

Practica N°: 1

Materia: Metodología de la programación II - A

Docente: Ing. Julio Cesar Bermúdez Vargas

Fecha: 6 de marzo, 2020

Fecha entrega: Primer examen parcial

Auxiliar: Univ. Jamil Brian Palma Salazar

a) Realice un código en C++ para resolver los siguientes ejercicios

1. Obtén una lista de N enteros, buscando la siguiente información:

- la media (es un real)
- valor máximo
- valor mínimo
- rango

Tu programa primero preguntara por N, numero de enteros de la lista, que el usuario ingresara, luego se ingresaran N números por teclado

Aquí un ejemplo de la entrada

3 \leftarrow N

2

1

3

Los números ingresados de la lista son 2, 1, 3. La salida debería ser la siguiente:

Media: 2

Máximo: 3

Mínimo: 1

Rango: 2

2. Escribe un programa que lea un numero entero N del usuario, y busque los primeros N primos. Un numero primo es un número que solo tiene 2 divisores, 1 y el mismo

Aquí está un ejemplo de entrada

5 \leftarrow N

El programa debe buscar los primeros 5 primos y mostrarlos por pantalla, la salida debería ser la siguiente:

2

3

5

7

11

3. Escriba un programa con un ciclo infinito. En cada iteración del ciclo, lea un entero N, esta es la entrada del usuario, y como salida:

- muestre N/5, si N es positivo y es divisible por 5
- muestre -1 en otro caso

Aquí está un ejemplo de entrada:

3 \leftarrow N

10 \leftarrow N

11 \leftarrow N

.

.

.

Para estos primeros 3 números de entrada, la salida del programa debe ser la siguiente:

-1

2

-1

.

.

.

4. Dado 2 enteros de entrada, A y B, realice un programa que devuelva un numero aleatorio X por pantalla que se encuentre en el rango $A \leq X \leq B$

Aquí está un ejemplo de entrada:

11 \leftarrow A

77 \leftarrow B

Para esa entrada, la respuesta deberá ser la siguiente:

37 \leftarrow Es un numero aleatorio

5. Escriba un programa que reciba un entero N, y a continuación reciba N enteros, con esta lista de números, determine cuantas secuencias ordenadas no decrecientes existen en la lista

Aquí está un ejemplo de entrada:

8 \leftarrow N

1 7 2 3 7 4 5 5

Para esta entrada la respuesta es:

3

Explicación

- La respuesta es 3 por que existen 3 secuencias ordenadas en la lista, estas son: (1,7), (2, 3 7), (4, 5)
-

6. Escriba un programa que reciba un entero N, y a continuación reciba N enteros, con esta lista de números, determine y muestre cual es el mayor divisor común entre todos los números introducidos

Aquí está un ejemplo de entrada:

$5 \leftarrow N$

12 8 104 20 16

Para esta entrada, la respuesta es:

4

Explicación: 4 es el máximo número que puede dividir a todos los elementos de la lista de manera exacta

$$12 / 4 = 3$$

$$8 / 4 = 2$$

$$104 / 4 = 26$$

$$20 / 4 = 5$$

$$16 / 4 = 4$$

7. Alice se ganó la lotería, en total se ganó N bolivianos, que se encuentra en el rango $0 \leq N \leq 1000$, ahora quiere recoger todo en efectivo, las denominaciones de los billetes son de 1, 5, 10, 20, 100

Ahora se pregunta cuál es el mínimo número de billetes que le entregaran

Aquí está un ejemplo de entrada:

125

Para esta entrada, la respuesta es:

3

Explicación salida:

Puede recibir 1 billete de 100, 1 billete de 20 y 1 billete de 5, por lo tanto $100 + 20 + 5 = 125$, de este modo el número mínimo de billetes que puede recibir es de 3

Aquí está un ejemplo de entrada:

43

Para esta entrada, la respuesta es:

5

Explicación salida:

Puede recibir 2 billetes de 20, 3 billetes de 1, por lo tanto $2 * 20 + 3 * 1 = 43$, de este modo el número mínimo de billetes que puede recibir es de 5

8. La pregunta de si una palabra tiene todas las vocales del abecedario, es un muy curioso, ayúdanos a responder esta duda. Dado un String que solo tiene letras minúsculas sin espacios, determinar si tiene todas las vocales, mostrar SI, si es afirmativo, o NO en caso contrario

Aquí está un ejemplo de entrada:

murcielago

Para esta entrada, la respuesta es:

SI

Aquí está un ejemplo de entrada:

abismo

Para esta entrada, la respuesta es:

NO

9. Escribir un programa para dado un numero entero N, hallar el N^o término de la siguiente serie:

- 0, 3, 3, 6, 9, 15, 24, 39, 63, 102, . . .

