

## Práctica 6 - Harry POtter



Esta práctica se focaliza en los conocimientos adquiridos en programación orientada a objetos y está tematizada en torno al universo de Harry Potter. La práctica se realizará en grupo y pretende cubrir varias actividades del desarrollo del software: análisis, diseño, desarrollo, pruebas, trabajo en equipo y otras habilidades blandas.

Para el desarrollo de la práctica se formarán grupos de trabajo en el aula, estos grupos deberán trabajar conjuntamente en el desarrollo y la defensa de su versión de la práctica (más información sobre los grupos en el aula virtual del módulo).

El punto de partida de la práctica es una aplicación proporcionada por el profesor. Esta aplicación, usando POO, simula la historia de Hogwarts y genera un archivo de texto con información sobre los profesores, las promociones y los alumnos junto con su expediente. El resultado se genera aleatoriamente en base a ciertos parámetros que se encuentran en el código. En este enunciado no se profundiza más sobre el funcionamiento de la práctica, ya que desentrañar sus funciones es una de las tareas propias de los alumnos en su trabajo con esta.

## Fases de la práctica

1. **Formación de los grupos de trabajo:** cuando el profesor haga entrega de la práctica se formarán grupos de alumnos. Cada grupo de alumnos se organizará y repartirá tareas para hacer un uso eficiente del tiempo de trabajo. Es importante que el grupo trabaje en equipo y desarrolle la resiliencia y empatía necesaria para ello sin trifulcas y acusaciones.
2. **Periodo de trabajo en la práctica:** durante el mes de febrero los alumnos trabajarán en la práctica, tanto fuera como dentro del aula, se reservará alguna de las sesiones de trabajo en el aula para el trabajo en la práctica.
3. **Entrega del material mediante el aula virtual** (ver más abajo en la sección de evaluación).
4. **Defensa de la práctica** (ver más abajo en la sección de evaluación).

## Tareas

### Análisis del código proporcionado

En esta fase de análisis deberéis estudiar el código proporcionado junto con la práctica. El código usa algunas buenas y malas prácticas, hace cosas habituales en la POO y hace uso excesivo de algunas técnicas en ocasiones. En el mundo del desarrollo es muy habitual trabajar con código heredado o hecho por otros compañeros, esta práctica ayuda a desarrollar competencias útiles en entornos laborales.

Los puntos de especial interés que debéis valorar son:

- Qué uso hace de las clases.
- Qué uso hace de la herencia.
- Qué uso hace de las interfaces.
- Qué uso hace de los enumerados.
- Qué uso hace de la sobrescritura.
- Qué uso hace del polimorfismo.

Adicionalmente, podréis valorar qué estilos o estrategias has aprendido del código y crees que emplearéis a futuro en vuestros propios desarrollos, así como qué estilos y estrategias usa el código que evitareis.

### Ampliación

El código tiene dos funcionalidades no implementadas que permiten generar una mejor simulación de la historia de Hogwarts.

### El Quidditch

Cada año las casas decidirán los mejores jugadores para conformar su equipo de Quidditch. Para cada casa el equipo estará formado por los siguientes siete jugadores:

- Los dos alumnos de la casa con mejor nota media en asignatura de tipo Antileiy, que su propia afinidad sea Arcana.
- Los dos alumnos de la casa con mejor nota media en asignatura de tipo Arcana, que su propia afinidad sea Antileiy.
- El segundo mejor alumno con mejor nota media global de los de afinidad Natural.
- El mejor Semimuggle (en su aporte de  $\text{nota\_media} \times 100 + \text{incidencias}$ ).
- El mejor alumno de tipo Virtuoso y afinidad Oscuridad.

Si algún alumno es seleccionado en uno de los criterios de esta lista no podrá ser seleccionado en los otros, en dicho caso, el criterio que prima es el superior en esta propia lista.

La competición de Quidditch se juega por simple round robin. Tras esto, los dos mejores equipos juegan una final.

Tras el simple round robin, el orden de la clasificación es:

- Victorias menos derrotas.
- Si persisten empates: puntos a favor menos puntos en contra.
- Si persisten empates: por mayor puntuación del virtuoso de oscuridad del equipo.
- Si persisten empates: por la afinidad del profesor de la asignatura Vuelo para ese año. Orden de resolución de desempates:
  - si es Antileiy:  $G > H > R > S$
  - si es Natural:  $H > R > S > G$
  - si es Arcana:  $R > S > G > H$
  - si es Oscuridad:  $S > G > H > R$

### *¿Cómo se resuelven los partidos?*

Para resolver el resultado de los partidos cada equipo calcula su puntuación de Quidditch:

- A: nota media de los integrantes del equipo en todas las asignaturas de tipo Antileiy multiplicado por 12.
- B: nota media de los integrantes del equipo en todas las asignaturas de tipo Arcana multiplicado por 7.
- C: Se genera un número aleatorio para cada equipo de 1 a 10.
- El resultado de cada equipo es  $(A+B) \times C$ .
- Gana el equipo con mayor resultado. Se pueden producir empates, que a efectos de clasificación ni suman por victoria ni restan por derrota.

