الجمهورية اليمنية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الرازي

كلية علوم الحاسوب وتقنية المعلومات

Republic of Yemen

Ministry of High Education and Scientific Research

Al-Razi University

Faculty of Computer and IT

Virtual Seats Reservation System

نظام حجز مقاعد افتراضياً

إعـــــــــداد:

أفراح عادل السلطان 2020011104 روان أحمد السلطان 2020010472

روى علي العماد 202001096 ريام عبد الملك شمسان 2020010957

تحت إشـــــــــراف:

الدكتـــــور/ زيد المرحبي

مشروع مقدم إلى جامعة الرازي – كلية الحاسوب وتقنية المعلومات–قسم علوم حاسوب لاستكمال درجة البكالوريوس

2024م – 1445هـ

قال تعالى:

((اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِكَ الَّذِى خَلَقَ))

صدق الله العظيم

سورة العلق (1)

اقرأ هي أول كلمة نزلت على معلم البشرية حبيبنا محمد عليه أفضل الصلاة والسلام فهي بوابة العلم وبه نرتق ونرتفع نسأ ل الله واياكم أن يوفقنا ويجعلُنا ممن أوتوا العلم درجات.

الملخص

نظام A3R يتيح للزبائن حجز مقاعد في مجال الطيران والسينما وملاعب الرياضة، ويشمل النظام واجهة مستخدم سهلة الاستخدام وميزات مثل البحث والاستعلام عن المقاعد المتاحة وعرض المعلومات التفصيلية وحجز المقاعد المتاحة وعمليات الدفع وتأكيد الحجز وإدارة الحجوزات، ويهدف النظام الى تسهيل عملية حجز المقاعد وتوفير تجربة مريحة للزبائن، كما يمكن للزبائن اختيار المقاعد المفضلة ومن ثم اجراء عملية الحجز والدفع عبر الانترنت وتزويد الزبائن بتأكيد الحجز

وكذلك يتيح للزبائن في السينما اختيار الفيلم الذي يرغبون في مشاهدته والوقت المناسب وعرض المقاعد المتاحة في القاعة، اما بالنسبة لملاعب كرة القدم يمكن للزبائن اختيار الموعد والملعب وتتم مشاركة تفاصيل الحجز مع الزبائن مع إمكانية إرسال اشعارات قبل الموعد لتذكيرهم به.

يسمح النظام بإنشاء تقارير وإحصاءات شاملة حول الحجوزات والمبيعات واستخدام المقاعد وغيرها من البيانات المتعلقة ويمكن استخدام هذه التقارير لتحليل الأداء واتخاذ قرارات استراتيجية لتحسين العمليات ويساعد في الحماية من التلاعب في حجز المقاعد على ضمان أن يتم توزيع المقاعد بطريقة عادلة ومنصفة دون تفضيل أي فرد أو جهة على حساب الآخرين.

الكلمات المفتاحية: الطيران، A3R، السينما، الملاعب، المقعد، الحجز.

Summary

A3R system allows customers to book seats in the aviation, cinema, and sports stadium sectors. The system includes a user-friendly interface and features such as searching and querying available seats, displaying detailed information, reserving available seats, conducting payment transactions, confirming reservations, and managing bookings. The system aims to facilitate the seat reservation process and provide a comfortable experience for customers. Customers can also choose their preferred seats and then proceed with the online booking and payment, receiving a confirmation of the reservation.

In cinemas, customers can select the movie they want to watch, choose a suitable time, and view available seats in the theater. For football stadiums, customers can choose the date and stadium, and the booking details are shared with customers, with the option of sending notifications before the scheduled time as a reminder.

Additionally, the system allows for the generation of comprehensive reports and statistics on reservations, sales, seat utilization, and other related data. These reports can be used to analyze performance and make strategic decisions to improve operations. The system also helps protect against seat reservation manipulation, ensuring that seats are distributed fairly and impartially without favoring any individual or entity over others.

Keywords: A3R, Airline, Cinema, Stadium, Seat, reservation.

الإهداء

بعد الثناء والشكر لله في إتمام هذا المشروع وقطف ثمار التعب والجهد بكل فخر وعزيمة، نُهدي هذا النجاح إلى معلم البشرية ومنبع العلم نبينا محمد صلَ الله عليه وأله وسلم وإلى كل من علمنا حرفاً وأصبح سناهُ برقًا يضيء الطريق أمامنا، دكاترتنا وأساتذتنا الأفاضل، إلى من كان دعائهم يرافق خطانا قُرّة أعيننا أباءنا وأمهاتنا حفظهم الله ورعاهم الى من قطفت ثمار مسيرتها الدراسية وحملت في طياتها الصعوبات والمشقة أنفسنا، وإلى من كان له بصمة في انتاج المشروع.

شكر وتقدير

الشكر والحمد والامتنان لله جل في عُلاه فإليه يُنسب الفضل كله في إكمال هذا المشروع التقني وتوفيق من الله على تميزه ومُجازاته على السعي المبذول فلهُ الحمد والشكر، ثم إننا نود أن نعبر عن امتناننا العميق وشكرنا إلى دكاترتنا الأعزاء لما قدموه لنا من إرشادات علمية ومعلومات قيمة من أجل حصولنا على أفضل تجربة تعليمية ممكنة، وتشجيعكم لنا لتحقيق التميز، كما أننا نود أن نشكر الدكتور الفاضل / **زيد المرحبي** الذي قام على إشرافنا وساهم بشكل فعال في توجيهنا طوال مراحل المشروع وقدم لنا النصح والإرشاد والمعلومات القيمة التي ساهمت في إثراء مشروعنا وساعدنا في تحديد المسار الصحيح، ولا ننسى من نحن لهم مدينون بالكثير من الامتنان والتقدير أُسرنا الذين وقفوا بجانبنا وقدموا الدعم في كل خطوة، حفظهم الله جميعًا ورعاهم، ونحن ممتنون لكل فرد ساهم بأي شكل في تقديم المساعدة والمساندة في إنجاز هذا المشروع ،ولكل من قدم لنا التشجيع والتحفيز والمعلومات المفيدة خلال مسيرتنا العلمية.

اقرار المشرف

أننا نشهد أن إعداد هذا المشروع بعنوان

.....أ

عـــدها .....

تحت إشـراف .....

قسم في الوفاء الجزئي بمتطلبات / درجة البكالوريوس في .....

.....

اسم المشرف

التوقيع

التاريخ

قرار لجنة الحكم والمناقشة

تم مناقشة المشروع المقدم من طالبات الحاسوب قسم علوم الحاسوب في مشروع "نظام حجز مقاعد افتراضياً" وبعد مناقشة الطالبات في محتويات المشروع وفيما له علاقة به تم قبول المشروع، وهو جزء من متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس في كلية الحاسوب.

جدول 1 أعضاء لجنة الحكم والمناقشة

لجنة المناقشة			
م	الاسم	الصفة	**التوقيع**
1			
2			
3			

عميد كلية الحاسوب وتقنية المعلومات

اسم العميد

التفويض

نحن طالبات جامعة الرازي كلية الحاسوب وتقنية المعلومات قسم علوم حاسوب، نسمح لجامعة الرازي كلية الحاسوب وتقنية المعلومات قسم علوم حاسوب لتوفير نسخ من وثيقة مشروع التخرج لدينا إلى المكتبات أو الشركات أو الأفراد عند الطلب.

جدول 2 أعضاء المشروع

م	اسم الطالب	رقم الطالب	التوقيع
1	أفراح عادل السلطان	2020011104	
2	روان احمد السلطان	2020010472	
3	روى علي العماد	202001096	
4	ريام عبدالملك محمد	2020010957	

التاريخ

فهرس المحتويات

المحتويات

الملخص ii

Summary iii

الإهداء iv

شكروتقدير v

اقرارالمشرف vi

قرارلجنة الحكم والمناقشة vii

التفويض viii

فهرس المحتويات ix

قائمة الأشكال xii

قائمة الجداول xiii

الاختصارات xiv

الفصل الأول 1

1.1 المقدمة (Introduction) 2

1.2 تعريف المشروع (Project Definition) 2

1.3 تحديد المشكلة (Problem Statement) 3

1.4 أهداف المشروع (Project Objectives) 3

1.5 أهمية المشروع (Project Importance) 3

1.6 حدود المشروع (Project Limitation) 4

1.7 الأدوات المستخدمة في المشروع (Project Tools) 4

1.8 المنهجية المستخدمة في المشروع(Project Methodology) 5

1.10 مخطط جانت للمشروع (Project Gantt Chart) 7

1.11 تنظيم التقرير (Report Organization) 7

الفصل الثاني 9

2.1 خلفية الدراسة (Background) 10

2.2 الدراسات السابقة (Literature Review) 10

2.3 النظام المقترح "الحالي" (Proposal System) 13

2.4 دراسة الجدوى (Feasibility Study) 14

2.6.2 دراسة الجدوى التشغيلية (Operational Feasibility Study)..... 14

2.6.3 دراسة الجدوى الاقتصادية (Economic Feasibility Study)..... 15

2.5 إدارة المخاطر(Risk Management) 17

2.5.1 تحديد المخاطر(Risk Identification) 17

2.5.2 خطة مواجهة المخاطر(Risk Management Plan) 18

الفصل الثالث(مرحلة التحليل)..... 20

3.1 طرق جمع المتطلبات ((Methods of Collecting Requirements 21

3.2 متطلبات النظام (System Requirements) 21

3.2.1 المتطلبات الوظيفية (Functional Requirements)..... 21

3.2.2 المتطلبات الغير وظيفية (Non- Functional Requirements) 21

3.3 متطلبات المستخدم (User Requirements) 22

3.4 تحليل المدخلات (Input Analysis)..... 22

3.5 تحليل المخرجات (Output Analysis)..... 23

3.6 مخطط لغة النمذجة الموحدة(UML) 24

3.6.1المخطط البيئي (Sequence Diagram)..... 24

3.6.2 مخطط العلاقة البينية للكينونات (ERD)..... 25

3.6.3 مخطط حالة الاستخدام (admin& Customer & front desk officer) 27

3.6.4مخطط التسلسل (Sequence Diagram)..... **خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

الفصل الرابع(مرحلة التصميم) 29

4.1 خوارزميات النظام (System Algorithms)..... 30

4.1.1 خوارزمية تسجيل الدخول (Login Algorithms)..... 30

4.1.2 خوارزمية إضافة بيانات (Add Data Algorithms)..... 31

4.1.3خوارزمية البحث عن مقعد (Search a Seat Algorithms)..... 32

4.1.4 خوارزمية تحقق الصلاحيات (Check Permissions Algorithms) 33
4.1.5 خوارزمية تعديل البيانات (Update Data Algorithms) 34
4.2 أهم واجهات النظام (Important System Interfaces) 35
4.2.1 واجهات النظام الأساسية (Basic System Interface)..... 35
4.2.2 أهم الشاشات (Screens Important) 36
4.2.3 التقارير (Reports) 37
الفصل الخامس 38
5.1 لوحة التحكم للنظام (Control Panel)..... 39
5.2 شاشات المستخدمين (User Interfaces) 40
5.3 صلاحيات المستخدم (User Permissions) 42
الفصل السادس 43
6.1 النتائج والمناقشات (Results and Discussions)..... 44
6.1.1 النتيجة العامة (General Results) 44
6.1.2 النتائج التفصيلية (Details Results) 44
6.2 الأعمال المستقبلية (Conclusions and Future Work) 44
6.2.1 الاستنتاجات (Conclusions)..... **خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**
6.2.2 الأعمال المستقبلية (Future Work) 45
المراجع..... 47
الملاحق 47

قائمة الأشكال

الشكل 1.1 مراحل منهجية waterful-scrum ..... **خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

الشكل 1.2 مخطط جانت ..... **خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

الشكل 2.1 تطبيق AMC Theatres ..... **خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

الشكل 2.2 تطبيق OpenTable ..... **خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

الشكل 3.1 المخطط البيئي (Context Diagram) ..... **خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

الشكل 3.2 مخطط العلاقة البينية للكينونات ERD ..... **خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

الشكل 3.3 مخطط حالة الاستخدام (admin& Customer & front desk officer) . **خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

الشكل 3.4 المخطط التسلسلي (sequence Diagram) ..... **خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

الشكل 4.1 خوارزمية تسجيل الدخول(Login Algorithms) 30

الشكل 4.2 خوارزمية إضافة بيانات(Add Algorithm) 31

الشكل 4.3 خوارزمية تعديل البيانات(Update Algorithm) 32

الشكل 4.4 خوارزمية البحث عن مقعد(Search Algorithm) 33

الشكل 4.5 خوارزمية التحقق من الصلاحيات(Check Permission algorithm) 34

قائمة الجداول

جدول 1 أعضاء لجنة الحكم والمناقشة..... **خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

جدول 2 أعضاء المشروع ..... **خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

الجدول 1.1 الاحتياجات البرمجية..... **خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

الجدول 1.2 الاحتياجات المادية..... **خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

جدول 2.1 الاحتياجات المادية والبرمجية..... **خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

جدول 2.3 مقارنة بين الأنظمة السابقة والجديدة ..... **خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

جدول 2.4 تحديد المخاطر ..... **خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**

جدول 2.5 مواجهة المخاطر 19

الاختصارات

الاختصار	التعريف
PHP	**Personal Home Page**
SQL	**Structured Query Language**
UML	**Unified Modeling Language**
ERD	**Entity Relationship Diagram**
API	**Application Programming Interface**
WAMP	**Windows Apache MySQL PHP**

الفصل الأول

1.1 المقدمة (Introduction)

1.2 تعريف المشروع (Project Definition)

1.3 تحديد المشكلة (Problem Statement)

1.4 أهداف المشروع (Project Objectives)

1.5 أهمية المشروع (Project Importance)

1.6 حدود المشروع (Project Limitation)

1.7 الأدوات المستخدمة في المشروع (Project Tools)

1.8 المنهجية المستخدمة في المشروع (Project Methodology)

1.9 الجدول الزمني للمشروع (Project Timetable)

1.10 مخطط جانت للمشروع (Project Gantt Chart)

1.11 تنظيم التقرير (Report Organization)

1.1 المقدمة (Introduction)

تلعب التكنولوجيا دورًا كبيرًا ومهمًا في تحسين الحياة وتسهيلها فأدى تطورها في عصرنا الحاضر إلى اعتماد البشر في معاملاتهم اليومية على برامج وأنظمة حاسوبية وذلك لما تساهم في تقديم الخدمات للناس وتسهيل العمليات لهم وذلك مما جعل علم الحاسب وتطبيقاته من أهم التطبيقات المستخدمة في مجالات شتى. فجاءت فكرة هذا المشروع كنتيجة للصعوبات التي يواجهونها الناس في حجز مقاعدهم، فقد كان يتطلب الامر التواجد في المكان الفعلي للحجز والوقوف في طوابير طويلة للانتظار، وقد يجدون المقاعد المريحة والمفضلة محجوزة بالكامل، لذلك يهدف حجز المقاعد افتراضياً الى تلبية احتياجات المستخدم الحديثة في مجالات مثل الطيران والسينما والملاعب وتحويل تجربة المستخدم في حجز المقاعد التقليدية الى تجربة رقمية مرنة ومبتكرة عبر الإنترنت أو من خلال تطبيقات الهواتف المحمولة بطريقة سلسة وميسرة[1] .

وفيما يلي بعض المزايا والميزات الرئيسية لنظام A3R:

1. يتيح الحجز الافتراضي للزبائن إمكانية الوصول إلى نظام الحجز وحجز المقاعد بسهولة عبر الإنترنت أو تطبيقات الهاتف المحمولة. لا يحتاج الزبائن إلى الوقوف في طوابير طويلة أو التواجد في المكان الفعلي للحجز.
2. يمكن للزبائن تحديد المقاعد المفضلة لهم وفقًا لتفضيلاتهم الشخصية، يمكنهم اختيار المقاعد المتاحة في الجزء الامامي من الطائرة أو القاعة الرياضية أو السينما أو في أي موقع آخر يفضلونه.
3. يتيح النظام للزبائن حجز المقاعد بدقة وموثوقية عالية، بحيث يتم تحديث النظام على الفور بمعلومات المقاعد المتاحة والحجوزات الحالية مما يضمن عدم حدوث تضارب في الحجوزات وتفادي الازدحام.
4. يساعد النظام على توفير الوقت والجهد، بحيث لا يحتاج الزبائن إلى الانتظار في الصفوف أو التواصل مع وكلاء الحجز، ببضع نقرات بسيطة يمكنهم حجز المقاعد والتأكد من حصولهم على مقعد مفضل.

1.2 تعريف المشروع (Project Definition)

هو عباره عن نظام افتراضي يسهل عمليه الحجز والتعديل في الحجز وامكانية عمل الحجز من أي مكان فلا يشترط الذهاب والانتظار في الصفوف أو التواصل مع وكلاء الحجز ويمكن أجراء عملية الحجز عن طريق توفير الية تمكن العميل من تخيل انه داخل الطائرة أو الملعب أو السينما ويقوم باختيار مقعدة.

1.3 تحديد المشكلة(Problem Statement)

تتمثل مشكله البحث في أن عمليه الحجز تتم يدويا وتتطلب اجراءات وصفوف طويلة من الانتظار وتفتقر الى السرعة والكفاءة لأن:

1. عدم وجود مرونة في حجز المقاعد بحيث لا يمكن للزبائن اختيار المقاعد والأوقات المناسبة لهم وتعديل الحجز بسهولة.
2. حاجة الزبون إلى الذهاب لشركات الحجز والاتصال بخدمة العملاء وصعوبة الوصول الى معلومات المقاعد.
3. عدم وجود طريقة تخبر الزبائن بأنه تم تأكيد حجزهم.
4. صعوبة إدارة الحجوزات بسهولة حيث لا يمكن للزبائن تغيير مواعيد أو الغاء الحجوزات.

