



Universidad del Valle de Guatemala
Algoritmos y Estructura de Datos
Catedrático Douglas Barrios
Sección 41

Proyecto 2

Sistema de Recomendaciones

Sofi Lam 21548
Gabriela de León 21037
Lourdes Saavedra 21333
Daniel Gómez 21429

Guatemala, primer ciclo 2022

Documentación del Sistema

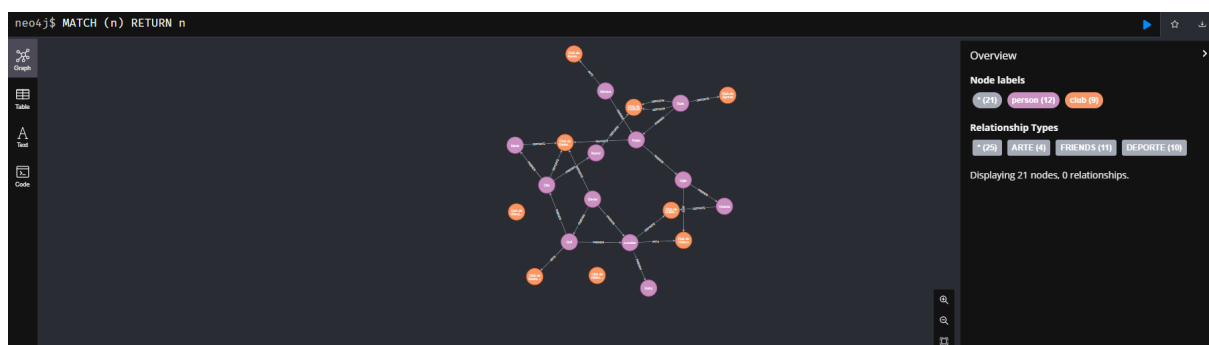
Nuestro sistema de recomendación es un sistema basado en grafos, lo cual nos permite realizar nodos y relaciones entre ellos para facilitar la comunicación y conexión entre cada uno de los usuarios y sus intereses.

Nuestra primera base de datos es creada por medio de Neo4j y es en base a alumnos y sus intereses en actividades, orientada principalmente en clubes dentro de la universidad como los de deporte o arte. Como nodos principales poseemos a los usuarios y como secundarios a los clubes dentro de las universidades. Cada usuario posee conexiones entre los clubes de su preferencia pero también entre los usuarios para poder establecer relaciones de amistad.

Nuestra idea a futuro es poder personalizar cada nodo de usuario con propiedades como la nacionalidad, la edad, entre otros. Para poder crear así un sistema de recomendación más específico para cada usuario ya que nuestro objetivo principal es proporcionar a los usuarios un sistema de recomendación de amistad basada en pasatiempos y actividades orientadas a los clubes estudiantiles de las universidades.

Nuestra primera base de datos basada en grafos posee los nodos principales y secundarios ya descritos, y sus conexiones de prueba según la retroalimentación de los usuarios vía entrevistas.

El código para poder desarrollar el grafo de nuestra primera base de datos se encuentra en nuestro repositorio de GitHub en el archivo: [Neo4jGrafoCodigo-Proy2G2.cyp](#)



