

Prof. Lorena Zúñiga

Proyecto #1

Bases de datos NoSQL - Bases de datos de grafos

Descripción

Se requiere una aplicación que permita registrar y luego analizar las relaciones entre los(as) investigadores(as) o científicos(as) de varias instituciones.

Esto con el fin de explorar las relaciones de colaboración que pudieran estarse dando entre ellos, las temáticas de mayor interés abordadas en los diferentes proyectos de investigación y las publicaciones generadas a partir de las diferentes investigaciones.

Los datos se encuentran en varios archivos:

- **Investigadores.csv**, contiene datos básicos de investigadores/as: nombre completo, título académico, nombre de la institución donde labora, dirección de correo electrónico.
- **Proyectos.csv**, contiene datos básicos de los proyectos de investigación: título del proyecto, año de inicio, duración en meses, área de conocimiento a la que pertenece.
- **Publicaciones.csv**, contiene datos básicos de los artículos realizados en cada proyecto de investigación: título, año en que se publicó, nombre de la revista donde se realizó la publicación
- **InvestigadoresProy.csv**, este archivo relaciona los(as) investigadores(as) y proyectos en los que participan.
- **PublicacionesPry.csv**, este archivo relaciona las publicaciones y los proyectos.

Aunque los datos se proveen desde ya, el día de la revisión se harán las pruebas con otros archivos cuya estructura será la misma, pero los valores de los atributos serán diferentes.

Se le solicita a su equipo de trabajo que implemente una aplicación web donde se tenga la siguiente funcionalidad:

- **Carga de datos:** inicialmente la base de datos estará vacía, por lo que debe existir una opción para cargar los 5 archivos antes descritos. Una vez cargados la aplicación debe construir el grafo correspondiente para relacionar los datos. En otras palabras, a partir de la lectura de los 5 archivos, se deben crear los nodos y las correspondientes relaciones iniciales.
- **Mantenimiento de investigadores:** son las operaciones permitirán agregar un(a) investigador(a), así como modificar cualquiera de sus datos o atributos. En este caso no se eliminarán los datos de la persona. El resultado de toda operación debe reflejarse inmediatamente en la base de datos (grafo). Esta función no debe estar disponible si no se ha cargado previamente los datos en el grafo. Para cada investigador(a) se registra: nombre completo, título académico (ejemplo: licenciado, doctora, máster, etc), nombre de la institución donde labora, correo electrónico.
- **Mantenimiento de proyectos:** son las operaciones permitirán agregar un nuevo proyecto de investigación, así como modificar cualquiera de sus datos o atributos. No se eliminarán los datos del mismo. El resultado de toda operación debe reflejarse inmediatamente en la

base de datos (grafo). Esta función no debe estar disponible si no se ha cargado previamente los datos en el grafo.

Para cada proyecto se registra: título del proyecto de investigación, año de inicio del proyecto, duración en meses, área de conocimiento a la que pertenece.

- **Mantenimiento de publicaciones:** son las operaciones permitirán agregar un nuevo artículo y/o modificar cualquiera de sus datos o atributos. No se eliminarán los datos de la misma.
El resultado de toda operación debe reflejarse inmediatamente en la base de datos (grafo). Esta función no debe estar disponible si no se ha cargado previamente los datos en el grafo. Para cada artículo se registra: título, año de publicación, revista donde se publicó.
- **Asociar investigador(a) :** esta función permitirá afiliar o incluir un(a) investigador(a) con un proyecto de investigación. Tanto la persona como el proyecto deberán estar previamente registrados.
Se debe mostrar una lista de los(as) investigadores(as) existentes en la base de datos, de los cuales el usuario elegirá uno(a), luego se mostrará una lista de los proyectos de investigación ya registrados y el usuario seleccionará en cuál proyecto o proyectos (podrían ser varios) va a incluir al investigador. Luego de esto, el/la investigador(a) quedará asociado a esos proyectos de investigación.
- **Asociar artículo :** esta función permitirá relacionar un artículo con un proyecto de investigación. Tanto el artículo como el proyecto deberán estar previamente incluidos en la base de datos.
Se debe mostrar una lista de las publicaciones existentes en la base de datos, de las cuales el usuario elegirá una, luego se mostrará una lista

de los proyectos de investigación ya registrados y el usuario seleccionará con cuál proyecto se asociará el artículo. Tome en cuenta que un artículo sólo puede asociarse a un único proyecto, sin embargo, un proyecto podría tener más de un artículo asociado.

- **Consultas**

Como parte de la funcionalidad se deben implementar las consultas que se describen a continuación, cabe mencionar que los resultados de cada consulta deben desplegarse en la interfaz de la aplicación de una forma agradable al usuario. Si los resultados de las consultas no se muestran en la interfaz de la aplicación, no serán revisados.

- Top 5 de áreas de conocimiento. Se debe mostrar el nombre del área de conocimiento y la cantidad de proyectos de investigación para las 5 áreas que cuenten con mayor cantidad de investigaciones. Se requiere mostrar la información ordenada descendientemente por cantidad.
- Top 5 de instituciones. Se debe mostrar el nombre de la institución y la cantidad de proyectos de investigación para las 5 instituciones que cuenten con mayor cantidad de investigaciones. Se requiere mostrar la información ordenada descendientemente por cantidad.

