

PRIMEIRA AVALIAÇÃO DO PRIMEIRO BIMESTRE

Discente:.....

1. Escreva um algoritmo, em fluxograma ou pseudocódigo, que leia uma sequência de números inteiros positivos até que o usuário digite 0 ou um valor negativo. Então, o deve-se mostrar o menor e o maior valor válido da sequência.
2. Escreva um programa que, dada uma variável x com algum valor inteiro, temos um novo x de acordo com a seguinte regra:
 - se x é par, $x = x / 2$
 - se x é ímpar, $x = 3 * x + 1$
 - imprime x
 - O programa deve parar quando x tiver o valor final de 1. Por exemplo, para $x = 13$, a saída será: 40 -> 20 -> 10 -> 5 -> 16 -> 8 -> 4 -> 2 -> 1

3. Escreva um algoritmo que leia um valor i inteiro e positivo, o qual representa o número de frações que serão multiplicadas, bem como, leia um valor Y informado pelo usuário e mostre o resultado do cálculo da série R abaixo:

$$R = 1 * \frac{5^1}{Y - 1!} + \frac{10^2}{Y - 2!} + \frac{15^3}{Y - 3!} + \frac{N^i}{Y - i!}$$

4. Um número perfeito é um número inteiro positivo cujo a soma de todos os seus divisores naturais próprios (excluindo-se, portanto, ele mesmo) tem como resultado o próprio número. Por exemplo, 6 é um número perfeito pois a soma de seus divisores, isto é, 1, 2 e 3 resulta em 6.

De posse dessa definição, escreva um algoritmo que leia um valor inteiro m do usuário e imprima todos os números perfeitos menores ou igual a ele.

5. Detecção de colisão é uma das operações mais comuns (e importantes) em jogos eletrônicos. O objetivo, basicamente, é verificar se dois objetos quaisquer colidiram, ou seja, se a interseção entre eles é diferente de vazio. Isso pode ser usado para saber se duas naves colidiram, se um monstro bateu numa parede, se um personagem pegou um item, etc.

Para facilitar as coisas, muitas vezes os objetos são aproximados por figuras geométricas simples (esferas, paralelepípedos, triângulos etc). Neste problema, os objetos são aproximados por retângulos num plano 2D.

Escreva um programa que, dados dois retângulos, determine se eles se interceptam ou não. A entrada contém um único conjunto de testes, que deve ser lido do *dispositivo de entrada padrão* (normalmente o teclado). Há duas entradas no programa, em que cada uma delas é composta por

quatro inteiros (x_0, y_0, x_1, y_1 , sendo $0 \leq x_0 < x_1 \leq 1.000.000$ e $0 \leq y_0 < y_1 \leq 1.000.000$) representando um retângulo. Os lados do retângulo são sempre paralelos aos eixos x e y . Seu programa deve imprimir, na *saída padrão*, uma única linha para cada caso de teste, contendo o número 0 (zero) caso não haja interseção ou o número 1 (um) caso haja.

Entrada	Saída
0 0 1 1 0 0 1 1	1
0 0 2 2 1 1 3 3	1
0 0 1 1 2 2 3 3	0

6. No Clube dos Cinco são oferecidos três esportes aos associados: tiro com arco, badminton e canoagem. Cada associado pode participar de no máximo dois esportes, mas a administração do clube suspeita que algumas pessoas estejam ultrapassando esse limite. A fim de descobrir a verdade, perguntaram aos treinadores quantas pessoas estavam frequentando suas aulas, resultando nos seguintes dados:

- O número A de pessoas que praticam tiro com arco;
- O número B de pessoas que praticam badminton;
- O número C de pessoas que praticam canoagem.

Além disso, perguntaram aos membros quais esportes eles praticam. Obviamente, os associados que praticam três esportes mentiram, mas considere que outros falaram a verdade. Os dados dos associados foram resumidos nas seguintes informações:

- O número D de pessoas que praticam tiro com arco e badminton;
- O número E de pessoas que praticam tiro com arco e canoagem;
- O número F de pessoas que praticam badminton e canoagem;
- O número G de pessoas que não praticam nenhum esporte.

Você ficou encarregado da tarefa de descobrir se a suspeita é verdadeira. Dados o número N de associados do clube e os números A, B, C, D, E, F e G descritos acima, descubra se existe alguma pessoa que faz três esportes.

Entrada: deve ser composta por 8 valores inteiros, que representam, respectivamente, N, A, B, C, D, E, F e G como descritos no enunciado.

Saída: Seu programa deve produzir uma única linha, contendo uma única letra, "S" se algum associado participa de três esportes e "N", caso contrário.

Entrada	Saída
7 4 4 4 1 1 2 0	S
8 4 4 4 1 1 2 0	N

10 4 4 4 1 1 1 1	N
7 4 4 4 1 1 1 1	S