

Programación

EXAMEN PRÁCTICO TEMA 3 – ESTRUCTURAS DE DATOS

(28/11/2024)



LEE ATENTAMENTE LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES ANTES DE EMPEZAR:



- **Recopila en un documento de texto las evidencias de todo el examen.** Guárdalo de vez en cuando para no perder el avance de tu trabajo.
- Cuando termines, **pásalo a PDF y sube el documento creado a la entrega de AULES.**

PARTE 1: Configuración del entorno (1p)

1. Crea un nuevo repositorio llamado “*EXAMEN_UD3_[nombre]*” desde *SourceTree*. El repositorio debe crearse en local y tener su espejo en remoto, por lo tanto, sincronízalo con *GitHub*.

Pega a continuación la URL a tu nuevo repositorio de *GitHub*:

2. Crea un nuevo proyecto *Java* (*Maven*) con *IntelliJ* -o el IDE que utilices- dentro del repositorio que acabas de crear. Llámalo “*EXAMEN UD3*”.
3. Crea en el proyecto una nueva clase *Java* llamada “*Examen*”.
4. Crea dentro de la clase “*Examen*” un método nuevo para el ejercicio propuesto. Lo puedes llamar como quieras.
5. Añade al *Main* principal la llamada al método creado (*Examen.ejercicio1()*) para poder ejecutar los ejercicios que vas a programar a continuación.


Sincroniza los cambios en tu repositorio remoto.

PARTE 2: Resolución de problemas

Programa en *Java* la solución a los siguientes ejercicios. Usa el proyecto que te acabas de crear en el apartado anterior. **Si no has conseguido crearlo correctamente, utiliza alguno de los proyectos que ya tenías para los ejercicios de clase y pega la URL de *GitHub* del repositorio al que vas a subir los cambios.**

1. (9p) BINGO.

Hoy estamos en el *Casino Cantábrico*, donde una señora acaba de cantar BINGO... Pero los responsables de la sala no se fían mucho de ella, porque ya está mayor y a veces canta líneas y bingos incorrectos. Para ayudar al Casino, nos piden implementar un programa que sea capaz de validar si un cartón está premiado o no.

		
3	4	9
2	1	10
5	6	7

El BINGO es un juego de azar que consiste en un bombo con un número determinado de bolas numeradas en su interior. Los jugadores juegan con cartones con números aleatorios escritos en ellos, dentro del rango correspondiente (1-90). Un locutor va sacando bolas del bombo, anunciando los números en voz alta. Si un jugador tiene dicho número en su cartón lo tacha, y el juego continúa así hasta que alguien consigue marcar todos los números de su cartón.

Para simplificar el tema del cartón en nuestro programa, supondremos que son siempre cuadrados de tamaño 3x3.

Entrada

El programa pedirá los números del cartón a consultar al usuario (por filas) y los leerá por teclado.

Salida

El programa mostrará al usuario si los números introducidos son premiados con LINEA o BINGO.

Salida de ejemplo

**** BIENVENIDO AL BINGO DEL CASINO CANTÁBRICO ****

25 bolas extraídas hasta ahora: [7, 8, 9, 81, 10, 30, 2, 27, 1, 90, 41, 31, 49, 72, 50, 4, 69, 14, 42, 1, 85, 17, 48, 65, 78]

**** Introduce los datos de tu cartón ****

Fila 1:

45-33-12

Fila 2:

67-89-90

Fila 3:

7-8-9

Datos del cartón introducido:

45 33 12

67 89 90

7 8 9

PREMIOS:

No hay BINGO.

Línea 1: NO

Línea 2: NO

Línea 3: CORRECTA!!

Realiza un programa en Java que cumpla con los requisitos planteados y comenta sobre el código que has escrito alguna explicación breve de lo que hace. Sigue los siguientes pasos:

a) (1,5p) Bolas del sorteo.

Lo primero que debe hacer el programa es calcular un número aleatorio de “bolas” entre 10 y 40 para simular el número de bolas que han salido en el sorteo hasta el momento.

Con el número de bolas calculado, deberemos crear un vector de tamaño “bolas” con números aleatorios del 1-90, que son los números oficiales del sorteo del Bingo.

Una vez hecho, mostraremos el resultado al usuario:

```
*** BIENVENIDO AL BINGO DEL CASINO CANTÁBRICO ***  
29 bolas extraídas hasta ahora: [7, 8, 9, 58, 41, 8, 65, 44, 8, 72, 76, 5, 2, 4, 54, 58, 28, 82, 78, 89, 83, 90, 18, 28, 77, 19, 78, 46, 81]
```

NOTA (0,5p): si no has conseguido hacerlo, introduce los datos como sepas en el vector para poder seguir con los siguientes puntos.

b) (1p) Buscar repetidos y recalcular.

