

Ejercicios de lógica - refuerzo

Estos ejercicios son de repaso y tienen el objetivo de asentar conocimientos básicos de lógica. Te recomiendo que pienses como resolverlos y que comentes el trabajo a realizar antes escribir el código.

Resuelve los ejercicios con estructuras de control básicas y algoritmia. ESTO SIGNIFICA QUE NO DEBES EMPLEAR MÉTODOS INCLUIDOS EN LOS OBJETOS O MÉTODOS DEL LENGUAJE.

Ejercicio 1. Comprobar anagramas.

Escribe una función que reciba dos palabras y retorne verdadero o falso según sean o no anagramas.

Un Anagrama consiste en formar una palabra reordenando todas las letras de otra palabra inicial.

Ten en cuenta que:

- Las palabras pueden ser inventadas.
- Dos palabras exactamente iguales no son anagrama.

Ejercicio 2. Sucesión de Fibonacci.

Escribe una función que reciba un número entero y devuelva un array del tamaño del número indicado relleno con los primeros valores de la sucesión de Fibonacci.

La sucesión de Fibonacci se compone de una serie de valores en el que cada valor es la suma de los dos valores previos. Por ejemplo:

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21...

Ejercicio 3. Codificación morse.

Escribe una función que codifique/decodifique el código morse. La función detectara automáticamente el tipo antes de realizar la conversión.

En morse se soporta 3 símbolos para representar la información:

- Raya “-“
- Punto “.”
- Espacio “ “.

Entre cada carácter se incluye 1 espacio, entre palabras 2 espacios.

El alfabeto morse está disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_morse

Ejercicio 4. Expresiones equilibradas.

Escribe una función que compruebe si los paréntesis, llaves y corchetes de una expresión están equilibrados. Es decir, si cada símbolo de apertura se corresponde con un símbolo de cierre en orden.

Correcto: $\{ [a * (c + d)] - 5 \}$

Incorrecto: $\{ a * (c + d)] - 5 \}$

Ejercicio 5. Factorial recursivo.

Escribe una función que calcule el factorial de un número dado de manera recursiva.

Ejercicio 6. Tres en raya

Escribe un programa para jugar al tres en raya. Divídelo en funciones.

- **comprobarEstado(matriz)** devuelve x si ganan las x, o si ganan los o, “empate” si no ha ganado ninguno, cadena vacía en otro caso.
- **ponerMaquina(matriz, ficha)** actualiza la matriz añadiendo en una celda vacía una ficha, comprobará si al poner la ficha puede realizar un tres en raya. Seguido comprobará si el puede impedir que el otro jugador haga un tres en raya. Por último, colocara la ficha de manera aleatoria.
- **ponerHumano(matriz, x, y, ficha)** actualiza la matriz posicionando la ficha en la posición x,y comprobando que esta esté libre. Devuelve true cuando se coloca la ficha con éxito, false en caso contrario.
- **dibujarTablero(matriz)** representa la matriz.

Reglas adicionales.

Siempre comienzan las “X”, de manera aleatoria se elegirá si comienza el humano o la máquina.

Ejercicio 7. Conjuntos

Escribe una función que reciba dos arrays de números enteros y un parámetro operación. Y siguiendo la teoría de conjuntos deberá devolver en función del parámetro operación lo siguiente:

- Operación “unión”, combinación de valores no repetidos de ambos arrays.
- Operación “intersección”, valores no repetidos que se encuentran en ambos conjuntos.
- Operación “diferencia”, valores del primer array no repetidos menos los valores de la intersección.

No puedes emplear “Set” para la resolución del ejercicio.

Ejercicio 8. Máquina de cambio.

Escribe una función que reciba un importe en euros y devuelva en un array el importe introducido como parámetro repartido en billetes de 200, 100, 50, 10, 5 y monedas de 2 y 1 euros. La devolución empleará siempre la moneda de mayor valor disponible.

Para probarlo crea una web que incluya los campos de entrada “Importe producto”, “Importe entregado” un botón para “Cobrar”. Y como elementos de salida un contenedor para el “importe total a devolver” y otro contenedor “cambio” en el que se muestre la devolución resultado de la llamada a la función, formatea la salida para mostrar cada valor devuelto en una línea nueva.

Ejercicio 9. Marco para frases.

Escribe una función que reciba una frase y muestre cada palabra en una línea, la salida está envuelta en un marco de asteriscos.

Por ejemplo, la entrada ¿Qué te parece el reto?

Genera la siguiente salida.

```
*****
* ¿Qué  *
* te    *
* parece *
* el    *
* reto? *
*****
```

Ejercicio 10. Segundo más grande

Escribe una función que recibe un array de números enteros y devuelve el segundo valor más grande.

Ejercicio 11. Números perdidos

Escribe una función que reciba un array de números enteros, y devuelva otro array con los números que falten entre los valores máximo y mínimo que falten en el array de entrada.

Ejercicio 12. La escalera

Escribe una función que dibuje una escalera según su número de escalones.

- Si el número es positivo, será ascendente de izquierda a derecha.

- Si el número es negativo, será descendente de izquierda a derecha.
- Si el número es cero, se dibujarán dos guiones bajos (__).

Por ejemplo: 4

```

-
_|
_|
_|
_|
_|

```

Ejercicio 13. Logo de Zelda 73

Escribe una función que dibuje el logotipo del zelda con asteriscos. Recibe como parámetro el número de filas de cada triángulo.

Ten en cuenta que cada triángulo calcula su fila mayor (base) con la formula **2n-1**.

Por ejemplo: 3

```

*
***
*****
*      *
***    ***
***** *****

```

Ejercicio 14. Cifrado cesar.

El cifrado cesar permite cifrar un texto desplazando los caracteres en el alfabeto un número fijo de posiciones. Este número de posiciones lo consideramos la clave. Por ejemplo, para una clave 3 la letra "A" pasa a ser la "D".

Para descifrar realizamos la misma operación en la dirección inversa.

Se pide:

Crea una función autoinvocada que contenga los métodos:

- **cifrarTexto(textoPlano, clave)**, cifra el texto plano moviendo los caracteres a la derecha el número indicado por la clave. Devuelve el texto cifrado.
- **descifrarTexto(textoCifrado, clave)**, descifra el texto cifrado moviendo los caracteres a la izquierda el número indicado por la clave. Devuelve el texto plano.

Para probarlo construye una página html que incluya los siguientes elementos:

- Campo para la clave
- Textarea para el texto plano
- Textarea para el texto cifrado
- Botón para cifrar y botón para descifrar

Ejercicio 15. Cuenta atrás.

Escribe una función que reciba dos números enteros y que muestre una cuenta atrás por consola del mayor al menor. Los valores se mostrarán uno cada segundo.