

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas
Coordenadoria de Informática - Algoritmos
Lista de exercícios nº. 03

1. Escrever programas para:

- a. Verificar se um número inteiro lido é par;
 - b. Verificar se um número inteiro lido é divisível por 3 e por 5;
 - c. Converter uma letra maiúscula lida pela minúscula correspondente.
 - d. Determinar o maior de três números dados.
 - e. Para classificar um triângulo de lados de comprimentos dados em: *escaleno* (os três lados de comprimentos diferentes), *isósceles* (dois lados de comprimentos iguais) ou *equilátero* (os três lados de comprimentos iguais).
 - f. Determinar as raízes reais de uma equação do 2º grau, dados os seus coeficientes.
 - g. Entrar com o salário de uma pessoa e imprimir o desconto do INSS segundo a tabela abaixo:
 - menor ou igual a R\$ 600,00 - isento
 - maior que R\$ 600,00 e menor ou igual a R\$ 1200,00 - 20%
 - maior que R\$ 1200,00 e menor ou igual a R\$ 2000,00 - 25%
 - maior que R\$ 2000,00 - 30%
 - h. Ler a idade de um nadador classifica-o em uma das seguintes categorias:
 - infantil A = 5 - 7 anos*
 - infantil B = 8-10 anos*
 - juvenil A = 11-13 anos*
 - juvenil B = 14-17 anos*
 - adulto = maiores de 18 anos*
2. Desenvolva uma calculadora que realize as 4 operações básicas (+, -, *, /) sobre dois números quaisquer.
 3. Escreva um programa que verifique se um ano inserido pelo usuário é bissexto ou não. Sabe-se que o ano bissexto é aquele que é múltiplo de 4, exceto os múltiplos de 100 que não sejam múltiplos de 400. Por exemplo: 1996, 2004, 2008, 2012, 1600, 2000 e 2400 (são bissextos); 1700, 1800, 1900 e 2100 (não são bissextos).
 4. Dada uma letra, escrever na tela se essa letra é ou não uma vogal.
 5. (OBI2009) **Aviões de Papel**

Para descontrair os alunos após as provas da OBI, a Diretora da escola organizou um campeonato de aviões de papel. Cada aluno participante receberá uma certa quantidade de folhas de um papel especial para fazer os seus modelos de aviões. A quantidade de folhas que cada aluno deverá receber ainda não foi determinada: ela será decidida pelos juízes do campeonato. A diretora convidou, para atuarem como juízes, engenheiros da Embraer, uma das mais bem sucedidas empresas brasileiras, que vende aviões com tecnologia brasileira no mundo todo. O campeonato está programado para começar logo após a prova da OBI, mas os juízes ainda não chegaram à escola. A diretora está aflita, pois comprou uma boa quantidade de folhas de papel especial, mas não sabe se a quantidade comprada vai ser suficiente. Considere, por exemplo, que a Diretora comprou 100 folhas de papel especial, e que há 33 competidores. Se os juízes decidirem que cada competidor tem direito a três folhas de papel, a quantidade comprada pela diretora é suficiente. Mas se os juízes decidirem que cada competidor tem direito a quatro folhas, a quantidade comprada pela diretora não seria suficiente.

Tarefa

Você deve escrever um programa que, dados o número de competidores, o número de folhas de papel especial compradas pela Diretora e o número de folhas que cada competidor deve receber, determine se o número de folhas comprado pela Diretora é suficiente.

Entrada

A entrada contém um único conjunto de testes, que deve ser lido do *dispositivo de entrada padrão* (normalmente o teclado). O arquivo de entrada contém três números inteiros C ($1 \leq C \leq 1000$), P ($1 \leq P \leq 1000$) e F ($1 \leq F \leq 1000$) representando respectivamente o número de competidores, a quantidade de folhas de papel especial compradas pela Diretora e a quantidade de folhas de papel especial que cada competidor deve receber.

Saída

Seu programa deve imprimir, na *saída padrão*, o caractere 'S' se a quantidade de folhas compradas pela Diretora é suficiente, ou o caractere 'N' caso contrário. Note que os caracteres devem ser letras maiúsculas.

Exemplos

Entrada 10 90 10	Saída N
Entrada 5 40 2	Saída S

6. (OBI2009) **Overflow**

Os computadores foram inventados para realizar cálculos muito rapidamente, e atendem a esse requisito de maneira extraordinária. Porém, nem toda conta pode ser feita num computador, pois ele não consegue representar todos os números dentro de

sua memória. Em um computador pessoal atual, por exemplo, o maior inteiro que é possível representar em sua memória é 4.294.967.295. Caso alguma conta executada pelo computador dê um resultado acima desse número, ocorrerá o que chamamos de overflow, que é quando o computador faz uma conta e o resultado não pode ser representado, por ser maior do que o valor máximo permitido (em inglês overflow significa transbordar). Por exemplo, se um computador só pode representar números menores do que 1023 e mandamos ele executar a conta $1022 + 5$, vai ocorrer overflow.

Tarefa

Dados o maior número que um computador consegue representar e uma expressão de soma ou multiplicação entre dois inteiros, determine se ocorrerá overflow.

Entrada

A entrada contém um único conjunto de testes, que deve ser lido do dispositivo de entrada padrão (normalmente o teclado). A primeira linha da entrada contém um inteiro N ($1 \leq N \leq 500.000$) representando o maior número que o computador consegue representar. A segunda linha contém um inteiro P ($0 \leq P \leq 1000$), seguido de um espaço em branco, seguido de um caractere C (que pode ser '+' ou '*', representando os operadores de adição e multiplicação, respectivamente), seguido de um espaço em branco, seguido de um outro inteiro Q ($0 \leq Q \leq 1000$). Essa linha representa a expressão $P + Q$, se o caractere C for '+', ou $P \times Q$, se o caractere C for '*'.

Saída

Seu programa deve imprimir, na saída padrão, a palavra "OVERFLOW" se o resultado da expressão causar um overflow, ou a palavra "OK" caso contrário. Ambas as palavras devem ser escritas com letras maiúsculas.

Exemplos

Entrada 10 5 + 5	Saída OK
Entrada 44 23 * 2	Saída OVERFLOW
Entrada 323500 42 * 35	Saída OK