

### PARCIAL 1 (35%)

**INSTRUCCIONES:** Lea cuidadosamente antes de contestar, conteste solamente en los espacios en blanco indicados, sea breve y ordenado

**PARTE I:** (3 pts) Preguntas de selección, marque con un X la respuesta que Ud. considere correcta.

1. El siguiente código calcula el promedio del arreglo de valores reales (1 pto)

- \_\_\_ (a) float pro, acm=0; int i; float A[]={4.0, 5.0, 2.0, 3.0, 1.0, 5.0, 5.0, 6.0};  
for (i = 0; i <= 8; i++) acm = acm + A[i];  
pro = acm / i;
- \_\_\_ (b) float pro, acm=0; int i; float A[]={4.0, 5.0, 2.0, 3.0, 1.0, 5.0, 5.0, 6.0};  
for (i = 0; i < 8; i++) acm = acm + A[i];  
pro = acm / i;
- \_\_\_ (c) float pro, acm=0; int i; float A[]={4.0, 5.0, 2.0, 3.0, 1.0, 5.0, 5.0, 6.0};  
for (i = 0; i < 8; i++) acm = acm + A[i];  
pro = acm / (i+1);
- \_\_\_ (d) float pro; acm=0; int i; float A[]={4.0, 5.0, 2.0, 3.0, 1.0, 5.0, 5.0, 6.0};  
for (i = 0; i < 7; i++) acm = acm + A[i];  
pro = acm / i;

2. Diga cual de las siguientes instrucciones son equivalentes (producen el mismo resultado) que: int j=0, i= 10; while (i > 0) {j++, i--};

- \_\_\_ (a) int j=0, i= 10; do { j++, i--;} while (i > 0) ;
- \_\_\_ (b) int j=0, i= 10; if (i > 0) {j++, i--};
- \_\_\_ (c) int j=0, i= 10; for (i=10; i>0; i--) j++;
- \_\_\_ (d) ninguna de las anteriores

3. ¿cuál es el valor de la variable X luego de ejecutar la siguiente instrucción?

int X= 2, logica = 1; if (logica ) X = 7 + 3 \* 6 / 2 - 1; (1 pto)

- \_\_\_(a) 17
- \_\_\_(b) 11
- \_\_\_(c) 15
- \_\_\_(d) ninguna de las anteriores.

2) Complete el siguiente programa en C, el cual recibe un arreglo y un número y determina si el número se encuentra o no en el arreglo; en caso afirmativo indica la posición (índice) donde se encuentra.

```
#include <stdio.h>
#define TRUE 1
#define FALSE 0
#define max 10

int main()
{
    /* Este programa recibe un arreglo de N elementos y un número x y determina si
    el número x aparece o no en el arreglo, y en caso afirmativo, encuentra la
    posición del arreglo donde aparece el número x.

    int A[ max ], N; //Entrada: arreglo de N elementos
    /* Precondicion: _____ */

    int x; //Entrada: número proporcionado por el usuario

    int esta, pos; // Salida
    /* Poscondicion: esta = TRUE si el elemento x se encuentra en el arreglo, FALSE
    en caso contrario. Si esta = TRUE entonces A[pos] = x */

    int i,j,k; //Variables auxiliares

    /* Escriba las instrucciones necesarias para leer el valor de N y los elementos del
    arreglo A */

    printf ("Introduzca el valor del elemento a buscar en el arreglo: ");
    scanf ("%d", &x);

    /* Escriba las instrucciones necesarias para determinar si x se encuentra en el
    arreglo y en afirmativo, en que posición (índice) */

    esta = _____
    i=0;
    while ( _____ )
    {

    }
    if ( _____ )
        printf ("el elemento %d se encuentra en la poscion %d \n", _____ );
    else printf (" el elemento %d NO se enecuentra en el arreglo \n", _____ );
}
```

**3) Un número perfecto p** es un número natural que es igual a la suma de sus divisores propios positivos (ie, distintos de p)..

Por ejemplo, 6 es un número perfecto, porque sus divisores propios son 1, 2 y 3; y  $6 = 1 + 2 + 3$ . Los siguientes números perfectos son 28, 496 y 8128.

Se desea construir un programa que lea un número natural y diga si este es perfecto o no.

Complete el siguiente programa que verifica que dado un número si este es un número perfecto o no.

```
#include <stdio.h>
#define TRUE 1
#define FALSE 0

int main ()
{
    int n; // Entrada: numero natural a determinar si es perfecto
    /* Precondicion: n > 0 */
    int esperfecto; // Salida
    /* Poscondicion: esperfecto = TRUE si el numero es perfecto,
        FALSE en caso contrario */

    int suma, i; // Variables auxiliares

    // Complete las instrucciones para leer n y validar la precondicion
    do
    {
        printf("Introduzca un entero positivo");

    } while ( _____ );

    // Complete las instrucciones para determinar si n es numero perfecto

    suma = 1;
    for (i = 2; _____; i++)
    {
        if ( _____ ) suma = suma + i;

    }

    // Complete las instrucciones para imprimir el resultado

    if ( _____ ) esperfecto = TRUE;
    else esperfecto = FALSE;
    if ( _____ )
        printf("El numero %d es perfecto\n", n);
    else
        printf("El numero %d NO es perfecto\n", n);
}
```

4) Complete el programa siguiente para **determinar la fila** de la matriz A[10][15] cuya suma es la mayor de las sumas de todas las filas

```
#include <stdio.h>
```

```
void main()
```

```
{
```

```
int A[10][15]; // Entrada
```

```
int Fila; // Salida
```

```
/* Poscondicion: La suma de los elementos de la fila Fila es la mayor */
```

```
int i,j; // Variables auxiliares
```

```
// Declare cualquier otra variable auxiliar que necesite
```

```
/* Escriba las instrucciones necesarias para determinar la fila con la máxima suma de sus elementos */
```

```
/* Escriba las instrucciones para mostrar la fila (sus elementos) y el valor de la máxima suma */
```

```
}
```