

PRACTICA PRIMER PARCIAL

INF-III

Para cada ejercicio realizar:

- Implementación en Java
- Implementación en Python

1. Calcular el área y el perímetro de un octágono regular.
2. Calcular el área y el perímetro de una circunferencia.
3. Dados dos números enteros positivos intercambiar sus valores sin utilizar estructuras condicionales
4. En un patio de comidas se consumieron 3 platillos del menú (cada plato tiene su descuento). Si el precio del plato es mayor a 300 Bs., entonces se hace un descuento del 20%, si es menor a 300 y mayor a 200 se hace un descuento del 15%, se es menor a 200 y mayor a 100 es descuento es del 7%, si es menor que 100 no se hace descuento ¿Cuánto es el monto total que se cobró?
5. Dados dos números enteros positivos, determinar si uno es múltiplo del otro.
6. Determinar si un número de un solo dígito es primo
7. Hallar el mayor y el menor de 5 números ingresados desde teclado (no utilice estructuras repetitivas)
8. Hallar todos los números de fibonnacci comprendidos en el rango [a..b], donde a<b.
9. Determinar si un número es capicuo. Un número es capicuo cuando es igual a su inverso. Ejm: 121 es capicuo.
10. Generar para N términos: 2, 2, 4, 4, 6, 6, 8, 8, 10, ...
11. Generar para N términos: 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, ...
12. Generar para N términos: 1, 3, 3, 6, 5, 9, 7, 12, 9, 15, 11, ...
13. Generar para N términos: 0, 1, 1, 2, 4, 8, 16, 31, 61, 120, 236, 464, 912, 1793, 3525, ...
14. Generar para N términos: 1, 2, -5, 1, 4, -5, 1, 6, -5, 1, ...
15. Generar la siguiente serie: Si N= 20 → 20,15,10,5,0
16. Generar para N términos: 2,3,5,7,11,13,...
17. Hallar: $S = x^0/2 + x^1/4 + x^1/6 + x^2/8 + \dots$
18. Hallar: $S = x^1/4 + x^3/8 + x^5/12 + x^7/16 + \dots$
19. Hallar: $S = x^2/2! - x^4/4! + x^8/6! - x^{16}/8! + \dots$
20. Hallar: $S = \sum_{i=1}^n \frac{2*i}{5}$
21. Hallar: $S = \sum_{i=1}^n \frac{2*i^2}{5}$
22. Dado un X>100, mostrar el primer y el ultimo dígito. Ejm: si X=47736 → Mostrar 4 y 6
23. Dado un X>100, eliminar el digito más pequeño: Ejm: si X=47527734 → Y=4757734

24. Dado un $X > 100$, mostrar los dígitos repetidos: Ejm: si $X=47527734 \rightarrow$ mostrar: 4,7
25. Dado un lote de N números, mostrar los divisores de los pares
26. Dado un lote de N números, sumar y mostrar cada 2 consecutivos.
27. Dado un lote de N números, verificar si cada número es perfecto (Un número es perfecto cuando la suma de sus divisores es igual al número. Ejm: si $N=6$, sus divisores son: 1,2,3 y la suma de sus divisores es 6).

28. **Problema: El k-ésimo dígito**

Descripción

Dado un número entero N averiguar la cantidad de dígitos que tiene este número, y además determinar cuál es su k -ésimo dígito.

Por ejemplo para $N = 18421$ y $k = 3$, el número tiene 5 dígitos y el tercer dígito es 4.

Entrada

La entrada consta de dos números N ($1 \leq N \leq 10^8$), el número a evaluar, y K el dígito que estamos interesados en conocer, se garantiza que K siempre será menor o igual al número de dígitos de N .

Salida

La salida consta de dos números separados por un espacio, la cantidad de dígitos del número N , y el k -ésimo dígito de este

Ejemplo Entrada

18421 3

Ejemplo Salida

5 4

29. **Problema: Secuencia Collatz**

Descripción

La secuencia simple de Collatz (SCS) que comienza en un número entero n , se define mediante la fórmula: $S(k) = (k / 2)$ si k es par, de lo contrario $(k + 1)$. La secuencia es entonces $n, S(n), S(S(n)), \dots$ hasta que el valor llega primero a 1. Por ejemplo, a partir de 11, tenemos: $11 \rightarrow 12 \rightarrow 6 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$. La secuencia siempre termina en 1.

Sea $A(n)$ = número de pasos en el SCS comenzando en n . Por ejemplo, $A(11) = 6$. Escribir un programa que calcule $A(n)$ para una entrada dada n .

Entrada

La entrada consiste en múltiples casos de prueba. La primera línea indica cuantos casos de prueba existen. La entrada consiste en una sola línea que contiene un entero decimal positivo n , en que comienza la secuencia, n cabrá en un entero sin signo de 32 bits.

Salida

Por cada caso de prueba la salida consta de una sola línea que contiene el valor de $A(n)$, el número de pasos en el SCS a partir de n .

Ejemplo Entrada

2

11

123456

Ejemplo Salida

6

23

30. Problema: Una nueva serie

Descripción

Dado un número entero n , generar la siguiente serie para n términos: 5,3,1,10,8,6,15,13,11,20,...

Entrada

La entrada consiste en un caso de prueba, donde se le dará una única línea que contiene un entero n ($1 \leq n \leq 10^5$)

Salida

Imprimir n elementos separados por un espacio de la serie mencionada (un espacio entre cada par de elementos).

Ejemplo Entrada

7

Ejemplo Salida

5 3 1 10 8 6 15

NOTA.- La práctica se entrega en físico el día del primer parcial.