بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة بوليتكنيك فلسطين

كلية تكنولوجيا المعلومات وهندسة الحاسوب

نظام الكتروني لإدارة شؤون الموظفين في الشركة المتحدة لصناعة الحديد

فريق العمل

براء رأفت قباجة　　مصطفى رائد زعارير

مهند اكرم فطافطه

بإشراف: د. ليانا التميمي

قدم هذا المشروع استكمالاً لمتطلبات التخرج لدرجة البكالوريوس في تخصص علم الحاسوب من كلية تكنولوجيا المعلومات وهندسة الحاسوب.

2023

الإهداء

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنّا لنهتدي لولا ان هدانا الله.

باسمه القائل في كتابه: **{ يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ }**(المجادلة 11).

الحمد لله الذي وفقنا ومنّ علينا بإنهاء متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس بعد اعوام طويلة بفضل الله وبحمده.

بدايةً نهدي هذا النجاح لرفقاء الرحلة من احتلوا تفكيرنا دائماً ولا زالوا، من رافقتنا قصصهم وقضاياهم، للقضية الثابتة حتى انهاءها، الى اسرانا واسيراتنا في سجون الاحتلال الغاصب، فك الله بالعز قيدكم واثلج صدورنا بحريتكم في القريب العاجل.

الى الاكرم منا جميعاً، من ضحوا بأعمارهم وزهرات شبابهم في سبيل الدين والوطن، الى شهدائنا وذويهم من ضحوا بفلذات اكبادهم.

الى من عبّدوا لنا طرقنا وسهلوها علينا بعد الله، الى ابائنا ادام الله عليكم الصحة وجزاكم الله عنا خير الجزاء.

الى من حضنتنا دائماً بين اللهم و امين، من كانت تمتمات دعواتها انيسة لنا، للحنونة العظيمة الطيبة الصبورة، الى امهاتنا لا غيّب الله وجهكن عنا ولا ارانا فيكن مكرهاً يبكينا.

الى كل من علمنا حرفاً في هذه الدنيا الفانية.

الى اساتذة كلية تكنولوجيا المعلومات وهندسة الحاسوب، لكم منا عظيم الشكر والامتنان، ففضلكم علينا عظيماً.

الى مشرفتنا الرائعة الدكتورة ليانا التميمي، بارك الله فيكِ وامد الله في عمرك بصحةٍ وعافية وجزاكِ الله عنا خير الجزاء.

الى من نشدد بهم ازرنا، الى الثابتين في قلوبنا، لم اخوتنا وخواتنا.

الى كلّ زميلٍ وزميله كانوا معنا منذ بداية الطريق.

الى انفسنا لأنها كذلك تستحق التقدير.

لكل من اضاف لسنوات دراستنا شيئاً جميلاً.

لكم هذا النجاح.

الشكر والتقدير

"كن عالماً.. فان لم تستطع فكن متعلماً، فان لم تستطع فاحب العلماء، فان لم تستطع فلا تبغضهم"

اشكر الله العلي القدير الذي انعم علينا بنعمة العقل والدين. القائل في محكم التنزيل "**وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ**" (يوسف 76).

نتوجه بجزيل الشكر والامتنان الى كل من ساعدنا من قريب او من بعيد على انجاز هذا العمل وفي تذليل ما واجهنا من صعوبات، ونخص بالذكر الدكتورة ليانا التميمي التي لم تبخل علينا بتوجيهاتها ونصائحها القيمة التي كانت عوناً لنا في اتمام هذا المشروع، كما لا ننسى جميع اعضاء كلية "هندسة الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات" من مدرسين وموظفين والذين لم يبخلوا علينا يوماً في منحنا كل ما لديهم من معلومات.

الشكر موصول لأهلنا الأعزاء الذين كانوا عوناً لنا في مشروعنا هذا ونوراً يضيء الظلمة التي كانت تقف أحياناً في طريقنا، ها أنتم زرعتم واليوم تحصدون وإيانا نجاحنا.

كما لا ننسى أصدقائنا، رفقاء دربنا وزملائنا الذين من زرعوا التفاؤل في دربنا وقدموا لنا أجمل الذكريات والمساعدات والتسهيلات والمعلومات لمواجهة التحديات ومصاعب الحياة، فلهم منا كل الشكر

الملخص

في السنوات الأخيرة انتشرت التكنولوجيا بشكل كبير للغاية وأصبحت تشمل كل جزء في حياتنا ودخلت التكنولوجيا في كل تفاصيل يومنا حيث اننا لا نستطيع العيش ليوم واحد بمعزل عن التكنولوجيا. لقد قامت التكنولوجيا بلا شك بالتطور في المجتمع على نطاق واسع لا يمكن أن نتخيله، حيث سهلت الاتصال والتواصل بين الاشخاص دون حواجز او محددات واصبحت التكنولوجيا حجر أساس في حياتنا لا غنى عنه.

الشركات والمؤسسات الكبيرة دائما حريصة على مواكبة التطور التكنولوجي، لتسهيل معاملاتها وخدماتها وتواصلها مع العملاء والموظفين. في فلسطين لاحظنا أثناء فترة تدريبنا في شركات التكنولوجيا الفلسطينية افتقار الشركات والمؤسسات لأنظمة ادارة الموظفين وتسهيل معاملاتهم وإنجاز اعمالهم بسهولة وسرعة. وان وجدت أنظمة رقمية لإدارة الموظفين في هذه الشركات فاغلبها قديمة بتصميمها وتقنيات تطويرها وتفتقر للتطوير المستمر في برمجياتها.

من هنا اتت فكرة المشروع بتصميم نظام الكتروني وهو عبارة عن موقع الكتروني لإدارة شؤون ومهام الموظفين في الشركة المتحدة لصناعة الحديد من إجازات وطلب سلفة وإذن مغادرة ومعلومات عامة عن الموظفين والمشاريع والمهام الموكلة إليهم، بتصميم عصري وحديث يستجيب لكافة احجام الشاشات الصغيرة والكبيرة وباستخدام تقنيات برمجية حديثة ومتطورة.

يُحدث نظام إدارة الموظفين ثورة في إدارة الشؤون الإدارية بكفاءة سلسة، تم تصميم النظام ليلبي الاحتياجات المتطورة للأعمال الحديثة، ويقدم حلاً شاملاً لتتبع الموظفين وزيادة مشاركتهم عن طريق تقليل العبء عليهم من معاناة التعامل بشكل ورقي مع الإدارة والانتظار لساعات لحين تلقي الاجابة، واتخاذ القرارات استناداً إلى البيانات كما في طلبات السلف و الاجازات بدلا من الاعتماد الكلي على المعاملات الورقية في تقديم الطلبات و الحصول على الرد.

نطمح في المستقبل لتطوير هذا النظام ليصبح يحتوي على مميزات اكثر مثل الشؤون المالية والأمور المتعلقة بنظام البصمة و احتساب أوقات الدخول والخروج من المنشئة، ويستوعب عدد اكبر ومختلف من الأقسام ذات المهام المعقدة مثل قسم الصيانة وقسم سائقي الشاحنات بحيث تحتاج هذه الأقسام الى أداء مهام خاصة و أكثر تعقيدا.

Abstract

In the last few years technology has spreaded in all the world and started to play a main role in our daily lives. Technology has evolved in wide range in our society in a range that we can not emagin, so we can not live without it. Technology has made comunication between people much easier than before so anyone can comunicate with anyone he wants without any limits or barrier, so we should realize that technology has become vital thing in our lives.

Large companies and organizations are concerned to be envolved in modern technology, to make their servesies easier and make comunication with customers and employees more effective and satisfing. During our training period in Palestine we observed that many companies do not have a complete system to manage their employees data, even if some companies have systems to manage employees isuses you will find that the systems that you have find are old in their design and lack continuous software development.

From here came the idea of our project to design a website to manage the affairs and tasks of employees in the United Steel Industry Company, including leaves permits, account checks, and general information about employees, duties and tasks assigned to them. These services are provided along with modern and interactive design and responsive interface to all screen sizes especially small screens like phones and large screens like desktop and television using modern technologies.

The employee management system revolutionizes the management of administrative affairs with smooth efficiency. The system is designed to meet the evolving needs of modern business, and provides a comprehensive solution to track employees and increase their participation by reducing the burden on them from the suffering of dealing in paper form with manager, waiting for hours until receiving a response, and making decisions based on data, as in requests for advances and vacations, instead of relying entirely on paper transactions in submitting requests and obtaining a response.

In the future, we aspire to develop this system so that it contains more features such as financial affairs and matters related to the fingerprint system and calculating the times of entry and exit from the facility, and it accommodates a larger and different number of departments with complex tasks such as the maintenance department and the truck drivers department so that these departments need to perform tasks particular and more complex.

قائمة المحتويات:

الفصل الأول (المقدمة): 1

1.1 نظرة عامة عن المشروع: 1

1.2 الدافع: 1

1.3 نطاق المشروع: 1

1.4 اهداف المشروع: 1

1.5 اهمية المشروع: 2

1.6 وصف المشروع: 2

1.7 منهجية المشروع: 2

1.8 الجدول الزمني للمشروع: 3

1.9 مصادر تطوير النظام: 5

1.10 مصادر تشغيل النظام: 5

1.11 البدائل: 5

1.12 ملخص الفصل: 6

الفصل الثاني (تحليل المتطلبات): 7

2.1 قائمة الممثلين في النظام: 7

2.2 المتطلبات الوظيفية للممثلين داخل النظام: 7

2.3 المتطلبات غير الوظيفية للنظام: 9

2.4 وصف متطلبات النظام وتحليلها: 9

2.5 مخطط حالة الاستخدام للنظام (Use Case Diagram): 16

2.6 مخطط السياق الخاص بالنظام (Context Diagram): 17

2.7 ملخص الفصل: 17

الفصل الثالث (تصميم النظام): 18

3.1 هيكلية النظام: 18

3.2 نموذج الهيكلية للنظام (Architecture Model): 18

3.3 مخطط الفئة للنظام (Class Diagram): 19

3.4 قاعدة البيانات للنظام (Database Diagram): 20

3.5 تخطيط قاعدة البيانات (Database Mapping): 21

3.6 جداول قاعدة البيانات: 22

3.7 مخطط التتابع للنظام (Sequence Diagram): 26

3.8 ملخص الفصل: 29

الفصل الرابع (برمجة النظام): 30
4.1 البرمجيات اللازمة لمراحل تطوير النظام: 30
4.2 برمجة النظام: 33
4.3 واجهات النظام: 33
4.4 ملخص الفصل: 38
الفصل الخامس (فحص النظام): 38
5.1 المقدمة: 39
5.2 فحص واجهة برمجة التطبيقات (API): 39
5.3 فحص اجزاء النظام المترابطة وتأكيد صحة البيانات(Validation): 41
5.4 ملخص الفصل: 45
الفصل السادس (النتائج والاعمال المستقبلية): 45
6.1 التوصيات: 45
6.2 الاعمال المستقبلية: 45
المراجع: 47

قائمة الجداول:

جدول (1.1): التقييم الزمني. 3

جدول (1.2): توزيع المهام على الفصلين بالاسابيع. 4

جدول (2.1): وصف عملية تسجيل الدخول. 9

جدول (2.2): وصف عملية تسجيل الخروج. 10

جدول (2.3): وصف عملية مشاهدة الصفحة الرئيسية. 10

جدول (2.4): وصف عملية استعراض الملف الشخصي. 10

جدول (2.5): وصف عملية تغيير كلمة المرور. 11

جدول (2.6): وصف عملية استعراض الطلبات الشخصية. 11

جدول (2.7): وصف عملية حذف الطلبات الشخصية. 11

جدول (2.8): وصف عملية استعراض التعميمات. 12

جدول (2.9): وصف عملية انشاء تعميم. 12

جدول (2.10): وصف عملية استعراض طلبات الموظفين. 12

جدول (2.11): وصف عملية الرد على طلبات الموظفين. 13

جدول (2.12): وصف عملية استعراض بيانات الموظفين. 13

جدول (2.13): وصف عملية اضافة موظف على النظام. 13

جدول (2.14): وصف عملية طلب اجازة. 14

جدول (2.15): وصف عملية طلب سلفة عادية. 14

جدول (2.16): وصف عملية طلب سلفة استثنائية. 14

جدول (2.17): وصف عملية الابلاغ بحدوث اعطال. 15

جدول (2.18): وصف عملية استعراض طلبات وبلاغات موظفي القسم. 15

جدول (2.19): وصف عملية طلب اذن مغادرة. 15

جدول (3.1): وصف جداول قاعدة البيانات. 22

جدول (3.2): وصف حقول جدول المدير العام. 22

جدول (3.3): وصف حقول جدول مدير القسم. 23

جدول (3.4): وصف حقول جدول الموظف. 23

جدول (3.5): وصف حقول جدول القسم. 23

جدول (3.6): وصف حقول جدول طلب اجازة. 24

جدول (3.7): وصف حقول جدول تعميمات. 24

جدول (3.8): وصف حقول جدول ابلاغ بعطل. 24

جدول (3.9): وصف حقول جدول طلب سلفة. 25

جدول (5.1): فحص صحة ال(API's). 39

جدول (5.2): فحص عمل اجزاء النظام. 41

قائمة الأشكال:

شكل 1 مخطط حالة الاستخدام للنظام (Use Case Diagram). 16
شكل 2 مخطط السياق الخاصة بالنظام (Context Diagram). 17
شكل 3 نموذج الهيكلية للنظام (Architecture Model). 18
شكل 4 مخطط الفئة للنظام (Class Diagram). 19
شكل 5 قاعدة البيانات للنظام (Database Diagram). 20
شكل 6 تخطيط قاعدة البيانات (Database Mapping). 21
شكل 7 مخطط التتابع (Sequence Diagram) للمدير العام. 26
شكل 8 مخطط التتابع (Sequence Diagram) لمدير القسم. 27
شكل 9 مخطط التتابع (Sequence Diagram) للموظف. 28
شكل 10 واجهة (Visual studio code). 30
شكل 11 واجهة (Microsoft Word). 30
شكل 12 واجهة (Miro). 31
شكل 13 واجهة (Postman). 31
شكل 14 واجهة (Figma). 31
شكل 15 واجهة (Node JS). 32
شكل 16 واجهة (React JS). 32
شكل 17 واجهة (MySQL Database). 32
شكل 18 واجهة (GitHub). 33
شكل 19 واجهة الصفحة الرئيسية للمدير العام. 34
شكل 20 واجهة الرسائل والتعميمات للمدير العام. 34
شكل 21 واجهة طلبات الموظفين للمدير العام. 35
شكل 22 واجهة الصفحة الرئيسية لمدير القسم. 35
شكل 23 واجهة طلبات الموظفين لمدير القسم. 36
شكل 24 واجهة طلب سلفة استثنائية لمدير القسم. 36
شكل 25 واجهة الصفحة الرئيسية للموظف. 37
شكل 26 واجهة طلب اجازة للموظف. 37
شكل 27 واجهة حالة الطلبات للموظف. 38
شكل 28 فحص كتابة تعميم من قبل المدير العام. 42
شكل 29 فحص ظهور رسالة التأكيد. 42
شكل 30 فحص وصول التعميم الى حساب الموظف. 43
شكل 31 فحص عرض محتويات التعميم من قبل الموظف. 43
شكل 32 فحص صحة ادخال البيانات في صفحة اضافة تعميم. 44
شكل 33 فحص صحة ادخال البيانات في صفحة طلب اجازة. 44
شكل 34 مخطط السياق الخاصة بالنظام المستقبلي (Context Diagram). 46

الفصل الأول (المقدمة):

1.1 نظرة عامة عن المشروع:

يهدف مشروعنا الى بناء موقع الكتروني لإدارة شؤون موظفي الشركة المتحدة لصناعة الحديد. الموقع يجمع السمات والخدمات الاساسية لمواقع ادارة شؤون الموظفين الموجودة مسبقاً مع اضافة عدة خصائص وخدمات جديدة ومميزة مثل إذن المغادرة والإجازات وطلب سلفة ومعلومات عامة عن الموظفين، بالإضافة الى تطويرها بتصاميم وواجهات عصرية وجميلة وسهلة الإستخدام.