1.4 أهداف المشروع (Project Objectives)

يمكن تحديد أهداف المشروع على النحو التالي:

1. الهدف الرئيسي لنظام A3R هو توفير واجهة سهلة الاستخدام للزبائن لحجز المقاعد.
2. قدرة النظام على عرض معلومات مفصلة عن الحجوزات المتاحة والمقاعد المتاحة والخيارات الإضافية.
3. يستطيع أن يتيح النظام إدارة الحجوزات بكفاءة.
4. يمكن أن يسمح النظام بإنشاء تقارير وإحصاءات شاملة حول حجوزات المقاعد وغيرها من العمليات ويمكن استخدام هذه التقارير لتحليل الأداء.
5. يجب أن يكون النظام آمنًا ومحميًا لضمان سلامة معلومات العملاء ومعلومات الدفع.
6. تنفيذ إجراءات أمان وحماية الوصول لمنع الوصول غير المصرح به والاحتيال بحيث يتم إعطاء كل مستخدم كلمة مرور.

1.5 أهمية المشروع (Project Importance)

يهدف نظام **A3R** إلى توفير وتسهيل عملية حجز المقاعد في بيئة افتراضية، على سبيل المثال للفعاليات الرياضية أو الأحداث الثقافية وغيرها. وتشمل الأماكن التي يمكن حجز المقاعد فيها الملاعب والمسارح وقاعات الحفلات وغيرها وتتمثل أهميته من حيث توفير تجربة حجز مقاعد سهلة ومريحة للمستخدمين تمكنهم من اختيار المقاعد المفضلة لهم والحصول على معلومات دقيقة حول توافر المقاعد والأسعار وغيرها من التفاصيل الهامة، مما ينعكس بشكل فعال وايجابي في تقليل الوقت والجهد المطلوب لعملية حجز المقاعد، بدلاً من الانتظار في طوابير طويلة أو الاتصال الهاتفي، يمكنهم حجز المقاعد عبر الإنترنت بسرعة وسهولة.

وكذلك يساعد النظام في تعزيز المساعدة في إدارة وتنظيم المقاعد المتاحة والمحجوزة بشكل فعال. بحيث يمكن للمنظمين تحديد عدد المقاعد المتاحة وتخصيصها بشكل صحيح، ومتابعة حجوزات المقاعد وإدارة المدفوعات والإلغاءات.

تكمن اهميه ايضاً في الحماية من التلاعب من قبل أي جهة وضمان الحجز بطريقة سليمة، وتوفير بيانات قيمة يمكن استخدامها لتحليل الأداء وفهم سلوك المستخدمين لتحسين استراتيجيات التسويق واتخاذ قرارات أفضل بشأن توفير المقاعد وتحسين الخدمات.

1.6 حدود المشروع (Project Limitation)

للمشروع حدود زمانية، حدود مكانية، حدود موضوعية، وحدود بشرية تحدد استخدام المشروع فمثلا في:

- الحدود الموضوعية: والتي تكون عبارة عن موقع إلكتروني لحجز المقاعد بشكل افتراضي.

- الحدود المكانية: تطبق على الجمهورية اليمنية حيث سنحاول تطبيقهُ في المرحلة الأولى على مستوى أمانة العاصمة ومن ثم إذا كانت التغذية الراجعة للمشروع ناجحة وعوائدها إيجابية سنحاول تطبيقه على باقي محافظات الجمهورية اليمنية ومحاولة توسيع نطاقه قدر الإمكان لكي يتم تقديم الخدمة لكافة الناس.

- الحدود الزمانية: عبارة عن مشروع تم عمله كمشروع تخرج عام 1445ه - 2024 م خلال فصلين دراسيين لنيل درجة البكالوريوس في كلية الحاسوب وتقنية المعلومات قسم علوم الحاسوب ولكن أيضاً سيكون المرحلة الأساسية الأولى لدخولنا سوق العمل حيث سنحاول تفعيل تطبيق هذا المشروع على أرض الواقع وتسويقه لتعم الفائدة بتقديم الخدمة لكافة للناس.

- الحدود البشرية: هم جميع سكان الجمهورية اليمنية عامة وفي مرحلة بدائية جميع سكان أمانة العاصمة صنعاء، أيضا هيئة الطيران اليمنية.

1.7 الأدوات المستخدمة في المشروع (Project Tools)

لبناء المشروع نستخدم أدوات مادية وبرمجية ومنها:

توضح الجداول التالية الموارد الملموسة والغير ملموسة المستخدمة لبناء المشروع.

المكونات البرمجية (Software Resource)

نعرض جدولاً يحوي جميع المكونات البرمجية التي تم بناء المشروع باستخدامها مع وصف فائدة وسبب استخدام كل برنامج ففي الجدول التالي 1.1 المكونات البرمجية الغير ملموسة.

الجدول 1.1 الاحتياجات البرمجية

اسم البرنامج	سبب الاستخدام
	الورد: يستخدم كمستند نصي يوضح عمل المشروع.
Microsoft office 2019	**الفيزو: يستخدم لتصميم ورسم المخططات.** **البروجكت: يستخدم لكتابة أنشطة المشروع موضحاً مخطط جانت.** **الباوربوينت: يستخدم للعروض التي تتطلب أثناء عمل المشروع.**

Visual Studio Code	**محرر كود لكتابة اللغات البرمجية، وتم استخدامه بسبب التوافق عبر الأنظمة الأساسية، خفيف الوزن وسريع، قابل للتوسع مرن وسهل الاستخدام، تشفير عبر منصات متعددة**
My Sql	**لإدارة قواعد البيانات العلائقية وتم استخدامه بسبب أنها مفتوحة المصدر تستخدم على نطاق واسع لتطبيقات الويب والبرامج الأخرى، أداء مثالي، لها ميزات أمنه، ومرنة.**
Adobe Xd	**أداة إنشاء واجهات مستخدم وإطارات ونماذج أولية لتطبيقات الويب والموبايل، وسبب الاستخدام أنه تتميز بواجهة سهلة، وتصميم سريع.**

المكونات المادية (Hardware Resource)

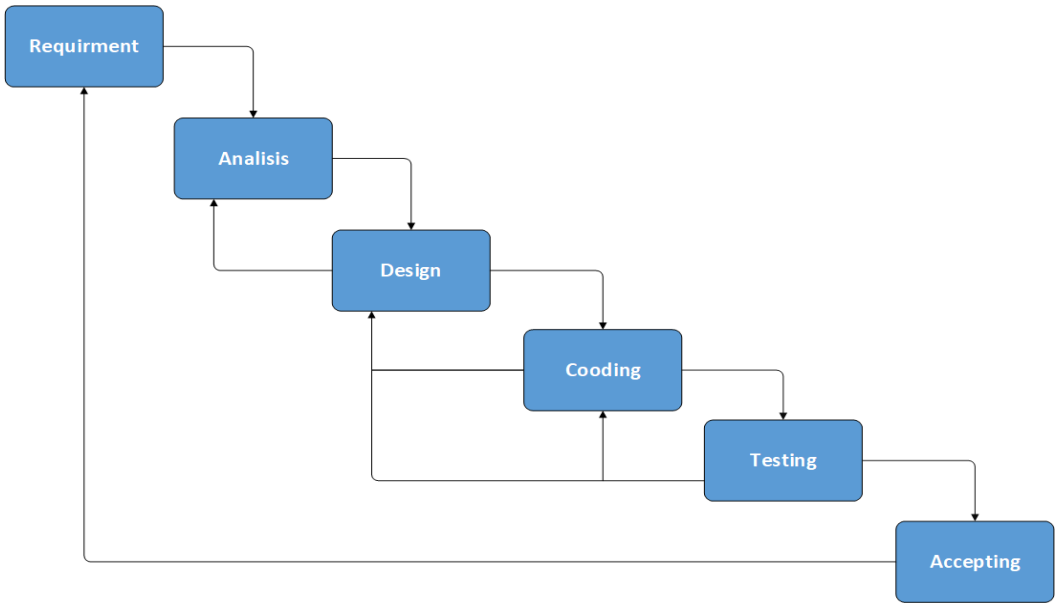
نعرض جدولاً يحوي الأدوات التي تم عمل النظام عليها، واستخدام أدوات لعرض التوثيق بشكل ملموس، كما في الجدول التالي 1.2 الاحتياجات المادية الملموسة وهي المعدات:

الجدول 1.2 الاحتياجات المادية

اسم الأداة	الوصف
جهاز لا بتوب	CPU= Intel(R) Core (TM) i7-6820HQ CPU @ 2.70GHz 2.71 GHz RAM= 16.0 GB /W10 Pro
أحبار وأوراق	ورق أبيض لتوثيق المستند النصي للمشروع
طابعة	لطباعة توثيق المستند وإخراج الأوراق اللازمة في المشروع
مراجع	كتب ومراجع الدراسات السابقة

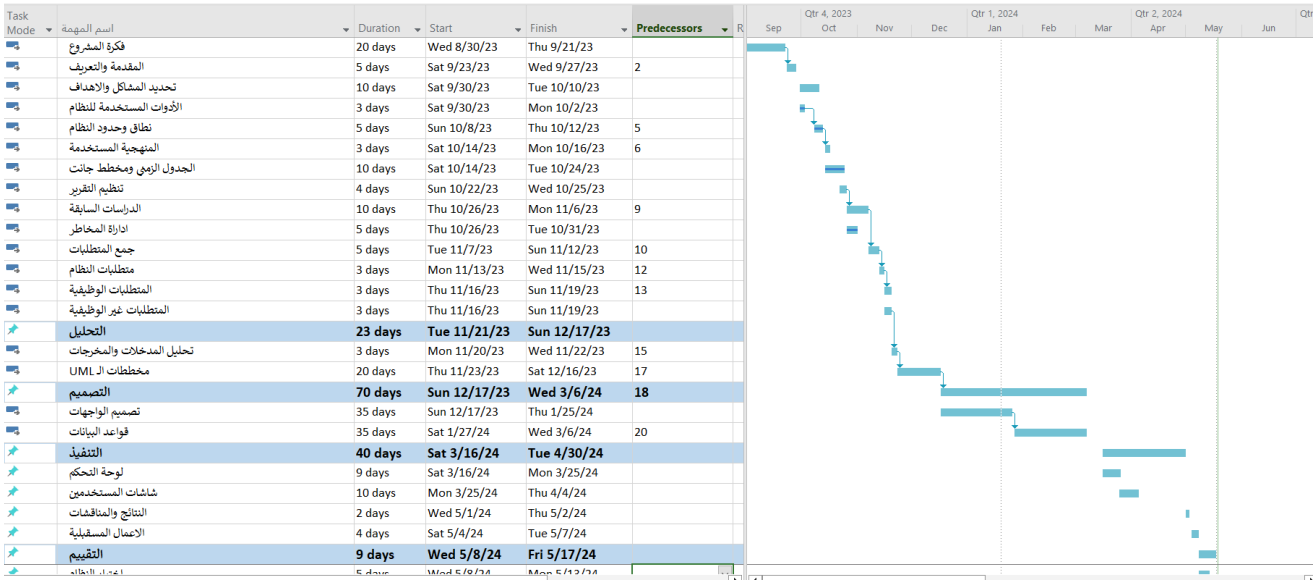
1.8 المنهجية المستخدمة في المشروع(Project Methodology)

لكل مشروع منهجية متبعة حسب بناء المشروع وتحديد متطلباته وفي المشروع المقترح تم اتباع منهجية هجينة تسمى بـ (waterfall-scrum) وفيما يخص المنهجية المذكورة هي عبارة عن منهجية هجينة بين اثنتين من أهم منهجيات تطوير البرمجيات حيث أن المنهجية الأولى هي منهجية الشلال(Waterfall) وهي منهجية جيدة ومناسبة للمشاريع الكبيرة والتي يتم بنائها من الصفر، أما المنهجية الأخرى فهي منهجية الـ(Scrum) وهي أحد أساسيات منهجية أجايل (Agile) حيث أنهُ بدمج هذه المنهجيتين يمكننا اكتشاف المشاكل ومعالجتها والتعديل عليها مع سير المراحل بشكل خطي وتكراري للجمع بين المرونة وسير بناء المشروع.



الشكل 1.1 مراحل منهجية waterful-scrum

1.10 مخطط جانت للمشروع (Project Gantt Chart)



Task Mode	اسم المهمة	Duration	Start	Finish	Predecessors
	فكرة المشروع	20 days	Wed 8/30/23	Thu 9/21/23	
	المقدمة والتعريف	5 days	Sat 9/23/23	Wed 9/27/23	2
	تحديد المشاكل والاهداف	10 days	Sat 9/30/23	Tue 10/10/23	
	الأدوات المستخدمة للنظام	3 days	Sat 9/30/23	Mon 10/2/23	
	نطاق وحدود النظام	5 days	Sun 10/8/23	Thu 10/12/23	5
	المنهجية المستخدمة	3 days	Sat 10/14/23	Mon 10/16/23	6
	الجدول الزمني ومخطط جانت	10 days	Sat 10/14/23	Tue 10/24/23	
	تنظيم التقرير	4 days	Sun 10/22/23	Wed 10/25/23	
	الدراسات السابقة	10 days	Thu 10/26/23	Mon 11/6/23	9
	ادارة المخاطر	5 days	Thu 10/26/23	Tue 10/31/23	
	جمع المتطلبات	5 days	Tue 11/7/23	Sun 11/12/23	10
	متطلبات النظام	3 days	Mon 11/13/23	Wed 11/15/23	12
	المتطلبات الوظيفية	3 days	Thu 11/16/23	Sun 11/19/23	13
	المتطلبات غير الوظيفية	3 days	Thu 11/16/23	Sun 11/19/23	
	التحليل	**23 days**	**Tue 11/21/23**	**Sun 12/17/23**	
	تحليل المدخلات والمخرجات	3 days	Mon 11/20/23	Wed 11/22/23	15
	مخططات الـ UML	20 days	Thu 11/23/23	Sat 12/16/23	17
	التصميم	**70 days**	**Sun 12/17/23**	**Wed 3/6/24**	**18**
	تصميم الواجهات	35 days	Sun 12/17/23	Thu 1/25/24	
	قواعد البيانات	35 days	Sat 1/27/24	Wed 3/6/24	20
	التنفيذ	**40 days**	**Sat 3/16/24**	**Tue 4/30/24**	
	لوحة التحكم	9 days	Sat 3/16/24	Mon 3/25/24	
	شاشات المستخدمين	10 days	Mon 3/25/24	Thu 4/4/24	
	النتائج والمناقشات	2 days	Wed 5/1/24	Thu 5/2/24	
	الاعمال المسقبلية	4 days	Sat 5/4/24	Tue 5/7/24	
	التقييم	**9 days**	**Wed 5/8/24**	**Fri 5/17/24**	

الشكل 1.2 مخطط جانت

1.11 تنظيم التقرير (Report Organization)

يحتوي تقرير المشروع على عدد ستة فصول مقسمة على النحو التالي:

الستة الفصول الرئيسة في وثيقة المشروع يوضح كل فصل جزء معين من المشروع، حيث في الفصل الأول يتم وصف المشروع من تعريف، ومشاكل، وأهداف، وأهمية، وتحديد حدود المشروع، ووضع المنهجية المتبعة في بناء المشروع وكذلك بتحديد المصادر المتاحة، وتحديد الأدوات المستخدمة، والخطة الزمنية للمشروع.

الفصل الثاني نوضح فيه نبذه عن خلفية الدراسة والدراسات السابقة المطلع عليها، وشرح نبذة مختصرة حول النظام الحالي، ودراسة الجدوى الاقتصادية، والتقنية، والتشغيلية، وتحديد المخاطر المتوقع حدوثها قبل البدء وأثناء بناء النظام، ووضع خطة لمواجهتها.

أما في الفصل الثالث ينفذ فيه عملية تحليل المشروع من فهم مكونات المشروع وعملياته، وطرق جمع البيانات، وتحديد مدخلات النظام ومخرجاته، ومتطلبات النظام الوظيفية والغير وظيفية ،ثم يأتي بعد ذلك رسم مخططات لغة النمذجة الموحدة UML الذي تصف العمليات الحسابية والتنظيمية، كذلك تم التطرق إلى مخططات تدفق البيانات والتي يتم فيها وصف تدفق بيانات النظام بين المصادر الخارجية ، وعمليات النظام ومخازن البيانات الموجودة داخل كل عملية، أيضاً تحديد مخطط العلاقات البينية للكينونات ERD التي تصف الكيانات والعلاقات وكذلك تفاصيل بناء قاعدة البيانات في قاموس البيانات.

وفي الفصل الرابع يتم تصميم خوارزميات النظام وواجهاته وشرح الواجهات الرئيسة وكيف يظهر تنفيذ المهام فيها مثل خوارزمية تسجيل الدخول مع واجهة التنفيذ، شرح خوارزمية الشات GPT مع واجهة تنفيذها، أيضًا خوارزمية الطلب وكيف تتم متابعة الطلب مع واجهة تنفيذها، خوارزمية التحقق من صلاحية المستخدم وكيف يتم تنفيذ ذلك.

وفي الفصل الخامس يتم شرح التنفيذ في بناء لوحة التحكم للنظام وما يحوي من أهم الشاشات وعرض للتقارير أيضًا عرض لشاشات المستخدمين وما يمكنهم القيام به بحيث يتم اختبار النظام بكيفية أداء العمل.

أما في الفصل السادس تم شرح النتائج التي تم استنتاجها من بناء النظام وماهي الاستفادة من دراسة الموضوع لمعرفة عرض النتائج وصياغة ما لم يتم تحقيقه في النظام وذلك بوصف النتائج والمناقشات التي دارت حول المشروع، كما ونضع فيه الخطط المستقبلية وتوصيات تطوير النظام لجعله أفضل.

