

TEORÍA DE LA PROGRAMACIÓN

DOCENTE: Wilman Chamba Zaragocín

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE y PRÁCTICAS (USO DE ESTRUCTURAS REPETITIVAS)

Los siguientes ejercicios tienen como finalidad que los estudiantes tengan la pericia y entrenamiento necesario para resolver problemas relacionados con las estructuras básicas, condicionales y repetitivas que se utilizan en los algoritmos, como también inculcar la auto educación, auto evaluación, investigación y sobre todo la persistencia en resolución de problemas.

INSTRUCCIONES:

Elaborar algoritmos incluyendo todo el proceso de resolución de problemas a través de algoritmos computacionales. Deben indicar: REQUERIMIENTO, ANÁLISIS Y DISEÑO, PSEUDOCÓDIGO, DIAGRAMA DE FLUJO, CORRIDA, PRUEBA DE ESCRITORIO y CODIFICACIÓN EN LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN C. Para los mensajes de salida de sus algoritmos, póngase en el papel de usuario final para que muestre información oportuna. Además identifique controles de validación en algoritmos y/o programas donde sea necesario.

Criterios para la entrega:

- Informe: Documento en PDF, donde se indique REQUERIMIENTO, ANÁLISIS Y DISEÑO, capturas de pantalla de: PSEUDOCÓDIGO, CORRIDA o PRUEBA DE ESCRITORIO (3 casos como mínimo) CODIFICACIÓN EN LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN C y EJECUCIÓN DEL PROGRAMA (3 como mínimo).
- Comentarios de autoría en los archivos fuentes (como en C y PseInt si lo realizaron ahí). Cabe recalcar que se deben hacer llegar los fuentes de los archivos generados.
- Presentar en ejecución: el título del algoritmo, nombres de autoría, ciclo y paralelo (ya sea en corrida o prueba de escritorio en caso de que lo haya realizado en PseInt y obligatorio en C)

PROBLEMAS

1. Solicitar cinco números. Posteriormente debe imprimir cuantos números de los introducidos fueron positivos y cuantos números fueron negativos. Considerar la ortografía y limpieza.
2. Solicitar diez números. Posteriormente debe imprimir cuantos números ubicados en el rango de 1-10 fueron introducidos, cuantos números del 11-100 fueron introducidos y cuántos números mayores a 100 fueron introducidos. Considerar la ortografía y limpieza.
3. Solicitar 10 números. Posteriormente debe imprimir cuantos números de los introducidos fueron pares y cuantos números fueron impares. Considerar la ortografía y limpieza.
4. Solicitar 20 números. Posteriormente debe imprimir cuantos números ubicados en el rango de 10-20 fueron introducidos, cuantos números del 21-500 fueron introducidos y cuántos números mayores a 501 fueron introducidos. Considerar la ortografía y limpieza.
5. Solicitar el nombre de un alumno, y la calificación de cinco materias. Así mismo, solicitar el nombre de otro alumno y solicitar sus correspondientes calificaciones de sus cinco materias también. Al final se debe imprimir el promedio de cada alumno y el promedio general de los dos. Considerar ortografía y limpieza.
6. Realizar un cuadro sinóptico donde se describa los ciclos más importantes, así como las características de cada uno, señalar ventajas y desventajas. La entrega de la actividad es impresa. Especificar bibliografía consultada. Considerar la limpieza y ortografía.
7. Algoritmo que permita calcular el promedio de calificaciones, con la característica de que el usuario podrá introducir tantas calificaciones como así desee, en el momento en que seleccione que no desea continuar capturando calificaciones, el algoritmo debe presentar el promedio de las calificaciones capturadas previamente.
8. Escribir un algoritmo que me realice la multiplicación mediante sumas.

9. Escribir un algoritmo que me realice la división mediante restas.
10. Escribir un algoritmo que me permita verificar si un número ingresado es un número primo.
11. Escribir un algoritmo que me permita solicitar un número y mostrar cuales son los números que le son divisibles o divisores.
12. Escribir un algoritmo que me permita calcular el MDC (máximo común divisor) entre dos números.
13. Escribir un algoritmo que me permita calcular el MDC (máximo común divisor) entre tres números.
14. Escribir un algoritmo que me permita calcular el mcm (mínimo común múltiplo) entre dos números.
15. Escribir un algoritmo que me permita calcular el mcm (mínimo común múltiplo) entre tres números.
16. Escribir un algoritmo que me permita imprimir el número de asteriscos que se solicite desde el teclado.
17. Escribir un algoritmo que me permita dibujar un cuadrado con asteriscos de acuerdo a al límite solicitado desde el teclado.
18. Escribir un algoritmo que me imprima en una tabla de 10x10 los número secuenciales de uno en uno hasta un límite ingresado. Ejemplo: quiero l20 números,la salida es:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
19. Escribir un algoritmo que me permita mostrar una tabla de multiplicar universal (PITAGÓRICA) hasta un límite deseado. Ejemplo: tabla de multiplicar hasta el 4, su salida será

