

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN I

Convocatoria Ordinaria

19-Enero-2022

NOMBRE:

Grupo

DNI:

POSICION. Aula

Fila

Columna

1. (1 pt) ¿Qué salida produciría el siguiente programa? Explicar por qué.

```
#include <stdio.h>

int a = 10;

void fun_prueba(int b, int *c);

void main(){
    int b = 20;
    int c = 30;
    printf("Antes: %d %d %d.\n", a, b, c);
    fun_prueba(a, &b);
    printf("Después: %d %d %d.\n", a, b, c);
}

void fun_prueba(int b, int *c){
    a = a + 5;
    b = b + 5;
    *c = *c + 5;
    printf("Dentro: %d %d %d.\n", a, b, *c);
}
```

2. **(2 pt)** Escribe un programa que lea los valores m y n y calcule y muestre por pantalla el número combinatorio $\binom{m}{n}$ que se define como sigue:

$$\binom{m}{n} = \frac{m!}{n! (m - n)!}$$

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN I

Convocatoria Ordinaria

19-Enero-2022

NOMBRE:

Grupo

DNI:

3. (2 pt) Escribe una función que, dado un vector de enteros, devuelva cierto si existe una posición tal que la suma de los elementos situados a su izquierda sea igual a la suma de los elementos situados a su derecha. El elemento de cada posición seleccionada siempre será contabilizado en la suma de los de la izquierda. La función también devolverá cual es esa posición, si se ha podido encontrar, o -1 si no.

EJEMPLO

Considerando el vector 1,3,3,8,4,3,2,3,3 la función devolvería cierto y la posición devuelta sería la 3 ya que $1+3+3+8 = 15$, y $4+3+2+3+3 = 15$

posición	0	1	2	3	4	5	6	7	8
vector	1	3	3	8	4	3	2	3	3
	15				15				

4. (2 pt) Netflix quiere mejorar el sistema de recomendación de series de su aplicación. Para ello, la información que quiere almacenar en el nuevo sistema de recomendación por cada usuario es un nombre, la temática a la que pertenece (acción, comedia, drama, terror, romántico), la puntuación que le ha dado el usuario (de 0 a 10), el número de temporadas y el número de capítulos por temporada y, por cada uno, si lo ha visto o no. Cada serie puede tener un número distinto de temporadas, pero todas las temporadas de una misma serie tendrán el mismo número de capítulos.

Define los tipos de datos que se necesitarían para almacenar esta información en C. Habrá que definir un máximo para el número de temporadas y el número de episodios.

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN I

Convocatoria Ordinaria

19-Enero-2022

NOMBRE:

Grupo

DNI:

5. (3 pt) El algoritmo de transposición por columnas es un método de cifrado sencillo que consiste en rellenar una tabla de transposición de tamaño $F \times C$ por filas, con los caracteres del mensaje original y leerlos por columnas, con el fin de formar el mensaje cifrado.

EJEMPLO: De acuerdo con este método, el texto:

"EJEMPLO QUE ILUSTRA EL METODO DE CIFRADO POR TRANSPOSICION"

Generaría la tabla de trasposición de 10×6 siguiente:

E	J	E	M	P	L
O		Q	U	E	
I	L	U	S	T	R
A		E	L		M
E	T	O	D	O	
D	E		C	I	F
R	A	D	O		P
O	R		T	R	A
N	S	P	O	S	I
C	I	O	N	&	&

y el resultado del mensaje codificado obtenido sería

"EOIAEDRONCJ L TEARSIEQUEO D POMUSLDCOTONPET OI RS&L RM FPAI&"

Nota. Hemos usado el carácter '&' como carácter de relleno, para completar la tabla de transposición.

Implementa una función `void Rellena (char mens[], int F, int C, char mat[F][C])` a la que se proporcione una cadena con un mensaje (mens), y las dimensiones de la matriz (F y C) y devuelva la matriz de transposición rellena (mat).