Comprueba que en la lista de números que se genera en el apartado anterior no haya valores repetidos. En caso de haberlos, recálculalos. (Tú eliges si quieres comprobarlo después de hacer el sorteo o mientras se está sorteando).

c) (2p) Introducir datos del cartón

Lo siguiente que debe hacer el programa es pedir al usuario los datos del cartón que quiere validar y almacenarlos en una matriz de tamaño 3x3.

Estos datos se introducirán por filas, validando el formato “**N-N-N**” donde el tipo de dato del valor **N** es forzosamente numérico y de 1 ò 2 dígitos.

```
*** BIENVENIDO AL BINGO DEL CASINO CANTÁBRICO ***  
20 bolas extraídas hasta ahora: [7, 8, 9, 74, 15, 79, 4, 51, 21, 23, 21, 22, 39, 40, 57, 77, 77, 8, 36, 25]  
  
*** Introduce los datos de tu cartón ***  
Fila 1:  
74-23-77  
Fila 2:  
7-8-9  
Fila 3:  
34-25-40
```

En caso de introducirse un valor con formato no válido, reportaremos un **ERROR** y finalizaremos el programa:

```
*** BIENVENIDO AL BINGO DEL CASINO CANTÁBRICO ***  
15 bolas extraídas hasta ahora: [8, 74, 18, 34, 72, 30, 42, 55, 12, 32, 67, 19, 89, 45, 61]  
  
*** Introduce los datos de tu cartón ***  
Fila 1:  
00  
Cerrando programa... Introduce valores con el formato correcto (N-N-N).
```

NOTA (0,5p): si no has conseguido hacerlo, introduce los datos como sepas en la matriz 3x3 para poder seguir con los siguientes puntos.

d) (0,5p) Imprimir datos del cartón introducido

Imprime la matriz generada en el apartado anterior con los datos del cartón mediante el método que quieras.

```
*** BIENVENIDO AL BINGO DEL CASINO CANTÁBRICO ***

20 bolas extraídas hasta ahora: [7, 8, 9, 74, 15, 79, 4, 51, 21, 23, 21, 22, 39, 40, 57, 77, 77, 8, 36, 25]

*** Introduce los datos de tu cartón ***
Fila 1:
74-23-77
Fila 2:
7-8-9
Fila 3:
36-25-40
Datos del cartón introducido:
74 23 77
7 8 9
36 25 40
```

e) (1,5p) Comprobar el premio BINGO.

Deberemos comprobar que todos los números del cartón introducido estén entre las bolas sorteadas hasta el momento.

```
*** BIENVENIDO AL BINGO DEL CASINO CANTÁBRICO ***

18 bolas extraídas hasta ahora: [7, 8, 9, 53, 14, 19, 49, 74, 55, 36, 88, 15, 82, 40, 19, 38, 87, 79]

*** Introduce los datos de tu cartón ***
Fila 1:
53-14-87
Fila 2:
7-8-9
Fila 3:
79-38-14
Datos del cartón introducido:
53 14 87
7 8 9
79 38 14

PREMIOS:

HAY BINGO!!
```

En caso de no contener alguno de los números, informaremos que no hay BINGO y pasaremos a comprobar si hay LINEA en el siguiente apartado.

f) (1,5p) Comprobar el premio LINEA.

Solamente en caso de no haberse producido el BINGO en el apartado anterior, deberemos comprobar si el cartón introducido contiene alguna línea (fila completa) cuyos números aparezcan entre los sorteados hasta el momento.

```
*** BIENVENIDO AL BINGO DEL CASINO CANTÁBRICO ***  
  
35 bolas extraídas hasta ahora: [7, 8, 9, 81, 9, 79, 59, 5, 49, 89, 39, 82, 16, 46, 22, 60, 2, 41, 25, 84, 18, 55, 27, 34, 10, 62, 30, 79, 5, 38, 30, 60, 20, 53, 30]  
  
*** Introduce los datos de tu cartón ***  
Fila 1:  
44 56 32  
Fila 2:  
89 35 6  
Fila 3:  
7 8 9  
Datos del cartón introducido:  
44 56 32  
89 35 6  
7 8 9  
  
PREMIOS:  
  
No hay BINGO.  
Línea 1: NO  
Línea 2: NO  
Línea 3: CORRECTA!!
```

g) (1p) Pega a continuación las capturas de pantalla de tus pruebas: