

SISTEMAS BASADOS EN CONOCIMIENTO

ODS Y GRAPH

MINIG

Diseño de una aplicación que permita visualizar y medir los avances que se han logrado en materia de Objetivos de Desarrollo Sostenible mediante la construcción de un grafo de conocimiento y utilizando técnicas de Graph Minig.

Por Ramiro Vivanco y Cecilia Sanchez, Loja, Mayo 2021

Introducción

El año 2030 representa para muchos países en vías de desarrollo el camino a una sociedad más justa y equitativa gracias a los Objetivos de Desarrollo sostenible.

En la actualidad el cumplimiento de estos objetivos está progresando en muchos lugares, pero, en general, las medidas encaminadas a lograr los Objetivos todavía no avanzan a la velocidad ni en la escala necesarias.

Ya ha pasado más de un tercio del tiempo establecido en el año 2015 y es necesario medir que tanto se ha avanzado en la investigación y a la innovación para satisfacer los 17 objetivos planteados.

Definición del dominio de trabajo

Los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** (ODS) constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo. En 2015, todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 Objetivos como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan para alcanzar los Objetivos en 15 años.

Los objetivos establecidos se interrelacionan entre sí e incorporan los desafíos globales a los que nos enfrentamos día a día, como la pobreza, la desigualdad, el clima, la degradación ambiental, la prosperidad, la paz y la justicia.

Fuentes de datos

Las metas planteadas para el año 2030 representan un gran desafío a cumplir si consideramos que en muchos países las personas viven bajo el umbral de la pobreza y son muy pocos los que pueden alcanzar una educación de calidad por ello la innovación se ha vuelto un trabajo conjunto de todos los investigadores, docentes y estudiantes de los países miembros y por ello existe mucha información desperdigada en muchos repositorios.

Para la fase de recolección de datos de nuestro proyecto hemos seleccionado la metadata de tres fuentes de datos de las cuales dos son estructuradas y una semiestructurada.

Descripción de las fuentes de datos



❖ Semantic Scholar

Semantic Scholar es un motor de búsqueda respaldado por un sistema de inteligencia artificial dedicado a trabajar con publicaciones académicas.



| Semantic Scholar Metadata Information | | | |
|---------------------------------------|---|------------------------|-----------|
| Confianza: | Alta | Automatización: | API |
| Actualidad de datos: | Last Update (2021-04-01) | Resultados: | 1.110.000 |
| Licencia: | AI2/US | Mantenimiento | Constante |
| Atributos de los datos | | | |
| Título: | Título del recurso. | | |
| Autor: | Autor del recurso (Uno o varios). | | |
| Especialidad: | Rama del conocimiento en la que se especializa el recurso. (Uno o varios) | | |
| Fecha: | Fecha de publicación en formato (00 mes 0000) | | |
| TLDR: | Resumen del documento | | |
| Citaciones: | Numero de citas por parte de otros recursos. | | |
| Url: | Url del recurso almacenado | | |
| Url_Alterna: | Url alterna donde se menciona el recurso | | |
| Etiqueta: | Información adicional o especial sobre el recurso | | |

❖ Google Scholar

Google Scholar es un buscador de Google enfocado y especializado en la búsqueda de contenido y bibliografía científico-académica.

El sitio indexa editoriales, bibliotecas, repositorios, bases de datos bibliográficas, entre otros.



| Google Scholar Metadata Information | | | |
|-------------------------------------|---|------------------------|-----------|
| Confianza: | Alta | Automatización: | API |
| Actualidad de datos: | Last Update (2021) | Resultados: | 3.440.000 |
| Licencia: | AI2/US | Mantenimiento | Constante |
| Atributos de los datos | | | |
| Título: | Título del recurso. | | |
| Autor: | Autor del recurso (Uno o varios). | | |
| Año: | Año de publicación | | |
| Resumen: | Resumen del documento | | |
| Especialidad: | Rama del conocimiento en la que se especializa el recurso. (Uno o varios) | | |
| Citaciones: | Numero de citas por parte de otros recursos. | | |
| Url: | Url del recurso almacenado | | |
| Nombre_url: | Nombre del sitio web donde se almacena el recurso | | |
| Url_Alterna: | Url alterna donde se menciona el recurso | | |
| Etiqueta: | Información adicional o especial sobre el recurso | | |
| Articulos: | Artículos relacionados al recurso | | |
| Version: | Número de versión del recurso. | | |

❖ United Nations Stats

La información de metadatos de referencia más reciente proporcionada por el sistema de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales sobre datos y estadísticas para los indicadores de Nivel I y II en el marco de indicadores globales.



