)

[3. الفصل الثالث (مرحلة التصميم) 28](#_Toc480980078)

[3 .1. المقدمـة 29](#_Toc480980079)

قائمة الأشكال

[رسم توضيحي 1 حالة الاستخدام **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc480980091)

[رسم توضيحي 2 حالة الاستخدام **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc480980092)

قائمة الجداول

[جدول 1 المتطلبات الوظيفية **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc480980108)

# الفصل الأول (المقدمة)

## المقدمة

## التغذية شيء ضروري لحياة ونمو الانسان بل والحفاظ على صحته فالغداء بمثابة الوقود الذي يحركه. لتغديه سليمة لابد ان تكون المواد الغذائية التي يتناولها كل فرد متكاملة وبكميات ملائمة بحيث لا يتعرض الإنسان إلى مشاكل صحية لان العادات التي يتبعها الشخص طيلة حياته تبدأ منذ الطفولة ومن الصعب تغيرها في الكبر [1].

## يعرف الغذاء بأنه أي مادة صلبة أو سائلة تزود الجسم بالعناصر الغذائية وينتج عن استهلاكها الطاقة والنمو وصيانة الجسم والتكاثر وتنظيم العمليات الحيوية في الجسم [2]. كما يحتوي الغذاء على العناصر الغذائية التي لا يستطيع الجسم تصنيعها أو لا يستطيع تصنيعها بكميات كافية، الأمر الذي يحتم ضرورة الحصول عليها عن طريق الغذاء. وتعد عملية التغذية مثالا للاتصال بين البيئة الخارجية والجسم البشري، إذ تحتوي المواد الغذائية على المواد الكيميائية الحيوية اللازمة لحياة الإنسان التي لها تأثير على وظائف الجهاز العصبي المركزي فضلا عن تأثيرها الفعال على سير العمليات البيولوجية للجسم [2].

## يُعرّف الغذاء الصحي على أنّه مجموعة متنوعة من الأطعمة التي تزود الجسم بالعناصر الغذائية اللازمة للمحافظة عليه، كما تزوده بالطاقة، وتشمل هذه العناصر الكربوهيدرات، والبروتينات، والدهون، بالإضافة إلى المعادن، والفيتامينات، والماء[3]. ويساعد الغذاءالصحي على الوقاية من الإصابة بالأمراض غير السارية، مثل أمراض القلب، السكري والسرطان [4]. في الحقيقة تبدأ الممارسات الغذائية الصحية في مرحلة مبكرة من حياة الإنسان؛ حيث تساعد الرضاعة الطبيعية على النمو الصحي، والنمو المعرفي، فضلاً عن فوائدها الصحية الأخرى على المدى الطويل، كالحد من خطر إصابة الإنسان بالسمنة أو زيادة الوزن وبعض الأمراض غير السارية في وقت لاحق من حياته [3].

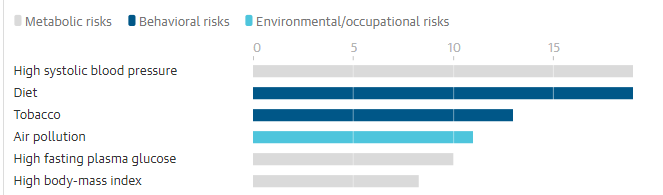
واخيرا و كأخر عنصر في منظومة التغذية الصحية نجد أخصائي التغذية ، و أخصائي التغذية هو ذلك الشخص المؤهل تأهيلاً علمياً وعملياً في مجال التغذية بحيث تكون له القدرة على التعامل مع المريض وتخطيط البرنامج الغذائي المناسب للحالة الصحية التي يعاني منها، وهو ذلك الشخص الذي له القدرة على إعطاء المعلومات الغذائية للفرد والمجتمع بصورتها الصحيحة بعيدة كل البعد عن التزييف أو اللاواقعية، كما انه القادر على تخطيط برامج غذائية توعوية من شأنها أن تسهم في تغيير العادات والسلوكيات الغذائية الخاطئة إلى أخرى صحيحة.

## هذا المشروع يهتم ببناء نظام الكتروني مخصص للتغذية الصحية والمتوفر بالغة العربية عبر موقع الإلكتروني وتطبيق هاتف ذكي والذي يعمل على نظام تشغيل الاندرويد، يوفر الموقع مجموعة من الخدمات التي من شأنها تزويد المريض بنظام غذائي متكامل.

## الدافع وراء المشروع

تعددت الاسباب التي دعت فريق المشروع الي اختيار هذه الفكرة ومن اهمها:

* النظام الغذائي هو ثاني أكبر عامل يسبب الموت المبكر بعد التدخين[5].



