

Network Programming project :

**Using the Google Places API with a Database
and Visualizing Data on Google Map**

إشراف الدكتور المهندس : مهند عيسى

إعداد الطالب :

بيهس ديوب

الملخص

ترميز البيانات الجغرافية:

في هذا المشروع ، نستخدم Google Geocoding API لعرض بعض المواقع الجغرافية التي أدخلها المستخدم لأسماء الجامعات ثم وضع البيانات على خريطة غوغل. في المرحلة الأولى نأخذ بيانات الإدخال الخاصة بنا في الملف (where.data) سطرًا واحدًا في كل مرة ، و ننشأ قاعدة البيانات (geodata.sqlite) التي تخزن 200 موقع في كل مرة تشغيل . قبل أن نستخدم google places API، نتحقق ببساطة لمعرفة ما إذا كان لدينا بالفعل البيانات الخاصة بسطر الإدخال المحدد هذا. نقوم بتشغيل برنامج اخر سوف يقرأ مدخلات الأسطر الموجودة في where.data ولكل سطر لمعرفة ما إذا كانت موجودة بالفعل في قاعدة البيانات وإذا لم يكن لدينا بيانات الموقع ،استدعاء google places API لاسترداد البيانات وتخزينها في قاعدة البيانات. و بعد ذلك نقوم بتشغيل البرنامج الثاني ونقوم بالربط مع قاعدة البيانات ثم فتح where.js بترميز UTF-8 ثم قراءة الملف الذي يحوي المواقع و المعلومات الجغرافية ثم نقوم بتحليله لمعرفة المعلومات الجغرافية لكل موقع في قاعدة البيانات و كتابة النتائج في ملف javascript where.js (الذي يحوي اسم الموقع و خط الطول و خط العرض) الذي سوف يتم عرض معلوماته جغرافيا باستخدام where.html الذي هو عبارة عن كود بسيط يمر عبر المعلومات و يضع النقاط على الخريطة. الكلمات المفتاحية: API , قاعدة بيانات , الموقع , javascript , json , html .

Summary

Geocoding:

In this project, Google's project is a geocoding API to display some user-entered geolocation for university names and then put the data on a Google Map.

In the first stage I start my data initiation process, in the file (where the data is located), one line or create the database (geodata.sqlite) that stores 200 sites each time it runs. Before I mean I said it's API places, we simply check to see if it really has its own data 2008 Enter the line entries where the database is located if it already exists in the database.

After that we run the second program and we connect with the database and then open where.js encoded in UTF-8 then read the file that contains the locations and geographical information and then we analyze it to find out the geographical information of each location in the database and write the results in the javascript file where.js (which contains the name of the location, longitude and latitude) whose information will be displayed geographically using where.html which is a simple code that passes through the information and places points on the map.

Keywords: API, database, website, javascript, json, html.

مقدمة:

إذا ألقينا نظرة على هذا الملف `where.data` ، فهو مجرد ملف يحتوي على قائمة بالمنظمات ، وكما تم سحبه في الواقع من أحد استطلاعات MOOC. و هذه البيانات تقرأ من خلال هذا البرنامج `geoload.py` ، ثم سنقوم ببناء قاعدة بيانات , سنحاول بناء العملية من خلال عدم تحليل البيانات الموجودة في ملف `json` بل فقط تحميلها و إدخالها الى قاعدة البيانات, نقوم بفتح ملف `where.data` (الذي نستطيع كتابة اسم أي موقع في العالم فيه لوضعه على الخريطة) و سحب العناوين من خلال حلقة ثم تعيين العنوان المطلوب في حال لم يكن موجود مسبقا في قاعدة البيانات , ثم انشاء `dictionary` حيث القيمة هي العنوان و المفتاح هو `API key` , نقوم باستخراج الرابط بعد القيام بعملية `encoding` و نطبع كمية البيانات بعد القيام ب `decoding` ثم تحليل ملف `json` و طباعته في حال وجود خطأ , في حال كان ملف `javascript` تالف يطبع رسالة فشل الاستعادة و يتوقف, ثم سوف نقوم بحقق المعطيات الجديدة في قاعدة البيانات و في كل 10 معطيات جديدة نتوقف 5 ثواني (لذلك استدعينا مكتبة الوقت في البداية) , بعد ذلك سوف يعمل `geodump.py` الذي سوف يقرأ ملف ال `json` المخزن في قاعدة البيانات و من خلال المعلومات فيها يقوم بتعديل ملف `javascript` الذي يقوم بعرض المعلومات الجغرافية على صفحة `where.html`.