Si tiene problemas identificando la serie, intente comparar la idea con la serie de Fibonacci

Aquí está un ejemplo de entrada:

7 \leftarrow N

Para esta entrada, la respuesta es:

24

10. Escriba un programa que reciba un numero N ($2 \leq N \leq 1000$), tamaño de una lista de números enteros, reciba un numero K ($0 \leq K \leq 10000$), y a continuación una lista de enteros

Determine si es posible, sumando 2 elementos distintos de la lista, obtener K

Si es posible escriba "SI", y los elementos que cumplen la condición

En caso contrario, solo escriba "NO"

Aquí está un ejemplo de entrada:

7 \leftarrow N

5 \leftarrow K

1 2 3 4 5 6 7

Para esta entrada, la respuesta es:

SI

2 3

Explicación:

En este caso es posible sumar 5 con los elementos de la lista, otra

respuesta válida es: 1 4 \rightarrow 1 + 4 = 5

Aquí está un ejemplo de entrada:

$7 \leftarrow N$

$10 \leftarrow K$

1 2 3 4 5 11 10

Para esta entrada, la respuesta es:

NO

Explicación:

En este caso es imposible sumar 10 agarrando 2 elementos cualesquiera de la lista, nota: agarrar solo 10 no sirve, ya que nos piden seleccionar 2 elementos, no 1

Ing. Julio Cesar Bermúdez Vargas
Docente de la Materia

Univ. Jamil Brian Palma Salazar
Auxiliar de Cátedra

Practica N°: 2

Materia: Metodología de la programación II

Docente: Ing. Julio Cesar Bermúdez Vargas

Fecha: 6 de marzo, 2020

Fecha entrega: Primer examen parcial

Auxiliar: Univ. Jamil Brian Palma Salazar

- a) Realice un código en C++ para resolver los siguientes ejercicios, deben hacerse con **funciones**
1. Escribe una función recursiva que encuentre el número entero N° de la secuencia de Fibonacci.
 - La secuencia de Fibonacci: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

Aquí está un ejemplo de entrada:

7 \leftarrow N

Para esta entrada, la respuesta es:

8

2. Escribe una función recursiva que cuente cuantos pasos toma el siguiente proceso:
 - Dado un entero N positivo
 - N = 1 fin de proceso
 - N > 1
 - N es par N se divide entre 2
 - N es impar N se multiplica por 3 y se suma 1
- Debes contar cuanto tomo llegar hasta 1

Aquí está un ejemplo de entrada:

13 \leftarrow N

Para esta entrada, la respuesta es:

9

Explicación:

Siguiendo los pasos mencionados, se forma la siguiente serie: 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1.

De este modo podemos ver exactamente que le toma 13 pasos llegar hasta 1

3. Escribe un código con funciones que resuelva el siguiente ejercicio
Dado un año de entrada por teclado N que está en el rango ($1000 \leq N \leq 10000$), hallar el siguiente número menor estrictamente mayor que N, tal que no tenga ni un dígito repetido

Aquí está un ejemplo de entrada:

1999 \leftarrow N

Para esta entrada, la respuesta es:

2013

Explicación:

veamos que todos los números en el rango de 2000 – 2012 tienen al menos 1 dígito repetido: 2000 \leftarrow 3 ceros, 2001 \leftarrow 2 ceros, 2011 \leftarrow 2 unos ...