الشكل 1: تصنيفات الموت المبكر

* انتشار الامراض منها السمنة بنسبة ترتفع عن 2.1 مليار في العالم[6] والسكري وامراض القلب.
* اغلب مواقع التغذية الصحية لا تدعم اللغة العربية.
* قلة الوعي في التغذية الصحية.

ونظرا لكل هذه الاسباب قررنا نحن كفريق مشروع بناء هذا النظام وهو عباره عن نظام يعمل على انشاء نظام غذائي صحي متوفر بلغة العربية يحتوي علي عدت انظمة غذائية وتمارين رياضيه.

## نطاق المشروع

يتكون هذا النظام من جزأين الأول موقع الكتروني والثاني تطبيق للهاتف الذكي الذي يعمل مبدئيا على نظام التشغيل الأندرويد فقط، وصمم هذا النظام للمهتمين بالتغذية الصحية للوقاية من الامراض التي تسببها التغذية الغير صحية ويشمل الفئات العمرية من (18- 50) [7] وللأشخاص الذين يعانون من هذه الأمراض المزمنة.

## اهداف المشروع

هدف المشروع المقترح لتحقيق النقاط الاتية:

* نشر تفافة التغذية الصحية.
* مساعدة الأشخاص الذين يعانون زيادة في الوزن.
* توفير الحميات الغذائية للمرضى والاطعمة الخاصة بهم.
* تمكين الفئات العمرية من (18-50) من الاستفادة من هذا النظام.
* مساعدة الاشخاص الذين يعانون من صعوبة إيجاد الوجبات الصحية.
* منح الفرصة للمرض للاستفادة بكل ما يتعلق بالتغذية الصحية في هذا النظام.
* مساعدة ومنح الفرصة للأشخاص ذوي الانشغال الدائم على التقيد والالتزام بالنظام الغذائي بسرعة ودقة وشكل دوري منتظم.
* تزويد المرض (مواقع او وصفات صحيه).

## محتوى المشروع

* **الباب الاول: مقدمة**

تتضمن هذه المرحلة اعطاء لمحة بسيطة عن المشروع، وتعيين حدود نطاقه، وتحديد اهدافه والدافع من وراء اختيار فكرة هذا المشروع.

* **الباب الثاني: الدراسة والتخطيط**

سيتم في هذا الباب التخطيط الكامل لتنفيذ كافة مراحل المشروع من حيث وصف النظام القائم ودراسة النظام المقترح، ودراسة الجدوى منه، وتحليل المخاطر، واعداد الجدول الزمني لتنفيذ المشروع.

* **الباب الثالث: التحليل**

خلال هذه المرحلة يقوم فريق المشروع بتحديد متطلبات المشروع سواء كانت وظيفية ام غير وظيفية عن طريق التقنيات المناسبة في جمع المتطلبات، كذلك اعطاء وصف تفصيلي للنظام، المقترح كما يقوم ايضا بعرض بعض من مخططات النمذجة لتوضيح طريقة سير عمل النظام.

* **الباب الرابع: التصميم**

في مرحلة التصميم، يضع فريق المشروع الافكار المتعلقة بشكل الخارجي لتطبيق والموقع الالكتروني حيث يتم تصميم الوجهات المبدئية التي يتكون منها النظام، كما يتم ايضا تصميم الجداول التي يحتاجها لبناء قواعد البيانات.

* **الباب الخامس: التنفيذ**

تعد مرحلة التنفيذ احدى مراحل دورة حياة النظام، اذ يتم من خلالها تحديد اللغات والأدوات المستخدمة في بناء المشروع كما يتم تنفيذ النظام فعليا اعتمادا على ما تم التوصل اليه سابقا من تصميم واجهات وتصميم قواعد البيانات.

* **الباب السادس: الاختبار والنتائج**

في هذه المرحلة، يقوم فريق المشروع باختبار النظام المعني والتأكد من انه يقوم بكافة الوظائف المقترحة، ضمن المتطلبات المحدد سابقا، ومن ثم يتم تقييم نتائج هذا الاختبار.

# الفصل الثاني (مرحلة التخطيط)

# 1. مقدمة

سيتم في هذه المرحلة البدء بتنفيذ المشروع من حيث دراسة النظام القائم، ووصف النظام المقترح، ثم دراسة الجدوى التقنية والاقتصادية للنظام، وأخيرا تحليل المخاطر التي قد تواجه المشروع واعداد الجدول الزمني المقترح لتنفيذ المشروع.

