

Generación de preguntas tipo test

Objetivos de la práctica:

- Practicar uso de ficheros: abrir, cerrar y tratamiento de información contenida en el fichero
- Practicar con BDs en java.
- Trabajar con una metodología ágil de trabajo: Scrum y Trello.
- Control de versiones con GitHub.

1. INTRODUCCIÓN

Para la semana de proyectos de 2017 hemos pensado desarrollar una aplicación que permita hacer una competición a base de preguntas sobre la temática de la semana de proyectos de este año que es un viaje en el tiempo sobre la ciudad de Valencia.

Se nos pueden proporcionar varios ficheros con preguntas, posibles respuestas y las soluciones, también se podrán introducir preguntas manualmente.

Las preguntas contenidas en el fichero constarán de la siguiente información:

- Pregunta (cadena de texto con la pregunta).
- Respuesta A (texto de la respuesta A).
- Respuesta B (texto de la respuesta B).
- Respuesta C (texto de la respuesta C).
- Respuesta D (texto de la respuesta D).
- Respuesta correcta (LETRA A, B, C o D).
- Área o temática (1 Valencia Romana, 2 Valencia Medieval, 3 Valencia Moderna, 4 Valencia contemporánea, 5 Valencia desde la guerra civil).
- Nivel de dificultad de la pregunta (valor entero, de menor a mayor dificultad: 1-5).
- Número de veces usada la pregunta en un test.

Las restricciones establecidas a la hora de generar los tests:

A partir del almacén del total de preguntas, podremos crear los tests de la competición, que serán un conjunto reducido de preguntas extraídas del almacén. Antes de generar el test deberemos conocer el número de preguntas de que constará la prueba.

Para evitar la repetición excesiva de preguntas en diferentes pruebas, las preguntas sólo podrán aparecer en un número determinado de tests. Este número deberá ser indicado por el usuario antes de generar la prueba. Esto significa que cuando una pregunta aparezca el número de veces establecido en diferentes tests (o más), la pregunta no deberá ser tomada en cuenta para la generación de test (pero no se elimina del almacén de preguntas).

Una vez establecidas qué preguntas se pueden usar para crear de la prueba, se debe proceder a la selección del número de preguntas fijado inicialmente para la prueba. En general, un número

<http://iesfuentesanluis.edu.gva.es/>

inferior a las disponibles. El método de selección de preguntas es aleatorio y se explicará posteriormente.

2. Realización del programa

El programa empezará cargando la información de todas las preguntas disponibles para las pruebas que están guardadas en una base de datos y la almacenará en una lista.

A partir de esta lista (que llamaremos `almacen`) accederemos a un menú con las diferentes opciones que nos permitirá el programa, estas opciones serán:

1. Generar un nuevo test o jugar

La generación de un nuevo test tendrá diferentes pasos, para poder ajustarnos a los requisitos de la competición.

Se pedirá al usuario un número entero que indicará el número máximo de veces que aceptamos que las preguntas hayan salido en tests previos. A partir de este número se cribarán todas aquellas preguntas de `almacen` que hayan aparecido más veces en otros tests.

Una vez tengamos la lista con preguntas candidatas (que llamaremos `candidatas`), tenemos que generar un nuevo test con preguntas elegidas al azar de entre las que nos han quedado.

Primero se pedirá al usuario un número de preguntas del que ha de constar el test. Este número no debe ser mayor que el número de preguntas de la lista `candidatas`. Si esto ocurre se debe informar al usuario con un mensaje por pantalla, permitiéndole introducir un número menor de preguntas o abandonar la generación del test.

A continuación, hay que elegir las preguntas. Para realizar esta elección nos moveremos aleatoriamente en la lista (`candidatas`) hacia delante un número determinado de elementos. Se generará un número aleatorio que nos indicará el número de elementos que hay que desplazarse. El número de elementos a avanzar debe de ser, como mucho, el número de elementos de la lista `candidatas` menos uno. Cada movimiento parte siempre de donde nos hemos quedado en el desplazamiento anterior. Si se llega al final de la lista se vuelve a comenzar por el principio.

Una vez seleccionada la pregunta, se añadirá a una tercera lista donde sólo deben aparecer las preguntas del test (lista `test`), se eliminará la pregunta de la lista `candidatas`, para que no vuelva a aparecer en ese test, y finalmente se modificará en la lista `almacen` el número de veces que ha aparecido la pregunta en tests previos (incrementar en 1).

Para facilitar la búsqueda de preguntas entre las diferentes listas se propone numerarlas en el momento de la lectura del fichero o BD e identificar las preguntas mediante ese índice. Esta numeración no debe quedar grabada en el archivo en disco, puesto que puede cambiar de una ejecución a otra del programa.

<http://iesfuentesanluis.edu.gva.es/>

La modificación de un elemento de la lista se realizará mediante una secuencia de operaciones de consulta, eliminación e inserción en la lista.

Cuando terminemos de generar y pasar el test guardaremos en un fichero la fecha, el grupo, las preguntas, la respuesta dada y la correcta.

pasaremos a dos ficheros que contendrán por un lado el test (en formato texto) y por otro las soluciones (en formato binario). El nombre de los ficheros se pedirá al usuario, siendo el nombre del test, el nombre dado por el usuario con la extensión '.test' y el nombre de las soluciones el nombre dado por el usuario con la extensión.

2. Añadir preguntas propuestas

En este apartado se pedirá al usuario el enunciado, las diferentes opciones y la solución de una pregunta y se insertará en la lista `almacen`, con el contador de veces aparecida a cero y con un número de pregunta igual al máximo que tengamos en la lista `almacen` más uno.

3. Eliminar preguntas propuestas

En este apartado se pedirá un número entero y se mostrará por pantalla la información referente a la pregunta identificada con ese número en el `almacen`. A partir de ahí, se pedirá confirmación al usuario para eliminar la pregunta del `almacen`.

4. Mostrar las preguntas del `almacen`

Mostraremos por pantallas todas las preguntas que hay en el `almacen`.

5. Importar preguntas de fichero

Esta opción importará preguntas de un fichero introducido por teclado.

0. Salir

Esta opción terminará el bucle y saldrá del programa.

Opcionalmente, se pueden incorporar al menú las siguientes operaciones de análisis:

- Consultar la media de dificultad del total de preguntas del almacén.
- Consultar el número de preguntas usadas alguna vez.
- Consultar el número de preguntas no usadas en ningún test.
- Mostrar por pantalla las preguntas de un nivel de dificultad concreto.
- Mostrar por pantalla las preguntas de un área concreta.

Igualmente, como tarea opcional se propone que para formar un test de examen el usuario especificar la distribución de dificultad de las preguntas de las que consta el test, es decir:

- N° preguntas de nivel 1
- N° preguntas de nivel 2
- N° preguntas de nivel 3
- N° preguntas de nivel 4

- Nº preguntas de nivel 5

Entonces, las preguntas serán seleccionadas de forma arbitraria del total de preguntas del almacén, pero siempre respetando la distribución de dificultad establecida por el usuario.

3. FORMATOS DE FICHEROS

El formato del fichero 'preguntas.txt' es el siguiente:

- Pregunta (cadena de texto con la pregunta).
- Respuesta A (texto de la respuesta A).
- Respuesta B (texto de la respuesta B).
- Respuesta C (texto de la respuesta C).
- Respuesta correcta (LETRA A, B o C).
- Área o temática (1 Valencia Romana, 2 Valencia Medieval, 3 Valencia Moderna, 4 Valencia contemporánea, 5 Valencia desde la guerra civil).
- Nivel de dificultad de la pregunta (valor entero, de menor a mayor dificultad: 1-5).
- Número de veces usada la pregunta en un test.

Cada una de estas informaciones ocupa una línea en el archivo.

Un ejemplo sería:

```
Valencia fue fundada por los romanos como colonia en el año 138
a. C., siendo cónsul Décimo Junio Bruto Galaico, y se denominó:
Valentia
Valentia Edetanorum
Valentum
Turia
B
1
2
0
```

El formato de los ficheros de test generados '.test' será el siguiente:

```
Fecha
Miembros o grupo
Pregunta
Respuesta elegida
Respuesta correcta
---
```

La cadena "---" actúa como separador de las preguntas.

Vemos a continuación un ejemplo de fichero de este tipo con dos preguntas:

```
Valencia fue fundada por los romanos como colonia en el año 138 a.
C., siendo cónsul Décimo Junio Bruto Galaico, y se denominó:
Valentia
Valentia Edetanorum
---
```