بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات

دائرة تكنولوجيا المعلومات

نظام خدمة زبائن المطعم باستخدام البلوتوث

فريق العمل

دعاء عدنان الكبيجي

غدير تيسير أبو رجب

ياسمين عبد الحكيم الجوابرة

المشرف

م. محمد الفلاح

قدم هذا المشروع استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة البكالوريوس في تخصص تكنولوجيا المعلومات في جامعة بوليتكنك فلسطين.

2011

جامعة بوليتكنك فلسطين
Palestine Polytechnic University
(PPU)
The Library المكتبة
ACC. ..... الرقم المتسلسل
Class. ..... رقم التصنيف

ملخص المشروع

يهدف هذا المشروع إلى تغير الطريقة التقليدية التي ما زالت تستخدم في المطاعم والتي تعتمد بشكل رئيسي على النادل في تسجيل طلبات الزبائن، وذلك بإيجاد نظام بديل يعتمد على طلب قائمة الطعام واختيار الطلب عن طريق هاتف الزبون المحمول المدعم بالبلوتوث والمكونات البرمجية التي تدعم النظام. يوفر النظام الوقت والجهد خصوصاً في ساعات ضغط العمل وفي وقت الذروة في المطاعم الكبيرة، والتي تحتوي على مساحات واسعة فبذلك لا يضطر النادل إلى تسجيل القائمة التي يطلبها الزبون بل يقوم الزبون بنفسه بإدخال الطلبية عن طريق هاتفه المحمول وتنقل إلى جهاز الخادم باستخدام تقنية البلوتوث لتأكيدها ولتأخذ دورها في المطعم.

Abstract

This projects aims at changing the traditional way that is still used in restaurants which relies mainly on the waiter to come and take care of the customers' orders. Creating an alternative system that allows the customers to order using Bluetooth technology in their mobile phones is time and effort saving specially in the rush hours in big restaurants when the waiters are forced to take the orders from a wide range of customers at the same time. This way, the customers input their orders on their mobile phones using Bluetooth. The orders then get sent and confirmed by the main server and inter the order list to be served soon enough.

الإهداء

إلى أقرب من في الوجود الى أنفسنا.....آبائنا الاعزاء

إلى امهاتنا .....رمز الحنان والوفاء

إلى أغلى من في الحياة على قلوبنا .....إخوتنا

إلى من أهدانا بهم الله ..... أصدقاؤنا الأحباء

إلى المنازل التي أضاءت لنا الدرب .....أساتذتنا الأجلاء

إلى أسرانا البواسل .... خلق القضبان

إلى أرواح كل الشهداء ....إلى فلسطين الإباء

إلى كل شيء طاهر جميل في هذا الوطن المعطاء

إلى كل هؤلاء نهدي هذا العمل.

فريق البحث

شكر وتقدير

الحمد لله العلي القدير الذي وفقنا في انجاز هذا المشروع ووضعه في صورته الحالية. يتقدم فريق البحث بالشكر لكل من ساهم في انجاز هذا العمل ويخص بالشكر الاستاذ محمد نادر الفلاح الذي لم يتوانى عن تقديم العون والمساعدة وإسداء النصائح القيمة التي كانت لنا خير معين في هذا المشروع، كما نتقدم بالشكر إلى كل الأصدقاء الذين وقفوا بجانبنا .

جدول المحتويات

العنوان	رقم الصفحة
ملخص المشروع	I.
Abstract	II.
الأهداء	III.
شكر وتقدير	IV.

الفصل الأول: المقدمة

1.1المقدمة	1
1.2تعريف النظام	1
1.3أهداف النظام المقترح	2
1.4مشكلة النظام	2
1.5نطاق النظام	3
1.6أهمية النظام	3
1.7قيود النظام	4
1.8 لمحة عن تقنية البلوتوث	4

الفصل الثاني: التخطيط ودراسة الجدوى

2.1المقدمة	7

2.2متطلبات النظام 7

2.3 المخاطر..... 9

2.4حلول المخاطر..... 10

2.5 بدائل النظام..... 10

2.6 دراسة الجدوى الاقتصادية..... 13

2.7 إختيار البديل الأفضل..... 33

2.8 جدول الفترة الزمنية 34

الفصل الثالث: تحليل متطلبات النظام

3.1 المقدمة..... 37

3.2 وصف النظام 37

3.3 وصف متطلبات النظام 37

3.4 نموذج الاستخدام للنظام..... 43

الفصل الرابع: تصميم النظام

4.1 المقدمة 45

4.2 مخطط التدفق 45

4.3 نموذج تتبع الأحداث..... 64

4.4 تصميم واجهات النظام 48

4.4.1 شاشات دخول الزبون الى التطبيق 48

4.4.2 شاشة المحاسب..... 51

4.4.3 شاشة رئيس الطهاة..... 52

الفصل الخامس: تطبيق النظام

5.1 المقدمة 54

5.2 البرمجيات اللازمة لعملية التطوير..... 54

5.3 تشغيل النظام 56

الفصل السادس: فحص النظام

6.1المقدمة..... 63

6.2فحص النظام..... 63

6.2.1 فحص وحدات النظام 63

6.2.2 فحص تكامل النظام..... 64

6.2.3 فحص النظام..... 65

6.2.4 فحص قبول النظام..... 65

6.2.5 فحص شاشات النظام..... 65

الفصل السابع: صيانة النظام

7.1 المقدمة 72

7.2 ترحيل النظام 72

7.3 خطة صيانة النظام..... 72

7.3.1 مشاكل تحديث النظام 72

7.3.2 مشاكل التخزين..... 73

7.3.3 صيانة JDK..... 74

7.3.4 Java platform Micro edition SDK..... 74

7.3.5 Wireless Toolkit 2.5.2..... 74

7.3.6 صيانة NetBeans..... 74

7.4 كيفية التعامل مع الاخطاء..... 75

الفصل الثامن : النتائج والتوصيات

8.1 المقدمة 77

8.2 النتائج 77

8.3 التوصيات..... 77

المراجع 78

قائمة الجداول

اسم الجدول	رقم الصفحة
جدول (2.1) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتطوير البديل الأول.	14
جدول (2.2) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتطوير البديل الأول.	15
جدول (2.3) المصادر والتكاليف البشرية المتوقعة لتطوير البديل الأول	15
جدول(2.4) التكاليف الكلية لتطوير البديل الأول.	16
جدول (2.5) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتشغيل البديل الأول	17
جدول (2.6) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل البديل الاول	18
جدول(2.7) التكاليف الكلية المتوقعة لتشغيل البديل الأول	18
جدول(2.8) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتطوير البديل الثاني	19
جدول (2.9) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتطوير البديل الثاني.	20
جدول(2.10) المصادر والتكاليف البشرية المتوقعة اتطوير البديل الثاني.	20
جدول(2.11) التكاليف الكلية لتطوير البديل الثاني.	21
جدول(2.12) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتشغيل البديل الثاني	22
جدول(2.13) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة للبديل الثاني	23
جدول (2.14) المصادر والتكاليف الكلية المتوقعة للبديل الثاني	23
جدول (2.15) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتطوير البديل الثالث.	24
جدول(2.16) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتطوير البديل الثالث.	25
جدول(2.17) المصادر والتكاليف البشرية المتوقعة لتطوير البديل الثالث.	25
جدول(2.18) التكاليف الكلية لتطوير البديل الثالث.	26
جدول(2.19) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتطوير البديل الثالث.	27

جدول (2.20) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل البديل الثالث.	28
جدول(2.21) المصادر والتكاليف الكلية المتوقعة البديل الثالث .	28
جدول(2.22) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتطوير البديل الرابع.	29
جدول(2.23) المصادر والتكاليف البشرية المتوقعة لتطوير البديل الرابع.	30
جدول(2.24) المصادر والتكاليف البشرية المتوقعة لتطوير البديل الرابع.	30
جدول(2.25) التكاليف الكلية لتطوير البديل الرابع.	31
جدول(2.26) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتطوير البديل الرابع.	32
جدول(2.27) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل البديل الرابع.	33
جدول(2.28) المصادر والتكاليف الكلية المتوقعة البديل الرابع.	33
جدول (2.29) الوقت المتوقع لكل مرحلة من مراحل بناء النظام.	34
جدول(2.30) جدولة المهام بناء على الوقت المحدد.	35
جدول(3.1) وصف استعراض واختيار أصناف الطعام.	38
جدوال(3.2) وصف ارسال رسالة تحتوي على طلبيات الزبائن.	39
جدول(3.3) وصف استعراض طلبيات الزبائن.	39
جدول(3.4) وصف تفعيل طلبيات الزبائن المسددة.	40
جدول(3.5) إضافة، حذف، وتعديل على القائمة الطعام الخاصة بالمطعم	41
جدول(3.6) استقبال طلبيات الزبائن المفعلة.	42
جدول(3.7) حفظ الطلبيات الجاهزة في مجلد خاص .	42
جدول (6.1) نيتجة فحص القبول	64

جدول الأشكال

الشكل(3.1) نموذج الاستخدام للنظام	43
الشكل(4.1) مخطط التدفق	45
الشكل(4.2) تتبع أحداث الزبون	46
الشكل(4.3) تتبع أحداث المحاسب	46
الشكل(4.4) تتبع أحداث رئيس الطهاة	47
الشكل(4.5) تتبع أحداث مسؤول النظام	47
الشكل(4.6) شاشة البداية في الموبايل	48
الشكل(4.7) شاشة البحث عن الأجهزة	48
الشكل(4.8) اختيار أصناف الطعام	49
الشكل(4.9) أصناف الطعام الرئيسية	49
الشكل(4.10) وصف الطعام المختار	50
الشكل(4.11) صفحة المحاسب	51
الشكل(4.12) شاشة رئيس الطهاة	52
الشكل(5.1)اختيار برنامجNetBeanes IDE 6.9.1	57
الشكل (5.2) واجهة البرنامج	58
الشكل (5.3)إختيار واجهة الMobile Application	59
الشكل(5.4)إختيار واجهة Web Application	60
الشكل(5.5)إختيار واجهة Java Desktop Application	61
الشكل (6.1)Search Device and Connection Testing	66
الشكل(6.2)Available Service Testing in Restaurants	67
الشكل(6.3)صفحة المحاسب،توضيح عملية وصول الطلبية بنجاح	68
الشكل(6.4) صفحة المحاسب، فحص محتوى الطلبية	69
الشكل(6.5) فحص شاشة رئيس الطهاة	70
الشكل(7.1) كيفية الوصول إلى المشروع	73

الفصل الأول

المقدمة

- المقدمة
- تعريف النظام
- أهداف النظام المقترح
- مشاكل النظام
- نطاق النظام
- أهمية النظام
- قيود النظام
- لمحة عن البلوتوث

1.1 المقدمة

أصبح العصر الحديث يواكب كثير من التطورات والاتجاهات في شتى ميادين الحياة الواسعة ومن هذه الميادين تكنولوجيا المعلومات. حيث أصبح التوجه إلى هذا الجانب و توظيفه ودعمه لجميع مجالات الحياة الحديثة والبعد عن الأنظمة التقليدية والروتينية التي تستخدم حاليا والموجودة في بعض المؤسسات، فهو عصر يواكب التطور في شتى المجالات الواسعة و المختلفة والسعي لتحقيقها في كل مكان و زمان، ومنها هو استخدام التقنيات الحديثة وغير المكلفة في الانظمة التي نحتاجها .

لقد انتشرت في الآونة الاخيرة الهواتف النقالة وتطورت تطورا ضخما، واصبحت شركات متوفرة لانتاج المزيد من الهواتف المحمولة. ايمانا من فريق العمل بأهمية الهواتف النقالة ودوره في تسهيل العمليات وخدمه المشترين، فقد قرر فريق العمل بتوظيف الهاتف النقال في تسهيل عمليه خدمه الزبون في مطاعم لما تواجهه من ضغط في خدمه الزبون وذلك باستخدام تقنيه البلوتوث .

1.2 تعريف النظام

يهدف هذا النظام الى تسهيل عمليه خدمه الزبائن في مطاعم الوجبات السريعة نظرا لضغط العمل وكثره الزبائن وعدم قدره النادل على تلبيه احتياجات الزبائن بالوقت المحدد، فلذلك كان لابد من حل هذه المشكلة عن طريق استخدام الزبون لهاتفة النقال وتفعيل تقنيه البلوتوث التي من خلالها سوف يقوم بالبحث عن الجهاز الخاص بالمطعم، والإتصال معه لكي يستقبل ملف يحتوي على قائمه بأصناف الطعام واختيار الاصناف المرغوبة، وتحديد كميتها ويتم ارسال الطلبية الى جهاز الطلبيات الخاص بالمطعم، بعدها يقوم الجهاز الخاص بالطلبيات بإرسالها للمطبخ بعد تسديد الزبون للمبلغ المطلوب ليتم تجهيزها، ويقوم النادل بنقلها إلى الطاولة المطلوبة.

1.3 أهداف النظام المقترح

هدف المشروع يدور حول البعد عن الطريقة التقليدية في خدمة الزبائن داخل المطعم وتحويل طريقة الخدمة التقليدية إلى نظام يعتمد تقنية البلوتوث، بحيث يتمكن الزبون الموجود في المطعم من طلب الطعام باستخدام هاتفه المحمول، بعد استقباله قائمة الطعام الموجودة لدى المطعم، يقوم الزبون بعدها باختيار الأصناف المرغوبة ويرسلها إلى جهاز الطلبيات الخاص بالمطعم وبعد تأكيد وصول الطلب يقوم بالمحاسبة لدى موظف المحاسبة، وعندها يقوم المطعم بتجهيز الطلب وإرساله إلى طاولة الزبون.

يعتمد هذا النظام على تقنية البلوتوث، في الاتصال بين الهاتف المحمول و جهاز الخادم لعرض المعلومات المتعلقة بالطلبيات والقوائم، ومن أهم أهداف هذا النظام:

1. يساعد هذا النظام على تسهيل خدمة الزبائن في المطاعم.
2. يعمل على التقليل من عدد النوادل.
3. يخفف من ضغط عمل النادل فلا يقوم بالتنقل بين الطاولات مرارا وتكرارا لتسجيل طلبيات الزبائن ومن ثم جلبها .
4. يقلل من الفوضى والاخطاء البشرية التي قد تحدث في مطاعم من قبل النادل، وخاصة في ساعات الضغط.
5. إدخال التكنولوجيا في مجال المطاعم، فبدلا من استخدام الوسائل التقليدية، يتم استخدام الهاتف النقال لاختيار طلبيات الزبائن.
6. تقنية البلوتوث رخيصة التكلفة ، وبسيطة وموجودة في أغلب الهواتف المحمولة حاليا.

1.4 مشكلة النظام

جاءت فكرة هذا المشروع لتحسين خدمات المطعم وذلك بناء على ما يلمسه الزبائن من وجود بعض المشاكل أثناء تأدية وتلبية الخدمة، حيث تحصل أخطاء بشرية أثناء تلبية الخدمة من إحضار ما هو غير مطلوب في القائمة، وضياع حق الأولوية لمن طلب أولا، والتأخر في خدمة الزبون مما يسبب عدم الدقة في النظام، وأيضا البطء في أداء الخدمة، مما استدعى إيجاد نظام بديل يقلل ويحد من هذه المشاكل ويقدمها بشكل أسرع وبوقت أقل

وبأخطاء أقل وبدقه عالية، مما يجعل المطعم أكثر كفاءة، وأكثر رضا، و راحة للزبائن، ويرجع له مردود أكثر من الأرباح.

1.5 نطاق النظام

يستهدف هذا النظام أصحاب المطاعم التي تسعى دائما إلى تحقيق الرضا من قبل الزبائن، وتحقيق أعلى المردودات الربحية وبذلك يحتاج إلى مثل هذا النظام لما يسهل عليه من تحقيق العديد من أهدافه. وأيضا يستهدف فئة الزبائن التي تسعى إلى تلبية طلبها بأسرع وقت، وأيضا الطهاة حيث تكون قادرة على عرض وترتيب الأوامر لتجهيز الطلبية، وسيتم تصميم النظام بحيث يمكن استخدامه بسهولة من قبل أي شخص بالغ.

1.6 أهمية النظام

تتمثل أهمية النظام في جهتين أساسيتين، وهما على النحو التالي:

1.6.1 أهمية النظام بالنسبة للزبائن

يخدم المشروع الزبائن بشكل أسرع و أسهل، حيث تصل رسالة إلى الزبون تحتوي قائمة الطعام من خلال تقنية البلوتوث، ويقوم باختيار ما يريد منها، ثم يرد برسالة إلى الخادم الموجود في المطعم، حيث يستقبل هذا الخادم الطلبية من الزبون ويقوم بتجهيزها بعد محاسبة الزبون عليها .

1.6.2 أهمية النظام بالنسبة لصاحب المطعم

- تقليل عدد النوادل، و بذلك يقلل من التكاليف التشغيلية فيزيد من ربح المطعم .
- تكلفة البلوتوث رخيصة، وسهلة وبذلك لا يحتاج الى دفع نقود أكثر على التقنية .
- خدمة زبائن أكثر، وبسرعة أكبر، وبذلك يزيد إقبال الزبائن على المطعم.

1.7 قيود النظام

هناك عدة قيود يُحتمل ان تواجه فريق العمل خلال تنفيذ المشروع :

1. العمل ضمن الميزانية المحددة.
2. قد لا يكفي الوقت المعطى لإنهاء المشروع.

1.8 لمحة عن تقنية البلوتوث

هو عبارة عن تقنية لاسلكية تستخدم موجات راديو قصيرة المدى، صممت لاستهلاك كميات قليلة من الطاقة ولكي تحل محل الأسلاك المستخدمة لوصل الأجهزة الالكترونية القريبة المحمولة أو المثبتة مع بعضها البعض.

