

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
APELLIDOS: \_\_\_\_\_  
D.N.I.: \_\_\_\_\_

CALIFICACIÓN:

**NORMAS:**

- Sólo se pueden usar 2 bolígrafos y un corrector. Es lo único que tiene que haber en la mesa.
- Sólo se corregirá lo que esté escrito a bolígrafo.
- No se puede consultar el móvil ni ningún otro dispositivo durante el examen.
- No se puede utilizar material de consulta ni calculadora.
- No se puede hablar durante el examen.
- Se puede escribir en la hoja del examen por ambas caras, así como en las hojas de examen.
- Se debe poner el nombre, apellidos y DNI en todas las hojas.
- Se deben entregar todas las hojas de examen, incluidas las hojas usadas como borrador.

1. **(30 puntos)** Realice un programa en lenguaje C con las características siguientes:

- a. La función `main` deberá leer una cadena de como máximo 100 caracteres y un entero que indicará cuántas letras se quieren contar. Hay que comprobar que dicho entero sea positivo. Si no, dará un mensaje de error y se volverá a leer hasta que lo sea. A continuación, se leerán tantas letras como el entero leído indique, guardándolas en un vector. Empleando la función `cuenta` se contarán cuántos caracteres iguales a los leídos tiene la cadena leída. La función `main` mostrará el resultado por pantalla.
- b. La función `cuenta` recibe una cadena, un vector de letras, un vector de números y el tamaño del vector (es el mismo en ambos vectores) y escribe en cada posición del vector de enteros cuántas letras hay de ese tipo en la cadena pasada como argumento, de forma que el elemento  $i$ -ésimo del vector de enteros indicará cuantas veces está la letra  $i$ -ésima del vector de letras en la cadena. No imprime nada por pantalla y no devuelve nada.
- c. Ejemplo de funcionamiento: si se lee el número 4, y la cadena `Cadena de prueba` y las letras `a, e, d y p` el resultado sería: "hay 3 a, hay 3 e, hay 2 d, hay 1 p".

2. **(15 puntos)** Escriba una función en lenguaje C que dada una matriz de enteros  $A$   $100 \times 100$  y 2 enteros  $i$  y  $j$  cuyo valor está entre 0 y 99, intercambie la fila  $i$  con la fila  $j$  de la matriz, modificando la propia matriz  $A$ . No devuelve nada ni imprime nada. Por ejemplo, dada la matriz siguiente y los números 1 y 0, la matriz resultante será la indicada:

$$\text{Matriz} = \begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & \dots & a_{1,100} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & \dots & a_{2,100} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{100,1} & a_{100,2} & \dots & a_{100,100} \end{pmatrix} \quad \text{Matriz resultante} = \begin{pmatrix} a_{2,1} & a_{2,2} & \dots & a_{2,100} \\ a_{1,1} & a_{1,2} & \dots & a_{1,100} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{100,1} & a_{100,2} & \dots & a_{100,100} \end{pmatrix}$$

3. **(15 puntos)** Escriba una función en lenguaje C que recibe como argumento un vector y su tamaño y lo inicializa con enteros aleatorios no repetidos entre 1 y 50. No devuelve nada.
4. **(6 puntos)** Considerando la siguiente estructura, completa el código para leer los datos para todos los coches (num\_coches) y almacenarlos en los campos correspondientes:

```
struct Coche{
    float precio;
    char modelo[100];
    int anyo_matriculacion;
};
```

...

```
struct Coche *c;
```

...

```
for (i=0;i<num_coches;i++){
    printf("Introduzca el modelo del coche %d", i+1);
```

---

```
    printf("Introduzca el precio del coche %d", i+1);
```

---

```
    printf("Introduzca el año de matriculación del coche %d", i+1);
```

---

```
}
```

5. **(34 puntos)** Escribe un programa en lenguaje ensamblador del MIPS que lea una cadena y un entero y llame a una función copia que copie desde la posición indicada por el entero hasta el final la cadena leída en una cadena destino. La función copia recibirá 2 punteros (uno a la cadena original y otro a la cadena destino y un entero) y no devuelve nada. La función main imprimirá la cadena resultante. Ejemplo de funcionamiento: Si leo "Cadena de prueba" y el número 2, se copiará "dena de prueba".