



الجمهورية العربية السورية

جامعة الشام الخاصة

كلية الهندسة المعلوماتية

العام الدراسي 2023/2024

مشروع فصلي

نظام استرجاع معلومات من موقع الكتروني خاص بالهواتف

تقديم وإعداد

حمزة احمد السعدي محمد ياسين الكحال

محمد فايز باير محمد تيسر ضيف الله

إشراف

د. عفاف الشلي

م. جمال المصري

كلمة شكر

كل الشكر والتقدير للدكتورة الفاضلة التي قدمت لنا كل ما بوسعها، حتى نرقى ونتميز بجهودها العظيمة، نحن جداً محظوظين بالإرشاد والنصائح التي لا تتكرر، كل الشكر والاحترام لشخصك الطموح، أنت المعنى الصحيح للقدوة

الدكتورة القديرة عفاف الشلبي

وإلى الأستاذ الفاضل الذي قدم لنا المساعدة، وكان معنا دائماً، ولم ييخل علينا بخبراته ووقته وقدم لنا كل ما في وسعه.

الأستاذ م. جمال المصري

أعضاء فريق المشروع

الخلاصة

تتوفر كمية كبيرة من البيانات على شبكة الويب والتي يمكن استخدامها لأغراض مفيدة مثل التوصية بالمنتجات، مقارنة الأسعار، والتنبؤ بالطلب لمنتج معين. يجري عادة تصميم مواقع الانترنت لتلبي حاجة الإنسان من المعلومات والبيانات وبحيث يكون الإنسان قادر على فهم هذه الصفحات. لا ينطبق هذا الأمر على الآلات، لذلك ولجعل البيانات قابلة للقراءة آليا وجب علينا أولا تصميم تقنيات للحصول على هذه البيانات من صفحات الويب. وبما أن هيكل وثائق البيانات يتغير باستمرار، كان لابد من طريقة لاستخراج البيانات من صفحات الويب مهما كانت بنية الصفحة حيث أن الدقة في استرجاع المعلومات تعتمد بدرجة كبيرة على الدقة في تنظيمها.

نقدم في هذا المشروع تطبيق لأحد تقنيات استخراج المعلومات من مواقع الويب باستخدام معالجة اللغات الطبيعية والتعابير المنتظمة والتي جرى تطبيقها على متجر الكتروني جرى بناؤه لتحقيق غاية المشروع الأساسية والتي تهدف إلى مساعدة المستخدم في الوصول إلى المنتجات الأرخص من بين عدد من مواقع الويب والصفحات.

Abstract

There is a large amount of data available on the web that can be used for useful purposes such as recommending products, comparing prices, and forecasting demand for a particular product. Internet sites are usually designed to meet the human need for information and data and so that the person is able to understand these pages. This does not apply to machines, so in order to make data machine readable, we must first design techniques to obtain this data from web pages. Since the structure of data documents is constantly changing, there was a need for a way to extract data from web pages, regardless of the page structure, as accuracy in retrieving information depends greatly on accuracy in its organization.

In this project, we present an application of one of the techniques for extracting information from websites using natural language processing and regular expressions, which was applied to an online store that was built to achieve the basic goal of the project, which aims to help the user access the cheapest products from a number of websites and pages.

المحتويات

VI	قائمة الأشكال
VII	مقدمة عامة
	الفصل الأول:
1	1.1- مقدمة
1	2.1- توصيف المشكلة
2	3.1- الهدف من المشروع
3	4.1- مبررات المشروع
3	5.1- معايير الفشل والنجاح
3	6.1- ملخص الدراسة
4	7.1- الخاتمة
5	الفصل الثاني: الدراسة المرجعية
5	1.2- مقدمة
7	2.2- نظم استرجاع المعلومات
7	1.2.2- آلية عمل نظام استرجاع المعلومات
7	2.2.2- مميزات نظام استرجاع المعلومات
8	3.2.2- التحديات في بناء نظام الاسترجاع
8	4.2.2- معمارية نظام الاسترجاع
11	3.2- التطبيقات المشابهة
11	1.3.2- Google shopping
12	2.3.2- Shpozilla
13	3.3.2- Pricegrabber
14	4.3.2- محرك بحث Google
15	5.3.2- GSMArena

16..... 2-4 الخاتمة

17..... الفصل الثالث: الدراسة التحليلية.

17..... 1.3- مقدمة

17..... 2.3- هندسة متطلبات المشروع

17..... 1.2.3- استنباط المتطلبات

17..... 2.2.3- توصيف المتطلبات

18..... 3.2.3- الفاعلون في النظام

18..... 4.2.3- المتطلبات الوظيفية

19..... 5.2.3- المتطلبات غير الوظيفية

19..... 3.3- النموذج الاجرائي المستخدم

20..... 4.3- مخطط حالات الاستخدام

21..... 1.4.3- توصيف حالات الاستخدام

32..... 5.3- مخططات النشاط

36..... الفصل الرابع: تصميم معمارية النظام.

36..... 1.4- مقدمة

36..... 2.4- معمارية النظام

36..... 1.2.4- نظام استرجاع المعلومات

38..... 2.2.4- الموقع الالكتروني

40..... 3.4- مخطط ERD

الفصل الخامس:

41..... 1.5- عملية بناء استرجاع المعلومات

41..... 1.1.5- تجميع البيانات

41..... 1.1.1.5-scrape

41	..... crwaler 2.1.1.5
43	.....3.1.1.5- مقارنة بين الكراولر والسكراب
43	.....2.1.5.المعالجة المسبقة
43	.....1.2.1.5- خطوات المعالجة المسبقة
44	.....2.2.1.5- فائدة المعالجة المسبقة في نظام الاسترجاع
45	.....3.1.5. مرحلة تدريب النموذج في استخراج الكيانات المعرفة NER
45	.....1.3.1.5-تبعات مرحلة التدريب
46	.....2.3.1.5 خطوات مرحلة التدريب
46	.....4.1.5.تقنية التعرف على الكيانات NER
46	.....1.4.1.5 استخدامات NER

48	..... الفصل السادس : التجريب
48	.....6.1. مقدمة
48	.....2.6-الاختبارات باستخدام Block box
54	.....3.6- بعض واجهات النظام
60	..... الفصل السابع: التقنيات واللغات المستخدمة
63	.....1.7- الادوات المستخدمة
64	.....2.7- Database&API
63	.....3.7- التخطيط للعمل
63	.....4.7- فريق العمل
64	.....1.4.5- اعضاء فريق العمل
64	.....2.5.5- توزيع المهام
65	.....5.7- العوائق والصعوبات
66	..... الخاتمة
66	..... المراجع

قائمة الأشكال

- الشكل 1-رسم توضيحي معمارية نظام الاسترجاع المعلومات. 10.....
- الشكل 2-رسم مخطط حالات الاستخدام لدى المستخدم. 20.....
- الشكل 3- رسم مخطط حالات الاستخدام لدى الادمن 21.....
- الشكل 4- رسم مخطط النشاط لدى المستخدم. 32.....
- الشكل 5- رسم مخطط النشاط لدى الادمن 34.....
- الشكل 6- رسم مخطط النشاط لدى نظام الاسترجاع. 35.....
- الشكل 7-النموذج المعماري MVC 39.....
- الشكل 8-رسم يوضح ال *scrape* 42.....
- الشكل 9-رسم يوضح ال *crwaler* 42.....
- الشكل 10. NER PIPELINE. 47.....

مقدمة عامة

يعد الويب من الموارد العالمية التي يمكن الوصول إليها من جميع أنحاء العالم. تساعد مواقع الويب في الحصول على معلومات حول المنتجات والخدمات دون الحاجة إلى زيارة الأسواق ومراكز التسوق ومراكز تقديم الخدمات، مما يخلق فرصة للإنسان بمقارنة المنتجات والخدمات وتحليل السوق بما يخدم مصلحة الزبون، إضافة إلى تحديد الاختيار الأمثل للمنتجات وتحليل المنافسين والتنبؤ بالطلب للمنتجات.

يعد الويب مستودع كبير للبيانات، وتعد المراقبة اليدوية والتنقل لمقارنة المنتجات مهمة شاقة وتتطلب كمية كبيرة من الموارد البشرية والزمنية. لذلك تبرز الحاجة إلى نظم وتقنيات آليه لاستخراج البيانات من صفحات الويب بكفاءة ودقة عالية.

ومع ظهور التجارة الالكترونية على مواقع الويب، جعلت الأمر أكثر أهمية وكان لا بد من اقتراح مجموعة من الحلول التي تعالج مشكلة استخراج البيانات من مواقع الويب من جوانب مختلفة.

المسألة الرئيسية التي نقدم لها حل في هذا المشروع هي مشكلة استخراج البيانات من مواقع الويب وذلك لأن قواعد بيانات الشركات لا يمكن الوصول إليها لأسباب تتعلق بالأمن والسلامة والخصوصية، بالتالي وجب تقديم طرق لاستخراج البيانات من صفحات الويب بناء على طلب الزبون. وكون صفحات الويب شبه مهيكلة أو ضعيفة الهيكلة كونها مخصصة للتفاعل مع البشر وليس مع الآلة، كان لابد من ظهور العديد من البحوث لإنجاز مهمة استخراج البيانات. سنركز في تطبيقنا على الطرق المعتمدة على استخراج البيانات والمعالجة المسبقة لها بمساعدة تقنيات معالجة اللغات الطبيعية والتعابير المنتظمة.

الفصل الأول

المقدمة

1.1- مقدمة

يشهد العصر الحالي تطورات متلاحقة في شتى ميادين المعرفة، إذ تلعب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دورا هاما في تتبع هذه التطورات، بما توفره من ابتكارات على مستوى تقنية المعلومات، وبيئة خصبة يمكن استثمارها في تقديم خدمات مختلفة للإنسان بشكل فعال وسريع وبتكلفة وجهد أقل؛ ومن أبرز هذه التطورات ظهور الشبكة العنكبوتية العالمية والتي فاقت من حيث الاستخدام كل وسائل الاتصال، وأصبحت وسيلة فعالة للاتصال، ومصدرا هاما يحتوي على كم هائل من المعلومات الحديثة والمتنوعة. وبما أن تقديم المعلومات المناسبة للشخص المناسب في الوقت المناسب من أهم الأهداف التي تسعى مؤسسات المعلومات إلى تحقيقها، فإن هذا الهدف لا يمكن تحقيقه إلا بتنظيم المعلومات تنظيما علميا وهندسيا، سواء كانت هذه المعلومات في شكلها التقليدي أو الإلكتروني، حيث أن الدقة في استرجاع المعلومات تعتمد بشكل كبير على تنظيمها.

2.1- توصيف المشكلة

تعد عملية استرجاع المعلومات مرحلة متقدمة من استرجاع البيانات. إذ تقوم نظم استرجاع المعلومات على استرجاع الوثائق ذات الصلة باستعلام المستخدم والتي تعد أكثر الوثائق موائمة ليقوم هو بالرجوع إلى تلك المصادر ليصل إلى ما يريده من معلومات، نجد أن الأمر يختلف في نظم استرجاع لأن الأصل فيها تقديم المحتوى نفسه الذي يبحث عنه المستفيد وليس الوثائق، فهي تجيبه مباشرة عن استفساره وذلك لأن بعض نظم استرجاع المعرفة لا تجمع بيانات عن الوثائق وتحفظها في فهرس لاسترجاعها عند الحاجة، ولكنها تجمع محتوى وتؤكد من دقته وتنظمه وتحفظه في قواعد المعرفة ثم يقوم النظام بتقديم ذلك المحتوى للمستفيد عند طلبه .

أحد أهم الأمثلة لهذه التطبيقات هو البحث عن منتج معين في الانترنت والتي تعد من المشكلات التي يعاني منها المستخدم بسبب الوثائق والمعلومات الغير مهيكلة والضغط، من هنا أتت فكرة المشروع الذي يقوم على أساس بناء نظام استرجاع معلومات لعرض معلومات عن هاتف من موقعين مختلفين وبناء متجر الكتروني يحقق هذه الغاية.

3.1- الهدف من المشروع

بناء نظام استرجاع المعلومات والمعارف حول مواصفات أجهزة الهاتف الذكية قادر على استرجاع المعلومات المتعلقة بالهواتف الذكية من موقعين الكترونيين ثم تحليل هذه المعلومات والمعارف لتلبية حاجة المستخدم من هذه المعلومات وإعادة المعلومات من الوثائق الغير مهيكلة والتي يبحث عنها المستخدم عبر إدخاله للاستعلام في محرك بحث مبني في متجر الكتروني مصمم لخدمة نظام الاسترجاع ولجذب المستخدمين لاستعمال هذه التطبيق.

4.1- مبررات المشروع

عادة ما تكون صفحات الويب شبه مهيكلة أو ضعيفة الهيكلة وذلك كونها مجهزة للتعامل مع البشر وليس الآلات. لذلك ظهرت الحاجة لوجود الأساليب القائمة على الأبحاث وذلك لإنجاز مهمة استخراج المعلومات من مواقع الويب المختلفة.

يوجد العديد من التطبيقات الهامة لاستخراج بيانات الويب، منها:

- الحاجة إلى نظام لاستخراج البيانات من شبكة الويب شبه المهيكلة التي تحولها إلى شكل مهيكلي ثم تقوم بمقارنة ميزاتها، إذ ليس من الممكن زيارة جميع المواقع والتنقل بين المنتجات ومقارنة أسعار وميزات المنتجات المطلوبة وبعد استخراج البيانات من مثل هذه المواقع ليس بالمهمة السهلة.
- يعد حجم البيانات الكبيرة والمتفرقة على الويب مشكلة أساسية، إذ ليس من الممكن للأفراد الحصول على بيانات تلبي احتياجاتهم مثل العمليات الإحصائية ومقارنة الأسعار لاكتشاف اتجاهات مختلفة في المنتجات، وكون الاتصال بالإنترنت قد لا يكون متاحًا طوال الوقت لبعض الأشخاص، كان لابد من نظام استخراج البيانات الذي سيوفر حلاً سهلاً وفعالاً للمستخدم.
- تساعد تقنيات استخراج البيانات في استخراج البيانات من صفحات الويب وتجعل من الممكن مقارنتها بالمنتجات المسجلة في قواعد البيانات للشركات وذلك بهدف إدارات مختلفة.
- يُعرف السوق الذكي بأنه "معلومات ذات صلة بأسواق الشركات، يتم جمعها وتحليلها خصيصًا بغرض اتخاذ قرارات دقيقة وواثقة في تحديد فرص السوق، واستراتيجية اختراق السوق، ومقاييس تطوير السوق". ولتحقيق السوق الذكي لشركة ما، لابد من مسح المنتجات الحالية للمنافسين قبل الإطلاق. يمكن للشركات استخدام أدوات استخراج البيانات التلقائية لمسح صفحات الويب وبناء مستودعها وفهرسها ثم إجراء المزيد من المعالجات على البيانات التي تفيد في اتخاذ القرارات.

- تعد تعليقات العملاء حول المنتجات مفيدة جدًا للبائعين لتحسين ميزات منتجاتهم. تخدم تقنيات استخراج البيانات عملية الحصول على البيانات المتاحة مجانًا من شبكة الإنترنت شبه المهيكلة، كما توفر أنظمة لاستخراج آراء العملاء حول المنتجات في بيئة الويب.

5.1- معايير النجاح والفشل

يقوم هذا المشروع على مجموعة من الاسس والمعايير الواجب تحقيقها لضمان نجاح المشروع والحصول على النتائج المرضية للمستخدم النهائي للتطبيق. من أهم هذه المعايير:

- تحليل النظام بشكل جيد للحصول على المتطلبات الواجب تحقيقها في النظام وتحديد الفاعلين في النظام.
- اجراء دراسة مرجعية لتطبيقات مشابهة ومعرفة الخدمات التي تحققها والمشاكل التي تعاني منها.
- إجراء دراسة مرجعية لطرق استرجاع المعلومات من الوثائق الالكترونية الغير مهيكلة واختيار الطريقة المناسبة للتطبيق من أجل ضمان الحصول على المعلومات من الوثائق ثم إجراء معالجة مسبقة لهذه المعلومات بهدف الحصول على المواصفات التي تلبي حاجة المستخدم وترضيه.
- بناء متجر الكتروني يحوي محرك بحث يستطيع المستخدم من خلاله الاستعلام عن مواصفات هاتف ذكي ويرد له الجهاز الأرخص من مجموعة من الأجهزة المقدمة في موقعين مختلفين، إضافة إلى عرض منتجات خاصة بالمتجر الالكتروني لجذب المستخدمين وإرضائهم.
- اجراء عدد من الاختبارات لاختيار إجراءات المعالجة المسبقة للبيانات المسترجعة والتي تحوي مواصفات المنتج ولذلك لتلبية حاجة التطبيق وللوصول للوصفة التي يبحث عنها المستخدم
- إجراء التجارب المناسبة للتأكد من صحة المعلومات المسترجعة من نظام الاسترجاع ومدى موافقتها للمستخدم
- اجراء العديد من الاختبارات على المتطلبات الوظيفية
- تنظيم العمل بين اعضاء الفريق وذلك من خلال الاجتماعات الدورية مع المشرف كل يوم اثنين إضافة إلى انشاء مجموعة تلغرام لمتابعة العمل أسبوعيا.

6.1- ملخص الدراسة

جرى العمل في هذا المشروع على مرحلتين أساسيتين: إذ جرى في المرحلة الأولى دراسة مرجعية لعدة تطبيقات شهيرة تقوم بالحصول على معلومات (السعر) المنتج من مواقع أخرى وجرى التعرف على أهم ميزات هذه المتجر،

إضافة إلى الدراسة النظرية للتقنيات والمنهجيات التي تستخدم لبناء نظام الاسترجاع. في حين جرى في المرحلة الثانية العمل على المنهجيات والتقنيات المناسبة لبناء المتجر ونظام الاسترجاع إضافة إلى الدراسات التحليلية اللازمة والتصميمية وتطوير المشروع ثم تنفيذه واختباره وتلخيصها في التقرير، وسرد ما تم تحقيقه وأهم المشاكل التي واجهتنا أثناء بناؤه.