Este repositorio se actualizará y revisará periódicamente en cooperación con los respectivos compiladores de datos.

| Semantic Scholar Metadata Information | | | |
|---------------------------------------|---|------------------------|-----------|
| Confianza: | Fuente oficial | Automatización: | Scrapy |
| Actualidad de datos: | Last Update (2021-04-01) | Resultados: | 1.110.000 |
| Licencia: | AI2/US | Mantenimiento | Constante |
| Atributos de los datos | | | |
| Reto: | Numero del reto a cumplir. | | |
| Nombre_reto: | Nombre del reto a cumplir. | | |
| Objetivo: | Nombre del Objetivo de desarrollo sostenible relacionado. | | |
| Indicador: | Indicador de cumplimiento. | | |
| Descripción: | Descripción del reto a cumplir. | | |
| Organización: | Organización encargada de su cumplimiento. | | |
| Url: | Url del recurso almacenado. | | |
| Url_Alterna: | Url alterna donde se menciona el recurso. | | |
| Año: | Año de la última actualización. | | |

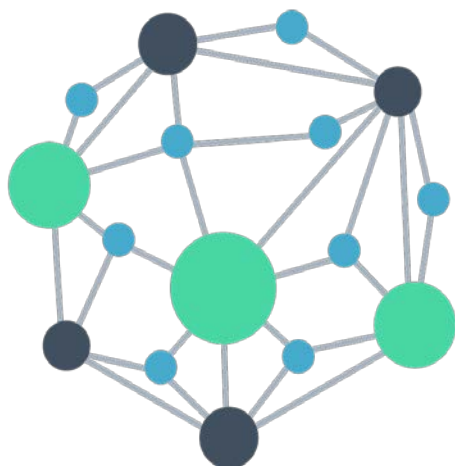
Selección de aplicación que se construirá para explotar el grafo de conocimiento

iGraph

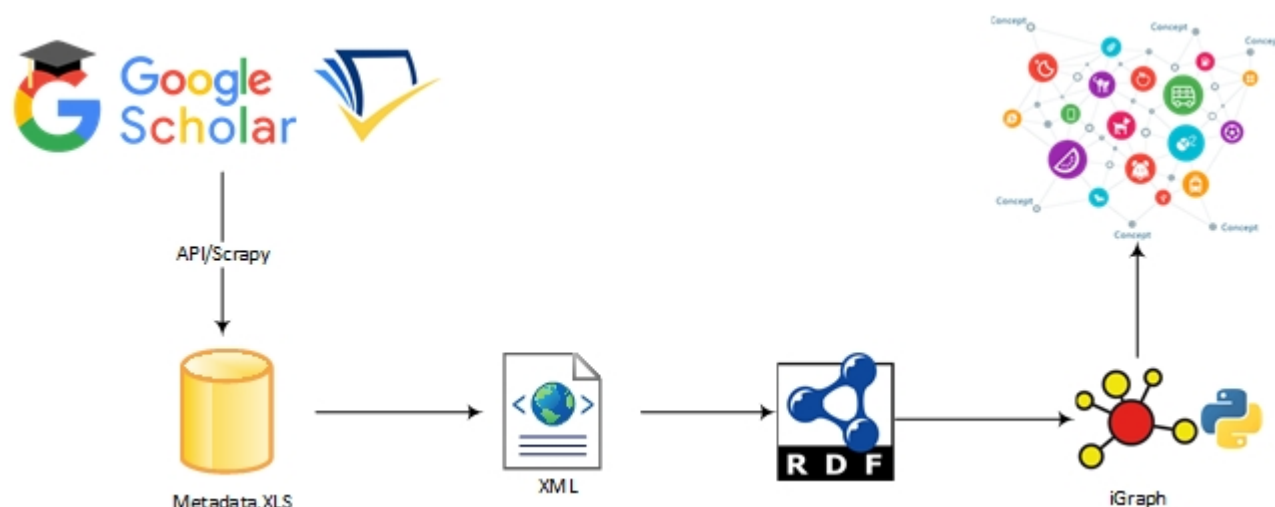
IGraph es una colección de bibliotecas para crear y manipular gráficos y analizar redes. Está escrito en C y también existe como paquetes Python y R.

Además, existe una interfaz para Mathematica. El software se utiliza ampliamente en la investigación académica en ciencia de redes y campos relacionados.

Hay varios paquetes de software de código abierto que utilizan funciones de igraph y para nuestra aplicación usaremos el paquete de Python.



Arquitectura Prototipo



Justificación

Nuestro trabajo plantea la extracción de la metadata relacionada a los objetivos de desarrollo sostenible utilizando tecnicas de scrapy o mediante la api del repositorio para luego convertir dicha informacion a un grafo de conocimiento utilizando tripletas RDF que luego podremos explotar en nuestra aplicacion programada en python usando igraph que nos permitira dibujar un grafo del cual podemos obtener informacion importante sobre el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible.

Bibliografía

- ❖ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>
- ❖ <https://scholar.google.com>
- ❖ <https://en.wikipedia.org/wiki/Igraph>
- ❖ <https://www.oecd.org/dac/financing-sustainable-development/development-finance-standards/>
- ❖ <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/>
- ❖ <http://s2-public-api-prod.us-west-2.elasticbeanstalk.com/corpus/legal/>