1.2 الدافع:

يصعب على الشركات إدارة شؤون الموظفين بالطرق القديمة مثل الأرشيف والمعاملات الورقية، بسبب الازدياد الكبير لعدد الموظفين في هذه الشركات، لذلك وجب وجود تقنيات أكثر تطورا وحداثة لتسهيل مهمة إدارة شؤون الموظفين في المؤسسات والشركات، وبعد الاطلاع على مجموعة من تطبيقات ومواقع إدارة شؤون الموظفين في مؤسسات عدة، مثل نظام خدمات الموظفين والمدراء (MenaMe)، أدركنا أنه بإمكاننا تطوير نظام بمميزات وخصائص تلبي الاحتياجات الأساسية للشركة. وبسبب حاجة الشركة المتحدة لأنظمة توفر عليها الوقت والجهد وتقلل المعاملات الورقية، و لأن اغلب تعاملات بين إدارة الشركة و موظفي واقسام الشركة تتم عن طريق المعاملات الورقية هذا دفعنا لعمل الموقع الالكتروني يقلل من استخدام المعاملات الورقية ويسهل أداء العمليات الاساسية بين الموظفين و إدارة الشركة.

1.3 نطاق المشروع:

المشروع عبارة عن موقع الكتروني لإدارة شؤون موظفي الشركة المتحدة لصناعة الحديد، يستهدف جميع موظفي الشركة ومدراء الاقسام وشؤون الموظفين بالإضافة لمدير الشركة.

1.4 اهداف المشروع:

فيما يلي الأهداف التي يتضمنها المشروع:

- تسهيل التعامل بين الإدارة والموظفين.
- توفير الوقت والجهد.
- التقليل من استخدام المعاملات الورقية قدر المستطاع.
- تسهيل الوصول الى بيانات الموظفين.

1.5 اهمية المشروع:

تكمن اهمية المشروع في خدمة موظفي الشركة والمسؤولين فيها، ونظراً لانتشار استخدام التكنولوجيا، فإن إدارة الشركة بكل تأكيد تبحث عن مواكبة التكنولوجيا وتطبيقها، وبالتالي يحقق النظام الفائدة والاهمية الكبيرة، فيما يلي شرح لأهمية المشروع:

- اهمية المشروع بالنسبة لإدارة الشركة:
  - ادارة طلبات الموظفين.
  - ادارة الاعلانات وانشاءها.
  - تسهيل اضافة موظف جديد الى النظام.
  - تسهيل الوصول الى معلومات الموظفين.
- اهمية المشروع بالنسبة للموظفين:
  - تقديم الطلبات الى ادارة الشركة بشكل سهل ومريح.
  - سهولة الاطلاع على اعلانات وتعميمات ادارة الشركة.
  - سهولة الوصول الى المعلومات الشخصية.

1.6 وصف المشروع:

المشروع عبارة عن موقع الكتروني لإدارة شؤون الموظفين للشركة المتحدة لصناعة الحديد الواقعة في المنطقة الصناعية في بلدة ترقوميا، وهي عبارة عن شركة تقوم بتشكيل الحديد الخام الى الحديد المستخدم في مواد البناء بكافة انواعه، حيث تحتوي هذه الشركة على ما يقارب 150 موظف مقسمين على 6 اقسام وهي قسم العاملين، وقسم المسؤولين، وقسم السائقين، وقسم الصيانة، وقسم شؤون الموظفين، وقسم الادارة. الموقع الالكتروني يحتوي على العمليات الاساسية في المواقع المشابهة مثل: طلب اجازات، وسلف، وإذن مغادرة، ومعلومات عامة عن الموظفين، بحيث يلبي متطلبات الشركة الموجه لها المشروع.

تم بناء الموقع بتقنيات برمجية حديثة ويستجيب لجميع احجام الشاشات بما فيها شاشات الهاتف والشاشات الكبيرة، لتكون تجربة استخدامه مميزة وسلسة وملائمة.

1.7 منهجية المشروع:

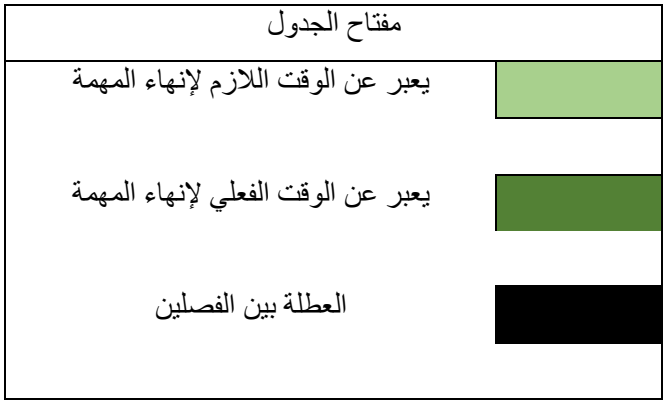
تقوم منهجية المشروع على دورة تطوير حياة النظام (Software development life cycle) تبدأ بالتخطيط، ثم تحديد المتطلبات ومن ثم تحليلها، ثم تصميم النظام، ثم تطوير النظام، يليها مرحلة فحص النظام، وبالنهاية تطبيق وصيانة النظام.

1.8 الجدول الزمني للمشروع:

جدول (1.1): التقييم الزمني.

رقم المهمة	اسم المهمة	الوقت المطلوب بالأسابيع
1	التخطيط وجمع المعلومات	4
2	تحديد متطلبات النظام	4
3	وصف متطلبات النظام وتحليلها	6
4	تصميم النظام	8
5	برمجة النظام وتطويره	11
6	فحص النظام	11
7	توثيق النظام	طول فترة العمل على المشروع

جدول (1.2): توزيع المهام على الفصلين بالاسابيع.



1.9 مصادر تطوير النظام:

المصادر البشرية لتطوير النظام:

فريق العمل المكون من ثلاثة اشخاص يقومون بتبادل الادوار على النحو التالي:

- مبرمجَين ومصمِّمَين للموقع الالكتروني: وهما اللذان يقومان ببرمجة وتصميم الموقع الالكتروني.
- مصمم ومطور قواعد البيانات: وهو الذي يقوم ببناء قاعدة البيانات الخاصة بالنظام، وربط الجداول ببعضها البعض، وتنفيذ الاوامر البرمجية عليها.
- محلل النظام: وهوالذي يقوم بتحليل النظام وفحص ترابط اجزائه مع بعضها البعض (testing) مثل (unit testing) بحيث يقوم بفحص كل وحدة برمجية على حدة ثم يقوم بفحص ترابط هذه الوحدات عن طريق (integratio testing).

1.10مصادر تشغيل النظام:

حتى يعمل النظام بشكل جيد كان لا بد من توفر عدد من المصادر اللازمة لتشغيله، وهي مقسمة على النحو التالي:

- المصادر الفيزيائية لتشغيل النظام:

المصادر الفيزيائية التي لا بد من توفرها في البيئة التي سيتم تنصيب النظام بها:

- خادم مركزي: يستخدم الخادم المركزي لحفظ جميع البيانات وتمكين المستخدمين من الوصول الى النظام.
- شبكة الانترنت: تستخدم شبكة الانترنت للوصول الى صفحات النظام والدخول اليه.
- جهاز حاسوب: يستخدم جهاز الحاسوب لتشغيل النظام ليتمكن المستخدم من الوصول اليه.

- المصادر البرمجية لتشغيل النظام:

المصادر البرمجية اللازمة لتشغيل النظام هي انظمة التشغيل المستخدمة في اجهزة الحاسوب مثل: (Windows 11).

- المصادر البشرية لتشغيل النظام:

المصادر البشرية التي لا بد من توفرها لعمل النظام:

- مديري النظام ومطوريه: وهم المسؤولين عن ادارة النظام والتعديل على اجزائه بما يواكب التطور.
- مستخدمي النظام: وهم ادارة الشركة وموظفيها بالإضافة لمسؤولي الاقسام.

1.11البدائل:

هناك عدة بدائل يمكننا برمجة النظام عليها، ومن هذه البدائل:

- تطبيق للهاتف.
- تطبيق سطح المكتب.

سنقوم بتوضيح هذه البدائل وسبب اختيارنا لموقع الانترنت فيما يلي:

لقد قمنا باختيار موقع انترنت لعدة اسباب منها:

- امكانية الوصول الى مواقع الانترنت من اي مكان، لذلك لا توجد قيود على الموقع.
- سهولة الاستخدام.
- تكلفة برمجة وتطوير مواقع الانترنت اقل من تكلفة تطبيقات سطح المكتب وتطبيقات الهاتف المحمول.
- سهولة التطوير والتعديل مقارنه بتطبيقات سطح المكتب وتطبيقات الهاتف المحمول.

فضلنا موقع الانترنت عن تطبيق سطح المكتب للأسباب التالية:

- يمكن الوصول الى موقع الانترنت في اي مكان وزمان بينما تطبيق سطح المكتب يكون على جهاز معين.
- يحتاج موقع الانترنت فقط الى اتصال بالإنترنت اذا كنت تريد استخدامه، حيث يعمل على متصفح الويب الخاص بك ولا يحتاج اي تثبيت، على عكس تطبيق سطح المكتب الذي يحتاج الى تثبيت على النظام اذا كنت تريد استخدامه.

فضلنا موقع الانترنت عن تطبيق الهاتف المحمول للأسباب التالية:

- استخدام موقع الانترنت اسهل من تطبيق الهاتف المحمول بالنسبة للمدير العام للشركة، وذلك لامكانية فتح الموقع من حاسوبه الشخصي.
- موقع الانترنت اقل تعقيداً، وذلك لسهولة الدخول الى الموقع الالكتروني من أي جهاز حاسوب او أي هاتف محمول بغض النظر عن نظام التشغيل الخاص به، وذلك بالدخول الى المتصفح ووضع رابط (URL) الخاص بالموقع.
- عملية التطوير والتعديل في موقع الانترنت بالنسبة لفريق المشروع افضل من تطبيق الهاتف المحمول، وذلك بسبب وجود الخبرة العملية لدى فريق العمل.

بالرغم من الفوائد العديدة لموقع الانترنت، الا انه هنالك بعض المساوئ لعمل النظام كموقع انترنت، ومنها:

- تجربة المستخدم محدودة: قد يكون لمواقع الانترنت قيود في تقديم تجربة المستخدم، وقد لا تتمكن مواقع الانترنت من توفير نفس المستوى من السلاسة والاستجابة مثل تطبيقات سطح المكتب وتطبيقات الهاتف المحمول.
- التوزيع والتثبيت: على عكس تطبيقات الهاتف المحمول وتطبيقات سطح المكتب، لا تحتوي مواقع الانترنت على متجر تطبيقات او سوق مخصص للتوزيع، كما يحتاج المستخدمون الى تذكر عنوان (URL) الخاص بموقع الانترنت او وضع اشارة مرجعية عليه للوصول اليه.
- قيود التصميم: يجب ان تكون مواقع الانترنت سريعة الاستجابة وقابلة للتكيف مع احجام الشاشات ودرجات الدقة المختلفة.

1.12 ملخص الفصل:

في هذا الفصل قمنا بإعطاء فكرة عامة ومجردة عن المشروع، ولمن هو موجه، والاهداف من المشروع واهميته، والمدة الزمنية اللازمة لإنهاء المشروع، ومصادر تطوير وتشغيل النظام، والبدائل الخاصة بالنظام، وسيتم تقديم تفاصيل اكثر عن المشروع في الفصول القادمة وستتضح معالمه شيئاً فشيئاً.

الفصل الثاني (تحليل المتطلبات):

سيتم في هذا الفصل استعراض ممثلين النظام، المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية الخاصة بالنظام، وصف متطلبات النظام الوظيفية بتفاصيلها بالإضافة الى مخطط حالة الاستخدام للنظام (Use Case Diagram).

2.1 قائمة الممثلين في النظام:

- المدير العام.
- مدير القسم.
- الموظف.

2.2 المتطلبات الوظيفية للممثلين داخل النظام:

- المدير العام:

1. تسجيل الدخول على النظام: امكانية تسجيل الدخول على النظام بعد ادخال البريد الالكتروني وكلمة المرور.
2. تسجيل الخروج من النظام.
3. مشاهدة الصفحة الرئيسية: امكانية مشاهدة الصفحة الرئيسية من اجل القيام بالعمليات المختلفة.
4. استعراض الملف الشخصي: امكانية استعراض الملف الشخصي بعد تسجيل الدخول على النظام.
5. تغيير كلمة المرور: امكانية تغيير كلمة المرور القديمة واستبدالها بكلمة مرور جديدة.
6. استعراض التعميمات: امكانية استعراض التعميمات والرسائل التي تم ارسالها مسبقاً الى موظفي النظام.
7. انشاء تعميم: امكانية انشاء تعميم بحيث يصل هذا التعميم الى جميع موظفي الشركة.
8. استعراض طلبات الموظفين: امكانية الاطلاع على طلبات الموظفين القديمة والجديدة.
9. الرد على طلبات الموظفين: امكانية قبول او رفض طلبات الموظفين.
10. استعراض بيانات الموظفين: امكانية الاطلاع على بيانات الموظفين.
11. اضافة موظف على النظام: بعد قبول موظف جديد في الشركة ينشئ المدير العام حساب على النظام لهذا الموظف ويدخل بياناته.

- مدير القسم:

1. تسجيل الدخول على النظام: امكانية تسجيل الدخول على النظام بعد ادخال البريد الالكتروني وكلمة المرور.
2. تسجيل الخروج من النظام.
3. مشاهدة الصفحة الرئيسية: امكانية مشاهدة الصفحة الرئيسية من اجل القيام بالعمليات المختلفة.
4. استعراض الملف الشخصي: امكانية استعراض الملف الشخصي بعد تسجيل الدخول على النظام.
5. تغيير كلمة المرور: امكانية تغيير كلمة المرور القديمة واستبدالها بكلمة مرور جديدة.
6. استعراض الطلبات الشخصية: امكانية استعراض الطلبات التي تم تقديمها لمعرفة حالة الطلب.
7. حذف الطلبات الشخصية: امكانية حذف طلب ما في حال لم يتم الرد عليه من قبل المدير العام.
8. استعراض التعميمات: امكانية استعراض التعميمات والرسائل القادمة من المدير العام.
9. طلب اجازة: امكانية تقديم طلب اجازة بعد ارفاق سبب مقنع ومقبول مع مراعاة عدم تخطي الحد الأقصى لعدد ايام الإجازات المسموح لكل موظف.
10. طلب اذن مغادرة: امكانية تقديم طلب اذن مغادرة بعد ارفاق سبب مقنع ومقبول.
11. طلب سلفة عادية: تقديم طلب سلفة مع ارفاق المبلغ المطلوب وسبب تقديم السلفة.
12. طلب سلفة استثنائية: امكانية تقديم طلب سلفة استثنائية وهي مشابهة للسلفة العادية ولكن قيمة السلفة تكون كبيرة.
13. الاطلاع على طلبات وبلاغات موظفي القسم: امكانية الاطلاع على طلبات وبلاغات الموظفين داخل القسم نفسه.