## 2. 2. وصف النظام القائم

توجد عدة طرق للحصول على نظام غذائي إما بالطريقة التقليدية وتتمثل في ذهاب المريض إلى أخصائي تغذية او سؤال احد الاصدقاء عن النظام الغدائي الذي اتبعه أو اللجوء للبحث عن مواقع خاصة بالتغذية في الشبكة العنكبوتية فيما يخص الطريقة التقليدية للحصول علي نظام غذائي من اخصائي تغذية:

* يبحث المريض عن أخصائي تغدية بالسؤال العائلة او الأصدقاء عن افضل اخصائي تغدية.
* يتصل لحجز موعد لدى اخصائي تغذيه.
* وعند الحصول على الموعد يذهب المريض الي أخصائي التغذية.
* يقوم الاخصائي بطرح أسئلة على المريض مثلا (طولك، عمرك، امراض مزمنة).
* ثم يقوم بإجراء بعض الفحوصات اللازمة.
* ليتم إنشاء نظام غذائي صحي خاص بهذا المريض.
* تم ينبغي على المريض مراجعة الاخصائي بعد فتره زمنية معينة.

برغم من الامتيازات التي توفرها هذه الأساليب الا انه يوجد بعض العيوب منها اهدار الوقت والجهد.

اما فيما يخص سؤال احد الاصدقاء عن النظام الغدائي الذي اتبعه يلاحظ المريض احد اصدقائه اتبع نظام غذائي وقلت نسبة السمنة لديه واصبح بحاله افضل من ذي قبل فيقرر المريض ان يتبع نفس النظام الغذائي من غير الذهاب الي اخصائي تغدية وهنا تحدث المشاكل لان المريض لا يعلم بان لكل شخص نظام غدائي يختلف علي الاخر لاختلاف البنية بين شخص واخر وفي هذه الحالة قد تحدث اعراض جانبية قد لايعلمها المريض لانه غير مراقب من قبل اخصائي تغذية.

اما فيما يخص البحث في المواقع الالكترونية فأغلب المواقع تكون باللغات الاجنبية فتصعب الامر على المستخدم ومنها الكثير يعتبر معقد بعض الشيء او ممل.

## وصف النظام المقترح

## قبل التطرق إلى الحديث عن وصف النظام الجديد علينا ان ننوه اولا ان هذا النظام يحل محل الانظمة القائمة، فهو نظام مخصص لأنشاء نظام غذاء صحي حسب المعطيات التي يختارها المستخدم ،وينقسم النظام المقترح إلي موقع الالكتروني و تطبيق هاتف ذكي، فيما يخص الموقع الالكتروني يتم من خلاله التسجيل و ادخال البيانات عن طريق عدة اسئلة مختارة بعناية من قبل اخصائيين تغدية ، بعد معالجة هذه البيانات ينتج عن هذه العملية نظام غذائي صحي متكامل مدعوما بنظام تمارين رياضيه كما يتم تحديث هذه الأنظمة بشكل دوري بناء علي البيانات التي يتم استقبالها من التطبيق ، و بهذه الطريقة يكون المستخدم قد انشاء حساب خاص به داخل هذا النظام بالاضافة لمجموعة من الوظائف منها ارسال التنبيهات للمستخدم ،توفير معلومات عن اماكن توفر الوجبات الصحية وغيرها.

## اما فيما يخص التطبيق فهو متاح علي متجر (" GOOGLE PLAY ") مجانا و يقوم المستخدم بتسجيل الدخول عن طريق اسم المستخدم وكلمة المرور التي تم أنشاؤها في الموقع، ثم يظهر في هذا التطبيق نظامه الغذائي الخاص به مرفقا بالتمارين الرياضية ،ويتميز التطبيق بأرسال التنبيهات لتذكير المستخدم بالوجبات والتمارين الرياضية.

## دراسة الجدوى

دراسة الجدوى لمشروع ما هي عبارة عن دراسة يقوم بها صاحب المشروع لوحده أو إحدى الشركات المتخصصة في إنجاز دراسات الجدوى من أجل دراسة مشروع جديد أو التوسع في مشروع قائم، لمعرفة مدى الجدوى لتنفيذ المشروع ونسبة نجاحه، وتوضح دراسة الجدوى الإمكانيات المطلوبة لكل مشروع وتكاليفه الاستثمارية والفرص التسويقية وإيراداته المتوقعة والتحديات التي تقابله [8] وتشمل دراسة الجدوى عدة جوانب منها مايلي:

### الجدوى الاقتصادية

الهدف منها دراسة كافة جوانب النظام المقترح وتقيم مدى نجاحه، فإذا كانت الفوائد تفوق او مساوية للتكاليف عندها يتم اتخاذ القرار لتنفيذ النظام [9]، ويوفر النظام اقتصاديا الفوائد التالية:

* سيكون التطبيق مجانا مبدئيا ولن يكون هناك اي مقابل مادي.
* تسهيل عملية التعامل معا النظام للمستخدم العربي فلا يحتاج الي ان تكون لديه خلفية عن لغات أجنبية.
* التقليل من وقت وجهد المستخدم في عملية البحث عن انظمة غذائية في الشبكة العنكبوتية وتواجدها في نظام واحد متكامل.
* كما توفر الوقت للبحث عن اماكن توفر الوجبات الصحية.78

### الجدوى التقنية

تحدد الجدوى التقنية احتمالات تنفيذ المشروع ضمن الإمكانيات التقنية (الفنية)المتاحة ، وتبين العوائق المتوقعة المرتبطة بالجوانب الفنية ومحدداتها10.

بعد دراسة الجدوى الاقتصادية تم التأكد من إمكانية بناء النظام المقترح، ومن مزايا هذا النظام:

* يتوفر النظام في كل وقت ويمكن الوصول اليه من اي مكان، ويوفر الدقة والسرعة في اعطاء المعلومات الصحيحة.
* يسهل التقيد بالنظام الغذائي عن طريق التطبيق الموجود على الهاتف الذكي بواسطة التنبيهات.
* لا يحتاج إلى تقنيات جديدة او متطورة لاستخدامه.

## تحليل مخاطر المشروع

الخطر هو حادث احتمالي غير مؤكد الوقوع، وينتج عند وقوعه نتائج غير مرغوبة [11]، اذ أصبح تحليل المخاطر من المواضيع المهمة في تخطيط المشاريع فهو ذو علاقة وطيدة مع نجاح المشروع او فشله لأنه يعمل على تفادي الخطر المحتمل أو التقليل منه فمن خلال هذا الجزء يتم التعرف على الخطر المحتمل حدوثه، والنسب التقديرية له، ومن ثم وضع حلول لتفادي هذا الخطر قبل وقوعه.

جدول 1: تحليل مخاطر المشروع

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| الخطر | نسبة حدوث الخطر | الحلول المتوقعة |
| عدم إنجاز المشروع في الوقت المطلوب أو عدم اكمال احدى المراحل في الفترة المحدد لها | 5% | وضع خطة زمنية محدد بدقة لكل مرحلة من مراحل المشروع، مع زيادة وقت اضافي في كل مرحلة من لجدول الزمني |
| عطل جهاز الحاسوب الذي يتيم فيه تنفيذ المشروع أو إصابته بالفيروسات | 5% | عمل أكثر من نسخة احتياطية للمشروع عن طريق وحدات التخزين الثانوية لضمان عدم ضياعها |
| التأخر في فهم قاعدة البيانات او لغة البرمجة المستخدمة خصوصا ان التقنيات المستخدمة في إنجاز المشروع لا توجد لدي فريق المشروع فكرة عنها | 3% | الاستعانة ببعض الاساتذة والاطلاع على المشاريع السابقة، مع تكثيف الجهود ومتابعة احدى الدورات التعليمية |
| تغيير المتطلبات | 2% | استخدام تقنيات مرنة لتنفيذ المشروع حتى لا يتأثر بشكل كبير بتغيير المتطلبات |
| انقطاع الكهرباء | 3% | مضاعفة ساعات العمل وعمل نسخ احتياطية |

## المنهجية المتبعة في المشروع

هناك العديد من المنهجيات المتبعة لبناء وتطوير البرمجيات اخترنا منها منهجية نموذج الشلال المائي المعدل (modified waterfall model) كمنهجية متبعة لبناء هذا النظام بسبب بساطته ووضوح المتطلبات حيث انه لا يمنع من إجراء بعض التعديلات على المراحل الاول فقط، وهو يتكون من خمس مراحل وهي (التحليل، التصميم، التنفيذ، الاختبار، الصيانة) [12].

التحليل

تصميم

تنفيذ

صيانة

اختبار

الشكل 2: نموذج الشلال المائي المعدل

## الجدول الزمني

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| المهمة |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  | المدة | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | | 4 | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 |
| التخطيط |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |
| التحليل |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |
| التصميم |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |
| التنفيذ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |
| الاختيبار |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |

يهتم هذا الجزء من مرحلة التخطيط بتوزيع مراحل المشروع المختلفة على فترات زمنية معينة، وقد تم اختيار مخطط (Gantt chart) لتحديد زمن إتمام المشروع ويتمتع هذا المخطط بالوضوح التام حيث من السهل فهم المدة الزمنية التي تستغرقها كل مرحلة**[13]**.

