

Bases de Datos – Segundo Cuatrimestre de 2014

Trabajo Práctico 1

Introducción:

En este documento se detalla el trabajo práctico 1 de la materia Bases de Datos correspondiente al segundo cuatrimestre de 2014.

El objetivo de este trabajo es que, dado un problema del mundo real, los alumnos puedan implementar una solución al mismo utilizando las herramientas de algún motor de base de datos. El motor en el que se va a efectuar la entrega puede ser alguno de los siguientes: SQLite, MySQL o PostgreSQL.

En todos los casos los alumnos deberán asegurarse de contar con el software necesario para poder mostrar el trabajo práctico en las fechas y lugar de entrega.

Consignas:

Al momento de la corrección se tendrán en cuenta tanto la correctitud de la solución como el uso de las herramientas disponibles en el motor elegido.

La entrega deberá constar, como mínimo, de la siguiente documentación:

- a) Carátula. Con tabla de contenidos, título del trabajo, fecha y nombre de los autores.
- b) Introducción y explicación del problema a resolver.
- c) Modelo de Entidad Relación y Modelo Relacional derivado, utilizados para implementar la solución.
- d) Detalle de los supuestos asumidos para la resolución del problema.
- e) Diseño físico correspondiente a la solución, implementado en algún motor de base de datos elegido por el grupo.
- f) Código correspondiente a las consultas/stored procedures/ triggers que se piden en el punto “Funcionalidades a Implementar”.
- g) Test propios correspondientes a las funcionalidades de la API (sección “Testeo del modelo”).
- h) Conclusiones.

Además, la base que se use para efectuar la demostración deberá contener datos de prueba cargados, de forma de poder evaluar el funcionamiento de las consultas incluidas en los requerimientos.

Recomendamos revisar el avance del trabajo con el tutor asignado antes de la fecha de entrega. Fecha de entrega: **Viernes 19 de Septiembre**.

Descripción del Problema

El objetivo general del TP es lograr relacionar e integrar información sobre el funcionamiento de la Universidad de Buenos Aires, según los reglamentos vigentes. Se espera contar con una base de datos donde guardar información sobre el gobierno de la Universidad: quienes son sus actores y si se respeta el Estatuto Universitario. De manera que las consultas permitan tanto conocer las autoridades como verificar que fueron elegidas acorde al reglamento. Si bien en el Modelo de Entidad Relación se simplifica la realidad, hay que asegurarse que dichas simplificaciones no enmascaren ningún detalle importante.

Gobierno de la Universidad de Buenos Aires

La Constitución Nacional garantiza la autonomía y la autarquía de las universidades nacionales.

Esto quiere decir que las universidades tienen la capacidad de autogobernarse, de elegir sus normas, sus autoridades y de autoadministrarse. Las reglas que deben respetarse para formar el gobierno de la Universidad y de cada una de las facultades se agrupan en un Estatuto.

El gobierno de cada una de las Facultades que conforman la Universidad de Buenos Aires está constituido por el Consejo Directivo y el Decano.

El Consejo Directivo está integrado por ocho representantes por los profesores; cuatro representantes por los graduados y cuatro representantes por los estudiantes. Los consejeros son elegidos por voto directo y duran en su cargo cuatro años los profesores y dos los estudiantes y graduados. En el claustro de profesores, tres representantes corresponden a la minoría siempre que ésta cuente con más del treinta y tres por ciento de los votos emitidos válidos. La representación de los claustros de graduados y alumnos se integra con tres miembros por la mayoría y uno por la primera minoría. Los consejeros deben pertenecer a alguna agrupación política universitaria.

El Decano de una facultad es su representante ejecutivo. Es elegido por el Consejo Directivo, para lo que se requiere por lo menos 9 de los 16 votos. El Decano tiene voz en las deliberaciones del Consejo y vota sólo en caso de empate.

El gobierno de la Universidad es ejercido por el Consejo Superior, organismo que ejerce la jurisdicción superior universitaria en funcionamiento normal. Para situaciones excepcionales o previamente pautadas se convoca a la Asamblea Universitaria, que es el órgano máximo de gobierno de la Universidad. Pero la Asamblea no funciona permanentemente.