جرى تقسيم التقرير إلى عدد من الفصول:

- يتحدث الفصل الأول عن الفكرة العامة للمشروع ويصف المشكلة المراد حلها إضافة إلى معايير النجاح التي جرى اعتمادها ومعايير الفشل التي جرى تجنبها.
- يعرض الفصل الثاني دراسة مرجعية لأهم التقنيات والأبحاث التي جرت لبناء نظم استرجاع لغايات مختلفة إضافة إلى دراسة مرجعية لتطبيقات مشابهة ثم تلخيص هذه الدراسة بمجدول وتوضيح نقاط القوة والضعف فيها.
- يشرح الفصل الثالث الدراسة التحليلية للنظام ويحدد الفاعلون في النظام والمتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية التي تقيد النظام والتي جرى الحصول عليها بناء على الخدمات التي سيقدمها النظام.
- يقدم الفصل الرابع تصميم معمارية النظام والنموذج المعماري المستخدم ومخطط جداول قاعدة البيانات ومخطط الصفوف والمخططات التتابعية.
- يشرح الفصل الخامس التجارب التي أجريت للتحقق من كفاءة النظام وتحقيقه للغاية المصمم لها.
- يعرض الفصل السادس البيئة المستخدمة والأدوات ولغات البرمجة وأسباب اختيارها التي تحقق المتطلبات التي سيقدمها النظام ثم يعرض كيفية توزيع المهام بين أعضاء الفريق والعوائق التي واجهت بناء التطبيق.

7.1- الخاتمة

تحدثنا في هذا الفصل عن مشكلة البحث وأهمية الحل المقترح، إضافة إلى الخدمات التي سيقدمها التطبيق ونقاط القوة التي حرصنا على تحقيقها ونقاط الضعف التي تجنبنا وجودها. إضافة إلى تبيان فصول الأطروحة وتوزيع محتوياتها بشكل واضح ومنظم. بعد الحديث عن بنية الفصل،

نعرّج في الفصل التالي على الدراسات المرجعية والنظرية التي جرت في هذه الأطروحة.

الفصل الثاني

الدراسة النظرية والمرجعية

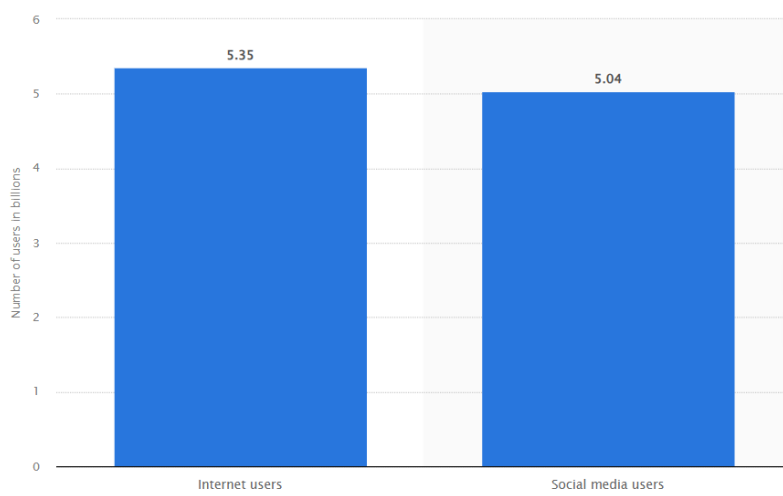
يشرح هذا الفصل أهم الدراسات المرجعية والنظرية والتطبيقات المشابهة.

1.2- مقدمة

تنطلق مشكلة المشروع الأساسية من فكرة استرجاع معلومات غير مهيكلة من مواقع ويب مختلفة، لذلك سنعرض في هذا الفصل دراسة نظرية لنظم الاسترجاع المختلفة وآلية بناء نظام استرجاع، وسنسرّد بعض التطبيقات المشابهة للتطبيق المقترح.

2.2 نظم استرجاع المعلومات

تتزايد المعلومات المتاحة على الإنترنت بشكل مستمر، وقد وصل عدد المستخدمين الذين لديهم إمكانية الوصول إلى الإنترنت إلى أكثر من 5 بليون يوضح الجدول (1) عدد مستخدمي الانترنت ووسائل التوصل الاجتماعي في عام 2024، وهذا يعني أن الشركات عبر الإنترنت أصبح لديها الآن جمهور أوسع يمكنها بيع منتجاتها وخدماتها إليه. من وجهة نظر المستخدم، عندما يتعلق الأمر بالعثور على منتج معين عبر الإنترنت، قد يكون البحث صعبًا في بعض الأحيان، خاصة إذا كان الشخص يريد العثور على أفضل منتج فعال من حيث التكلفة. تساعد محركات بحث التسوق Shopping Search Engine في تضيق نطاق البحث. تكمن المشكلة الأكبر عند تطوير محرك بحث للتسوق، في مكان وكيفية جمع معلومات المنتج.



جدول 1 : عدد مستخدمي الانترنت ووسائل التواصل الاجتماعي في عام 2024 [1]

لذلك ظهرت نظم استرجاع المعلومات والتي تتألف من شقين: الشق الأول يعمل بشكل غير متزامن والمسؤول عن جمع البيانات والمعلومات وهيكلتها وإجراء المعالجات المسبقة عليها ثم بناء الفهارس لتخزين المعلومات بشكل فعال، ثم اختيار النموذج الرياضي المناسب للاسترجاع. في حين يتكون الشق الثاني والذي يكون بشكل متزامن ويتكون من مرحلة ادخال الاستعلام من المستخدم وإجراء المعالجة المسبقة للوصول للشكل المناسب من المفردات ثم استخدام النموذج الرياضي المعتمد في نظام الاسترجاع لحساب درجة مواءمة الوثائق للاستعلام وبالتالي الحصول على المعلومات الموائمة والتي ترضي المستخدم تركز الأعمال الحالية على الطرق والمنهجيات المختلفة لتتبع الروابط في صفحات الويب وجمعها Crawling وتحليل الصفحات لاستخراج الكلمات.

تتكون المشكلة المدروسة من شقين: الشق الأول هو إيجاد حل فعال لجمع معلومات المنتج من مواقع التسوق المختلفة، ومعالجة تلك المعلومات وتزويد المستخدم بنقطة وصول واحدة للعثور على المنتجات الأكثر ملاءمة لاحتياجات المستخدم. وثانياً، هو تصميم منصة تسوق تسمح للمستخدمين بتطوير واختبار وتقييم الخوارزميات للعديد من المشكلات التي ينطوي عليها الشق المذكور أعلاه.

يمكن اعتبار الهدف الأساسي من المشروع هو بناء محرك بحث للتسوق حيث يمكن للمستخدم البحث عن أي منتج أو خدمة يتم بيعها على الويب.

إحدى المشاكل الأولى لبناء محرك بحث للتسوق هي الحصول على قائمة بجميع مواقع التسوق. وهذا يعني تتبع الروابط واستكشافها وتحديد ما إذا كان موقع الويب هذا يبيع منتجات أم لا، ثم من أجل كل موقع ويب للتسوق، تظهر المشكلة الثانية والتي تتمثل في كيفية تحديد الصفحات التي تحتوي على معلومات المنتج ومكان وجود تلك البيانات على الصفحة. يمتلك كل منتج قائمة من الواصفات الإجبارية (مثل الاسم والشركة المصنعة والسعر) وواصفات اختيارية تعتمد على نوع المنتج (مثل الوصف والحجم). ومن أجل تبسيط المشكلة، سنركز على الواصفات الإجبارية وهي: اسم المنتج والوصف والصورة والسعر والتوافر، علماً أن هذا التقييد لا يؤثر على فعالية الحل المطلوب.

1.2.2- آلية عمل نظم استرجاع المعلومات

تهدف نظم استرجاع المعلومات إلى الوصول السريع والدقيق للمعلومات التي يبحث عنها الشخص ضمن كم كبير من المعلومات. وتوجد هذه المعلومات في الوثائق بشكل صريح أو ضمني، وهنا تصبح عملية البحث أصعب وأشد تعقيداً وبحاجة إلى مستويات متقدمة من تحليل المعلومات؛ ومنها المعالجة الآلية للغات الطبيعية.

تختلف الطرائق التي تتبعها نظم استرجاع المعلومات، إلا أنها جميعاً تتشارك في سيناريو عمل واحد. حيث يجري تحليل السؤال أو الاستعلام الذي يوجهه الشخص للنظام، فيقوم النظام باستخلاص مجموعة من الكلمات من هذا الاستعلام. ومن ثم يجري البحث عن مجموعة من الوثائق التي يمكن أن تحتوي هذه الكلمات. وبعدها يزود النظام الشخص بمعلومات من هذه الوثائق مرتبة وفق خوارزميات معينة

2.2.2- ميزات نظم استرجاع المعلومات

تقدم نظم استرجاع المعلومات العديد من الميزات، منها:

- الكفاءة: يمكن لأنظمة استرجاع المعلومات البحث بسرعة عن المعلومات وفرزها واسترجاعها من قواعد البيانات الكبيرة، مما يوفر الوقت والجهد للمستخدم.
- التنظيم: تساعد أنظمة استرجاع المعلومات على تنظيم المعلومات وتصنيفها، مما يسهل تحديد موقع بيانات محددة.
- الوصول: توفر أنظمة استرجاع المعلومات سهولة الوصول إلى كميات هائلة من المعلومات، مما يزيد المعرفة والفهم.
- تحليل البيانات: يمكن لأنظمة استرجاع المعلومات تحليل البيانات وإنشاء التقارير وتقديم رؤى وتعزيز عملية صنع القرار.
- التخزين: توفر أنظمة استرجاع المعلومات تخزيناً آمناً وطويلاً للأمد للبيانات، مما يحافظ على المعلومات القيمة لاستخدامها في المستقبل.

3.2.2- التحديات في بناء نظام استرجاع المعلومات

- على الرغم من فعالية نظام استرجاع المعلومات، إلا أنه لا يخلو من بعض المشاكل والتحديات، سنذكر أهمها:
- تحديات اللغة: البحث في لغات متعددة أو فهم اللهجات والاصطلاحات المختلفة يمكن أن يكون تحديًا، خاصةً في حالة استخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية.
- الدقة: قد يواجه نظام استرجاع المعلومات تحديات في تحقيق دقة عالية في النتائج، خاصةً عندما تكون الاستعلامات معقدة أو تحتوي على مصطلحات غامضة.
- تأثير البيانات غير المهيكلة: فالتعامل مع البيانات غير المهيكلة مثل الصور ومقاطع الفيديو يمكن أن يكون تحديًا، حيث يتطلب تحليل متقدم وتقنيات تعلم الآلة.
- تأثير حجم البيانات: مع زيادة حجم البيانات، يمكن أن يواجه النظام تحديات في معالجة وفهرسة كميات ضخمة من المعلومات.
- تكاليف التطوير والصيانة: يتطلب بناء وصيانة نظام استرجاع المعلومات تكلفة مالية وجهد فني، خاصةً عند استخدام التقنيات المتقدمة.
- تحديات التنوع: التعامل مع مجموعة متنوعة من المصادر والأشكال المختلفة للمعلومات يمكن أن يكون تحديًا، حيث يتطلب توحيد وتنظيم البيانات بشكل فعال.
- استراتيجيات البحث المتاحة في نظام الاسترجاع ومدى فاعليتها وهل تحقق الهدف؟ وهل هي مناسبة؟

4.2.2- معمارية نظام استرجاع المعلومات

تتضمن معمارية نظام استرجاع المعلومات المكونات التالية :

1- واجهات المستخدم "User interface":

يتيح هذه المكون للمستخدم التفاعل مع النظام مثل عمليات الفلترة وحقول البحث النصية أو احدى الطرق الاخرى التي تمكن المستخدم من ادخال استعلام query وارجاع المعلومات للمستخدم

2- المعالجة المسبقة للاستعلام "Query processing":

هو عبارة عن معالجة الاستفسارات أو الاستعلامات التي يقوم المستخدم بإدخالها للنظام، وذلك للعثور على المعلومات المرتبطة بتلك الاستفسارات في مجموعة البيانات و يتم فحص الاستعلام المدخل لفهم معناه وهيكله.

يمكن أن تشمل هذه العملية تحليل الكلمات المستخدمة، وتحديد العلاقات بين الكلمات، واستخدام تقنيات المعالجة اللغوية الطبيعية.

3- الفهرسة "Indexing" :

تمثل جزءًا هامًا في بناء نظم الاسترجاع المعلومات و هي عملية إنشاء هياكل بيانات تسمى الفهارس لتسهيل وتسريع الوصول إلى البيانات في مجموعة معينة و يتم إنشاء الفهارس باستخدام معلومات محددة من البيانات، مما يسهل عمليات البحث والاسترجاع.

4- نموذج الارجاع "Retrieval model" :

نموذج الاسترجاع هو إطار يحدد كيفية تمثيل المعلومات وكيفية تقييم مدى تناسب المستندات مع استعلام محدد . يسعى النموذج إلى تحديد الطريقة التي يمكن بها ترتيب واسترجاع المستندات المتناسبة مع احتياجات المستخدم. هناك العديد من أنواع نماذج الاسترجاع، مثل نماذج الاسترجاع الثنائي (Binary Retrieval) ونماذج الاسترجاع الاحتمالي (Probabilistic Retrieval) ونماذج الاسترجاع النصية (Vector Space Model). نموذج الاسترجاع يلعب دورًا حاسمًا في فعالية نظم الاسترجاع، حيث يؤثر على كيفية ترتيب واسترجاع المعلومات وفقًا لاحتياجات المستخدم.

5- التصنيف "Ranking" :

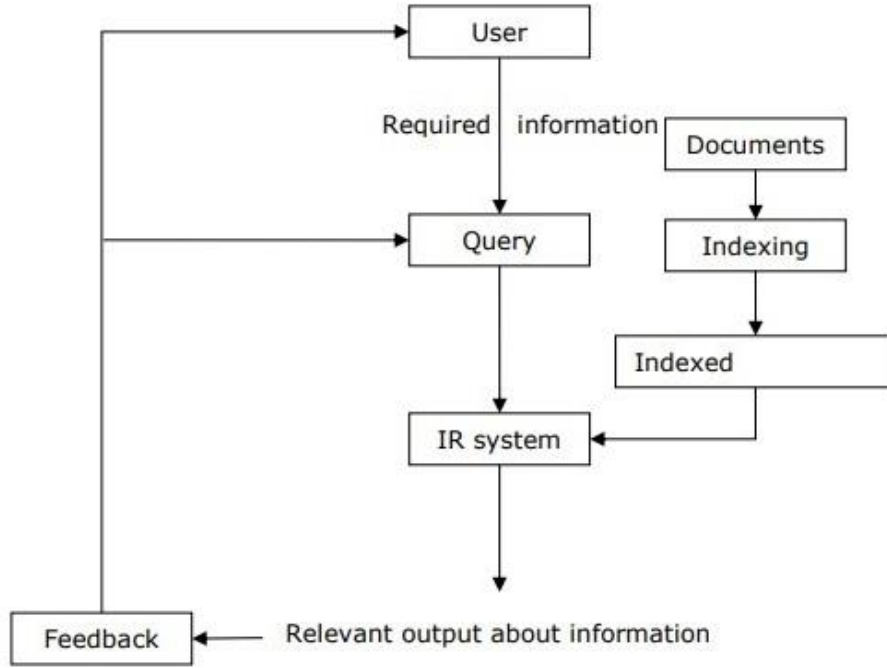
هو عملية تصنيف المستندات وفقًا لدرجة تناسبها مع استعلام محدد و يهدف إلى تحديد أي المستندات تعتبر الأكثر أهمية أو تناسبًا لاحتياجات المستخدم. يتم تحديد معايير التصنيف بناءً على مجموعة من الأسس مثل توافق الكلمات، والترتيب الزمني، والأهمية النسبية للمستندات. يمكن أن تتغير معايير الترتيب باختلاف نموذج الاسترجاع المستخدم. عندما يكون نظام الترتيب فعالاً، يمكن للمستخدمين الوصول بسرعة وبشكل أكثر فاعلية إلى المستندات الأكثر صلة بحاجاتهم أو اهتماماتهم.

6- تجميع البيانات "Data collection" :

جمع البيانات يلعب دورًا حيويًا في بناء وتحسين نظم البحث والاسترجاع و يبدأ جمع البيانات بتحديد نطاق المعلومات المطلوب جمعها. وبماذا يتعلق البحث ويجب تحديد المصادر التي سيتم جمع البيانات منها، مثل مواقع الويب و جمع البيانات في نظم الاسترجاع يعتبر خطوة حيوية لضمان توفير مصدر موثوق وشامل للمعلومات، مما يساهم في تحسين جودة وفعالية نظام البحث

7- التخزين " Storage " :

التخزين يشير إلى العملية التي يتم فيها الاحتفاظ بالبيانات بشكل مؤقت أو دائم للاستفادة منها لاحقًا. يشمل التخزين تنظيم البيانات بطريقة تمكن من الوصول السريع والفعال إليها.



رسم توضيحي 1 معمارية نظام الاسترجاع المعلومات

3.2- التطبيقات المشابهة

انظمة استرجاع المعلومات ليست جديدة وانما وجدت منذ زمن طويل و يوجد العديد من التطبيقات المشابهة التي نستخدمها في حياتنا اليومية منها :



1.3.2- Google Shopping :

هي خدمة من مقدمة من جوجل والتي تتيح للمستخدمين البحث عن المنتجات على مواقع التسوق الإلكتروني ومقارنة الأسعار بين عدة بائعين , و هي خدمة إعلانية من جوجل يمكن لبائعي التجزئة الدفع من خلالها لعرض منتجاتهم في أعلى صفحات نتائج البحث. على عكس إعلانات جوجل النصية التي تظهر استنادًا إلى الكلمات الرئيسية أو Tags، تستخدم جوجل بيانات المنتج التي تم تحميلها بواسطة البائعين لعرض إعلانات جوجل للتسوق. يمكن للمتسوقين مقارنة المنتجات والتسوق منها من خلال تصفح هذه الإعلانات التي تتضمن صورة المنتج والبائع والسعر.

