



IIC2115 – Programación como Herramienta para la Ingeniería (I/2021)

Actividad 3

Objetivos

- Aplicar los contenidos de bases de datos relacionales para crear una base de datos y poblarla, y luego responder consultas sobre ella.

Entrega

- **Lenguaje a utilizar:** Python 3.6 o superior
- **Lugar:** repositorio privado en GitHub. Recuerde incluir todo en una carpeta de nombre **A3**.
- **Entrega:** lunes 24 de mayo a las 18:30 hrs.
- **Formato de entrega:** archivo python notebook (**A3.ipynb**) y archivo python (**A3.py**) con la solución de este enunciado. Los archivos deben estar ubicados en la carpeta **A3**. No se debe subir ningún otro archivo a la carpeta. Utilice múltiples celdas de texto y código para facilitar la revisión de su programa.
- **NO SE ADMITEN ENTREGAS FUERA DE PLAZO**
- Entregas con errores de sintaxis y/o que generen excepciones serán calificadas con nota 1.0.

Introducción

Con el fin de evaluar los contenidos de bases de datos relacionales, en esta actividad deberá crear una base de datos con tablas que modelen las entidades presentes en un conjunto de datos, y las relaciones entre estas entidades. Luego, deberá cargar los elementos del conjunto de datos en las tablas creadas y finalmente deberá responder preguntas sobre las relaciones utilizando consultas de SQL.

Descripción de los datos

Considere la base de datos de un sistema de información de personal de una empresa, contenida en los archivos `empleados.txt`, `trabaja_en.txt` y `departamentos.txt`. Esta base de datos contiene las siguientes relaciones (**OJO: RELACIONES NO ES LO MISMO QUE SQL**):

- Empleados(id: INTEGER, nombre: STRING, edad: INTEGER, sueldo: FLOAT)
- Trabaja_en(id_empleado: INTEGER, id_dpto: INTEGER, porcentaje_tiempo: INTEGER)
- Departamentos(id: INTEGER, nombre: STRING, presupuesto: FLOAT, id_jefe: INTEGER)

Para cumplir las misiones de esta actividad, es su responsabilidad explorar inicialmente el contenido de los archivos y familiarizarse con el formato en que está almacenada la información.

Misión 1: Modelación de entidades y carga de datos (2 ptos.)

En base a la estructura de los datos almacenados en el archivo, deberá utilizar conceptos de bases de datos relacionales para crear tablas que modelen las tres relaciones antes descritas, incluyendo las restricciones de integridad correspondientes. Una vez cumplido lo anterior, deberá extraer los datos de los archivos y cargarlos en las tablas correspondientes.

Misión 2: Consultas (4 ptos.)

Para cada una de las siguientes preguntas sobre los datos, escriba una única consulta en SQL que la responda.

1. Encuentre el nombre y la edad de cada empleado que trabaja en los departamentos de **Software** y **Hardware**.
2. Encuentre el nombre de los jefes que administran los departamentos con el presupuesto máximo.

3. Encuentre el nombre de los empleados cuyo sueldo excede el presupuesto de todos los departamentos en los que trabaja.
4. Para cada departamento con dedicación del personal **EQUIVALENTE** a al menos 20 empleados a tiempo completo, encuentre el nombre del departamento y la cantidad de empleados.

Política de Integridad Académica

“Como miembro de la comunidad de la Pontificia Universidad Católica de Chile me comprometo a respetar los principios y normativas que la rigen. Asimismo, prometo actuar con rectitud y honestidad en las relaciones con los demás integrantes de la comunidad y en la realización de todo trabajo, particularmente en aquellas actividades vinculadas a la docencia, el aprendizaje y la creación, difusión y transferencia del conocimiento. Además, velaré por la integridad de las personas y cuidaré los bienes de la Universidad.”

En particular, se espera que mantengan altos estándares de honestidad académica. Cualquier acto deshonesto o fraude académico está prohibido; los alumnos que incurran en este tipo de acciones se exponen a un procedimiento sumario. Ejemplos de actos deshonestos son la copia, el uso de material o equipos no permitidos en las evaluaciones, el plagio, o la falsificación de identidad, entre otros. Específicamente, para los cursos del Departamento de Ciencia de la Computación, rige obligatoriamente la siguiente política de integridad académica en relación a copia y plagio: Todo trabajo presentado por un alumno (grupo) para los efectos de la evaluación de un curso debe ser hecho individualmente por el alumno (grupo), sin apoyo en material de terceros. Si un alumno (grupo) copia un trabajo, se le calificará con nota 1.0 en dicha evaluación y dependiendo de la gravedad de sus acciones podrá tener un 1.0 en todo ese ítem de evaluaciones o un 1.1 en el curso. Además, los antecedentes serán enviados a la Dirección de Docencia de la Escuela de Ingeniería para evaluar posteriores sanciones en conjunto con la Universidad, las que pueden incluir un procedimiento sumario. Por “copia” o “plagio” se entiende incluir en el trabajo presentado como propio, partes desarrolladas por otra persona. Está permitido usar material disponible públicamente, por ejemplo, libros o contenidos tomados de Internet, siempre y cuando se incluya la cita correspondiente.