هذه التقنية تقدم العديد من الخدمات التي تمكن من الاتصال وتبادل البيانات بين الأجهزة؛ حيث يمكن نظام البلوتوث الأجهزة الموجودة في إطار تغطية الموجات من الاتصال مع بعضها بعضا، وتستخدم هذه الأجهزة في الحقيقة موجات لاسلكية للاتصال في ما بينها لذلك لا يشترط بوجود الأجهزة في صف واحد أو على خط واحد بل يمكن ان تكون الأجهزة موجودة في غرف مختلفة ولكن يجب أن تكون إشارة البلوتوث قوية لتغطي هذه المساحة؛ حيث يغطي البلوتوث مساحة جغرافية تمتد من المتر الواحد إلى المائة متر وذلك يعتمد على طبيعة الجهاز المرسل والمستقبل وعلى الظروف البيئية المحيطة.

1.8.1 الية عمل تقنية البلوتوث

جهاز البلوتوث يقوم بتوليد أمواج لاسلكية بتردد يبلغ(2.24 GHz)، وقيمة هذا التردد قد تم الاتفاق عليه من قبل الاتفاقية العالمية لاستعمال الأجهزة الصناعية والعلمية والطبية(ISM)، قد تظن أن إشارات الأجهزة التي تعمل بتكنولوجيا البلوتوث والموجودة في غرفة معينة، ستتداخل فيما بينها مما يؤثر في عملية الاتصال، ولكن هذا أمر بعيد الحدوث لأن الأجهزة ستكون على ترددات مختلفة وفي أوقات مختلفة مستخدمة تقنية معينة تسمى(spread–spectrum frequency hopping)، باستخدام هذه التقنية فإن جهاز ما سيستعمل 79 ترددا

فرديا مختلف بصورة عشوائية في دائرة معينة وقيمة التردد ستختلف بطريقة دورية, أي أن جهاز البلوتوث سوف يغير قيمة التردد 1600 مرة في الثانية, مما يعني أن أجهزة أكثر تستطيع الاستفادة من طيف الراديو المحدد. وعلى ذلك، فإن هناك احتمالا بعيدا جدا أن يقوم جهازا بلوتوث آخر باستعمال نفس التردد في نفس الوقت.

1.8.2 مشاكل حلها البلوتوث

إن توصيل جهازين إلكترونيين مع بعضهما البعض يحتاج إلى توافق في العديد من النقاط، من هذه النقاط نذكر:

1- كمية الأسلاك اللازمة لتوصيل جهازين: ففي بعض الأحيان يكون سلكين فقط مثل توصيل الأجهزة ببعضها وفي أحيان أخرى يتطلب الأمر 8 أسلاك ويصل حتى 25 سلك كالوصلات المستخدمة في الكمبيوتر وأجهزته الطرفية.

2- نوعية التوصيل المستخدم بين الأجهزة لتبادل المعلومات

الفصل الثاني

التخطيط ودراسة الجدوى

- المقدمة
- متطلبات النظام الوظيفية
- متطلبات النظام غير الوظيفية
- المخاطر
- حلول المخاطر
- بدائل النظام
- الجدوى الاقتصادية
- اختيار البديل الأفضل
- جدولة الفترة الزمنية

2.1 المقدمة

في هذا الفصل سيتم تحديد المتطلبات الوظيفية وغير وظيفية للنظام، مخاطر النظام المتوقع مواجهتها وحلولها، وسيتم أيضا توضيح البدائل والجدوى الاقتصادية لها، ومن ثم اختيار البديل الأفضل من بينهم، و تعتبر هذه المرحلة هي المرحلة الأولية في بناء النظام حيث أنها تتضمن جدولة كاملة لمصادر وتكاليف النظام، وجدولة زمنية عن مراحل سير النظام.

2.2 متطلبات النظام

يشمل هذا النظام مجموعه من المتطلبات تقسم الى متطلبات وظيفية وغير وظيفية سوف يتم توضيحها من خلال النقاط التالية:

2.2.1 تعريف متطلبات النظام الوظيفية

بعد جمع المعلومات المتعلقة بمتطلبات النظام الوظيفية، وجد فريق العمل أهمية تقسيمها إلى عده متطلبات تشمل:

- متطلبات وظيفية متعلقة بالزبون.
- متطلبات وظيفية متعلقة بالمحاسب.
- متطلبات وظيفية متعلقة بمسؤول النظام.
- متطلبات وظيفية متعلقة برئيس الطهاة.

وفيما يلي توضيح لهذه المتطلبات:-

- المتطلبات الوظيفية المتعلقة بالزبون

سيتيح هذا النظام للزبون القيام بمتطلباته الوظيفية والتي تقسم إلى :

1. استعراض واختيار الأصناف المطلوبة من قائمه الطعام.
2. تمكين الزبون من إرسال رسالة تحتوي على الطلبية عن طريق البلوتوث الى جهاز الطلبيات الخاص بالمطعم .

2.1 المقدمة

في هذا الفصل سيتم تحديد المتطلبات الوظيفية وغير وظيفية للنظام، مخاطر النظام المتوقع مواجهتها وحلولها، وسيتم أيضا توضيح البدائل والجدوى الاقتصادية لها، ومن ثم اختيار البديل الأفضل من بينهم، و تعتبر هذه المرحلة هي المرحلة الأولية في بناء النظام حيث أنها تتضمن جدولة كاملة لمصادر وتكاليف النظام، وجدولة زمنية عن مراحل سير النظام.

2.2 متطلبات النظام

يشمل هذا النظام مجموعه من المتطلبات تقسم الى متطلبات وظيفية وغير وظيفية سوف يتم توضيحها من خلال النقاط التالية:

2.2.1 تعريف متطلبات النظام الوظيفية

بعد جمع المعلومات المتعلقة بمتطلبات النظام الوظيفية، وجد فريق العمل أهمية تقسيمها إلى عده متطلبات تشمل:

- متطلبات وظيفية متعلقة بالزبون.
- متطلبات وظيفية متعلقة بالمحاسب.
- متطلبات وظيفية متعلقة بمسؤول النظام.
- متطلبات وظيفية متعلقة برئيس الطهاة.

وفيما يلي توضيح لهذه المتطلبات:-

- المتطلبات الوظيفية المتعلقة بالزبون

سيتيح هذا النظام للزبون القيام بمتطلباته الوظيفية والتي تقسم إلى :

1. استعراض واختيار الأصناف المطلوبة من قائمه الطعام.
2. تمكين الزبون من إرسال رسالة تحتوي على الطلبية عن طريق البلوتوث الى جهاز الطلبيات الخاص بالمطعم .

- **المتطلبات الوظيفية المتعلقة بالمحاسب**

1. إمكانية استعراض طلبيات الزبائن.
2. تفعيل طلبيات الزبائن بعد أن يتم تسديد الفاتورة والإيعاز للمطبخ بتجهيز الطلبية.

- **المتطلبات الوظيفية المتعلقة بمسؤول النظام**

1. إمكانية الإضافة والتعديل والحذف على القائمة الطعام الخاصة بالمطعم.

- **المتطلبات الوظيفة المتعلقة برئيس الطهاة**

1. استقبال طلبيات الزبائن من المحاسب التي تم تسديدها لتجهيزها.
2. حفظ الطلبيات في ملف اخر بعد أن يتم تجهيزها.

2.2.2 المتطلبات غير الوظيفية

1. واجهة تطبيق المستخدم

استنادا إلى التوجيهات والتعليمات المتعلقة في واجهة تصميم النظام، يجب أن تكون الواجهة سهلة التعامل والاستخدام، والوصول إلى جميع مميزات الواجهة دون عوائق، وتقديم المعلومات بطريقة موجزة، وأن تحتوي على الألوان التي تناسب العين و المريحة لها، وتصميم واجهات مناسبة مع فكرة المشروع والفئة المستهدفة ومراعاة المستويات المختلفة من الخبرة وهذا سيشير إلى القدرة على استخدام النظام مع قدر قليل من التدريب، وأيضا تصميمها بما يناسب أبعاد شاشة الهاتف المحمول، وعليه سيقوم فريق العمل بتصميم الواجهات بما يتلاءم مع هذه التوجيهات والتعليمات.

2. الخصوصية والأمن على النظام

الخصوصية والأمن هما من أهم المتطلبات التي يجب أن تحقق في النظام، وذلك عن طريق تحديد حق الوصول، وصلاحيات العاملين في المطعم، و التحقق من هوية المستخدم وإعطاء كل موظف اسم مستخدم وكلمة مرور، بالإضافة إلى ضبط عملية طلب الطعام وعدم تفعيل الطلبيات إلا بعد دفع المبلغ المطلوب.

3. الاعتمادية والاداء

عن طريق تحقيق أفضل الأداء في هذا النظام؛ وذلك عن طريق إرسال الرسائل المرسلة داخل أجهزة الشبكة بكفاءة ودون أي تأخير، وبذلك ينجح النظام باكتساب ثقة صاحب المطعم، بحيث يمكن الاعتماد عليه والحصول على بيانات دقيقة من خلاله.

4. يجب أن تتحقق السرعة في النظام، وذلك على النحو التالي:

- سرعة الوصول إلى النظام؛ حيث يجب أن يكون سريع التفاعل بين المستخدم والنظام من خلال واجهة المستخدم التي صممت ووفرت، لتفي بذلك.
- سرعة إجراء العمليات على النظام، سواء كانت إضافة طلبية و تعديلها وغيرها من المتطلبات المتعلقة بالمستخدمين.

5. سهولة استخدام النظام

يجب أن يكون سهل الاستخدام وأن يحقق ما يلي:-

1. التفاعل؛ وذلك من خلال وجود التفاعل بين النظام والمستخدم و(سهولة وصول المستخدمين للنظام)
2. أن يكون قابل للتعديل والتحديث وسهل الصيانة في حال تعطل النظام.
3. سهولة التوسع وزيادة عدد الأجهزة في النظام.

2.3 المخاطر

في هذا الجزء ستشرح المخاطر التي يمكن أن تواجه فريق العمل أثناء تطوير النظام:

- **بناء النظام في فترة لا تتجاوز الوقت المحدد والمتفق عليه:**

1. أن تزيد نسبة تكاليف تنفيذ المشروع عن التكاليف المخطط لها.
2. ظهور مشاكل في تطبيق النظام على أجهزة الهواتف المحمولة؛ بسبب اختلاف جهات التصنيع.

2.4 حلول المخاطر

- دراسة التكاليف بشكل جيد، لتفادي ظهور تكاليف لم يخطط لها، و وضع مبلغ احتياطي من أجل التكاليف التي تظهر أثناء التطبيق .
- دراسة تطبيق النظام؛ كي لا نحتاج إلى تكاليف إضافية لتطوير النظام و صيانته.
- دراسة مواصفات الأجهزة المحمولة ومحاولة وضع نظام قابل للعمل على أكثر أنواع الأجهزة إنتشاراً.

2.5 البدائل

النظام الحالي يعتمد على وجود النادل وحضوره إلى طاولة الزبائن وسؤالهم عن ما يريدون من الطعام وتسجيله على الورقة و من ثم إرسال الورقة إلى المطبخ لتحضير الطلبية، ثم يأتي النادل بالطلبية إلى الزبائن بعد تجهيزها، وهذه الطريقة لها مشاكل عدة ومن أهمها البطء في خدمة الزبائن، وأيضا حصول أخطاء في إيصال الطلبيات، و يوجد بدائل عديدة لتحقيق متطلبات النظام ويمكن تلخيص هذه البدائل بما يلي:

- **البديل الأول :**

استخدام جهاز كفي محمول (PDA) في تسجيل طلبيات الزبائن.

وهو أن يأتي النادل مع جهاز كفي محمول(PDA) عليه برنامج بقائمة الطعام إلى طاولة الزبائن ويسألهم عن ما يطلبوه ويقوم باختيار ما يطلبوه من خلال الجهاز الكفي الحمول، ومن ثم يقوم البرنامج بإرسال جميع الطلبيات إلى جهاز المحاسب وجهاز اخر يكون في المطبخ ليستقبل الطلبيات من خلال شبكة لاسلكية ، ومن ثم يقوم رئيس الطهاة بتحضيرها ويقوم النادل بتقديمها إلى الزبائن، ويقوم المحاسب بتجهيز الفاتورة للزبون.

ويحقق هذا النظام السرعة في إيصال الطلبيات من الجهاز الكفي المحمول الى جهاز الخادم الموجود في المطبخ ، ويزيد من اقبال الزبائن .

- **ولكن تكمن مشكلة هذا النظام في:**

- أنه لا يقلل من عدد النوادل، ولا يغني عن مجيء النادل إلى طاولة الزبائن لسؤالهم عن ما يردون طلبه .

- حاجته الى شبكة لاسلكية ذات سرعة مناسبة، لنقل قائمة الطعام من الجهاز الكفي المحمول إلى جهاز الخادم .
- زيادة التكاليف؛ حيث يحتاج النظام إلى عدة اجهزة (PDA) وأيضا إلى جهاز خادم.
- ضعف الأمن في الشبكات اللاسلكية .
- تبقى خطورة حدوث خلل في جهاز PDA أو جهاز الحاسوب الخادم.

➢ **البديل الثاني:**

استخدام تقنية الشبكة اللاسلكية داخل الجهاز النقال للزبون .

يدخل كل زبون و يختار الطاولة التي يرديها، ويحمل هذا الزبون هاتفه المحمول، ومن خلال شبكة لاسلكية وجهاز الزبون يصل إلى قائمة المطعم، ويختار ما يريد ثم يرسل طلباته من خلال الشبكة اللاسلكية إلى الجهاز الخادم، وعند تجهيز الطعام يقوم النادل بإيصال الطلبية إلى الزبون .

يمتاز هذا النظام بتقليل عدد النوادل للمطعم، وزيادة سرعة الخدمة، إلا أنه يحتوي العديد من المتطلبات منها :

- يجب أن يتوفر مع الزبون هاتف محمول يدعم الإنترنت، ليصله مع الشبكة اللاسلكية، وإن لم يتوفر ذلك سيؤدي إلى خدمة الزبون بالطريقة التقليدية .
- حاجته إلى شبكة لاسلكية، ليتمكن الزبون من الوصول الى القائمة، وطلب ما يريد من أصناف الطعام.
- بعض الزبائن لا يستطيعون التعامل مع النظام، لأنه لا يملك المعرفة الكافية للطلب من خلاله .
- شاشة الهاتف المحمول صغيرة الحجم، وهذا يؤدي إلى صعوبة في الوصول إلى صفحة المطعم واختيار أصناف الطعام من خلاله.

➢ **البديل الثالث:**

استخدام تقنية البلوتوث الموجودة في الهاتف النقال.

هو نظام يعتمد على استخدام تقنية البلوتوث الموجودة في الأجهزة المحمولة، وذلك من خلال حضور الزبون إلى المطعم وهو يحمل هاتفه المحمول الذي يدعم تقنية البلوتوث، فيقوم بالبحث عن الجهاز الخاص بالمطعم، ويقوم

بالإتصال معه فتصله رسالة بملف يحتوي على قائمة الطعام الخاصة بالمطعم، ويقوم باستقبال الرسالة وتحميل الملف المرفق بها، ثم يقوم باختيار ما يريده من قائمة الطعام، ويقوم بإرسال الطلبية إلى الجهاز الخاص بالطلبيات، وعند إتمام عملية الدفع يقوم المحاسب بإرسال الطلبية إلى المطبخ لتجهيزها، وعند تجهيزها يأتي النادل بها إلى الزبون.

❖ يمتاز هذا النظام :

- التكلفة الرخيصة لتطبيقه مقارنة مع الأنظمة المذكورة سابقة؛ ولأنها متوفرة ولا تحتاج الى تكاليف لتطبيقها.
- نيل رضا الزبائن، وراحتهم في اختيار أصناف الطعام، دون تردد النادل على الطاولة.
- سهولة التعامل مع النظام، وخدمة الزبائن بشكل أسرع و أسهل.
- تقليل عدد النوادل في المطعم .
- بالنسبة للزبائن الذين لا يحملون هواتف محمولة، أو أن أجهزتهم لا تدعم هذه التقنية ، سيتم خدمتهم من خلال الطريقة التقليدية.

❖ مشاكل هذا النظام :

- أن البلوتوث لا يدعم مسافات كبيرة، حيث أن أقصى مسافة ممكنة 100 م .
- الأخطاء التي ممكن أن تحصل من قبل الزبون ، بإرسال رقم طاولة أخرى .
- الأمن ضعيف حيث يمكن لأي شخص قريب من المطعم إرسال طلبية.
- عدم توفر هواتف لدى الزبائن تعمل بنظام البلوتوث.
- عدم قدرة الزبائن من ناحية فنية التعامل مع النظام.

➢ **البديل الرابع:**

شاشات اللمس.

وهو أن يكون على كل طاولة في المطعم شاشة لمس تحتوي على القائمة الرئيسية في المطعم ، ليتمكن الزبون من اختيار أصناف الطعام من خلالها، وعند انتهائه من الاختيار يقوم بإرسال ما طلبه إلى المطبخ، وعند تجهيز الطلبية يأتي النادل بها إلى طاولة الزبون .

يمتاز هذا النظام بسرعة الخدمة، وحرية اختيار الزبون لأصناف الطعام التي يريدها، دون تردد النادل على الطاولة لسؤاله، إلا أنه يحتوي العديد من المشاكل ، منها :

- يحتاج إلى تكلفة عالية، وذلك بسبب ارتفاع أسعار شاشات اللمس ، والتي يحتاجها النظام بعدد الطاولات التي في المطعم.
- حساسية شاشات اللمس ضد رطوبة الأيدي، والأوساخ التي تكون عليها .
- كثرة الأعطال الناتجة عن سوء الاستخدام.

2.6 دراسة الجدوى الاقتصادية

يعتبر الإعداد للمشاريع الاقتصادية و التكنولوجية من أهم الأمور و الخطوات لنجاح هذه المشاريع، حيث أن التخطيط السليم للمشاريع يضمن مدى نجاح وفاعلية هذه المشاريع, بالإضافة إلى العائد المادي (الربح المادي) الجيد المتوقع من هذه المشاريع. لذا وقبل البدء بأي مشروع اقتصادي يجب عمل جدوى اقتصادية له ودراسة البدائل دراسة جيدة من حيث المميزات السلبية والإيجابية و من حيث التكلفة أيضا ولذلك حتى يتم تحقيق النجاح للمشاريع و انجاز المشاريع بأقل التكاليف وأعلى المردودات الربحية .