أهمية البحث و أهدافه :

بناء منظومة برمجية قادرة على التعامل مع البيانات الجغرافية و بناء قاعدة بيانات تخزن بيانات الموقع بصيغة `json` ثم عرض هذه النتائج على صفحة ويب.

تعد قواعد البيانات من البرامج القادرة على تخزين و تنظيم الكم الهائل من البيانات القادمة من الانترنت او من معالجة مطية دون التسبب بتكرار البيانات و تتميز بسرعتها العالية عند طلب المعلومات منها مما يجعلها من اهم الأدوات في بناء البرامج التي تعتمد على معالجة كم هائل من البيانات لاستخدامها فيما بعد (في هذا المشروع البيانات الجغرافية).

الأهداف العامة هي:

- بناء خريطة غوغل بناء عل المعلومات المدخلة من المستخدم.
- استخدام واجهة غوغل للمعلومات الجغرافية.
- ادخال البيانات الى قاعدة بيانات لمنع التكرار و السماح بالتشغيل دون الحاجة للواجهة.
- اظهار الموقع ب استخدام خرائط غوغل.

أدوات و طرائق البحث:

- Python : لغة البرمجة الأساسية لهذا الكود و التي تعد الأهم و الأسهل و الأكثر عملية بين لغات البرمجة.
- Visual Studio Code : محرر الكود المستخدم و هو من تطوير مايكروسوف كما يمكن استخدام أي محرر اكواد قادر على التعامل مع بايثون (Atom,Pycharm.....).
- Sqlite DB browser :برنامج قاعدة البيانات المستخدم يتميز بالبساطة من ناحية برمجة التعليمات و متوافق مع البايثون و يعد بديل عن Mysql الأكثر تعقيدا.
- Google chrome : المتصفح المستخدم لاطهار صفحة الخريطة ,يوجد بدائل لا حصر لها...
- Google places API : للأسف هذه الواجهة غير مجانية لذلك سوف نستخدم بديل وهي متوفرة عند:

<http://py4e-data.dr-chuck.net/json>

- للاستخدام ، نترك مفتاح api_key مضبوطاً على False في geoload.py .
- كما يمكن استخدام Google Places API في حال كان لدينا المفتاح key .
- يحتوي عنوان URL هذا فقط على مجموعة فرعية من البيانات ولكن ليس له حد استخدام .
- Github desktop : تم استخدامه لرفع الاكواد على الشبكة بسبب طول الكود , رابط ال repository موجودة على الرابط : <http://github.com/Byhas/geodata>

المنهجيات العلمية:

1. API : Application Programming Interface

• تعريف API :

تعني واجهة برمجة التطبيقات تمتلك معظم المؤسسات في مرحلة ما واجهات برمجة تطبيقات مخصصة , في البداية ، تم دمج واجهات برمجة التطبيقات كمكتبات لنظام التشغيل. ومن ثم ، فقد اقتصر على الأنظمة التي تم تشغيلها عليها و كان الغرض الأساسي لواجهات برمجة التطبيقات هو تمرير الرسائل من حاسب مركزي إلى آخر. استغرق الأمر حوالي 30 عامًا لتتطور واجهات برمجة التطبيقات خارج البيئة المحلية و بحلول عام 2000 ، اكتسبت واجهات برمجة التطبيقات شعبية هائلة وأصبحت جزءًا لا يتجزأ من تكامل البيانات المتقدم. الآن بعد أن أوضحنا مفهوم ما تعنيه واجهة برمجة التطبيقات ، يمكننا الانتقال إلى فهم وظائف واجهة برمجة التطبيقات .

..

• كيف تعمل واجهات برمجة التطبيقات؟

تعريف أو معنى API هو مجموعة من البروتوكولات المستخدمة لإنشاء ودمج برامج التطبيقات. توجد واجهات برمجة التطبيقات بين خادم الويب والتطبيق وتعمل كوسيط بين العميل والخادم. تسمح واجهة برمجة التطبيقات (API) بالاتصال بمنتجاتك وخدماتك مع المنتجات الأخرى دون تنفيذ الإرشادات. من الأمثلة على

ذلك كيفية عمل Google و Facebook بسلاسة مع تطبيقات الهواتف الذكية ومواقع الويب لتسجيل الدخول بسرعة. إنه يبسط التطوير ، ويوفر وقتًا ومالًا كبيرًا لمطوري البرامج ومستخدميهم..