الفصل الثانـي

2.1 خلفية الدراسة(Background)

2.2 الدراسات السابقة(Literature Review)

2.3 النظام المقترح (Proposal System)

2.4 دراسة الجدوى ((Feasibility Study

2.5 إدارة المخاطر(Risks Management)

2.1 خلفية الدراسة (Background)

تتضمن خلفية دراسة حجز المقاعد الحاجة إلى موقع فعال وموثوق لحجز المقاعد في الوقت المناسب وبكفاءة عالية من خلال إجراء دراسة لتلبية الاحتياجات لطالب الخدمة بطرق فعالة لاختيار المقاعد المفضلة عبر الأنترنت وتوفير الوقت والجهد وتحسين تجربه طالب الخدمة وتحسين التخطيط والتنظيم وتقليل الازدحام ، والحفاظ على تنفيذ عملية حجز المقاعد ببساطة وسهولة ، تغيرات العمليات اليومية أدى إلى ازدهار المواقع الإلكترونية فقد تم إجراء دراسة حول تزايد احتياج العالم إلى ميزة حجز المقاعد الإلكترونية وظهرت التطبيقات التي تلبي هذا الاحتياج ، لما ارتبط نظام حجز المقاعد ارتباطا وثيقا بتطور علوم التكنولوجيا فقد بات من المؤكد الحرص على راحة و رضا طالب الخدمة من الضروريات ، ولكي نكون ممن يقدم الخدمة له أقترح هذا الموقع ليقدم خدمات لطالب الخدمة وهي سهولة البحث والاختيار للمقاعد المتاحة ،حيث يتيح لطالب الخدمة اختيار المقاعد المفضلة لديهم ، كما يقوم الموقع بإرسال رسائل لتأكيد حضور طالب الخدمة في الوقت المحدد وتسهيل عمليات الحجز والغاء الحجز للمقعد .

2.2 الدراسات السابقة(Literature Review)

نذكر أن هناك دراسات سابقة لها علاقة في حجز المقاعد الافتراضية، والتي ساعدتنا على جمع البيانات التي سهلت من تحليل وبناء وفهم المشروع فقد قام فريق المشروع بإلقاء الضوء على الدراسات التالية:

الاطلاع على تطبيقات لها علاقة بالمشروع المقترح مثل تطبيق (AMC Theatres ،OpenTable)

الاطلاع على الدراسات السابقة للمشاريع من مكتبات الجامعات مثل (جامعة الرازي)

البحث في الموضوع عبر الإنترنت وزيارة بعض المواقع، ونصف ذلك في الأشكال التالية التي تقوم بتوضيح كل تطبيق تم دراسته وإدراج صور ومعلومات عن التطبيق ومعرفة ماهي مميزات وعيوب كل تطبيق تم الاطلاع عليه.

نظام AMC Theatres هو نظام حجز مقاعد السينما الذي يستخدمه سلسلة مسارح AMC في الولايات المتحدة وعدد من الدول الأخرى. يهدف هذا النظام إلى تسهيل عملية حجز التذاكر وتحسين تجربة المستخدم في زيارة دور السينما.

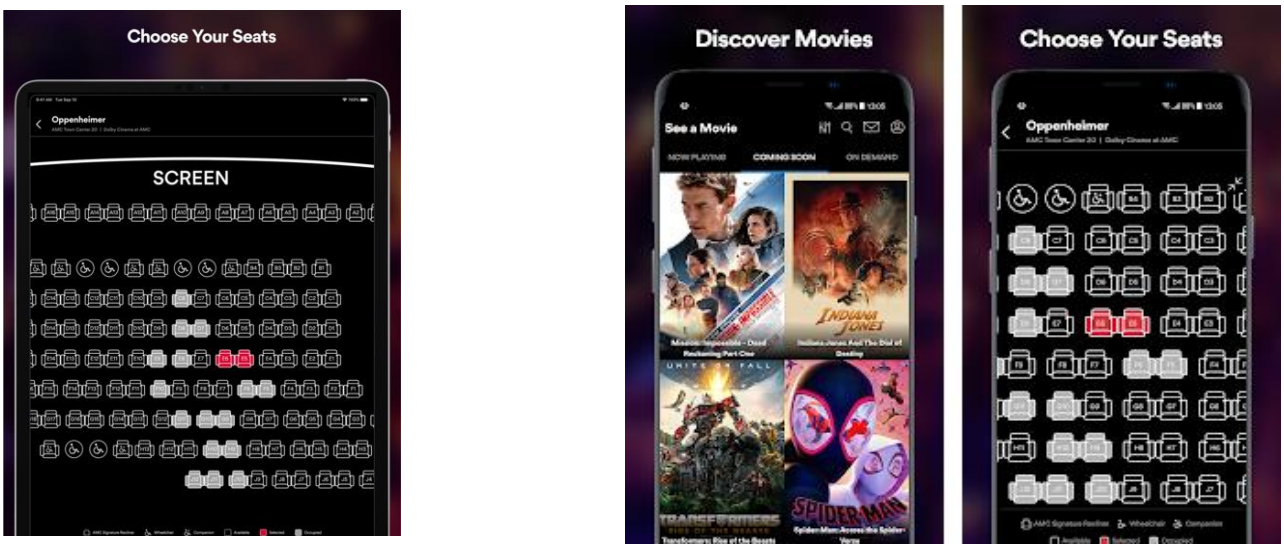
لنلقي نظرة على بعض العيوب والمميزات المحتملة لنظام AMC Theatres:

المميزات:

1. يتيح نظام AMC Theatres للمستخدمين حجز تذاكرالسينما وتحديد المقاعد بسهولة وراحة من منازلهم عبر الإنترنت كما يمكنهم تحديد الفيلم والموقع وتوقيت العرض المفضل ودفع رسوم الحجز عبر الموقع الإلكتروني أو تطبيق AMC.
2. .يتم توفير تذاكر رقمية للمستخدمين بعد الحجز، ويمكن عرضها وفحصها على الهاتف المحمول أو طباعتها في المسرح كما يتيح النظام أيضًا حجز تذاكر مسبقة الحجز للأفلام ذات الطلب العالي أو العروض الخاصة.
3. يوفر تطبيق AMC Theatres معلومات مفصلة حول الأفلام والعروض الخاصة. يمكن للمستخدمين أيضًا استخدام التطبيق للبحث عن مواقع المسارح والعروض القادمة وقوائم الأفلام.

العيوب:

1. قد يكون توفر دور السينما التابعة لسلسلة AMC محدودًا في بعض المناطق، مما قد يقيد اختيار الأفلام والعروض المتاحة للمستخدمين في تلك المناطق.
2. قد يكون هناك قيود على توقيت العروض المتاحة للحجز، وقد يتعين على المستخدمين التكيف مع جداول العروض المحددة التي تقدمها سلسلة AMC Theatres.
3. قد يكون هناك مواقع معينة لدور السينما التابعة لسلسلة AMC، وقد يكون من الصعب الوصول إلى هذه المواقع للمستخدمين الذين يعيشون في مناطق بعيدة عنها.



الشكل 2.1 تطبيق AMC Theatres

OpenTable هو برنامج ومنصة حجز طاولات المطاعم الشهيرة والمعروفة عالميًا. يتيح OpenTable للمستخدمين حجز مواعيد في المطاعم واختيار الطاولات المتاحة بسهولة وسرعة عبر الإنترنت.

يتمتع OpenTable بشبكة واسعة من المطاعم المشتركة في مختلف البلدان. يمكن للمستخدمين البحث عن المطاعم المتاحة في منطقتهم وتصفح قوائمهم وقراءة تقييمات المستخدمين الأخرى والمراجعات. يتيح البرنامج أيضًا معلومات إضافية مثل أوقات العمل وخيارات القائمة وصور المطعم.

من خلال OpenTable، يمكن للمستخدمين حجز مواعيد في المطاعم واختيار الطاولات المتاحة المفضلة لديهم عن طريق تحديد التاريخ والوقت المطلوبين وعدد الأشخاص.

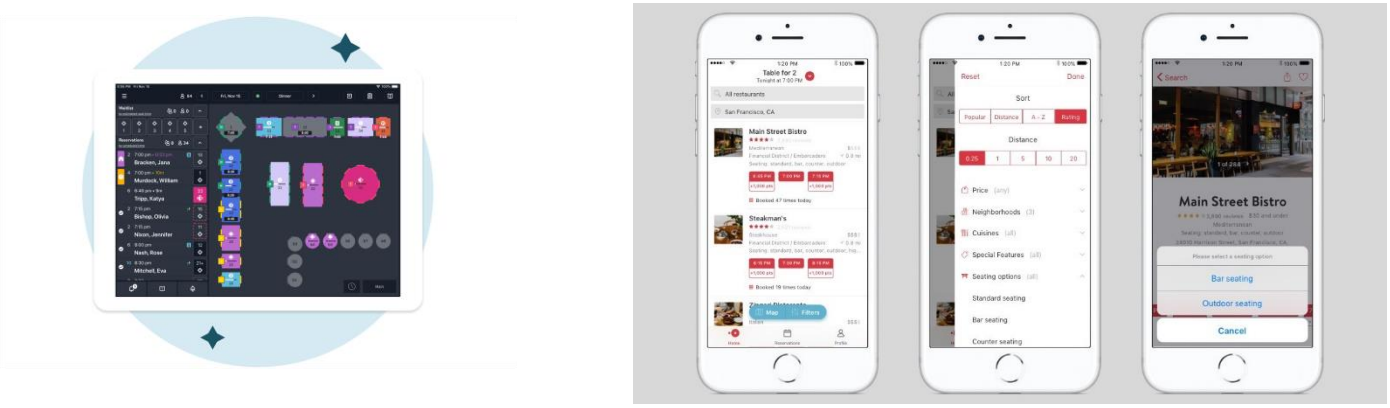
لدينا العديد من العيوب والمميزات المحتملة لبرنامج OpenTable.

العيوب المحتملة لبرنامج OpenTable:

1. قد لا تكون جميع المطاعم مشتركة في برنامج OpenTable. قد يصعب العثور على بعض المطاعم الشعبية أو الفاخرة ضمن شبكة المطاعم المتاحة، خاصة في بعض المناطق النائية أو خارج البلدان التي يعمل فيها البرنامج.
2. بعض المطاعم قد تفرض رسوم إضافية على الحجوزات التي تتم عبر OpenTable. قد تكون هذه الرسوم مقابل ضمان الحجز أو خدمة الحجز الإلكتروني التي يقدمها البرنامج. قد يكون هذا عاملاً محدودًا في بعض الحالات.
3. في بعض الحالات قد يكون من الصعب العثور على حجوزات متاحة في المواعيد والأوقات المفضلة للمستخدم. قد تكون المطاعم الشاغرة محدودة في بعض الأوقات الذروة أو في المناسبات الخاصة.
4. عدم توافر المرونة في إدارة الحجوزات، بحيث يصعب على المستخدمين تعديل وإلغاء الحجز

أما بالنسبة للمميزات المحتملة لبرنامج OpenTable:

1. يوفر OpenTable واجهة سهلة الاستخدام تسمح للمستخدمين بحجز مواعيد في المطاعم واختيار المقاعد المتاحة بسهولة وسرعة عبر الإنترنت. يمكن الوصول إلى المنصة من أجهزة الكمبيوتر المحمولة والهواتف الذكية.
2. يوفر OpenTable معلومات مفصلة عن المطاعم المشاركة، بما في ذلك أوقات العمل والقائمة والمقاعد المتاحة وتقييمات المستخدمين والصور. يمكن للمستخدمين استعراض هذه المعلومات لتحديد المطاعم المناسبة لاحتياجاتهم وتفضيلاتهم.



الشكل 2.2 تطبيق OpenTable

2.3 النظام المقترح "الحالي" (Proposal System)

بعد استعراضنا للتطبيقات السابقة منها تطبيقات عربية وتطبيقات أجنبية، فقد لاحظنا أن هناك تشابه في الفكرة الأساسية والتي هي حجز المقاعد ، فإن المنصات الإلكترونية لحجز المقاعد اليوم أكثر تقدماً وتوفر مجموعة واسعة من الميزات التي تعزز تجربة طالب الخدمة وراحته ، تم تصميم هذه التطبيقات الأساسية لتوفير معلومات في الوقت الفعلي حول المقاعد بما في ذلك مدى توفرها وأسعارها و حالة المقاعد ، يمكن لطالب الخدمة الحجز عبر الإنترنت من خلال هذه المنصات ، وهذا يلغي الحاجة إلى الزيارات الجسدية لهيئة الطيران و الملاعب والسينما ، مما يوفر الوقت والجهد، علاوة على ذلك، فإن موقعنا هو موقع مشابه للتطبيقات السابقة مع ميزاتها ولكنه يختلف عنها في توفير الميزات الأساسية التالية :

➢ميزة سهولة البحث والاختيار حيث يوفر نظام حجز المقاعد لطالب الخدمة البحث عن المقاعد المتاحة بسهولة ، كما يتيح لهم عرض مخطط للمقاعد المتاحة واختيار المقاعد المفضلة لديهم.

➢ ميزة تأكيد الحجز حيث يقوم موقع حجز المقاعد بإرسال تأكيد فوري لطالب الخدمة بعد استكمال الحجز، كما يمكن أن يقوم النظام بإرسال تنبيهات وتذكيرات قبل موعد الحجز لتأكيد من حضور طالب الخدمة في الوقت المحدد.

➢ ميزة إدارة الحجوزات حيث يتيح موقع حجز المقاعد للمسؤولين إدارة الحجوزات بسهولة ، يمكنهم تتبع الحجوزات المكتملة والملغاة وإجراء التعديلات اللازمة عليها ويمكنهم إضافة أو حذف المقاعد وتحديث معلوماتها بسهوله.

➢ ميزة توفير خيارات الدفع المتعددة حيث يتيح موقع حجز المقاعد لطالب الخدمة اختيار وسائل الدفع المفضلة لديهم مثل البطاقات الائتمانية او خدمات الدفع الالكتروني.

➢ ميزة التقارير و الإحصائيات حيث يمكن لموقع حجز المقاعد توفر تقارير و إحصائيات مفيدة للإدارة مثل عدد الحجوزات الشهرية والإيرادات ، يمكن استخدام هذه المعلومات لتحسين الاداء واتخاذ قرارات استراتيجية.

2.4 دراسة الجدوى (Feasibility Study)

قمنا في مشروعنا الحالي بدراسة جدوى المشروع من جوانبها الثلاثة والتي تحتوي على:

2.4.1 دراسة الجدوى التقنية/ الفنية (Technical Feasibility Study)

بالنسبة لدراسة الجدوى الفنية المتعلقة بكافة الجوانب التقنية الخاصة بالمشروع سندرس فيها تحديد البنية التحتية في النظام ومدى موثوقية البنية التحتية للأجهزة والبرامج اللازمة في دعم النظام الأساسي الإلكتروني وتحديد الاتصال، وتحديد البرمجيات والأجهزة التي نحتاجها لتطوير المشروع من احتياجات مادية وبرمجية، كما موضح في الجدول التالي 2.1:

جدول 2.1 الاحتياجات المادية والبرمجية

Software	الأداة المستخدمة	Hardware
نظام تشغيل خادم الويب	Windows 10 Wamp Server	**جهاز كمبيوتر2** **شبكة إنترنت**
قواعد البيانات	SQL Server	
برنامج بناء الموقع الإلكتروني	Visual Studio Code	

2.4.2 دراسة الجدوى التشغيلية (Operational Feasibility Study)

أما بالنسبة لدراسة الجدوى التشغيلية سوف نرُكز على كيفية تنفيذ وتشغيل الموقع المقترح ضمن البنية التحتية والموارد والعمليات الحالية، وكيف سيحل الموقع المشاكل ويقدم فرص أفضل وذلك من خلال جعل الموقع قابل للاستخدام، سهل للتعلم والفهم، سهلة في آلية الوصول متاحة بسهولة ومتوافقة مع الأنظمة الحالية مثل أجهزة Android وiOS و Desktop، أيضاً يهتم بوضع واجهات ذات تسلسل يسهل التذكر، ويقيس مدى نجاح تشغيله وتحسين أدائه بالآتي:

- توفير الوقت والجهد وتسهيل عملية البحث على المقاعد والتفاعل مع الفعاليات عبر الانترنت.

- إصدار التقارير المطلوبة لكل العمليات التي تم إجرائها.

2.4.3 دراسة الجدوى الاقتصادية (Economic Feasibility Study)

بالنسبة لدراسة الجدوى الاقتصادية في المشروع نركز على تحديد مجموعة تقديرات يتم إعدادها بغرض الحكم على صلاحية المشروع المقترح من تكاليف مادية وبرمجية، على ضوء توقعات تكاليف المشروع، لتحليل وقياس القدرة المالية لتحقيق المشروع، وفي هذه المرحلة يتم تحديد كل التكاليف بشكل تقريبي، كما هو موضح في الجدول التالي 2.2:

جدول 2.2 الجدوى الاقتصادية

النشاط	التفاصيل		حالة التوفر
عمل الموقع	طوال مرحلة بناء الموقع		
البرمجيات المستخدمة	نظام التشغيل	Windows 10	**Available**
	إنشاء واجهات المستخدم	Adobe Xd	
	شبكة انترنت	Internet	
	حزمة متعددة الاستخدامات	Microsoft office 2019	
المعدات المستخدمة	PC		**$ 1500**
	Printer Papers		**$ 20**
	Transportation		**$ 100**

هناك عوائد ملموسة وغير ملموسة عند استخدام المنصة الإلكترونية A3R لحجز المقاعد الافتراضية:

- ❖ الفوائد الملموسة

من الفوائد الملموسة التي يمكننا الحصول عليها من استخدام الموقع: -

1. يمكن للزبائن حجز المقاعد بسرعة وسهولة عبر الإنترنت دون الحاجة إلى الانتظار في طوابير طويلة أو التواجد شخصيًا في مكان الحجز. وهذا يوفر الوقت والجهد للمستخدمين.
2. يتيح للزبائن حجز المقاعد وفقًا لتفضيلاتهم وجدولهم الزمني الخاص. يمكن للمستخدمين اختيار المقاعد المفضلة لديهم وتحديد الوقت الذي يناسبهم بدقة، مما يوفر مرونة إضافية في عملية الحجز.
3. يمكن لمقدمي الخدمة أو المنظمين استخدام موقع حجز المقاعد الافتراضية لتحديد تفاصيل المقاعد المتاحة وإدارة الحجوزات بسهولة. بحيث يمكنهم تحديث المعلومات وتعديلها بسرعة وتعيين سياسات الحجز وغيرها من العناصر المتعلقة بالمقاعد.