## الخلاصة

تم في هذه المرحلة دراسة الأنظمة القائمة والتعرف على الامتيازات والسلبيات التي تمتلكها وبعد ذلك قمنا بتخطيط مسبق لتفادي هذه السلبيات في النظام الجديد وإعطاء وصف مبدئي للوظائف التي يقوم بها، وتحديد الفوائد والمميزات التي يجب ان يوفرها هذا النظام ولتجنب بعض العوائق التي يمكن أن تحدث عند قيامنا بتنفيذ المشروع قمنا بتحديد وتحليل المخاطر الممكن حدوثها ووضعنا استراتيجية لتجنبها.

وبعد استكمال هذه المرحلة تبين لنا انه بالإمكان استكمال باقي مراحل المشروع بدون أي مخاوف بناءا على المهارات التي يمتلكها فرق المشروع حسب الجدول الزمني المحدد.

# الفصل الثالث (مرحلة التحليل)

## المقدمة

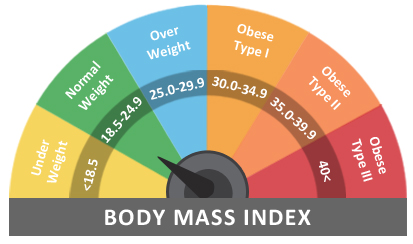
بعد أن قمنا بتحديد النطاق و الأهداف الأساسية للنظام و الانتهاء من مرحلة التخطيط سنحتاج الان للدخول إلى مرحلة اكثر تفصيلا وهي مرحلة التحليل ، حيث من خلالها تستطيع رسم ملامح المشروع و تحديد وظائفه وخصائصه، إذ يتم مراجعة كل من لهم صلة بالنظام و التعرف علي متطلباتهم و ليس ذلك فحسب بل يتم تحديد اوجه القصور في الأنظمة السابقة لتفاديها و معرفة اوجه القوة و المميزات لدعمها في النظام الجديد ، كما يسرد التقنيات التي تم استخدمها في مرحلة التحليل مثل حالات الاستخدام ، وبعد ذلك يتم عرضها باستخدام بعض المخططات لغة النمذجة الموحدة.

## التقنيات المستخدمة في جمع المتطلبات

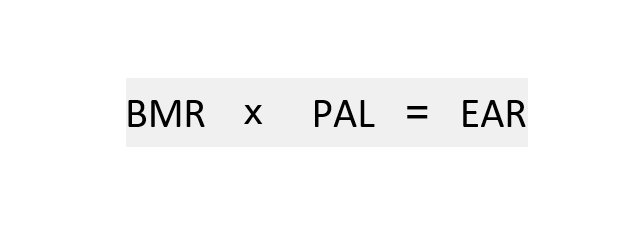
يعتبر جمع متطلبات النظام امر بالغ الأهمية فهو يعد الحجر الاساسي لنجاح المشروع إذ ينشأ من خلال عدة أساليب متنوعة والغرض منه الحصول على متطلبات واضحة ودقيقة وبشكل متكامل ومن الطرق التي استخدمت في جمع بيانات النظام الغذائي هي:

### البحث العام

**مؤشر كتلة الجسم (BMI): هو أفضل المقياس المتعارف عليه عالميا في القياسات الجسمية (Anthropometric measurement) لتمييز الوزن الزائد عن السمنة أو البدانة عن النحافة عن الوزن المثالي، وهو يعبر عن العلاقة بين وزن الشخص وطوله. وهو حاصل على اعتراف المعهد القومي الأمريكي للصحة ومنظمة الصحة العالمية كأفضل معيار لقياس السمنة. ويحسب مؤشر كتلة الجسم بتقسيم الوزن بالكيلوجرام على مربع الطول بالمتر كما يلي: مؤشر كتلة الجسم = الوزن بالكيلوجرام/مربع الطول بالمتر[14].**

****

متطلبات الطاقة :EARهو كمية الطاقة الغذائية اللازمة لتحقيق التوازن بين استهلاك الطاقة من أجل الحفاظ على حجم الجسم وتكوين الجسم ومستوى النشاط البدني الضروري والمرغوب فيه بما يتفق مع صحة جيدة على المدى الطويل[15] ويتم حسابة بالمعادلة التالية[16]