1.1.3.2- ماذا يقدم Google Shopping ؟

عند استخدام Google Shopping، يمكنك تصفح السلع من التجار والإعلانات التي قررت تسليط الضوء على سلعها هناك و يتم ترتيب العروض على Google Shopping وفقا للملاءمة، مع الأخذ في الاعتبار الكلمات الرئيسية للبحث وأنشطة Google الأخرى، ما لم ينص على خلاف ذلك. لرفع مستوى النتائج ، يتم استخدام بعض البيانات الإعلانية.

عند وضع علامة على عرض على أنه "مدعوم"، قد تحصل Google على تعويض من المعلن، مما قد يؤثر على كيفية فرز العناصر وتنظيمها. عندما ينقر شخص ما على هذه الإعلانات، تحصل Google على أموال.

تحصل Google على جزء من كل عملية بيع تتم من خلال Shop على صفقات Google التي تظهر على Google Shopping.

✓ نقاط القوة

دقيق :

يمكنك تصفح واستكشاف المنتجات من المتاجر عبر الإنترنت في جميع أنحاء Google Shopping تطبيق ، والتي ستأخذك بعد ذلك إلى الأماكن التي يمكنك إجراء عمليات شراء Google الويب بمساعدة تقنية بحث فيها

شامل :

البحث عن منتجات تتراوح من الأكثر دقة إلى الأقل دقة

دقة الصور :

سترى صوراً للمنتجات ذات الصلة وروابط لمزيد من التفاصيل ، بما في ذلك المتاجر التي تبيعها ، على الفور تقريباً بعد البحث

Shopzilla-2.3.2



هو موقع يعتبر من محركات البحث والمقارنة للتسوق عبر الإنترنت. يهدف الموقع إلى مساعدة المستهلكين في البحث عن المنتجات ومقارنة الأسعار بين متاجر مختلفة.

✓ نقاط القوة :

- منصة فعالة لمقارنة الأسعار بين متاجر متعددة، مما يساعد المستهلكين في العثور على أفضل صفقة.
- تقييمات المنتجات: يوفر الموقع تقييمات المنتجات وآراء المستخدمين، مما يساعد على اتخاذ قرارات مستنيرة عند الشراء.
- تنوع المنتجات: يقدم Shopzilla مجموعة واسعة من المنتجات، مما يسمح للمستخدمين بالبحث عن ما يحتاجون بسهولة.
- توفير الوقت: يساعد الموقع في توفير الوقت على المستهلكين عن طريق توفير وسيلة فعالة للبحث والمقارنة

✓ نقاط الضعف :

- توجيه الزبائن للخروج من الموقع: يقوم Shopzilla في بعض الأحيان بتوجيه المستخدمين إلى مواقع أخرى للشراء، وهو ما قد يكون مزعجاً لبعض الأشخاص.
- قد تكون التقييمات غير دقيقة: قد يكون هناك اعتماد على تقييمات المستخدمين، والتي قد لا تكون دائماً دقيقة أو ممثلة لتجربة الجميع.

- قد تتغير الأسعار بشكل متكرر: يمكن أن تتغير الأسعار بشكل متكرر، مما يتطلب من المستخدمين متابعة الموقع بانتظام للحصول على أفضل الصفقات.
- توفر المعلومات المحدودة: قد يجد بعض المستخدمين أن المعلومات المتاحة حول المنتجات غير كافية، خاصة فيما يتعلق بالتفاصيل التقنية.
-

Pricegrabber-3.3.2



هو موقع محرك بحث ومقارنة الأسعار عبر الإنترنت، و يتيح للمستخدمين البحث عن منتجات معينة ومقارنة الأسعار في متاجر مختلفة. ويوفر ايضا تقييمات وآراء المستخدمين: يقدم الموقع تقييمات المنتجات وآراء المستخدمين، مما يساعد في توجيه المستهلكين نحو المنتجات ذات الجودة ويقوم ب تنبيهات السعر: يوفر خاصية تنبيه المستخدمين عندما تنخفض أسعار المنتجات التي يرونها مثيرة للاهتمام و ايضا يتيح للمستخدمين تحديد معايير محددة لتصفية نتائج البحث وتحسين دقة البحث.

✓ نقاط القوة :

- مقارنة الأسعار: يتيح PriceGrabber للمستخدمين مقارنة الأسعار للعثور على أفضل الصفقات من مختلف التجار.
- تقييمات المنتجات: يوفر تقييمات المنتجات وآراء المستخدمين، مما يساعد في اتخاذ قرارات شراء مستنيرة.
- تنوع المنتجات: يقدم تشكيلة واسعة من المنتجات، مما يتيح للمستخدمين العثور على ما يحتاجون بسهولة.
- توفير الوقت: يساعد في توفير الوقت على المستخدمين من خلال توفير وسيلة فعالة للبحث والمقارنة.
- تحديثات متكررة: يقوم الموقع بتحديث الأسعار بانتظام، مما يسمح للمستخدمين بالحصول على معلومات دقيقة ومحدثة.

✓ نقاط الضعف :

- إعلانات مزعجة: قد يحتوي الموقع على إعلانات مزعجة أو توجيه للمستخدمين إلى مواقع أخرى للشراء.

- دقة التقييمات: كما هو الحال مع أي منصة تعتمد على تقييمات المستخدمين، قد تكون دقة التقييمات محدودة أحياناً.
- توفر المعلومات المحدود: قد يجد بعض المستخدمين أن المعلومات المتاحة حول المنتجات غير كافية.
- قد يختلف التصميم والتجربة: يمكن أن يختلف تصميم الموقع وتجربة المستخدم بحسب الأفراد.

2-3-4 محرك بحث Google



محرك بحث Google من محركات البحث الشائعة المشهورة، حيث يوفر العديد من الخدمات والميزات التي تسهم في تحسين تجربة البحث وتوفير المعلومات للمستخدمين و يعتبر محرك البحث جوجل أداة قوية للبحث عن المعلومات في عصرنا الرقمي. بغض النظر عما إذا كنت تبحث عن معلومات عامة أو ترغب في الترويج لمنتج أو خدمة، فإن جوجل يمكن أن يكون شريكك الأفضل.

✓ نقاط القوة :

- الوصول إلى المعلومات الشاملة: أحد أهم معلومات عن محرك بحث جوجل هي انه يتيح لك الوصول السريع والسهل إلى مجموعة ضخمة من المعلومات والمصادر المتنوعة عبر الإنترنت .
- توفير الوقت والجهد: بفضل دقة وسرعة محرك البحث جوجل في تقديم النتائج، يمكن للمستخدمين توفير الوقت والجهد في البحث اليدوي عن المعلومات. يكفي إدخال الاستعلام المناسب وسيتم تقديم النتائج في ثوانٍ .
- التنوع والشمول: محرك البحث جوجل ليس مجرد محرك بحث للصفحات الويب، بل يشمل أيضاً الصور ومقاطع الفيديو والخرائط والأخبار والمزيد. هذا يتيح للمستخدمين الحصول على معلومات متنوعة وشاملة في مجالات مختلفة
- تعدد اللغات: يدعم جوجل البحث في العديد من اللغات المختلفة، مما يسهل الوصول إلى المعلومات للمستخدمين حول العالم .

✓ نقاط الضعف :

- يعرض الكثير من البيانات والمعلومات لمجرد أنها تحتوي على الكلمة المفتاحية الرئيسية التي تبحث عنها، بالرغم من أنه لا يوجد بينها وبين الموضوع الذي تبحث عنه أي صلة، بالتالي سيضيع جزء من وقتك بالبحث عن المعلومات المناسبة لك.
- يتطلب أن تكون محددًا جدًا في أثناء انتقاء الكلمة المفتاحية الرئيسية لموضوع البحث خاصتك، فنظرًا لوجود ملايين المواقع على الإنترنت قد يُعرض لك مواقع تحتوي الكلمة المفتاحية، لكن لا تحتوي المعلومات التي تبحث عنها بالتحديد، الأمر الذي قد يسبب لك بعض الإزعاج بسبب صعوبة إيجاد الكلمة المفتاحية المناسبة.

GSMarena 5-3-2

GSMarena

هو موقع إلكتروني متخصص يقدم معلومات حول الهواتف النقالة والأجهزة اللوحية. يشمل الموقع تحديثات حول أحدث الأجهزة والهواتف الذكية، بالإضافة إلى استعراضات تقنية ومراجعات للأجهزة المختلفة ويوفر أيضًا نظام استرجاع مبسط يقوم بعرض الأسعار لنفس الهاتف في مواقع أخرى.

✓ نقاط القوة :

- معلومات شاملة: يقدم GSMarena معلومات مفصلة حول الهواتف النقالة، بما في ذلك المواصفات التقنية، الأداء، التصميم، والكاميرات.
- تغطية واسعة: يشمل الموقع العديد من العلامات التجارية والموديلات، ويغطي تطورات الهواتف الجديدة بشكل شامل.
- مقارنات: يتيح للمستخدمين مقارنة بين هواتف مختلفة بناءً على مواصفاتها، مما يسهل عليهم فهم الفروقات والاختلافات.

✓ نقاط الضعف :

- تحديثات غير دورية: قد تكون التحديثات غير منتظمة لبعض الهواتف، مما قد يؤثر على دقة المعلومات المتاحة.
- تركيز أكبر على الأجهزة الرائدة: قد يكون التركيز الأكبر على الهواتف الرائدة قد يترك بعض المستخدمين يشعرون بنقص في المعلومات حول الأجهزة ذات المستوى المتوسط أو الدنيا.

4.2- الخاتمة

تحدثنا في هذا الفصل عن فكرة نظام الاسترجاع ونشأته، إضافة إلى ميزاته وعيوبه وأهم التطبيقات المشابهة مع ذكر نقاط القوة والضعف الخاصة بهما

بعد الحديث عن بنية الفصل، نعرّج في الفصل التالي على بعض الملاحظات حول تضمين الأشكال والجداول والمعادلات.

الفصل الثالث

الدراسة التحليلية للنظام

الدراسة التحليلية للنظام ويحدد الفاعلون في النظام والمتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية التي تقيد النظام والتي جرى الحصول عليها بناء على الخدمات التي سيقدمها النظام.

1.3- مقدمة

تعد المرحلة التحليلية أهم مرحلة عملية تطوير النظم المعلوماتية، وجميع المراحل الأخرى اللاحقة تعتمد بشكل أساسي، خرج هذه المرحلة هو نطاق المشروع، ونموذج العام. يُعد تحديد نطاق المشروع بطريقة واضحة دون غموض ومع مراعاة الموارد والوقت المتاحين، حجر الأساس لنجاح تطوير الأنظمة المعلوماتية. حيث اتبعنا منهجية هندسة المتطلبات لتحديد نطاق مشروعنا، كونها تركز على مفهوم توثيق المتطلبات بطريقة تسمح بتحليلها، ومتابعتها أثناء سير العمل، وبالتالي يسير المشروع بالاتجاه الصحيح نحو الهدف الذي تم تحديده.

2-3. هندسة متطلبات المشروع

1.2-3. استنباط المتطلبات

قمنا بعملية استنباط مُتطلبات المشروع من خلال الدراسة النظرية للمشروع، وكذلك من خلال الاجتماعات المتكررة وبمساعدة المشرف لنا، كما تم استنباط وجمع المتطلبات من خلال مساعدة دراسة المشاريع المشابهة.

2.2-3. توصيف المتطلبات

خرج هذه المرحلة هو مجموعة المتطلبات التي يجب على النظام أن يُحققها، الوظيفية منها وغير الوظيفية والتي تشكل قيود على النظام، وفاعلي النظام الذين يقومون باستخدامه المستخدمين النهائيين.

3-2.3. الفاعلون في النظام

أهم الفاعلون في النظام هو الزبون النهائي (المشتري) والذي سيخدمه المشروع في تلبية حاجاته التسويقية، كما يعد صاحب المتجر (الادمن) من الفاعلين الذين سيخدمهم المشروع.

3-4.2. المتطلبات الوظيفية

✓ من وجهة نظر الزبون:

- عرض المنتجات: عرض المنتجات بطريقة جذابة وواضحة، وتوفير صور عالية الجودة للمنتجات .
- عرض معلومات تفصيلية عن المنتج
- البحث عن المنتجات اما باستخدام السعر او التصنيف او الشركة او اسم الهاتف.
- إضافة المنتجات إلى السلة: بإمكان المستخدم إضافة المنتجات إلى السلة بسهولة وسرعة وتحديد الكمية المطلوبة من المنتج.
- الدفع الآمن: هناك نظام دفع آمن وسهل الاستخدام يسمح للمستخدمين بالدفع باستخدام بطاقات الائتمان أو خيارات الدفع الإلكتروني الأخرى أو تمكين المستخدم من استخدام كوبونات خصم .
- عرض فاتورة للزبون
- تصفح أقسام الشركات والتصنيفات والعروض بالموقع
- استعراض المنتجات المستخرجة من موقعين انترنت وعرض مواصفات المنتجات للمستخدم(نظام استرجاع).
- مقارنة منتجات وتقييم المنتجات
- تواصل الزبون مع الموقع وإرسال رسالة
- إنشاء حساب للمستخدم(profile) وتسجيل الدخول

✓ من وجهة نظر المسؤول:

- عرض المنتجات.
- تسجيل الدخول كمسؤول.
- البحث عن المنتجات: البحث عن المنتجات او منتج حسب السعر او التصنيف او الشركة او الاسم الهاتف.
- إدارة الطلبات: إدارة للطلبات وعرض تفاصيل لطلبات في اوقات محددة.
- إدارة التصنيفات: إضافة وتعديل وحذف التصنيفات الخاصة بالمنتجات.
- إدارة المستخدمين: إضافة وتعديل وحذف.
- إدارة الشركات: إضافة وتعديل وحذف الشركات الخاصة بالمنتجات
- اضافة المنتجات للموقع اما بشكل فردي او من خلال ملف CSV

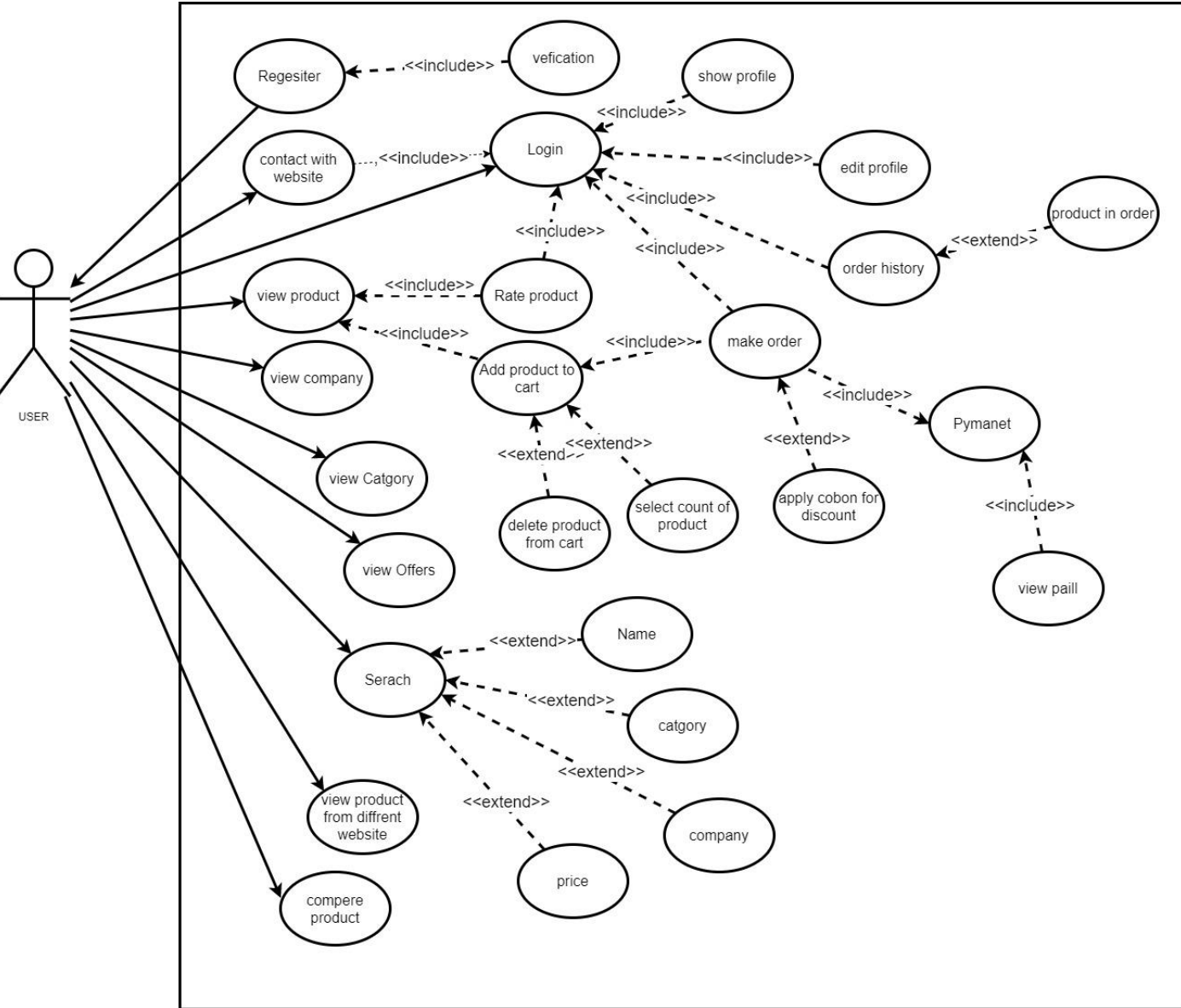
3-5.2 المتطلبات غير الوظيفية

- تصميم متجر جذاب:
 - من خلال واجهات صديقة للمستخدم
- الحماية والامان :
 - من خلال ضمان عدم دخول مستخدم غير مصرح له الدخول الى النظام, باستخدام التحقق من الایمیل
- قابلية التوسيع
 - يملك التطبيق متطلبات ذات طبيعة متغيرة حيث يمكن إضافة متطلبات جديدة أو تغيير بمتطلبات موجودة.