- الموظف:

1. تسجيل الدخول على النظام: امكانية تسجيل الدخول على النظام بعد ادخال البريد الالكتروني وكلمة المرور.
2. تسجيل الخروج من النظام.
3. مشاهدة الصفحة الرئيسية: امكانية مشاهدة الصفحة الرئيسية من اجل القيام بالعمليات المختلفة.
4. استعراض الملف الشخصي: امكانية استعراض الملف الشخصي بعد تسجيل الدخول على النظام.
5. تغيير كلمة المرور: امكانية تغيير كلمة المرور القديمة واستبدالها بكلمة مرور جديدة.
6. استعراض الطلبات الشخصية: امكانية استعراض الطلبات التي تم تقديمها لمعرفة حالة الطلب.
7. حذف الطلبات الشخصية: امكانية حذف طلب ما في حال لم يتم الرد عليه من قبل المدير العام.
8. استعراض التعميمات: امكانية استعراض التعميمات والرسائل القادمة من المدير العام.
9. طلب اجازة: امكانية تقديم طلب اجازة بعد ارفاق سبب مقنع ومقبول مع مراعاة عدم تخطي الحد الأقصى لعدد ايام الإجازات المسموح لكل موظف.
10. طلب اذن مغادرة: امكانية تقديم طلب اذن مغادرة بعد ارفاق سبب مقنع ومقبول.

11. ابلاغ بحدوث اعطال: الإبلاغ عن الأعطال في حال حدوثها.
12. طلب سلفة عادية: تقديم طلب سلفة مع ارفاق المبلغ المطلوب وسبب تقديم السلفة.
13. طلب سلفة استثنائية: امكانية تقديم طلب سلفة استثنائية وهي مشابهة للسلفة العادية ولكن قيمة السلفة تكون كبيرة.

2.3 المتطلبات غير الوظيفية للنظام:

- سهولة الاستخدام: بُني النظام على اساس استخدامه بسهولة وسلاسة بحيث يكون واضح وغير معقد و ذالك بفضل تصميم الواجهات السهل و البديهي مما يقلل منحنى التعلم (learning curve) عند الموظفين، و أيضا استخدام الأيقونات والرسومات التوضيحية في الشاشات الرئيسية و العديد من الأماكن لكي يتمكن الموظف من التعرف على وظيفة الشيء بشكل بديهي و استدلالي.
- الامان: يوفر النظام الامان للمعلومات من خلال انظمة الحماية لكلمة المرور الخاصة بحساب كل مستخدم، وكذلك الخصوصية للمستخدمين لمنع اطلاع غيرهم على بياناتهم الخاصة، ومن اهم الجوانب في مشروعنا والذي يحتاج إلى مستوى أمان عالي هو بيانات الموظفين.
- دقة النظام: يقوم النظام بأداء مهامه على مستوى عالي من الدقة، بحيث تتوفر الدقة في كل صفحات ومعلومات النظام ، بحيث لا يمكن ان تتداخل طلبات الموظفين ببعضها البعض ويتم رصدها بدقة عالية بفضل استخدام (id) مخصص لكل طلب مثل طلب السلف وطلب الاجازات.
- قابلية التطوير: حيث يكون النظام قابلاً للتطوير وامكانية التعديل عليه سهلة وذالك لأن النظام مبني من وحدات برمجية (components) وهذا يسهل علينا في حال اردنا التطوير او التعديل على النظام بحيث لن نضطر سوى للتعديل في بعض الوحدات البرمجية وليس في النظام كامل.
- التوفر: بحيث يكون النظام متاحاً للوصول على مدار 24 ساعة طوال الاسبوع.

2.4 وصف متطلبات النظام وتحليلها:

توضح الجداول التالية وصف المتطلبات الوظيفية لكل مستخدم:

جدول (2.1): وصف عملية تسجيل الدخول.

اسم الوظيفة	تسجيل الدخول.
الممثل	المدير العام، مدير القسم، الموظف.
الهدف	الدخول الى النظام لاستخدامه.
شرط سابق	ان يكون مسجلاً في النظام.
الاجراءات	1. ادخال اسم المستخدم وكلمة المرور. 2. الضغط على زر تسجيل الدخول. 3. الدخول الى الصفحة الرئيسية اذا كانت المعلومات صحيحة.
الاستثناءات	ادخال المستخدم كلمة مرور او اسم مستخدم غير صحيحين.

جدول (2.2): وصف عملية تسجيل الخروج.

اسم الوظيفة	تسجيل الخروج.
الممثل	المدير العام، مدير القسم، الموظف.
الهدف	الخروج من النظام.
شرط سابق	ان يكون مسجلاً دخوله في النظام.
الاجراءات	1. ادخال اسم المستخدم وكلمة المرور. 2. الضغط على زر تسجيل الدخول. 3. الدخول الى الصفحة الرئيسية اذا كانت المعلومات صحيحة.
الاستثناءات	انقطاع الاتصال بالإنترنت قبل اتمام العملية.

جدول (2.3): وصف عملية مشاهدة الصفحة الرئيسية.

اسم الوظيفة	مشاهدة الصفحة الرئيسية.
الممثل	المدير العام، مدير القسم، الموظف.
الهدف	مشاهدة الصفحة الرئيسية لتقديم الطلبات والاطلاع على البيانات.
شرط سابق	ان يكون مسجلاً في النظام.
الاجراءات	الدخول الى النظام.
الاستثناءات	انقطاع الاتصال بالإنترنت قبل اتمام العملية.

جدول (2.4): وصف عملية استعراض الملف الشخصي.

اسم الوظيفة	استعراض الملف الشخصي.
الممثل	المدير العام، مدير القسم، الموظف.
الهدف	استعراض الملف الشخصي.
شرط سابق	ان يكون مسجلاً دخوله للنظام.
الاجراءات	1. الضغط على ايقونة الملف الشخصي. 2. الدخول الى صفحة الملف الشخصي.
الاستثناءات	انقطاع الاتصال بالإنترنت.

جدول (2.5): وصف عملية تغيير كلمة المرور.

اسم الوظيفة	تغيير كلمة المرور.
الممثل	المدير العام، مدير القسم، الموظف.
الهدف	تغيير كلمة المرور وانشاء كلمة جديدة.
شرط سابق	ان يكون مسجلاً دخوله للنظام.
الاجراءات	1. الدخول الى صفحة الملف الشخصي. 2. الضغط على ايقونة تغيير كلمة السر. 3. كتابة كلمة المرور الحالية وكلمة المرور الجديدة. 4. الضغط على زر تأكيد.
الاستثناءات	انقطاع الاتصال بالإنترنت.

جدول (2.6): وصف عملية استعراض الطلبات الشخصية.

اسم الوظيفة	استعراض الطلبات الشخصية.
الممثل	مدير القسم، الموظف.
الهدف	استعراض الطلبات لمعرفة حالة الطلب.
شرط سابق	ان يكون مسجلاً دخوله للنظام.
الاجراءات	1. الضغط على ايقونة طلباتي. 2. الدخول الى صفحة الطلبات.
الاستثناءات	انقطاع الاتصال بالإنترنت.

جدول (2.7): وصف عملية حذف الطلبات الشخصية.

اسم الوظيفة	حذف الطلبات الشخصية.
الممثل	مدير القسم، الموظف.
الهدف	حذف طلب تم تقديمه مسبقاً اذا لم يتم الرد عليه من قبل المدير العام وكانت حالة الطلب "قيد الانتظار"، بحيث من الممكن ان يكون المستخدم قد ادخل معلومات خاطئة او يريد حذف الطلب لعدم رغبته في تقديم الطلب.
شرط سابق	ان يكون مسجلاً دخوله للنظام.
الاجراءات	1. الضغط على ايقونة طلباتي. 2. الدخول الى صفحة الطلبات.
الاستثناءات	انقطاع الاتصال بالإنترنت.

جدول (2.8): وصف عملية استعراض التعميمات.

اسم الوظيفة	استعراض التعميمات.
الممثل	المدير العام، مدير القسم، الموظف.
الهدف	استعراض التعميمات الصادرة من قبل المدير العام لمعرفة محتواها.
شرط سابق	ان يكون مسجلاً دخوله للنظام.
الاجراءات	1. الضغط على ايقونة التعميمات الموجودة في اعلى الصفحة. 2. الدخول الى صفحة الرسائل والتعميمات. 3. الضغط على عنوان التعميم لمشاهدة محتواه.
الاستثناءات	انقطاع الاتصال بالإنترنت. عدم وجود تعميمات.

جدول (2.9): وصف عملية انشاء تعميم.

اسم الوظيفة	انشاء تعميم.
الممثل	المدير العام.
الهدف	نشر تعميم ليرى من قبل موظفي الشركة.
شرط سابق	ان يكون مسجلاً دخوله للنظام.
الاجراءات	1. الضغط على ايقونة تعميم جديد. 2. كتابة محتوى التعميم وعنوانه. 3. الضغط على زر ارسال التعميم.
الاستثناءات	انقطاع الاتصال بالإنترنت.

جدول (2.10): وصف عملية استعراض طلبات الموظفين.

اسم الوظيفة	استعراض طلبات الموظفين.
الممثل	المدير العام.
الهدف	مشاهدة طلبات الموظفين من اجل الموافقة عليها او رفضها.
شرط سابق	قيام الموظف بتقديم طلب.
الاجراءات	1. الدخول الى صفحة طلبات الموظفين. 2. الضغط على عنوان الطلب لمعرفة محتواه.
الاستثناءات	انقطاع الاتصال بالإنترنت.

جدول (2.11): وصف عملية الرد على طلبات الموظفين.

اسم الوظيفة	الرد على طلبات الموظفين.
الممثل	المدير العام.
الهدف	قبول او رفض طلبات الموظفين.
شرط سابق	قيام الموظف بتقديم طلب.
الاجراءات	1. الدخول الى صفحة طلبات الموظفين. 2. الضغط على عنوان الطلب لمعرفة محتواه. 3. قبول او رفض الطلب.
الاستثناءات	انقطاع الاتصال بالإنترنت.

جدول (2.12): وصف عملية استعراض بيانات الموظفين.

اسم الوظيفة	استعراض بيانات الموظفين.
الممثل	المدير العام.
الهدف	مشاهدة بيانات الموظفين.
شرط سابق	ان يكون مسجلاً دخوله للنظام.
الاجراءات	1. الضغط على ايقونة بيانات الموظفين. 2. الدخول الى صفحة بيانات الموظفين واستعراض بياناتهم.
الاستثناءات	انقطاع الاتصال بالإنترنت.

جدول (2.13): وصف عملية اضافة موظف على النظام.

اسم الوظيفة	اضافة موظف على النظام.
الممثل	المدير العام.
الهدف	اضافة موظف ليستطيع الدخول على النظام.
شرط سابق	قبول الموظف في الشركة.
الاجراءات	1. الضغط على زر اضافة موظف جديد. 2. ادخال بيانات الموظف. 3. الضغط على زر اضافة موظف.
الاستثناءات	حدوث خطأ في كتابة بيانات الموظف.

جدول (2.14): وصف عملية طلب اجازة.

اسم الوظيفة	طلب اجازة.
الممثل	مدير القسم، الموظف.
الهدف	التغيب عن العمل في يوم او ايام معينة.
شرط سابق	ان يكون مسجلاً دخوله للنظام.
الاجراءات	1. الضغط على ايقونة طلب اجازة. 2. ادخال البيانات المطلوبة. 3. الضغط على زر تقديم الطلب.
الاستثناءات	انقطاع الاتصال بالإنترنت.

جدول (2.15): وصف عملية طلب سلفة عادية.

اسم الوظيفة	طلب سلفة عادية.
الممثل	مدير القسم، الموظف.
الهدف	الحصول على سلفة.
شرط سابق	ان يكون مسجلاً دخوله للنظام.
الاجراءات	1. الضغط على ايقونة طلب سلفة. 2. ادخال البيانات المطلوبة. 3. الضغط على زر طلب السلفة.
الاستثناءات	انقطاع الاتصال بالإنترنت.

جدول (2.16): وصف عملية طلب سلفة استثنائية.

اسم الوظيفة	طلب سلفة استثنائية.
الممثل	مدير القسم، الموظف.
الهدف	الحصول على سلفة استثنائية (مبلغ كبير).
شرط سابق	ان يكون مسجلاً دخوله للنظام.
الاجراءات	1. الضغط على ايقونة طلب سلفة. 2. ادخال البيانات المطلوبة. 3. الضغط على زر طلب السلفة.
الاستثناءات	انقطاع الاتصال بالإنترنت.

جدول (2.17): وصف عملية الابلاغ بحدوث اعطال.

اسم الوظيفة	الابلاغ بحدوث عطل.
الممثل	الموظف.
الهدف	الابلاغ عن حدوث عطل معين في القسم.
شرط سابق	حدوث عطل ما في القسم.
الاجراءات	1. الضغط على ايقونة ابلاغ عن عطل. 2. ادخال العنوان ومحتوى العطل. 3. الضغط على زر ارسال.
الاستثناءات	انقطاع الاتصال بالإنترنت.

جدول (2.18): وصف عملية استعراض طلبات وبلاغات موظفي القسم.

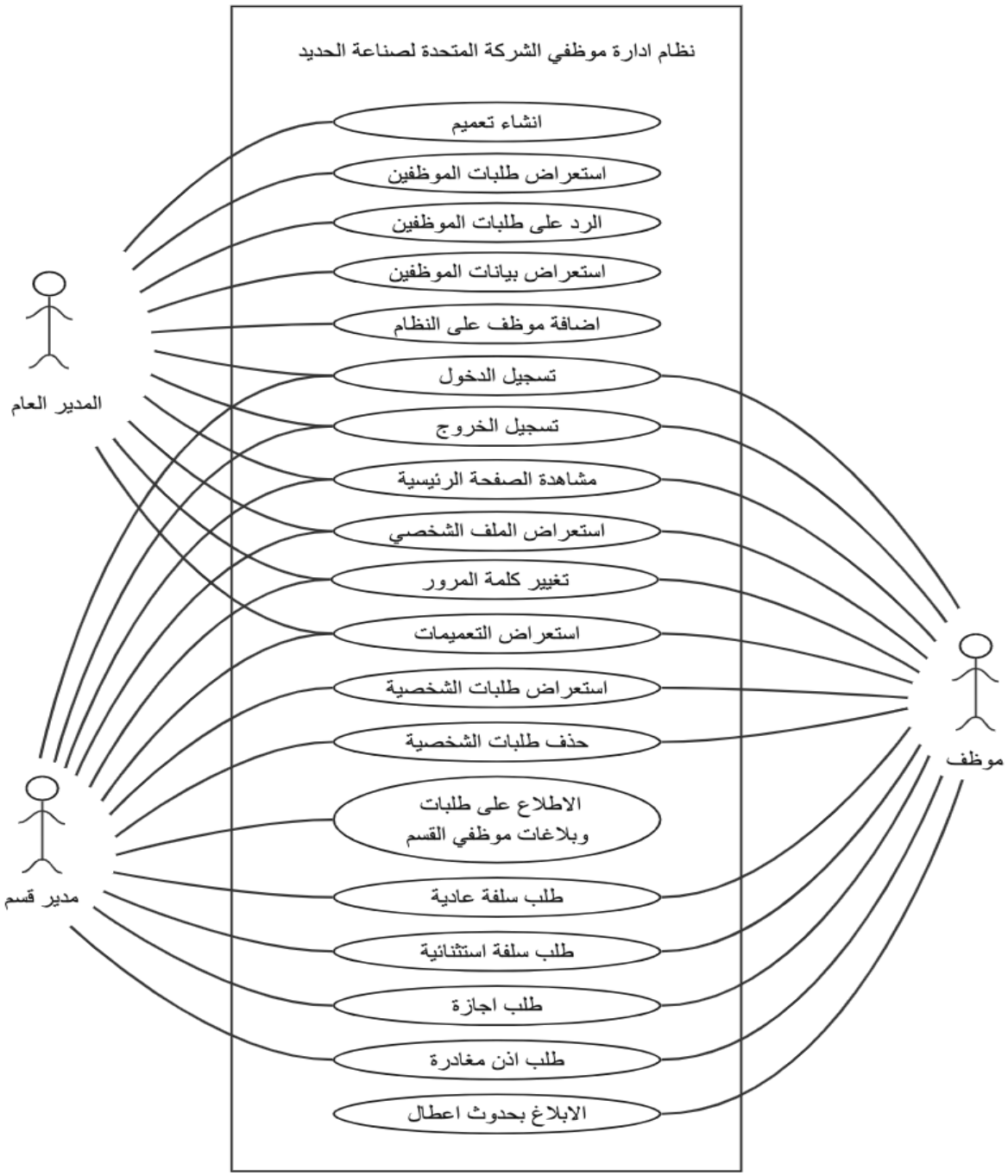
اسم الوظيفة	استعراض طلبات وبلاغات موظفي القسم.
الممثل	مدير القسم.
الهدف	الاطلاع على طلبات وبلاغات موظفي القسم.
شرط سابق	قيام الموظف بتقديم طلب او تبليغ عن عطل.
الاجراءات	1. الضغط على ايقونة طلبات الموظفين. 2. الدخول الى الصفحة لرؤية رسائل الاعطال وطلبات الموظفين.
الاستثناءات	انقطاع الاتصال بالإنترنت.