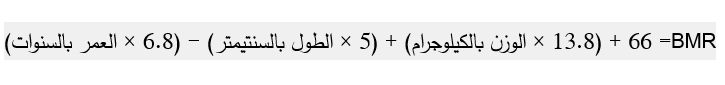


مستوى النشاط البدني (Physical Activity Level ): على أنه أي حركة بدنية تنتجها العضلات الهيكلية التي تتطلب نفقات الطاقة. طرق شعبية لتكون نشطة من خلال المشي وركوب الدراجات والرياضة والترفيه ، ويمكن القيام به في أي مستوى من المهارة والتمتع بها[17] ، كما موضح في الجدول[16]

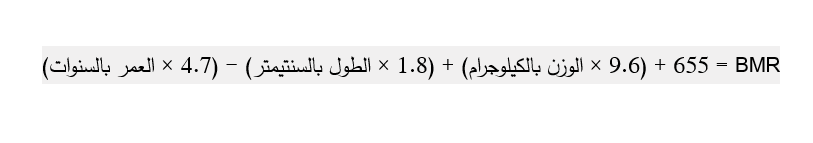
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| مستوى النشاط البدني | الأنشطة اليومية | اسلوب الحياة |
| اقل من 1.4 | مريض مستشفى مع حراك جسدي محدد | غير نشط |
| 1.4-1.65 | القليل (إن وجدت) النشاط البدني في العمل أو في أوقات الفراغ | كثير الجلوس |
| 1.6 | النشاط البدني المعتدل في العمل أو الترفيه - للإناث | معتدل النشاط |
| 1.7 | النشاط البدني المعتدل في العمل أو الترفيه - لذكر | معتدل النشاط |
| 1.7-20 | نشاط بدني معتدل في العمل ، على سبيل المثال ، في البناء ، أو بعض الوظائف في الزراعة  بدلا من ذلك ، عمال المكتب الذين يعملون بها على سبيل المثال في صالة الألعاب الرياضية لمدة ساعة في اليوم. | معتدل النشاط |
| 2.0-2.4 | نشاط بدني عالي، على سبيل المثال، بعض المهن العسكرية او مدربي اللياقة البدنية | نشيط جدا |
| أكثر من 2.4 | رياضي محترف أو شخص رياضي على سبيل المثال كرة لاعب قدم | نشط للغاية |

ما هو ال BMR: هو السعرات الحرارية التي يحتاجها الجسم و يحرقها يومياً لأداء الوظائف الحيوية[15]،ويتيم حسابة عن طريق المعادلات الاتية[16]:

فيما يخص الرجال



اما بالنسبة لى النساء



### دراسة الأنظمة المشابهة

تكمن أهمية هذه التقنية في فهم طبيعة النظام ومعرفة سير عمله، إذ قمنا بدراسة أنظمة مشابهة لهذا النظام للتعرف على الخدمات والوظائف التي يجب ان تتوفر في النظام المراد بناءه، كما تم الاطلاع على بعض تعليقات مستخدمي هذه الأنظمة للتعرف على عيوبها ومحاولة تفاديها في النظام الجديد ومن مثل هذه لأنظمة:

### المقابلة الشخصية

اجرينا مقابلات مع بعض الاشخاص الذين لهم علاقة بمنظومة التغذية الصحية ينقسموا الى فئتين وهم:

* اخصائية التغذية في المجمع الصحي الهاني (د. هناء اللافي المنسلي) لفهم الطرق المتبعة لتحديد النظام الغذائي للمريض والتي اوضحت المراحل و العوامل التي يتم بها تحديد نظام التغذية:

الاطلاع على تاريخ المرضي للحالة ومعرفة ما إذا كان يعاني من امراض مزمنة، لكل حاله مقاسات مختلفة من حيث الطول والوزن والكتلة ومن هذه البيانات يتيم إجراء معدلات لاستنتاج نسبة كتلة الجسم، وعلى ضوئها يتيم معرفة احتياجات الجسم للمكونات الأساسية من (الكربوهيدرات، الدهون، البروتينات) التي تحدد كيفية اعداد النظام الغذائي.

* اخصائية التغذية في مستشفى معيتيقة (د.مودة لطرش) لفهم الطرق المتبعة لتحديد النظام الغذائي للمريض والتي اوضحت بعض الاسئلة المبهمة منها:

كيف يتم جمع البيانات من المريض؟

وكانت عن طريق طرح اسئلة وتدوين الاجابات بنموذج المجهز من قبل أخصائية التغذية

* المريض ....