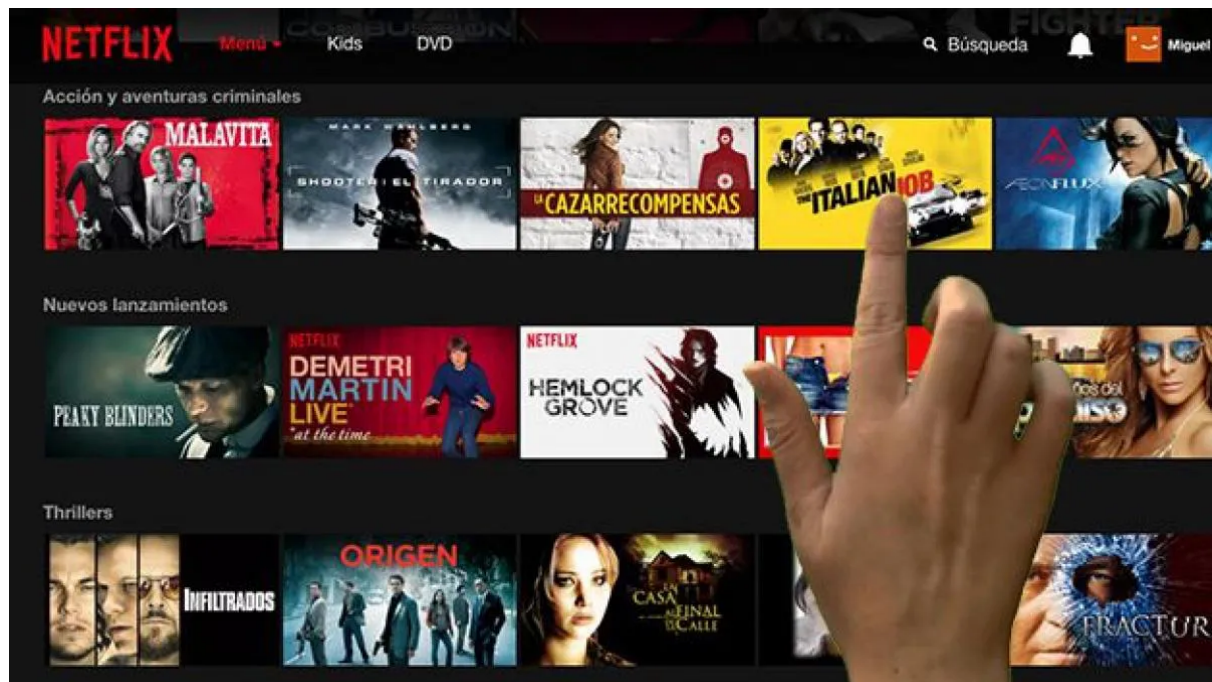
Investigación Algoritmos existentes

Debido a la gran cantidad de información que existe en el internet, además de usuarios en redes sociales, se crearon los algoritmos de recomendación también conocidos como sistemas o motores de recomendación, con el fin de ayudarnos a reducir nuestro tiempo de búsqueda en el internet. Estos sistemas son encontrados en nuestra vida cotidiana, pues recibimos recomendaciones todo el tiempo, y varias plataformas utilizan estos sistemas, como Netflix, Spotify, Google, Facebook, TikTok, entre otros. (Vargas, B.A. S/F)

En general, los motores de búsqueda se clasifican por utilizar las siguientes estrategias:

- Popularidad: sugiere el producto, persona o artículo recomendado según su reconocimiento global, o bien a gran parte de la población.
 - Contenido: sugiere a partir de las búsquedas anteriores del usuario.
 - Colaborativo: utiliza la información de varios usuarios para encontrar perfiles o búsquedas similares y así poder recomendar de manera individual.
- (AprendeMachineLearning, 2019)

Uno de los principales beneficios que tienen los sistemas de recomendación es que nos sugiere productos o información de nuestro interés sin siquiera buscarlos. Haciendo de la experiencia en el internet más agradable para el usuario, invitándolo a su vez a descubrir nuevos elementos.



Implementación Fase 2

Para la Fase 2 del proyecto nos mantuvimos con Python para realizar el proyecto. Comenzamos realizando la comunicación de Python con Neo4j la cual no fue sencilla debido a que no logramos encontrar un instructivo o tutorial específico para las actividades que deseábamos realizar.

Nuestro sistema de recomendación (como previamente lo explicamos en la documentación del sistema), se basa en un sistema de recomendación con datos de preferencias basados en los hobbies del usuario. Debido a que está orientado en la comunidad UVG, utilizamos los clubes y asociaciones de la universidad para poder facilitar la recomendación para los usuarios. Para ingresar al sistema y poder tener recomendaciones, es necesario ingresar tus propias y registrar 2 preferencias de clubes. Como Football y Ajedrez, Basketball y Fotografía, etc. De esta manera el sistema registra tus preferencias y busca por preferencias de personas que asistan a estos clubes. También existe otro tipo de relación que se llama FRIENDS o DE AMISTAD. Esto significa que también buscará personas relacionadas que se consideren amigos entre sí y asistan a estos clubes. De esta manera se crean grupos de amistad como en la vida real, los cuales se hacen más grandes gracias a que el círculo social crece. También se pueden conectar los grupos siempre y cuando existan personas que inicien o formen una relación entre sí, por medio de la amistad o de iniciar las actividades en un nuevo club.

Nuestra base de datos en Neo4j está conformada por datos reales de los usuarios entrevistados y que probaron el programa.

Por solicitud de los usuarios, también es posible agregar clubes y poder así hacer más flexible las elecciones para el usuario. Esto debido a que sugirieron que cerrar las opciones a solo unos cuantos clubes era muy rígido, deseaban poder agregar los nuevos clubes y asociaciones que pudieran formarse en el futuro.

