



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
IIC2413 - BASES DE DATOS
PROFESOR: ADRIÁN SOTO
AYUDANTES: TAMARA CUCUMIDES

Ayudantía Examen

21 de junio, 2019

Pregunta 1: Pandas

Considere tres objetos de tipo `DataFrame` instanciados en Python con las siguientes descripciones:

- `Usuarios` : contiene los atributos `uid`, `nombre` y `edad`
- `Productos` : contiene los atributos `pid`, `nombre` y `precio`
- `Compras`: contiene los atributos `pid`, `uid`, `cid` y `cantidad`

A partir de estos `DataFrame`, escriba utilizando comandos de Pandas, consultas que realicen lo siguiente:

1. Entregar el nombre de todos los usuarios mayores a 18 años y menores que 50.
2. Entregar cada nombre de usuario junto a todos los productos que ha comprado. Si un usuario no ha comprado ningún producto, debe aparecer igual.
3. Entregar cada nombre de usuario junto al total del dinero gastado en la tienda.

Pregunta 2: Cypher

Para esta pregunta, considere un grafo donde se guarda información acerca de profesores, alumnos y cursos. En el grafo se señala qué cursos está tomando un alumno actualmente, de qué cursos es ayudante y qué cursos dicta cada profesor. A continuación se presenta un ejemplo: Los atributos son:

- `Alumno`: Nombre y numero de alumno
- `Profesor`: Nombre y departamento
- `Curso`: Nombre y sigla

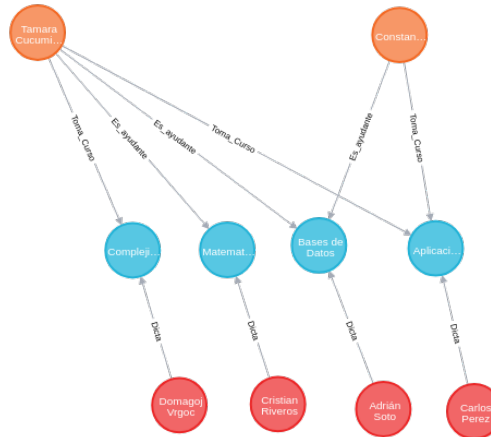


Figura 1: Gráfico de ejemplo

Entregue las siguientes consultas en Cypher:

1. Todos los cursos que tomó el alumno con nombre “Tamara Cucumides”.
2. El número de alumnos en el curso con la sigla “IIC2413”.
3. Todos los ayudantes de todos los cursos dictados por el profesor con el nombre “Adrián Soto”.
4. Todos los pares de alumnos que son compañeros en algún curso y alguna ayudantía.

Pregunta 3: SQL y más

Considere el siguiente diagrama E/R:

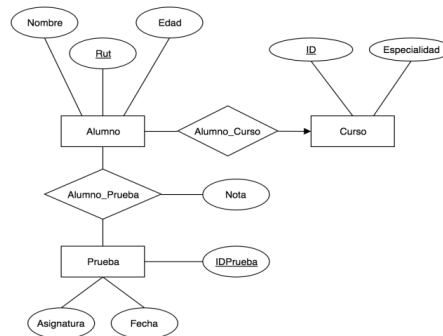


Figura 2: Diagrama E/R para pregunta 3

Este diagrama representa Alumnos que toman Cursos (cuyo identificador puede ser, por

ejemplo, IV A y es de especialidad “Humanista”). Los alumnos tienen pruebas. Por ejemplo, existe la prueba 1, que es de la asignatura “Matemáticas” y fue tomada el 01 de abril del 2017. La nota de cada alumno que rindió esta prueba se guarda en una relación intermedia.

A partir de esta información usted debe:

1. Entregar un esquema relacional que represente fielmente la situación. Este debe contener el nombre de las relaciones, los atributos y sus tipos además de las llaves primarias y foráneas.
2. **Algebra Relacional:** Entregar el nombre de cada alumno, junto al curso en el que está, acompañado del id de cada prueba que ha dado, junto a la asignatura y la nota que obtuvo.
3. **SQL:** Entregar el nombre de cada alumno, junto al curso en el que está, acompañado de cada asignatura junto al promedio en esa asignatura. Si un alumno no tiene pruebas en una asignatura puede suponer que no está en ella.
4. **SQL:** Entregue el ID de cada curso, junto al número de alumnos que tengan un promedio general menor a 4.0 (promedio de los promedios de todas las asignaturas).