2.6.1 مصادر وتكاليف البديل الأول.

1. مصادر تطوير نظام الجهاز الكفي المحمول

- **مصادر وتكاليف التطوير الفيزيائية المتوقعة**

يوضح الجدول التالي تكاليف التطوير الفيزيائية المتوقعة لتطوير البديل الأول.

المكونات الفيزيائية	المواصفات	الكمية	التكلفة/القطعة
جهاز كفي محمول	ذاكرة داخلية 128 MB، ويقبل إضافة بطاقة ذاكرة خارجية يدعم الشبكة اللاسلكية (Wi-Fi) سرعة المعالج:- 312 MHz شاشة LCD بحجم 4 * 4 Inch دقة الشاشة 480 x 320 pixel	1	$385
جهاز حاسوب	معالج core 2 سرعة المعالج 2.4 GHz ذاكرة حجم 1 GB قرص صلب بحجم 160 GB شاشة 17 Inch فأرة ،لوحة مفاتيح بطاقة شبكة لاسلكية(Wi-Fi)	2	$718
Wireless Access Points	ذات سرعة 54 Mbps	1	$40
المجموع			$ 1861

جدول (2.1) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتطوير البديل الأول

- **مصادر وتكاليف التطوير البرمجية المتوقعة لتطوير البديل الأول.**

يوضح الجدول التالي التكاليف البرمجية المتوقعة لتطوير البديل الأول.

المكونات البرمجية	التكلفة
Microsoft Windows XP	$260
MYSQL Server	$15
Microsoft Visual Studio 2005	$899
Microsoft Office 2007	$290
المجموع	$ 1464

جدول (2.2) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتطوير البديل الأول.

- **مصادر وتكاليف التطوير البشرية المتوقعة**

يوضح الجدول التالي التكاليف البشرية المتوقعة لتطوير البديل الأول.

المكونات البشرية	العدد	التكلفة/للساعة	المجموع
محللو النظام	3	$35	$8820
مطورو النظام	3	$25	$6300

جدول (2.3) المصادر والتكاليف البشرية المتوقعة لتطوير البديل الأول .[1]

- **ملاحظة: نحتاج لعملية التطوير سبعة شهور كما يلي:**

1. ثلاثة شهور ونصف لتحليل ودراسة النظام.
2. ثلاثة شهور ونصف لتطوير وبرمجة النظام.

وعليه تكون التكلفة البشرية المتوقعة لتطوير النظام كما يلي:

- **التكلفة البشرية لمحللي النظام =التكلفة/للساعة * عدد ساعات العمل *عدد المحللين* عدد أشهر المرحلة التطويرية**

---

[1] شركة آفاق للكمبيوتر والبرمجة

✓ $35* 24ساعة *3محليلين*3.5 شهور=$8820

- **التكلفة البشرية لمطوري النظام =التكلفة/للساعة * عدد ساعات العمل *عدد المطورين * عدد أشهر المرحلة التطويرية**

✓ 25 $*24 ساعة *3 مبرمجين* 3.5 شهور=$6300

- **مجموع التكاليف البشرية الكلية المتوقعة = التكلفة البشرية لمحللي النظام+ التكلفة البشرية لمطوري النظام**

$15120=6300+8820

- **التكاليف الكلية المتوقعة لتطوير البديل الأول**

يوضح الجدول التالي التكاليف الكلية المتوقعة لتطوير البديل الأول.

التكاليف الفيزيائية	التكاليف البرمجية	التكاليف البشرية/للمرحلة التطويرية	المجموع
$ 1861	$ 1464	$15120	$18445

جدول (2.4) التكاليف الكلية لتطوير البديل الأول.

2. التكاليف المتوقعة لتشغيل البديل الأول.

- **مصادر وتكاليف التشغيل الفيزيائية المتوقعة.**

يوضح الجدول التالي التكاليف الفيزيائية المتوقعة لتشغيل البديل الأول.

المكونات الفيزيائية	المواصفات	الكمية	التكلفة/القطعة
جهاز كفي محمول	ذاكرة داخلية 128 MB، ويقبل إضافة بطاقة ذاكرة خارجية. يدعم الشبكة اللاسلكية (Wi-Fi) سرعة المعالج:- 312 MHz شاشة LCD بحجم 4 * 4 Inch دقة الشاشة 480 x 320 pixel.	حسب عدد النوادل	$385
جهاز حاسوب	معالج core 2 سرعة المعالج 2.4 GHz ذاكرة حجم 1 GB قرص صلب بحجم 160 GB شاشة 17 Inch فأرة ،لوحة مفاتيح بطاقة شبكة لاسلكية	2	$718
Wireless Access Points	ذات سرعة 54 Mbps	1	$40
المجموع			**$ 1861**

جدول (2.5) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتشغيل البديل الأول.

ملاحظة

- يمكن الاستفادة من الأجهزة المستخدمة في تطوير هذا النظام والعمل عليها عند تشغيله.

- **المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل النظام**

يوضح الجدول التالي التكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل البديل الأول.

المكونات البرمجية	التكلفة
Microsoft Windows XP	$260
MYSQL Server	$15
Microsoft Visual Studio 2005	$899
Microsoft Office 2007	$290
المجموع	$ 1464

جدول (2.6) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل البديل الأول.

وعليه تصبح **التكاليف الكلية المتوقعة لتشغيل النظام:**

يوضح الجدول التالي التكاليف الكلية المتوقعة لتشغيل البديل الأول.

التكاليف الفيزيائية	التكاليف البرمجية	المجموع
$ 1861	$ 1464	$3325

جدول (2.7) التكاليف الكلية المتوقعة لتشغيل البديل الأول.

ملاحظة:

- في حال استخدام الأجهزة والمعدات المستخدمة في التطوير، يستثنى سعر الأجهزة الموجودة في جدول(2.5) من هذه التكلفة.

2.6.2 مصادر وتكاليف الثاني

1. استخدام هاتف الزيون المحمول الذي يدعم خاصية اللاسلكية (Wi-Fi).

- **مصادر وتكاليف التطوير الفيزيائية المتوقعة**

يوضح الجدول التالي تكاليف التطوير الفيزيائية المتوقعة لتطوير البديل الثاني.

المكونات الفيزيائية	المواصفات	الكمية	التكلفة/القطعة
جهاز هاتف محمول	ذاكرة داخلية 128 MB، ويقبل إضافة بطاقة ذاكرة خارجية . معالج بسرعة 434 MHz . شاشة بحجم 2.9 Inch و بدقة 640*360 Pixel. يدعم الشبكة اللاسلكية (Wi-Fi) .	1	$285
جهاز حاسوب	معالج core 2 سرعة المعالج 2.4 GHz ذاكرة حجم 1 GB قرص صلب بحجم 160 GB شاشة 17 Inch فأرة ،لوحة مفاتيح بطاقة شبكة لاسلكية	2	$718
Wireless Access Points	ذات سرعة 54 Mbps	1	$40
المجموع			$ 1761

جدول(2.8)المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتطوير البديل الثاني.

- **مصادر وتكاليف التطوير البرمجية المتوقعة لتطوير البديل الثاني.**

يوضح الجدول التالي التكاليف البرمجية المتوقعة لتطوير البديل الثاني.

المكونات البرمجية	التكلفة
Microsoft Windows XP	$260
XML	$30
Netbeans6_5-javafx-1_1-windows	$43
Microsoft Office 2007	$290
المجموع	$623

جدول(2.9)المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتطوير البديل الثاني.

- **مصادر وتكاليف التطوير البشرية المتوقعة**

يوضح الجدول التالي التكاليف البشرية المتوقعة لتطوير البديل الثاني.

المكونات البشرية	العدد	التكلفة/للساعة	المجموع
محللو النظام	3	$35	$8820
مطورو النظام	3	$25	$6300

جدول(2.10) المصادر والتكاليف البشرية المتوقعة لتطوير البديل الثاني.

ملاحظة: نحتاج لعملية التطوير سبعة شهور كما يلي:

1. ثلاثة شهور ونصف لتحليل ودراسة النظام.

2. ثلاثة شهور ونصف لتطوير وبرمجة النظام.

وعليه تكون التكلفة البشرية المتوقعة لتطوير النظام كما يلي:

- **التكلفة البشرية لمحللي النظام =التكلفة/للساعة * عدد ساعات العمل *عدد المحللين* عدد أشهر المرحلة التطويرية**

✓ 35 $* 24ساعة *3محليلين*3.5 شهور=$8820

- **التكلفة البشرية لمطوري النظام =التكلفة/للساعة * عدد ساعات العمل *عدد المطورين * عدد أشهر المرحلة التطويرية**

✓ 25 $*24 ساعة *3 مبرمجين* 3.5 شهور=6300$

- **مجموع التكاليف البشرية الكلية المتوقعة = التكلفة البشرية لمحللي النظام+ التكلفة البشرية لمطوري النظام**

$15120=6300+8820

- **التكاليف الكلية المتوقعة لتطوير البديل الثاني.**

يوضح الجدول التالي التكاليف الكلية المتوقعة لتطوير البديل الثاني.

التكاليف الفيزيائية	التكاليف البرمجية	التكاليف البشرية	المجموع
$ 1761	$ 623	$32400	$34784

جدول (2.11) التكاليف الكلية لتطوير لتطوير البديل الثاني.

2. التكاليف المتوقعة لتشغيل البديل الثاني .

- **مصادر وتكاليف التشغيل الفيزيائية المتوقعة**

يوضح الجدول التالي التكاليف الفيزيائية المتوقعة لتشغيل البديل الثاني:

المكونات الفيزيائية	المواصفات	الكمية	التكلفة/لقطعة
جهاز هاتف محمول	ذاكرة داخلية 128 MB، ويقبل إضافة بطاقة ذاكرة خارجية . معالج بسرعة 434 MHz . شاشة بحجم 2.9 Inch و بدقة 360*640 Pixel. يدعم الشبكة اللاسلكية (Wi-Fi) .	1	$285
جهاز حاسوب	معالج core 2 سرعة المعالج 2.4 GHz ذاكرة حجم 1 GB قرص صلب بحجم 160 GB شاشة 17 Inch فأرة ،لوحة مفاتيح بطاقة شبكة لاسلكية	2	$718
Wireless Access Points	ذات سرعة 54 Mbps	1	$40
المجموع			$ 1761

جدول(2.12) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتشغيل البديل الثاني.

- **المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل النظام**

يوضح الجدول التالي التكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل البديل البديل الثاني

المكونات البرمجية	التكلفة
Microsoft Windows XP	$260
XML	$30
Netbeans6_5-javafx-1_1-windows	$43
Microsoft Office 2007	$290
المجموع	$623

جدول (2.13) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة البديل الثاني.

- **التكاليف الكلية المتوقعة لتشغيل النظام**

يوضح الجدول التالي التكاليف الكلية المتوقعة لتشغيل البديل الثاني.

التكاليف الفيزيائية	التكاليف البرمجية	المجموع
$ 1761	$ 623	$2384

جدول (2.14) المصادر والتكاليف الكلية المتوقعة البديل الثاني.

2.6.3 مصادر وتكاليف البديل الثالث

1. مصادر تطوير الزبون وهاتفه المحمول المدعم بالبلوتوث.

- **مصادر وتكاليف التطوير الفيزيائية المتوقع**

يوضح الجدول التالي تكاليف التطوير الفيزيائية المتوقعة لتطوير البديل الثالث.

المكونات الفيزيائية	المواصفات	الكمية	التكلفة/القطعة
جهاز هاتف محمول	ذاكرة داخلية بحجم MB10 شاشة بحجم Inch 1.8 و بدقة Pixel 160*128 يدعم البلوتوث	1	$77
جهاز حاسوب	معالج core 2 سرعة المعالج 2.4 GHz ذاكرة حجم 1 GB قرص صلب بحجم 160 GB شاشة 17 Inch فأرة ولوحة مفاتيح لوحة مفاتيح ، فأرة	2	$700
قطعة بلوتوث		2	$6
المجموع			$1481

جدول(2.15)المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتطوير البديل الثالث.[2]

[2] www.amazon.com

- **مصادر وتكاليف التطوير البرمجية المتوقعة لتطوير البديل الثالث .**

يوضح الجدول التالي التكاليف البرمجية المتوقعة لتطوير البديل الثالث .

المكونات البرمجية	التكلفة
Microsoft Windows XP	$260
Netbeans IDE 6.9.1	$43
Java platform Micro edition SDK 3.0	Free
Java Development Kit JDK	Free
Wireless Toolkit 2.5.2	Free
Microsoft Office 2007	$290
المجموع	$623

جدول(2.16)المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتطوير البديل الثالث.

- **مصادر وتكاليف التطوير البشرية المتوقعة**

يوضح الجدول التالي التكاليف البشرية المتوقعة لتطوير الثالث:

المكونات البشرية	العدد	التكلفة/للساعة	المجموع
محللو النظام	3	$35	$8820
مطورو النظام	3	$25	$6300

جدول(2.17)المصادر والتكاليف البشرية المتوقعة لتطوير البديل الثالث.

- **ملاحظة: نحتاج لعملية التطوير سبعة أشهر كما يلي:**

1. ثلاثة شهور ونصف لتحليل ودراسة النظام.
2. ثلاثة شهور ونصف لتطوير وبرمجة النظام.

وعليه تكون التكلفة البشرية المتوقعة لتطوير النظام كما يلي:

_التكلفة البشرية لمحللي النظام =التكلفة/للساعة * عدد ساعات العمل *عدد المحللين* عدد أشهر المرحلة التطويرية

✓ 35 $* 24ساعة *3محليلين*3.5 شهور=8820$

_التكلفة البشرية لمطوري النظام =التكلفة/للساعة * عدد ساعات العمل *عدد المطورين * عدد أشهر المرحلة التطويرية

✓ 25 $*24 ساعة *3 مبرمجين* 3.5 شهور=6300$

✓ **مجموع التكاليف البشرية الكلية المتوقعة = التكلفة البشرية لمحللي النظام+ التكلفة البشرية لمطوري النظام**

$15120=6300+8820

- **التكاليف الكلية المتوقعة لتطوير البديل الثالث.**

يوضح الجدول التالي التكاليف الكلية المتوقعة لتطوير البديل الثالث (الهاتف المحمول المدعم بالبلوتوث).

التكاليف الفيزيائية	التكاليف البرمجية	التكاليف البشرية	المجموع
$1481	$593	$15120	$17194

جدول (2.18) التكاليف الكلية لتطوير البديل الثالث.

_التكلفة البشرية لمحللي النظام =التكلفة/للساعة * عدد ساعات العمل *عدد المحللين* عدد أشهر المرحلة التطويرية

✓ 35 $* 24ساعة *3محليلين*3.5 شهور=8820$

_التكلفة البشرية لمطوري النظام =التكلفة/للساعة * عدد ساعات العمل *عدد المطورين * عدد أشهر المرحلة التطويرية

✓ 25 $*24 ساعة *3 مبرمجين* 3.5 شهور=6300$

✓ **مجموع التكاليف البشرية الكلية المتوقعة = التكلفة البشرية لمحللي النظام+ التكلفة البشرية لمطوري النظام**

$15120=6300+8820

- **التكاليف الكلية المتوقعة لتطوير البديل الثالث.**

يوضح الجدول التالي التكاليف الكلية المتوقعة لتطوير البديل الثالث (الهاتف المحمول المدعم بالبلوتوث).

التكاليف الفيزيائية	التكاليف البرمجية	التكاليف البشرية	المجموع
$1481	$593	$15120	$17194

جدول (2.18) التكاليف الكلية لتطوير البديل الثالث.

2. **التكاليف المتوقعة لتشغيل البديل الثالث.**

- **مصادر وتكاليف التشغيل الفيزيائية المتوقعة**

يوضح الجدول التالي التكاليف الفيزيائية المتوقعة لتشغيل البديل الثالث.

المكونات الفيزيائية	المواصفات	الكمية	التكلفة/القطعة
جهاز هاتف محمول	ذاكرة داخلية بحجم MB10 شاشة بحجم Inch 1.8 و بدقة Pixel 160*128 يدعم البلوتوث	1	$77
جهاز حاسوب	معالج core 2 سرعة المعالج 2.4 GHz ذاكرة حجم GB 1 قرص صلب بحجم 160 GB شاشة 17 Inch فأرة ولوحة مفاتيح لوحة مفاتيح ، فأرة	2	$700
قطعة بلوتوث		2	$6
المجموع			$1489

جدول (2.19) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتطوير البديل الثالث.

- **المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل النظام**

يوضح الجدول التالي التكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل البديل الثالث.

المكونات البرمجية	التكلفة
Microsoft Windows XP	$260
Netbeans IDE 6.9.1	$43
Java platform Micro edition SDK 3.0	Free
Java Development Kit JDK	Free
Wireless Toolkit 2.5.2	Free
Microsoft Office 2007	$290
المجموع	$593

جدول (2.20) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل البديل الثالث

- **التكاليف الكلية المتوقعة لتشغيل النظام:**

يوضح الجدول التالي التكاليف الكلية المتوقعة لتشغيل البديل الثالث.

التكاليف الفيزيائية	التكاليف البرمجية	المجموع
$1489	$593	$2082

جدول (2.21) المصادر والتكاليف الكلية المتوقعة البديل الثالث.

2.6.4 مصادر وتكاليف البديل الرابع

1. مصادر تطوير شاشة اللمس التي تحتوي على قائمة المأكولات في المطعم .

- **مصادر وتكاليف التطوير الفيزيائية المتوقعة**

يوضح الجدول التالي تكاليف التطوير الفيزيائية المتوقعة لتطوير البديل الرابع.