جدول (2.19): وصف عملية طلب اذن مغادرة.

اسم الوظيفة	طلب اذن مغادرة.
الممثل	مدير القسم، الموظف.
الهدف	التغيب عن العمل لساعات معينة خلال اليوم.
شرط سابق	ان يكون مسجلاً دخوله للنظام.
الاجراءات	1. الضغط على ايقونة طلب اذن مغادرة. 2. ادخال البيانات المطلوبة. 3. الضغط على زر تقديم الطلب.
الاستثناءات	انقطاع الاتصال بالإنترنت.

2.5 مخطط حالة الاستخدام للنظام (Use Case Diagram):

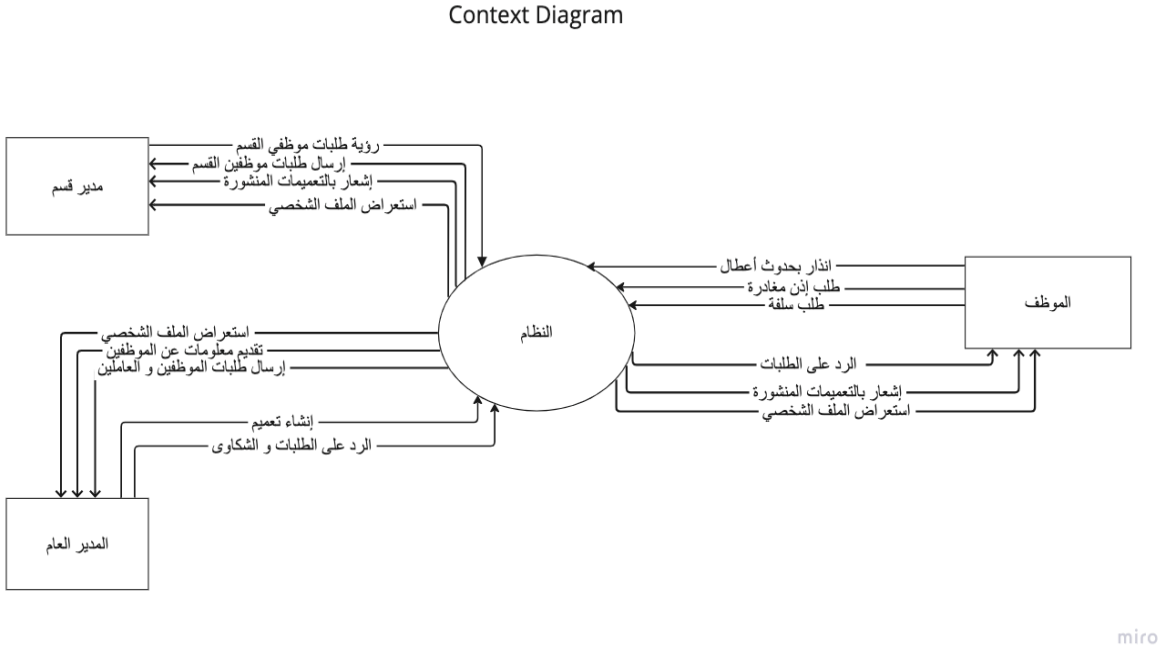
الشكل التالي يوضح مخطط حالة الاستخدام للنظام، التي تتكون من مستخدمين النظام والمتطلبات الوظيفية لكل مستخدم:



شكل 1 مخطط حالة الاستخدام للنظام (Use Case Diagram).

2.6 مخطط السياق الخاص بالنظام (Context Diagram):

الشكل التالي يوضح مخطط السياق الخاص بالنظام:



شكل 2 مخطط السياق الخاصة بالنظام (Context Diagram).

2.7 ملخص الفصل:

تم في هذا الفصل الشرح بشكل مفصل عن ممثلين النظام، والمتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية الخاصة بالنظام، وتم شرح متطلبات النظام الوظيفية لكل ممثل في النظام بتفاصيلها بالإضافة الى مخطط حالة الاستخدام للنظام (Use Case Diagram)، ومخطط السياق الخاص بالنظام (Context Diagram).

الفصل الثالث (تصميم النظام):

سنقوم في هذا الفصل بالتعريف عن مكونات النظام من خلال تعريف هيكلية النظام وتوضيح سبب اختيار الهيكلية. سننتقل تالياً الى قاعدة البيانات التي سيبنى عليها النظام وسنوضح العلاقات بين جداول هذه القاعدة. وسنستخدم لبنائها لغة البرمجة (SQL). وبعد انتهاء عملية التحقق من قاعدة البيانات سيتم انشاء (Relational Model) وهو التصور النهائي لقاعد البيانات اي نسخة التنفيذ برمجياً. كذلك سيحتوي هذا الفصل على تصور مبدئي لتصميم النظام والواجهات التي سيبنى عليها النظام لتنفيذها عند الانتقال الى مرحلة التنفيذ الفعلي.

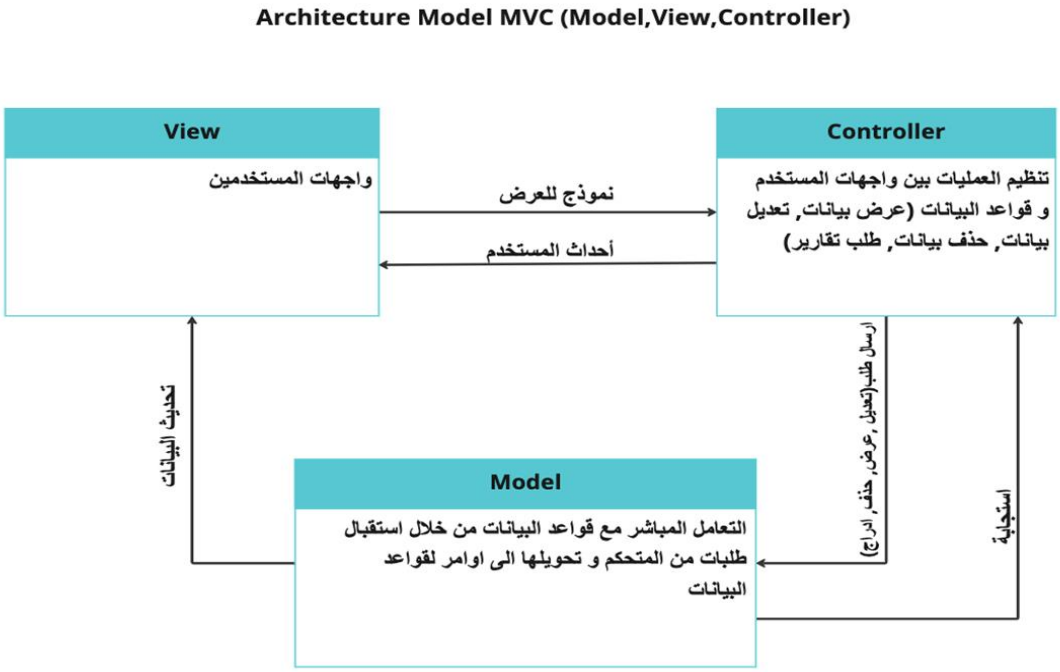
3.1 هيكلية النظام:

بعد الاطلاع على الكثير من هياكل بناء النظم تم اختيار هيكلية (MVC) (Controller ,View ,Model) لعدة أسباب منها :

- سهولة الصيانة البرمجية التي يسهل توسيعها وتتبعها.
- يساعد على تجنب التعقيد من خلال تقسيم التطبيق الى ثلاث وحدات: النموذج والعرض والتحكم.
- يعد افضل هيكلية لتصميم تطبيقات الويب.
- تحسين محركات البحث (SEO) سهل الاستخدام.
- جميع الفئات والكائنات مستقلة عن بعضها البعض بحيث يمكنك اختبارها بشكل منفصل.

3.2 نموذج الهيكلية للنظام (Architecture Model):

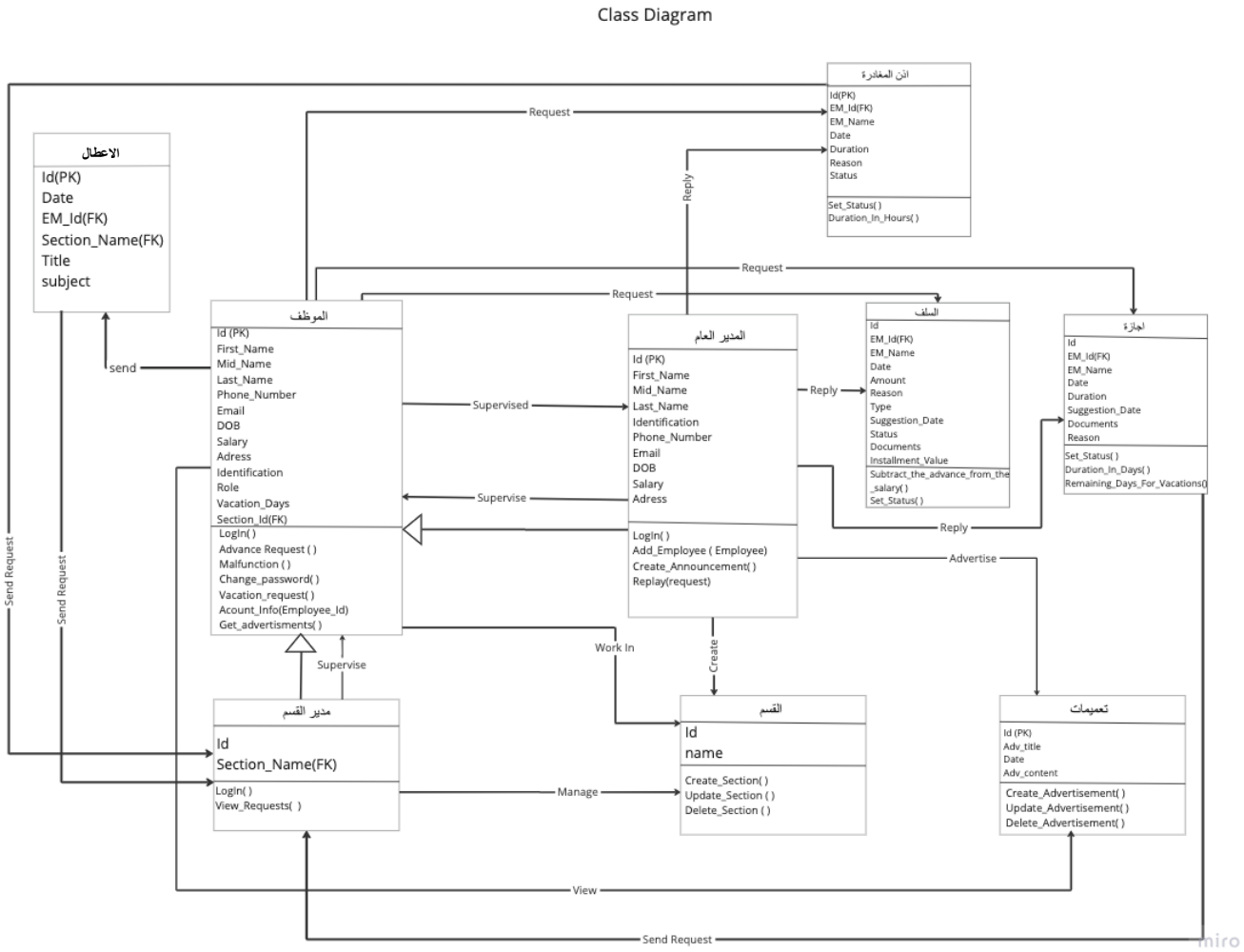
الشكل التالي يوضح نموذج الهيكلية المتبعة في تصميم النظام:



شكل 3 نموذج الهيكلية للنظام (Architecture Model).

3.3 مخطط الفئة للنظام (Class Diagram):

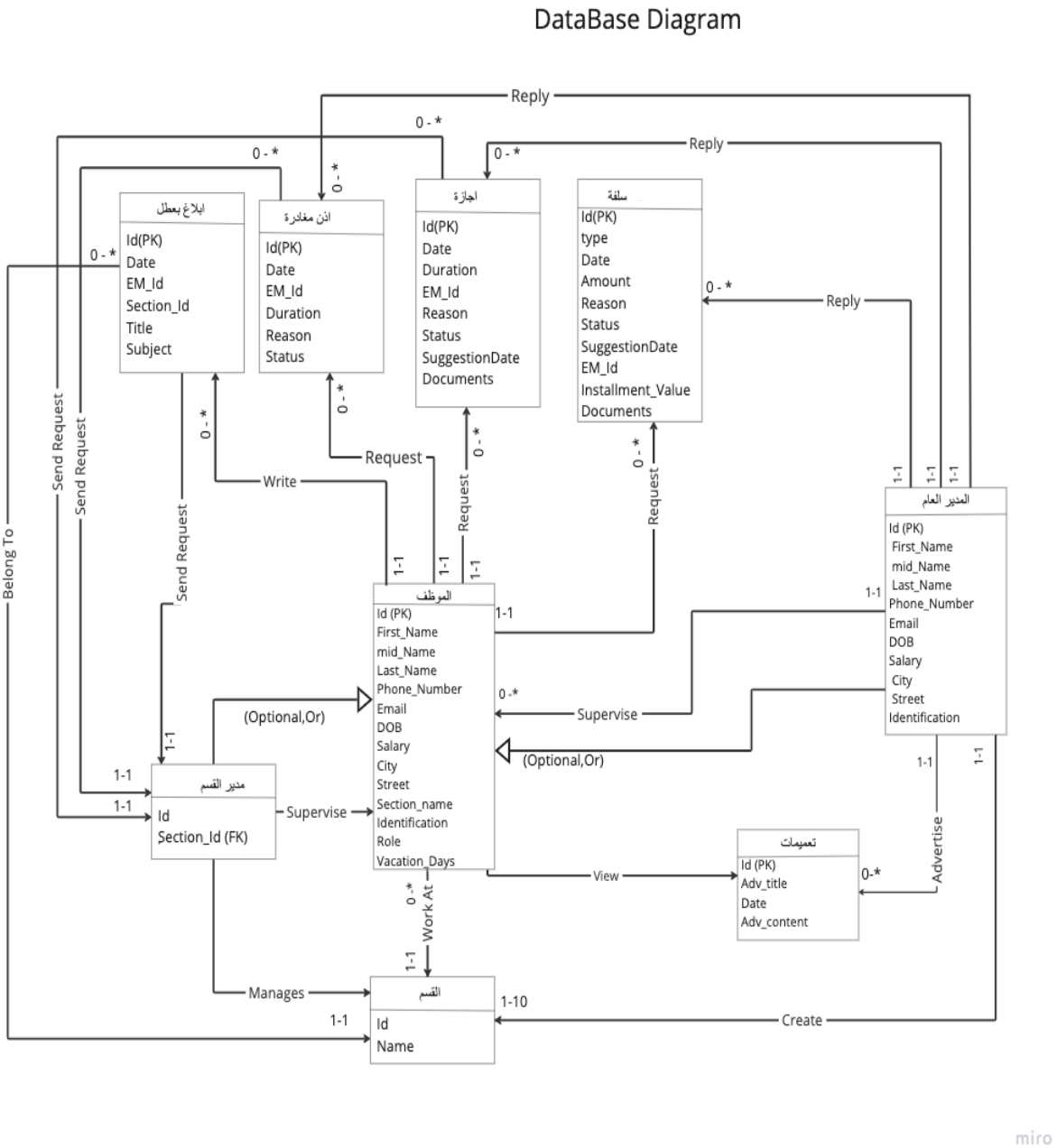
الشكل التالي يوضح مخطط الفئة الخاص بالنظام:



شكل 4 مخطط الفئة للنظام (Class Diagram).