4. يعمل موقع A3Rعلى تحسين تجربة الزبون وزيادة الكفاءة، يمكن للمستخدمين عرض المقاعد المتاحة واختيارها بدقة، وذلك يقلل من الازدحام والارتباك الناجم عن الحجوزات اليدوية أو عبر الهاتف.
5. يمكن لموقع A3R إرسال إشعارات لإيميل المستخدمين وهذا يساعد في تعزيز التواصل وتوفير مستوى عالٍ من الراحة والرضا للمستخدمين.
6. يهدف موقع حجز المقاعد الافتراضية إلى توفير آليات دفع آمنة وموثوقة لإتمام عملية الحجز مما يضمن حماية المعلومات المالية للزبائن وتعزيز الثقة في النظام.
7. يهدف الموقع الى الحماية من التلاعب عند حجز المقاعد من خلال استخدام أدوات وتقنيات التدقيق للكشف عن أي أنشطة غير مشروعة.

❖ الفوائد الغير الملموسة

من الفوائد التي من الصعب قياسها: -

1. يمكن للشركات والمؤسسات تقليل التكاليف التشغيلية المرتبطة بعملية الحجز التقليدية، يتم التخلص من الحاجة إلى وجود موظفين للتعامل مع عمليات الحجز يدويًا أو عبر الهاتف، مما يؤدي إلى تقليل تكاليف العمالة والصيانة والأجهزة.
2. يؤدي موقع A3R إلى تحسين تجربة العملاء بشكل ملحوظ، يتيح للعملاء حجز المقاعد بكل سهولة ويسر، دون التعرض للإزعاج والتأخير ويمكن للعملاء اختيار المقاعد المفضلة لهم والحصول على تأكيد فوري للحجز، مما يعزز رضا العملاء وتوقعاتهم الإيجابية.
3. يقلل موقع حجز المقاعد الافتراضية من الأخطاء والإلغاءات المرتبطة بالحجز اليدوي أو عبر الهاتف، يمكن للعملاء التحقق من توافر المقاعد على الفور وتحديد الخيار الأمثل لهم، مما يقلل من الإلغاءات والتغييرات اللاحقة.
4. يعمل موقع حجز المقاعد الافتراضية على مدار الساعة، مما يتيح للعملاء حجز المقاعد في أي وقت يناسبهم وهذا يوفر مرونة للعملاء ويمكنهم الوصول إلى النظام وإجراء الحجوزات في أي وقت يرونه مناسبًا.
5. يمكن لموقع A3R توفير رؤية شاملة للمقاعد المتاحة والمحجوزة، يمكن للعملاء اختيار المقاعد وفقًا لتفضيلاتهم ومتطلباتهم، ويمكن للمنظمات تخصيص المقاعد وتنظيمها بشكل أفضل لتلبية احتياجات العملاء وتحقيق رضاهم.

❖ المقارنة بين نظام سابق ونظام جديد: -

الهدف من تطبيق نظام جديد هو تحسين أوجه القصور في الأنظمة السابقة وتوفير تجربة أفضل للمستخدمين مع زيادة الكفاءة وخفض التكاليف، في الجدول التالي 9.2 نبين بعض من ميزات الأنظمة الجديدة عن الأنظمة السابقة، بأنه قد يكون النظام الجديد أكثر كفاءة من حيث تمكن العملاء من الوصول الى النظام عبر الانترنت والتحقق من توافر المقاعد في الوقت الحقيقي وبشكل مباشر وتحديدها عبر واجهة مستخدم بسيطة ومريحة. أيضا يمكن للشركات استخدام هذه البيانات في تحليل أداء الحجوزات واتخاذ القرارات المستندة الى البيانات بشكل أسرع وأكثر دقة.

جدول 2.3 مقارنة بين الأنظمة السابقة والجديدة

أوجه المقارنة	الكفاءة	سهولة الاستخدام	الأمن	الفعالية	الحماية من التلاعب
النظام السابق	✓	✓	✓	✓	
النظام الجديد	✓	✓	✓	✓	✓

2.5 إدارة المخاطر(Risk Management)

قد تواجهنا مخاطر أثناء تطوير المشروع لذلك يجب إدارة هذه المخاطر ووضع خطة لتجنب وقوعها، وتتم إدارة هذه المخاطر من خلال الآتي:

2.5.1 تحديد المخاطر(Risk Identification)

المخاطر التي نتوقع أن تواجهنا أثناء تطوير المشروع، وتوقع درجة احتمالية وقوعها (متوسط، منخفض، عالي) لذلك يجب أخذ أسباب المعالجة لكل خطريُحتمل وقوعه، كما في الجدول التالي 2.4:

جدول 2.4 تحديد المخاطر

م	الخطر	الاحتمالات الخطر	درجة الخطر	استراتيجية المعالجة
1	تعرض الجهاز للفيروسات مما يؤدي لفقدان البيانات	متوسط	عالي	**تثبيت برامج الحماية من الفيروسات**
2	ظهور متطلبات جديدة أثناء بناء المشروع	متوسط	متوسط	**الاستعانة بمنهجية مرنة قابلة للتعديل**
3	توقف بعض أعضاء المشروع عن العمل أو عدم الالتزام بالتنفيذ	متوسط	متوسط	**وضع خطة التزام لعمل المشروع لكافة أعضائه**
4	ميزانية تكاليف المشروع	منخفض	متوسط	**البحث عن دعم**
5	انقطاع التيار الكهربائي	متوسط	متوسط	**شراء طاقة شمسية أو خازن.**

إن تعرض جهاز الكمبيوتر إلى الفيروسات يسبب ضرر في عملية بناء المشروع ويؤدي إلى فقد بيانات العمل، وإن عمل بعض الأعضاء والبعض الآخر لا يعمل فإن احتماليةُ حدوث ذلك متوسط فقد يتسبب في تأخير تسليم المشروع، حيث يمكن معالجة هذا الأمر بضبط خطة للعمل أو جدولة المهام أو إبلاغ مشرف المشروع، وإن ظهور متطلبات جديدة يجب عملها في المشروع يسبب ذلك في إعادة عمل المشروع والتأخير في إنجازه فإن احتمال حدوث هذا الأمر متوسط درجة خطر حدوثه عالي، حيث يمكن أن يعالج هذا الخطر باستخدام منهجية مرنة، أيضاً مواجهة صعوبة جمع البيانات احتمال حدوثه متوسط ولكن درجة خطره عالي جداً وذلك أنه يسبب ضرر على عدم فهم المشروع وكيف يعمل، حيث يمكن معالجة هذا الأمر من خلال النزول الميداني للمنشأة التي لها علاقة بالموضوع المشروع أو الاستعانة بمشرف المشروع.

2.5.2 خطة مواجهة المخاطر (Risk Management Plan)

من الضرورة وضع خطة لمواجهة المخاطر لكي يتم تجنب وقوع الخطر المتوقع وتجاوزه وتلافي وقوعه في وقت مبكر في الجدول التالي 11.2 يوضح كيف يتم مواجهة الخطر عند وقوعه وخطة تجنب وقوعه، وما هي المخاطر التي يمكن مواجهتها عند احتمال وقوعها أثناء بناء المشروع، هناك عدة مخاطر يمكن معالجتها من خلال نوع الاستجابة في تجنبها أو في تخفيف من وقوعها وذلك من خلال الإجراء ات التالية:

- وضع توقعات تكاليف احتياطية أو اللجوء إلى بدائل أقل تكلفة دون التقليل من الجودة.

- اللجوء إلى مصادر موثوقة وعالية الجودة وسهلة الاستخدام من أجل توفير البيانات اللازمة.

- القدرة على مواجهة أي تعديل أو إضافة لمتطلبات جديدة بحيث يتم تكليف افراح وروى كفريق إدارة المخاطر، بحيث يتم تخفيف العبء البرمجي عليهما لفترة زمنية مناسبة للقيام بعمل تحليل سريع وفوري للمخططات الخاصة بالإضافات الجديدة، وعمل التصاميم اللازمة.

- توفير أنظمة الحماية من الفيروسات حيث أنه يتم تحديث البرامج بطريقة أوتوماتيكية.

- حل المشاكل التي واجهناها في تحديد المخاطر كما ذكرناها سابقا.

- إرضاء المستخدم بتقديم الخدمات المحتاج لها.

جدول 2.5 مواجهة المخاطر

م	الخطر	نوع الاستجابة	إجراءات تخفيف الخطر
1	المخاطر المتعلقة بالخطة الزمنية	تخفيف	**عمل تقييم مستمر لمعدل سير المشروع وفق الخطة الزمنية المستغرقة، ووضع حلول بديلة في حال تجاوزه المدة الزمنية للمهام.**
2	المخاطر المتعلقة بتخطيط المشروع	تجنب	**مراجعة خطة المشروع بشكل مستمر وعمل حلول سريعة في حالة الخروج من الخطة المطروحة.**
3	المخاطر المتعلقة بنطاق المشروع	تجنب	**مراجعة نطاق المشروع ومقارنته مع مهام المشروع بشكل دوري.**
4	المخاطر المتعلقة بفريق العمل	تجنب	**وضع خطة عمل يتم فيها إنجاز المهام في الموعد المحدد للتسليم.**

الفصل الثالث

مرحلة التحليل

3.1 طرق جمع المتطلبات (Methods Of Collecting Requirements)

3.2 متطلبات النظام (System Requirements)

3.2.1 المتطلبات الوظيفية (Functional Requirements)

3.2.2 المتطلبات الغير وظيفية (Non- Functional Requirements)

3.3 متطلبات المستخدم(User Requirements)

3.4 تحليل المدخلات (Input Analysis)

3.5 تحليل المخرجات (Output Analysis)

3.6 مخطط تدفق البيانات (Data Flow Diagram)

3.6.1 المخطط البيئي (Context Diagram)

3.7 مخطط العلاقات البينية للكينونات (Entity Relationship Diagram)

3.8 مخططات لغة النمذجة الموحدة (Unified Modeling Language)

3.8.1 مخطط حالة الاستخدام (Use Case Diagram)

3.8.2 مخطط التسلسل (Sequence Diagram)

3.8.3 مخطط النشاط (Activity Diagram)

3.8.4 مخطط الحالة (State Diagram)

3.1 طرق جمع المتطلبات (Methods of Collecting Requirements)

لكي نستطيع جمع متطلبات النظام وتطويره بالشكل المطلوب قمنا باستخدام طرق متعددة مثل العصف الذهني لجمع المتطلبات وترتيبها كالتالي وهي أسلوب فعال في تحليل المعلومات وجمعها في الخطوة الأولى قمنا بالمقابلة كونها أكثر الطرق استخداماً من خلال الحوار المباشر بين المحلل والشخص المسؤول عن المهمة، حيث تم إجراء مقابلة شخصية مع مكاتب حجز التذاكر ووضع له بعض من الاسئلة التي يجيب عنها و كان ملخص(نتائج)هذا الحوار كما يلي :ماهي لوازم المكاتب المتخصصة في تقديم وتسهيل خدمات الحجز في مكاتب الحجز يتم إرسال الحجز إلكترونياً عن طريق (موقع) له مميزات بتقديم خدمات متعددة، أيضا توصلنا من خلال الحوار مع مدير المكتب بأن مثل هذا النوع من المشاريع مهمة خاصة إذا كانت تخص المجال الإلكتروني مما يطمح له الناس في تلبية حاجتهم بجودة عالية ووقت أسرع لإرضاء العميل بتقديم الخدمة له هو ما يعزز من نجاح المشروع فالذي يبحثون عنه يتوفر في الموقع ويوفر خدمات جيدة، حل المشكلات الحجز والتأخير والذهاب الى المكاتب لكي يتم الحجز لذلك تم توفير خدمات الحجز الإلكتروني يستطيع أن يقوم بحجز وإلغاء الحجز من الموقع وما إلى ذلك، لذلك يجب جعل الحجز أمر سهلا.

3.2 متطلبات النظام(System Requirements)

لكي نصف ما يحتاجه النظام وما يؤديه من مهام قمنا بتصنيف هذه المتطلبات إلى متطلبات وظيفية ومتطلبات غير وظيفية.

3.2.1 المتطلبات الوظيفية (Functional Requirements)

نظام A3R يشمل عددًا من المتطلبات الوظيفية التي يجب توفرها لضمان أداء النظام بشكل صحيح وفعال. ومن بعض المتطلبات الوظيفية الأساسية لنظام حجز مقاعد افتراضية:

1. إدارة المقاعد: يجب أن يتيح النظام إدارة المقاعد المتاحة وتوزيعها بشكل فعال. يجب أن يكون بإمكان المستخدمين تحديد المقاعد المفضلة لهم والحصول على معلومات حول المقاعد المتاحة والمحجوزة.

2. حجز المقاعد: يجب أن يتيح النظام للمستخدمين حجز المقاعد المطلوبة بطريقة سهلة ومريحة. يتم توفير واجهة استخدام سهلة وواضحة تسمح للمستخدمين بتحديد الموعد والوقت المفضل للحجز.

3. التوافق الزمني: يجب أن يكون النظام قادرًا على إدارة الوقت والتواريخ وتحديد التوافق الزمني بين المقاعد المتاحة ومواعيد الحجز. ينبغي أن يتم تحديث النظام بشكل مستمر للتأكد من توافر المقاعد في الوقت المحدد.

5. إعادة التوزيع والإلغاء: يجب أن يتيح النظام إمكانية إعادة توزيع المقاعد المحجوزة أو إلغاء الحجوزات بسهولة

6. التقارير والإحصائيات: يجب أن يوفر النظام إمكانية إنشاء تقارير وإحصائيات حول الحجوزات والمقاعد المتاحة والعمليات المالية. يساعد ذلك في مراقبة أداء النظام واتخاذ القرارات الاستراتيجية.

3.2.2 المتطلبات الغير وظيفية (Non- Functional Requirements)

هناك أيضًا متطلبات غير وظيفية يجب مراعاتها عند تصميم نظام حجز مقاعد افتراضية. هذه المتطلبات تركز على جوانب الأداء والأمان والقابلية للتطوير وتجربة المستخدم وغيرها. إليك بعض المتطلبات غير الوظيفية الشائعة:

1. الأداء: يجب أن يكون النظام قادرًا على التعامل مع عدد كبير من المستخدمين والحجوزات في نفس الوقت بكفاءة عالية، مع ضمان استجابة سريعة للطلبات وتجربة مستخدم سلسة.

2. الأمان والخصوصية: يوفر النظام مستوى عالٍ من الأمان لحماية بيانات المستخدمين ومعلومات الدفع الحساسة. ينبغي تأمين الاتصالات وتطبيق إجراءات موثوقة لمعالجة المعلومات الحساسة.

3. التوافرية: يكون النظام متاحًا وقابلًا للوصول في أوقات التشغيل المعتادة، وينبغي تقليل فترات التوقف غير المخطط لها إلى أدنى حد ممكن. يمكن تحقيق ذلك من خلال اعتماد تكنولوجيا متوفرة على مستوى عالٍ ومراقبة مستمرة لأداء النظام.

4. قابلية التوسع والتطوير: يحرص أن يكون التصميم قابلًا للتوسع والتطوير في المستقبل، بحيث يمكن إضافة ميزات جديدة أو تعديل الميزات الحالية بسهولة ودون تأثير على النظام الأساسي.

5. تجربة المستخدم: بحيث أن يكون النظام سهل الاستخدام ويوفر واجهة مستخدم بديهية وجذابة. ينبغي توفير تجربة سلسة للمستخدم في عملية الحجز وتأكيد الحجوزات وإدارة التفاصيل الشخصية.

3.3 متطلبات المستخدم (User Requirements)

عمل تطوير للنظام بالربط بين العملاء وشركات الطيران والسينما والملاعب عندما تكون المنصة آمنة والواجهات سهلة وموثوقة يكون هناك ضمان في حجوزات المقاعد أو التذاكر، أيضاً واجهاتها سهلة الاستخدام يسهل تصفحها واستخدامها والتنقل من واجهة إلى أخرى، لتقديم مجموعة واسعة من الخدمات لتلبية الاحتياجات المتنوعة لطالب الخدمة.

3.4 تحليل المدخلات (Input Analysis)

قمنا بتحليل المدخلات في مشروع حجز المقاعد الافتراضية، وتحليل مجموعة واسعة من العوامل المتعلقة باحتياجات الزبون، وإدارة خدمات العملاء، وتتمثل في بعض من الشاشات التالية:

1) شاشة تسجيل الدخول إلى النظام.
2) شاشة عرض المقاعد الافتراضية الخاصة بكل فئة.
3) شاشة اختيار المقعد وتحديد الوقت والتاريخ.
4) شاشة إدخال البيانات.
5) شاشة الدفع من خلال الربط مع أي مؤسسة مثل الكريمي وغيرها.

3.5 تحليل المخرجات (Output Analysis)

في تحليل المخرجات قمنا بتحليل مشروع A3R ب تقييم مدى تلبية المنصة لأهدافها وغاياتها للإخراج حسب الحاجة لضمان الأداء الأمثل لما يجب أن ينتجهُ النظام ونوضح ذلك على سبيل المثال في:

1- بعد استلام المدخلات والتحقق من توافر لمقاعد المطلوبة يتم إصدار تأكيد الحجز الذي يتضمن معلومات المقعد وتفاصيل الحجز والدفع.

