NOMBRE:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_JUAN PABLO GARCÍA\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_CODIGO\_\_:\_\_\_\_\_\_\_1088825664\_\_\_\_\_\_\_FECHA:\_\_\_\_\_25/10/24\_\_\_\_\_

Lea cuidadosamente las preguntas y luego las contesta escribiendo lo pedido para cada caso, en cualquier cuestión el valor es sobre 5.0. PARA ESTE PARCIAL NO SE PERMITE EL USO DE CELULARES, NI DE MATERIAL ESCRITO, NI DE COMPUTADORES O AYUDA DE AMIG@S, O DE LOS VECINOS.

**LOS PUNTOS DEL TIENEN EL VALOR AL LADO DE LA PREGUNTA, EN TODO CASO ES SOBRE/5.0 CADA UNO, RECUERDEN COLOCAR EL NOMBRE AL MOMENTO DE SUBIR A LA PLATAFORMA. COPIAR LOS CODIGOS EN ESTE ARCHIVO O PUEDEN SER ADJUNTOS EN UN .ZIP NO PDF.**

Enunciados

**Recursividad**

1-. Implementar un programa recursivo que imprima los dígitos de un número natural n, leído por teclado y mayor de 10000, en orden inverso. Por ejemplo, para n=10000 la salida debería ser 00001. **Valor 0.5**

**Sin usar vectores y lectura del número completo, debe funcionar para el ejemplo.**

2-. Implementar un programa recursivo que devuelva **true** si el número que se le pasa a una función como parámetro es primo y **false** en caso contrario. **Valor 0.5**

3-. Implementar un programa recursivo al que se le pase como parámetro de función un número en base 2 (binario), leído por teclado, se debe validar que no se escriban números diferentes de 0 y 1, y se debe devolver el equivalente en base 10 (decimal) y en base 8 (octal). **Valor 0.5**

4-. Escriba un programa que acepte como entrada desde teclado un número natural mayor que 10.000 y dé como salida el resultado de sumar dos a dos los dígitos que aparecen en posiciones simétricas respecto al dígito central dentro del número dado como entrada. Sin usar vectores y lectura del número completo. **Valor 0.6**

Por ejemplo:

|  |  |
| --- | --- |
| para el número: 23547869  la salida es:  2 + 9 = 11,  3 + 6 = 9,  5 + 8 = 13,  4 + 7 = 11 | para el número: 6582  la salida es:  6 + 2 = 8,  5 + 8 = 13 |

5-. Implementar un programa recursivo que lea una secuencia de caracteres de longitud arbitraria terminada en un punto, y la imprima en orden inverso. **El procedimiento no tiene parámetros. Sin usar vectores, ni arreglos de TIPO char. Valor 0.5**

**6-. Problema propuesto: De un conjunto de elementos enteros (mayor de 15) que se encuentran en un vector, (Generado y guardado) determinar cuál es la frecuencia de cada valor. (Valor 1.0)**

**Se pide:**

**a) crear un programa que lea el número de los elementos que contendrá un vector, con base en este número generar valores aleatorios que se guarden en el vector, luego ordenar por cualquier método,**

**b) crear dos vectores adicionales, el primero contiene los valores individuales del vector origen y el segundo contendrá el valor de la frecuencia para cada valor, como se muestra en el ejemplo.**

Ejemplo: Para N=12

Vector origen

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 55 | 3 | 20 | 1 | 20 | 3 | 22 | 1 | 2 | 55 | 3 |

Vector Ordenado

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 20 | 20 | 22 | 55 | 55 |

Vectores Generados

|  |  |
| --- | --- |
| Elem | Frec |
| 1 | 2 |
| 2 | 2 |
| 3 | 3 |
| 20 | 2 |
| 22 | 1 |
| 55 | 2 |

**7-. Realizar un programa que calcule para una matriz cuadrada, los siguientes puntos:**

**(Valor 0.8)**

a)-. Verificar que las filas y columnas son iguales; si lo son entonces realizar las operaciones propuestas, en caso contrario sacar el error correspondiente.

b)-. Hallar la **sumatoria** de todos los valores ingresados por teclado o generados aleatoriamente.

c)-. Hallar la sumatoria de todos los valores de la DIAGONAL PRINCIPAL, y la sumatoria de los valores de la DIAGONAL SECUNDARIA.

d)-. Hallar la sumatoria de todos los valores de la TRIANGULAR SUPERIOR y la sumatoria de la TRIANGULAR INFERIOR.

Registros **Valor 0.6**

8-. Se tiene la siguiente declaración de registro:

struct pais {

char nombre[40];

int cantidadhab;

};

Programa que solicite cinco datos de tipo país y almacenar los nombres de los países y la cantidad de habitantes de dichos países.

Mostrar seguidamente el nombre del país con mayor cantidad de habitantes (considerar que los países tienen cantidades distintas)