Interfaz del Programa

```
-----  
----- Bienvenido al sistema de recomendaciones! -----  
-----  
Aquí podras obtener recomendaciones de amistad segun tus  
actividades preferidas!  
Utilizaremos tus preferencias en clubes universitarios!  
-----  
Ingrese su nombre: Daniel Gomez  
  
Bienvenido Daniel Gomez!  
  
-----  
----- Eleccion de preferencias... -----  
-----  
  
Preferencia 1  
1. Deportes  
2. Arte  
3. Ciencia  
4. Agregar categoria de clubes  
Ingrese su eleccion: 1  
  
1. Deporte con contacto  
2. Deporte sin contacto  
Ingrese su eleccion: 1  
  
1. Club de Basketball  
2. Club de Football  
Ingrese su desicion:1  
  
Preferencia 2  
1. Deportes  
2. Arte  
3. Ciencia  
4. Agregar categoria de clubes  
Ingrese su eleccion: 2
```

```
1. Club de Marimba
2. Club de Karaoke
Ingrese su desicion: 1
```

```
-----

Todas sus preferencias son:
1. Club de Basketball
2. Club de Marimba
```

```
-----

Espere un momento...
Analizando sus preferencias con neustra base de datos...
```

```
-----
----- Resultados! -----
-----
```

```
Sus resultados son:
1. Miguel: Club de Basketball
2. Maria: Club de Marimba
3. Sofia: Amiga de Maria
```

```
-----

Desea finalizar el programa? (Si/No): ☐
```

Base de datos



Nuestra base de datos en Neo4j está conformada por datos reales de los usuarios entrevistados y que probaron el programa.

Como relatamos en la parte anterior del presente documento, al momento de ir creciendo la base de datos en forma de Grafo, pudimos observar que se tuvo una tendencia a crearse grupos sociales, como en la vida real. Esto debido a que existían usuarios que elegían ciertos clubes y amistades pero no a otros. Cuando esta base de datos fue creciendo nos encontramos con que se formaron exactamente 4 grupos de amistades rodeados por diferentes tipos de clubes y amigos.

Nuestra recomendación es que realicen conexiones de amistad entre usuarios de grupos separados para poder ir formando poco a poco un solo grupo de amistad.

Repositorio

https://github.com/JDgomez2002/Proy2_G2.git

Utilizamos el repositorio para trabajar la Fase 1 y 2 del proyecto, en el cual realizamos cambios y distintas pruebas con Java y Python. Finalmente nos quedamos con Python debido a que fue relativamente más fácil realizar la conexión necesaria con Neo4j.

Documentación

Como lo relatamos anteriormente, utilizamos Python para poder hacer la conexión con Neo4j. Nuestro programa en Python es el siguiente en nuestro repositorio: [SistemaRecomendaciones.py](#)

A continuación tendremos un video en el cual podemos observar el funcionamiento, requerimientos y documentación del sistema de recomendación.

<https://youtu.be/XnELVhegHYw>

Pruebas con usuarios

Preguntas realizadas a los usuarios sobre el programa:

- ¿Le han gustado las recomendaciones de clubes y personas?
- ¿El programa es fácil de usar?
- ¿Alguna recomendación para mejorar el programa?

Usuario 1

- Me han gustado las recomendaciones de los clubes porque se basan en mis gustos sobre actividades que realizo. Sin embargo, me gusta que me hayan recomendado una persona que tiene mis gustos similares, pero no tengo como contactarme para establecer una amistad.
- Debo de admitir que el programa es fácil de usar, sin embargo se necesita instalaciones previas para poder usarlo. Por lo que, se vuelve algo tedioso usarlo.
- Mi recomendación es agregar la información del contacto de la amistad sugerida.

Usuario 2

- Me parece super creativo crear este sistema de recomendación debido a que si se elabora a mayor escala se podría implementar en la universidad para los de primer ingreso.
- Me gusta mucho que tuviera imágenes la documentación para poder instalar lo necesario para el programa. Sin embargo, creo que el lenguaje debe de ser menos técnico porque no siempre todos los usuarios tienen conocimiento de programación.
- Mi recomendación es que no solo debería de recomendarte una sola persona, sino 2 o 3 personas.

Usuario 3

- Las recomendaciones de los clubes me han gustado mucho, al igual que de las personas. Aunque, me gustaría que cuando aparezca la recomendación diera información del club para poder contactarnos con ellos.
- La documentación de como instalar el programa me ha parecido muy buen. Sin embargo, hay que instalar algunas cosas y provoca una sensación de inseguridad.
- Conseguir la información de los clubes para poder contactarlos.

Usuario 4

- Me gustan las recomendaciones dadas porque sos de clubes que ya había mostrado interés, por lo que se nota que si se basa en los gustos. Por otro lado,

las recomendaciones de personas me gustan también. Sin embargo, creo que necesita información de contacto tanto para los clubes como para las personas.

- La documentación me pareció excelente, fue bastante clara.
- Como mencioné anteriormente, mi recomendación sería agregar información del club recomendado y de la persona sugerida como amigo.

Referencias

Vargas, B.A. (S/F) *Algoritmos de recomendación*.

<https://www.sabermas.umich.mx/archivo/articulos/334-numero-39/603-algoritmos-de-recomendacion.html#:~:text=Los%20algoritmos%20de%20recomendaci%C3%B3n%20surgieron, reducir%20nuestro%20tiempo%20de%20b%C3%Asqueda.>

AprendeMachineLearning (2019) *Sistemas de recomendación*.

<https://www.aprendemachinelearning.com/sistemas-de-recomendacion/>