3.4 قاعدة البيانات للنظام (Database Diagram):

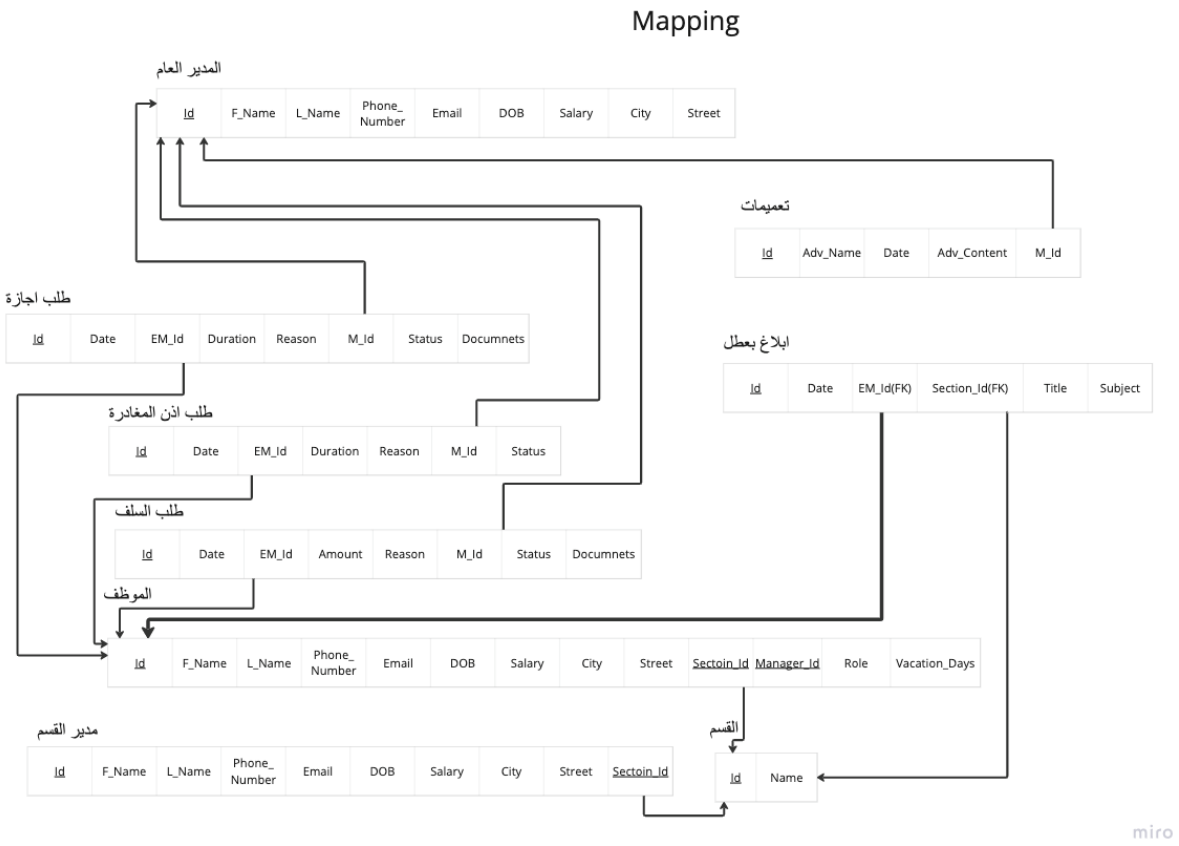
الشكل التالي يوضح قاعدة البيانات للنظام:



شكل 5 قاعدة البيانات للنظام (Database Diagram).

3.5 تخطيط قاعدة البيانات (Database Mapping):

الشكل التالي يوضح تخطيط قاعدة البيانات للنظام:



شكل 6 تخطيط قاعدة البيانات (Database Mapping).

3.6 جداول قاعدة البيانات:

في هذا القسم سيتم عرض جداول قاعدة البيانات ووصف الحقول لكل جدول:

جدول (3.1): وصف جداول قاعدة البيانات.

الجدول	اسم الجدول في قاعدة البيانات	وصف الجدول
المدير العام	Managers	تخزين المعلومات المتعلقة بالمدير العام.
مدير القسم	SectionManagers	تخزين المعلومات المتعلقة بمدير القسم.
الموظف	Employees	تخزين المعلومات المتعلقة بالموظف.
القسم	Sections	تخزين المعلومات المتعلقة بالقسم.
طلب اجازة	Vacations	تخزين المعلومات المتعلقة بطلبات الاجازات.
تعميمات	Advertisement	تخزين المعلومات المتعلقة بالتعميمات.
ابلاغ بعطل	Malfunctions	تخزين المعلومات المتعلقة بتبليغات الاعطال.
طلب سلفة	Advances	تخزين المعلومات المتعلقة بطلبات السلف.

- جدول المدير العام:

في الجدول التالي سيتم توضيح عناصر جدول المدير العام ونوعها، والعلاقات مع الجداول الاخرى:

جدول (3.2): وصف حقول جدول المدير العام.

اسم الحقل	نوع الحقل	Null	طول الحقل (bit)	وصف الحقل
Id	INT	No	32	PK Auto increment
First_Name	Varchar	No	160	
Mid_Name	Varchar	No	160	
Last_Name	Varchar	No	160	
Phone_Number	INT	Yes	40	
Email	Email	No	136	Unique
DOB	Date	Yes	17	
Salary	INT	Yes	18	
City	Varchar	Yes	160	
Street	Varchar	Yes	160	
Identification	INT	No	136	Unique

- جدول مدير القسم:

في الجدول التالي سيتم توضيح عناصر جدول مدير القسم، والعلاقات مع الجداول الاخرى:

جدول (3.3): وصف حقول جدول مدير القسم.

اسم الحقل	نوع الحقل	Null	طول الحقل (bit)	وصف الحقل
Id	INT	No	32	PK Auto increment
EmployeeId	INT	Yes		FK
SectionId	INT	Yes		FK

- جدول الموظف:

في الجدول التالي سيتم توضيح عناصر جدول الموظف، والعلاقات مع الجداول الاخرى:

جدول (3.4): وصف حقول جدول الموظف.

اسم الحقل	نوع الحقل	Null	طول الحقل (bit)	وصف الحقل
Id	INT	No	32	PK Auto increment
First_Name	Varchar	No	160	
Mid_Name	Varchar	No	160	
Last_Name	Varchar	No	160	
Password	Varchar	No	80-160	
Phone_Number	Integer	Yes	40	
Email	Email	No	136	Unique
DOB	Date	Yes	17	
Salary	Integer	Yes	18	
City	Varchar	Yes	160	
Street	Varchar	Yes	160	
Identification	Integer	No	136	Unique
SectionName	Varchar	No	160	FK

- جدول القسم:

في الجدول التالي سيتم توضيح عناصر جدول القسم، والعلاقات مع الجداول الاخرى:

جدول (3.5): وصف حقول جدول القسم.

اسم الحقل	نوع الحقل	Null	طول الحقل (bit)	وصف الحقل
Id	INT	No	32	PK Auto increment
Name	Varchar	No	160	

- جدول طلب اجازة:

في الجدول التالي سيتم توضيح عناصر جدول طلب اجازة، والعلاقات مع الجداول الاخرى:

جدول (3.6): وصف حقول جدول طلب اجازة.

اسم الحقل	نوع الحقل	Null	طول الحقل (bit)	وصف الحقل
Id	INT	No	32	PK Auto increment
Date	DateTime	No	17	
Duration	INT	No	16	
Reason	Varchar	No	255	
Status	Varchar	No	160	
Documents	Varchar	Yes	17	
SuggestionDate	Varchar	No	255	
EmployeeId	INT	Yes		FK
ManagerId	INT	Yes		FK

- جدول تعميمات:

في الجدول التالي سيتم توضيح عناصر جدول تعميمات، والعلاقات مع الجداول الاخرى:

جدول (3.7): وصف حقول جدول تعميمات.

اسم الحقل	نوع الحقل	Null	طول الحقل (bit)	وصف الحقل
Id	INT	No	32	PK Auto increment
Date	Date	No	17	
Title	Varchar	No	160	
Content	Varchar	No	255	
ManagerId	INT	Yes		FK

- جدول ابلاغ بعطل:

في الجدول التالي سيتم توضيح عناصر جدول ابلاغ بعطل، والعلاقات مع الجداول الاخرى:

جدول (3.8): وصف حقول جدول ابلاغ بعطل.

اسم الحقل	نوع الحقل	Null	طول الحقل (bit)	وصف الحقل
Id	INT	No	32	PK Auto increment
Date	DateTime		17	
Title	Varchar		160	
Subject	Varchar		255	
SectionManagerId	INT			FK
SectionId	INT			FK
EmployeeId	INT			FK

- جدول طلب سلفة:

في الجدول التالي سيتم توضيح عناصر جدول طلب سلفة، والعلاقات مع الجداول الاخرى:

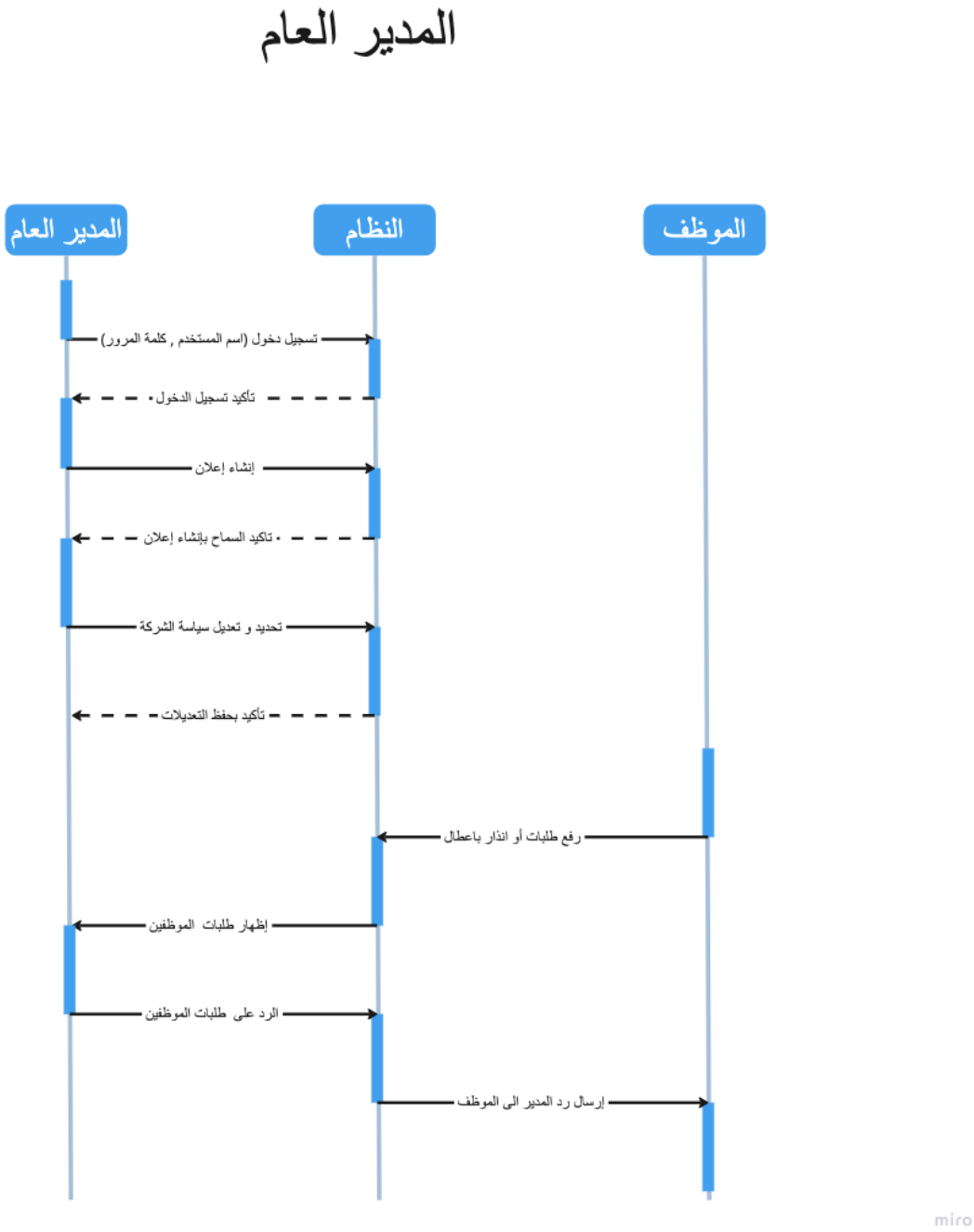
جدول (3.9): وصف حقول جدول طلب سلفة.

اسم الحقل	نوع الحقل	Null	طول الحقل (bit)	وصف الحقل
Id	INT	No	32	PK Auto increment
Type	Varchar	No	160	
Date	DateTime	No	17	
SuggestionDate	DateTime	No	17	
Amount	Float	No	255	
InstallmentValue	INT	No	255	
Reason	Varchar	Yes	255	
Status	Varchar	No	40	
Documents	Varchar	No	255	
EmployeeId	INT	Yes		FK
ManagerId	INT	Yes		FK

3.7 مخطط التتابع للنظام (Sequence Diagram):

- مخطط التتابع (Sequence Diagram) للمدير العام:

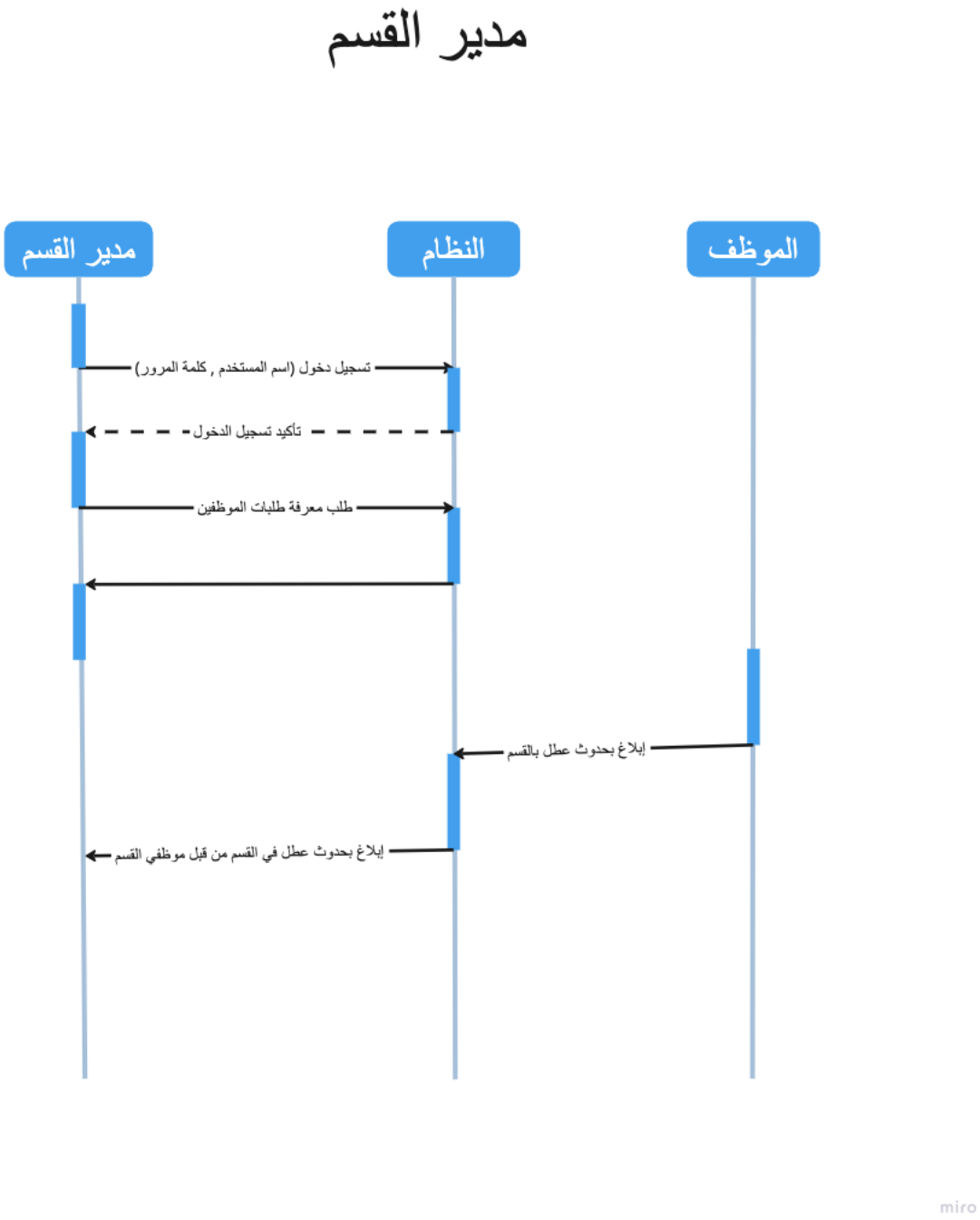
الشكل التالي يوضح مخطط التتابع للمدير العام:



شكل 7 مخطط التتابع (Sequence Diagram) للمدير العام.