3-3. النموذج الاجرائي المستخدم

اخترنا نموذج Agile كمنهج لاعتماده في عملية تطوير المشروع، بالإضافة إلى أن نموذج ال Agile يقوم بالنشاطات عالية المستوى من تحليل للمتطلبات وتصميم مبدئي للنظام بشكل تزايدى.

4-3. مخططات حالات الاستخدام :



رسم توضيحي 2 مخطط حالات الاستخدام للمستخدم

UC-01	رقم حالة الاستخدام
Login	اسم حالة الاستخدام
Admin & user	الفاعلون
هو العملية التي يقوم بها المستخدم لتسجيل الدخول إلى الموقع. يتم تحقيق هذا الهدف عن طريق إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور الصحيحة للوصول إلى صفحة الموقع الرئيسية	الوصف
<ul style="list-style-type: none"> • انشاء حساب • يجب أن يكون لدى المستخدم اسم مستخدم وكلمة مرور صحيحة 	الشروط السابقة
<ul style="list-style-type: none"> • المستخدم يقوم بفتح واجهة التسجيل. • يتم عرض صفحة تسجيل الدخول. • المستخدم يدخل اسم المستخدم وكلمة المرور الصحيحة. • يتم التحقق من صحة اسم المستخدم وكلمة المرور. • يتم توجيه المستخدم إلى صفحة الموقع الرئيسية. 	السيناريو الطبيعي
<ul style="list-style-type: none"> • يتم تسجيل الدخول بنجاح ويتم عرض صفحة الموقع الرئيسية. 	الشروط اللاحقة
إذا حدث خطأ في اسم الحساب او كلمة المرور يظهر رسالة اعتذار ويقوم بطلب التسجيل مرة أخرى	السيناريو البديل

UC-02	رقم حالة الاستخدام
Rate Products	اسم حالة الاستخدام
user	الفاعلون
يمكن للمستخدم تقييم المنتجات	الوصف
قام المستخدم بتسجيل الدخول إلى حسابه.	الشروط السابقة
<p>ينتقل المستخدم إلى صفحة المنتج للعنصر الذي يريد تقييمه.</p> <p>يختار المستخدم تصنيفًا نجميًا للمنتج، من 1 إلى 5.</p> <p>ينقر المستخدم على زر "إرسال" لحفظ تقييمه</p> <p>يؤكد النظام أنه تم حفظ التقييم صفحة المنتج.</p>	السيناريو الطبيعي
<p>• يتم عرض التقييم على صفحة المنتج ليراها المستخدمون الآخرون.</p>	الشروط اللاحقة
يمكن للمستخدم تعديل التقييم وإعادة الإرسال.	السيناريو البديل

UC-03	رقم حالة الاستخدام
View Products	اسم حالة الاستخدام
user	الفاعلون
يمكن للمستخدم تصفح قائمة المنتجات المتاحة	الوصف
يحتوي النظام الأساسي على قائمة بالمنتجات المتاحة للتصفح.	الشروط السابقة
<p>يعرض النظام قائمة بالمنتجات المتاحة، مرتبة حسب خيار الفرز الافتراضي يمكن للمستخدم التمرير عبر قائمة المنتجات وعرض المعلومات الأساسية حول كل منتج، مثل الاسم والصورة والسعر والتصنيف...</p> <p>• يمكن للمستخدم إضافة المنتج المحدد إلى سلة التسوق</p>	السيناريو الطبيعي
<p>• تصفح المستخدم بنجاح قائمة المنتجات .</p> <p>• يمكن للمستخدم عرض معلومات أكثر تفصيلاً حول منتج محدد.</p>	الشروط اللاحقة

UC-04	رقم حالة الاستخدام
Search Products	اسم حالة الاستخدام
User & admin	الفاعلون
يمكن للمستخدم البحث عن منتجات محددة	الوصف
قام المستخدم بتسجيل الدخول إلى حسابه (اختياري). يحتوي النظام الأساسي على قائمة بالمنتجات المتاحة للبحث. لقد أدخل المستخدم معايير البحث الخاصة بهم.	الشروط السابقة
<p>يقوم المستخدم بإدخال معايير البحث الخاصة به، والتي قد تتضمن اسم المنتج أو الفئة أو النطاق السعري أو غيرها من الكلمات الرئيسية ذات الصلة. يبحث النظام في قاعدة البيانات عن المنتجات التي تطابق معايير المستخدم. يعرض النظام قائمة بالمنتجات التي تطابق معايير المستخدم.</p> <p>• يمكن للمستخدم إضافة المنتج إلى سلة التسوق (اختياري)</p>	السيناريو الطبيعي
<p>• نجح المستخدم في البحث عن قائمة بالمنتجات التي تطابق معاييرهِ وعرضها.</p> <p>• يمكن للمستخدم اختيار عرض معلومات مفصلة حول منتج معين وإضافته إلى سلة التسوق.</p>	الشروط اللاحقة
<p>أ. لا توجد منتجات تطابق معايير بحث المستخدم. يعرض النظام رسالة تخبر المستخدم بأنه لم يتم العثور على منتجات مطابقة لمعاييرهِ. ب. يقرر المستخدم عدم عرض معلومات تفصيلية حول منتج معين.</p>	السيناريو البديل

UC-05	رقم حالة الاستخدام
View order history	اسم حالة الاستخدام
Admin &user	الفاعلون
يقوم المسؤول بعرض تقرير عن الطلبات في النظام	الوصف
تمتلك المتجر طلبات سابقة قام المستخدمين بطلبها .	الشروط السابقة
<p>فتح صفحة عرض التقارير</p> <p>يختار المسؤول التقرير الذي يريد عرضه من القائمة المتاحة.</p> <p>يتم عرض التقرير للمسؤول على الشاشة.</p>	السيناريو الطبيعي
<p>• يتم عرض التقرير للمسؤول على الشاشة</p>	الشروط اللاحقة
لا يوجد	السيناريو البديل

UC-06	رقم حالة الاستخدام
edit Product or company or cobon or offer or company	اسم حالة الاستخدام
admin	الفاعلون
تتيح هذه العملية للشركة تعديل تفاصيل المنتج أو الشركة أو الكوبونات أو العروض أو الشركات في الموقع.	الوصف
يجب أن يكون لدى الادمن مسجل في الموقع .	الشروط السابقة
<p>يقوم الادمن بتسجيل الدخول إلى حسابه على لوحة التحكم الخاصة بها.</p> <p>يطلب النظام من الشركة تحديد خيار التعديل الذي ترغب في تعديله.</p> <p>يقوم الادمن بتحديد التفاصيل التي ترغب في تعديلها.</p> <p>يقوم النظام بالتحقق من صحة التفاصيل المعدلة.</p> <p>إذا كانت التفاصيل صحيحة، يقوم النظام بتحديث تفاصيل المنتج في قاعدة البيانات.</p> <p>يتم إعلام الشركة بنجاح تعديل المنتج.</p>	السيناريو الطبيعي
يجب أن يتم تحديث تفاصيل المنتج الحالي بنجاح في قاعدة البيانات..	الشروط اللاحقة
<p>إذا كانت التفاصيل المعدلة غير صالحة:</p> <p>يعرض النظام رسالة خطأ، تشير إلى المشكلة(المشاكل) في التفاصيل المدخلة.</p> <p>يتم طلب الشركة بتصحيح التفاصيل غير الصالحة وإعادة إرسالها.</p> <p>إذا قررت الشركة إلغاء العملية:</p> <p>تقوم الشركة بإلغاء تعديل المنتج.</p> <p>ينتهي النظام العملية دون تحديث تفاصيل المنتج في قاعدة البيانات.</p>	السيناريو البديل

UC-07	رقم حالة الاستخدام
Edit Product in Cart	اسم حالة الاستخدام
user	الفاعلون
يمكن للمستخدم تعديل كمية المنتج أو إزالته من سلة التسوق	الوصف
قام المستخدم بتسجيل الدخول إلى حسابه. أضاف المستخدم منتجًا واحدًا أو أكثر إلى سلة التسوق الخاصة به .	الشروط السابقة
<p>ينتقل المستخدم إلى عربة التسوق الخاصة بهم. يقوم المستخدم بتحديد زر "تحرير" للمنتج المطلوب. يعرض النظام تفاصيل المنتج ويسمح للمستخدم بتعديل الكمية أو إزالة المنتج من سلة التسوق الخاصة به. يقوم المستخدم بتعديل الكمية أو إزالة المنتج حسب الرغبة. يقوم النظام بتحديث عربة التسوق الخاصة بالمستخدم ويعرض رسالة تأكيد.</p> <p>يمكن للمستخدم متابعة التصفح وإضافة المنتجات إلى سلة التسوق الخاصة به، أو متابعة الدفع.</p>	السيناريو الطبيعي
<p>• تم تحرير المنتج بنجاح أو إزالته من عربة التسوق الخاصة بالمستخدم.</p> <p>• يمكن للمستخدم متابعة التصفح وإضافة المنتجات إلى سلة التسوق الخاصة به ، أو متابعة الدفع.</p>	الشروط اللاحقة
أ. يقرر المستخدم عدم تحرير المنتج أو إزالته. . تنتهي حالة الاستخدام.	السيناريو البديل

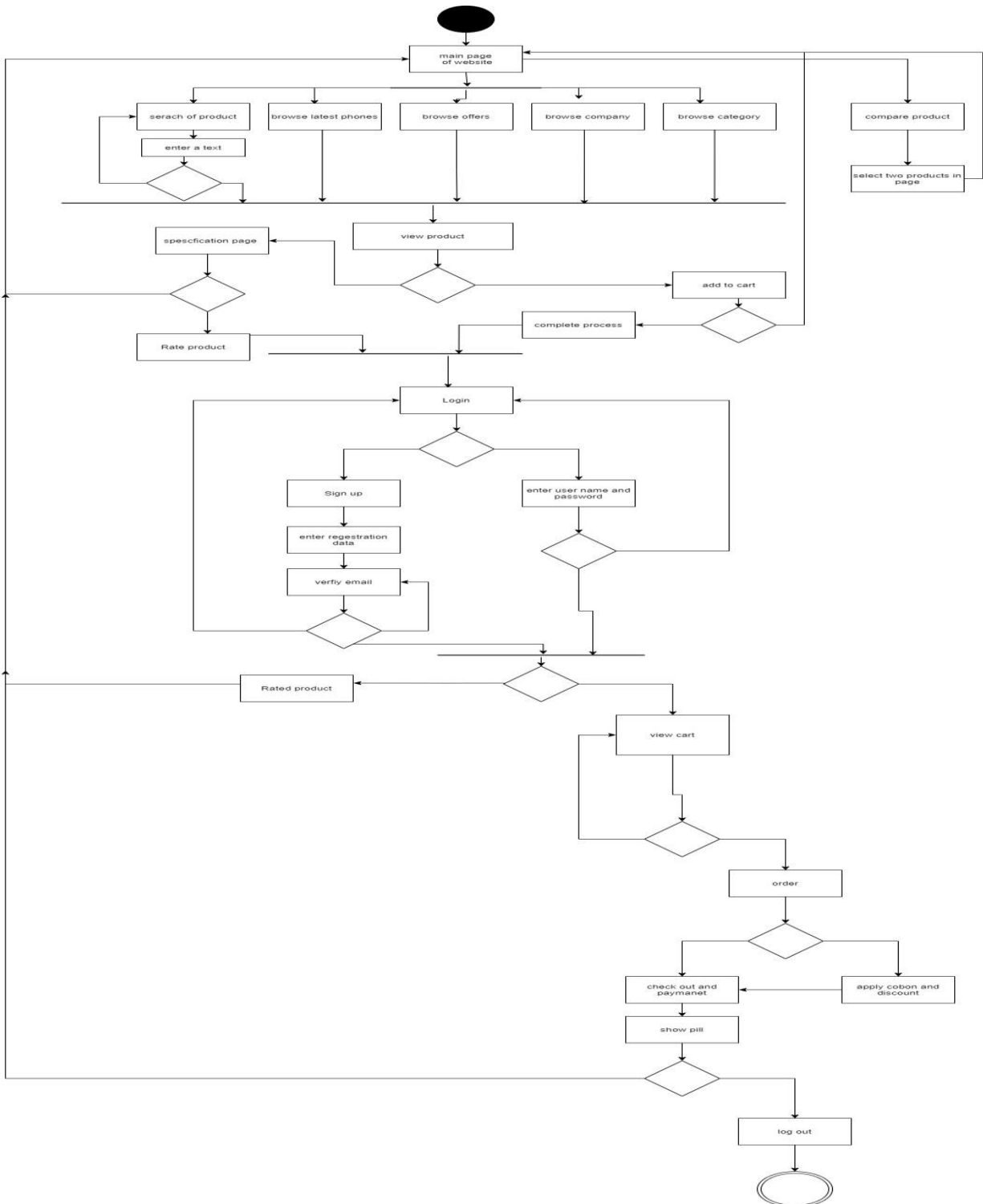
UC-08	رقم حالة الاستخدام
user	الفاعلون
	الوصف
يمكن للمستخدم إضافة منتج إلى سلة التسوق الخاصة به للشراء	الشروط السابقة
<p>قام المستخدم بتسجيل الدخول إلى حسابه.</p> <p>يتصفح المستخدم قائمة المنتجات المتاحة.</p> <p>اختار المستخدم منتجًا يرغب في شرائه.</p>	السيناريو الطبيعي
<p>يقوم المستخدم بتحديد زر "إضافة إلى عربة التسوق" للمنتج المطلوب.</p> <p>يضيف النظام المنتج إلى عربة التسوق الخاصة بالمستخدم ويعرض رسالة تأكيد.</p> <p>يمكن للمستخدم متابعة التصفح وإضافة المنتجات إلى سلة التسوق الخاصة به، أو متابعة الدفع.</p> <p>• يختار المستخدم الزر "متابعة عملية الشراء" عندما يكون جاهزًا لإكمال عملية الشراء.</p>	السيناريو الطبيعي
تمت إضافة المنتج بنجاح إلى عربة التسوق الخاصة بالمستخدم.	الشروط اللاحقة
يمكن للمستخدم متابعة التصفح وإضافة المنتجات إلى سلة التسوق الخاصة به، أو متابعة الدفع.	السيناريو الطبيعي
<p>أ. المنتج غير متوفر في المخزون.</p> <p>يعرض النظام رسالة تخبر المستخدم بأن المنتج غير متوفر حاليًا.</p> <p>تنتهي حالة الاستخدام.</p> <p>ب. قام المستخدم بالفعل بإضافة المنتج إلى سلة التسوق الخاصة به.</p> <p>يعرض النظام رسالة تخبر المستخدم أن المنتج موجود بالفعل في سلة التسوق الخاصة به.</p> <p>تنتهي حالة الاستخدام.</p>	السيناريو البديل

UC-09	رقم حالة الاستخدام
view Products	اسم حالة الاستخدام
admin	الفاعلون
تتيح هذه العملية عرض المنتجات الموجودة في الموقع.	الوصف
يجب أن يكون لدى الشركة حساب على الموقع.	الشروط السابقة
<p>تقوم الادمن بتسجيل الدخول إلى حسابها على لوحة التحكم الخاصة بها تقوم الشركة بالدخول الى صفحة المنتجات يقوم النظام بجمع جميع المنتجات يعرض النظام قائمة المنتجات يتمكن الشركة من عرض تفاصيل كل منتج، مثل الاسم، الوصف، السعر، الصور، وما إلى ذلك.</p>	السيناريو الطبيعي
يتم عرض قائمة المنتجات بنجاح.	الشروط اللاحقة
<p>إذا لم يكن لدى الشركة أي منتجات مملوكة: يعرض النظام رسالة تفيد بعدم وجود منتجات للشركة. لا يتم عرض قائمة المنتجات.</p>	السيناريو البديل

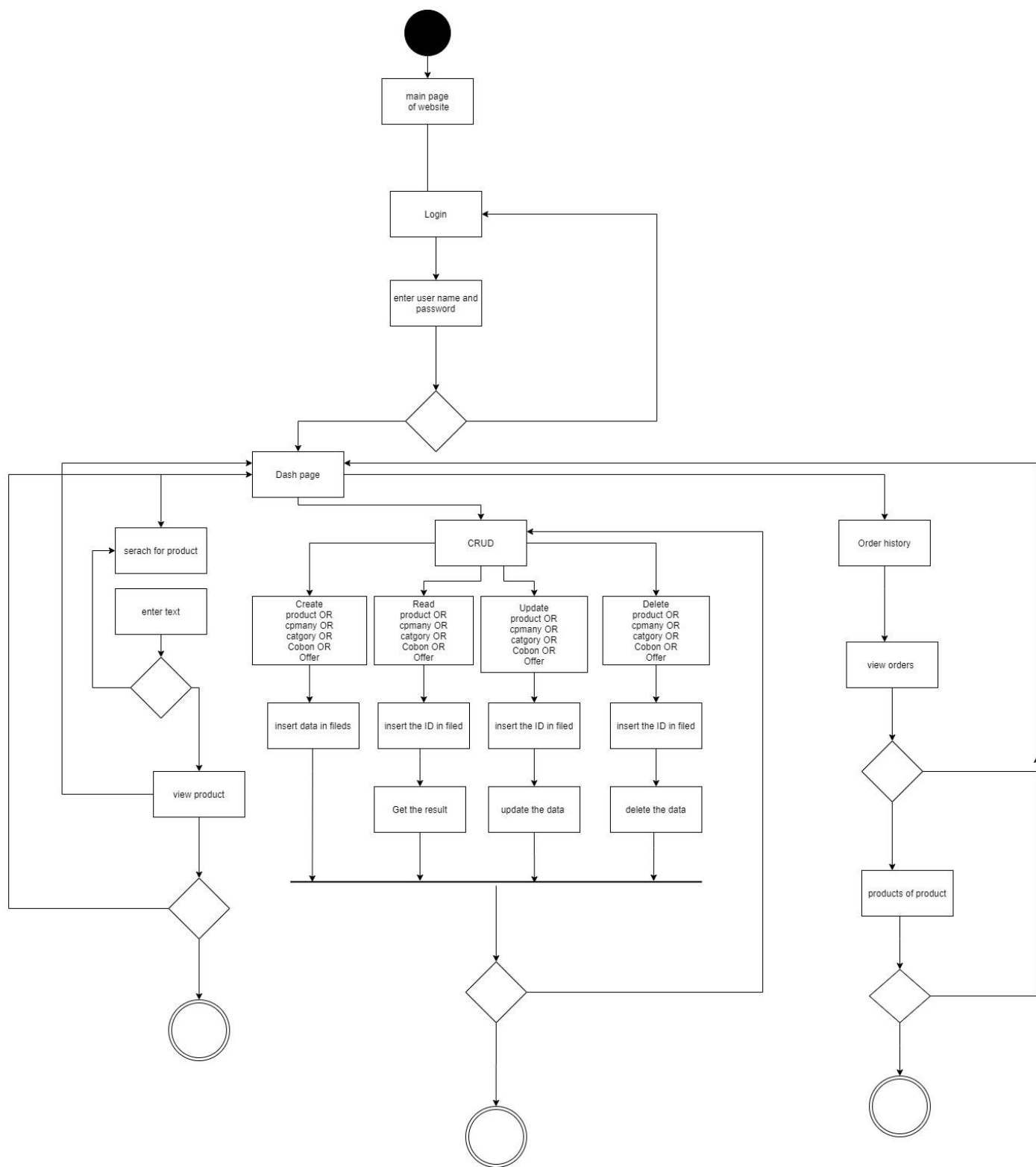
UC-10	رقم حالة الاستخدام
delete Product	اسم حالة الاستخدام
admin	الفاعلون
تتيح هذه العملية للادمن حذف منتج موجود في الموقع.	الوصف
يجب أن يكون الادمن لديه تسجيل دخول على الموقع	الشروط السابقة
<p>تقوم الادمن بتسجيل الدخول إلى الموقع.</p> <p>يطلب النظام من الادمن تحديد المنتج الذي ترغب في تعديله.</p> <p>تحديد المنتج المراد حذفه.</p> <p>يتم إعلام الشركة بنجاح حذف المنتج.</p>	السيناريو الطبيعي
يجب أن يتم حذف المنتج بنجاح من قاعدة البيانات.	الشروط اللاحقة
<p>إذا كان طلب الحذف غير صالح:</p> <p>يعرض النظام رسالة خطأ، تشير إلى عدم صحة طلب الحذف.</p> <p>يتم إلغاء عملية الحذف ولا يتم تغيير حالة المنتج في قاعدة البيانات.--</p> <p>تقوم الشركة بإلغاء حذف المنتج.</p>	السيناريو البديل

UC-11	رقم حالة الاستخدام
View Product Details	اسم حالة الاستخدام
user	الفاعلون
يمكن للمستخدم عرض معلومات مفصلة حول منتج معين	الوصف
قام المستخدم بتسجيل الدخول إلى حسابه (اختياري). يحتوي النظام الأساسي على قائمة بالمنتجات المتاحة للتصفح. اختار المستخدم منتجاً معيناً لعرض معلومات أكثر تفصيلاً عنه.	الشروط السابقة
<p>يختار المستخدم منتجاً معيناً من قائمة المنتجات المتاحة. يعرض النظام صفحة منتج مفصلة، بما في ذلك معلومات مثل اسم المنتج والصورة والوصف والميزات والسعر ومراجعات المستخدم. يمكن للمستخدم عرض صور إضافية للمنتج، إذا كانت متوفرة. يمكن للمستخدم قراءة وكتابة مراجعات المستخدمين وتقييمات المنتج.</p> <p>• يمكن للمستخدم إضافة المنتج إلى سلة (اختياري).</p>	السيناريو الطبيعي
<p>• شاهد المستخدم معلومات تفصيلية حول منتج معين بنجاح.</p> <p>• يمكن للمستخدم اختيار إضافة المنتج إلى سلة التسوق أو قائمة الرغبات.</p>	الشروط اللاحقة
المنتج المحدد لم يعد متوفراً. يعرض النظام رسالة تخبر المستخدم أن المنتج المحدد لم يعد متاحاً.	السيناريو البديل

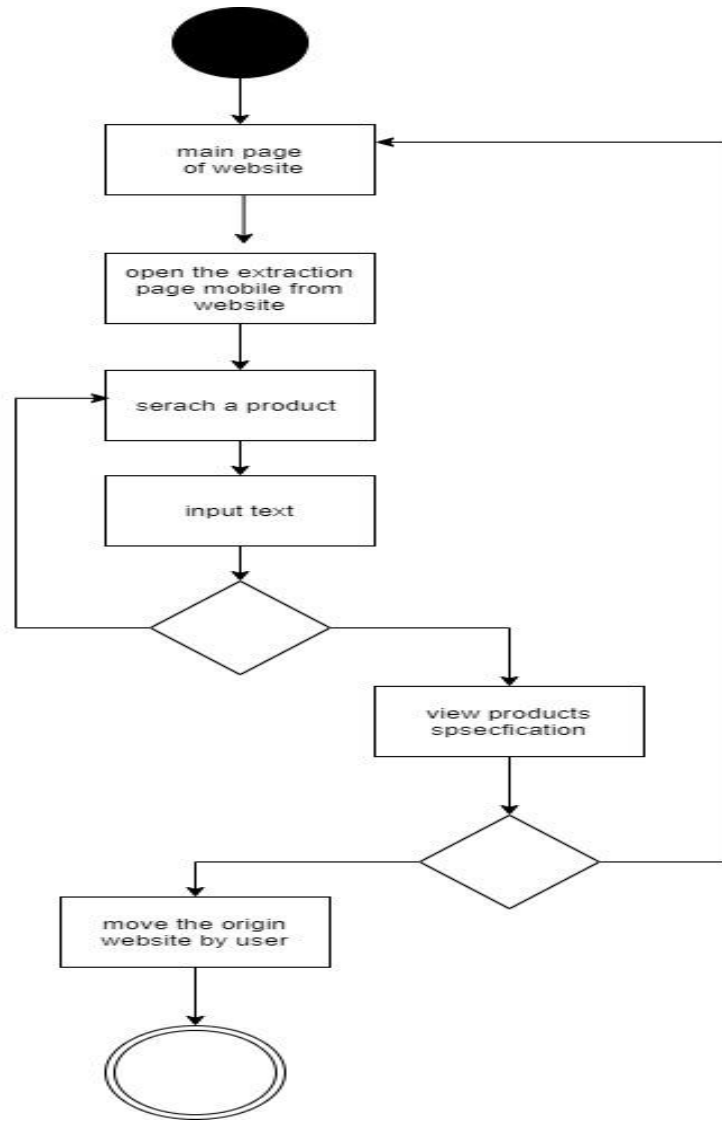
5-3 مخططات النشاطات :



رسم توضيحي 4 مخطط نشاط الزبون



رسم توضيحي 5 مخطط نشاط الادمن



رسم توضيحي 6 مخطط نشاط نظام الاسترجاع

الفصل الرابع

الدراسة التصميمية

يتحدث هذا الفصل عن الدراسة التصميمية في المشروع والتي تعتبر تنفيذ لمرحلة الدراسة التحليلية

1.4- مقدمة

لحظنا في الفصل السابق متطلبات النظام الوظيفية وغير الوظيفية، وحالات استخدامه ومستخدميه ووظائفهم في النظام، ضمن الدراسة التصميمية سنقوم بتحويل الدراسة التحليلية وحالات الاستخدام والأهداف المذكورة في المقدمة إلى مخطط برنامج فعلي، كما تظهر هذه الدراسة الحل العملي للقارئ حيث يمكن للقارئ الاختصاصي فهم المخططات، والاعتماد عليها كمرجع أساسي أثناء تطوير المشروع.

2.4- معمارية النظام

فيما يلي النمط التصميمي المستخدم في تكوين النظام والبنية العامة له.

1-2-4 نظام الاسترجاع المعلومات

تقسيم مراحل النظام بناء على تسلسل متتالي من الخطوات بحيث يتم تقسيم مراحل بناء النظام على خطوات واضحة ومفهومة وزيادة القدرة على حصر المشاكل والتعامل معها :

1- تحديد موقعين الذي سوف يتم استرجاع مواصفات الهواتف منهما

*GSM*Arena -

MOBOLIST -

2- تم تجميع البيانات باستخدام :

- السكراپ (*Scraping*) هو عملية استخراج البيانات من مواقع الإنترنت بشكل آلي باستخدام برامج أو أدوات خاصة. يتم استخدام السكراپ لجمع البيانات من مواقع الويب بغرض التحليل أو الاستخدام في تطبيقات أخرى.
- الكراولينغ (*Crawling*) هو عملية تلقائية تقوم بها برامج "Bots" لجمع معلومات من مواقع الويب، وعادةً ما يتم استخدامها في إنشاء فهراس لمحركات البحث و يجب مراعاة نوع الصفحة والتقنيات المستخدمة في إنشائها

3 - معالجة البيانات المستخرجة من المواقع "Preprocessing" :

هي عملية معالجة البيانات , يتضمن ذلك تحويل البيانات إلى شكل يمكن للنموذج فهمه بشكل أفضل، مثل تقليل حجم البيانات أو تنظيف البيانات من القيم المفقودة. إذا كنت بحاجة لتدريب نموذج على بيانات، فإن عملية "preprocessing" تكون ضرورية لضمان أن البيانات جاهزة للتدريب و من دون هذه المرحلة قد نواجه مشاكل مثل تأثير القيم المفقودة على نتائج التدريب أو صعوبة فهم البيانات من قبل النموذج

4- استخراج مواصفات الهاتف :

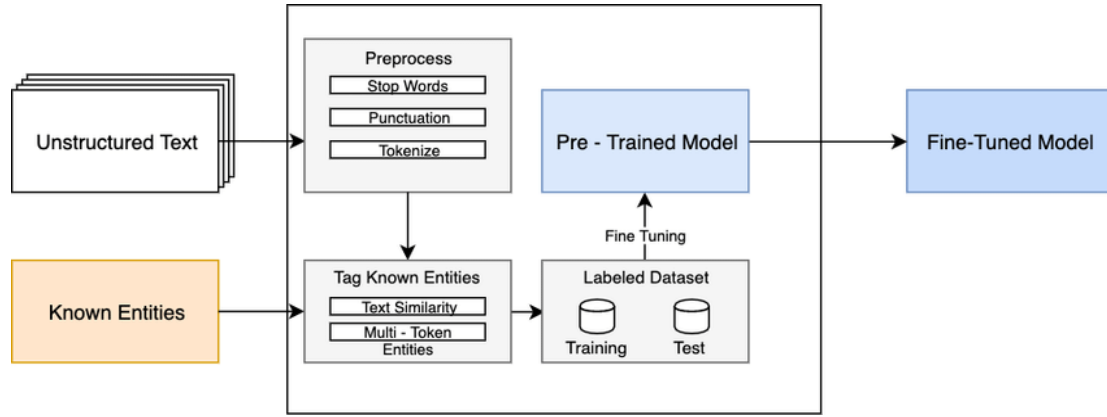
- التعابير المنتظمة *Regex* :

هي عبارة عن طريقة تفيد في استخراج مواصفات الهواتف ولكن من سلبية هذه الطريقة انها تعتبر ثابتة وتعتمد على حسب النص الموجود

- بناء نموذج وتدريب النموذج من خلال:

لاستخراج المواصفات الخاصة بالهاتف تم اعتماد طريقة "NER" :

هي تقنية في مجال معالجة اللغات الطبيعية تستخدم لتحديد وتصنيف الكيانات المعروفة في النصوص، مثل الأشخاص والمواقع والتواريخ والمؤسسات وغيرها. يتم استخدام *NER* لاستخراج المعلومات الهامة من النصوص وتحديد العلاقات بين هذه الكيانات.



مخطط 7 *Named entity recognition pipeline*

5- التجريب *TEST* :

التأكد من النموذج يقوم باستخراج مواصفات الهاتف بشكل صحيح ومراقبة ادائه

4-2-2. الموقع الالكتروني

تم استخدام النموذج المعماري **MVC** وهو اختصار لـ **Model, view, controller** وهو من أفضل النماذج لإنشاء تطبيق قابل للتوسع، وتم التقسيم المشروع الى ثلاثة اقسام كالتالي:

Model: عبارة عن مجموعة البيانات أو data في التطبيق، حيث يتعامل مع البيانات التي يتعامل معها المستخدم ويدخلها الى قاعدة البيانات أو يخرج بيانات معينة منها.

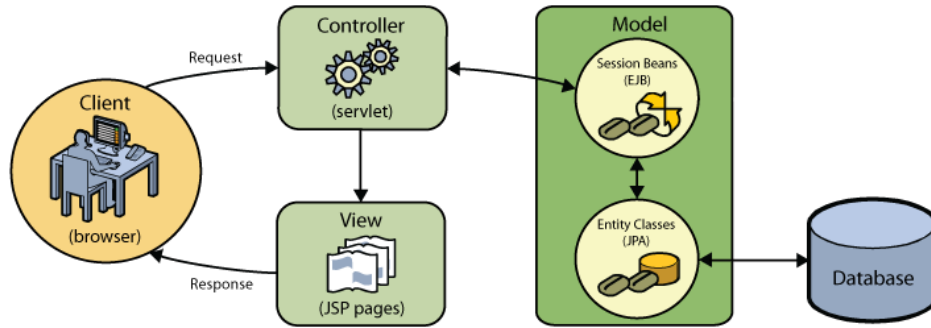
View: عبارة عن الواجهة الظاهرة لمستخدم التطبيق.

Controller: هو الرابط أو حلقة الوصل بين ال **View & Model** أي بين البيانات والواجهات. فهو يقوم

بتزويد ال **View** بالبيانات التي تحتاجها من **Model** ويقوم بتحديث ال **Model** حيث يدخل المستخدم بيانات

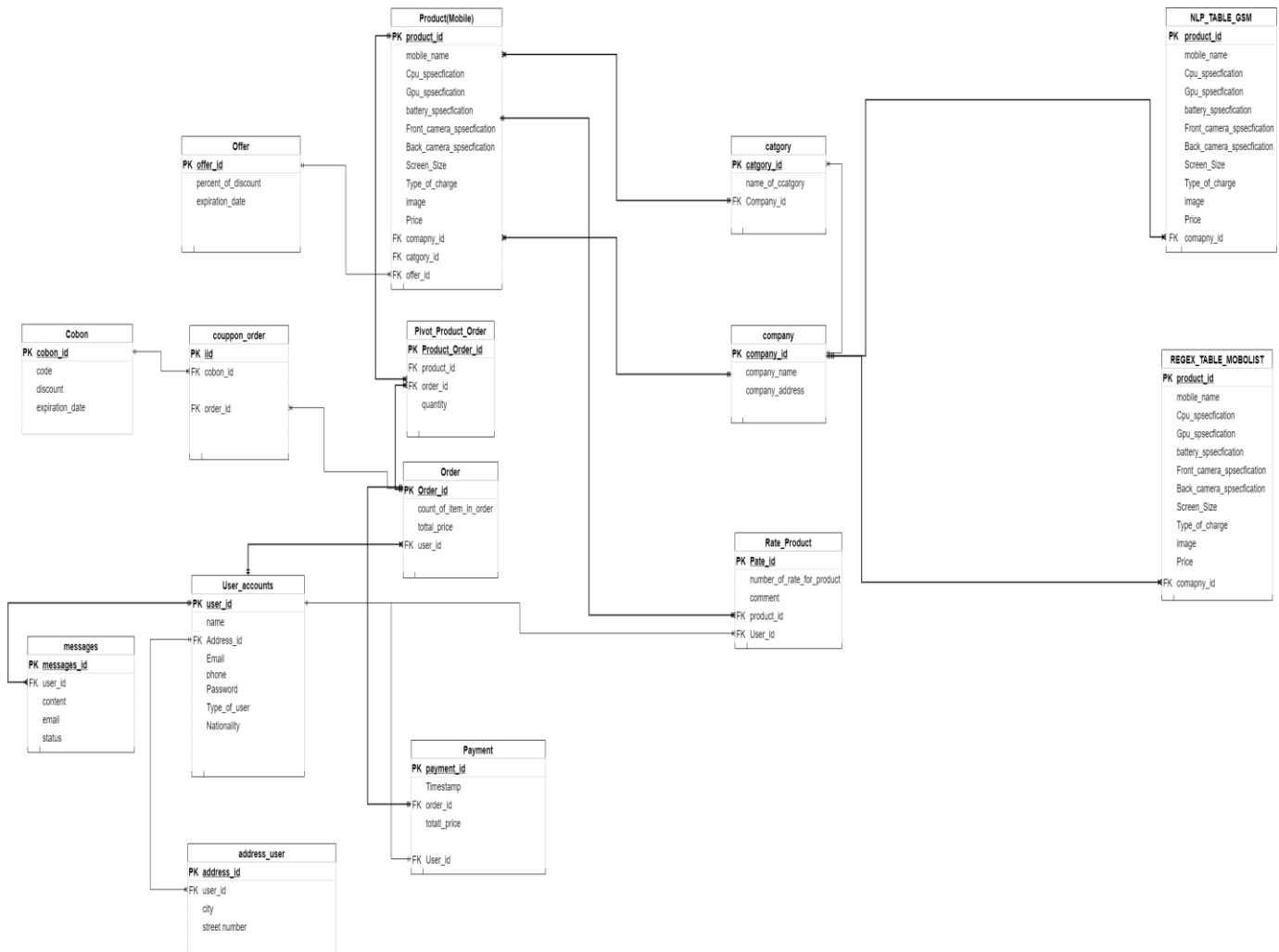
جديدة الى ال **View**، هذا الجزء يعتبر الدوال أو **method** أو ال **action** المستخدمة من برمجة العناصر.

1-2-2-4 تصميم النظام



مخطط 8 النموذج المعماري MVC

3-4 مخطط ERD



الفصل الخامس

يشرح الفصل العملية التي اتبعناها في نظم استرجاع المعلومات من متجربين خاصين بالهواتف

1.5 عملية بناء نظام استرجاع المعلومات:

تم تقسيم عملية بناء نظام استرجاع المعلومات من متاجر الهواتف إلى عدة مراحل حيوية لضمان تنفيذ فعال وسلس.

1.1.5 تجميع البيانات

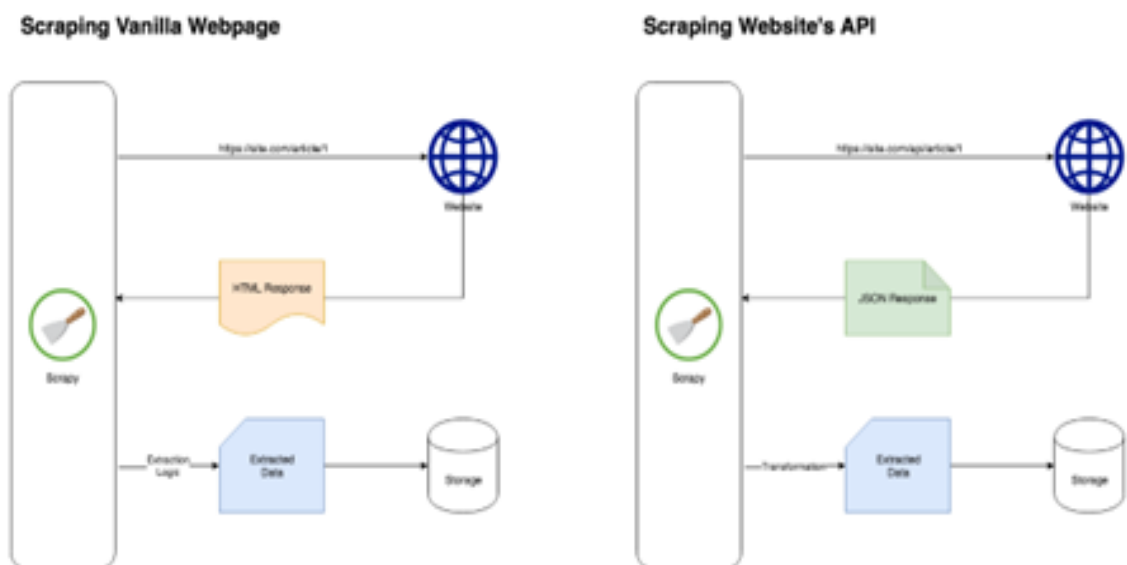
باستخدام تقنيات السكراب والكراولر لجمع البيانات من المتاجر الإلكترونية. تم تنفيذ عملية جمع البيانات بشكل آلي وفعال، حيث تم استخدام السكراب لاستخراج البيانات من صفحات المنتجات في المتاجر الإلكترونية، بينما تم استخدام الكراولر لتحديد الروابط والصفحات التي يتم جمع البيانات منها.

Scrape 1.1.1.5

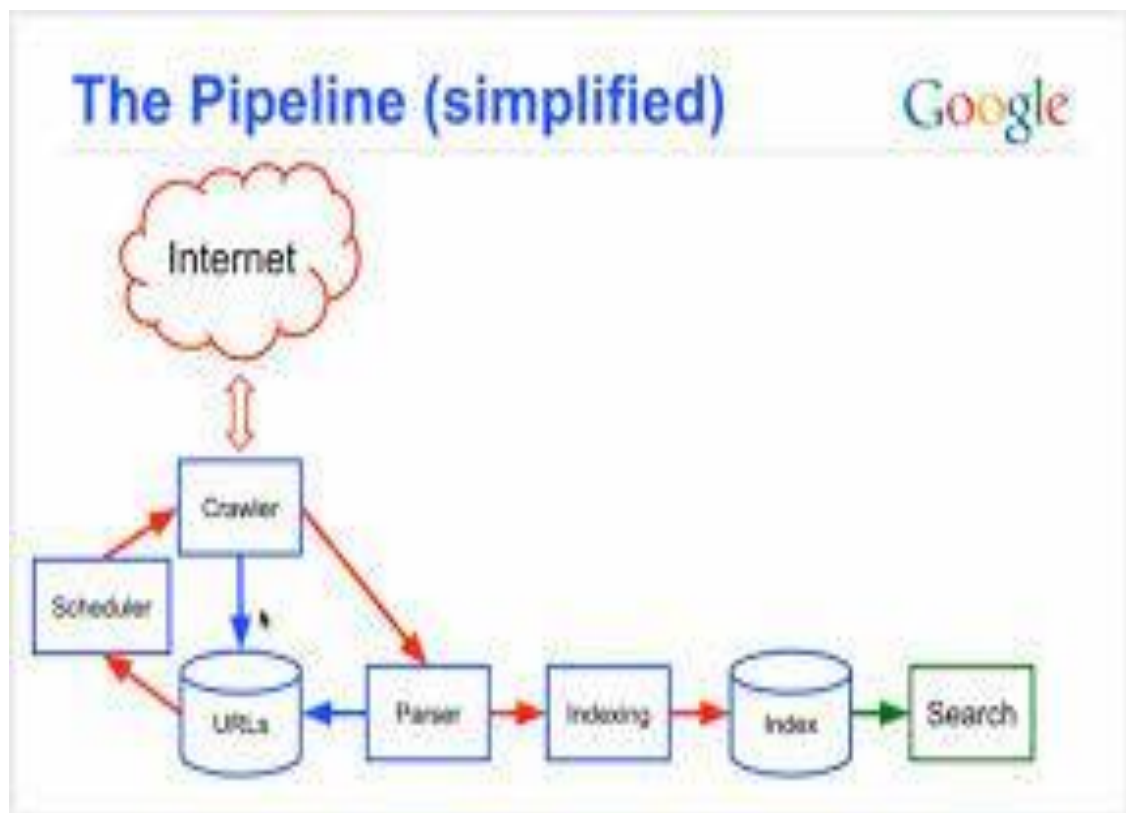
هو أداة تقنية تستخدم لاستخراج البيانات من صفحات الويب بشكل آلي ومنظم. يقوم السكراب بتحليل هيكل الصفحة واستخراج البيانات المطلوبة وتنظيمها في شكل يمكن استخدامه بسهولة. يتم استخدام السكراب في العديد من المجالات مثل التسويق الرقمي، والأبحاث الأكاديمية، وجمع البيانات لأغراض التحليل.

Crawler 2.1.1.5

هو برنامج يقوم بتصفح الانترنت بشكل آلي لجمع البيانات من عدة صفحات وروابط مختلفة. يقوم الكراولر بالتنقل بين الصفحات وتحميلها واستخراج الروابط والبعض من المحتوى. يستخدم الكراولر في تجميع معلومات كبيرة من الويب لتحليلها أو استخدامها في تطبيقات أخرى.



رسم توضیحي 8 یوضح ال *scrape*



رسم توضیحي 9 یوضح ال *Crawler*

3.1.1.5 المقارنة بين السكراپ و الكراولر:

المقارنة	Scrape	Crawler
الغرض	لاستخراج البيانات من صفحة واحدة محددة	جمع البيانات من عدة صفحات وروابط متصلة ببعضها
التنظيم	بتنظيم البيانات المستخرجة من صفحة واحدة.	بتنظيم البيانات المجمعة من عدة صفحات.
فعالية استخراج البيانات	أكثر فعالية في جمع كميات كبيرة من البيانات من عدة صفحات	أكثر فعالية في استخراج بيانات محددة من صفحة واحدة.

● 2.1.5 المعالجة المسبقة

هي عملية أساسية في مجال استرجاع المعلومات وتدريب النماذج الذكية. تُعتبر المعالجة المسبقة خطوة حاسمة لضمان جودة وفعالية البيانات التي يتم استخدامها في تحليل البيانات واتخاذ القرارات. و تعني تنظيف وتحسين البيانات قبل استخدامها في تدريب النماذج الذكية أو في عمليات البحث واسترجاع المعلومات.

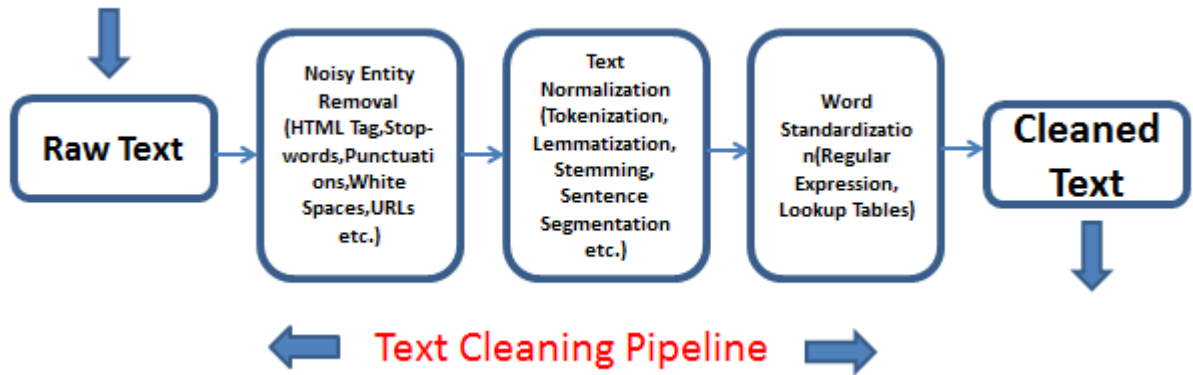
1.2.1.5 خطوات المعالجة المسبقة:

- تنظيف البيانات: يتضمن ذلك إزالة القيم المفقودة، ومعالجة القيم المتكررة، وتصحيح الأخطاء في البيانات
- تحويل البيانات: يشمل ذلك تحويل البيانات إلى شكل مناسب لتحليلها، مثل تحويل النصوص إلى تمثيل رقمي (Vectorization)، وتحويل البيانات الفئوية إلى تصنيفات رقمية.
- تقليل الأبعاد (Dimensionality Reduction): يهدف هذا الجزء من المعالجة المسبقة إلى تقليل عدد الأبعاد في البيانات لتسهيل عمليات التحليل وتحسين أداء النماذج.
- توحيد البيانات: يشمل هذا التحديد على ضمان أن جميع البيانات في مجموعة البيانات متوافقة وموحدة بشكل صحيح.

- تقسيم البيانات: يشمل ذلك تقسيم مجموعة البيانات إلى بيانات تدريب واختبار لتقييم أداء النماذج.

2.2.1.5 فائدة المعالجة المسبقة في نظام استرجاع المعلومات :

- تحسين دقة النماذج: تنظيف وتحسين البيانات يؤدي تحسين دقة النماذج وزيادة قدرتها على التنبؤ بشكل صحيح.
- تقليل التكلفة: بإجراء المعالجة المسبقة بشكل صحيح، يمكن تقليل التكاليف والوقت المستغرق في تطوير وتدريب النماذج.
- تسهيل التحليل: من خلال تقليل الأبعاد وتوحيد البيانات، يتسنى للباحثين والمطورين فهم البيانات بشكل أفضل وإجراء التحليلات بشكل أكثر فعالية.



رسم توضيحي 10 يوضح عملية المعالجة المسبقة

3.1.5 مرحلة تدريب النموذج في استخراج الكيانات المعروفة (NER)

تعد مرحلة تدريب النموذج في استخراج الكيانات المعروفة (NER) أحد الخطوات الأساسية والحيوية في عملية تطوير نظام استرجاع المعلومات من متاجر الهواتف. يهدف تدريب النموذج إلى تعلم النموذج كيفية التعرف على الكيانات المعروفة في النصوص، مثل الأشخاص والمواقع والتواريخ، وذلك من خلال تقديم له مجموعة من النصوص المعروفة مسبقًا والتي تحتوي على تلك الكيانات.

1.3.1.5 تبعات مرحلة التدريب:

- زمن طويل: قد تستغرق عملية التدريب وقتًا طويلاً، خاصة إذا كانت البيانات كبيرة ومعقدة.
- احتياج لقوة حاسوبية: يحتاج عملية التدريب إلى قوة حاسوبية عالية نظرًا للعمليات الحسابية الكبيرة التي تتم.

2.3.1.5 خطوات مهمة خلال مرحلة التدريب:

- تقسيم البيانات: يجب تقسيم البيانات إلى مجموعة تدريب ومجموعة اختبار لقياس أداء النموذج.
- اختيار النموذج: يجب اختيار نموذج مناسب للبيانات والمشكلة المطروحة.
- ج. ضبط المعلمات: يجب ضبط معلمات النموذج لضمان حصوله على أفضل أداء ممكن.
- د. تقييم الأداء: يجب قياس أداء النموذج باستخدام مقاييس الأداء المناسبة.

في سياق خاص، استخدمنا نموذجًا لتدريب على نصوص خاصة بالهواتف، حيث يقوم نموذج التدريب بفهم وتحليل هذه النصوص. بعد اكتساب النموذج للقدرة على التعلم من البيانات، يقوم باستخراج مواصفات الهاتف من النص، مثل الماركة، الموديل، والمواصفات التقنية.

● 4.1.5 تقنية تعريف الكيانات (NER)

تلعب دورًا حيويًا في نظم استرجاع المعلومات، وذلك لعدة أسباب مهمة. فيما يلي تقرير يستعرض أهمية مرحلة NER في نظم استرجاع المعلومات فهي تقنية في مجال معالجة اللغة الطبيعية تستخدم لتحديد واستخراج الكيانات المعرفة في النصوص، مثل الأشخاص والمنظمات والأماكن والتواريخ وغيرها. يعتمد NER على الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة لتحديد هذه الكيانات بدقة وفعالية.

عادةً، يتم تدريب نماذج NER على مجموعات كبيرة من البيانات الموسومة يدويًا، حيث يتعلم النموذج العلاقات والأنماط بين الكلمات لتحديد الكيانات بشكل صحيح.

1.4.1.5 استخدامات NER

يستخدم نموذج NER عادةً خوارزميات تعلم الآلة مثل الشبكات العصبية العميقة لتحقيق أداء عالي في استخراج الكيانات.

- تحسين دقة البحث:

يساعد NER في تحديد الكيانات المعرفة في النصوص، مثل الأشخاص والمنظمات والأماكن والتواريخ، مما يساعد في تحسين دقة عمليات البحث وتصفية النتائج.

- تحسين تجربة المستخدم:

باستخدام NER، يمكن تقديم نتائج بحث أكثر دقة وصلة لاحتياجات المستخدم، مما يحسن تجربة المستخدم ويوفر له الوقت والجهد.

- تصنيف وتنظيم المعلومات:

يمكن استخدام NER لتصنيف وتنظيم المعلومات بناءً على الكيانات المستخرجة، مما يسهل عمليات التصفح والبحث في البيانات.

- تحليل السياق:

من خلال استخراج الكيانات من النصوص، يمكن فهم السياق والعلاقات بين الكيانات بشكل أفضل، مما يسهل على النظام استخلاص المعلومات الهامة.

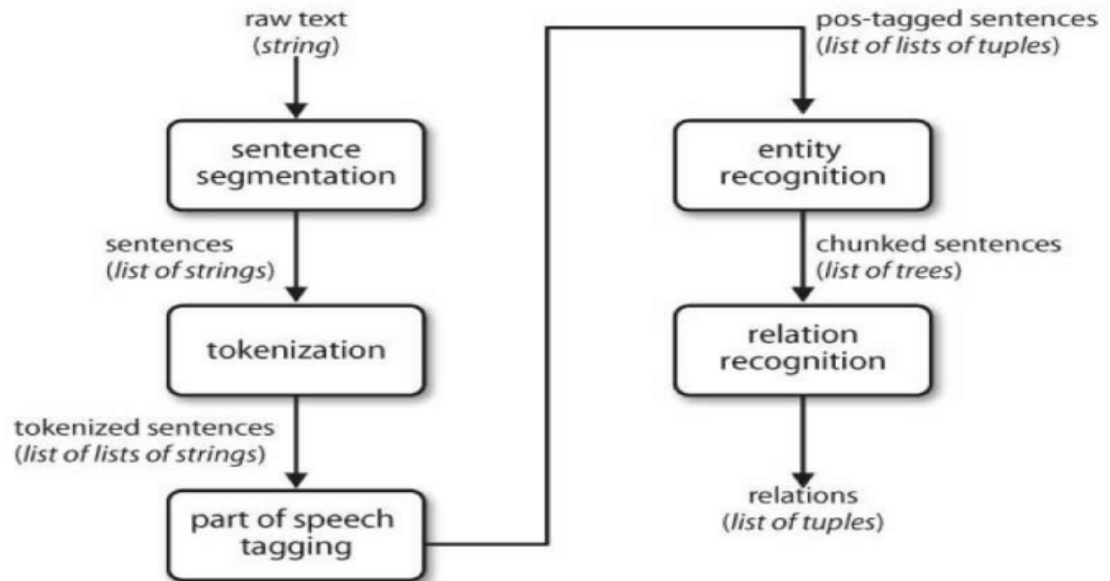
- دعم اتخاذ القرارات:

باستخدام NER، يمكن تحليل البيانات بشكل أكثر دقة وفهمًا، مما يساعد في اتخاذ قرارات مستنيرة بناءً على المعلومات المستخرجة.

- تحسين أداء الأنظمة الذكية:

يعتبر NER جزءًا أساسيًا في تطوير الأنظمة الذكية والذكاء الاصطناعي، حيث يساهم في تحسين أداء هذه الأنظمة من خلال فهم وتحليل البيانات بشكل أفضل.

و في سياق خاص استخدامنا لنموذج NER لاستخراج مواصفات الهواتف من النص، يعتمد النموذج على تحديد الكلمات ذات الصلة بالمواصفات التقنية مثل الماركة والموديل والمواصفات. يتم تدريب النموذج على مجموعة كبيرة من النصوص المتعلقة بالهواتف ليتعلم كيفية تحديد هذه المواصفات بدقة.