المكونات الفيزيائية	المواصفات	الكمية	التكلفة/القطعة
شاشة لمس	شاشة LCD 17 Inch دقة الشاشة 1280 x 1024 Pixel	حسب عدد طاولات المطعم	$ 1250
جهاز حاسوب	معالج core 2 سرعة المعالج 2.4 GHz ذاكرة حجم 1 GB قرص صلب بحجم 160 GB شاشة 17 Inch فأرة ولوحة مفاتيح لوحة مفاتيح ، فأرة بطاقة شبكة لاسلكية	1	$718
Wireless Access Point	ذات سرعة 54 Mbps	1	$40
المجموع			$2008

جدول (2.22) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتطوير البديل الرابع.

- **مصادر وتكاليف التطوير البرمجية المتوقعة لتطوير البديل الرابع .**

يوضح الجدول التالي التكاليف البرمجية المتوقعة لتطوير البديل الرابع.

المكونات البرمجية	التكلفة
Microsoft Windows XP	$260
MYSQL Server	$15
Microsoft Visual Studio 2005	$899
Microsoft Office 2007	$290
المجموع	$1464

جدول (23. 2) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتطوير الرابع.

- **مصادر وتكاليف التطوير البشرية المتوقعة:**

يوضح الجدول التالي التكاليف البشرية المتوقعة لتطوير البديل الرابع

المكونات البشرية	العدد	التكلفة/للساعة	المجموع
محللو النظام	3	$35	$8820
مطورو النظام	3	$25	$6300

جدول (2.24) المصادر والتكاليف البشرية المتوقعة لتطوير البديل الرابع.

- **ملاحظة: نحتاج لعملية التطوير سبعة شهور كما يلي:**

1. ثلاثة شهور ونصف لتحليل ودراسة النظام.
2. ثلاثة شهور ونصف لتطوير وبرمجة النظام.

وعليه تكون التكلفة البشرية المتوقعة لتطوير النظام كما يلي:

_التكلفة البشرية لمحللي النظام =التكلفة/للساعة * عدد ساعات العمل *عدد المحللين* عدد أشهر المرحلة التطويرية

✓ 35 $* 24ساعة *3محليلين*3.5 شهور=$8820

_التكلفة البشرية لمحللي النظام =التكلفة/للساعة * عدد ساعات العمل *عدد المطورين* عدد أشهر المرحلة التطويرية

- ✓ 25 $*24 ساعة *3* مبرمجين 3.5 شهور=6300$
- ✓ مجموع التكاليف البشرية الكلية المتوقعة = التكلفة البشرية لمحللي النظام+ التكلفة البشرية لمطوري النظام

$15120=6300+8820

التكاليف الكلية المتوقعة لتطوير البديل الرابع .

يوضح الجدول التالي التكاليف الكلية المتوقعة لتطوير البديل الرابع .

التكاليف الفيزيائية	التكاليف البرمجية	التكاليف البشرية	المجموع
$2008	$1464	$15120	$18592

جدول (2.25) التكاليف الكلية لتطوير لتطوير البديل الرابع.

2. **التكاليف المتوقعة لتشغيل البديل الرابع .**

- **مصادر وتكاليف التشغيل الفيزيائية المتوقعة :**

يوضح الجدول التالي التكاليف الفيزيائية المتوقعة لتشغيل البديل الرابع .

المكونات الفيزيائية	المواصفات	الكمية	التكلفة/القطعة
شاشة اللمس	شاشة LCD 17 Inch دقة الشاشة 1280 x 1024 Pixel	حسب عدد الطاولات في المطعم	$ 1250
جهاز حاسوب	معالج core 2 سرعة المعالج 2.4 GHz ذاكرة حجم 1 GB قرص صلب بحجم 160 GB شاشة 17 Inch فأرة ولوحة مفاتيح لوحة مفاتيح ، فأرة بطاقة شبكة لاسلكية	1	$718
Wireless Access Points	ذات سرعة 54 Mbps	1	$40
المجموع			$2008

جدول (26 .2) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتطوير البديل الرابع .

- **المصادر واتكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل النظام**

يوضح الجدول التالي التكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل البديل الرابع .

المكونات البرمجية	التكلفة
Microsoft Windows XP	$260
MYSQL Server	$15
Microsoft Visual Studio 2005	$899
Microsoft Office 2007	$290
المجموع	$1464

جدول (2.27) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل البديل الرابع .

- **التكاليف الكلية المتوقعة لتشغيل النظام:**

يوضح الجدول التالي التكاليف الكلية المتوقعة لتشغيل الرابع .

التكاليف الفيزيائية	التكاليف البرمجية	المجموع
$2008	$1464	$3472

جدول (2.28) المصادر والتكاليف الكلية المتوقعة البديل الرابع .

2.7 اختيار البديل الأفضل:

بعد دراسة وتحليل بدائل النظام وهي الهاتف الكفي, الهاتف المحمول الذي يدعم خاصية (Wi-Fi), الهاتف المحمول الذي يدعم البلوتوث، شاشة اللمس، ومعرفة خصائص كل طريقة ومقارنتها بالطرق الأخرى فقد وجد فريق العمل أن الهاتف المحمول الذي يدعم البلوتوث هو أفضل البدائل و أرخصها تكلفة؛ فهي طريقة سريعة وسهلة ومتوفرة، توفر الوقت والجهد على النادل وتحقق الفائدة للجميع .

2.8 الجدولة الزمنية:

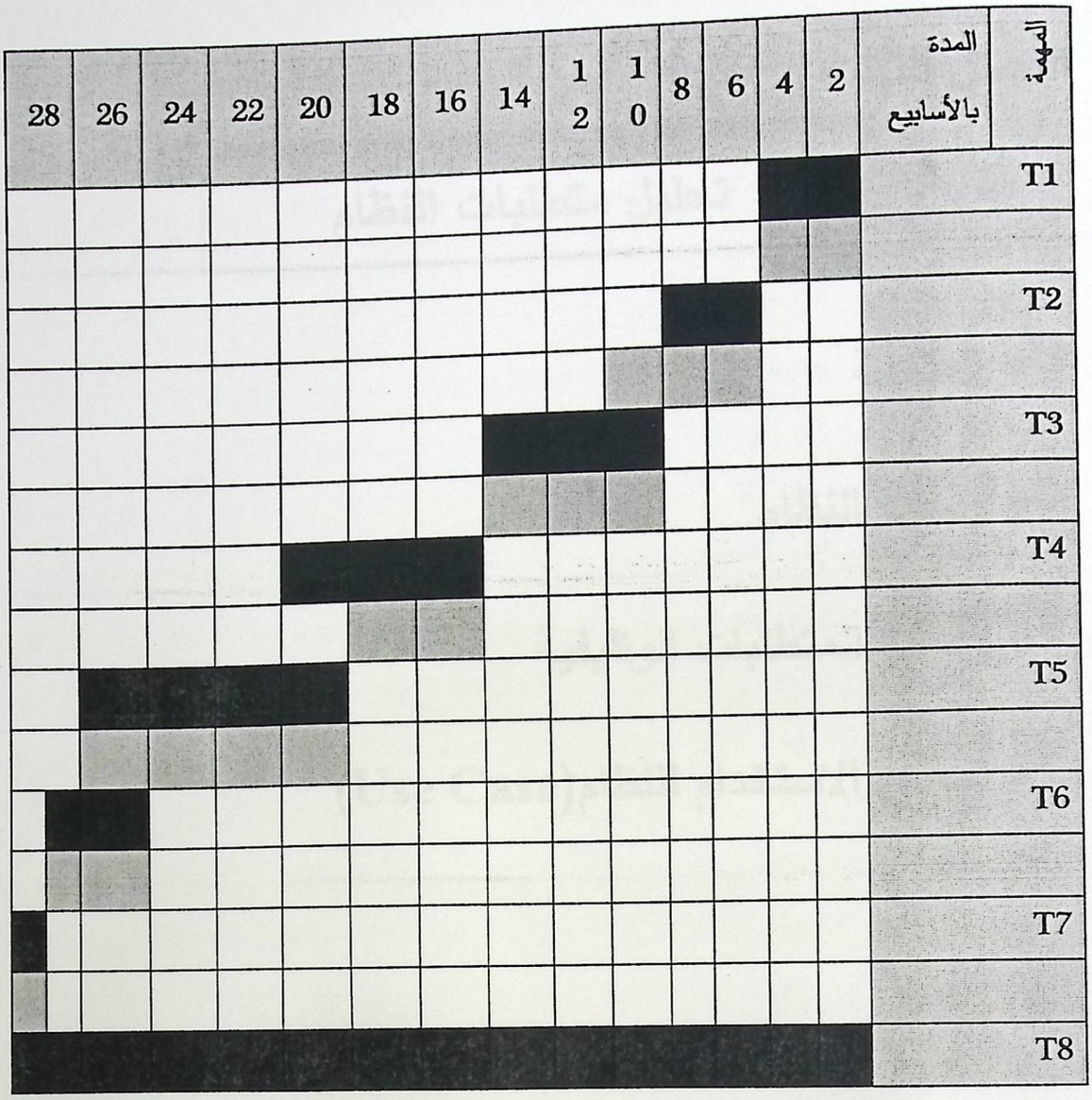
في هذا الجزء سيتم عرض الزمن المتوقع استغراقه في كل مرحلة من مراحل بناء النظام, والجدول(2.29) يعرض جدولة الوقت لكل مرحلة من مراحل بناء النظام ويبين بأنه يوجد تداخل ما بين هذه المراحل حيث يوجد تداخل ما بين التوثيق وباقي المراحل فهي مكملة لبعضها البعض.يوضح الجدول التالي الزمن المحدد لتطوير وبناء النظام.

- **مخطط الجدول الزمني:**

يبين الجدول التالي الزمن المحدد لتطوير وبناء النظام.

رقم المهمة	اسم المهمة	الزمن بالأسابيع
T1	جمع المعلومات عن المشروع	4
T2	التخطيط للمشروع	4
T3	جمع المتطلبات وتحليلها	6
T4	تصميم النظام	6
T5	برمجة النظام	8
T6	فحص النظام واختباره	3
T7	الصيانة و الأداء	1
T8	تجهيز التوثيق	28

جدول(2.29) الوقت المتوقع لكل مرحلة من مراحل بناء النظام.



جدول (2.30) جدولة المهام بناء على الوقت المحدد.

الزمن المتوقع

الزمن الفعلي

الفصل الثالث

تحليل متطلبات النظام

- المقدمة
- وصف النظام
- وصف المتطلبات الوظيفية
- نموذج الاستخدام للنظام(Use Case)

3.1 المقدمة

في هذا الفصل سيتم طرح وصف عام عن عمل النظام، وسيتم أيضاً تحليل المتطلبات الوظيفية التي تم تجميعها في المرحلة السابقة، فتعتبر مرحلة تحليل المتطلبات من الخطوات المهمة والأساسية لتطوير و إكمال أي نظام، وفي هذه المرحلة سنقوم بوضع معايير التحقق من النظام، وهنا سيتم تمثيل علاقات النظام من خلال رسومات تبين تفاعلها مع بيئة النظام تسهّل عملية فهم النظام.

3.2 وصف النظام

يستهدف هذا النظام أصحاب المطاعم، و الزبائن لتسهيل عملية خدمة الزبائن، بحيث يقّدم النظام للزبائن فرصة إيجاد تطبيق داخل الهاتف المحمول، وبذلك تصبح عملية اختيار الزبائن لأصناف الطعام وخدمتهم أكثر تنظيماً من الطرق التقليدية المستخدمة.

3.3 وصف متطلبات النظام:

إن عملية توضيح المتطلبات الوظيفية تم عرضها في الجداول التالية كما يلي:

وصف المتطلبات الوظيفية الخاصة بالزبون

1.استعراض واختيار الاصناف المطلوبة من قائمه الطعام.

الوظيفة	استعراض قائمة الطعام، واختيار أصناف الطعام.
الوصف	امكانية وصول الزبون الى قائمة الطعام من خلال تفعيل البلوتوث ومشاهده قائمة الطعام .
المدخلات	أصناف الطعام.
المصدر	صفحة قائمة الطعام.
المخرجات	ملف الطلبية.
الهدف	امكانيه الزبون من الحصول على قائمه الطعام، واختيار الأصناف المطلوبة منها.
المتطلبات	وجود البرنامج في هاتف الزبون.
شروط قبل التنفيذ	تحميل الملف.
شروط بعد التنفيذ	لا يوجد.
الإجراءات	بعد تحميل الملف الخاص بقائمة الطعام، يقوم الزبون باستعراض القائمة، واختيار الأصناف المرغوب باختيارها.

جدول (3.1) وصف استعراض واختيار اصناف الطعام.

2. إرسال رسالة تحتوي على الطلبية عن طريق البلوتوث الى جهاز الطلبيات الخاص بالمطعم .

الوظيفة	ارسال رسالة عن طريق البلوتوث .
الوصف	امكانية الزبون من ارسال رسالة الى الجهاز الخاص بالطلبيات في المطعم التي تحتوي على الطلبية.
المدخلات	ملف الطلبية.
المصدر	واجهة اختيار الاصناف.
المخرجات	رسالة الطلبية.
الهدف	ارسال الطلبية لتجهيزها.
المتطلبات	وجود البلوتوث في هاتف الزبون وان يكون مفعل.
شروط قبل التنفيذ	اختيار الاصناف المرغوب بها من قائمة الطعام .
شروط بعد التنفيذ	وصول الطلبية الى الجهاز الخاص بالمطعم.
الإجراءات	يقوم الزبون بإرسال رسالة تحتوي على ملف الطلبية وارسالها الى جهاز الطلبيات الخاص بالمطعم.

جدول (3.2) وصف ارسال رسالة تحتوي على طلبيات الزبائن.

وصف المتطلبات الوظيفية الخاصة بالمحاسب:

1.استعراض طلبيات الزبائن.

الوظيفة	مشاهدة واستعراض طلبيات الزبائن.
الوصف	تمكين المحاسب من استعراض جميع طلبيات الزبائن.
المدخلات	لا يوجد.
المصدر	الصفحة الخاصة بالمحاسب.
المخرجات	لا يوجد.
الهدف	قدرة المحاسب على استعراض طلبيات الزبائن.
المتطلبات	الوصول للصفحة الخاصة بالمحاسب.
شروط قبل التنفيذ	الاتصال بالنظام.
شروط بعد التنفيذ	لا يوجد.
الإجراءات	يقوم المحاسب باستعراض طلبيات الزبائن.

جدول(3.3) وصف استعراض طلبيات الزبائن

2.تفعيل طلبيات الزبائن بعد ان يتم تسديد الفاتورة .

الوظيفة	تفعيل طلبيات الزبائن الى المطبخ التي تم تسديد الفاتورة الخاصة بها .
الوصف	امكانية المحاسب من تفعيل الطلبيات الى المطبخ .
المدخلات	طلبيات الزبائن.
المصدر	الواجهة الخاصة بالمحاسب.
المخرجات	تفعيل الطلبيات.
الهدف	تجهيز الطلبيات التي تم تسديد الفاتورة الخاصة بها.
المتطلبات	وجود طلبيات تم تسديدها ليتم تجهيزها في المطبخ.
شروط قبل التنفيذ	استعراض الطلبيات.
شروط بعد التنفيذ	ظهور الطلبية مفعلة في الجهاز الخاص بالمطبخ.
الإجراءات	استعراض الطلبيات واختيار الطلبية المرشحة للتنفيذ حسب الأولية في الدفع، والإشارة على إنها مفعلة.

جدول(3.4) وصف تفعيل طلبيات الزبائن المسددة.

المتطلبات الوظيفية الخاصة بمسؤول النظام :

يتيح النظام لمسؤول النظام القيام بالمهام التالية :

1. إضافة، حذف، وتعديل على القائمة الطعام الخاصة بالمطعم.

الوظيفة	إضافة، حذف، و تعديل على قائمة الطعام الخاصة بالمطعم.
الوصف	تمكين مسؤول النظام من التعديل من حيث اضافة وحذف على قائمة الطعام.
المدخلات	التعديلات التي يرغب مسؤول النظام تطبيقها.
المصدر	صفحة الاكسل .
المخرجات	تعديل على قائمة الطعام.
الهدف	امكانيه مسؤول النظام من تعديل على قائمة الطعام الخاصة بالمطعم.
المتطلبات	كتابة التعديلات على القايمة بلمف اكسل وحفظه بامتداد xml..
شروط قبل التنفيذ	لا يوجد.
شروط بعد التنفيذ	التعديل على قائمة الطعام.
الإجراءات	يقوم مسؤول النظام بالتعديل على قائمة الطعام الخاصة بالمطعم من حيث اضافة اصناف جديدة وحذف بعضها، من خلال كتابة التعديلات في ملف اكسل وحفظه بامتداد xml..

جدول(3.5) وصف عملية التعديل على قائمه الطعام الخاصه بالمطعم.

المتطلبات الوظيفية المتعلقة برئيس الطهاة:

1. استقبال طلبيات الزبائن المفعلة من المحاسب والتي تم تسديها لتجهيزها.

الوظيفة	استقبال طلبيات الزبائن من المحاسب.
الوصف	تصل الى رئيس الطهاة الطلبيات التي تم تسديد فاتورتها ، ليتم تجهيزها.
المدخلات	الطلبيات التي تم تسديدها.
المصدر	الصفحة الخاصة برئيس الطهاة.
المخرجات	ظهور طلبيات الزبائن المفعلة عند رئيس الطهاة ، ليقوم بتجهيزها.
الهدف	أن يستقبل رئيس الطهاة الطلبيات من المحاسب، ليتم تجهيزها.
المتطلبات	الوصول الى صفحة رئيس الطهاة.
شروط قبل التنفيذ	لانو يوجد.
شروط بعد التنفيذ	وصول الطلبيات، والبدء في تجهيزيها.
الإجراءات	يستقبل رئيس الطهاة طلبيات الزبائن من المحاسب، ليقوم بتجهيزها.

جدول(3.6) وصف استقبال طلبيات المفعلة.