• ما هو تكامل الواجهات؟

تسمح تقنيات الواجهات للمطورين بالوصول إلى التصميم والتشغيل وتبسيطهما عند تصميم منتج أو أداة أو برنامج جديد في الوقت نفسه ، يوفر مساحة أكبر للابتكار و تم التفكير في واجهات برمجة التطبيقات كعقود ، حيث تمثل الوثيقة الأساسية الاتفاقية بين طرفين (الخدمات). لذا ، إذا قام الطرف الأول بإعادة توجيه طلب منظم خصيصًا عن بُعد ، فسوف يستجيب الطرف الثاني بالطريقة المقصودة . يعمل تكامل واجهة برمجة التطبيقات على تبسيط كيفية دمج المطورين للتطبيقات الجديدة في البنية الحالية ، مما يسد الفجوة بين فرق تكنولوجيا المعلومات وفرق العمل. يحتاج العمل التجاري إلى التطور باستمرار استجابة للتحويلات في السوق الرقمية ، حيث يمكن لتطبيق مبتكر من قبل منافس أن يغير مسار الصناعة بأكملها. لذلك يجب أن تركز الأعمال التجارية على التطوير الإبداعي ونشر الخدمات لتظل قادرة على المنافسة ..

تعالج واجهة برمجة التطبيقات الطلبات بسرعة وتمكن عمليات سلسلة لأنظمة مؤسستك. يعمل تكامل واجهة برمجة التطبيقات على تسهيل التفاعل بين الأجهزة والتطبيقات الأخرى ، مما يوفر البيانات مع تسهيل الاتصال الموثوق بين البرامج والأجهزة. تسمح واجهة برمجة التطبيقات الجيدة لتطبيقات المؤسسات بإنشاء اتصالات مع نظام الواجهة الخلفية. برمجة التطبيقات المنشورة ، سواء كانت مفتوحة المصدر ، أي واجهة برمجة تطبيقات عامة أو واجهة برمجة تطبيقات ويب ، كقناة للأعمال التجارية لبيع عروضها عبر الإنترنت. يمكنك إضافة أكواد وأوامر محددة إلى واجهة برمجة التطبيقات الخاصة بك لتعمل تمامًا مثل الأعمال التجارية. كما أنه يضمن الالتزام بسياسة شركتك وإرشاداتها ، وتعزيز الوظائف و تعزيز الاتصال بين مؤسستك وعملائك .

• كيف تضمن واجهات برمجة التطبيقات الاتصال السلس؟

تعرض التطبيقات التي نستخدمها على هواتفنا الذكية كل يوم اتصالاً رائعاً بفضل واجهات برمجة التطبيقات. يحقق ذلك تبادل البيانات بين واجهات برمجة تطبيقات العميل. إذا كنت تتساءل عما إذا كان يعرض معلومات مهمة لأطراف غير مرغوب فيها ، فهذا غير ممكن. عندما تتصل واجهات برمجة التطبيقات ، فإنها تشارك مجموعات من البيانات والأوامر فقط على أساس الحاجة إلى المعرفة. التعرض للوظائف الداخلية للمنتج أو الخدمة محدود.