X	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12
4	4	8	12	16
20. Realizar un algoritmo que me permita mostrar la sumatoria y serie de los números cuadrados ingresando el número de términos: Ejemplo:

$$S = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + N^2$$
21. Realizar un algoritmo que me permita mostrar la sumatoria y serie de los números triangulares ingresando el límite: Ejemplo:

$$S = 1 + 3 + 6 + 10 + 15 + 21 + 28 + 36 + 45 + \dots + \leq N$$
22. Realizar la sumatoria sólo de los número primos ingresando un límite. Ejemplo:

$$S = 1 + 3 + 5 + 7 + 11 + \dots + \leq N$$
23. Realizar la sumatoria de la serie del fibonacci ingresando un límite. Ejemplo:

$$S = 0 + 1 + 1 + 2 + 3 + 5 + 8 + 13 + \dots + \leq N$$
24. Realizar la sumatoria sólo de los número primos ingresando su número de términos. Ejemplo:
 Términos de la serie = 5

$$S = 1 + 3 + 5 + 7 + 11 +$$
25. Realizar los ejercicios del 20 al 25intercalando los signos de 1 en 1. Ejemplo como base la primera serie (20):

$$S = 1^2 - 2^2 + 3^2 - \dots + - N^2$$
26. Realizar un algoritmo que me permita mostrar la sumatoria y serie siguiente de los números cuadrados ingresando el número de términos: Ejemplo:

$$S = 1^2 - 2^2 - 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 - 7^2 - 8^2 - 9^2 - 10^2 + 11^2 \dots + - N^2$$
27. Realizar un algoritmo que me permita mostrar la sumatoria y serie siguiente de los números triangulares ingresando el límite: Ejemplo:

$$S = 1 - 3 - 6 + 10 + 15 + 21 - 28 - 36 - 45 - 55 + \dots + (-1)^N N$$

28. Realizar un algoritmo que me permita mostrar la serie y la sumatoria sólo de los números primos ingresando un límite. Ejemplo:

$$S = 1 - 3 - 5 + 7 + 11 + 13 - 17 - 19 - 23 - 29 + 31 \dots + (-1)^N N$$

29. Realizar un algoritmo que me permita mostrar la serie y la sumatoria sólo de los números primos ingresando su número de términos. Ejemplo:

Términos de la serie = 11

$$S = 1 - 3 - 5 + 7 + 11 + 13 - 17 - 19 - 23 - 29 + 31.$$

30. Realizar un algoritmo que me permita mostrar la siguiente serie y su sumatoria, ingresando su límite:

$$S = 1!/1 + 2!/3 + 3!/5 + 4!/7 + 5!/9 + \dots + N!/N$$

31. Realizar un algoritmo que me permita mostrar la siguiente serie y su sumatoria, ingresando su número de términos:

Ejemplo de términos a 6:

$$S = 1^2/1 - 2^2/3 + 3^2/5 - 4^2/7 + 5^2/9 - 6^2/11 + \dots$$

32. Realizar un algoritmo que me permita mostrar la siguiente serie y su sumatoria, ingresando su número de términos:

Ejemplo de términos a 7:

$$S = 2!/1 + 3!/2 - 5!/3 + 7!/4 - 11!/5 + 13!/6 - 17!/7 + \dots$$

33. Realizar un algoritmo que me permita mostrar la siguiente serie y su sumatoria, ingresando sus números de términos

Ejemplo de términos a 7:

$$S = +(1/3)^1 + (3/9)^1 - (5/15)^2 + (7/21)^3 + (9/27)^5 - (11/33)^8 + (13/39)^{21} + \dots$$

34. Realizar un algoritmo que me permita mostrar la siguiente serie y su sumatoria, ingresando sus números de términos

Ejemplo de términos a 12:

$$S = 2/2 + 4/3 + 6/5 + 8/7 - 1/11 - 3/13 - 5/17 - 7/19 - 9/23 + 2/29 + 4/31 + 6/37 + \dots$$

35. Realizar un algoritmo que me permita mostrar la siguiente serie y su sumatoria, ingresando sus números de términos

Ejemplo de términos a 11:

$$S = (2/2)! + (4/3)! + (6/5)! + (8/7)! - (1/11)! - (3/13)! - (5/17)! - (7/19)! - (9/23)! + (2/29)! + (4/31)! + \dots$$

36.

NOTA: Es aconsejable que todos estos algoritmos sean traducidos a un lenguaje de programación (en este caso Lenguaje C) como práctica de traducción de algoritmos en un lenguaje de programación