El Consejo Superior está compuesto por el Rector, los Decanos de las trece facultades (en el caso de la UBA), cinco representantes por el claustro de profesores, cinco por el claustro de graduados y cinco por el claustro de estudiantes. Los consejeros superiores que representan a los claustros de profesores, graduados y estudiantes son elegidos por el voto de los miembros de los Consejos Directivos de las facultades, reunidos en asambleas especiales de claustro, y por separado. Es decir que todos los consejeros de todas las facultades que son profesores eligen cinco consejeros superiores, que serán sus representantes por el claustro de profesores. Lo mismo para el claustro de graduados y para el de estudiantes. Entre las funciones del Consejo Superior se encuentra la creación o eliminación de carreras, la elección del vicerrector y aprobar el presupuesto anual.

A los efectos de la elección de representantes para el Consejo Superior, se establecen las siguientes disposiciones:

Claustro de profesores regulares:

Pueden ser candidatos por los profesores los titulares plenarios, titulares, asociados, profesores consultos y eméritos de cada Facultad.

Claustro de graduados:

Pueden ser candidatos por el claustro de graduados de cada Facultad quienes hayan obtenido su diploma habilitante de carrera universitaria expedido por la UBA, siempre que no sean profesores. Los graduados de otras Universidades nacionales con iguales títulos a los de la UBA, pueden ser electores o candidatos en las Facultades correspondientes a su carrera universitaria, siempre que acrediten actividad profesional no menor de dos años en el ámbito cultural de la UBA.

Claustro de estudiantes:

Son candidatos por el claustro de estudiantes todos los alumnos regulares de una carrera universitaria de la UBA que tengan un año de antigüedad en la inscripción.

Ningún integrante de la Universidad puede figurar simultáneamente en los padrones de dos claustros distintos, debiendo optar por uno de ellos.

La Asamblea Universitaria está formada por los miembros del Consejo Superior y de los Consejos Directivos de las Facultades. Corresponde a la Asamblea elegir el Rector y decidir sobre la creación, eliminación o división de Facultades.

El Rector es elegido por la Asamblea Universitaria y su mandato dura un período de cuatro años. Para ser Rector se requiere ser ciudadano argentino, tener treinta años cumplidos y ser o haber sido profesor de alguna Universidad nacional argentina. Para ser elegido Rector en la primera sesión se requiera el voto de la mitad más uno de la totalidad de los integrantes de la Asamblea. Se realizarán hasta tres votaciones, y en caso de que ningún candidato alcance la mayoría necesaria la Asamblea será llamada a una nueva reunión en un plazo no menor de veinticuatro horas ni mayor de cinco días. En esta nueva sesión se elegirá Rector por el voto de la mitad más uno de los presentes, pudiendo efectuarse hasta tres votaciones. Si ningún candidato obtuviere la mayoría necesaria, se convocará a una nueva sesión con iguales plazos que en la sesión anterior. En ésta se elegirá Rector entre los dos candidatos más votados en la última votación realizada, por simple mayoría.

Aclaración: La información en la base de datos debe permitir verificar que se cumplen las restricciones del Estatuto. Notar que los sistemas de elección son distintos: en el caso de los consejeros no es nominal. Los votos para consejero superior, en cambio, sí son nominales. Lo mismo para la elección de Decano y Rector: se quiere contar con la información de quién votó a quién.

Importante: deben aparecer escritas en lenguaje natural todas las restricciones necesarias que no puedan ser expresadas en el diagrama entidad-relación.

Testeo del modelo:

Para testear el modelo para distintos grupos decidimos crear una interfaz en Python para interactuar con su implementación. Deberán completar el archivo `tp-api.py`. Este archivo contiene dos clases que deberán instanciar a su implementación. La primera `bd_connector` permite manejar la conexión con su motor de base de datos, más allá de cual sea este. La segunda clase, `model_test`, implementa algunas funciones que su modelo deba poder manejar (estas funcionalidades cubren una porción mínima del modelo total).

También deberán entregar un script de Python donde testean con casos armados por ustedes que su implementación retorne valores esperados. Este script debe consumir el módulo `tp-api.py`.

Para el momento de la corrección el corrector podrá usar su propio script que consuma su módulo `tp-api.py` para realizar pruebas.

Funcionalidades Complejas a Implementar

Las funcionalidades que se esperan implementadas (SQL/stored procedures/triggers) son:

- La cantidad de elecciones de Rector que requirieron al menos 3 sesiones de votación para llegar a un resultado satisfactorio,
- Los nombres de las 5 personas con mayor cantidad de participaciones en Asambleas Universitarias (sin importar qué tipo de representante fue en cada asamblea),
- Porcentaje histórico de representantes del Claustro de Graduados de la UBA que se graduaron en otra universidad nacional,
- Resolución de algunas de las restricciones del enunciado utilizando triggers.

Deberán entregar el código comentado de cada una de ellas en el informe.