



Examen de Proyecto

12 de enero de 2024

Fundamentos de Informática

Grado en Tecnologías Industriales

Duración: 50m (más 15m para preparación y entrega)

Nombre y apellidos: _____

NIA: _____

Recuerda: El examen se realiza de forma individual.

Entrega:

- El examen se entrega en la tarea de Moodle preparada para ello.
- Se entrega un único archivo (fichero de código fuente, .pas) correspondiente al programa que implementes en este examen.
- Deberá compilar en las mismas condiciones que el proyecto original.

Ejercicio 1

[10 puntos]

En el **Ejercicio 2 del Proyecto** se pidió un programa sudoku.pas en el que se trabajaba con el juego de lógica conocido como **Sudoku**. Incluimos a continuación un recordatorio de los principales aspectos de dicho ejercicio, y tras ellos la modificación que se pide para el presente ejercicio.

Sudoku es un juego de lógica que consiste, en su versión más sencilla, en rellenar un tablero cuadrado dividido en filas, columnas y cuadrantes con los dígitos del 1 al 9, de forma que cada fila, columna y cuadrante contengan cada uno de los dígitos del 1 al 9 una sola vez:

5	3			7				
6			1	9	5			
	9	8					6	
8				6				3
4			8		3			1
7				2				6
	6					2	8	
			4	1	9			5
				8			7	9

5	3	4	6	7	8	9	1	2
6	7	2	1	9	5	3	4	8
1	9	8	3	4	2	5	6	7
8	5	9	7	6	1	4	2	3
4	2	6	8	5	3	7	9	1
7	1	3	9	2	4	8	5	6
9	6	1	5	3	7	2	8	4
2	8	7	4	1	9	6	3	5
3	4	5	2	8	6	1	7	9

Los sudokus están contenidos en un fichero de texto con formato que se describe en el proyecto. En este ejercicio implementaste una serie de tipos y procedimientos y/o funciones que permitían cargar un sudoku de un fichero, escribirlo de nuevo en un fichero, y almacenar un número en una casilla del sudoku.

También implementaste un programa principal que, utilizando los procedimientos anteriores, lee un sudoku, intenta introducir el dígito indicado por el usuario en la casilla correspondiente y, finalmente, escribe el resultado en un fichero.

Modifica dicho programa principal para que ofrezca una ayuda al usuario informando de los posibles números válidos para colocar en una casilla dada. Es decir, el nuevo programa principal deberá hacer lo siguiente:

- Leer el sudoku del fichero indicado por el usuario.
- Preguntar por la casilla en la que queremos colocar el dígito, repitiendo la pregunta hasta que el usuario introduzca la fila y columna de una casilla vacía.
- Mostrar los posibles dígitos válidos para esa casilla. Para hacer esto, sólo tendrá en cuenta la fila y columna correspondientes a dicha casilla (esto es, ignorará la regla de las submatrices o cuadrantes 3x3).
- Leer el dígito a introducir, repitiendo la pregunta hasta que el usuario introduzca un dígito válido para esa casilla.
- Introducir el dígito en el sudoku y grabarlo en el fichero de salida.

(continúa en la siguiente página...)

Ejemplo de interacción (en negrita lo que introduce el usuario):

```
Introduce nombre de fichero a leer: sudoku1.txt ↵  
Introduce nombre de fichero a escribir: sudoku2.txt ↵  
Introduce fila y columna: 1 1 ↵  
Casilla ocupada.  
Introduce fila y columna: 2 2 ↵  
Digitos posibles: 2 4 7 8  
Introduce digito: 5 ↵  
No es valido.  
Introduce digito: 4 ↵  
Digito almacenado.
```

Se valorará la no repetición de código, por lo que es posible que tengas que convertir partes de tu programa original en procedimientos o funciones que puedas utilizar desde distintos puntos del programa.

Entrega: sudokuExamen.pas con la solución del ejercicio.