رسم توضيحي 11 NER

الفصل السادس

التجارب

1.6 مقدمة :

التحدي الأكبر في تحقيق صحة عمل النظام صحة وتأديته للوظائف المطلوبة بالشكل الصحيح، وهذا يتطلب إجراء اختبارات كافية، وبالطبع فإن الطريقة السليمة لاختبار أي نظام يجب أن تتم وفق منهجية صحيحة، ومراحل متتالية للتأكد من صحة سير العمل، وبالتالي فقد تم تنفيذ مجموعة من الاختبارات خلال مراحل تطوير النظام، للتأكد من عدم وجود أخطاء تؤدي لفشل النظام في تأدية وظائفه.

في هذا الفصل سنقوم بالتأكد من أن البرنامج يعمل كما هو متوقع عن طريق عدد من الاختبارات المناسبة للتحقق من إمكانية تقديم الخدمات المطلوبة بشكل كامل وصحيح.

2.6 الاختبارات باستخدام Black Box Testing

1.2.6 خدمة تسجيل الدخول

Test case ID	1
Test Case Summary	اختبار تسجيل الدخول الى الموقع .
Steps	1- فتح صفحة تسجيل الدخول على الموقع. 2- إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور المسجلة مسبقا. 3- الضغط على زر تسجيل الدخول إلى الحساب.
Expected input	1- إدخال اسم المستخدم المسجل مسبقا بشكل صحيح. 2- إدخال كلمة المرور المرتبطة بالحساب بشكل

	صحيح .
Prerequisites	1- وجود حساب مستخدم مسجل مسبقاً على الموقع. 2- توفر وظيفة تسجيل الدخول بواسطة اسم المستخدم وكلمة المرور.
Expected Result	1- تسجيل الدخول بنجاح إلى الحساب المرتبط بالمعلومات المدخلة. 2- عرض الصفحة الرئيسية للموقع .
Actual Result	تم تسجيل الدخول بنجاح إلى الحساب المرتبط بمعلومات اسم المستخدم وكلمة المرور، وتم توجيه المستخدم إلى الصفحة المناسبة بشكل صحيح.
Status	Pass
Created By	اسم المستخدم الذي نفذ عملية تسجيل الدخول

2.2.6 خدمة عرض تفاصيل المنتج

Test case ID	2
Test Case Summary	اختبار عرض تفاصيل المنتج .
Steps	1- قم بفتح صفحة المنتجات. 2- وعند الضغط على منتج معين تظهر صفحة عرض تفاصيل المنتج.
Expected input	1- عرض الصورة للمنتج بجودة عالية. 2- عرض اسم المنتج. 3- عرض السعر الخاص بالمنتج. 4- عرض مواصفات المنتج. 5- عرض تقييمات المنتج.
Prerequisites	1- وجود منتجات متاحة للبيع على الموقع. 2- توفر وظيفة عرض تفاصيل المنتج للعملاء المسجلين وغير المسجلين في الموقع .
Expected Result	1- عرض تفاصيل المنتج بشكل كامل وواضح دون أي أخطاء في التنسيق أو العرض. 2- استجابة سلسلة لطلبات العرض وسرعة التحميل. 3- توافر جميع المعلومات الضرورية والمطلوبة للعميل لاتخاذ قرار الشراء.
Status	Pass
Created By	اسم المستخدم الذي قام بتنفيذ العملية .

3.2.6 اضافة منتج لسلة الشراء

Test case ID	3
Test Case Summary	عملية اختيار منتج ووضعه في السلة.
Steps	<p>1- الدخول الى الموقع عبر حساب مسجل مسبقا.</p> <p>2- تصفح المنتجات المتاحة على الموقع واختيار المنتج المرغوب.</p> <p>3- النقر على المنتج للانتقال الى صفحة المنتج الفردية.</p> <p>4- قراءة تفاصيل المنتج.</p> <p>5- النقر على إضافة المنتج الى السلة.</p> <p>6- التحقق من ان المنتج تمت اضافته الى السلة .</p>
Expected input	<p>1- بيانات المستخدم (حساب مسجل مسبقا).</p> <p>2- عرض المنتجات.</p> <p>3- اختيار المنتج.</p> <p>4- وضع المنتج في السلة .</p>
Prerequisites	<p>1- وجود حساب مستخدم مسجل بالفعل.</p> <p>2- توفر منتجات للبيع على الموقع.</p> <p>3- وجود زر لوضع المنتج في السلة.</p>
Expected Result	<p>1- تمت إضافة المنتج الى السلة بنجاح.</p> <p>2- تحديث المنتجات في سلة التسوق ليعكس أنه تمت إضافة المنتج الجديد.</p>
Actual Result	<p>1- تمت عملية اختيار المنتج ووضعه في سلة التسوق بنجاح وتم تحديث عربة التسوق بشكل صحيح.</p>

Status	Pass
Created By	اسم المستخدم الذي قام بتنفيذ العملية .

3.2.6 المقارنة بين منتجين

Test case ID	4
Test Case Summary	اختبار عملية مقارنة بين هاتفين .
Steps	<p>1- قم بفتح صفحة المقارنة بين المنتجات على الموقع.</p> <p>2- اختيار الهاتف الأول للمقارنة.</p> <p>3- اختيار الهاتف الثاني للمقارنة.</p> <p>4- التحقق من عرض جميع المواصفات للهاتفين المحددين للمقارنة.</p>
Expected input	<p>1- عرض الصورة للمنتج بجودة عالية.</p> <p>2- عرض مواصفات المنتج.</p>
Prerequisites	<p>1- وجود هاتفين متاحين للمقارنة.</p> <p>2- وجود صفحة مقارنة المنتجات على الموقع.</p>
Expected Result	<p>1- عرض جميع المواصفات والميزات للهاتفين المحددين للمقارنة بينهما.</p>
Actual Result	تم عرض مقارنة شاملة بين الهاتفين توضح مواصفات كل منتج بشكل مفصل.
Status	Pass
Created By	اسم المستخدم الذي قام بتنفيذ العملية .

4.2.6 عملية نظام الاسترجاع (البحث من مواقع أخرى)

Test case ID	5
Test Case Summary	اختبار عملية استرجاع منتج من مواقع خارجية .
Steps	<p>1- قم بفتح صفحة البحث (صفحة الاسترجاع) عن المنتج.</p> <p>2- وضع اسم المنتج في حقل البحث.</p> <p>3- الضغط على زر البحث لتقديم المعلومات والبدء بعملية البحث.</p>
Expected input	<p>1- ادخال اسم المنتج.</p> <p>2- عرض المنتجات المتوافقة مع المعايير المحددة للبحث.</p> <p>3- عرض نتائج البحث في جدولين لكل موقع مسترجع منه البيانات.</p>
Prerequisites	<p>3- وجود منتجات متاحة للبيع.</p> <p>4- توفر وظيفة البحث عن منتج من مواقع أخرى (نظام الاسترجاع) .</p>
Expected Result	<p>1- ظهور نتائج البحث وفقا لكل موقع.</p> <p>2- عرض المنتجات المتوافقة مع المعايير المحددة للبحث.</p>
Actual Result	<p>1- تم تنفيذ عملية البحث بنجاح وظهور النتائج المتوافقة من كل موقع.</p>
Status	Pass
Created By	اسم المستخدم الذي قام بتنفيذ العملية .

3.6 بعض واجهات النظام

ادارة للشركات

eStore

Search your product

Message

User Account

Language

CompaniesOfferCategoryProductsUsersCobon

Add Company

Details

Name Company

Enter your name

Address Company

Enter your name

image

Choose File

No file chosen

Ok

ID	Name	address	created at	updated at	Delete	Edit
1	Samsung	Syria	2024-02-26T14:38:24.000000Z	2024-02-26T14:38:24.000000Z		
2	Asus	Syria	2024-02-26T14:39:22.000000Z	2024-02-26T14:39:22.000000Z		
3	Google	Syria	2024-02-26T14:39:39.000000Z	2024-02-26T14:39:39.000000Z		

ادارة المنتجات مع امكانية اضافة ملف اكسل للمنتجات

Mangment Product

Import

Choose File

No file chosen

Add Product

Details

Mobile Name

Enter your name

Cpu Specification

Enter your name

Gpu Specification

Enter your name

Battery Specification

Enter your name

Front_camera Specification

Enter your name

Back Camera_specification

Enter your name

Screen Size

Enter your name

Type of charge

Enter your name

Price

Enter your name

Company Id

Enter your name

Category Id

Enter your name

Offer Id

Enter your name

image

Choose File

No file chosen

Ok

واجهة تسجيل الدخول

eStore

Language ▾

Signup

Login

[Forgot password?](#)

عرض الرسالة المرسلة من المستخدم

Message						
ID	User ID	Email	Content	Admin Response	Created At	Updated At
1		Ali@gmail.com	How Are You		2024-02-26T14:51:42.000000Z	2024-02-26T14:51:42.000000Z
2		XY@gmail.com	Hi		2024-02-26T14:51:59.000000Z	2024-02-26T14:51:59.000000Z
3		QQ@gmail.com	FIRST		2024-02-26T14:52:14.000000Z	2024-02-26T14:52:14.000000Z

eStore

GET STARTED

[Start](#)

[Documentation](#)

[Installation](#)

COMPANY

[Contact](#)

[News](#)

[Careers](#)

LEGAL

[Privacy Notice](#)

[Terms of Use](#)

QUICK LINKS

[Support Center](#)

[Service Status](#)

[Security](#)

[Blog](#)

[Customers](#)

[Reviews](#)

LET'S CHAT


Have a support question?

[GET IN TOUCH](#)

YOU CALL US

0124-64XXXX

ادارة للتصنيفات


eStore

[Message](#)
[User Account](#)
[Language](#)

[Companies](#)
[Offer](#)
[Category](#)
[Products](#)
[Users](#)
[Cobon](#)







Add Category

Details

Name Category

Company ID

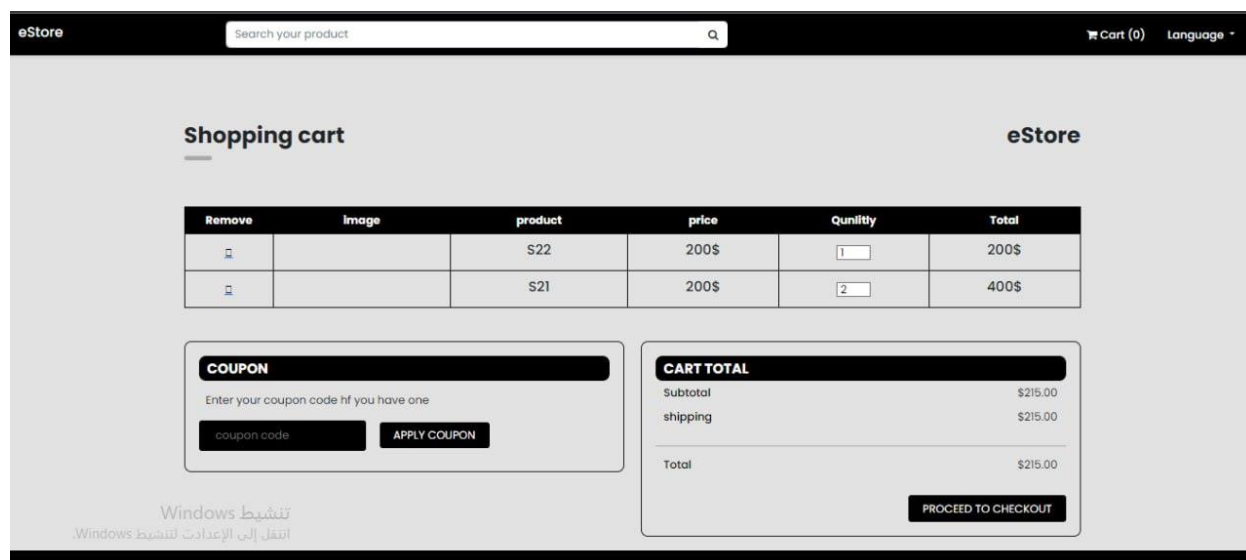
Ok

ID	Name	Company ID	created at	updated at	Delete	Edit
1	S	1	2024-02-26T14:47:56.000000Z	2024-02-26T14:47:56.000000Z		
2	A	1	2024-02-26T14:48:06.000000Z	2024-02-26T14:48:06.000000Z		
3	Note	1	2024-02-26T14:48:15.000000Z	2024-02-26T14:48:15.000000Z		

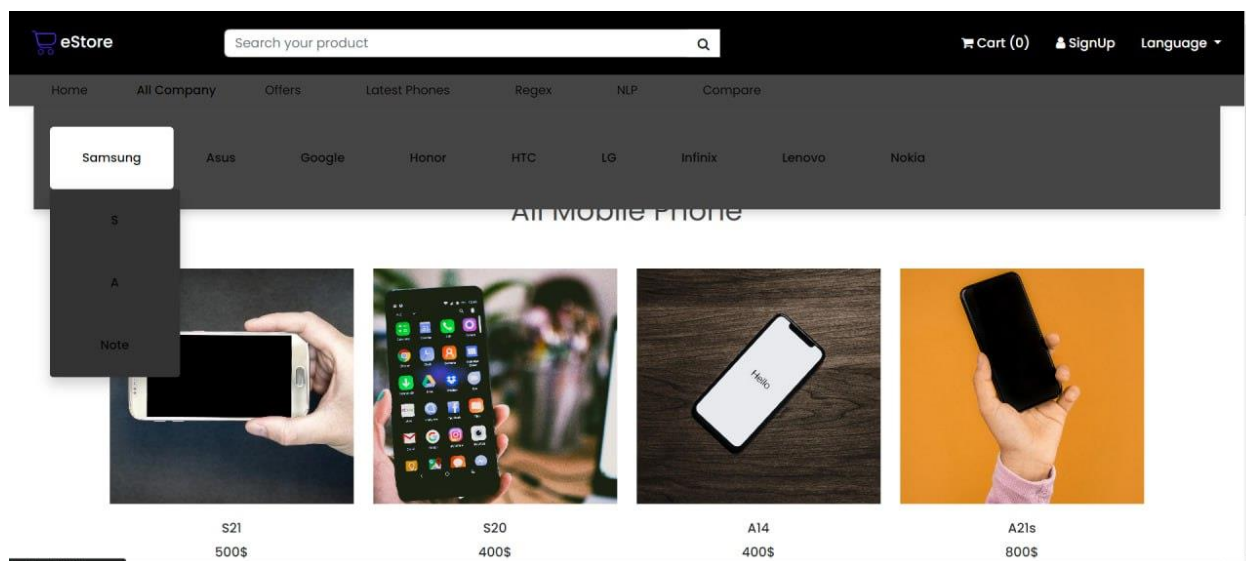
مقارنة منتجات

Select Product	A14	A22
Mobile Price	400	800
Front_camera_specification	110	110
Back_camera_specification	80	80
Type_of_charge	TC	TC
Gpu_specification	uy	uy
Cpu_specification	er	er
Size_Screnn	120	120

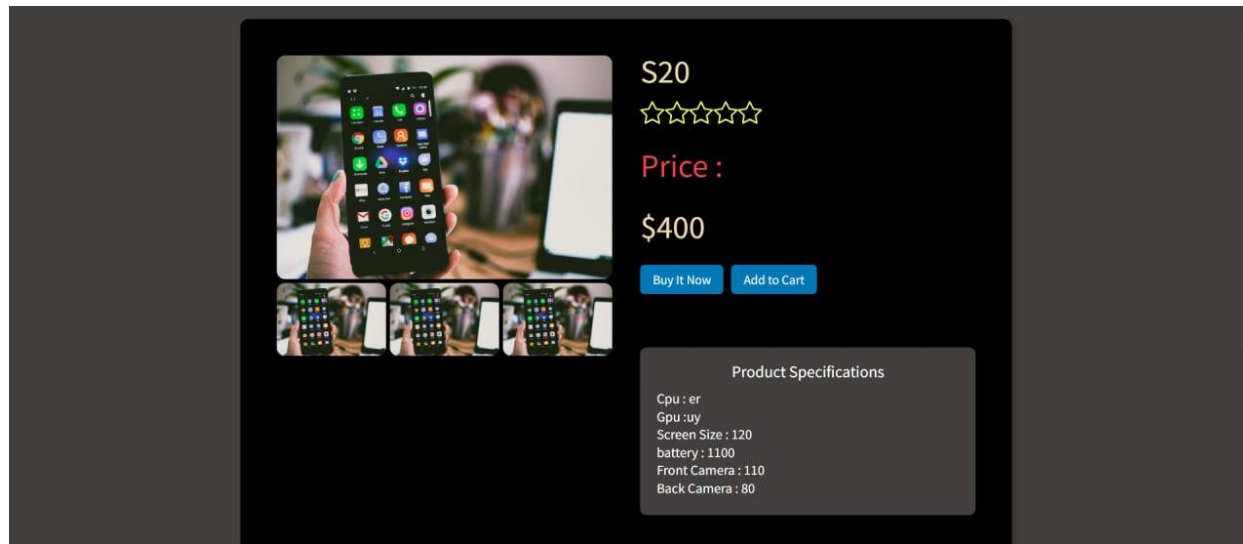
واجهة سلة المنتجات



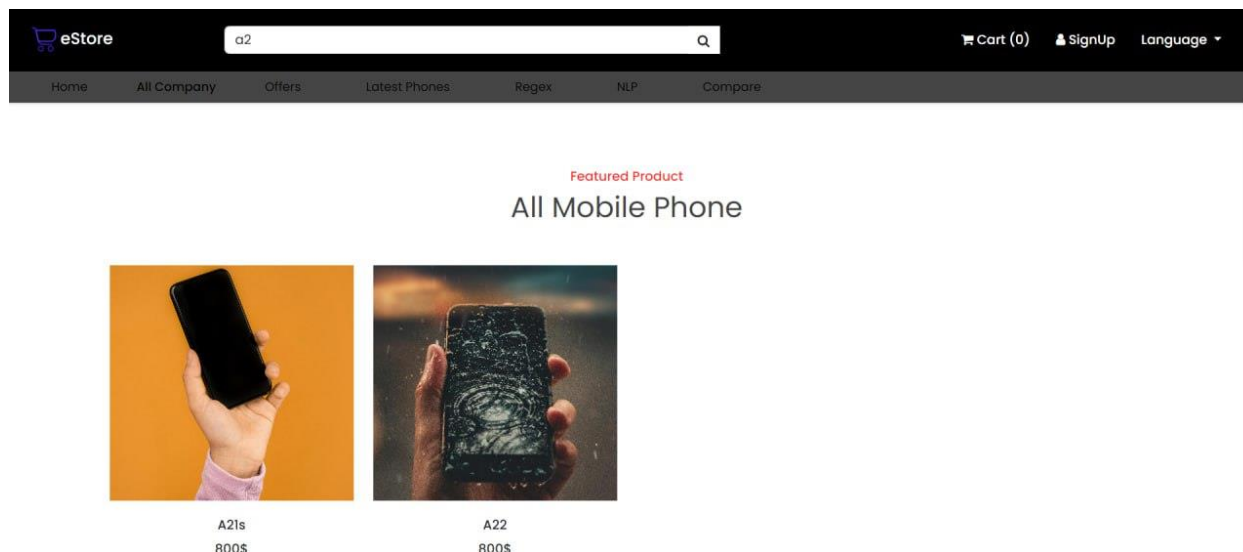
عرض الشركات المتاحة و التصنيفات



واجهة صفحة المنتج الافرادي



واجهة البحث عن منتج حسب الاسم



الشركات المتاحة في الموقع



A22
800\$



A30
1000\$



Note 10
900\$



Note 11
900\$

Mobile Brand



ASUS

Google

HONOR



الفصل السابع

التقنيات واللغات المستخدمة

تُقدم اللغات البرمجية وأدواتها إمكانيات عديدة لمستخدميها، بحيث لكل منها استخدامات خاصة على أساسها يتم الانتقاء للغة المناسبة من أجل تحقيق متطلبات المشروع. وتختلف هذه اللغات أيضاً باختلاف البيئة التي سيعمل عليها المشروع (Web)، لذا يتم تحديد لغة البرمجة المستخدمة بناءً على المتطلبات. سنُحدّد في هذا الفصل البيئة المستخدمة والأدوات واللغات البرمجية وأسباب هذه الاختيارات، وكيفية توزيع المهام بين الأعضاء، وفي النهاية سنُحدّد العوائق التي واجهتنا في عملية التحقيق.

7-1. الأدوات المستخدمة

سننتقل في هذا الفصل إلى ذكر الأدوات والتقنيات التي تم استخدامها مع شرح بسيط عن كل منها والفائدة من استخدامها.

• HTML:

هي لغة النصوص التشعبية وهي اللغة التي تستخدم في إنشاء وتصميم صفحات ومواقع الانترنت، وتعتبر الهيكل الرئيسي لأي صفحة أو موقع على الويب.

لا تعتبر HTML لغة برمجية، ولكنها تستخدم في إعطاء الأوامر لمُتصفح الانترنت، وترشده فيها إلى طريقة عرض الصور والروابط والنصوص التي تحتويها الصفحة وأماكن عرض كل منها داخل الصفحة، كما تقوم بإمداد المُتصفح بالمعلومات الخاصة بالصفحة مثل عنوان الصفحة ووصفها والكلمات الدلالية الخاصة بها.

• CSS:

CSS هي اختصار لـ "Cascading Style Sheets" وهي لغة تصميم الويب تستخدم لتحديد كيفية عرض صفحات الويب التي تم إنشاؤها باستخدام HTML وغيرها من لغات الترميز. تعتبر CSS ضرورية لتحقيق تصميم متنسق وجذاب لصفحات الويب.

يتم استخدام CSS لتحديد الألوان والخطوط والتنسيق والترتيب والحجم والتباعد والخصائص الأخرى للعناصر على صفحة الويب. يتم كتابة قواعد CSS في ملفات CSS منفصلة عن ملفات HTML، لذلك يمكن تغيير تنسيق صفحة الويب بسهولة دون تغيير محتواها.

يتم استخدام CSS في جميع أنواع صفحات الويب، بما في ذلك المواقع الإلكترونية الشخصية والمدونات والتجارة الإلكترونية والمواقع الحكومية وغيرها. يتم تطبيق CSS باستخدام محركات HTML و CSS أو محركات نصوص متقدمة، ويمكن استخدام العديد من الإطارات العملية والمكتبات لتسهيل عملية إنشاء CSS متقدمة ومعقدة.



• Bootstrap:

Bootstrap هي إطار عمل (Framework) لتصميم صفحات الويب (Front-end framework) ، وهي مجموعة من الأدوات والمكونات الجاهزة لاستخدامها في تصميم وتنسيق واجهات المستخدم للمواقع والتطبيقات الويب.

ويوفر Bootstrap العديد من العناصر الجاهزة لتصميم مواقع الويب مثل القوائم العائمة والأزرار والأنماط والنماذج والأشكال والجداول والشرائح والرسوم البيانية والكثير من العناصر الأخرى. كما يحتوي Bootstrap على نظام شبكي (Grid system) يساعد على تنظيم وتنسيق المحتوى على الصفحة بشكل متساوٍ وسهل. يتم استخدام Bootstrap من قبل المطورين والمصممين لتحسين تجربة المستخدم وتوفير الوقت والجهد في بناء المواقع الويب وتطبيقات الويب. يتضمن Bootstrap أيضًا العديد من الخيارات المخصصة لتخصيص تصميم الموقع ويدعم العديد من اللغات والإطارات العملية والمكتبات لتعزيز إمكانياته.



• Laravel:

Laravel هي إطار عمل (Framework) لتطوير تطبيقات الويب (Web Application Framework) بلغة PHP. تم إنشاء Laravel لتسهيل عملية تطوير تطبيقات الويب وجعلها أكثر كفاءة وسلاسة وأمانًا.

يوفر Laravel العديد من الميزات والأدوات الجاهزة للاستخدام مثل نظام التوجيه (Routing system) والتحقق من صحة البيانات (Validation) والتعامل مع قاعدة البيانات (Database ORM) والتحكم بالمهام المجدولة (Task Scheduling) والأمان والتحكم بالوصول (Authentication and Authorization) والعديد من الميزات الأخرى.

ويعد Laravel أحد أشهر إطارات العمل لتطوير تطبيقات الويب بلغة PHP ويتميز بسهولة التعلم والاستخدام والتوثيق الشامل ووجود مجتمع نشط من المطورين يقدم الدعم والمساعدة لبعضهم البعض. يستخدم Laravel من قبل العديد من الشركات والمؤسسات والمطورين لتطوير تطبيقات الويب وتحسين تجربة المستخدم.

• SQL:

MySQL هو نظام إدارة قواعد البيانات الشائع والمفتوح المصدر (Open Source Database Management System) ويعتبر واحدًا من أشهر أنظمة إدارة قواعد البيانات في العالم. تم تطوير MySQL لأول مرة في السويد في عام 1995 وتم شراؤه فيما بعد من قبل شركة Sun Microsystems التي انضمت بعدها لشركة Oracle.

• Vue.js: هو اطار عمل مبني على لغة جافاسكريبت وموجه لمصممي الواجهات (Front-End

Developers) , تمكن روعة وأهمية Vue.js بإمكانية عمل مواقع كاملة من صفحة واحدة عبر دمج عدة مكونات Components مع بعضها البعض لتحقيق واجهة متكاملة و مضاف اليها ميزات عدة تحتاج ربما مئات السطور باستخدام جافاسكريبت العادية أو حتى .jQuery ولطالما كان هناك سؤال اجابته محيرة نوعاً ما

• Python : تُعدّ لغة بايثون أحد لغات البرمجة عالية المستوى كائنية التوجّه التي تمتاز بسهولة فهم وكتابة جملها،

وهي تفاعلية مفسرة حيث يتم ترجمة جملها وتحويلها إلى لغة الآلة التي يفهمها الحاسوب في أثناء تنفيذ البرنامج، فضلاً عن أن أنواع متغيّراتها وقيمها يتم تحديدها بشكل ديناميكي خلال تنفيذ البرنامج، وبإيثون أسهل بكثير من لغات البرمجة الأخرى حيث تتيح للمستخدم إنشاء برامج جميلة بمجهود قليل وبسهولة أكبر، وهي لغة متعددة الأغراض يمكن استخدامها على أية نظام تشغيل حديث، حيث تستخدم لأغراض معالجة النصوص والأرقام والصور والبيانات العلمية وأي شيء يمكن حفظه على جهاز الحاسوب

• JavaScript :

JavaScript هي لغة برمجة تستخدم في تطوير تطبيقات الويب والبرمجيات الحاسوبية. وهي لغة سكريبت (Scripting language) مفتوحة المصدر تعمل على الجانب العميل (Client-side) في بيئة المتصفحات، وتستخدم أيضاً على الجانب الخادم (Server-side) باستخدام إطارات عمل مثل Node.js. تستخدم JavaScript لإضافة وظائف متقدمة لصفحات الويب مثل التفاعلية والأدوات الديناميكية والتحكم في العناصر الموجودة على الصفحة. ويمكن استخدام JavaScript في تحسين تجربة المستخدم وتحسين الأداء وتحسين التوافقية مع المستخدمين المختلفين وتحسين عمليات التحميل والتحديث في الصفحات. تتضمن ميزات JavaScript الأساسية الكثير من العناصر المختلفة مثل المتغيرات والدوال والشروط والحلقات والأحداث والكثير من الأدوات الجاهزة للاستخدام في تطوير البرمجيات والتطبيقات الحاسوبية. وتمتلك

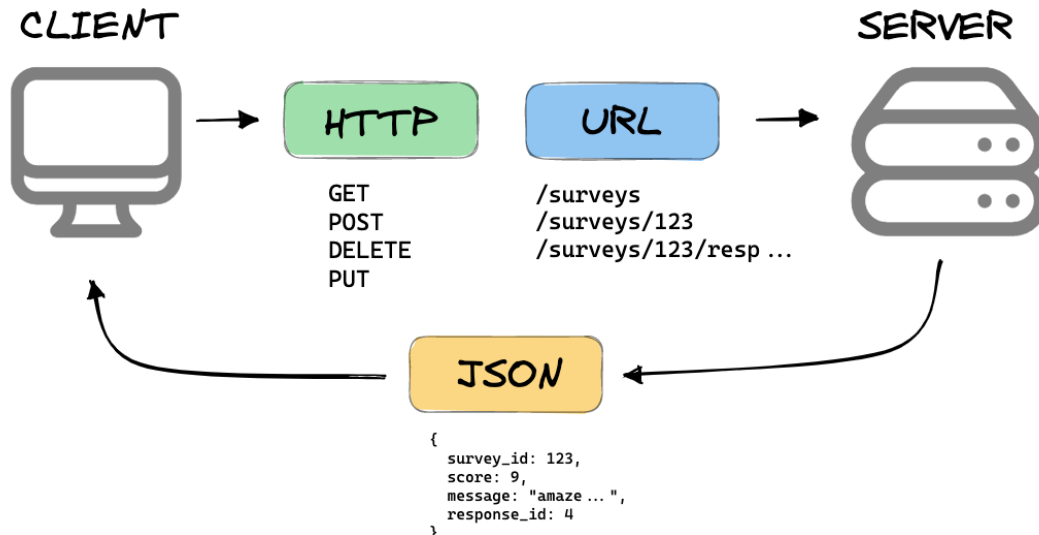
JavaScript مجموعة كبيرة من المكتبات والإطارات العملية التي تمكن المطورين من تسريع عملية التطوير وتحسين جودة البرمجيات والتطبيقات.

- أداة التعليم المراقب (Annotation):

تستخدم في تدريب نموذج للاستدلال على الكيانات الاسمية (NER) أو تسمية الكيانات الاسمية. تعتبر هذه الأداة أحد الأدوات المستخدمة في مجال معالجة اللغة الطبيعية (NLP) لتحديد الكيانات في النصوص مثل الأشخاص والأماكن والتواريخ والمؤسسات و عند استخدام أداة التعليم المراقب لتدريب نموذج NER، يقوم المستخدم بتحديد وتحديد الكيانات المهمة في النصوص من خلال الإشارة إليها وتسميتها بالصورة الصحيحة. يتم توفير مجموعة من البيانات المعلن عنها مسبقًا لتدريب النموذج على التعرف على الكيانات المختلفة بناءً على الأشياء المحددة من قبل المستخدم و عندما يتعلم النموذج من البيانات التي تم تدريبه عليها باستخدام أداة التعليم المراقب، يتمكن من التعرف على الكيانات بدقة عالية وتصحيح الأخطاء والتوقعات الخاطئة. تعتبر أداة التعليم المراقب أداة قوية وفعالة في تدريب النماذج NER وتحسين أداء النظام في تحديد واستخراج الكيانات الاسمية بدقة وفعالية.

Database & APIs .2-7

- تحتوي على معلومات المنتجات المختلفة (الهواتف) المتاحة في المتجر الإلكتروني، بما في ذلك الصور والوصف والأسعار والشركات
- REST API



API هو اختصار لـ Application Programming Interface وتعني واجهة برمجية التطبيقات وهي تقنية تتيح للتطبيقات التواصل مع بعضها البعض برمجياً وتتيح التواصل وتبادل البيانات بين الخادم والعميل أي بين ال front end وال back end عن طريق تحديد طرق الطلبات المختلفة مثل GET و POST و PUT و DELETE، واستخدام تنسيقات البيانات القياسية مثل JSON لتبادل البيانات.

بالنسبة لاستخدام REST API مع Laravel، استخدمنا مكتبة Laravel Sanctum لإنشاء نظام مصادقة يمكن استخدامه مع REST API. ويمكن استخدام العديد من الوظائف الأخرى في Laravel مثل Response و Request و Routing و Eloquent ORM لتطوير REST API.

وبالنسبة لاستخدام REST API مع vue js، استخدمنا مكتبات مثل Axios أو Fetch لعمل طلبات REST API والحصول على البيانات من قاعدة البيانات، ومن ثم عرضها وتفاعل معها في واجهة المستخدم.

7-3. التخطيط للعمل

تم تنظيم اجتماعات دورية بين أعضاء الفريق وبعضها مع الدكتورة القديرة عفاف الشلي (مشرفة المشروع) ومن خلال هذه الاجتماعات تم وضع خطة المشروع.

7-4. فريق العمل

7-1.5. أعضاء فريق العمل

يتكون فريق التطوير من أربعة طلاب في كلية الهندسة المعلوماتية - جامعة الشام الخاصة، اختصاص هندسة برمجيات ونظم المعلومات وهم:

حمزة احمد السعدي - مجد فايز باير - محمد ياسين الكحال - محمد تيسير ضيف الله

7-2.5. توزيع المهام

- تم توزيع المهام بين أعضاء الفريق بحسب تخصص كل شخص.
- يوجد مهام مشتركة بين أعضاء الفريق مثل (دراسة التحليلية ومتطلبات النظام ...).
- يتم التنسيق بين أعضاء الفريق من خلال اجتماعات دورية وأيضاً من خلال التواصل على تطبيق telegram على المجموعة الخاصة بالمشروع لمعرفة آخر التطورات أو في حال وجود بعض المشاكل للمناقشة في حلها.

7-5. العقائق والصعوبات

- صعوبة كبيرة جداً في تأمين الطاقة للأجهزة المحمولة.
- ضغوط عمل خارجي اضافي للجامعة

الخاتمة

وفي الختام... يعد هذا المشروع خطوة في بناء نظام استرجاع معلومات مبسط داخل موقع الكتروني الهدف منه جعل المستخدم يصل الى الهواتف من مواقع اخرى من دون الوصول لها .

الافاق المستقبلية :

- تطبيق النموذج والتعايير المنتظمة على مواقع ليست ثابتة وبدون التطلع لبنية الموقع
- عمل اتفاقيات مع مواقع الهواتف لتسهيل الوصول لمواصفات المنتجات
- تطوير الموقع الالكتروني والاستفادة من تجارب مستخدمين حقيقيين بعد رفعه

المراجع

2018 22nd International Conference on System Theory, Control and Computing (ICSTCC)

"A distributed framework for information retrieval, processing and presentation of data " .

International Conference on Industrial Enterprise and System
Engineering (IcoIESE 2018)

" Comparison of Web Scraping Techniques: Regular Expression, HTML
DOM and Xpath "

Int. J. Advance Soft Compu. Appl, Vol. 13, No. 3, November 2021
Print ISSN: 2710-1274, Online ISSN: 2074-8523 Copyright © Al-
Zaytoonah University of Jordan (ZUJ) Web Scraping or Web Crawling:
State of Art, Techniques, Approaches and Application

[https://medium.com/@mervebdurna/data-preprocessing-steps-for-nlp-
eec42a46b23d](https://medium.com/@mervebdurna/data-preprocessing-steps-for-nlp-eec42a46b23d)

<https://www.zenrows.com/blog/scrapy-python#how-to-use-scrapy>

<https://www.youtube.com/watch?v=sUtthdcPyhc>
[https://colab.research.google.com/drive/1U6x-
3OVCGtx9CBZvzdJi8mhTxCx8k4Ie?usp=sharing#scrollTo=ALe6i0tnI
3aR](https://colab.research.google.com/drive/1U6x-3OVCGtx9CBZvzdJi8mhTxCx8k4Ie?usp=sharing#scrollTo=ALe6i0tnI3aR)

[https://medium.com/@johnidouglasmarangon/train-a-custom-named-
entity-recognition-with-spacy-v3-ea48dfce67a5](https://medium.com/@johnidouglasmarangon/train-a-custom-named-entity-recognition-with-spacy-v3-ea48dfce67a5)

<http://Youtube.com>

<http://StackOverFlow.com>

<https://scholar.google.com>

<http://Laravel.com>