- Top 5 investigadores(as). En este caso se mostrará el nombre completo, la institución donde labora y la cantidad de proyectos de investigación, para los(as) 5 investigadores(as) que participen en la mayor cantidad de investigaciones. Se requiere mostrar la información ordenada descendientemente por cantidad.
- Búsqueda de un(a) investigador(a): se seleccionará el nombre completo del investigador(a) y se mostrar en pantalla sus datos básicos, así como toda la información de las investigaciones en las cuales participa.
- Búsqueda de un proyecto: se seleccionará el nombre o título de un proyecto de investigación y se mostrará en pantalla sus datos completos, incluyendo también los datos completos de cada uno(a) de los (as) investigadores(as) que participan en ese proyecto, así como los datos completos de cada una de las publicaciones que tenga asociadas el proyecto.
- Búsqueda de publicaciones: se debe presentar una lista con los títulos de las publicaciones registradas, de esa lista el usuario elegirá una o más publicaciones. Para cada artículo seleccionado deben mostrarse sus datos básicos y el nombre de la investigación o proyecto al que está asociado.

- Búsqueda por área de conocimiento: se debe presentar una lista con las áreas de conocimiento registradas, de esa lista el usuario elegirá una. Para el área seleccionada se deben mostrar:
 - a) el nombre del área de conocimiento
 - b) el nombre o título de las investigaciones o proyectos que pertenezcan a esa área de conocimiento
 - c) los títulos de todas las publicaciones asociadas a las investigaciones de esa área.

- Búsqueda de colegas: se debe presentar una lista con el nombre de cada investigador(a) registrado (a), de dicha lista el usuario seleccionará una persona. Para la persona seleccionada se deben mostrar:
 - a) todos sus datos básicos (id, nombre completo, título o grado académico, nombre de la institución donde labora, correo electrónico)
 - b) los nombres completos de los investigadores(as) con los que haya trabajado en proyectos de investigación.

Se requiere:

- Implementar una base de datos utilizando una base de datos de grafos, a fin de almacenar la información previamente descrita. No se permite el uso de otro tipo de base de datos.

- Implementar un sitio web que utilice la información almacenada en la base de datos del punto anterior. Debe contar con todas las funcionalidades antes descritas.

- Los resultados de las consultas deberán verse en la aplicación web. Es decir, no se permite presentar datos en formato JSON, csv, ni ningún otro similar. Debe presentarse de una forma que sea amigable con el usuario.
- Sólo se permite el uso de Neo4j para implementar la base de datos. **Si utiliza otro tipo de base de datos no se revisará el proyecto.**

Por entregar:

- Documentación:
 - Aspectos generales
 - Software utilizado para desarrollar el proyecto (base de datos y aplicación web)
 - Estado del proyecto: 100% funcional o bien indicar si alguna funcionalidad no se pudo implementar y por qué.
 - Pruebas de funcionalidad
 - Pruebas de funcionalidad de todos y cada uno de los requerimientos descritos en este enunciado. Incluyendo el registro y demás operaciones CRUD para investigadores, proyectos, publicaciones; la asociación de investigadores y proyectos, la asociación de proyectos y publicaciones, y de cada una de las consultas y sus resultados. Todo ejecutado desde la aplicación web. Debe describir en qué consiste la prueba y agregar screenshots para demostrar la funcionalidad. Para las pruebas de las consultas, los resultados deben verse mediante la interfaz de la aplicación web (no consultas directas a la base de datos).

Importante: Toda funcionalidad que no quede debidamente documentada en la sección de pruebas de funcionalidad quedará automáticamente excluida de la revisión y el grupo de trabajo perderá los puntos del rubro correspondiente.

Fecha de entrega: a más tardar el lunes 02 de Octubre de 2023, a las 11:00 pm, vía TECDigital

Forma de trabajo: grupos de trabajo previamente definidos por la profesora.

A tener en cuenta:

- La aplicación puede ser desarrollada en Python, JavaScript u otro lenguaje de programación elegido por el grupo de trabajo.
- El archivo con la documentación **debe tener como nombre el nombre de los integrantes del grupo.**

Se penalizará con 5 puntos el incumplimiento de este punto.

- **Bajo ninguna circunstancia** se recibirán proyectos fuera de la fecha/hora indicadas, tampoco se recibirán por correo electrónico ni otro medio que no sea el TECDigital, a menos que la plataforma presente un problema de funcionamiento comprobable.
- Todo el proyecto debe ser 100% original del grupo de trabajo.
- Toda copia o plagio tratará según lo establecido en el Reglamento de Enseñanza Aprendizaje.
- Para la revisión, el grupo de trabajo deberá contar con los equipos y software necesarios para poder mostrar el sistema en funcionamiento.

- Todos los miembros del grupo de trabajo deberán estar presentes en la revisión, quien no asista perderá por completo la nota del proyecto.
- Se habilitará un foro para plantear dudas generales del proyecto. Si tiene una duda general, debe enviarla por ese medio.

Evaluación

Rubro	Puntaje
Modelado de la base de datos	10
Gestión de los datos	31
Carga de datos iniciales	8
Mantenimiento de investigadores(as)	5
Mantenimiento de proyectos	5
Mantenimiento de publicaciones	5
Asociar investigador(a)	4
Asociar artículo	4
Consultas	47
Top 5 áreas de conocimiento	4
Top 5 instituciones	4
Top 5 investigadores(as)	4
Búsqueda de un investigador(a)	6
Búsqueda de un proyecto	7
Búsqueda de publicaciones	7
Búsqueda por área de conocimiento	7
Búsqueda de colegas	8
Interfaz gráfica	6
Documentación	6
Aspectos generales	2
Pruebas de funcionalidad completas	4
Total	100