



Laboratorio 5. Temario A

Competencias a desarrollar:

- Diseña e implementa un manejador de excepciones.
- Diseña e implementa la persistencia de los objetos de la aplicación.
- Trabaja en equipo para resolver un problema.
- Utiliza el control de versiones para sincronizar el desarrollo con su equipo de trabajo.

Problema a resolver:

El Ministerio de Educación desea automatizar el control de aspirantes a Peritos en computación. Para ello debe elaborar un escalafón que no es más que un listado de cada aspirante con su promedio. Los aspirantes pueden ser recién egresados de secundaria y de bachillerato. Además, comprende a los estudiantes desvinculados (estudiantes que hace más de un año que terminaron la secundaria o el bachillerato). De cada estudiante se conoce identificador (DPI) y nombre. Los estudiantes egresados de secundaria además de los promedios de 1ro, 2do y 3ro básico, tienen que realizar exámenes de ingreso de matemática, historia y español. Los aspirantes desvinculados de secundaria tienen que realizar además un examen de aptitud.

El promedio a poner en el escalafón del recién graduado de secundaria se calcula de la siguiente manera:

- $\text{Nota para Escalafón} = 60\% \text{ del promedio de sus tres años de estudio} + 40\% \text{ del promedio de las notas obtenidas en los exámenes de ingreso.}$

El promedio a poner en el escalafón del estudiante desvinculado de la secundaria se calcula de la siguiente manera:

- $\text{Nota para Escalafón} = ((40\% \text{ del promedio de sus tres años de estudio} + 60\% \text{ del promedio de las notas obtenidas en los exámenes de ingreso}) + \text{Nota del examen de aptitud})/2$

El promedio a poner en el escalafón del recién graduado de bachillerato, quien solo realiza examen de ingreso de historia, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{Nota para Escalafón} = 60\% \text{ del promedio de sus dos años de estudio (4to y 5to)} + 40\% \text{ de la nota obtenida en el examen de ingreso de historia}$

El promedio a poner en el escalafón del estudiante desvinculado del bachillerato, quien solo realiza examen de ingreso de historia y no hace prueba de aptitud, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{Nota para Escalafón} = (40\% \text{ del promedio de sus dos años de estudio} + 60\% \text{ de la nota obtenida en el examen de ingreso de historia})$

Se desea que el sistema haga lo siguiente:

1. Muestre el escalafón generado, para eso debe mostrar un listado de los aspirantes ordenado de mayor a menor por las notas.
2. Mostrar si el promedio de notas de los aspirantes desvinculados graduados de secundaria es superior a un valor dado.
3. Mostrar si el 50% de los aspirantes desvinculados graduados de bachillerato tienen un promedio de notas superior a 80 puntos.

Han contratado a **su EQUIPO** para automatizar el sistema, pero con la condición de que sea lo más eficiente posible pues se está pensando implementar en dispositivos móviles. En el ministerio conocen que el uso de varios arreglos congestiona bastante la memoria por lo que lo han limitado a la utilización de **solamente un arreglo** para gestionar todos los aspirantes. Además le han exigido que el sistema realice todos los cálculos, por lo que el usuario no debe tener que calcular nada para ingresar datos al sistema. Como siempre para poder aprobar la implementación del sistema el ministerio le exige el análisis detallado de los componentes que desarrollará, así como sus relaciones representadas en un diagrama de clases en UML.

Adicionalmente le han indicado que en el futuro, el modelo que su equipo desarrolle podría tener una GUI (Interfaz Gráfica de Usuario) basada en la web, en los nuevos relojes inteligentes o en tabletas. Es por ello que su modelo tenga un manejador de errores (excepciones) que permita a la GUI mostrar y resolver los errores que se presenten a tiempo de corrida.

Ya que sería muy incómodo estar ingresando los datos de cada estudiante, cada vez que se corre el programa, necesitan que usted implemente un esquema de persistencia para guardar y recuperar datos de los estudiantes en una base de datos. De esta manera, al correr el programa se recuperan todos los datos de los estudiantes y luego, se agregan nuevos estudiantes, se hacen los cálculos necesarios y se persisten todos los estudiantes.

Ejercicio

- Realice un análisis y diseño CONJUNTO con su compañero de equipo. Utilicen como base el análisis y diseño realizado individualmente. Esto servirá de base para el desarrollo de este laboratorio.
- El sistema debe tener una Interfaz Gráfica de Usuario fácil de usar y comprensible. Esta interfaz debe dar mensajes útiles para que el usuario pueda enfrentar los errores en tiempo de corrida, tales como divisiones por cero o que no se logra abrir la base de datos. Para ello la GUI utiliza el sistema de excepciones que su equipo ha desarrollado.
- Debe tener al menos un arreglo polimórfico, que se use durante la ejecución del sistema.
- Desarrolle un esquema de persistencia para guardar los datos de los estudiantes.
- Utilice Github o un sistema similar para el control de versiones del desarrollo del programa. Debe verse los commits o contribuciones de cada miembro del equipo.

Evaluación:

- Análisis y diseño CONJUNTO (**15 puntos**) que será utilizado para el desarrollo de este programa.
- Documentación (**10 puntos**): El sistema está correctamente documentado, se incluyó el sitio web generado por el javadoc con la documentación del mismo.

- Implementación **(20 puntos)**: Se hizo al menos un arreglo polimórfico que se usa para implementar los requisitos funcionales. Se hacen operaciones de actualización y consulta sobre el mismo de manera correcta.
- GUI **(20 puntos)**: La GUI está organizada, es intuitiva y fácil de usar para usuarios desconocedores de sistemas informáticos. Además, utiliza el sistema de manejador de excepciones que se ha diseñado para que el usuario pueda comprender más fácilmente las condiciones erróneas.
- Persistencia de los datos **(20 puntos)**. Se utiliza un esquema de persistencia de los datos en una base de datos.
- Utilización de sistema de control de versiones **(10 puntos)**: Debe verse que todos los miembros del equipo han realizado contribuciones o commits en el control de versiones.
- Reflexión INDIVIDUAL del trabajo desarrollado **(5 puntos)**.