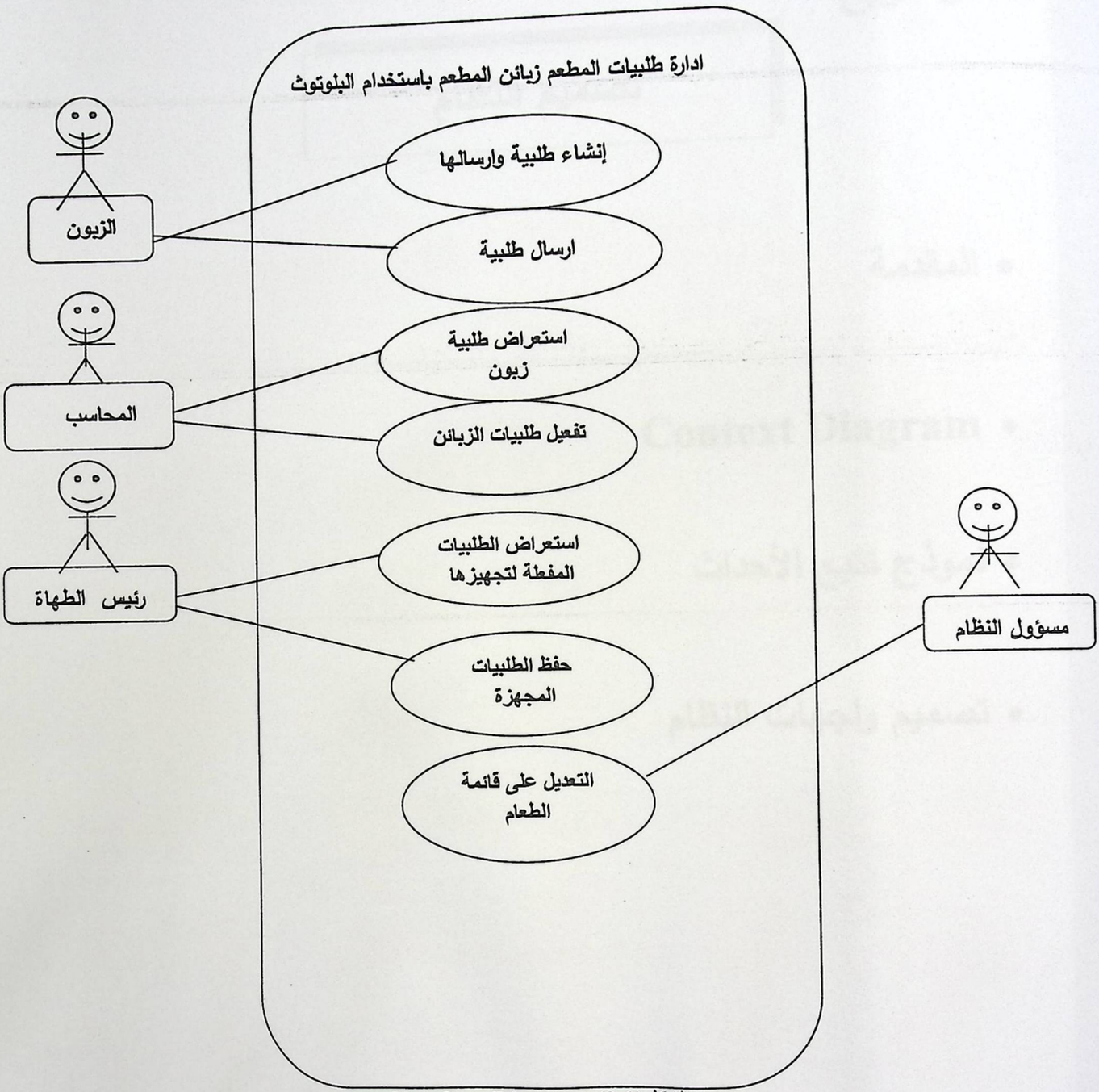
2. حفظ الطلبيات في مجلد خاص بالطلبيات التي تم تجهيزها.

الوظيفة	حفظ الطلبيات في ملجد خاص بالطلبيات التي تم تجهيزها.
الوصف	قيام رئيس الطهاة بتجهيز الطلبية وارسالها الى مجلد ليتم حفظها.
المدخلات	الطلبيات التي تم تجهيزها.
المصدر	الصفحة الخاصة برئيس الطهاة.
المخرجات	لا يوجد.
الهدف	أن يتم حفظ نسخة من الطلبيات التي يتم تجهيزها.
المتطلبات	وجود طلبيات تم تجهيزها.
شروط قبل التنفيذ	لا يوجد.
شروط بعد التنفيذ	وجود نسخة من الطلبيات التي تم تجهيزها في مجلد الخاص بالطلبيات المجهزة.
الإجراءات	يقوم رئيس الطهاة بعد أن يتم تجهيز الطلبية بحفظها في مجلد اخر خاص بالطلبيات المجهزة.

جدول(3.7) وصف حفظ الطلبيات.

3.4 نموذج الاستخدام للنظام(Use Case)

يتكون النظام من مجموعة عمليات رئيسية تتمثل في الشكل التالي:



الشكل(3.1) Use Case Diagrams

الفصل الرابع

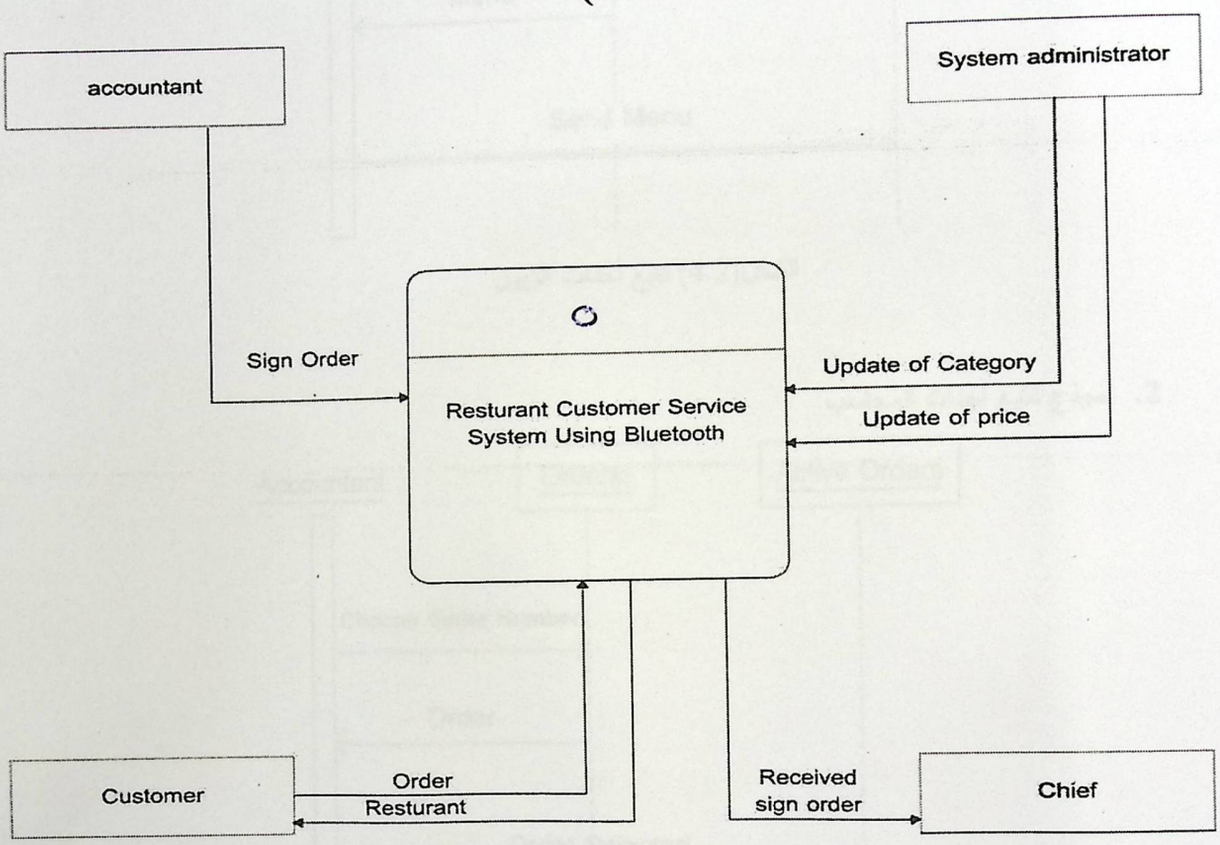
تصميم النظام

- المقدمة
- Context Diagram
- نموذج تتبع الأحداث
- تصميم واجهات النظام

4.1 المقدمة

في هذا الفصل سيتم وصف تصميم النظام من حيث التصميم الوظيفي لكل جزء من أجزاء النظام وذلك من خلال مخطط تدفق النظام(**Context Diagram**) و نظام تتبع الأحداث بتفصيل نظام تتبع الزبون، نظام تتبع المحاسب، وايضا نظام تتبع رئيس الطهاة، بالإضافة الى تصميم جميع واجهات النظام.

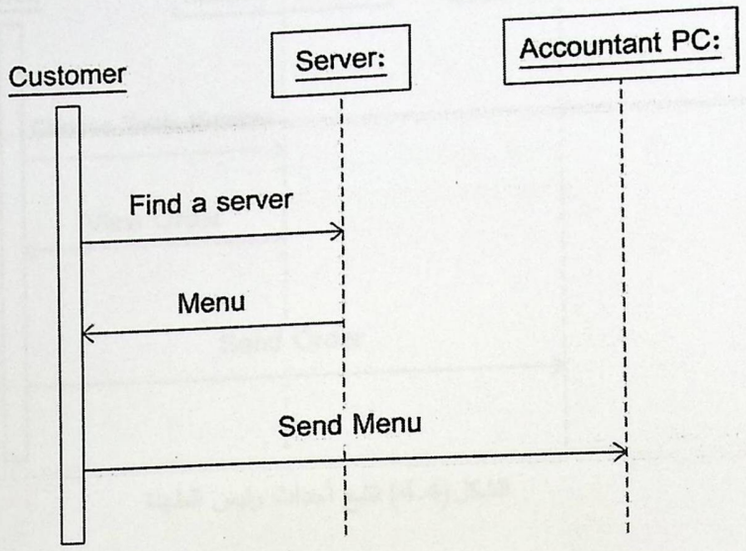
4.2 مخطط التدفق (Context Diagram)



الشكل (4.1)Context diagram

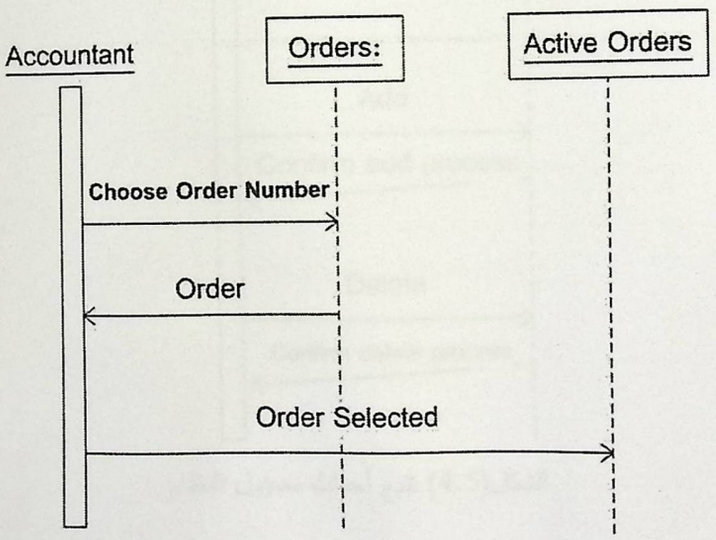
4.3 نموذج تتبع الأحداث (Sequence Diagram)

1. نموذج تتبع أحداث الزبون



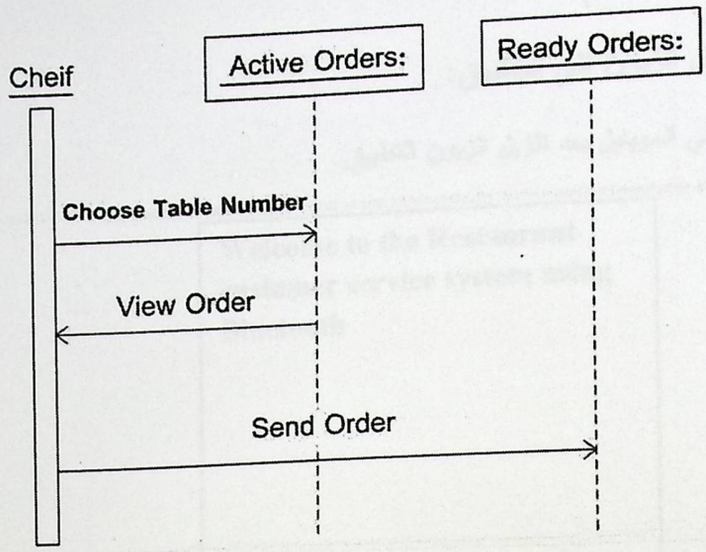
الشكل(4.2) تتبع أحداث الزبون

2. نموذج تتبع أحداث المحاسب



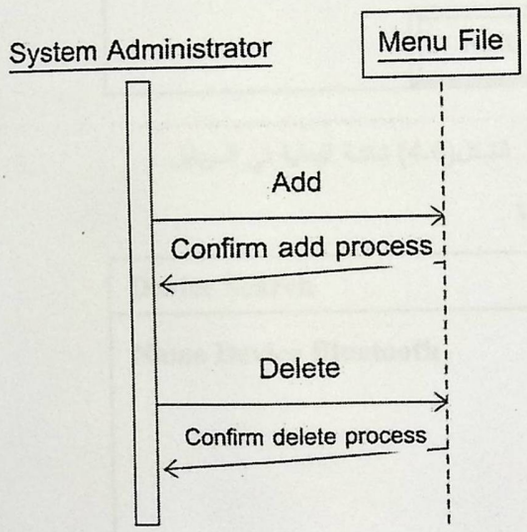
الشكل(4.3) تتبع أحداث المحاسب

3. نموذج تتبع أحداث رئيس الطهاة



الشكل(4.4) تتبع أحداث رئيس الطهاة

4. نموذج تتبع أحداث مسؤول النظام

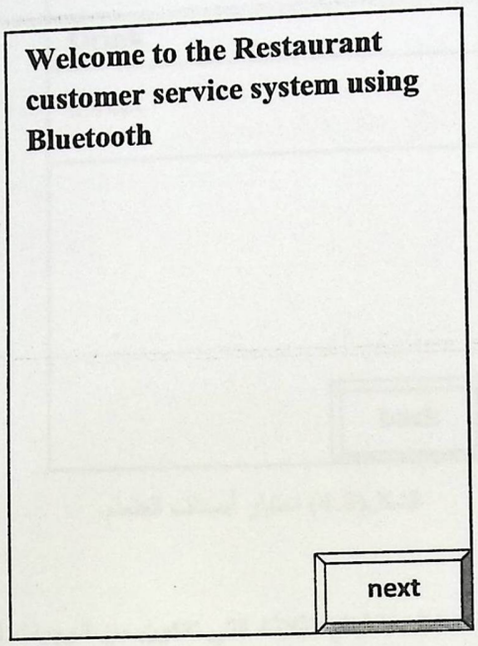


الشكل(4.5) تتبع أحداث مسؤول النظام

4.4 تصميم واجهات النظام:

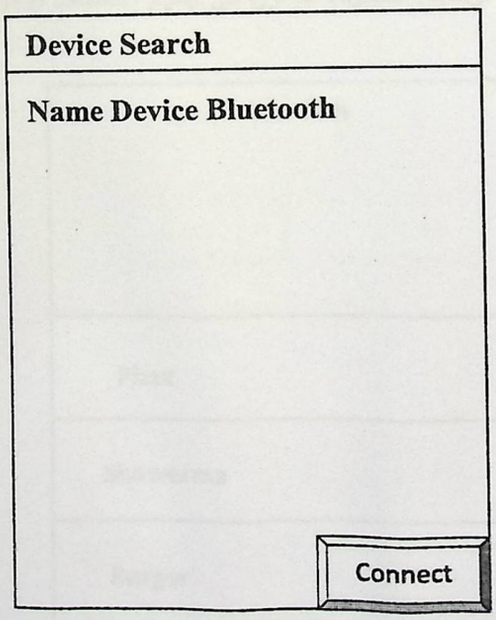
4.4.1 شاشات دخول الزبون الى التطبيق:

1. شاشة البدايه في الموبايل بعد تنزيل الزبون التطبيق



الشكل(4.6) شاشة البداية في الموبايل

2. شاشة البحث عن الأجهزة

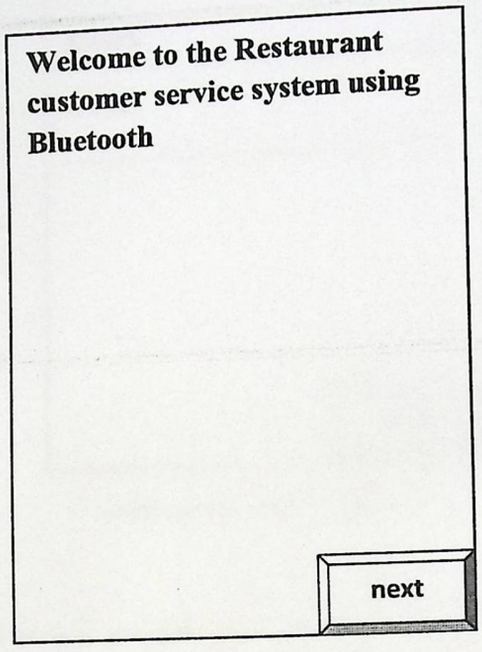


الشكل(4.7) شاشة البحث عن الأجهزة

4.4 تصميم واجهات النظام:

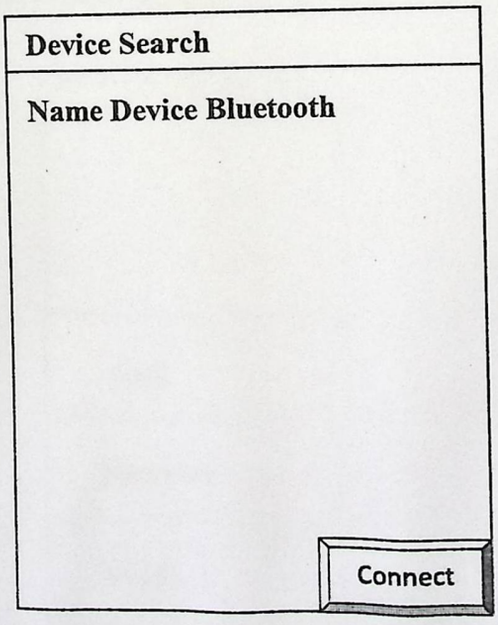
4.4.1 شاشات دخول الزبون الى التطبيق:

1. شاشة البدايه في الموبايل بعد تنزيل الزبون التطبيق



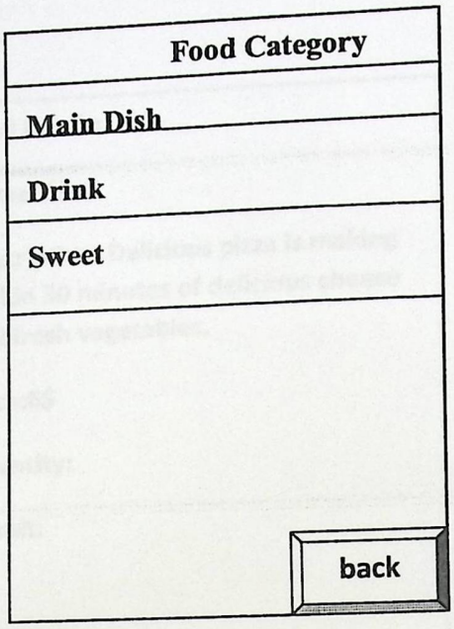
الشكل(4.6) شاشة البداية في الموبايل

2. شاشة البحث عن الأجهزة



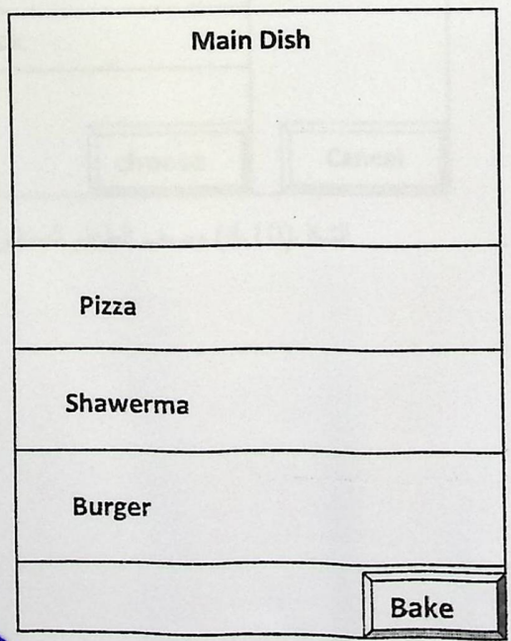
الشكل(4.7) شاشة البحث عن الأجهزة

3.اختيار أصناف الطعام



الشكل(4.8) اختيار أصناف الطعام.

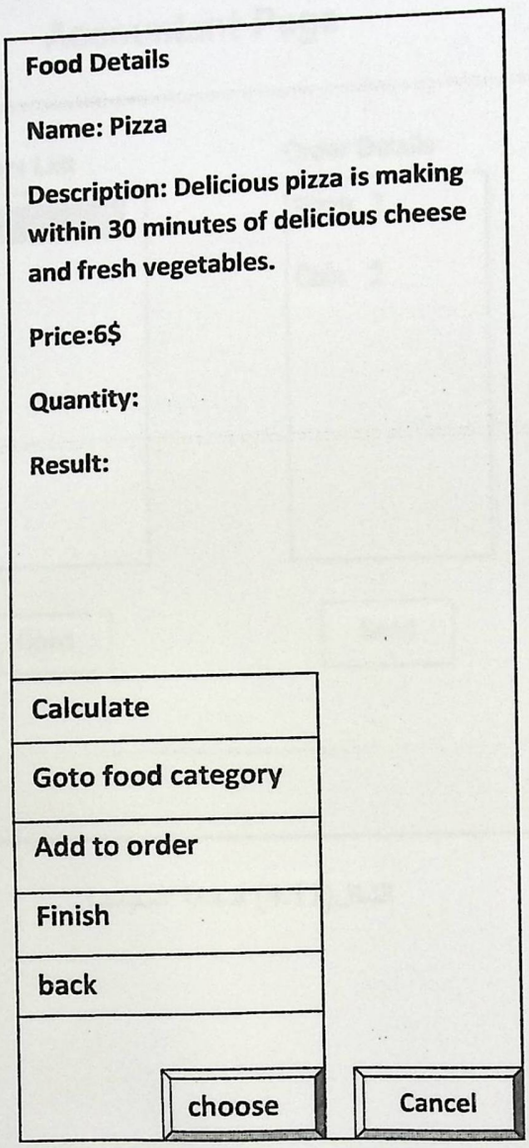
4. تتضمن هذه الشاشة أصناف الطعام الثلاثه التي تتكون من الوجبات الرئيسية، والمشروبات، والحلويات، وكل واحدة تتضمن مجموعة اخرى كل حسب صنفه وهنا سوف نتتبع عملية اختيار صنف واحد من قائمه الوجبات الرئيسيه ليتم توضيح الخطوات المكرره في جميع الاصناف الاخرى.



الشكل(4.9) أصناف الطعام الرئيسية

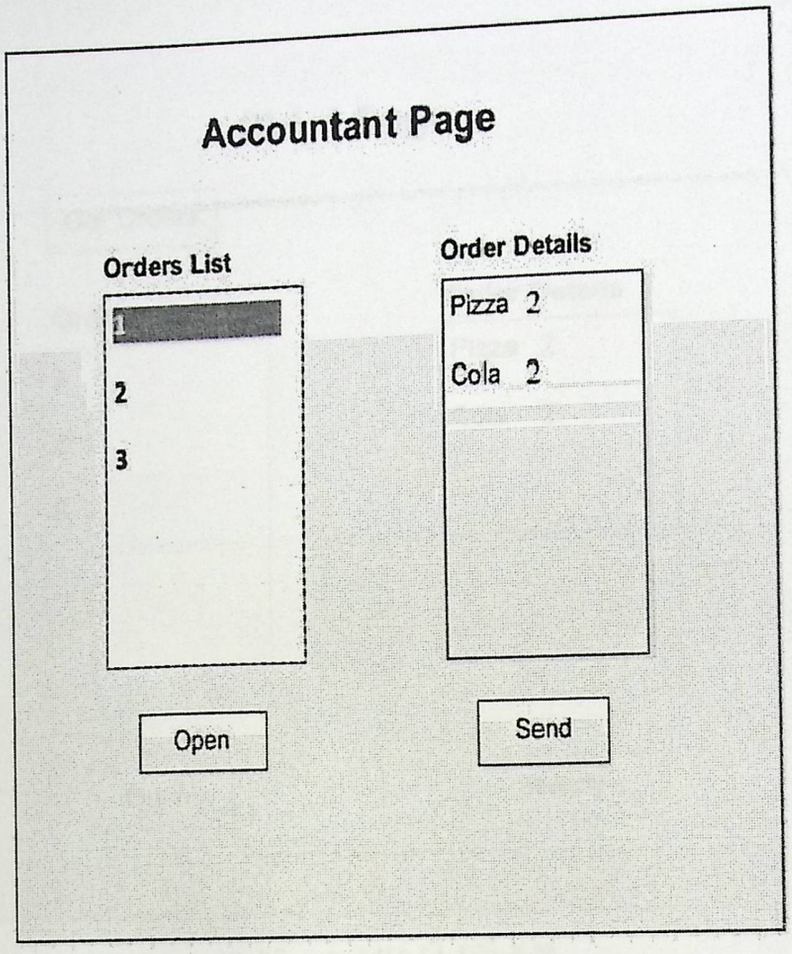
جامعة بوليتكنك فلسطين
Palestine Polytechnic University
(PPU)
The Library المكتبة
Acc. ١٢٤٩٨ الرقم المتسلسل
Class. رقم التصنيف

5. هذه القائمة توضح وصف للشيء المختار وبعدها يختار الزبون الكمية، ويقوم التطبيق بجمع المبلغ المطلوب دفعه.



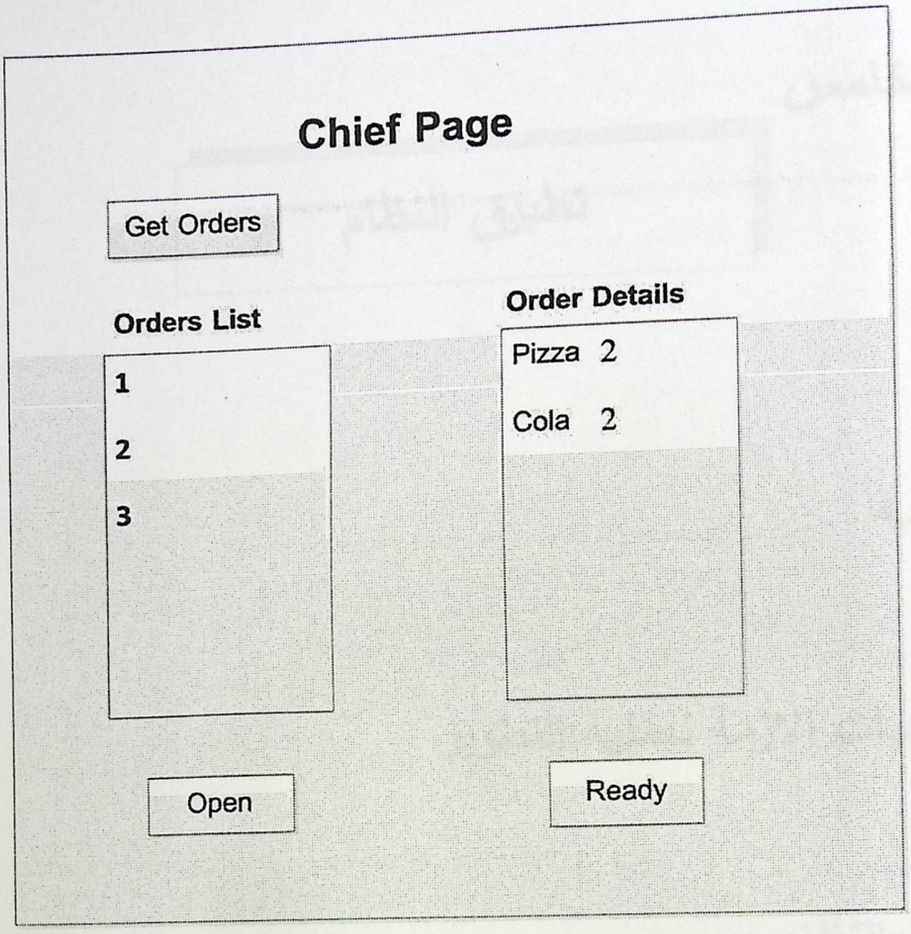
الشكل(4.10) وصف الطعام المختار

4.4.2 شاشه المحاسب



الشكل(4.11) صفحة المحاسب

4.4.3 شاشة رئيس الطهاة



الشكل(4.12) شاشة رئيس الطهاة

الفصل الخامس

تطبيق النظام

- المقدمة
- البرمجيات الازمة لعملية التطوير
- تشغيل النظام

5.1 المقدمة

في هذا الفصل سوف نتعرف على مرحلة مهمة من مراحل تطوير وتشغيل النظام، حيث سيتم التعرف على الأدوات والبرامج الازمة لتطوير النظام وتشغيله بشكل كامل وفعال والبرمجيات الازمة والمستخدمة لهذه المرحلة بشكل مفصل، حيث سيتم الانتقال من مرحلة نظرية والتي تعد مرحلة تحضيرية لتطبيق النظام الى المرحلة العملية، والامور التي سوف نتعرف عليها في هذا الفصل هي :

- البرمجيات الازمة لعملية التطوير.
- الأدوات اللازمة لعملية تطير النظام.
- تشغيل النظام.

5.2 البرمجيات الازمة لعملية التطوير

- Microsoft Windows 7
- Netbeans IDE 6.9.1
- Java platform Micro edition SDK 3.0
- Java Development Kit JDK
- Wireless Toolkit 2.5.2
- Microsoft Office 2007

➢ Microsoft Windows 7

يعتبر هذا النظام الأكثر استخداما في الاونة الاخيرة، ويتميز هذا النظام بالقوة والأداء العالي الذي يمكنه من إدارة الملفات، ويدعم عدد كبير من التطبيقات و والبرمجيات ، وكذلك يدعم لغات برمجية متعددة.

➢ NetBeans IDE 6.9.1

بيئة تطوير متكاملة نمطية تستند إلى المعايير، وهي مكتوبة بلغة البرمجة جافا، ويتألف مشروع NetBeans من بيئة تطوير مفتوحة المصدر كاملة الميزات، بالإضافة إلى نظام أساسي غني بالميزات لتطبيق العميل, يمكن استخدامه كإطار عمل عام لإنشاء أي نوع من التطبيقات.

➢ Java platform Micro edition SDK 3.0

هي من أحدث الأدوات لتطوير التطبيقات النقالة في NetBeans، ويوفر جهاز المحاكاة، و بيئة تطوير مستقلة، ومجموعة من المرافق لتطوير سريع في تطبيقات الجافا على الاجهزة المحمولة، ويجب أن تكون موجودة في بيئة التطوير.

➢ Java Development Kit JDK

تعتبر ال JDK من أهم المتطلبات الضرورية لتنزيل NetBeans حيث من خلالها يتم اضافة أدوات تطويرية للجافا، تعمل على تطوير تطبيقات الجافا وعمل compile لها ، ومن ثم تشغيلها وتنفيذها.

➢ Wireless Toolkit 2.5.2

هو مجموعة من أدوات لإنشاء تطبيقات جافا التي تعمل على الأجهزة المتوافقة مع تقنية جافا لصناعة الاتصالات اللاسلكية ، و يشمل كل من الميزات المتقدمة والتي وجدت في تطوير MIDlet .

➢ Microsoft Office 2007

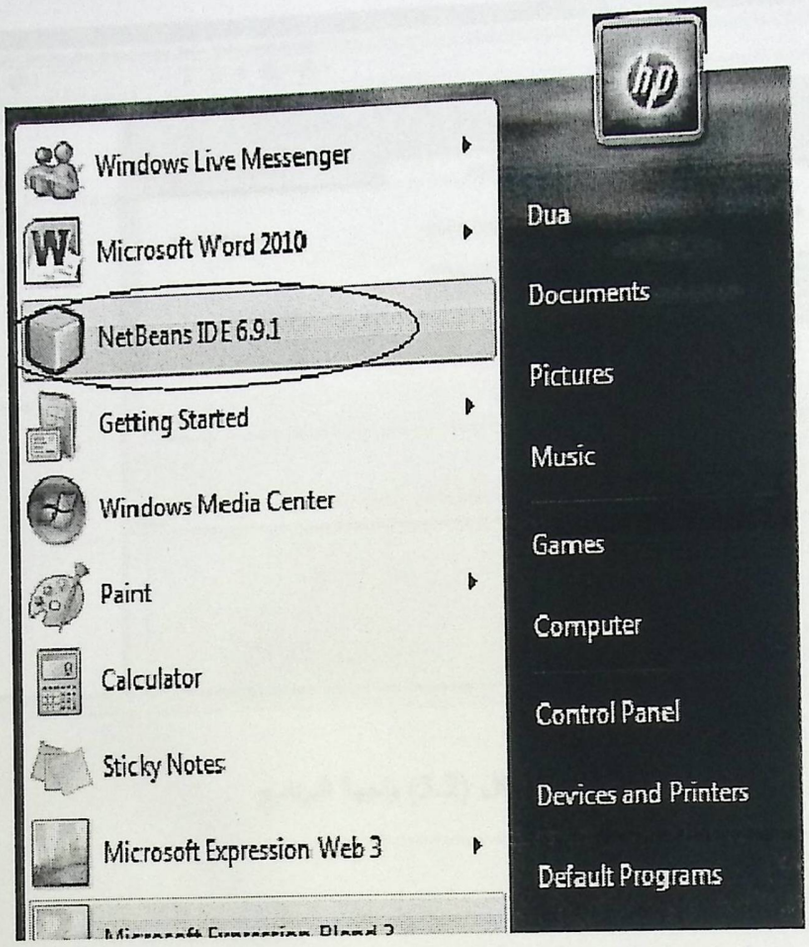
وهي عبارة عن حزمة كاملة تسهل القيام بالأعمال المكتبية المختلفة مثل معالجة النصوص والعروض التقديمية، وكذلك تصميم وعمل رسومات وأشكال مختلفة لازمة لتخطيط هيلكية النظام،واستخدامها لحفظ البيانات، وهي حسب الترتيب التالي :

1. Microsoft Office Word 2007
2. Microsoft Office PowerPoint 2007
3. Microsoft Office Excel 2007
4. Microsoft Office Visio 2007

5.3 تشغيل النظام

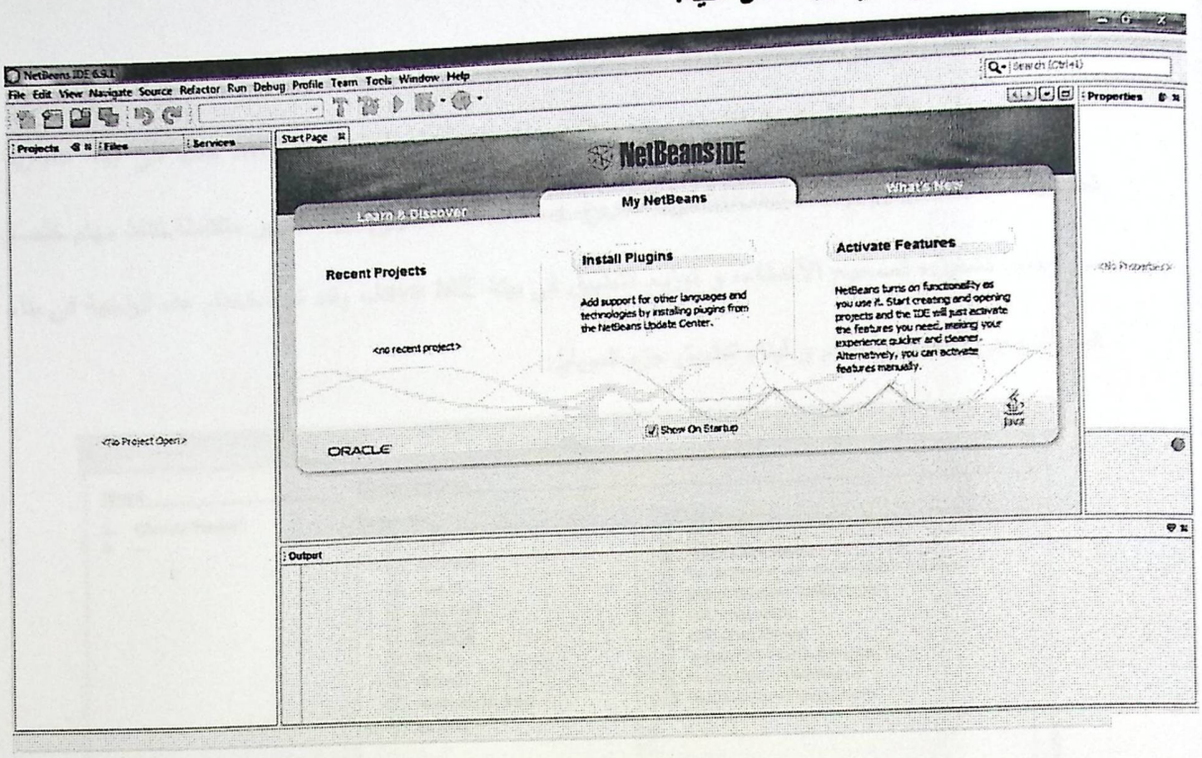
بعد إتمام إعداد البرامج والأدوات التي يحتاجها النظام وإتمامها بنجاح، يتم البدء بعملية كتابة الكود الخاص بكل قائمة، وبرمجة النظام من خلال استخدام برنامج NetBeanes IDE 6.9.1 وبعدها يصبح النظام جاهز للتشغيل، و لديه القدرة على تنفيذ مهامه وإظهار النتائج للمستخدم، و حتى يتم إعداد النظام وتشغيله في البيئة الجديدة فإن يتم ذلك على النحو التالي:

1. من قائمة ابدأ نختار NetBeanes IDE 6.9.1.