2- تذكير الحجز من خلال الاشعارات والتنبيهات لإيميل الزبون.

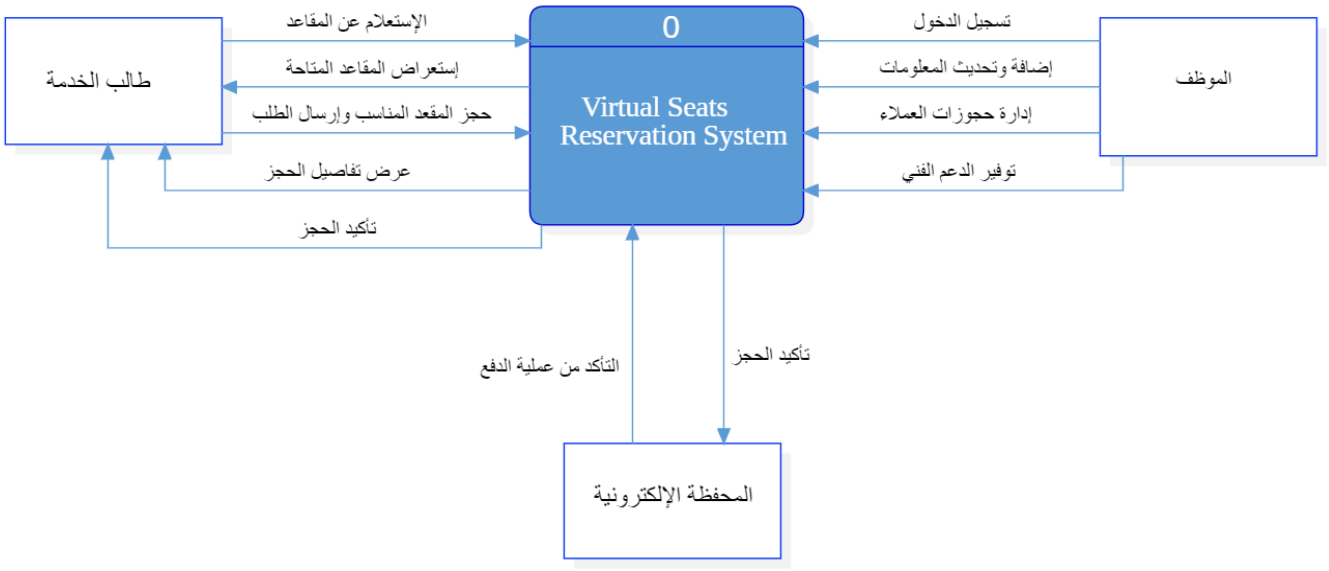
3- شاشة إدارة الحجوزات التي تسمح للمشرفين بإضافة تعديل وإلغاء الحجوزات حسب الحاجة.

2.6 مخطط لغة النمذجة الموحدة (UML)

قمنا بعمل رسوم تخطيطية تصف النظام من حيث العناصر المكونة له حيث أنه يتم وصف كيف تتم سير العمليات الذي يقوم بها النظام، وتسلسل العمليات وتصنف إلى أقسام التالية:

3.6.1 مخطط تدفق البيانات(DFD)

لكي نصور كيف تنتقل البيانات من عملية لأخرى وكيف يتم تخزينها من خلال تصنيف مخطط تدفق البيانات إلى:



الشكل 3.1 المخطط البيني (Context Diagram)

في الشكل السابق 3.1 نوضح الكيانات التي تحوي النظام، **الموظف** كيان خارجي يتفاعل مع النظام من خلال إدخال بياناته أثناء القيام بعملية التسجيل إلى النظام ويمكن أن تكون لديهم واجهه إدارة الحجوزات التي تتيح لهم عرض وتوافر المقاعد وتحديث المعلومات والتغيرات اللازمة لحجز المقاعد.

ومن مهامهم ايضًا تقديم المساعدة في حال وجود مشكلات مع حجز المقاعد.

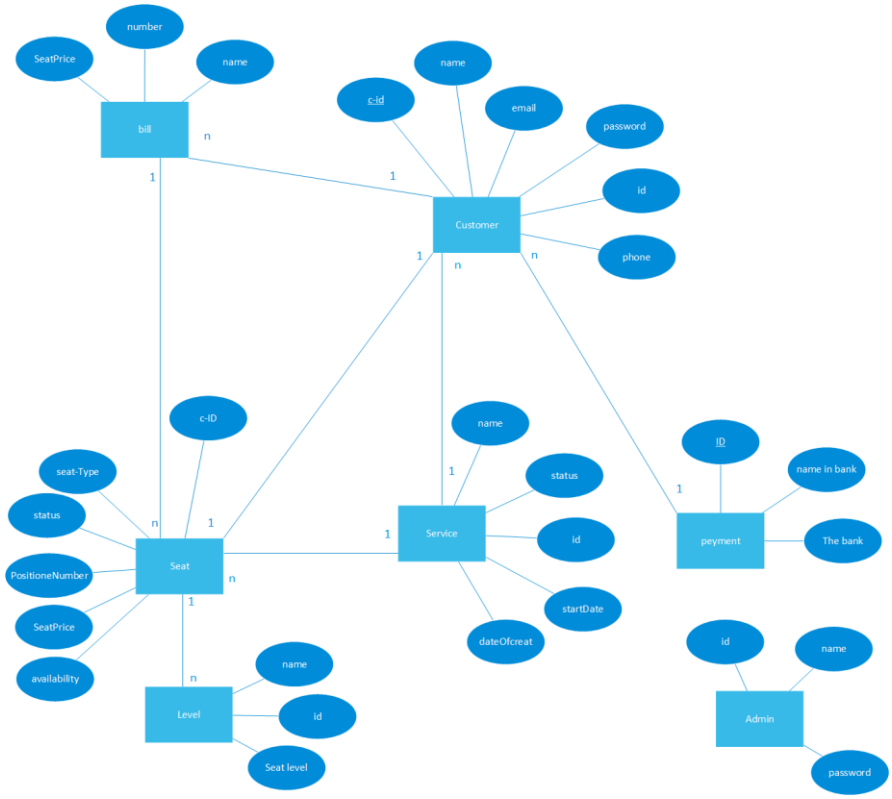
طالب الخدمة: كيان خارجي يتفاعل مع النظام من خلال طلب الاتصال بالموقع والاستعلام عن المقاعد وتحديد المقعد المرغوب بناء على معايير محدده مثل (التاريخ، والوقت، والموقع) ثم يقوم بإرسال طلب الحجز إلى النظام ويقوم النظام بالتحقق من توافر المقعد وإجراء الحجز إذا كان متاحًا.

بعد إجراء الحجز بنجاح يقوم النظام بإرجاع تأكيد الحجز لطالب الخدمة والذي يتضمن معلومات مثل رقم المقعد.

إذا كان طالب الخدمة يرغب في تعديل الحجز فيمكنه إرسال طلب التعديل إلى النظام لإجراء التغيرات المطلوبة.

المحفظة الالكترونية: كيان خارجي يتفاعل مع النظام، بعد إتمام عملية الحجز والدفع يتم إصدار تأكيد الحجز والذي يعتبر إثباتًا للحجز الناجح ويستخدمه طالب الخدمة للدخول إلى المقعد المحجوز.

3.6.2 مخطط العلاقة البينية للكينونات (ERD)



الشكل 3.2 مخطط العلاقة البينية للكينونات ERD

يوضح الكينونات التي يحتوي عليه النظام وما تحتويه كل الكينونات من خصائص، بدايةً من كينونة الخدمة (Service) والتي تحتوي على 5 خصائص وهي الرقم التعريفي للعميل وهو المفتاح الأساسي الذي يتم فيه ربط العلاقة مع كينونة أخرى، واسم العميل لكي يتم التعريف بهويته، وحالة المقعد هل محجوز ام لا، وموعد انشاء المقعد.

كينونة العميل (Customer) والتي تحتوي على 6 خصائص وله علاقة ارتباط مع كينونة أخرى وهي الرقم التعريفي للعميل وهو المفتاح الأساسي الذي يتم فيه ربط العلاقة مع كينونة أخرى، واسم العميل لكي يتم التعريف بهويته، ورقم الهاتف، وكلمة المرور لكي يتمكن من تسجيل الدخول للعميل، والايميل.

كينونة الأدمن (Admin) والتي تحتوي على 3 خصائص، ID، أسم الأدمن، وكلمة المرور.

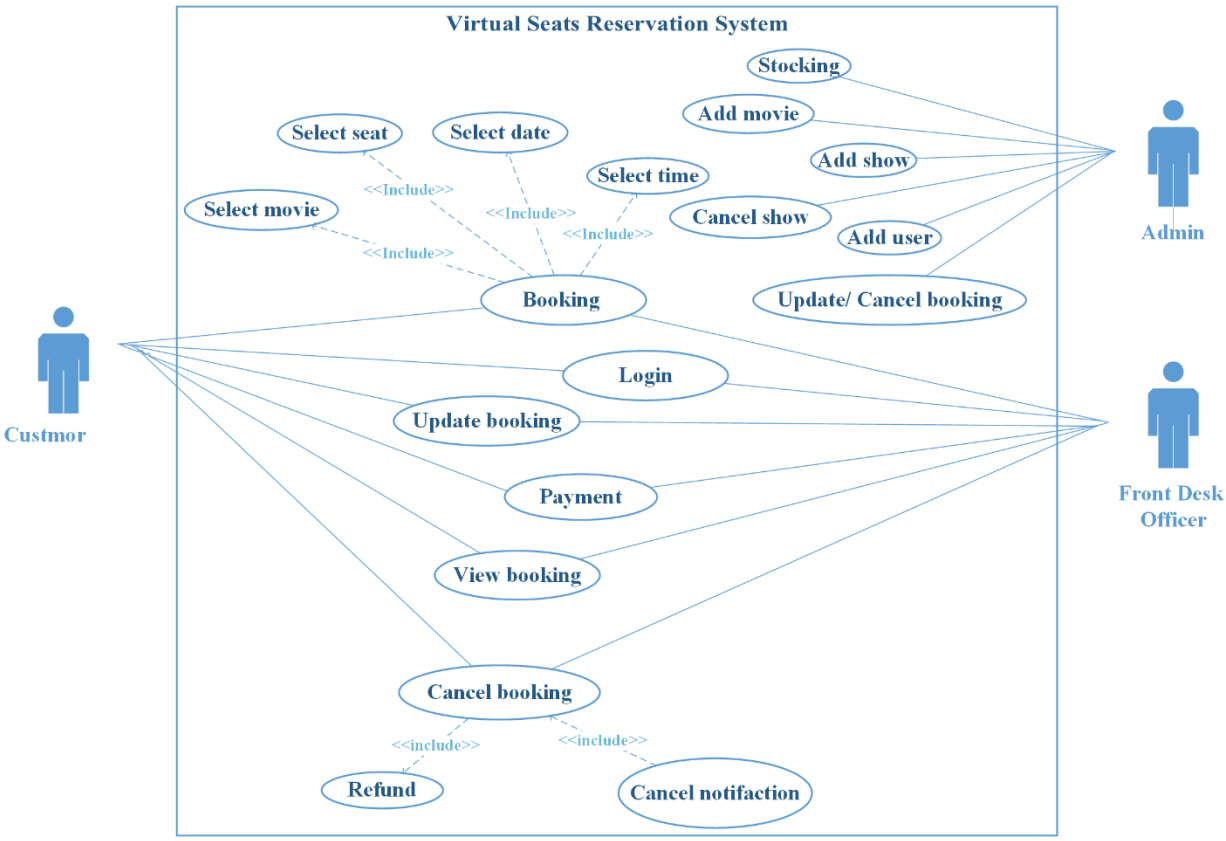
كينونة الفاتورة (Bill) وتحتوي على 3خصائص في البداية مع خاصية الرقم التعريفي للفاتورة وهو مفتاح أساسي لكينونة الفاتورة، ثانيا خاصية اسم الفاتورة، ثالثاً سعر المقعد.

كينونة الدفع (Payment) وتحتوي الكينونة على 3 خصائص، بدايةً مع خاصية الرقم التعريفي لخاصية الدفع وهو مفتاح أساسي لكينونة الدفع، ثانياً خاصية اسم العميل في بطاقة البنك الذي يتم من خلاله الدفع، وأسم البنك.

كينونة مستوى المقاعد (Level) والذي يحتوي على 3خصائص في البداية مع الرقم التعريفي للمقعد وهو مفتاح أساسي لكينونة مستوى المقاعد، ثانياً اسم المقعد، ومستوى المقعد.

كينونة المقعد (Seat) وتحتوي على 6 خصائص، في البداية مع الرقم التعريفي للمقعد وهو مفتاح أساسي لكينونة العروض، ثانياً خاصية اسم المقعد، ثالثاً خاصية سعر المقعد، حالة المقعد هل محجوز أو لا، وخاصية هل المقعد نشط ام لا، ونوع المقعد، والجدول الوسيط ما بين المقعد والزبون.

3.6.3 مخطط حالة الاستخدام (Use Case Diagram)

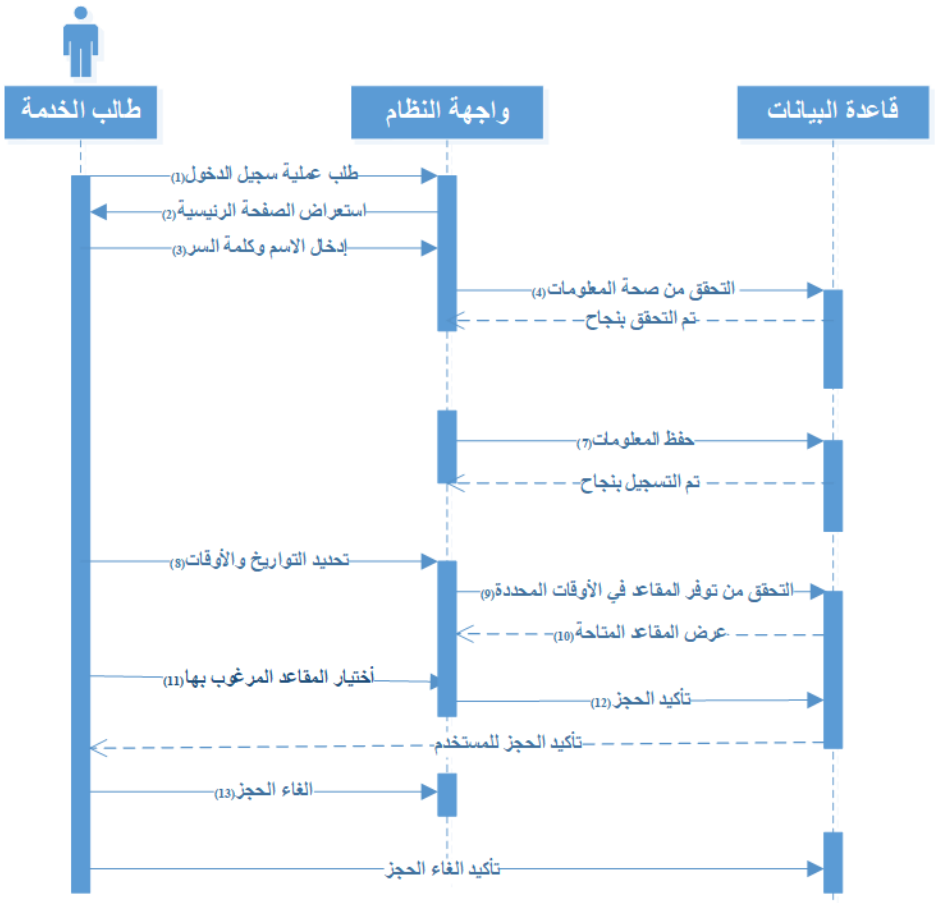


الشكل 3.3 مخطط حالة الاستخدام (admin& Customer & front desk officer)

في الشكل السابق 3.3 يوضح مخطط حالة الاستخدام وتفاعلهم مع النظام ونصف كل دور وعملياته حيث أن هناك دور أساسي يمثل دور العميل في تفاعله مع النظام فإنه يقوم بتسجيل الدخول لأنه قد تم إنشاء حساب سابقا يتم استدعاء عملية التحقق من صحة المعلومات أو امتداد لعملية عرض خطأ في تسجيل الدخول. ثم يقوم العميل بإنشاء حجز وتحديد التاريخ والوقت المفضلين للحجز، ثم يحدد المقعد المرغوب للحجز من بين المقاعد المتاحة، ويقوم بتأكيد الحجز وإرسال طلب الحجز إلى النظام. ايضاً يقوم العميل بعرض تفاصيل الحجز حيث يستعرض العميل قائمة الحجوزات الحالية المرتبطة بحسابه ويحدد الحجز الذي يرغب في عرض تفاصيله ويتلقى تفاصيل الحجز المحدد، مثل التاريخ والوقت والمقعد المحجوز. ويستطيع العميل الغاء الحجز ثم يحدد الحجز الذي يرغب في إلغائه ويقوم بتأكيد إلغاء الحجز وإرسال طلب الإلغاء إلى النظام.

ونمثل دور مدير النظام بربطه بالعمليات التي يتفاعل معها من خلال عملية تسجيل دخول ويتم التحقق من صحة المعلومات، ويعمل على إنشاء مستخدم ليرتبط بعملية التحكم بالصلاحيات مع امتداد لإدارة الحجوزات، إدارة المستخدمين، إدارة المقاعد، إدارة التقارير والإحصائيات، الجرد. ويتمثل دور الموظف في إدارة الحجوزات وتعديلها بعد ما يكون سابقاً قد قام بإنشاء حساب.