- مخطط التتابع (Sequence Diagram) لمدير القسم:

الشكل التالي يوضح مخطط التتابع لمدير القسم:

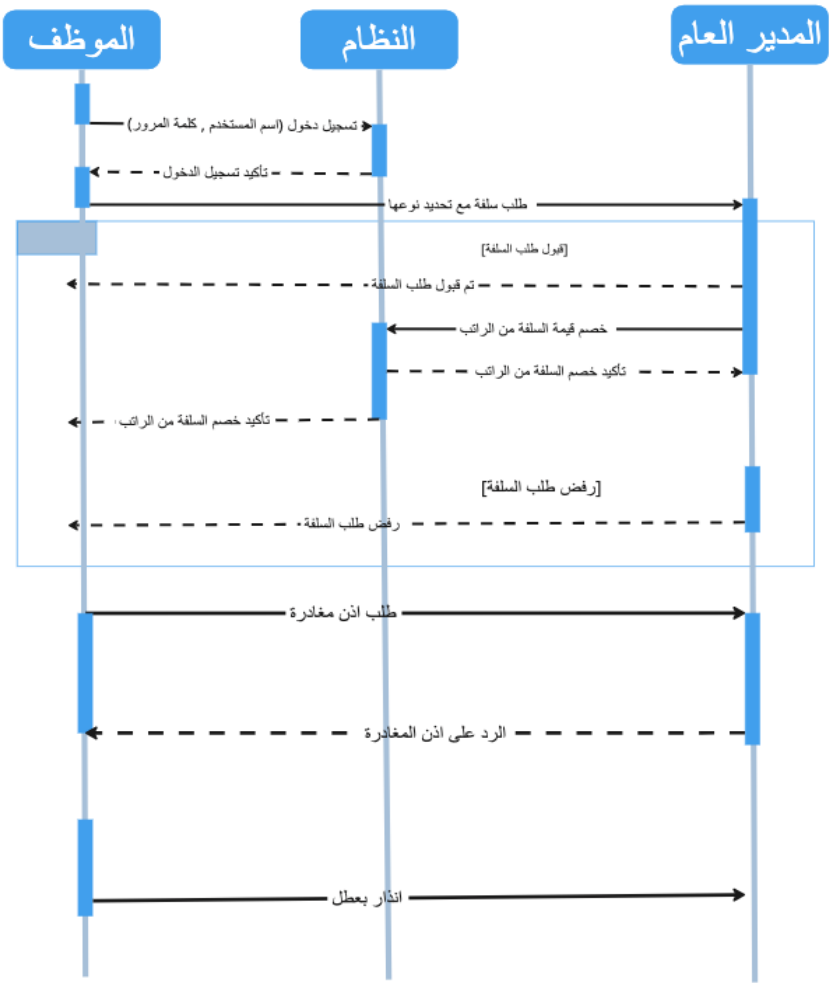


شكل 8 مخطط التتابع (Sequence Diagram) لمدير القسم.

- مخطط التتابع (Sequence Diagram) للموظف:

الشكل التالي يوضح مخطط التتابع للموظف:

الموظف



miro

شكل 9 مخطط التتابع (Sequence Diagram) للموظف.

3.8 ملخص الفصل:

في هذا الفصل تم توضيح الهيكلية العامة للنظام، بالإضافة لوصف تفصيلي لقاعدة البيانات وتخطيط قاعدة البيانات وجداولها بالإضافة لوصف تفصيلي لحقول الجداول كل جدول على حدى.

الفصل الرابع (برمجة النظام):

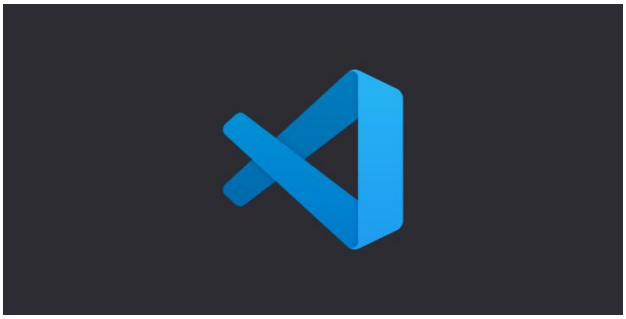
سيتم في هذا الفصل برمجة وتصميم كافة الواجهات الخاصة بالموقع الالكتروني مع توضيحها، بالإضافة الى توضيح كافة التقنيات المستخدمة في برمجة النظام، وسيتم توضيح سبب اختيارنا للتقنيات التي تم استخدامها لبناء النظام.

4.1 البرمجيات اللازمة لمراحل تطوير النظام:

يحتاج النظام الى عدد من البرمجيات اللازمة لتطويره، وفيما يلي سيتم عرض عدد من البرمجيات المهمة في مرحلة تطوير النظام:

Visual studio code:

هو محرر شيفرات مجاني ومفتوح المصدر مطور من قبل شركة (Microsoft) موجه للعديد من الأنظمة، يدعم هذا المحرر العديد من اللغات ويحتوي على عدد كبير من الإضافات.



شكل 10 واجهة (Visual studio code).

Microsoft Word:

تم استخدامه لعمل التوثيق لسير المشروع.

شكل 11 واجهة (Microsoft Word).

:Miro

هو موقع وبرنامج رسم تخطيطي عبر الإنترنت او على الحاسوب لعمل المخططات الانسيابية والرسومات التخطيطية والمخططات التنظيمية و(UML) و(ER) ومخططات الشبكة وغيرها.

شكل 12 واجهة (Miro).

:Postman

هو عبارة عن منصة (API) للمطورين لتصميم وبناء واختبار وتكرار واجهات برمجة التطبيقات الخاصة بهم.

شكل 13 واجهة (Postman).

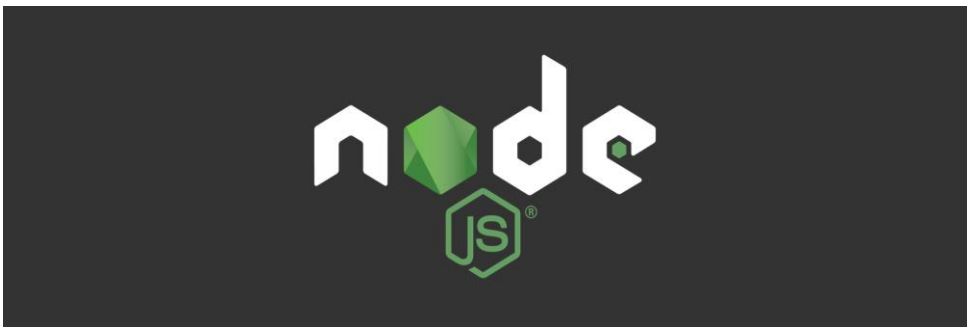
:Figma

هو تطبيق ويب تعاوني لتصميم الواجهات، مع ميزات اضافية غير متصلة بالإنترنت تم تمكينها بواسطة تطبيقات سطح المكتب لنظامي التشغيل (Windows) و(macOS).

شكل 14 واجهة (Figma).

:Node js

من ناحية البيانات وتخزينها تم المقارنة بين كثير من التقنيات وأطر العمل ووجدنا ان افضل اطار خاص بالواجهات الخلفية يمكنه ان يخدمنا في مشروعنا ويحقق المرونة والقوة والسرعة والاستجابة هو (NodeJS) مع قاعدة البيانات (MySQL) حيث ان هناك تكامل وتناغم في عمل هذه التقنيات مع بعضها البعض.



شكل 15 واجهة (Node JS).

:React JS

هي مكتبة (JavaScript) تستخدم في تطوير مواقع الويب لبناء عناصر تفاعلية على مواقع الويب.

شكل 16 واجهة (React JS).

:MySQL Database

هو نظام إدارة قواعد بيانات علائقية مفتوح المصدر.

شكل 17 واجهة (MySQL Database).

:GitHub

هي خدمة استضافة على الإنترنت لتطوير البرامج والتحكم في الإصدار باستخدام (Git).

شكل 18 واجهة (GitHub).

4.2 برمجة النظام:

يتكون المشروع من جزأين:

- الجزء الخاص بواجهات المستخدم (Front-end): يتعامل المستخدمين مباشرة مع هذا الجزء، من خلاله يتم التحكم والتعامل مع البيانات المراد اظهارها او تخزينها، تمت برمجة هذا الجزء من النظام باستخدام مكتبة (React JS):

- (React JS): مكتبة برمجية مبنية بلغة جافا سكربت، مفتوحة المصدر مُتخصصة بواجهات المستخدم تم بناؤها من قبل شركة ميتا المعروفة سابقًا بفيسبوك، تُقدم (React) طريقة سلسة وقوية لبناء واجهات المستخدم، تسمح للمطورين بتصميم وتطوير مُكوّنات واجهة مستخدم تفاعلية، ومن ثم اعادة استخدام المكون ذاته عدة مرات في اماكن متعددة.

- تهدف (React) الى تسهيل دمج المنطق البرمجي مع واجهة المستخدم مباشرةً من اجل تسهيل التعامل مع كل مُكون على حدا.

- الجزء الخاص بقاعدة البيانات (Back-end): الجزء الذي لا تراه في الموقع، فهو مسؤول عن تخزين وتنظيم البيانات والتأكد من ان كل شيء في واجهة الموقع يعمل بشكل جيد، ويقوم الـ(Back-end) بالتواصل مع واجهة الموقع فيقوم بإرسال واستقبال المعلومات ثم يعرضها في الموقع، تمت برمجة هذا الجزء باستخدام (Node JS).

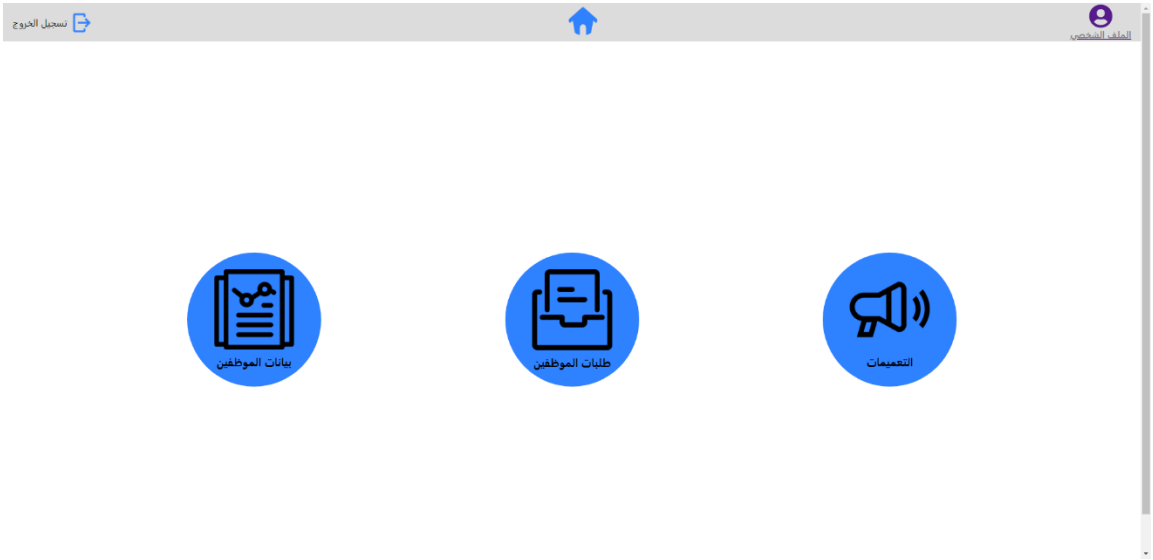
- (Node JS): من اشهر اطارات العمل التي تبنى بها المواقع الإلكترونية في العالم، ففي غضون سنوات قليلة اصبح واحد من اكثر اطارات العمل طلباً في سوق العمل.

4.3 واجهات النظام:

توضح الصور التالية بعض من واجهات النظام لجميع ممثلي النظام:

- واجهات المدير العام:

الشكل 19 يوضح واجهة الصفحة الرئيسية للمدير العام:

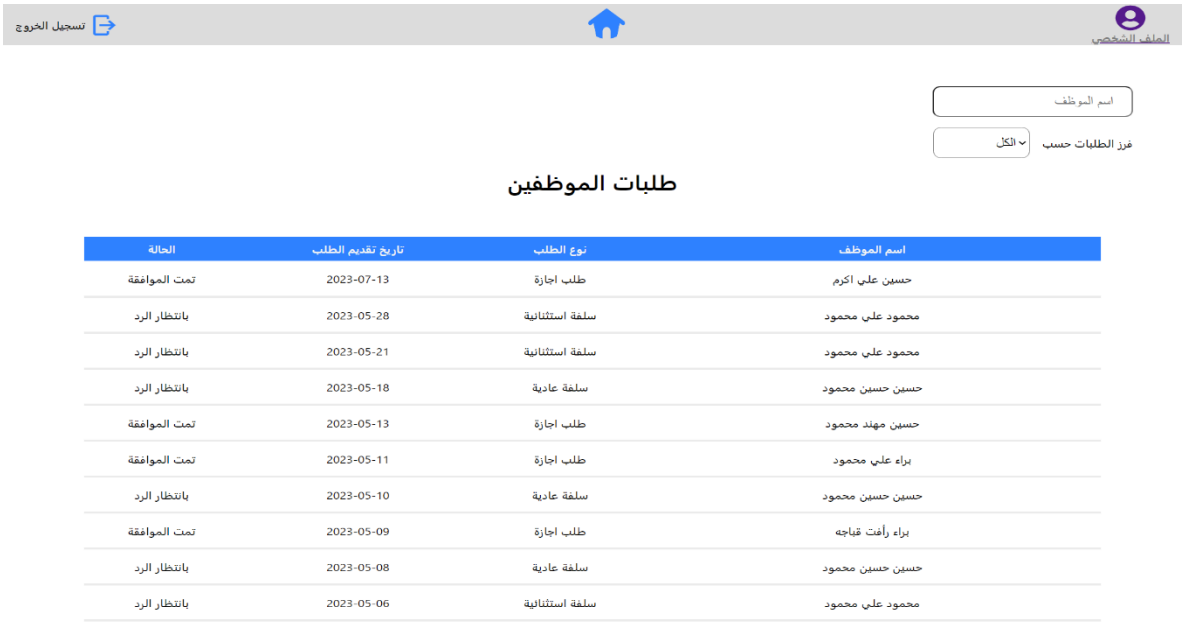


شكل 19 واجهة الصفحة الرئيسية للمدير العام.