## وصف عام للنظام

في هذا النظام لدينا نوعان من المستخدمين وهم واخصائيين التغذية المرضى ولكل منهم متطلبات محددة يمكن وصفها كالاْتي:

* اخصائي التغذية
* التواصل مع المرضى.
* الاطلاع علي جدول المريض.
* التعديل جدول الغذائي الخاص بالمريض.
* ارسال تنبيهات الي المريض لتقيد بالنظام.
* **المريض**

بعد ان يقوم المريض بتسجيل الدخول للنظام وادخال البيانات يستطيع القيام بالوظائف التالية:

* التواصل مع أخصائي التغذية.
* الاطلاع على الجدول الخاص به.
* الاطلاع على جدول التمارين الرياضية.
* تحديث النتائج التي تم التوصل اليها.

## **تحليل متطلبات النظام**

هي عملية إنتاج وصف مفصل ودقيق لنظام، حيث أن عندما تجمع مع وصف وقائع الاستخدام تمكننا من تصميم نظام يحقق هذه المتطلبات في مرحلة التصميم وتمكننا أيضا من اختبار ان النظام يلبي هذه المتطلبات في مرحلة الاختبار[18]، ومن هنا سيتم وضع تعريف موجز للمتطلبات الوظيفية والغير الوظيفية وذلك لفهم ما يتوقعه المستخدم ومعرفة ما يحتاجه من النظام.

### المتطلبات الوظيفية

المتطلبات الوظيفية لنظام توضح الخدمات والوظائف التي يجب ان يوفرها النظام والتي من المفترض ان تنفذ، حيث ترتبط هذه المتطلبات بأدوات معينة داخل النظام[19]، وسيتم شرح هذه المتطلبات كالتالي:

1. المتطلبات الوظيفية التي يوفرها الموقع الالكتروني:

## المتطلبات الغير وظيفية

توضح المتطلبات الغير وظيفية القيود المفروضة علي الخدمات التي يوفرها التطبيق[20] وذلك لضمان كفاءة عمل النظام وأداءه على اكمل وجه، وهنا سيتم توضيح متطلبات المنتج و المتطلبات الخارجية من حيث الاداء وسهولة الاستخدام والامن والحماية والاعتمادية.

* **متطلبات الاداء**

ان يكون النظام قادر على الاستجابة بسرعة لاي اجراء باقل زمن معالجة[21]، فيما يخص الموقع الالكتروني السرعة تكون اثناء معالجة البيانات المدخلة من قبل المريض، وفيما يخص التطبيق يجب ان تكون سرعة النتقل بين شاشات التطبيق مقبولة الي حد ما و خصوصا نافذة تحديث البيانات اي عندما ينتهي المريض من ادخال البيانات لا يتطلب منه الانتظار فترة زمنية طويلة لعرض النتيجة.

* **متطلبات سهولة الاستخدام**

ان تكون واجهة المستخدم الرسومية سهلة الاستخدام و غير معقدة وتتطلب جهد اقل للعمل عليها[22] أي ان تكون واجهات النظام واضحة وبسيطة ومزودة بأزرار العودة Back للتنقل مابين الشاشات كما يجب ان تكون إسم الأيقونات المتوفرة في النظام متوافقة مع الوظيفة المحدد لها وان تكون طريقة عرض الاسئلة مرفقة بصور لي إضافة وضوح اكثر في النظام ، وهذا ما تم أخذه بعين الإعتبار عند تحديد وظائف النظام.

* **متطلبات الأمن و الحماية**

ان يقوم النظام بالحفاظ علي سلامة البيانات من المستخدمين الغير مسموح لهم التغيير في بيانات النظام[23] ، ونظرا لأهمية البيانات الموجود في النظام فهذا يتطلب حماية فلهذا قمنا بإستخدام طريقة كلمة المرور و إسم المستخدم .

* **متطلبات الإعتمادية**

ان يكون النظام مهيء للعمل بأطول فترة ممكنة مع قلة وجود الأخطاء[24] ،أي بمعنى يجب أن تعمل جميع اجزاء النظام بالشكل الصحيح، فيما يخص الموقع يجب أن تكون الأسئلة مأخوذة من مصادر موثوق فيها كما أن لايمكن الإنتقال من سؤال إلى سؤال اخر في شاشة العرض حتي يجيب المريض علي السؤال الظاهر امامه إذ أن هناك إعتمادية في عرض الأسئلة،وفيما يخص التطبيق توجد اعتمادية في ادخال اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به لدخول للتطبيق.