3.6.4 مخطط التسلل (Sequence Diagram)



الشكل 3.4 المخطط التسلسلي (sequence Diagram)

في الشكل السابق 3.4 نوضح خطوات تسلسل عملية حجز المقاعد في الخطوة (1) يقوم طالب الخدمة بطلب عملية تسجيل الدخول الى الموقع ، ثم في الخطوة (2) يتم استعراض الصفحة الرئيسية للموقع ، بعد ذلك في الخطوة (3) يتم تسجيل دخول طالب الخدمة إلى النظام بإرسال اسم المستخدم وكلمة المرور من خلال واجهة تسجيل الدخول ، ثم في الخطوة (4) يتم التحقق من معلومات الإدخال الذي ارسلها طالب الخدمة من خلال قاعدة البيانات ، بعد ذلك في الخطوة (5) يتم حفظ المعلومات ثم تتم عملية تسجيل الدخول بنجاح في تدفق متزامن من أجل التحقق من تفاصيل الدخول أي أنه لا يمكن طالب الخدمة من الوصول إلى الصفحة الرئيسية دون التحقق من هويته، بعد أن يتم تسجيل طالب الخدمة دخوله إلى النظام من خلال قاعدة البيانات ،بعد ذلك في الخطوة (6) يقوم طالب الخدمة بتحديد التواريخ والأوقات في واجهة النظام ، ثم في الخطوة (7) يتم التحقق من توفر المقاعد في التواريخ والأوقات المحددة من خلال قاعدة البيانات ،بعد ذلك في الخطوة (8) يتم عرض المقاعد المتاحة في الأوقات المحددة من خلال قاعدة البيانات إلى واجهة النظام ، ثم في الخطوة (9) يقوم طالب الخدمة باختيار المقاعد المرغوب بها من خلال واجهة النظام ، بعد ذلك في الخطوة (10) يتم تأكيد حجز المقاعد من خلال واجهة النظام الى قاعدة البيانات ، ثم يتم تأكيد عملية حجز المقعد لطالب الخدمة من خلال قاعدة البيانات وتزويد طالب الخدمة بتفاصيل الحجز مثل رقم المقعد وتاريخ الحجز.

.

الفصل الرابع

مرحلة التصميم

4.1 خوارزميات النظام (System Algorithms)

4.1.1 خوارزمية تسجيل الدخول (Login Algorithms)

4.1.2 خوارزمية إضافة بيانات (Add Data Algorithms)

4.1.3 خوارزمية البحث (Search Algorithms)

4.1.4 خوارزمية تحقق الصلاحيات (Check Permissions Algorithms)

4.1.5 خوارزمية تعديل البيانات (Update Data Algorithms)

4.2 أهم واجهات النظام (Important System Interfaces)

4.2.1 واجهات النظام الأساسية (Basic System Interface)

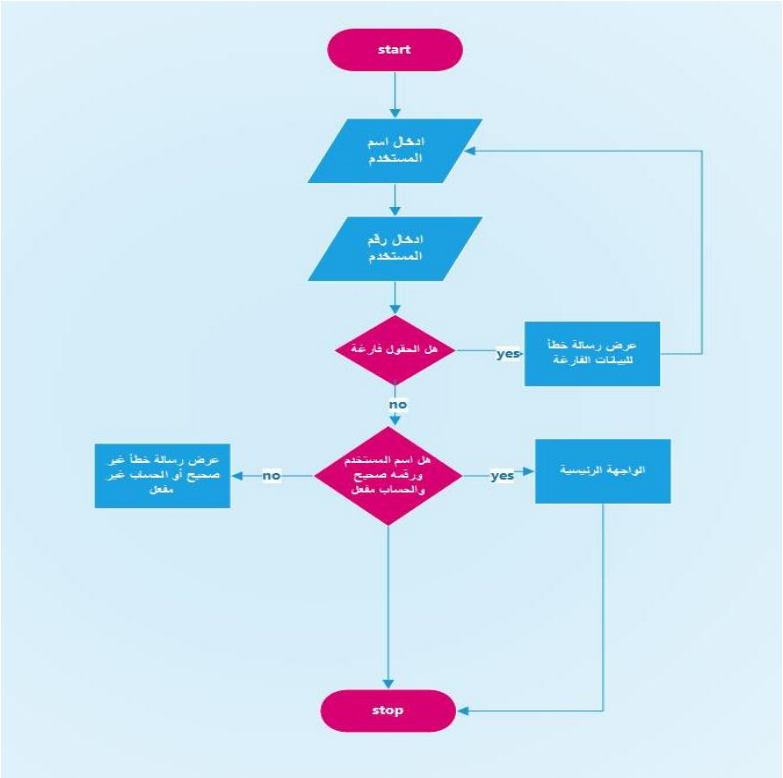
4.2.2 أهم الشاشات (Screens Important)

4.2.3 التقارير (Reports)

4.1 خوارزميات النظام (System Algorithms)

سنقوم برسم خوارزميات النظام لتمثيل سلسلة التعليمات التي تتم فيها معالجة البيانات، نعرض بعضاً من عمليات النظام المختلفة باستخدام المخطط الانسيابي.

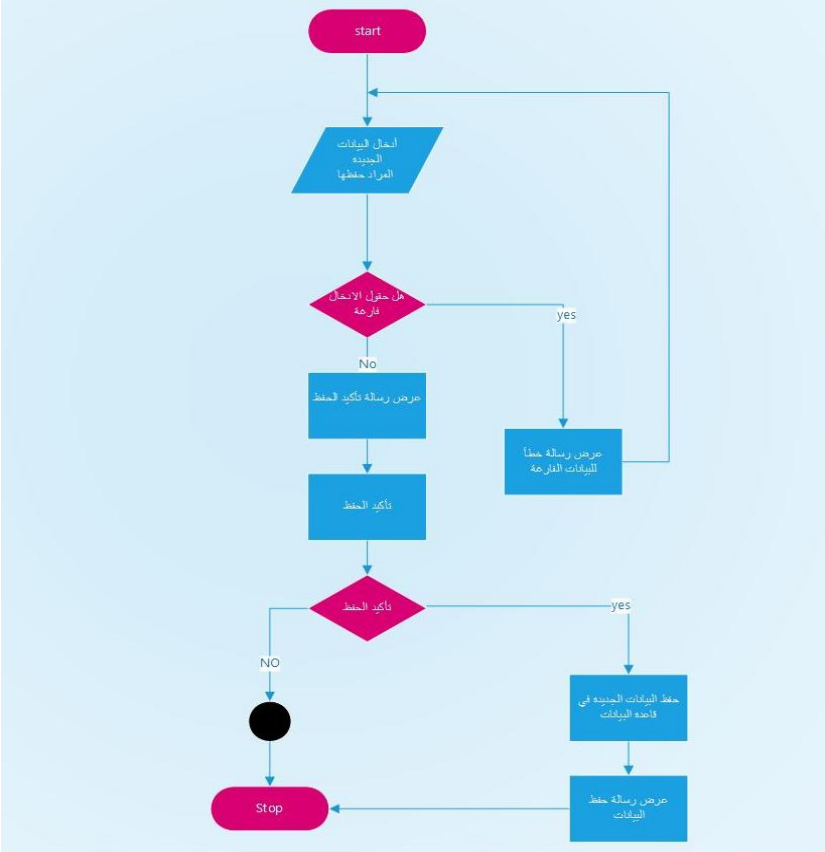
4.1.1 خوارزمية تسجيل الدخول (Login Algorithms)



الشكل 4.1 خوارزمية تسجيل الدخول Login Algorithms

في الشكل التالي نوضح خوارزمية تسجيل الدخول أول خوارزمية أولية توجد في أي نظام حيث أنها تقوم بعملية السماح بتسجيل الدخول إلى النظام فمن خلالها تبدأ عمل الخوارزمية ,نبدأ بتعريف متغيرات كلمة المرور واسم المستخدم لكي يتم إدخال الاسم وكلمة المرور ثم ينتقل إلى قرار الشرط وهو فحص توافق اسم المستخدم وكلمة المرور مع البيانات المخزنة في قاعدة البيانات، إذا كان الادخال غير متوافق مع البيانات المخزنة في قاعدة البيانات يتم إرسال رسالة خطأ أن كلمة المرور أو اسم المستخدم تم إدخالها بطريقة خاطئة، حيث أنه يتم الخروج بعد إعادة المحاولة إن لم يحصل توافق وأن حصل توافق تتم عملية تسجيل الدخول، أما إذا كان اسم المستخدم وكلمة المرور متوافقات بشكل صحيح مع البيانات المخزنة في قاعدة البيانات فإنه يتم تسجيل الدخول بنجاح وتنتهي عمل الخوارزمية.

4.1.2 خوارزمية إضافة بيانات (Add Data Algorithms)

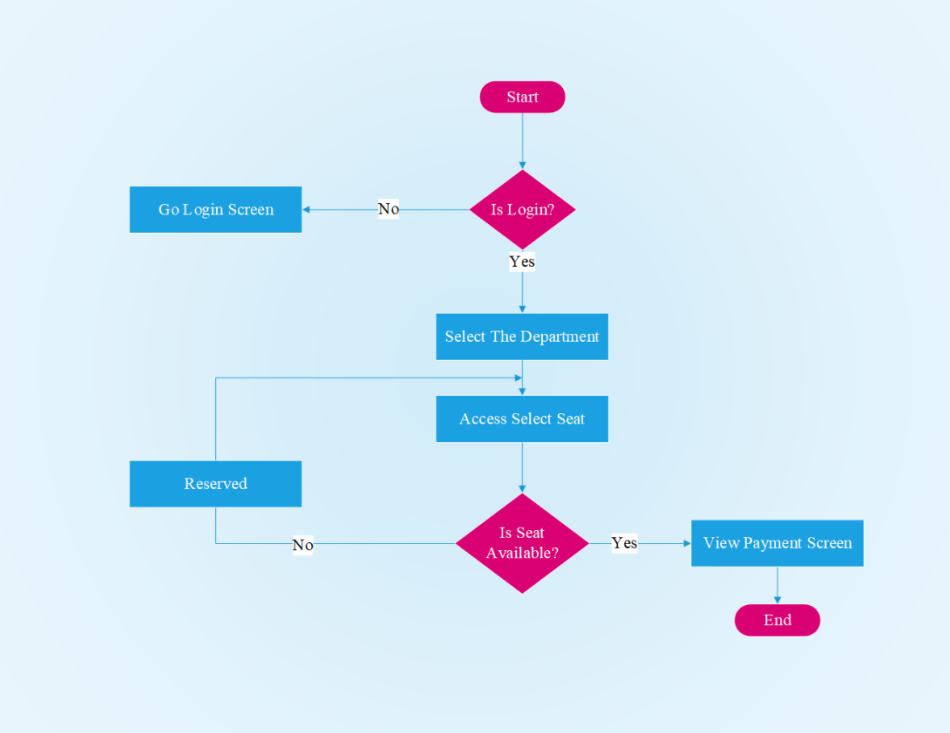


الشكل 4.2 خوارزمية الاضافة Add algorithm

في الشكل التالي نقوم برسم خوارزمية إضافة البيانات التي تتم في النظام، نبدأ في البداية في عملية تحديد البيانات المراد إضافتها والتي تكون غير موجودة سابقاً، يتم الانتقال إلى فحص البيانات التي تم تعبئتها بحيث توجد حقول البيانات فيها اجبارية ويجب تعبئتها وعدم تركها فارغة، أما إذا لم يتم تعبئة وإدخال البيانات الاجبارية يظهر تحديد رمز النجمة على البيانات التي يجب إدخالها إجباري لكي يتم إتمام الحفظ بنجاح، أما إذا تم إدخال البيانات الإجبارية كاملة يتم الانتقال إلى حفظ البيانات الجديدة وتنتهي العملية.

4.1.3 خوارزمية البحث (Search Algorithms)

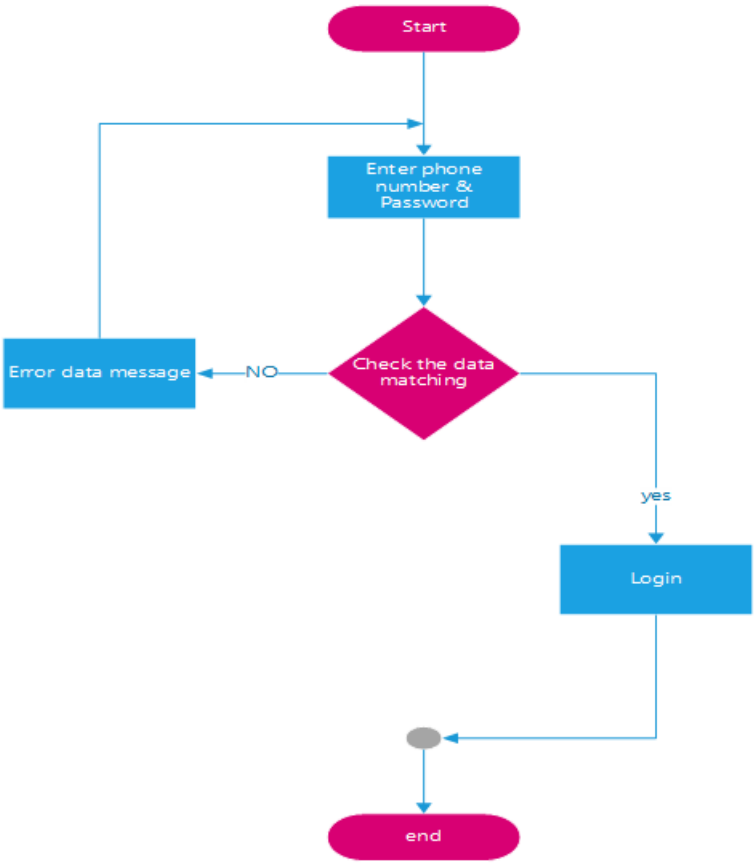
في الشكل التالي 4.3 نرسم خوارزمية البحث عن المقعد المراد البحث عنه، في البداية نبدأ مع عملية فحص تسجيل دخول الباحث عن المقعد إذا قد تم تسجيل دخوله، إذا كان " لا" لم يسجل يتم الانتقال إلى شاشة تسجيل الدخول، أما إذا كان " نعم " قد تم تسجيل الدخول بنجاح يتم اختيار المجال ثم الوصول إلى اختيار المقعد، إذا كان متاحًا للحجز يتم عرض شاشة الدفع له وبعد الانتهاء من استكمال إجراءات الدفع يتم وصول رسالة تأكيد إلى إيميل الزبون بتفاصيل الحجز، أما إذا كان محجوز مسبقاً يكون لون الكرسي أحمر، ثم انتهاء العملية.



الشكل 4.3 خوارزمية البحث عن مقعد Search Algorithm

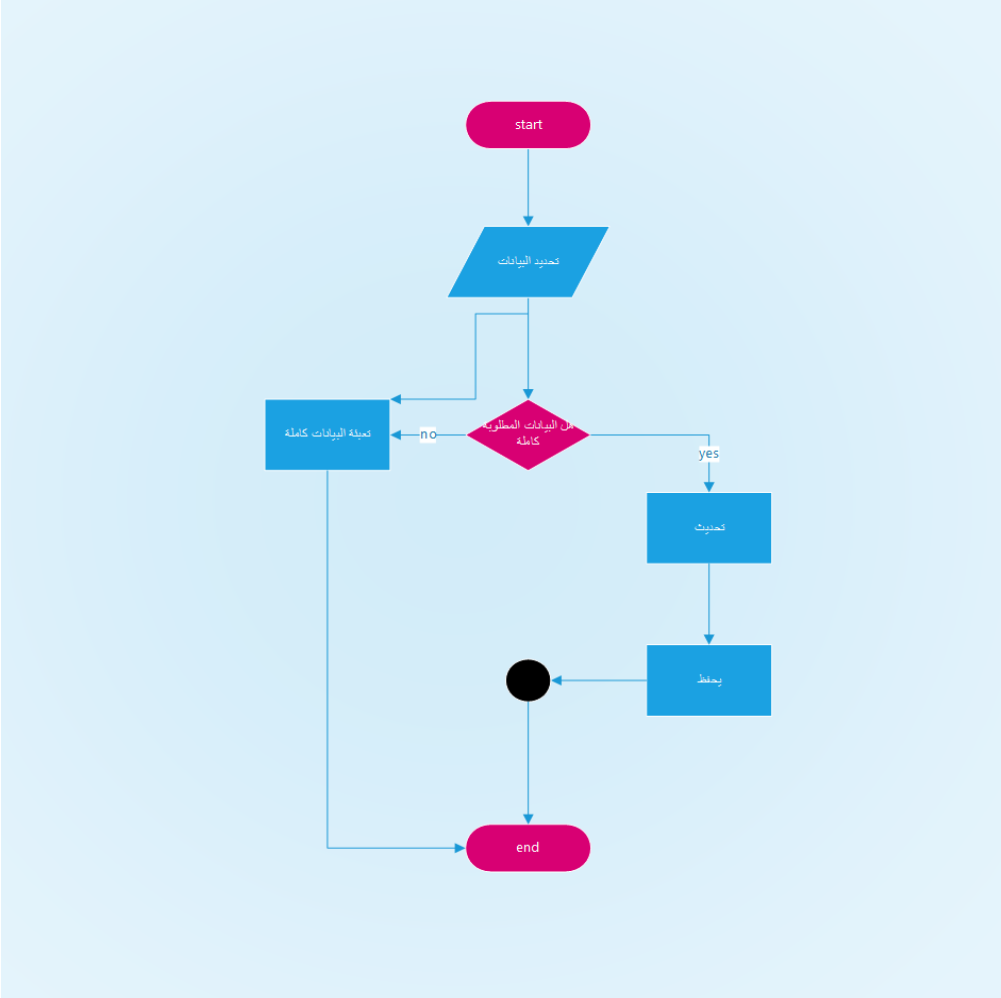
4.1.4 خوارزمية تحقق الصلاحيات (Check Permissions Algorithms)

في الشكل التالي نرسم خوارزمية تحقق الصلاحيات في البداية عند إدخال الرقم وكلمة المرور الخاصة بالمسؤول الذي سوف يكون له الصلاحيات في التحكم، تتم عملية فحص توافق رقم المسؤول وكلمه مروره مع البيانات المخزنة في قاعدة البيانات بحيث إذا تم التوافق في المطابقة فإنه يسمح له بالدخول أما إذا كانت غير مطابقة أي أنه ليس له للمسؤول صلاحية، ثم ينتقل إلى إعادة الادخال وتنتهي العملية.



