

Proyecto de POO (19-20)

En el corazón del cometa

La PASA (“Passional Aeronautics and Space Administration”) planea para 2061 una misión al cometa Halley. Se trata de un proyecto muy ambicioso que pretende excavar una base espacial en el núcleo cometario, de forma que una tripulación de 100 personas viaje en su interior durante toda la órbita del cometa.

Una misión tan compleja necesita apoyarse en software sofisticado. A vuestro laboratorio se le ha encargado el diseño e implementación de parte de ese software: deberéis desarrollar el programa que ayude a gestionar al personal de la misión.

En líneas generales, dicho programa almacenará todos los datos de los miembros de la misión, ofreciendo la posibilidad de mostrar la información de un miembro o departamento concreto. Más en detalle:

- La aplicación leerá de un fichero la información sobre cada miembro.
- La aplicación guardará en estructuras de datos internas toda la información de los miembros de la misión.
- De cada miembro de la misión deberá guardarse la siguiente información:
 - Nombre.
 - Apellidos.
 - Cargo.
 - Años de experiencia.
 - Año de nacimiento.
 - Cociente de habilidad espacial (un número real entre 0 y 100).
 - Departamento al que pertenece.
- Los cargos que se pueden ejercer son los siguientes:
 - Director (hasta 1 por departamento)
 - Subdirector (hasta 1 por departamento)
 - Responsable (hasta 3 por departamento)
 - Coordinador (hasta 9 por departamento)
 - Operario (hasta 27 por departamento)
- Cada tipo de cargo guarda información sobre la función de dicho cargo en el departamento de que se trate. Adicionalmente, los cargos guardan información sobre los requisitos específicos para ejercer el cargo:
 - El director los años de experiencia (>20) y no ser percel (ver más adelante).
 - El subdirector los años de experiencia (>10) y la edad (>30).
 - El responsable la edad (>25) y el cociente de habilidad espacial (>70).
 - El coordinador el cociente de habilidad espacial (>80).
 - El operario la edad (>20).

- Los departamentos existentes son:
 - Departamento de dirección.
 - Departamento de logística.
 - Departamento de control de robots.
 - Departamento médico.
 - Departamento de investigación biológica.
 - Departamento de construcción y mantenimiento.
 - Departamento de sistemas informáticos.
 - Departamento de investigación astronómica.
 - Departamento de cometología.
 - Departamento de navegación.
- Parte del personal de la misión pertenecen al colectivo denominado percels: humanos modificados genéticamente. Como el tema de los percels es un asunto políticamente delicado, y las negociaciones para ver qué cargos admiten percels y cuántos aún no están cerradas, se quiere programar estas características de manera flexible, para que el software pueda modificarse fácilmente en caso de ser necesario.
- La aplicación permitirá navegar gráficamente por los departamentos buscando a una determinada persona. Una vez encontrada, se podrá imprimir a fichero la información del departamento o la de la persona. La información a imprimir del departamento es:
 - Nombre del departamento.
 - El listado de todos sus miembros, agrupados por su cargo.
 - Al imprimir el cargo, se deberá imprimir también los requisitos del cargo.
- La aplicación deberá ser robusta: si hay alguna incongruencia con la información leída del fichero (por ejemplo, el número total de trabajadores supera el total de 100), el programa deberá avisar al usuario para que corrija el fichero y repita el proceso de carga.
- El fichero con la información de entrada incluirá una línea por cada miembro de la misión. Cada una de esas líneas tendrá el formato siguiente:
 - nombre;apellidos;cargo;experiencia;nacimiento;cociente;departamento;percel;
 - Ejemplo:
 - Saul;Lintz;director;30;2011;60;investigación biológica;no;

Criterios de evaluación

1. (2 punto) Realización de una jerarquía de herencia que modele los distintos cargos. Se deberá hacer un uso correcto de las clases abstractas.
2. (1 punto) Los cargos implementarán una interfaz Percel que permitirá preguntarle al cargo cuántos miembros percel admite como máximo en sus filas.
3. (1 punto) Se deberá incluir un método que devuelva los requisitos del cargo de todos los miembros de la misión. Como cada cargo tiene requisitos diferentes, se deberá utilizar polimorfismo.
4. (1 punto) Utilizar variables y métodos de clase para llevar la cuenta de cuantos miembros totales y de cada tipo de cargo hay en todo momento en la misión (cuántos directores, cuántos subdirectores, cuantos operarios...). Esta información se imprimirá por consola tras finalizar el proceso de lectura de datos.
5. (2 punto) Emplear excepciones para gestionar las anomalías y las inconsistencias en los datos. En el momento en que se detecte una anomalía, se dejará de leer el fichero y se comunicará

al usuario la anomalía detectada, para proceder posteriormente al cierre de la aplicación. Las anomalías concretas a detectar serán:

- a. El número de miembros supera el tope (100).
 - b. Los cargos superan los topes por departamento.
 - c. Hay más percells por cargo de los admitidos como máximo en dicho cargo.
6. (1 punto) Realizar correctamente la lectura y escritura de ficheros.
 7. (1 punto) Interfaz gráfica.
 8. (1 punto) Estilo del código (indentación, comentarios, privacidad de los atributos...).
-
- El proyecto deberá desarrollarse por parejas.
 - Se deberán entregar en un zip todos los ficheros fuente del programa (.java), junto con un fichero con datos de ejemplo. El nombre del fichero zip deberá incluir los nombres y apellidos de los autores del proyecto.
 - Los proyectos que no compilen, así como los tengan errores de funcionamiento o de incumplimiento de los requisitos, obtendrán como nota un 0.
 - El apartado 8 sólo puntuará si se tiene algún punto en algún otro apartado.
 - En caso de copia total o parcial del código, la asignatura estará suspensa en esa convocatoria para todos los involucrados en el caso. Los involucrados podrán ser sancionados adicionalmente según la normativa del centro.