## مخططات حالات الإستخدام

حالة الاستخدام Use case هي عبارة عن سيناريو يعتمد علي تقنيات في لغة النمذجة الموحدة و الذي يستخدم لعرض الوظائف و العمليات الرئيسية للنظام كما أنه يقوم بوصف سلوك النظام من وجهة نظر المستخدم [25] ومن خلاله سنتمكن من فهم متطلبات النظام ، والتعرف علي الخطوات التي سيقوم بها المستخدم بشكل مفصل ، وقد توصلنا إلي حالات استخدام النظام بعد عدة تحليلات وكانت النتيجة النهائية كالتالي:

### مخطط حالة إستخدام النظام

* العمليات الأساسية التي يقوم بها المريض داخل الموقع الالكتروني والتي تشمل اختيار الجنس، تشخيص الحالة، اختيار اللحوم، اختيار الفواكه، اختيار الخضراوات، اختيار المنتجات،اسئلة عامة عن الحالة، اسئلة شخصية عن الحالة.
* العمليات الأساسية التي يقوم بها المريض داخل التطبيق والتي تشمل عرض الوجبات، عرض التمارين الرياضية، عرض البيانات الشخصية، تحديث البيانات.
* العمليات الأساسية التي يقوم بها اخصائي التغذية داخل الموقع الالكتروني والتي تشمل الرد علي الرسائل .

## وصف حالات الاستخدام

سنقوم في هذه الخطوة بتحليل وظائف النظام من خلال توضيح تسلسل الاحداث والخطوات التي تم ذكرها سابقا لكل حالة استخدام علي حدى

## مخطاطات النشاط

مخططات النشاط هي عبارة عن تمثيل بياني لتسلسل الاحداث في حالة الاستخدام حيث تصف سلوك سير العمل للنظام [26].

### مخطط نشاط المستخدم

يمثل الشكل التالي العمليات التي من المسموح ان يقوم بها المريض.

الموجز

يتم فيها توضيح ماتم إنجازه في هذه المرحلة ليكون أساسا للمرحلة القادمة.

# الفصل الرابع (مرحلة التصميم)

## المقدمـة

في هذا البند يتم وصف مرحلة التصميم بشكل مختصر أي يتم توضيح ما سيتم القيام به في هذه المرحلة.

التصميم المعماري

يتم في هذا البند استخدام احدى ادوات المنهجية الشيئية (مخطط النشاط activity diagram – المخطط التسلسلي Sequence diagram) .

تصميم البيانات

يتم في هذا البند تحديد كيانات النظام و استخدام مخطط الكيانات العلائقية Entity Relationship Diagram ERD لتوضيح الكيانات والعلاقات.

قاموس البيانات

يتم فيه توضيح جداول قاعدة البيانات التي يتم استخراجها من مخطط ERD السابق.

تصميم الواجهات

يتم في هذا البند توضيح واجهات النظام التي سيتم تنفيذها في مرحلة التنفيذ والاختبار بشكل رسومي باستخدام احدى ادوات التصميم مثل موقع *creatly* .

الموجز

يتم فيها توضيح ماتم إنجازه في هذه المرحلة ليكون أساسا للمرحلة القادمة.

5.الفصل الخامس ( مرحلة التنفيذ والاختبار)

المقدمة

في هذا البند يتم وصف للأدوات واللغات التي تم إستخدامها في عملية التنفيذ والبناء، بالإضافة إلى إختبار النظام.

الأدوات ولغات البرمجة

يتم في البند تحديد العديد من اللغات والأدوات التي تم استخدامها .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

واجهات النظام

يتم في البند توضيح واجهات النظام الفعلية التي تم استخدامها .

طرق الإختبار

في هذا البند يتم توضيح بعض طرق اختبار النظام التي تم إستخدمها وذلك للتأكد من أن المتطلبات قد تحققت بالكامل مثل اختبار الوحدة Unit Test (اختبار الصندوق الابيض White**-**BoxTest) و اختبار المصادقة ValidationTest (اختبار الصندوق الاسود Black-Box Test) وغيرها من الاختبارات على حسب طبيعة المشروع.

اختبار الصندوق الابيض

.......

اختبار الصندوق الاسود

.......

الموجز

يتم في هذا البند توضيح بشكل مختصر ما تم تحليله و تصميمه إلى منتج برمجي يتضمن كل الوظائف والخصائص.

الخاتمة

و فيها تذكر النتائج التي تم الحصول عليها ومدى مطابقتها للأهداف الموضوعة .

التوصيات

يتم اقتراح حلول معقولة لأعمال مستقبلية والتي فتح لها هذا المشروع الباب.

المراجع

1. أ. أمحمد عبدالسلام بن زاهية، "هندسة البرمجيات"، منشورات الدار الاكاديمية، (2009)، الطبعة الاولى.
2. بلالبلالبالب

الملاحق

الملحق أ

هندسة البرمجيات