الشكل(5.1)اختيار برنامجNetBeanes IDE 6.9.1

2. اختيار البرنامج الذي نريد العمل عليه.

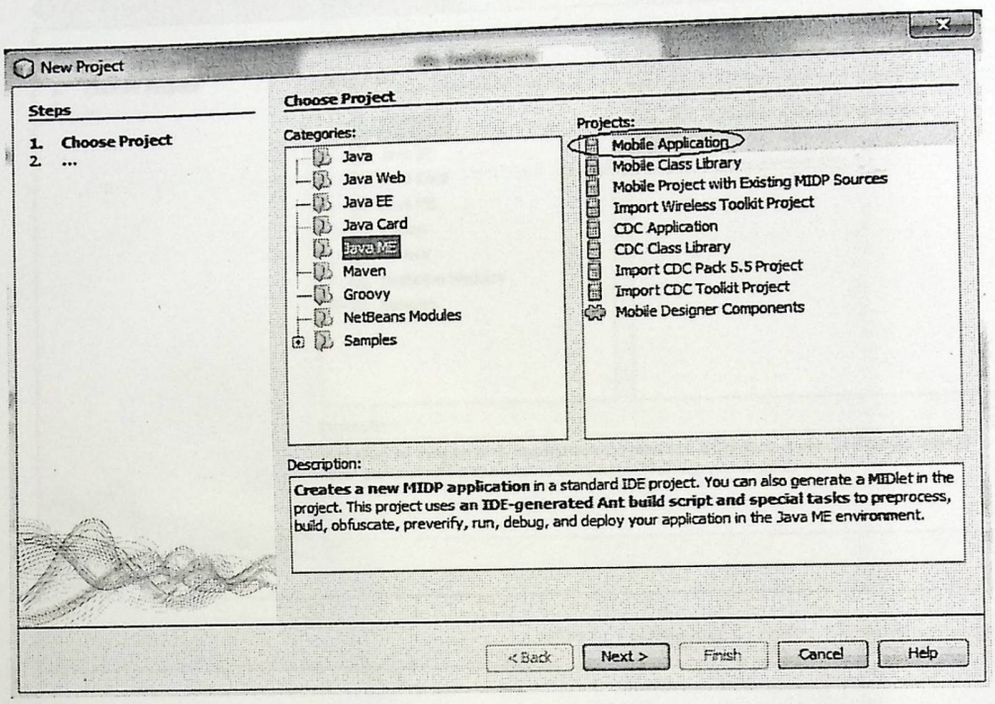


الشكل (5.2) واجهة البرنامج

3.إختيار واجهة العمل.

✓ واجهة العمل في جزء Mobile Application.

يستخدم في انشاء تطبيق MIDP(Mobile Information Device Profile) جديد في بيئة معيارية تطويرية متكاملة، ويقوم بإنشاء MIDlet في المشروع. يستخدم هذا المشروع بيئة تطوير متكاملة لتنفذ مهام خاصة من وبناء، تشغيل، تصحيح الأخطاء، و توزيع التطبيق في بيئة Java ME، ولقد تم استخدام هذه الواجهة في بناء قسم البرمجي لمسؤول النظام و لبناء تطبيق جزء الموبايل.

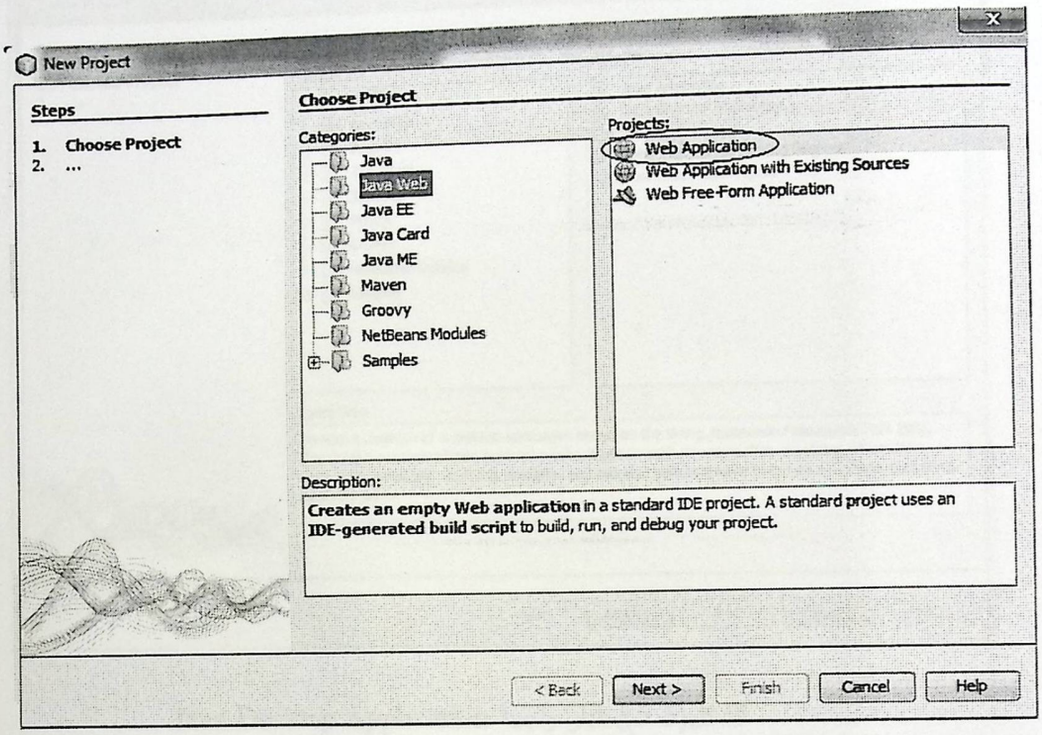


الشكل (5.3)إختيار واجهة الMobile Application

✓ واجهة العمل في جزء **Web Application**.

يستخدم في إنشاء تطبيق ويب فارغ في بيئة معيارية تطويرية متكاملة، ويتم استخدامه لبناء الكود، لبناء وتشغيل وتصحيح المشروع، ولقد تم استخدام هذه الواجهة في بناء قسم المحاسب في هذا النظام.

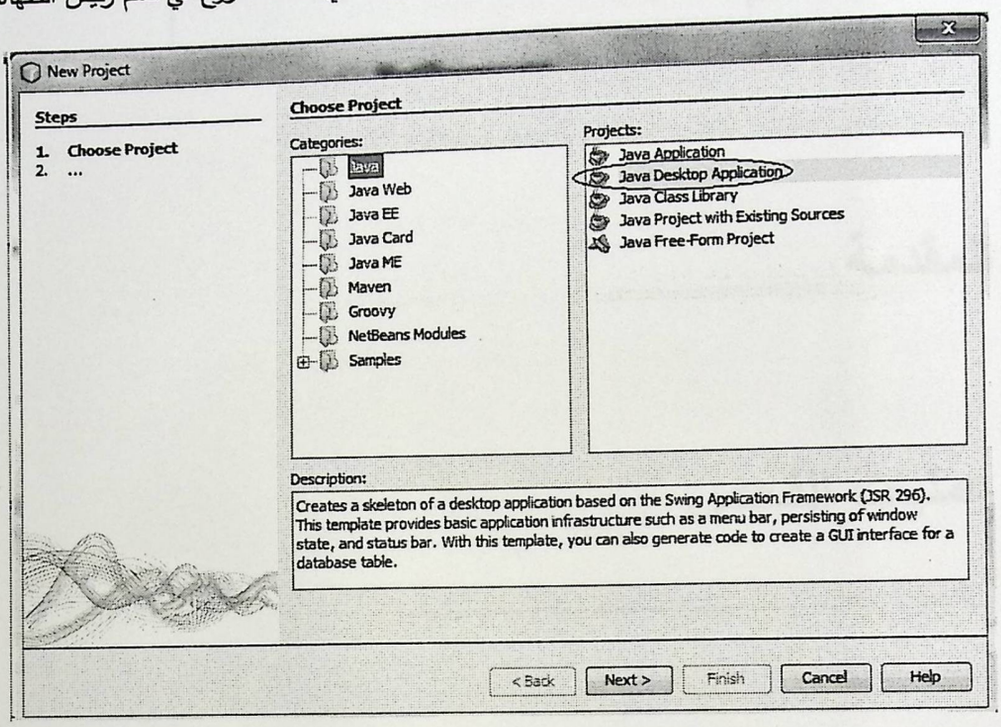
لقد قمنا باستخدام Tomcat 5.5 لأنه احد الانواع التي تدعمها NetBeans، وهو مصدر مفتوح يستخدم لتجربة العمل ورؤيه النتيجة، فهو ينفذ Java Servlet، Java Server Application .



الشكل(5.4)إختيار واجهة Web Application

✓ **واجهة العمل في جزء Desktop Application**

يستخدم لانشاء هيكل لتطبيقات سطح المكتب بناء على إطار تطبيق البديل (JSR 269)، ويوفر هذا القالب تطبيق البنية الأساسية مثل شريط القوائم، و شريط المعلومات. في هذا النموذج يمكنك أيضا إنشاء رمز لإنشاء واجهة المستخدم الرسومية لجدول قاعدة البيانات، ولقد تم استخدامه في هذا المشروع في قسم رئيس الطهاة .



الشكل(5.5)إختيار واجهة Java Desktop Application

الفصل السادس

فحص النظام

- المقدمة

- عمليات الفحص

6.1 المقدمة

تعتبر مرحلة فحص النظام من أهم المراحل في النظام، فهي العملية المكملة لمرحلة التعديل، حيث يتم فيها التأكد من تحقيق المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية في النظام، و أن النظام يعمل على مستوى عال من الثقة والاعتمادية، بحيث لا يحدث أي خلل فيه ويتم فحص النظام بناء على ما يلي:

1. **Alpha Testing**

هذا النوع من الفحص الذي يتصف بالمرونة بما يتعلق بكل التغيرات التي تحدث لكل من التصميم وسلوك للمشروع بناء على ملاحظات الشخص المبرمج وليس المستخدم.

2. **Beta Testing**

هذا يتم الفحص بناء على المستخدم الحقيقي للبرنامج، ولا يتضمن هذا الفحص الشخص المبرمج الذي ساهم في انتاج هذا البرنامج.

6.2 عمليات الفحص (Testing process)

1- فحص وحدات النظام

2- فحص تكامل النظام

3- فحص النظام

4- فحص قبول النظام

5- فحص شاشات النظام

6.2.1 فحص وحدات النظام

حيث تم فحص وحدات النظام بشكل منفصل عن بقية العمليات للتأكد أنها تعمل بشكل صحيح وكما هو متوقع، وتم فحص مطلبات النظام الوظيفية لكل جزء في هذا النظام بحيث تم تحقيقها أم لا، كما هو موضح في الجدول التالي:

متطلبات النظام	هل تم تحقيقها
المتطلبات الخاصة بمسؤول النظام	
إضافة، حذف، وتعديل على ملف قائمة الطعام الخاصة بالمطعم.	✓
المتطلبات الخاصة بالمحاسب	
مشاهدة واستعراض طلبيات الزبائن.	✓
تفعيل طلبيات الزبائن الى المطبخ التي تم تسديد الفاتورة الخاصة بها .	✓
المتطلبات الخاصة برئيس الطهاة	
استقبال طلبيات الزبائن من المحاسب.	✓
التأكيد على جاهزية الطلبية من قبل رئيس الطهاة للمحاسب.	✓
المتطلبات الخاصة بالزبون	
استعراض قائمة الطعام، واختيار أصناف الطعام.	✓
ارسال رسالة عن طريق البلوتوث .	✓

جدول (6.1) نيتجة فحص القبول

6.2.2 فحص تكامل النظام

بعد فحص كل جزء على حدة، يتم فحص هذه الأجزاء مع بعضها بحيث تتفاعل وتندمج لتحقق التكامل في النظام حسب ما هو متوقع له، حيث تم عمل المشروع على عدد من الأجهزة وفي هذه المرحلة تم تجميعه على جهاز واحد لاختبار تكامل النظام، ويتم توضيح ذلك في فحص شاشات النظام.

6.2.3 فحص النظام

تم وضع النظام في بيئات وظروف عمل مختلفة ومتعددة ولقد تم اكتشاف أخطاء ومشاكل وتم حلها، وتم فيما بعد اقتراض عمل النظام كذلك في أوقات أخرى من أجل فحص تقنياته بشكل كامل والتأكد من سلامة الأجزاء وأنها تعمل بشكل صحيح.

6.2.4 فحص قبول النظام

في هذه المرحلة تبين مدى تلبية النظام للمتطلبات التي تم ذكره في الفصل الثاني. ومن خلال مراحل الفحص السابقة تبين أن النظام يلبي المتطلبات الوظيفية لهذا النظام.

6.2.5 فحص شاشات النظام

سيتم هنا عرض شاشات النظام كما هي حيث سيشمل العرض على الصفحة الرئيسية لمسؤول النظام، المحاسب، رئيس الطهاة، الزبون.

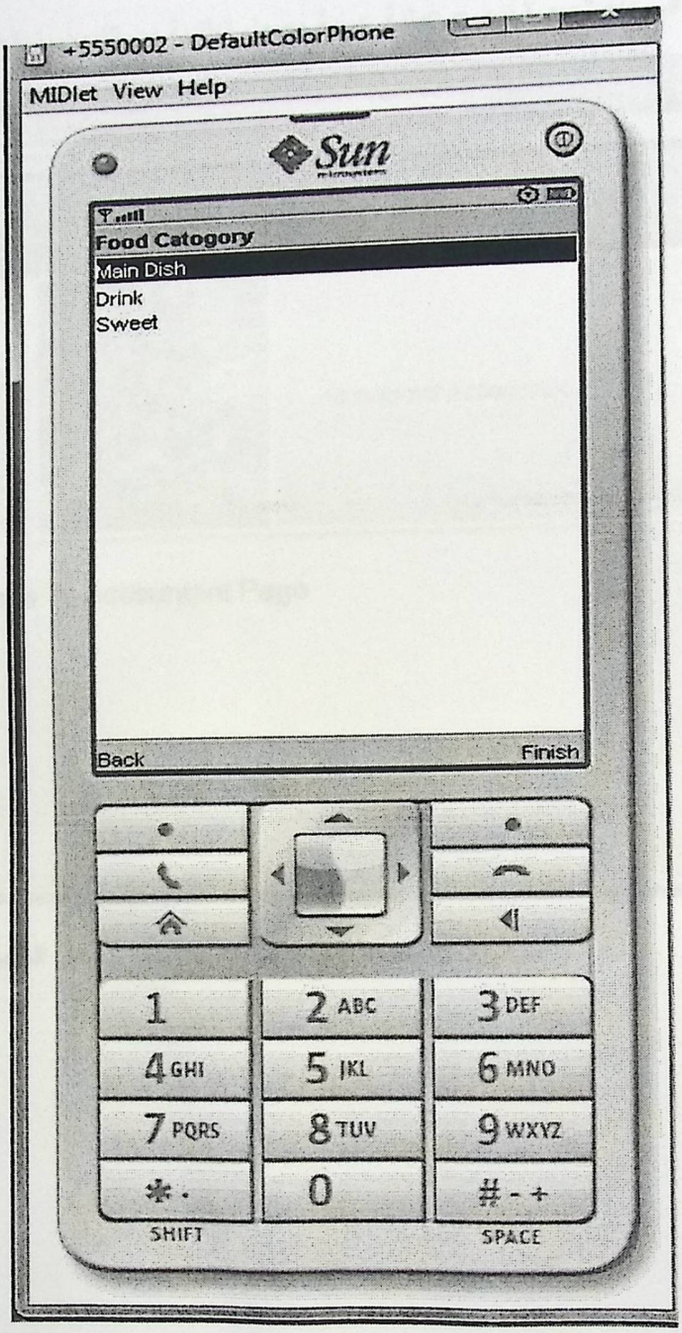
- ✓ **فحص شاشات الزبون:**

حيث تمت عملية الفحص من خلال (Mobile Testing) حيث تم إختبار كيفية عمل عملية البحث عن أجهزة (Search Device Testing)، وعمل اتصال عبر البلوتوث مع المطعم (Connect Testing)، وتم فحص عملية عرض الخدمات المتوافرة لدى المطعم وهي قائمة الطعام.