2. DB : DataBase

- قاعدة البيانات في مجال الحواسيب، فإنَّ قاعدة البيانات) بالإنجليزية (Database: هي عبارة عن مجموعة من المعلومات المنظمة بطريقة تسمح الوصول إليها، وتعديلها، وإدارتها بسهولة. يتم استخدام قواعد البيانات من قِبل المنظمات من أجل تخزين المعلومات، واسترجاعها، وإدارتها و مع تطوُّر قواعد البيانات حوالي منتصف القرن الماضي، تمَّ ابتكار وسيلة جديدة لتسهيل إدارة قواعد البيانات، وذلك من خلال برمجيات خاصة تُسمَّى نُظُم إدارة قواعد البيانات) بالإنجليزية Database Management Systems : (DBMS)). و نظم إدارة قواعد البيانات هي عبارة عن برمجيات حاسوبية متخصصة في إنشاء قواعد البيانات وإدارتها، وهي تُتيح لكلِّ من المستخدم والمُبرمج طُرُقاً خاصة لإنشاء البيانات، واسترجاعها، وتعديلها، أي يمكن اعتبار نظم إدارة قواعد البيانات على أنَّها واجهات بين قواعد البيانات والمستخدمين النهائيين، أو بين قواعد البيانات وبرامج التطبيقات وتعتمد نُظُم إدارة قواعد البيانات لغات برمجة خاصة تُسمَّى لغات الاستعلام) بالإنجليزية (Query Language :)) إنَّ نظام إدارة قواعد البيانات يدير ثلاث أمور متعلِّقة بقاعدة البيانات، وهي البيانات نفسها، ومُحرِّك قاعدة البيانات، والذي يسمح بالوصول إلى البيانات، أو تعديلها، أو حجبها، بالإضافة إلى مخطط قاعدة البيانات) بالإنجليزية (Database schema :)) و جميع هذه الأشياء تهدف إلى ضمان أمن البيانات، ومصداقيتها، وإمكانية الوصول إليها من قِبل أكثر من مستخدم في نفس الوقت (بالإنجليزية Concurrency :)) بالإضافة إلى توفير الأدوات المناسبة للمهندسين والتقنيين من أجل إدارة قاعدة البيانات على أكمل وجه. من الأدوات التي يوفِّرها نظام إدارة قواعد البيانات للتقنيين والمهندسين ما يمكنهم من متابعة حالة قاعدة البيانات وأدائها، بالإضافة إلى إنشاء نسخ احتياطي للبيانات الموجودة فيها والقدرة على استرجاعها، كما توفِّر بعض أنظمة إدارة قواعد البيانات تقنيات آليَّة لإجراء عمليات معيَّنة على قواعد البيانات كإعادة تشغيل النظام، واسترجاع البيانات، وإنشاء سجلِّ لجميع العمليات التي تمت في فترة زمنية معيَّنة. من الأمثلة على بعض أنظمة إدارة قواعد البيانات هي: قاعدة بيانات أوراكل (بالإنجليزية Oracle Database :)) ومايكروسوفت أكسس (بالإنجليزية MS–Access) مايكرويل (بالإنجليزية MySQL) وقواعد البيانات غير العلائقية (بالإنجليزية NoSQL) وبوستجرسكل (بالإنجليزية PostgreSQL) ومايكروسوفت إس كيو إل سيرفر (بالإنجليزية Microsoft SQL Server)● فوائد الاستخدام : إنَّ لاستخدام نُظُم إدارة قواعد البيانات من أجل تنظيم وإدارة قواعد البيانات فوائد عدَّة، منها :
 1. أمن البيانات. تقنيات لتمكين عدَّة مستخدمين من الوصول إلى البيانات في نفس الوقت، بالإضافة إلى تحديد الأولويات بينهم عن طريق إقفال القاعدة عن بعض المستخدمين (بالإنجليزية Locking mechanisms) إمكانية استعادة النظام بسرعة كبيرة في حال حدوث خلل فيه أو تعطله.
 2. تسجيل الأنشطة المختلفة على البيانات (بالإنجليزية Activity logging :)
 3. إمكانية التعامل معها والوصول إلى البيانات ببساطة من خلال واجهات برمجة التطبيقات (API) .

• لغات الاستعلام

إنَّ لغات الاستعلام (بالإنجليزية: Query languages) هي لغات برمجة يتم استخدامها لاسترجاع البيانات من قواعد البيانات ونُظُم المعلومات (بالإنجليزية: Information systems) من خلال إرسال جُمْل استعلامية (بالإنجليزية: Queries): شبيهة إلى حدّ كبير باللغة الإنجليزية، فيمكن إرسال جُمْل استعلامية للبحث عن بيانات معينة واسترجاعها من قواعد البيانات. يمكن استخدام لغات الاستعلام لإنشاء البيانات، أو تعديلها، أو استرجاعها من نُظُم إدارة قواعد البيانات. تُعدّ لغة سيكويل (بالإنجليزية: Structured Query language) أو SQL مثالاً على لغات الاستعلام، فلاسترجاع جميع بيانات العملاء في شركة من جدول يُسمّى (customers) موجود في قاعدة البيانات، يتم إرسال الجملة التالية (SELECT * FROM customers) لنظام إدارة قاعدة البيانات، أنواع قواعد البيانات توجد عدّة أنواع من قواعد البيانات مصنّفة تبعاً لطريقة تنظيم البيانات فيها، منها ما يأتي:

1. العلائقية (بالإنجليزية: Relational database): تمّ إبتكارها في عام 1970م، ويتم فيها تخزين البيانات على شكل جداول تحتوي عموداً واحداً على الأقل والذي يُعبّر عن صنف البيانات، بالإضافة إلى صفوف، وهي مُدخلات تتضمن بيانات معينة عددها هو نفس عدد الأعمدة (الأصناف) المتوفرة، فمثلاً لو كان الجدول يتكوّن من ثلاث أعمدة، وهي الاسم، والعمر، والطول، فيمكن إضافة المُدخّل "الاسم: محمد، العمر: 20، الطول: 170" إلى هذا الجدول. يتم استخدام لغة SQL عادةً في مثل هذا النوع من قواعد البيانات للتعامل مع البيانات الموجودة فيها.
2. الموزّعة (بالإنجليزية: Distributed database): تكون قواعد البيانات في هذا النوع موزّعة في أكثر من مكان، أي أكثر من جهاز حاسوبي، بحيث تكون العمليات المُنفّذة على البيانات مشتّتة أو مكرّرة في أماكن مختلفة من الشبكة نفسها، ويمكن أن يكون مثل هذا النوع من قواعد البيانات متجانس (بالإنجليزية: Homogenous) بحيث تكون الأجهزة الموزّعة التي تحتوي قاعدة البيانات متطابقة مع بعضها البعض في المواصفات (كالعتاد، ونظام التشغيل، وغير ذلك)، أو غير متجانسة (بالإنجليزية: Heterogeneous): بحيث تختلف مواصفات الأجهزة المستخدمة.
3. السحابية (بالإنجليزية: Cloud database): هذا النوع من قواعد البيانات مُخصّص ومُهيأ للاستخدام في البيئات السحابية، ويكون هذا النوع قابلاً للتوسّع بحسب الرغبة (بالإنجليزية: Scalability) بالإضافة إلى بقاء قاعدة البيانات متاحة للوصول إليها باستمرار.
4. غير العلائقية (بالإنجليزية: NoSQL): هذا النوع من قواعد البيانات مُخصّص للتعامل مع كمّ ضخم من البيانات والتي لم تُهيأ قواعد البيانات العلائقية للتعامل معها، وتكون قواعد البيانات من نوع (NoSQL) أكثر فاعلية عند الرغبة في معالجة مقدار كبير من البيانات التي لا يمكن ترتيبها وفق هيكل معيّن، أو تلك التي تكون موزّعة على عدّة خوادم افتراضية (بالإنجليزية: Virtual servers).

3. ما هو ملف بامتداد DATA؟

- ملف البيانات هو ملف بيانات يستخدمه Analysis Studio ، وهو برنامج تحليل إحصائي واستخراج البيانات. يحتوي على بيانات مُلغومة بتنسيق نص عادي ومُحدّد بعلامات جدولة ، بما في ذلك رأس ملف "استوديو التحليل". تُستخدم ملفات DATA بشكل شائع لتخزين البيانات لتحليل البيانات دون اتصال بالإنترنت عندما لا تكون متصلة بخادم Analysis Studio ، ولكن يمكن استخدامها أيضًا في وضع الاتصال بالإنترنت.
- قد تحتوي ملفات البيانات على بيانات من مصادر بيانات متعددة ، مثل قواعد بيانات Microsoft Access و SQL Server. يتم إقرانها مع ملف STP المقابل ، والذي يحتوي على مخطط بيانات المشروع ومعلومات الكائن.
- نظرًا للتنسيق المحدد بعلامات جدولة ، يمكن استيراد ملفات البيانات إلى Microsoft Excel بمجرد تجريد معلومات الرأس الخاصة بها.

