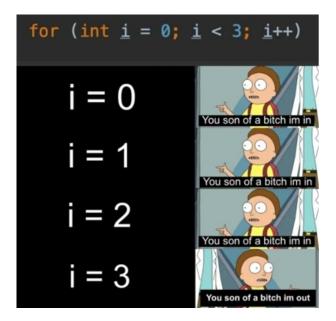
Cp 4 - Ciclos Curso 2024-2025



1. Factorial

Implemente un programa que reciba un número entero positivo n de la consola y calcule el factorial de ese número.

El factorial de un número n (denotado como n!) se define como el producto de todos los números enteros positivos desde 1 hasta n, o lo que es lo mismo:

$$n! = \begin{cases} 1 & \text{si } n = 0 \\ n \cdot (n-1)! & \text{si } n > 0 \end{cases}$$

2. Suma de impares

Implemente un programa que reciba un entero n e imprima la suma de los primeros n números impares.

3. Mayor, menor y promedio de forma perezosa

Implemente un programa que lea una secuencia de números de la consola (uno por línea) hasta que se escriba una línea en blanco y de estos imprimir:

- El mayor
- El menor
- Su promedio

4. Recorriendo arrays

Implemente un método para cada inciso, que reciba un array de enteros y devuelva:

- 1. El mayor elemento de un array.
- 2. El segundo menor elemento de un array.
- 3. Si un número *n* pertenece al array *a*.
- 4. El promedio de todos los elementos de un array.
- 5. La cantidad de elementos que son mayor que el promedio en un array.

5. Invirtiendo

Implemente un método que dado el array a que recibe como entrada, devuelva otro array con los elementos de a en orden inverso. Ejemplo: recibe: [2,7,-9] y devuelve [-9,7,2].

6. Filtrando Positivos

Implemente un método que reciba un array a y devuelva un nuevo array con todos los elementos positivos del array a.

7. Rotando

Implemente un método que reciba un array *a* y un entero *veces* y rote los elementos del array tantas veces como indique el parámetro *veces*. Si *veces* es positivo, rota los elementos a la derecha; si es negativo, rota los elementos a la izquierda. Si *veces* es 0, el array no se modifica. Por ejemplo, si rotamos el array [25, 40, 17, 83, 9] 2 veces, obtenemos el array [83, 9, 25, 40, 17], y si lo rotamos -2 veces entonces nos queda [17, 83, 9, 25, 40].

8. Mezcla ordenada

Implemente un método que a partir de los arrays ordenados a y b deberá devolver un nuevo array que sea la mezcla ordenada de estos. Por ejemplo, si el array a es [23,40,83] y el array b es [5,17,23,24,51], entonces el resultado será el array [5,17,23,23,24,40,51,83].

9. Añadiendo al Final

Implemente un método que reciba un valor val y añada dicho valor al final del array a, devolviendo un nuevo array con el elemento añadido.

10. Insertando

Implemente un método que, dado un entero pos y un valor val, inserte el valor val en la posición pos de *a*, desplazando los elementos existentes hacia la derecha, devuelva un nuevo array con el elemento insertado.

11. Eliminando

Implemente un método que, dado un entero pos referente a determinada posición del array *a*, elimine el elemento que se encuentra en dicha posición, devuelva un nuevo array sin ese elemento.

12. Representación binaria

- 1. Implemente un método que reciba un número entero no negativo y devuelva un string con su representación binaria.
- 2. Implemente un método que convierta un número de binario a decimal. (El número binario está representado por un string compuesto de 0s y 1s).

13. Es primo

Determinar si un número entero positivo es primo. Un número es primo si solo tiene dos divisores: 1 y el propio número.

14. Número perfecto

Determinar si un número entero positivo es perfecto. Un número es perfecto si la suma de sus divisores propios es igual a él. Ejemplo: 28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14

15. Substring

Un substring (subcadena) es una secuencia de caracteres que aparece consecutivamente en una cadena mayor. Dados los string s y x, implemente un método que diga si x es substring de s. Ejemplo: "" es substring de toda cadena, "a" es substring de "casa", "asap" no es substring de "casa".

16. Es palíndromo

Implemente un método que determine si s es palíndromo (se lee igual al derecho que al revés). Ejemplos: ana, anitalavalatina, zz.

17. Menor sufijo para ser palíndromo

Implemente un método que compute el menor string t tal que s + t es palíndromo.

18. Ordenando

Implemente un método que reciba un array de enteros *a* y devuelva un nuevo array con los mismos elementos ordenados de menor a mayor.

19. Mediana

Implemente un método que reciba un array de enteros y devuelva el elemento mediana. La mediana de un array es el elemento que tiene la misma cantidad de elementos mayores y menores en el array.

Ejemplos:

■ Para el array [3, 5, 2, 8, 1]: La cantidad de números menores que 3 es la misma que la cantidad de números mayores que 3, por lo que 3 es la mediana.

■ Para el array [3, 5, 2, 8]: El tamaño del array es par, por tanto definiremos la mediana como el elemento que tiene $\frac{n}{2}$ elementos menores y $\frac{n}{2}-1$ elementos mayores, por lo tanto, la mediana es 5.