

Programar en Python una aplicación que resuelva sudokus. El sudoku es un tablero de 9x9 casillas, donde cada casilla contiene números del 1 al 9. El objetivo es rellenar una cuadrícula de 9x9 celdas dividida en subcuadrículas de 3x3 con las cifras del 1 al 9 partiendo de algunos números ya dispuestos en algunas de las celdas.

No se debe repetir ningún número en una misma fila, columna o subcuadrícula.

Ejercicio 1:

a) Crea una función que cargue de un fichero de texto un tablero de sudoku representado de la siguiente forma:

```
0;7;1;5;0;0;0;0;0
6;3;2;7;0;4;5;9;0
4;0;5;8;0;3;0;7;0
0;0;4;0;8;0;7;6;0
9;0;0;4;3;2;1;0;0
0;8;3;6;7;1;0;0;0
3;0;9;0;4;7;8;2;6
7;2;8;0;0;0;9;1;0
1;4;6;0;0;8;0;5;0
```

Cada fila del fichero de texto tiene todos los números de cada fila del sudoku separado por punto y coma. Si hay un cero, se considera un hueco a rellenar por el jugador.

La función debe devolver una matriz de números enteros donde cada hueco está representado por un cero.

```
def carga(nombre_fichero):
    """
    Parameters
    -----
    nombre_fichero : TYPE String
        nombre de la matriz.

    Returns
    -----
    np sudoku matrix.
    """
```

Ejercicio 2: Crea una función que determine si una fila de un sudoku tiene valores repetidos:

```
esValidoFila(matriz, fila)

"""
Parameters
-----
matriz : [[]]
    matriz sudoku.
fila : int
    fila que queremos comprobar.

Returns
-----
bool
```

tiene la fila valores repetidos?."""

Ejercicio 3: Crea una función que determine si una columna de un sudoku tiene valores repetidos:

esValidoColumna(matriz,columna)

```

"""
Parameters
-----
matriz : [[]]
    matriz sudoku.
columna : int
    columna que queremos comprobar.
Returns
-----
bool
    tiene la columna valores repetidos?.
"""

```

Ejercicio 4: Crea una función que determine si el cuadro de una coordenada del tablero sudoku tiene valores repetidos:

esValidoCuadro(matriz,fil,columna)

```

"""
Parameters
-----
matriz : [[]]
    matriz sudoku.
fila : TYPE
    coordenada de fila .
columna : TYPE
    coordenada de fila .

Returns
-----
bool
    Si el cuadro de 3x3 correspondiente a una coordenada
    de fila y columna tiene valores repetidos.
"""

```

Ejercicio 4: Crea un método para resolver el sudoku por backtracking.