الشكل 20 يوضح واجهة الرسائل والتعميمات للمدير العام:

شكل 20 واجهة الرسائل والتعميمات للمدير العام.

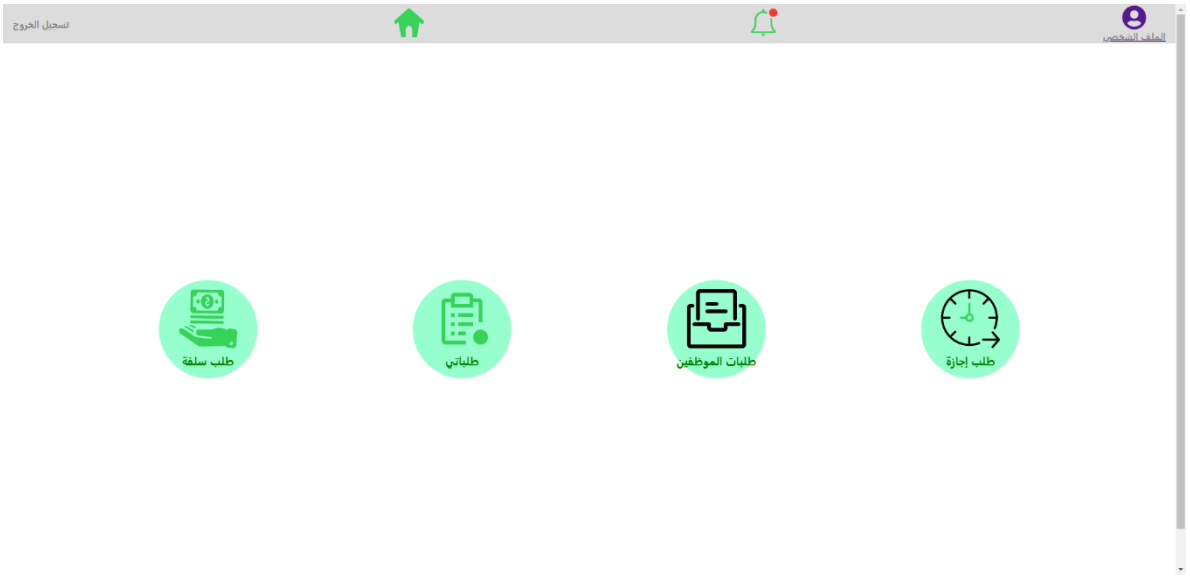
الشكل 21 يوضح واجهة طلبات الموظفين للمدير العام:



شكل 21 واجهة طلبات الموظفين للمدير العام.

- واجهات مدير القسم:

الشكل 22 يوضح واجهة الصفحة الرئيسية لمدير القسم:

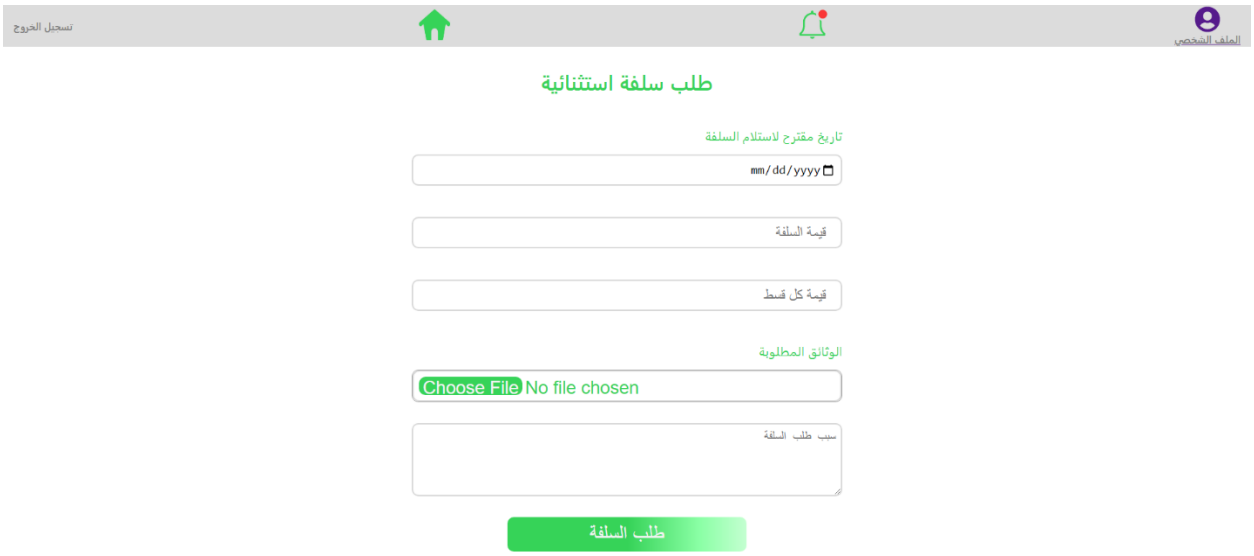


شكل 22 واجهة الصفحة الرئيسية لمدير القسم.

الشكل 23 يوضح واجهة طلبات الموظفين لمدير القسم:

شكل 23 واجهة طلبات الموظفين لمدير القسم.

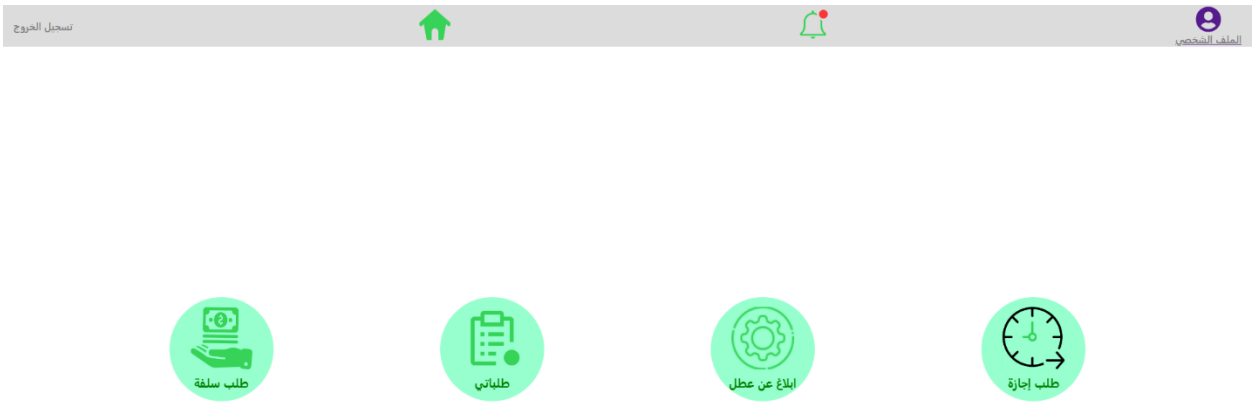
الشكل 24 يوضح واجهة طلب سلفة استثنائية لمدير القسم:



شكل 24 واجهة طلب سلفة استثنائية لمدير القسم.

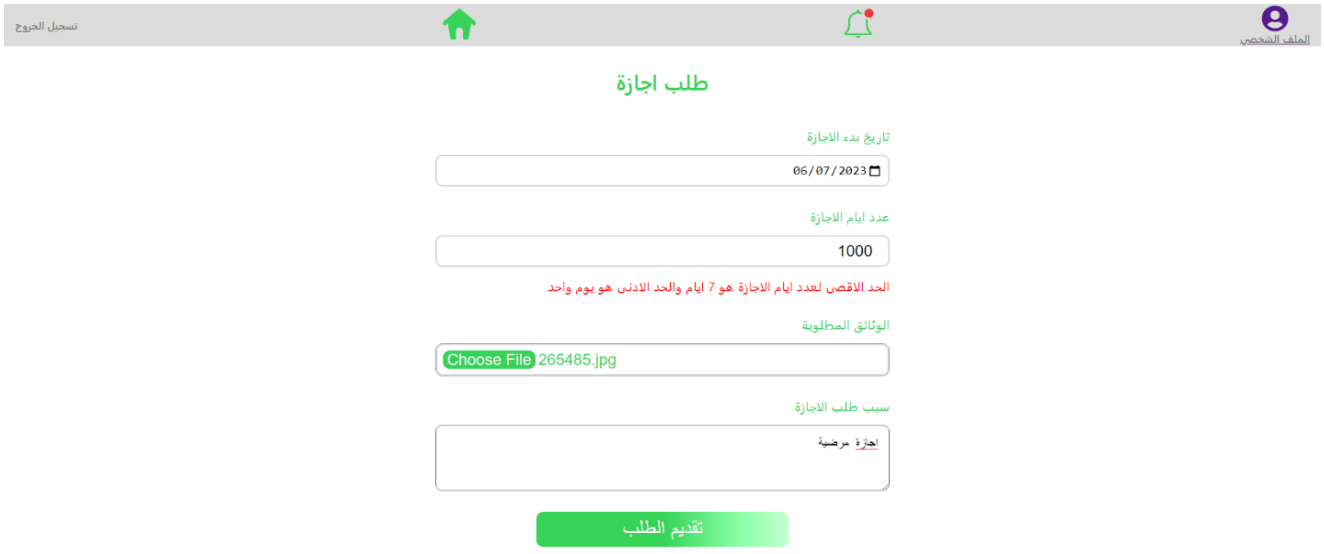
- واجهات الموظف:

الشكل 25 يوضح واجهة الصفحة الرئيسية للموظف:



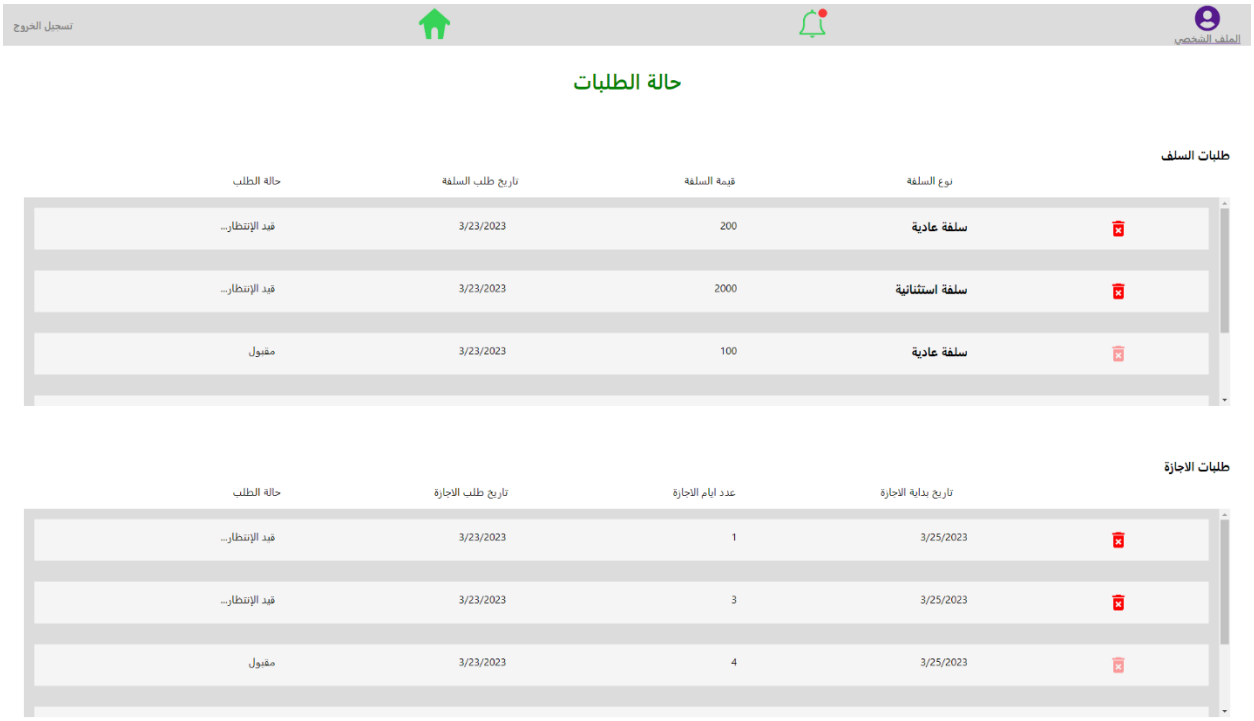
شكل 25 واجهة الصفحة الرئيسية للموظف.

الشكل 26 يوضح واجهة طلب اجازة للموظف:



شكل 26 واجهة طلب اجازة للموظف.

الشكل 27 يوضح واجهة حالة الطلبات للموظف:



شكل 27 واجهة حالة الطلبات للموظف.

4.4 ملخص الفصل:

تم في هذا الفصل عرض بعض الواجهات الخاصة بالموقع الالكتروني، بالإضافة الى توضيح كافة التقنيات المستخدمة في برمجة النظام، وسبب اختيارنا للتقنيات التي تم استخدامها لبناء النظام.

الفصل الخامس (فحص النظام):

5.1 المقدمة:

تعد عملية فحص النظام من اهم العمليات التي تتم خلال عملية اعداد اي نظام وذلك لأنها تبين صحة عمل وحدات النظام وتكامله وكذلك صحة تقديمه ما يحتاجه المستخدم وتلبيته لجميع متطلبات ممثلي النظام وكذلك فحص ال(API's) المستخدمة لربط النظام ببعضه.

5.2 فحص واجهة برمجة التطبيقات (API):

تم في هذا القسم فحص واجهة برمجة التطبيقات المستخدمة في النظام والتأكد من صحتها باستخدام برنامج (Postman) وكذلك اظهرت ال (Console) الخاصة بال(Back-end) صحة ال(API's).

جدول (5.1): فحص صحة ال(API's).

#	العملية	API	نوع العملية	المدخلات	النتائج المتوقعة	النتائج الحقيقية	نجاح \ فشل
1	استعراض بيانات كل الموظفين	admin/get_employees	GET	_____	قائمة الموظفين الحاليين	قائمة الموظفين الحاليين	نجاح
2	استعراض بيانات موظف معين	admin/get_employee/:employeeId	GET	employeeId=1	معلومات الموظف صاحب الرقم المطلوب	معلومات الموظف المطلوب	نجاح
3	استعراض بيانات موظف معين	admin/get_employee/:employeeId	GET	employeeId=80	معلومات الموظف ذو الرقم المطلوب	رسالة غير موجودة " الموظف صاحب هذا الرقم غير موجود	فشل
4	تقديم طلب اجازة	employee/create_vacation	POST	Date=2022-05-4 04:33:12, suggestionDate = 2022-05-5, duration=3, reason=" arm surgery", documents=upload surgery report, status="wating" Em_name="mo "hammad	إنشاء عطلة في جدول الإجازة في قاعدة البيانات بالمعلومات المعطاة	رسالة: تم إنشاء الإجازة	نجاح

5	إنشاء تعميم	admin/create advertisemen_ t	POST	Title= vacation, Date= 2012-01-27, Content=next weekend will be vacation	إنشاء تعميم في جدول الإعلانات في قاعدة البيانات بالمعلومات المعطاة	رسالة: تم إنشاء التعميم	نجاح
6	حذف موظف	_admin/delete employee/:em ployeeId	DELET E	employeeId=4	حذف الموظف صاحب الرقم 4	رسالة: تم حذف الموظف	نجاح
7	انشاء سلفة	admin/create advance_	POST	Type = normal, suggestionDate =2023-11-2, amount=500, status=waiting	إنشاء سلفة في جدول السلف في قاعدة البيانات بالمعلومات المعطاة	رسالة: تم إنشاء السلفة	نجاح
8	استعراض طلبات الموظفين	sectionManag er/get_section requests_	GET	_____	استعراض طلبات الإجازات و اذون المغادرة و بلاغات الاعطال من قبل موظفي القسم	ارسال طلبات الإجازات واذون المغادرة و بلاغات الاعطال من قبل موظفي القسم	نجاح
9	تغيير كلمة المرور	employee/cha nge_password	GET	Current Password =MustafaPass New Password =PassMustafa Confirm Password PassMustafa =	تأكيد عملية تغيير كلمة المرور مع تحويل الموظف الى صفحة التسجيل للدخول بكلمة المرور الجديدة	تأكيد عملية تغيير كلمة المرور مع تحويل الموظف الى صفحة التسجيل للدخول بكلمة المرور الجديدة	نجاح

وعمل فريق المشروع على تشغيل النظام واستخدام جميع هذه الروابط بشكل كامل، وَوُضِع النظام في بيئات وظروف عمل مختلفة ومتعددة لتجنب حدوث اي اخطاء اثناء استخدامه الفعلي، وتم فيما بعد تشغيل النظام تحت بيئة العمل الحقيقية في اوقات اخرى من اجل فحص تقنياته بشكل كامل والتاكد من سلامة الاجزاء وانها تعمل بشكل صحيح.

