

## Tarea 1: Enunciado y Proyectos

### 1. Administrativos

Tu grupo debe investigar sobre uno de los temas al reverso de la página, y presentar los resultados obtenidos en una presentación de 15 minutos en la clase del 20 de Octubre. Para los grupos armados (máximo 3 personas): Un responsable del grupo debe enviar un correo indicando el grupo y las primeras tres preferencias de proyectos (en orden) a Juan. Para las personas que no tienen grupo, pero que les gustaría uno: deben enviar un correo con las primeras tres preferencias de proyectos (en orden) a Juan. Se recomienda hacerlo a más tardar el jueves 01 de Octubre a las 14:00, de lo contrario tu grupo perderá prioridad.

### 2. FAQ (o PF)

*¿Son los mismos grupos?*

No. Por defecto, espero que formen grupos donde no tengan a nadie en común con los grupos de la otra entrega. Sin embargo, puedo aceptar excepciones, aunque estas deben tener una cierta justificación.

*¿Todo igual que la vez pasada?*

Lo único que cambia es que ahora les voy a pedir que tengan sus videos el martes en la mañana, antes de las 10am. Esto para alcanzar a verlos todos el mismo día.

*Estamos atascados, nos cuesta decidir que hacer, o no sabemos como avanzar*

Para eso estamos. El próximo martes voy a estar conectado recibiendo consultas, la idea es que aprovechen para trabajar en esa hora. Pueden también fijar una reunión mandándole un correo a Juan. Opcionalmente, pueden organizar un discord si quieren ir compartiendo cosas entre ustedes y/o entre varios grupos.

### 3. Proyectos

**Nota:** Casi todos estos proyectos soportan varios grupos, pero ¡siempre y cuando no hagan exactamente lo mismo!

#### 3.1. Proyectos que investigan sobre rendimiento de sistemas (benchmarking)

Para estos proyectos puedes apoyarte en [https://github.com/ldbc/ldbc\\_graphalytics](https://github.com/ldbc/ldbc_graphalytics) o en <https://github.com/snap-stanford/snap> / <https://github.com/snap-stanford/snap-python>, o buscar tus benchmarks o datos relevantes.

**B1. Rendimiento de distintos sistemas, en distintas tareas** . Hay hartos sistemas por comparar:

- Neo4j + driver, o Neo4j data science library, o Neo4j usando pregel (o comparar todas estas cosas entre ellas)
- NetworkX en python
- Alguna otra base de datos + driver para hacer cosas en código
- Giraph, GraphX (o ambos entre ellos), pensanso en un solo cluster
- GraphBLAS, GraphMat o algo que use las GPUs.

**B2. Doble click en alguna solución en particular** . Más que comparar sistemas, un video que funcione como una clase extendida de algunas cosas que no alcanzan a ser cubiertas en la clase oficial del curso. De todas formas, si entregan tiempos, es bueno comparar aunque sea contra Neo4j o Networkx. Posibles sistemas:

- Graphmat
- graphBLAS para enfoque matricial
- graph neural network o MPNN y usarlo para tareas de analítica.

#### 3.2. Proyectos que investigan expresividad de enfoques

**E1. Pregel/Giraph** Investigar la expresividad de este modelo. Más allá del marco de message passing network, que cosas se pueden hacer? que cosas resultan bien? que cosas resulta incómodo de hacer?

**E2. Relación entre graph updates y message passing network** En clases sugerimos que ambos modelos son similares. Este proyecto consiste en entender mejor esa relación.

**E3. Relación entre graph updates y enfoque matricial** Igual que E2 pero con otros modelos.

**E4. Relación entre message passing network y enfoque matricial** Igual que E2 pero con otros modelos.

**E5. Ventajas de message passing neural networks** Desde un punto de vista teórico, qué algoritmos serían los perfectos para este enfoque? ¿que cosas es muy difícil que se pueda hacer o aprender?

### **3.3. Proyectos que añaden soluciones**

**S1. Graph Updates en Neo4j** ¿Cómo podemos implementar o diseñar un lenguaje de graph updates dentro de neo4j?

**S2. Compilar consultas a otro framework** ¿Cómo podemos tomar patrones de grafos y transformarlos en operaciones de matrices? ¿Transformarlos en operaciones de message passing networks?

### **3.4. Propone tu propia tarea**

Simplemente manden un mail a Juan para que quede confirmado el nuevo tema.