الشكل 4.4 تحقق الصلاحيات Check Permission algorithm

4.1.5 خوارزمية تعديل البيانات (Update Data Algorithms)



الشكل 4.5 خوارزمية تعديل البيانات Update algorithm

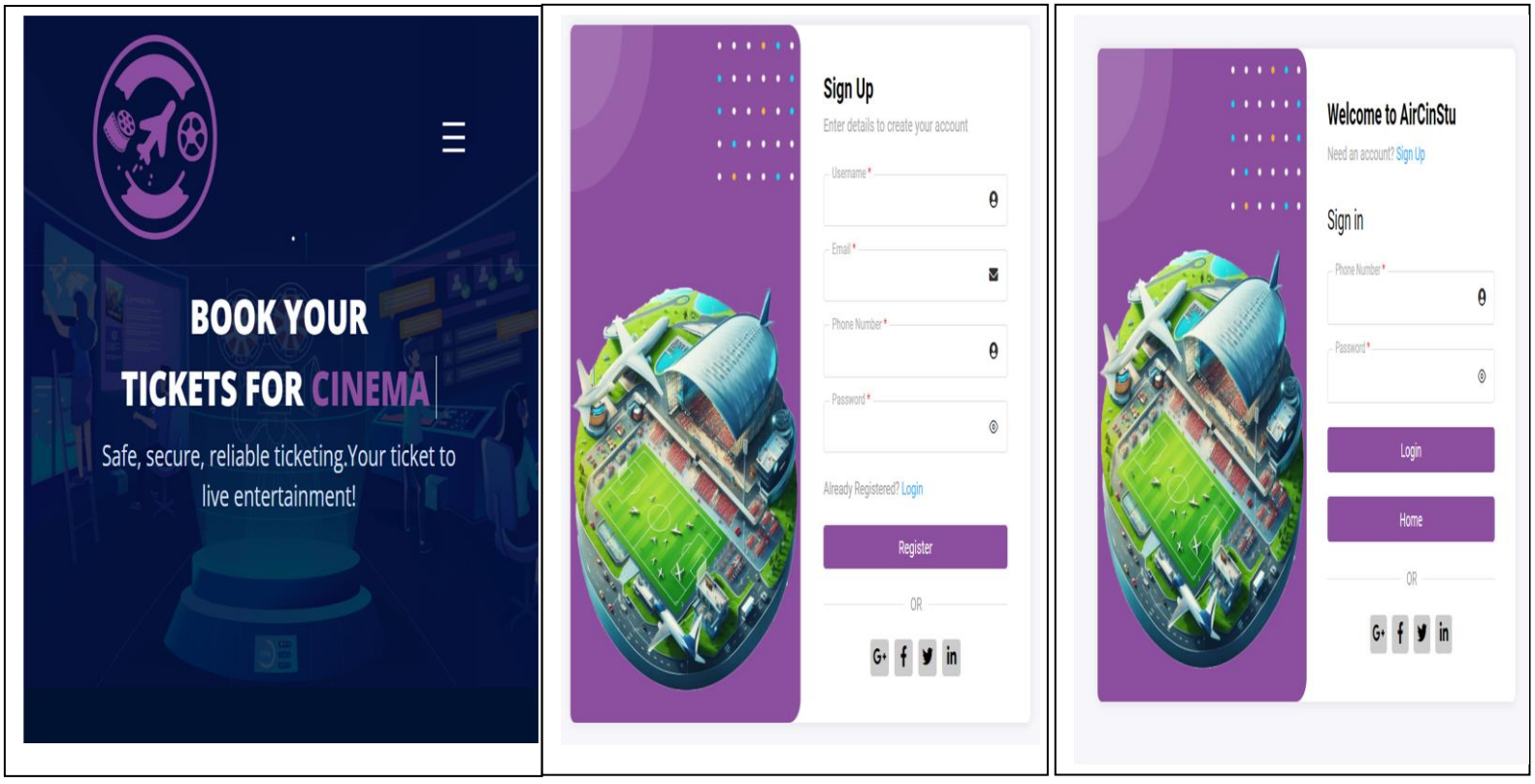
في الشكل التالي نوضح بالرسم مخطط انسيابي لخوارزمية التعديل هذه الخوارزمية تبدأ في تحديد البيانات المراد التعديل عليها، ثم ينتقل إلى فحص البيانات ما إذا البيانات المطلوبة قد تم تعبئتها حتى لا تكون قيم فارغة، أما إذا لم يتم إدخال البيانات المطلوبة سوف يحدد لها رمز على هذه البيانات المطلوبة والتي إدخالها إجباري، أما إذا تم تعبئتها وإدخال هذه البيانات المطلوبة تنتقل إلى عملية حفظ التعديل مباشرةً وتنتهي العملية.

4.2 أهم واجهات النظام (Important System Interfaces)

قمنا بعرض أهم الواجهات التي تحتوي عليه النظام وتوضيح مهام كل واجهة تم عرضها كما موضح كالتالي:

4.2.1 واجهات النظام الأساسية (Basic System Interface)

في الشكل التالي 4.6 نعرض واجهات النظام الأساسية، عند البدء في فتح الموقع تظهر واجهات تصميم Splash Screen لتقوم بتهيئة الواجهات التي تليها في وقت قليل دون قلق المستخدم من دون انتظارها في فتح الواجهات القادمة، والتي تبدأ أو لاً بواجهة اختيار الدخول أما عن طريق تسجيل الدخول إن كان قد تم إنشاء حساب من قبل، حيث أن واجهة تسجيل الدخول تحتوي على رقم المستخدم وكلمة المرور حيث أنه لا يسمح لهم بالدخول إلى النظام إلا بعد أن يتم تسجيل الدخول، بحيث أنه يتم إدخال بيانات المستخدم(Phone numberو Password) في واجهة تسجيل الدخول السابقة لكي يتم التأكد من حقول الإدخال وإرشاده إلى الشاشة الرئيسة، أما إذا كان لم ينشأ حسابه من قبل وتم اختيار إنشاء حساب نذهب إلى تصميم واجهة إنشاء الحساب حيث أنه يحتوي على إدخال البيانات إلى الحقول التالية (الاسم، الايميل، رقم الهاتف، كلمة المرور) ويتم بعد ذلك تسجيل حسابه من خلال إنشاء الحساب للتأكد من هوية المستخدم وبعدها يتم إرشاده إلى الشاشة الرئيسة .

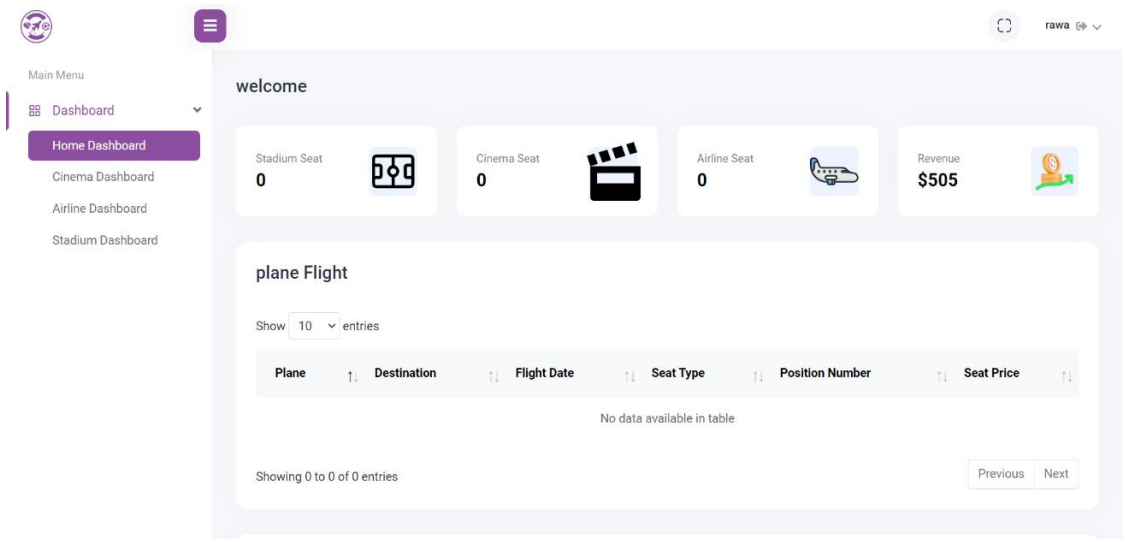


الشكل 4.6 واجهات النظام الأساسية (Basic System Interfaces)

4.2.2 أهم الشاشات (Screens Important)

أن الشاشات التالية هي الشاشات الرئيسية للنظام التي تعرض بعد تسجيل الدخول ففي الشكل التالي 4.7 نوضح أهم الشاشات الموجودة في النظام حيث أن الشاشة الرئيسية تقوم بتوضيح الخدمات التي يقدمها النظام وتحتوي على مجموعة من القوائم الخاصة بحجز المقاعد في مجال (الطيران، السينما، الملاعب) حيث يتم توضيح عدد المقاعد المحجوزة في كل مجال، وإجمالي المبلغ وبالتالي يتم جمع كل عمليات حجز المقاعد لينتج سعر إجمالي الحجز.

وفي أسفل الشاشة الرئيسية يتم عرض تفاصيل العمليات التي قد تم حجزها.



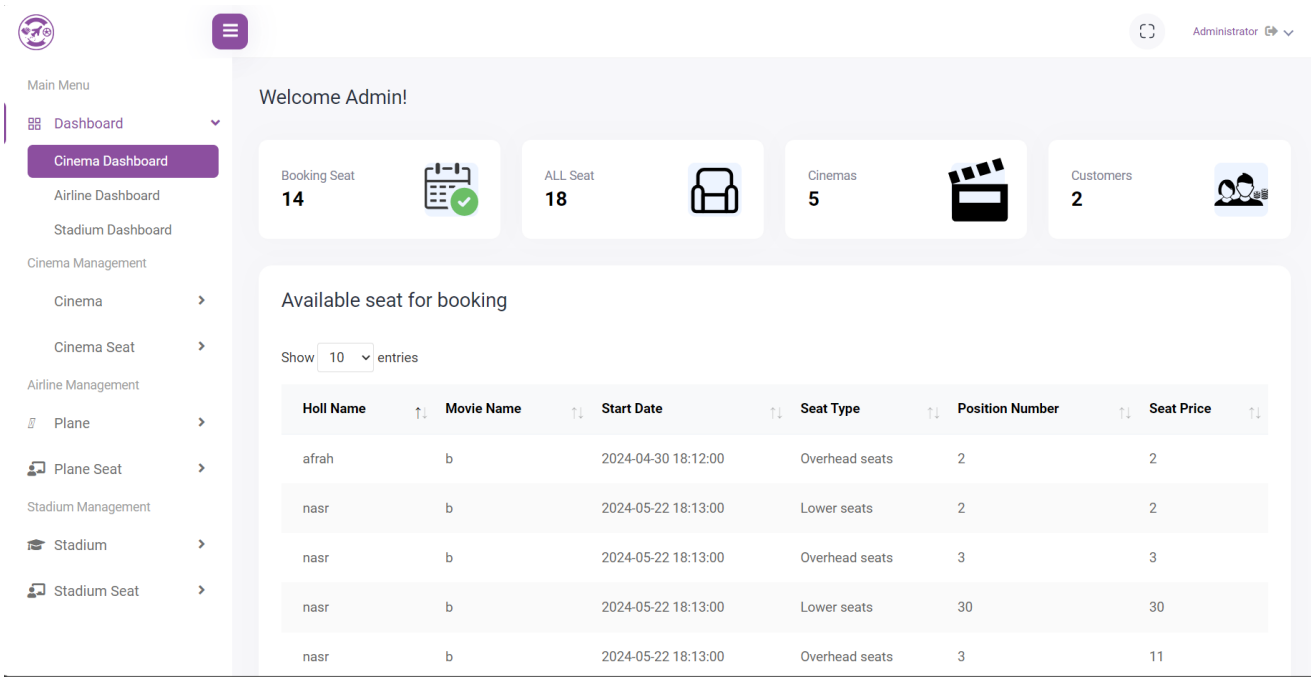
الشكل 4.7 الشاشة الرئيسية في النظام (Basic screen)

في الشكل التالي 4.7 نوضح كيف تتم عملية حجز المقاعد، والذي تحتوي على شاشة يتم فيها عرض أنواع المقاعد في (الطيران، السينما، الملاعب) ومن خلالها يتم توضيح المقاعد المتاحة والمقاعد المحجوزة، وهذه الشاشة تكون خاصة بالعميل يمكن من خلالها أن يقوم العميل بعملية حجز المقعد الذي يرغب به بكل سهولة وبساطة، وكذلك يمكن الاطلاع على معلومات المقاعد المتاحة مثل (رقم المقعد، سعر المقعد، نوع المقعد) من خلال النقر على المقعد المحدد.

4.2.3 التقارير (Reports)

من أجل تقديم صورة واضحة للمشروع وما تم فيه ومساعدة أصحاب المصلحة على اتخاذ القرارات السليمة من خلال عرض تقارير للعمليات التي أجريت، نوضح ذلك من خلال الأشكال التالية :

في الشكل التالي 4.8 نعرض تقرير حجز المقاعد في مجال (الطيران، السينما، الملاعب) حيث يتم توضيح عدد المقاعد المحجوزة في كل مجال، وإجمالي المبلغ بحيث يتم جمع كل عمليات حجز المقاعد لينتج سعر إجمالي الحجز ثم إمكانية طباعة هذا التقرير، كما إنه يضيف تفاصيل عملية الحجز أسفل الشاشة.



الشكل 4.8 تقارير النظام

الفصل الخامس

مرحلة التنفيذ

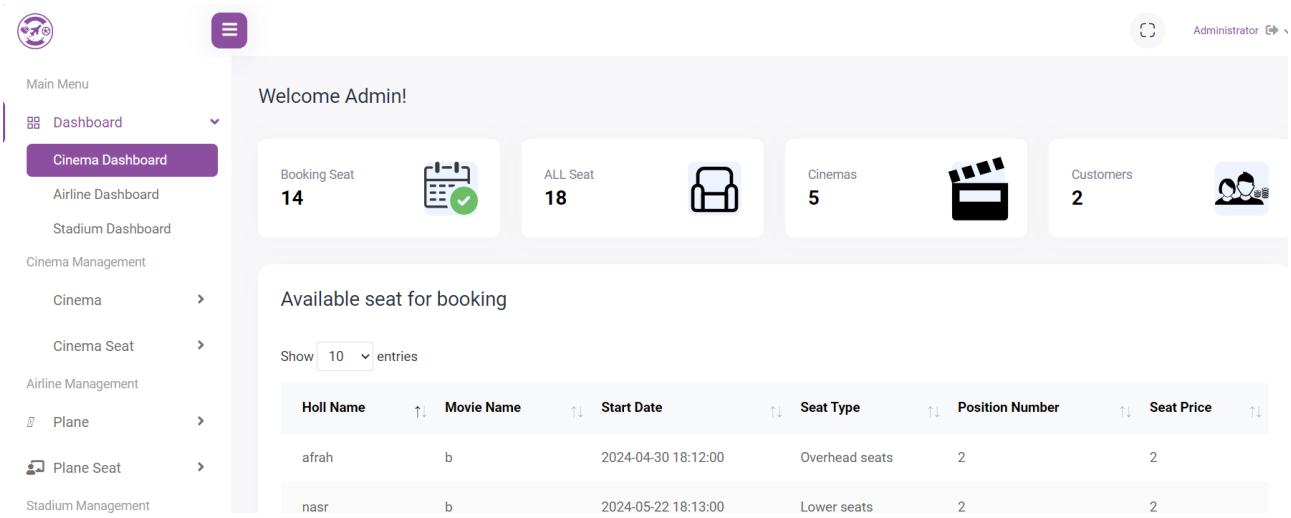
5.1 لوحة التحكم للنظام (Control Panel)

5.2 شاشات المستخدمين (User Interfaces)

5.3 صلاحيات المستخدم (User Permissions)

5.1 لوحة التحكم للنظام (Control Panel)