4. JavaScript Object Notation (JSON)

- هو تنسيق قياسي قائم على النص لتمثيل البيانات المهيكلة بناءً على بنية كائن JavaScript. يتم استخدامه بشكل شائع لنقل البيانات في تطبيقات الويب (على سبيل المثال ، إرسال بعض البيانات من الخادم إلى العميل ، بحيث يمكن عرضها على صفحة ويب ، أو العكس). ستصادفها كثيرًا ، لذا في هذه المقالة نقدم لك كل ما تحتاجه للعمل مع JSON باستخدام JavaScript ، بما في ذلك تحليل JSON حتى تتمكن من الوصول إلى البيانات الموجودة داخلها ، وإنشاء JSON.
- JSON هو تنسيق بيانات قائم على النص يتبع بناء جملة كائن JavaScript ، والذي تم تصميمه بواسطة Douglas Crockford. على الرغم من أنه يشبه إلى حد بعيد البنية الحرفية لكائن JavaScript ، إلا أنه يمكن استخدامه بشكل مستقل عن JavaScript ، والعديد من بيئات البرمجة تتميز بالقدرة على القراءة (التحليل) وإنشاء JSON.
- يوجد JSON كسلسلة - وهو مفيد عندما تريد نقل البيانات عبر شبكة. يجب تحويله إلى كائن JavaScript أصلي عندما تريد الوصول إلى البيانات. هذه ليست مشكلة كبيرة - توفر JavaScript كائن JSON عالميًا به طرق متاحة للتحويل بين الاثنين.

هيكل JSON:

- JSON عبارة عن سلسلة يشبه تنسيقها إلى حد كبير التنسيق الحرفي لكائن JavaScript. يمكنك تضمين نفس أنواع البيانات الأساسية داخل JSON كما يمكنك في كائن JavaScript قياسي - سلاسل وأرقام ومصنفات وقيم منطقية وكائنات حرفية أخرى. هذا يسمح لك ببناء تسلسل هرمي للبيانات

- JSON عبارة عن سلسلة ذات تنسيق بيانات محدد - فهي تحتوي فقط على خصائص ، ولا توجد طرق.
- تتطلب JSON علامات اقتباس مزدوجة لاستخدامها حول السلاسل وأسماء الخصائص. علامات الاقتباس المفردة غير صالحة بخلاف محيط سلسلة JSON بأكملها.
- حتى الفاصلة أو النقطتان في غير مطه يمكن أن يتسبب في حدوث خطأ في ملف JSON وعدم عمله.
- يجب أن تكون حريصًا للتحقق من صحة أي بيانات تحاول استخدامها (على الرغم من أن JSON الذي تم إنشاؤه بواسطة الكمبيوتر من غير المرجح أن يتضمن أخطاء ، طالما أن برنامج المولد يعمل بشكل صحيح). يمكنك التحقق من صحة JSON باستخدام تطبيق مثل JSONLint.
- يمكن أن يتخذ JSON شكل أي نوع بيانات صالح للتضمين داخل JSON ، وليس فقط المصفوفات أو الكائنات. لذلك على سبيل المثال ، قد تكون سلسلة أو رقم واحد صالحًا JSON.
- على عكس كود JavaScript حيث لا يتم اقتباس خصائص الكائن ، في JSON يمكن استخدام السلاسل المقتبسة فقط كخصائص.

5. ما هو ملف JS

- JavaScript (JS) هي ملفات تحتوي على كود JavaScript للتنفيذ على صفحات الويب. يتم تخزين ملفات JavaScript بامتداد. شبيهة التمديد. داخل مستند HTML ، يمكنك إما تضمين كود JavaScript باستخدام علامات `<script>` `</script>` أو تضمين ملف JS
- هو ملف نص عادي يحتوي على كود JavaScript. يتم استخدامه لتنفيذ تعليمات JavaScript في صفحة ويب. قد تتضمن ملفات JS وظائف تفتح وتغلق النوافذ ، والتحقق من صحة حقول النموذج ، وتمكين الصور المتغيرة ، أو إنشاء قوائم منسدلة.
- يستخدم مطورو الويب JavaScript لإضافة عناصر ديناميكية وتفاعلية إلى صفحات الويب. إحدى الطرق التي يمكن للمطورين من خلالها إضافة وظائف JavaScript إلى صفحة ويب هي استيرادها باستخدام ملف JS.
- كيفية فتح ملف JS
- يمكنك فتح ملف JS وتحريره في أي نص أو محرر شفرة مصدر. تحتوي برامج تحرير التعليمات البرمجية المصدر ، مثل Microsoft Visual Studio Code و GitHub Atom ، على أدوات مفيدة لإبراز بناء الجملة وأدوات تحرير التعليمات البرمجية التي تسهل قراءة ملفات JS وتحريرها.