أ. **(Search Device and Connection Testing)**

الشكل (6.1) Search Device and Connection Testing

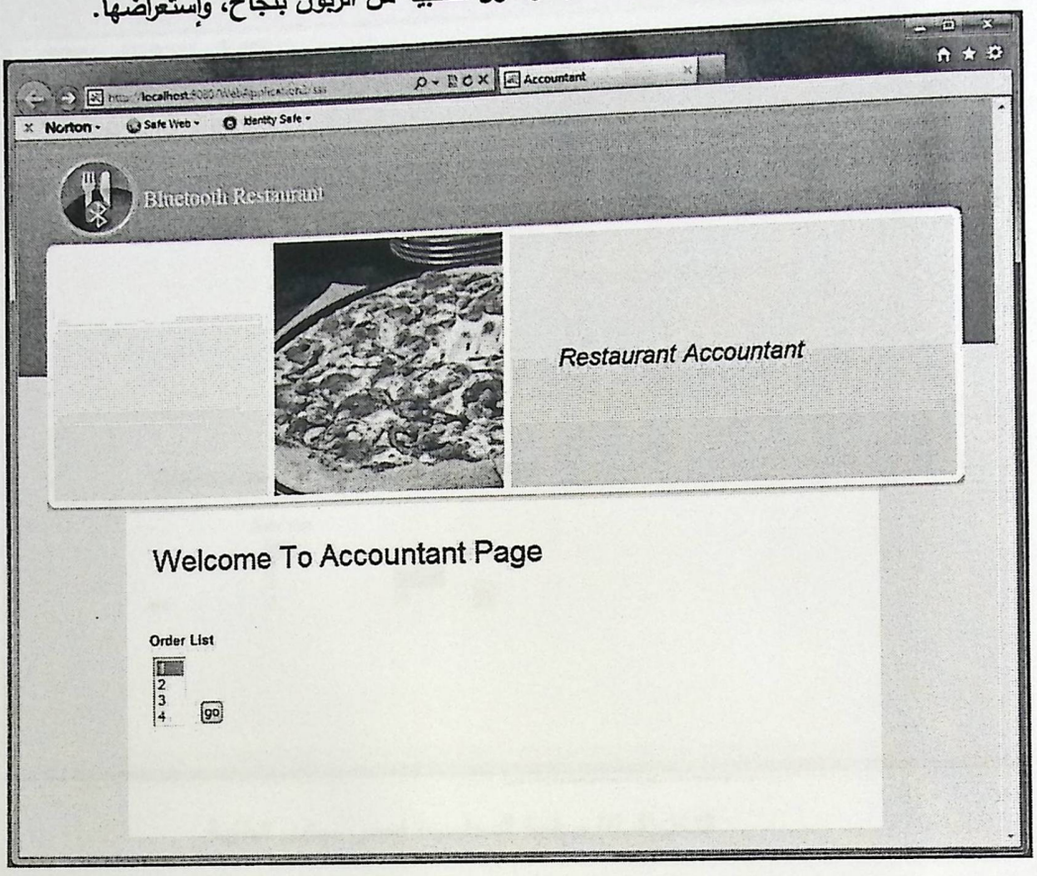
ب. **Available Service Testing in Restaurants**



الشكل(6.2) Available Service Testing in Restaurants

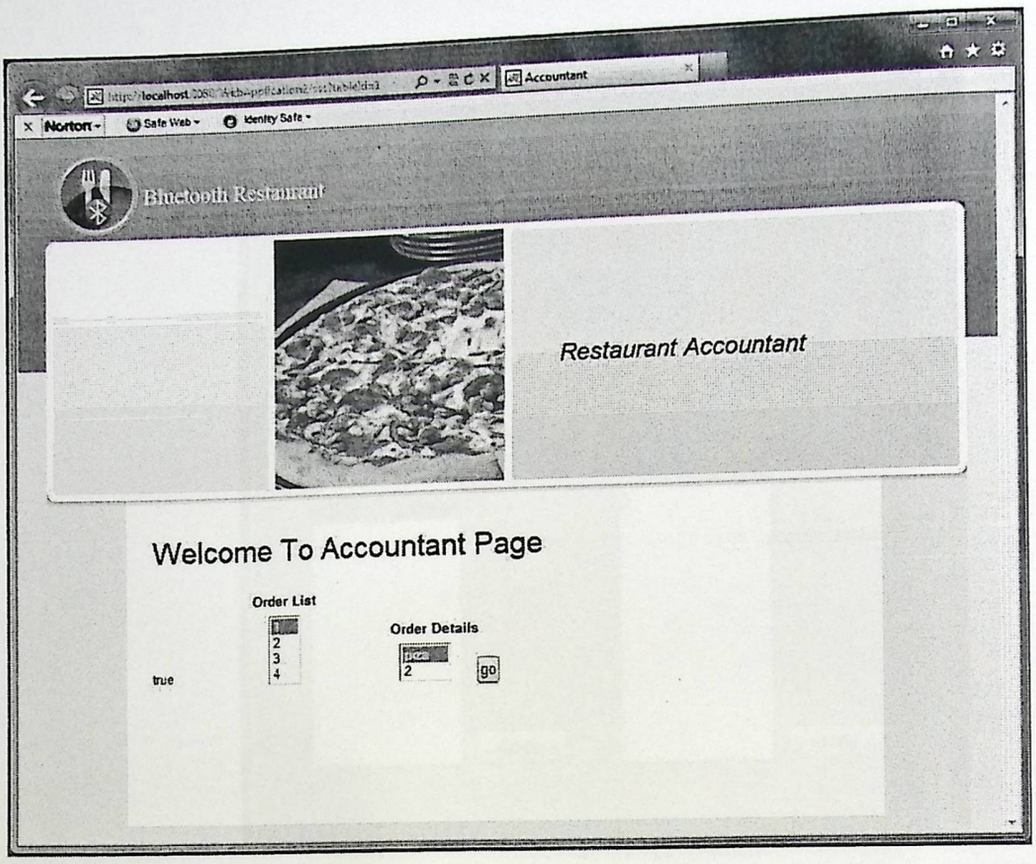
✓ **فحص شاشات المحاسب**

أ. **في هذه الصورة توضح عملية وصول الطلبية من الزبون بنجاح، وإستعراضها.**



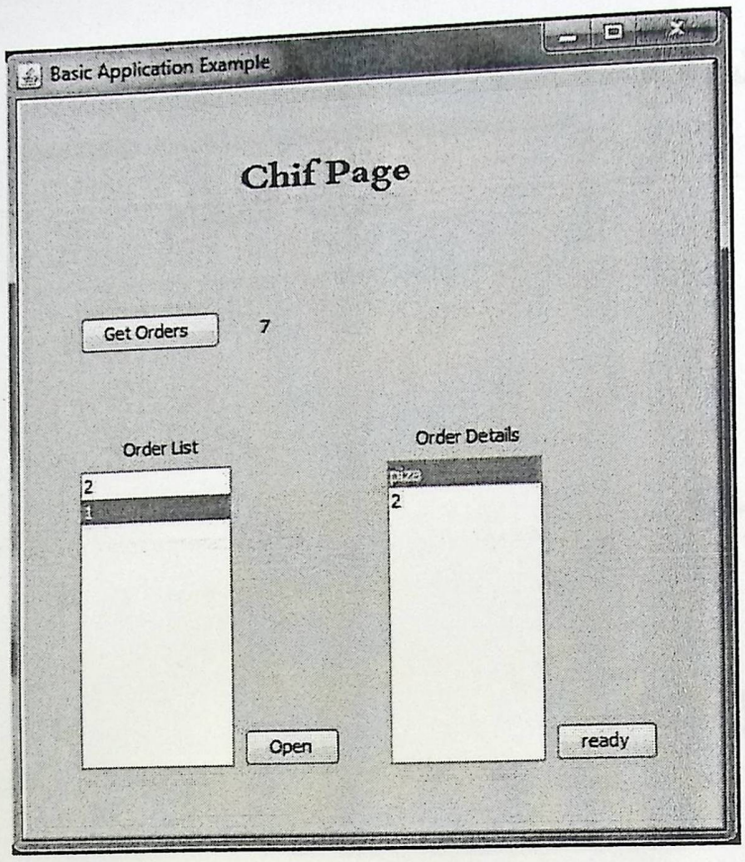
الشكل(6.3)صفحة المحاسب،توضيح عملية وصول الطلبية بنجاح

ب. فحص محتوى الطلبية.



الشكل(6.4) صفحة المحاسب، فحص محتوى الطلبية

✓ **فحص شاشة رئيس الطهاة**



الشكل(6.5) فحص شاشة رئيس الطهاة

الفصل السابع

صيانة النظام

- المقدمة
- ترحيل النظام
- خطة صيانة النظام
- كيفية التعامل مع الأخطاء

7.1 المقدمة

تمثل مرحلة صيانة النظام المرحلة الأخيرة من دورة حياة النظام، ويتم خلالها تعديل واصلاح النظام في ضوء تغير متطلبات بيئة العمل، و في هذه المرحلة يمكن نقل النظام للعمل في البيئة الحقيقية، وهناك بعض الأمور يجب مراعاتها لتهيئة هذه البيئة بشكل يلائم النظام لتفادي بعض المشاكل التي يمكن حدوثها أثناء النقل، و في هذا الفصل سيتم توضيح عملية ترحيل وعرض خطة مقترحة لصيانة النظام.

7.2 ترحيل النظام

في هذه المرحلة يتم إعداد بيئة النظام عن طريق التأكد من وجود جمسع المصادر التشغيلية التي تم ذكرها سابقا، والتأكد من أنها تعمل بشكل سليم، ومن ثم اعتماد النظام الجديد وشتغيله.

7.3 خطة صيانة النظام

عند تشغيل النظام في بيئة العمل الحقيقية يكون هناك احتمالية لحدوث بعض الأخطاء والمشاكل يجب تفاديها والتغلب عليها، وبما أن المستخدم ليس لديه القدرة الكافية على حل مثل هذه المشاكل والأخطاء التي من الممكن أن تواجهه أثناء العمل على النظام، لهذا كان لا بد من وضع خطة تعمل على صيانة النظام، ويتم ذلك من خلال إتباع بعض الاجراءات التي من شأنها منع حدوث بعض المشاكل والأخطاء أو المساعدة في حلها.

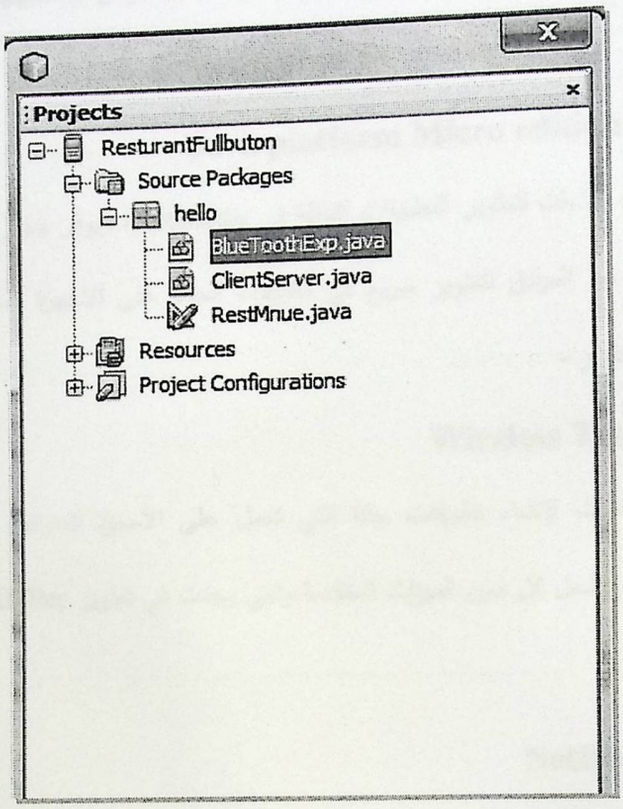
7.3.1 مشاكل تحديث النظام

من الممكن أن يواجه المستخدم عدة من المشاكل أثناء القيام بعمل بعض التعديلات المطلوبة على النظام، والتي من شأنها رفع الكفاءة والفاعلية للنظام، وتكون هذه المشاكل في أغلب الأحيان ناتجة عن عدم الخبرة والمعرفة الكافية في العمل.

و الحل هو استخدام Netbeans لعمل التعديلات اللازمة على النظام في أي وقت حيث يمكن تغيير واجهات التطبيق، وذلك من خلال شاشة Project في Netbeans الذي يحتوي على Source package التي تمكن من رؤية جميع الصفحات والنماذج و اختيار الصفحة المراد التعديل عليها أو النموذج المراد التعديل عليه. كما

يمكن التعديل على قائمة الطعام من خلال excel التي يمكن من خلالها اجراء التعديلات اللازمة لمحتويات قائمة الطعام من قبل مسؤول النظام .

والشكل التالي يوضح ال Project والمشروع الذي يحتويه وجميع الملفات والصفحات:



الشكل (7.1) كيفية الوصول إلى المشروع

7.3.2 مشاكل التخزين

يجب التخزين الدوري والمستمر لأي تعديلات تتم على النظام، وذلك خوفا من حدوث أي خلل يسبب فقدانها أو ضياعها، ويتم التخزين عن طريق عمل نسخة احتياطية (Back up) عن النظام بشكل كامل و تخزينها بشكل دوري على وسائط تخزين خارجية مثل الشريط المغناطيسي أو CD أو Flash Memory ومن ثم نقلها وتطبيقها على جهاز اخر.

7.3.3 صيانة JDK

تعتبر ال JDK من أهم المتطلبات الضرورية لتنزيل NetBeans حيث من خلالها يتم اضافة أدوات تطويرية للجافا، تعمل على تطوير تطبيقات الجافا وعمل compile لها ، ومن ثم تشغيلها وتنفيذها.

7.3.4 Java platform Micro edition SDK 3.0

هي من أحدث الأدوات لتطوير التطبيقات النقالة في NetBeans، ويوفر جهاز المحاكاة، و بيئة تطوير مستقلة، ومجموعة من المرافق لتطوير سريع في تطبيقات الجافا على الاجهزة المحمولة، ويجب أن تكون موجودة في بيئة التطوير.

7.3.5 Wireless Toolkit 2.5.2

هو مجموعة من أدوات لإنشاء تطبيقات جافا التي تعمل على الأجهزة المتوافقة مع تقنية جافا لصناعة الاتصالات اللاسلكية ، و يشمل كل ممن الميزات المتقدمة والتي وجدت في تطوير MIDlet .

7.3.6 صيانة NetBeans

من خلال استخدام NetBeans فإنه يمكن التعديل على كافة محتويات المشروع، ويتم التحقق من ذلك من خلال Project الذي يحتوي على Source package الذي يحتوي جميع الصفحات والملفات التي تتعلق ببرمجة النظام، حيث يتيح للمستخدم اختيار أي ملف والتعديل عليه أو حذفه، كما ويمكن التعديل أو التطوير على أي من محتويات النظام سواء كانت صفحات أو شاشات تطبيقية.

7.4 كيفية التعامل مع الأخطاء

عند تشغيل النظام من قبل مسؤول النظام هناك عدة مشاكل أو أخطاء من المحتمل وقوعها وظهورها أثناء العمل، ولا يتمكن المسؤول من حلها ومعرفة أسبابها، وفي هذه الحالة يجب على المدير الاتصال بالمبرمج وشرح المشكلة له.

الفصل الثامن

النتائج والتوصيات

- المقدمة
- النتائج
- التوصيات

8.1 المقدمة

بعد قيام فريق العمل بإنهاء عملية تطوير النظام توصل فريق العمل إلى مجموعة من النتائج سيتم توضيحها في هذا القسم بالإضافة إلى مجموعة من التوصيات التي من شأنها تحسين النظام في المستقبل.

8.2 النتائج

1. يساعد هذا النظام على تسهيل خدمة الزبائن في المطاعم .
2. يعمل على التقليل من عدد النوادل.
3. يخفف من ضغط عمل النادل فلا يقوم بالتنقل بين الطاولات مرارا وتكرارا لتسجيل طلبيات الزبائن ومن ثم جلبها .
4. يقلل من الفوضى والاخطاء البشرية التي قد تحدث في مطاعم الوجبات السريعة من قبل النادل .
5. إدخال التكنولوجيا في مجال المطاعم، فبدلا من استخدام الوسائل التقليدية، يتم استخدام الهاتف النقال لاختيار طلبيات الزبائن.
6. تقنية البلوتوث رخيصة التكلفة ، وبسيطة وموجودة في اكثر الهواتف المحمولة حاليا.

8.3 التوصيات

1. اعتماد هذا النظام في جميع المطاعم.
2. تطوير النظام واستيعاب خدمات إضافية أخرى، مثل اتمام عملية الدفع عن طريق فاتورة الهاتف النقال.
3. دعم فكرة النظام وتقديم كل الأساليب المساندة له من أجل خدمة زبائن المطعم والقائمين عليه.
4. العمل على إكمال هذا النظام وربطه بنظام ادراة المطعم.

المراجع

[1]. Gilster , Diane. McMichael (2001) . Bluetooth End to End .DC: Wiley

[2].Vainio . Juha T (2000).bluetooth security. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?q=article+about+bluetooth&hl=ar&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart

[3].Müller T. (1999). Bluetooth Security Architecture. Retrieved from http://www.bluetooth.com/developer/download/download.asp?doc=174