### Ranking de casas

El programa proporcionado ya calcula la puntuación total de las casas cada año. Pero debes poder hacer un ranking de cada casa para cada promoción en el informe, ofreciendo un resultado similar a este:

Competición de las casas. Promoción 10

1º Hufflepuff con 1234 puntos.

2º Slytherin con 1100 puntos.

3º Ravenclaw con 1050 puntos.

4º Gryffindor con 1000 puntos.

Y al final, tras todas las promociones una lista ordenada como la siguiente:

Ranking de las casas en los 20 años de historia de Hogwarts

8 veces campeona: Ravenclaw

6 veces campeona: Gryffindor

3 veces campeona: Slytherin

3 veces campeona: Hufflepuff

### **El villano y el héroe**

Vamos a deducir el Voldemort y el Harry Potter de nuestras historias.

El villano será el alumno de afinidad Oscuridad con mejor puntuación global (tanto nota media como aportes a la casa).

El héroe será el alumno de una generación posterior al villano con más aportación en incidencias positivas que sea de una casa diferente a la del villano y de una afinidad diferente a Oscuridad.

Debe generar un resultado como este:

En nuestros 100 años de historia hemos tenido un gran villano y un gran héroe:

Villano: Sudie Loriss de la 21 promoción de la casa Ravenclaw

Héroe: Isabel Bitterwood de la 54 promoción de la casa Slytherin

### **Optimización**

Prueba a ejecutar el programa con 10 generaciones, ¿cuánto tarda? ¿Y con 100? ¿Y con 1000? Intenta identificar algunos puntos claves donde poder mejorar la eficiencia. Intenta reducir el número de bucles y repetición de bucles para hacer la misma operación más de una vez.

### **Presentación de resultados**

Esta tarea consiste en preparar una presentación y defensa de forma conjunta. En la presentación deben figurar las anteriores tareas (análisis, ampliación y optimización), así como cualquier otro aspecto que el grupo considere relevante.

Además, se deberá añadir a la presentación los recursos que se han utilizado y las dificultades que se han encontrado en el desarrollo de la práctica. Si habéis utilizado los apuntes del módulo, stackoverflow, chatGPT, os ha ayudado el vecino de 5º o Bill Gates, cualquier aporte es importante remarcar y no restará a la nota, una de las dimensiones

importantes de la práctica es emular un entorno profesional en el que los contactos y diferentes tecnologías podrían usarse en función del contexto.

En este punto es importante que todos los miembros del grupo entiendan todas las partes de la práctica, tanto en las que han aportado como las que no, ya que las preguntas y la presentación puede ser sobre cualquier parte de la práctica.

## Evaluación de la práctica

### Entrega del material generado

Todos los alumnos del grupo deberán entregar en el aula virtual la presentación (Power Point o similar) que se usará en la defensa y la versión adaptada del código, se entregará un proyecto NetBeans con todo el contenido (mismo formato que se entregó como proyecto base de la práctica).

### Defensa de la práctica

El grupo de trabajo presentará la práctica en una sesión (cuando se acerque la fecha de entrega se concretarán en el aula virtual las fechas asignadas a cada grupo). Esta sesión tendrá una duración aproximada de entre 30 a 50 minutos.

La defensa consistirá en la presentación del trabajo realizado apoyándose en la presentación y en el código entregado. Deberán participar todos los integrantes del grupo de trabajo en la presentación.

Tras la presentación y demostración del funcionamiento de la versión de la práctica el profesor hará al menos una pregunta a cada miembro del grupo para evaluar el conocimiento individual sobre el proyecto defendido.

El profesor calificará el resultado de la siguiente forma:

- A: Evaluación del proyecto grupal presentado (de 0 a 5).
- B: Evaluación del conocimiento individual de cada miembro del grupo mediante las preguntas realizadas (de 0 a 5).
- La nota obtenida por cada alumno será de A+B.

Elementos evaluables de A:

- 0 a 1: Buen análisis del código inicial y las técnicas de POO identificadas.
- 0 a 2: Tareas de ampliación solicitadas.
- 0 a 1: Tareas de optimización solicitadas.
- 0 a 1: Presentación clara de los resultados, así como signos de coordinación y trabajo en equipo.

*NOTA: Esta práctica se puede enlazar con la práctica de Lenguajes de Marcas y sistemas de gestión de información de este trimestre. Más información en el aula virtual.*