

PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS 2 - PRÁCTICA 2

EJERCICIO 1

Implementar el pluralizador de la práctica anterior utilizando clases, y extenderlo de manera que podamos definirle las siguientes reglas de pluralización:

1. Cuando se finaliza la palabra con í o ú (ambas con tilde), en el plural se agrega 'es'. Ejemplo: ombú/ombúes
2. Cuando la palabra finaliza en consonante, y no es z, también se agrega 'es'. Ejemplo: árbol/árboles
3. Cuando la palabra finaliza con z, se reemplaza la z por 'ces'. Ejemplo: vez/veces

Si se agrega una regla nueva, ¿qué cambios hay que hacer en el programa?

Además, queremos agregar excepciones a las reglas existentes. Por ejemplo el plural de récord con la lógica existente sería récordses, pero nosotros queremos indicar explícitamente (diciéndoselo al pluralizador) que el plural de récord es records.

Por último, se desea que el pluralizador lance un error cuando el string de entrada no es válido (no está compuesto sólo por letras).

Hay un montón de reglas de pluralización: <https://www.practicaespanol.com/como-se-forma-el-plural/>

EJERCICIO 2

Modelar el juego Piedra-Papel-Tijera, de manera que se puedan evaluar, por ejemplo las siguientes expresiones:

- Piedra contra: Papel retorna un objeto Derrota
- Piedra contra: Tijera retorna un objeto Victoria
- Piedra contra: Piedra retorna un objeto Empate

Completar las demás combinaciones. Luego, extender el juego a Piedra-Papel-Tijera-Lagarto-Spock, cuyas reglas están en la siguiente imagen:



EJERCICIO 3

Una topografía representa la distribución de agua y tierra de una región cuadrada del planeta. Está formada por porciones de agua y de tierra.

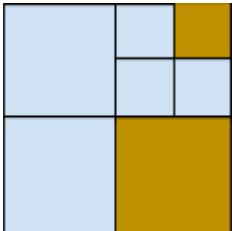
Si la topografía está totalmente formada por agua, tiene el siguiente aspecto:



Si la topografía está totalmente formada por tierra, tiene el siguiente aspecto:



Si la topografía está formada por partes de agua y tierra, se descompone en 4 topografías de agua o tierra. Éstas a su vez podrían descomponerse en 4 más. Ejemplo:



Y así sucesivamente. En la figura compuesta del ejemplo, la proporción de tierra es $5/16$. La proporción siempre es un valor entre 0 y 1.

Implementar los objetos necesarios para que sea posible:

- crear topografías
- calcular la proporción de agua y tierra de una topografía dada
- comparar igualdad entre topografías (dada por igualdad proporción de agua y tierra e igual distribución)

No es correcto construir una topografía compuesta por cuatro topografías del mismo tipo (sólo agua o sólo tierra).

EJERCICIO 4

QueremosSaberMás es una plataforma gratuita de cursos online, en donde los usuarios que toman dichos cursos van ganando reputación. Debemos implementar parte de este sistema en Smalltalk.

De cada curso nos interesa saber los tópicos que cubre (una lista sin repetidos con nombres de temas tipo: 'objetos', 'smalltalk', 'polimorfismo'). Tenemos cursos iniciales y avanzados.

En los cursos iniciales, se entrega 1 punto de reputación por cada tópico que tenga. Y en los avanzados, se entregan 3 puntos de reputación por tópico, más un bonus de reputación que se indica para cada curso.

Se pide que en este sistema se pueda:

- Agregar cursos a la plataforma.
- Calcular la reputación que otorgan cursos iniciales y avanzados.
- Registrar un usuario en la plataforma. Los usuarios arrancan con 0 puntos de reputación.
- Hacer que un usuario tome un curso. Necesitamos registrar los cursos que tomó cada usuario.
- Saber la reputación total de un usuario (la de todos los cursos que tomó).
- Obtener todos los usuarios que hayan tomado más de 2 cursos.
- Buscar un curso que otorgue más de 7 puntos de reputación.
- Se estima que un curso inicial, si uno lo tuviera que comprar, costaría 10 pesos por cada punto de reputación. Y uno avanzado, 25 pesos por cada punto de reputación. Queremos saber cuánto dinero se “ahorró” un determinado usuario teniendo en cuenta todos los cursos que tomó hasta el momento.
- Obtener los cursos que tienen algún tópico de una lista dada. Por ejemplo, ¿qué cursos tienen como tópico “árboles binarios” o “smalltalk”?

Un par de aclaraciones que pueden ser de utilidad: un usuario no puede tomar dos veces el mismo curso, y los puntos de reputación pueden representarse con números.