El primer dígito mayor que N que cumple la condición es 2013

4. Escriba un programa con una función recursiva que dado un número N, nos muestre su inverso

Aquí está un ejemplo de entrada:

123 \leftarrow N

Para esta entrada, la respuesta es:

321

5. Escriba un programa con una **función recursiva** que dado un número N, y una lista de N números enteros, nos halle la suma de toda la lista

Aquí está un ejemplo de entrada:

5 \leftarrow N

1 6 4 8 2

Para esta entrada, la respuesta es:

21

6. Escriba un programa con una función recursiva, que dado un número N, nos muestre su representación binaria

Aquí está un ejemplo de entrada:

11 \leftarrow N

Para esta entrada, la respuesta es:

1011

7. Escriba un programa con una **función recursiva**, que dado un String, nos muestre el String de manera invertida

Aquí está un ejemplo de entrada:

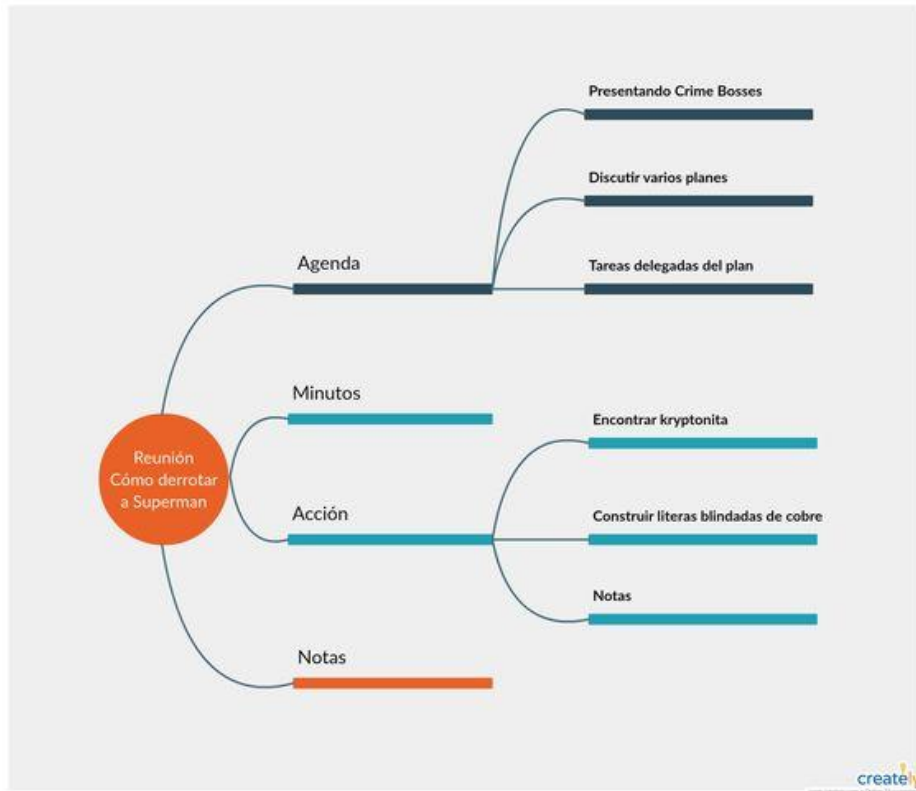
Hola_Mundo

Para esta entrada, la respuesta es:

odnuM_aloH

- b) Represente la siguiente información con estructuras, use el modo que más le agrade y los campos que crea correspondientes, nos debe servir para almacenar la información completa

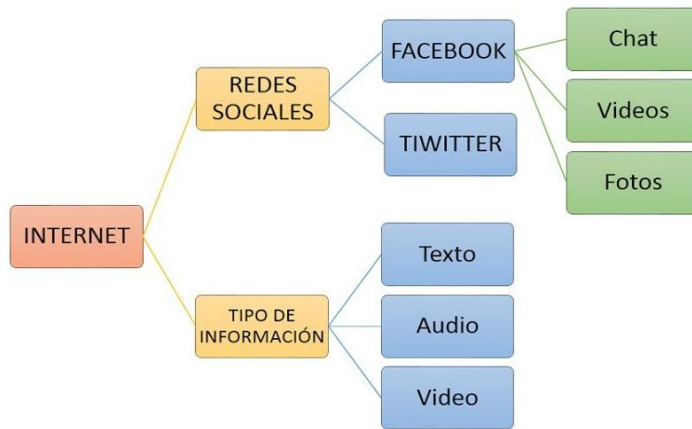
8. Plan



9. Libros favoritos de una persona



10. Datos de una persona



Ing. Julio Cesar Bermúdez Vargas
Docente de la Materia

Univ. Jamil Brian Palma Salazar
Auxiliar de Cátedra