5.3 فحص اجزاء النظام المترابطة وتأكيد صحة البيانات(Validation):

تم في هذا القسم فحص عمل اجزاء النظام بشكل منفصل للتأكد من عملها بالشكل الصحيح، وكذلك تم فحص متطلبات ممثلي النظام الوظيفية للتأكد من صحة تحققها. يوضح الجدول التالي بعض هذه العمليات ونتائج فحصها:

جدول (5.2): فحص عمل اجزاء النظام.

وصف العملية	المخرجات المتوقعة من الفحص	المخرجات الفعلية للنظام	النتيجة
يقوم المدير العام بتسجيل الدخول الى النظام.	تحويله للصفحة الرئيسية الخاصة به.	تم تحويله للصفحة الرئيسية الخاصة به.	نجحت العملية.
يقوم المدير العام بانشاء حساب موظف.	تحويله لصفحة بيانات الموظفين.	تم تحويله لصفحة بيانات الموظفين.	نجحت العملية.
يقوم المدير العام بانشاء حساب مدير قسم.	تحويله لصفحة بيانات الموظفين.	تم تحويله لصفحة بيانات الموظفين.	نجحت العملية.
يقوم الموظف بتسجيل الدخول الى النظام.	تحويله للصفحة الرئيسية الخاصة به.	تم تحويله للصفحة الرئيسية الخاصة به.	نجحت العملية.
يقوم مدير القسم بتسجيل الدخول الى النظام.	تحويله للصفحة الرئيسية الخاصة به.	تم تحويله للصفحة الرئيسية الخاصة به.	نجحت العملية.
يقوم الموظف بتقديم طلب اجازة.	تحديث الصفحة وتفريغ الحقول بعد وصول رسالة (تمت العملية بنجاح)	لم تتم العملية بنجاح بسبب ادخال بيانات غير صحيحة.	فشلت العملية.
يقوم مدير القسم بتقديم طلب سلفة عادية.	تحديث الصفحة وتفريغ الحقول بعد وصول رسالة (تمت العملية بنجاح)	تم تحديث الصفحة وتفريغ الحقول بعد وصول رسالة (تمت العملية بنجاح)	نجحت العملية.
يقوم المدير العام بانشاء تعميم	تحديث الصفحة وتفريغ الحقول بعد وصول رسالة (تمت العملية بنجاح)	تم تحديث الصفحة وتفريغ الحقول بعد وصول رسالة (تمت العملية بنجاح)	نجحت العملية.

يوضح الجزء التالي فحص تكامل عملية انشاء تعميم من قبل المدير العام وارسالها الى كافة الموظفين:

- كتابة التعميم من قبل المدير العام من خلال تعبئة الحقول بالبيانات اللازمة:

شكل 28 فحص كتابة تعميم من قبل المدير العام.

- ظهور رسالة تأكد نجاح العملية بعد ادخال البيانات بالشكل الصحيح:

شكل 29 فحص ظهور رسالة التأكيد.

- وصول التعميم الى حساب الموظف في صفحة الرسائل والتعميمات:

شكل 30 فحص وصول التعميم الى حساب الموظف.

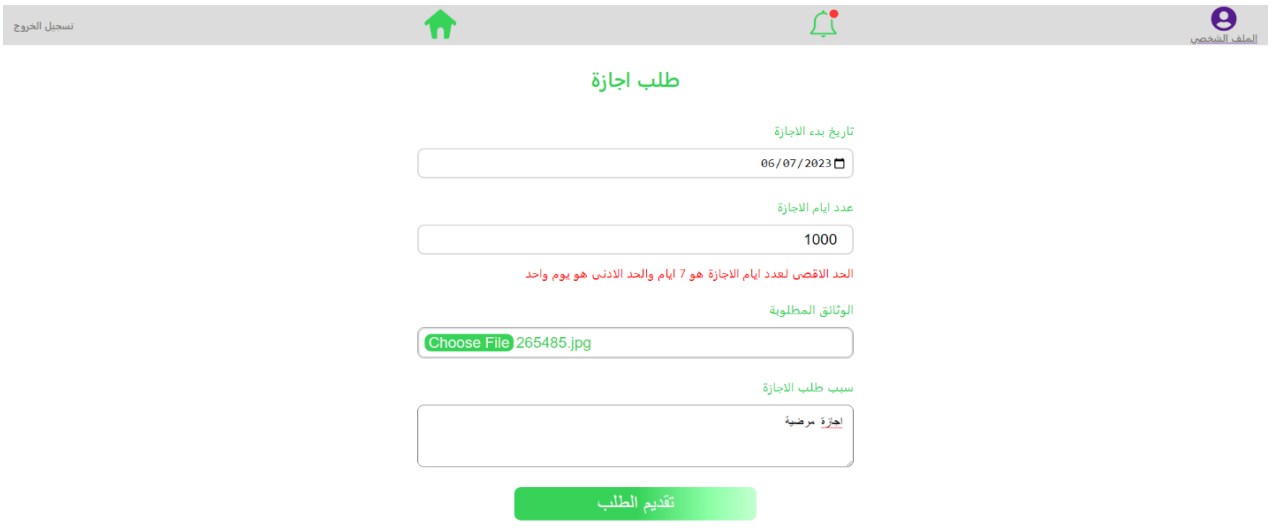
- عرض محتويات التعميم من قبل الموظف:

شكل 31 فحص عرض محتويات التعميم من قبل الموظف.

- في حالة ادخال المدير العام معلومات خاطئة في حقول صفحة اضافة تعميم او ترك حقل فارغ ستظهر له رسالة لتوضح مكان الخلل، ولن يتم تنفيذ العملية بنجاح الا في حال تحقق كافة شروط الحقول:

شكل 32 فحص صحة ادخال البيانات في صفحة اضافة تعميم.

- في الحالة التالية، عندما يقوم الموظف بتعبئة حقول صفحة طلب اجازة ولكن بإدخال بيانات غير صحيحة، تظهر له رسالة بخطٍ احمر لتبين له مكان الخلل وما هو الخلل:



شكل 33 فحص صحة ادخال البيانات في صفحة طلب اجازة.

5.4 ملخص الفصل:

تم في هذا الفصل فحص واجهة برمجة التطبيقات (API)، وفحص تكامل اجزاء النظام، وفحص الاجزاء المترابطة والعمليات فيما بينها.

الفصل السادس (النتائج والاعمال المستقبلية):

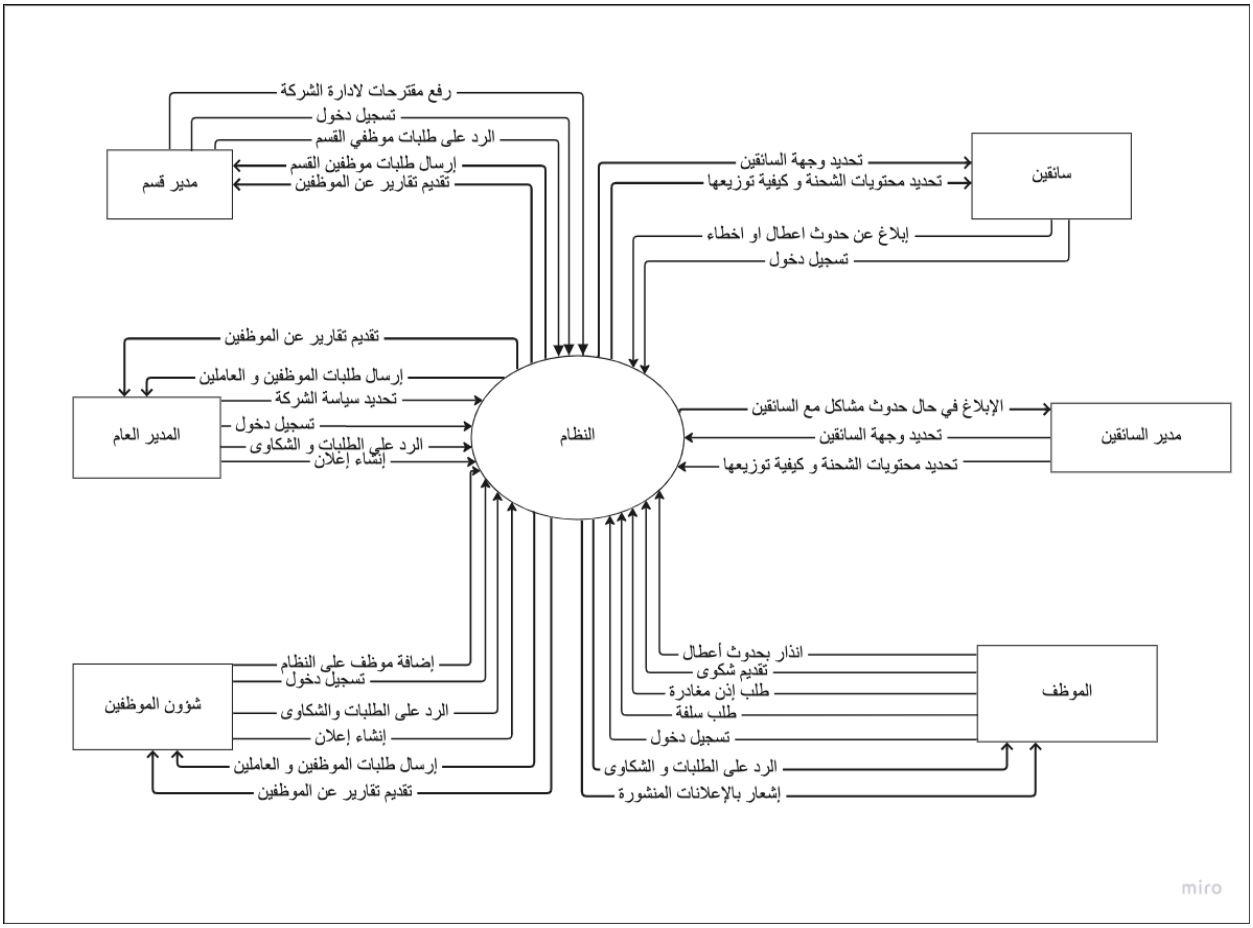
في هذا الفصل سيتم توضيح المسار المستقبلي للمشروع بحيث يعتبر فريق العمل هذا المشرع كمشروع شخصي علاوة على انه مشروع تخرج، وتم الاتفاق على تطوير هذا النظام ليصبح نظام ادارة موظفين متكامل، بحيث سيشمل جميع متطلبات الشركة، ويكون جاهزاً للاستخدام.

6.1 التوصيات:

سيتم حالياً طرح هذا المشروع للاستخدام من قبل عدة موظفين في الشركة، لأخذ تغذية راجعة من تجربة استخدامهم للنظام، وسيتم تحليل هذه البيانات والعمل على تعديل النظام ان لزم الامر، ليكون جاهزاً للمرحلة القادمة والتي سيتم التعريف بتفاصيلها في الفرع الثالث لهذا الفصل.

6.2 الاعمال المستقبلية:

بعد تحليل متطلبات الشركة يتطلع فريق العمل الى انشاء هذا النظام بشكل متكامل، والذي سيكون على هذا النحو:



شكل 34 مخطط السياق الخاصة بالنظام المستقبلي (Context Diagram).

ايضاً نسعى في المستقبل الى عمل الموقع على شكل تطبيق هاتفي باستخدام إطار عمل (Flutter)، لتسهيل تجربة الاستخدام بحيث سيكون هناك حرية في استخدام النظام، إما باستخدام الموقع الإلكتروني او التطبيق الهاتفي، وذلك يعود الى ما يفضله المستخدم.

نهدف في المرحلة القادمة من تطوير النظام الى ربط الموقع بنظام البصمة في الشركة بحيث سيكون تسجيل الدخول والخروج للشركة بشكل الكتروني، ايضاً نهدف الى تطوير النظام بحيث تكون المعاملات المالية في الشركة على النظام.

نتطلع في المستقبل الى توسيع النظام ليلبي رغبة اي شركة في ادارة موظفيها، اذ سيُنشأ لها حساب على موقعنا، وستكون قادرة على استخدام النظام وتطبيقه داخلها.

المراجع:

[1] King, A., Blenkhorn, P., Crombie, D., Dijkstra, S., Evans, G. and Wood, J., 2004, July. Presenting UML software engineering diagrams to blind people. In International Conference on Computers for Handicapped Persons .(pp. 522-529). Springer, Berlin, Heidelberg

[2] Chren, S., Buhnova, B., Macak, M., Daubner, L. and Rossi, B., 2019, May. Mistakes in UML diagrams: analysis of student projects in a software engineering course. In IEEE/ACM 41st 2019 International Conference on Software Engineering: Software Engineering Education and Training .(ICSE-SEET)(pp. 100-109). IEEE

[3] Selfa, D.M., Carrillo, M. and Boone, M.D.R., 2006, March. A database and web application based on MVC architecture. In 16th International Conference on Electronics, Communications and Computers (CONIELECOMP'06) .(pp. 48-48). IEEE

[4] Deacon, J., 2009. Model-view-controller (mvc) architecture. Online][Citado em: 10 de março de .http://www. jdl. co. uk/briefings/MVC. pdf, 28 [.2006

[5] :expressjs.com. (n.d.). Installing Express. [online] Available at https://expressjs.com/en/starter/installing.html

[6] .sequelize.org. (n.d.). Getting Started | Sequelize[online] Available at: https://sequelize.org/docs/v6/getting-started

[7] www.npmjs.com. (n.d.). .npm. [online] Available at: https://www.npmjs.com

[8] :nodejs.org. (n.d.). Index | Node.js v15.10.0 Documentation. [online] Available at ./https://nodejs.org/api

[9] Wexler, J. and Simpson, K. (2019). Get programming With Node.js. Shelter Island, Ny: Manning .Publications Co

[10] Casciaro, M. and Mammino, L. (2020). Node.js design patterns : design and implement :production-grade Node.js... applications using proven patterns and techniques. Birmingham .Packt Publishing Ltd

برامج الرسم :

- Miro (2022). Miro. [online] https://miro.com/. Available at: https://miro.com/app/dashboard./
- app.gleek.io. (n.d.). Gleek. [online] Available at: https://app.gleek.io/diagrams/3cm1jL1Qvk7gm2rYTZyqIw [Accessed 23 May 2023
- draw.io (n.d.). draw.io - Diagrams For Everyone, Everywhere. [online] draw.io. Available at: https://drawio-app.com

موقع الشركة على الفيسبوك :

[15] https://www.facebook.com/profile.php?id=100054350568512