

{introcomp}

Working 03 : Operadores lógicos e Condicionais

Objetivos:

- Dominar os operadores lógicos e condicionais em Python;
- Aperfeiçoar-se na resolução de problemas;

1 INTRODUÇÃO

Levando em conta os conceitos lecionados nas duas últimas aulas, agora aprofundaremos um pouco mais a parte de lógica de programação, utilizando os operadores lógicos e os condicionais. Para o desenvolvimento na programação, é essencial que pratique e faça todos os exercícios com muita atenção e empenho!

2 PRATICANDO

Agora vamos praticar! Para todos os praticando em que é pedido que se escreva um programa, escreva o código do seu programa e nos envie o .py (código fonte) correspondente.

1. Você foi contratado por uma grande empresa e está responsável pela automatização dos resultados financeiros. Faça um programa que receba a receita e as despesas da empresa e imprima se houve lucro ou prejuízo, quantificando.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saida
95000.63 72456.22	Lucro de R\$ 22544.41!
5432.00 36420.99	Prejuizo de R\$ 30988.99!

2. A empresa gostou muito do seu serviço realizando o balanço e te passou mais uma tarefa: verificar a temperatura dos processadores dos computadores de maneira automática. Como alguns dos computadores são antigos e carentes de manutenção, parte dos sensores de temperatura estão com problema, medindo temperaturas muito baixas de maneira errada ou com falta de pasta térmica, provocando o superaquecimento. Faça um programa em Python que receba um valor de temperatura em graus Celsius e sinalize qual o estado atual do computador, considerando que a temperatura comum dos processadores é entre 35 e 70 °C.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saida
30	Cheque o hardware
55	Temperatura normal
105	Superaquecimento!

3. Faça um programa em Python que receba três notas de um aluno e avalie sua média. Se sua média for menor que 7, o aluno foi reprovado. Para notas maiores que 7, além da aprovação, o aluno também pode receber diferentes tipos de certificado:
 - Média maior ou igual a 7 e menor que 8: Certificado Bronze;
 - Média maior ou igual a 8 e menor que 9: Certificado Prata;
 - Média maior ou igual a 9 e menor ou igual a 10: Certificado Ouro;

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saida
4.3 5.0 6.75	Aluno Reprovado!
4.5 9.0 8.5	Aluno Aprovado! Certificado Bronze
10.0 10.0 10.0	Aluno Aprovado! Certificado Ouro

4. Escreva um programa em Python que leia um caracter e uma temperatura, e em seguida a converta para outra unidade: caso o caracter seja C, deve-se converter a temperatura para Fahrenheit, caso seja F, converter para Celsius.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saida
C 15.0	59.0
F 59.0	15.0

5. Faça um programa que receba como entrada os coeficientes a,b,c (lidos do teclado) de uma equação do segundo grau do tipo $ax^2 + bx + c$, *em forme* :
- “NENHUMA”, caso só possua raízes complexas (Delta menor que zero);
 - “UMA”, caso a equação só possua uma raiz real (Delta igual a zero).
 - “DUAS”, caso possua duas raízes reais (Delta maior que zero).

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saida
1 1 1	NENHUMA
1 2 1	UMA
-1 1 1	DUAS

3 Desafios

1. (Olimpiada Brasileira de Informática – Nível 1, Fase 1):

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 $P * Q$, 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.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saida
10 5 + 5	OK
44 23 * 2	OVERFLOW

NO PRÓXIMO ENCONTRO...

No próximo encontro vamos continuar nossos estudos em estruturas para controle de fluxo. Veremos outra estrutura extremamente importante na construção de programas: a estrutura de repetição. Além disso, apresentaremos as listas, ampliando muito as suas possibilidades de criação na programação!