6. HTML (اختصار Hypertext Markup Language)

- هي لغة كمبيوتر تشكل معظم صفحات الويب والتطبيقات عبر الإنترنت. النص التشعبي هو نص يستخدم للإشارة إلى أجزاء أخرى من النص ، بينما لغة الترميز هي سلسلة من العلامات التي تخبر خوادم الويب بنمط وهيكل المستند .
- يسمح HTML أو HyperText Markup Language لمستخدمي الويب بإنشاء وهيكل الأقسام والفقرات

والروابط باستخدام العناصر والعلامات والسمات. ومع ذلك ، تجدر الإشارة إلى أن HTML لا تعتبر لغة برمجة حيث لا يمكنها إنشاء وظائف ديناميكية.

- لغة HTML بها الكثير من حالات الاستخدام ، وهي:
 - تطوير الشبكة. يستخدم المطورون كود HTML لتصميم كيفية عرض المستعرض لعناصر صفحة الويب ، مثل النص والارتباطات التشعبية وملفات الوسائط.
 - التنقل عبر الإنترنت. يمكن للمستخدمين التنقل بسهولة وإدراج الروابط بين الصفحات والمواقع ذات الصلة حيث يتم استخدام HTML بكثافة لتضمين الارتباطات التشعبية.
 - توثيق الويب. يتيح HTML تنظيم المستندات وتنسيقها ، على غرار Microsoft Word.
 - ومن الجدير بالذكر أيضًا أن HTML تعتبر الآن معيارًا رسميًا للويب. يحافظ اتحاد شبكة الويب العالمية (W3C) على مواصفات HTML ويطورها ، إلى جانب توفير تحديثات منتظمة.
- كيف ترتبط HTML و Javascript
- يستخدم HTML لإضافة عناصر نصية وإنشاء بنية المحتوى. ومع ذلك ، لا يكفي إنشاء موقع ويب احترافي وسريع الاستجابة. لذلك ، يحتاج HTML إلى مساعدة (Cascading Style Sheets (CSS و JavaScript لإنشاء الغالبية العظمى من محتوى موقع الويب.

خطوات العمل:

1. يقوم برنامج geoload.py بقراءة ملف where.data الذي يحوي على مواقع نريد اظهارها على الخريطة.
2. يرسل geoload.py المعلومات الى Google geodata فيعيد اليه احداثيات هذا الموقع على شكل ملفات json .
3. يقوم geoload.py ببناء قاعدة البيانات geoload.sqlite و يملأ كل اسم مكان و ملف ال json المقابل له.
4. يقوم geodump.py بقراءة هذه القاعدة ثم التعديل على ملف where.js لاضافة احداثيات المواقع.
5. في النهاية بفتح where.html يمكن اظهار المواقع التي قمنا بادخالها في البداية على الخريطة.

النتائج و المناقشة:

لقد قمنا في هذا الكود باظهار موقع جامعتي تشرين و دمشق من خلال الاسم فقط و بالتالي فان النتائج العملية تكافئ النتائج النظرية المرجوة من هذا الكود.

توصيات :

1. يواجه Windows صعوبة في عرض أحرف UTF-8 لذلك قد يساعد هذا الرابط في حل المشكلة :
<http://stackoverflow.com/questions/388490/unicode-characters-in-windows-command-line-how>
2. يمكن تثبيت متصفح SQLite لعرض وتعديل قواعد البيانات من هذا الرابط :
<http://sqlitebrowser.org>

المراجع:

- [1] . Fleischhauer, S. (2017). Concept and implementation of an architecture for the immediate provision of geodata in disaster management.
- [2] . El-Sharoud, W. (2019). Book Review: Charles Severance, Python for everybody.
- [3]. McHugh, J., Abiteboul, S., Goldman, R., Quass, D., & Widom, J. (1997). Lore: A database . *Personal and Ubiquitous Computing*, 16(6), 707-715. management system for semistructured data. *ACM Sigmod Record*, 26(3), 54-66.
- [4]. Jeon, S., Bang, J., Byun, K., & Lee, S. (2012). A recovery method of deleted record for SQLite databases

[5].Peng, D., Cao, L., & Xu, W. (2011). Using JSON for data exchanging in web service applications. *Journal of Computational Information Systems*, 7(16), 5883-5890.