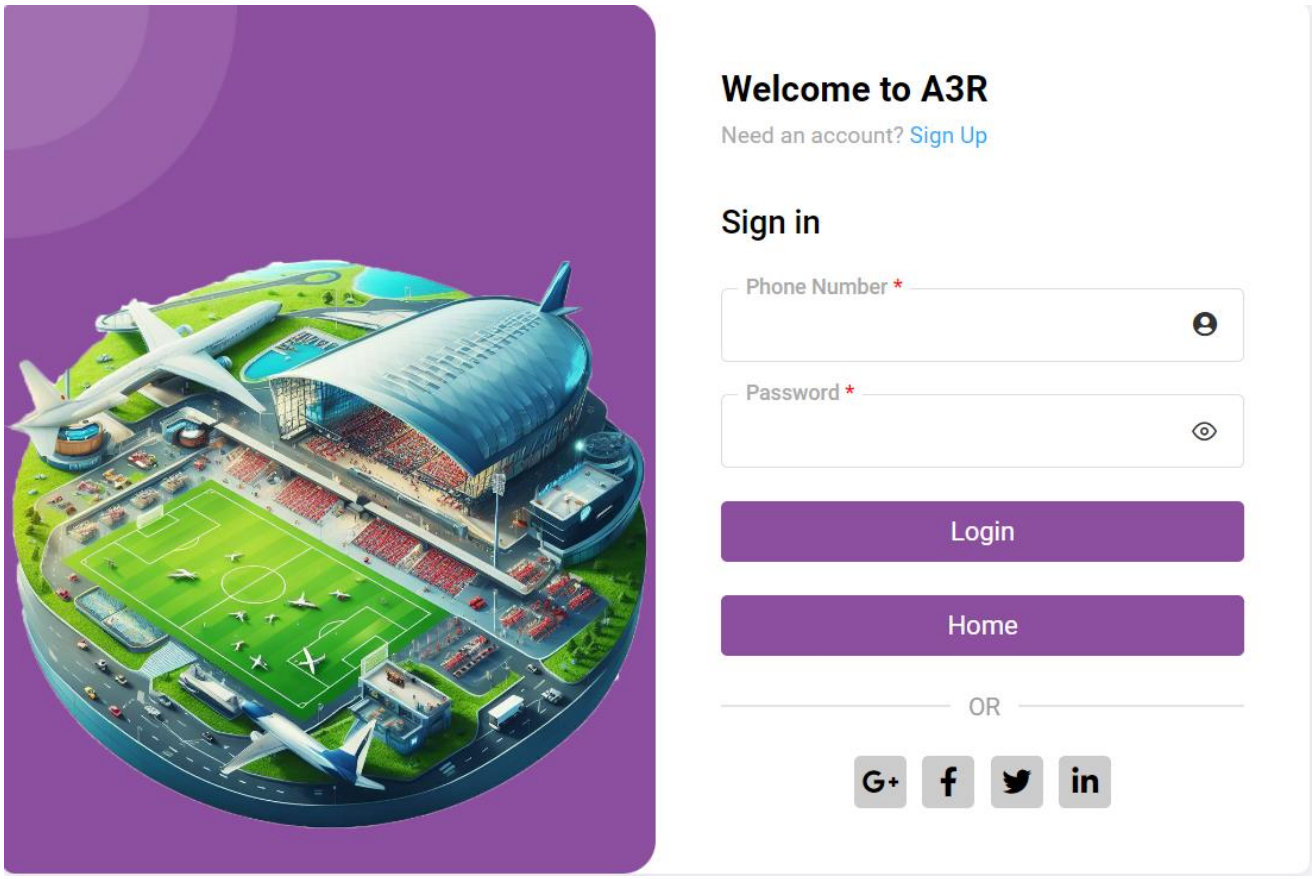
في الشكل التالي 5.1 نوضح لوحة التحكم الخاصة بمسؤول النظام وما وظيفة كل عنصر، تبدأ بعنصر Dashboard والتي تؤدي إلى نفس واجهه لوحة التحكم أثناء الانتقال إلى واجهات أخرى، العنصر الثاني والثالث والرابع، وهي (Airline Dashboard وDashboard Cinema وStadium Dashboard) والتي تحتوي عند النقر عليها جدول لتفاصيل الكراسي المتاحة والكراسي التي تم حجزها ، العنصر الخامس السينما حيث أنها تحتوي عند النقر عليها على ثلاثة عناصر عنصر لإضافة صالة سينما جديدة وإضافة أفلام السينما وإدارة جميع صالات السينما، العنصر السادس مقاعد السينما حيث أنها تحتوي عند النقر عليها على ثلاثة عناصر عنصر إضافة كراسي جديدة وقائمة الكراسي المحجوزة وإدارة كراسي السنيما، العنصر السابع الطائرة والتي يوجد فيها ثلاثة عناصر إضافة طائرة، إدارة الرحلات و المقاعد المحجوزة، العنصر السادس مقاعد الطائرة حيث يوجد فيها إضافة مقاعد والمقاعد المحجوزة وإدارة الكراسي، العنصر السابع إدارة الملاعب، العنصر الثامن إدارة مقاعد الملاعب.



الشكل 5.1 لوحة التحكم (Control Panel)

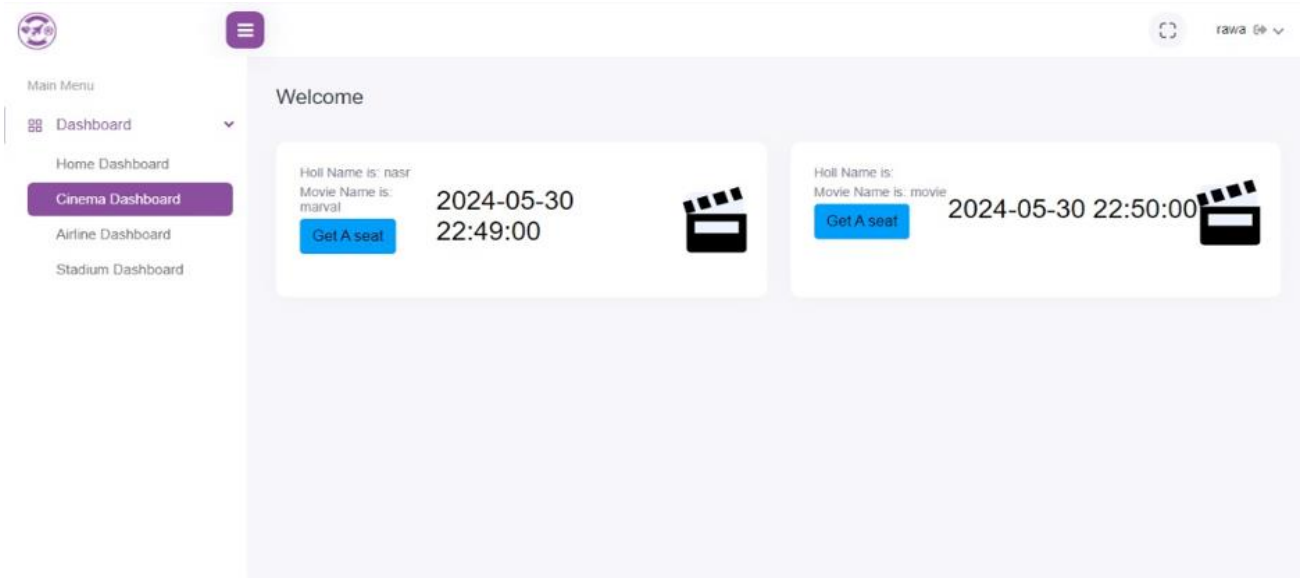
5.2 شاشات المستخدمين (User Interfaces)

الشكل التالي 5.2 والذي هو عبارة عن الواجهة الرئيسية للنظام نلاحظ انها تحتوي على عدد 2 مربعات نص المربع الأول لإدخال رقم هاتف المستخدم اما المربع الأخر فهو لإدخال كلمة المرور، وكذلك يحتوي على عدد 2 ازرار، ولذا فان المستخدم عند ادخال رقم الهاتف وكلمة المرور فإنه لا يسمح للمستخدمين بالدخول إلى النظام إلا بعد تعبئتهم للحقول المطلوبة وعند الانتهاء من تعبئة الحقول يتم الضغط على مربع loginلدخول الى الصفحة وعند الضغط على مربع Homeيتم الرجوع الى الصفحة الرئيسية



الشكل 5.2 شاشة تسجيل دخول المستخدمين User login Screen

الشكل التالي3.5 توضح شاشة مستخدم النظام والذي يحتوي على قائمة منسدلة تحوي على عناصر يتم قيادتها من قبل المستخدم الذي له صلاحية الدخول إليها وعلى ضوئها يسهل الوصول إلى بيانات كل عنصر، حيث أن كل عنصر في القائمة المنسدلة يحتوي على عدة عناصر ومنها عنصر السينما والذي يحتوي على واجهة بيانات الفلم وعند الضغط على مربع حجز المقعد تظهر قائمة حجز المقاعد ومن خلالها يتم حجز المقعد حيث أنها تتكون من مجموعة حقول يتم فيها تعبئة بيانات الزبون ويتم الحجز، والمقعد الذي قد تم حجزه يظهر بلون أخر وأيضاً من القائمة المنسدلة يوجد عنصر الطيران والذي يحتوي على عرض كل الطائرات الذين تمت إضافتها وعند الضغط على مربع حجز المقعد يتم فيها اظهار واجهة المقاعد ويقوم الزبون باختيار المقعد المناسب له ويتم حجزه من خلال تعبئة بيانات الزبون في الحقول الموجودة ، ويتم اظهار المقاعد التي قد تم حجزها بلون أخر وكذلك تتكرر الخطوات في قائمة الملاعب .



الشكل 5.3 شاشة مستخدم النظام System User Screen

5.3 صلاحيات المستخدم (User Permissions)

لدينا ثلاث مستويات من الصلاحيات في النظام حسب نوع المستخدم وهي كما يلي:

1. المستوى الأول:

تمثل في الصلاحية التي يمتلكها مدير النظام أو من ينوبه، حيث يمتلك مدير النظام صلاحية إضافة وتعديل وحذف البيانات من قاعدة البيانات، كما وله التحكم في المستخدمين، وإضافة مهام وإلغاء أخرى، ومراقبة سير العمليات وإدا

2. المستوى الثاني:

تتمثل في صلاحية الموظف حيث أنه يمتلك التحكم في صلاحية إضافة وحذف وتعديل بيانات الحجز أيضا استعراض تقارير لكل عمليات يتم إجرائها.

3. المستوى الثالث:

تتمثل في صلاحية المستخدم حيث أنه يمتلك التحكم في صلاحية الحجز أيضا واستعراض عمليات الحجز الذي تم إجرائها.

الفصل السادس

6.1 النتائج والمناقشات (Results and Discussions)

6.1.1 النتائج العامة (General Results)

6.1.2 النتائج التفصيلية (Details Results)

6.2 الأعمال المستقبلية (Future Work)

6.2.1 الأعمال المستقبلية (Future Work)

في ضوء التحليل الذي جرى في الفصول السابقة فإن في هذا الفصل سنركز على عرض النتائج والاستنتاجات التي توصلت إليها الدراسات أثناء دراستنا لها، حيث أنهُ على ضوء هذه الاستنتاجات نقدم عدداً من التوصيات والمقترحات لدراسات مستقبلية يمكن الاستفادة منها.

6.1 النتائج والمناقشات (Results and Discussions)

قمنا بمناقشة كيف عمل النظام وما الأهداف وآلية سير العمل التي يقوم بها النظام، وماهي النتائج التي يحققها، وهل أنهُ تم تحقق ما تم تحليله في الفصول السابقة بتطبيقه في الإطار العملي والحصول على نتائج ناجحة ومن هذه النتائج ما يلي:

6.1.1 النتيجة العامة (General Results)

نظام لحجز مقاعد (الطيران، السينما، الملاعب) افتراضيًا.

6.1.2 النتائج التفصيلية (Details Results)

1 تحسين إمكانية الوصول حيث أنه يمكن للعملاء حجز المقاعد من أي مكان وفي أي وقت.
2 إتاحة حجز المقاعد وإلغائها .
3 زيادة الراحة حيث أنه يمكن للعملاء تجنب فترات الانتظار الطويلة أو الازدحام في شركات الحجز واختيار المقاعد المناسبة لديهم.
4 توليد التقارير لكل عملية تم إجرائها.
5 سهولة الاستخدام وتوفير واجهات تفاعلية.
6 القدرة على اضافة فيلم جديد في السينما . او يسمح النظام بطلب الغاء حجز المقعد من قبل المدير.
7 إرسال إشعار التحقق إلى الايميل.
8 إمكانية إصدار تقارير للمدير حول عدد الزبائن والمقاعد.

6.2 الأعمال المستقبلية (Future Work)

بعد أن قمنا بدراسة النظام في الفصول السابقة وتحليلها ركزنا على أن يكون هناك إشارة إلى مواضيع وأفكار ما زالت في حاجة إلى المزيد من البحث والاستكشافات والدراسة مستقبلا، حيث وضعنا بعض المقترحات لكي يسهل العمل والسعي على وضع أفكار تطويرية في فكرة المشروع أي أنه تكون مقترحات مستقبلية لاستكمال الموضوع المقترح.

6.2.1 الأعمال المستقبلية (Future Work)

بعد أن قمنا بتحليل المشروع خلال فصلين دراسيين في عام 2024م- 1445ه ومعرفة ما أثبتته الدراسات من أهمية في حجز المقاعد أونلاين في تقديم الخدمة إلى الناس وتلبية احتياجاتهم، لذلك نوصي بالاهتمام بمثل هذا النوع من المشاريع التي تقدم الخدمة للناس، فإننا نضع بعض من الأعمال المستقبلية والمقترحات التي تعمل على تطوير النظام.

- ربط النظام مع الشركات الخاصة بالطيران والسينما والملاعب.
- توفير خدمة إشعارات رسائل نصية في حالة عدم توفر شبكة الأنترنت.
- توسيع انتشار تقديم نظام حجز المقاعد افتراضيًا إلى أوسع نطاق.
- إضافة بطائق التأمين.
- إضافة تقييمات لمقدمي الخدمة.
- إضافة اللغة العربية.
- البحث عن أداة وإمكانية ربطها مع لغة PHP تحسين واجهة المقاعد وجعلها واقعية أكثر

الخاتمة

في هذا المشروع، قمنا بتطوير نظام حجز المقاعد الافتراضية، وهو أداة تمكن المستخدمين من حجز المقاعد بشكل سهل وفعال، من خلال هذا المشروع، تمكنا من تطبيق المعارف والمهارات التي اكتسبناها خلال دراستنا الجامعية في مجالات تطوير البرمجيات، وتصميم قواعد البيانات، والواجهات المستخدمة. كما اكتسبنا خبرات جديدة في مجال التكامل بين مختلف المكونات التقنية لإنشاء نظام متكامل وفعال.

في المستقبل، يمكن تطوير النظام بإضافة ميزات إضافية مثل خيارات الدفع المتنوعة، وربط النظام بتطبيقات الهواتف الذكية، وتحليل بيانات الحجوزات لتحسين التخطيط والاستراتيجيات التسويقية.

ختامًا، نأمل أن يكون هذا المشروع قد حقق الأهداف المرجوة منه، وأن يكون نموذجًا مفيدًا لتطوير أنظمة حجز التذاكر الإلكترونية المبتكرة في المستقبل، مطبق على أرض الواقع في السوق المحلي بكل سهولة ويسر.

المراجع

1 Rashidi, T. H., & Moeini, A. (2016). Internet-based airline seat assignment with passenger

2 Chen, Y., & Lin, S. (2018). An online seat reservation system for movie theaters. International Journal of Information Management.

3 Yang, Y., Liu, C., & Wang, Z. (2019). Dynamic seat reservation mechanism for online ticketing systems. Information Sciences.

4 Wu, W., & Li, A. (2020). Adaptive seat reservation system for online ticketing platforms A case study of high-speed rail. Telematics and Informatics.

5 Wang, Y., Zhang, L., & Hu, J. (2020). Research on online seat reservation strategy for high-speed trains based on passenger preferences and train capacity. Journal of Advanced Transportation.

6 Zhang, Y., & Li, X. (2020). Intelligent seat reservation system for online ticketing platforms based on passenger preferences. IEEE Access.

7 Wang, L., & Zhang, H. (2021). Research on seat reservation strategy in online ticketing systems with uncertain demand. Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing.

الملاحق

كود تسجيل دخول مستخدم:

```php
if (isset($_POST['logincustomer'])) {

        $Phonenumber     = $mysqli->real_escape_string($_POST['phonenumber']);
        $Password     = $mysqli->real_escape_string($_POST['password']);

        $query = "SELECT * FROM customer WHERE phone=('$Phonenumber')AND
password=('$Password')";
        $result = mysqli_query($mysqli, $query);
        if (mysqli_num_rows($result) == 1) {

            $row = mysqli_fetch_assoc($result);

            $_SESSION['name'] = $row['name'];
            $_SESSION['success'] = "you are now logged in";
            header('location: index.php');
        } else {
            echo '<script>alert("The user name/Password not correct")</script>';
            header("refresh:0;url= login.php");
        }
```

كود إضافة سينما:

```php
<div class="row">
                    <?php include('../server/db.php');

                    $result7 = mysqli_query($mysqli, "SELECT * FROM cinema
where  move_name IS not NULL");
                    while ($row7 = mysqli_fetch_array($result7)) {
                    ?>
                        <?php
                        date_default_timezone_set('Europe/London');
                        $now = new DateTime();

                        $dates = $row7['startDate'];
                        $date = date_create($dates);
```

كود إضافة مقعد سينما:

```php
 <?php include('../server/db.php');
                                        $type = "Overheadseats";
```

```
                                        $result11 = mysqli_query($mysqli, "SELECT *
FROM cinema_seat where cinemaid= $cinemaid AND seatType = 'Overhead seats' ");
                                        while ($row11 =
mysqli_fetch_array($result11)) {
                                        ?>
                                            <?php if ($row11["availability"] ==
"on") { ?>

                                                <span class="popover-list col-sm-1 "
style="float: left;">
                                                    <button class="btn btn-rounded
btn-outline-info booking" style="border-style: none;" type="submit" data-bs-
trigger="hover" id='<?php echo $row11['id']; ?>' data-container="body" data-bs-
toggle="popover" data-bs-placement="bottom" title="<?php echo  $row11['seatType'];
?>" data-offset="-20px -20px" data-bs-content="Number of seat is: <?php
echo  $row11['PositionNumber']; ?> Price of seat is : <?php
echo  $row11['SeatPrice']; ?> "><i class="fas fa-couch"></i></button>
                                                </span>
                                            <?php } else {
                                            ?><div style="float: left;" class="col-
sm-1">
                                                    <a class="btn btn-rounded btn-
outline-danger" style="border-style: none;" data-bs-trigger="hover" data-
container="body" data-bs-toggle="popover" data-bs-placement="bottom" title="<?php
echo  $row11['seatType']; ?>" data-offset="-20px -20px" data-bs-content="Number of
seat is: <?php echo  $row11['PositionNumber']; ?> Price of seat is : <?php
echo  $row11['SeatPrice']; ?> "><i class="fas fa-couch"></i></a>
                                                </div>

                                            <?php } ?>
```

تم بحمد الله