

Guião Prático N°2

Python – instruções condicionais e de repetição

Objetivos

- Exercitar lógica de resolução com recurso a instruções condicionais if...else/case
- Exercitar lógica de resolução com recurso a estruturas de repetição while/for

1) Calculadora

Escreva um programa (Calculadora) que leia dois operandos reais e o símbolo da operação, e que apresente o resultado respetivo. A entrada de dados deve ser organizada como se indica abaixo:

Operando 1? ...

Operação? ...

Operando 2? ...

Operações contempladas no programa:

<u>Operação</u>	<u>Símbolo</u>
Adição	+
Subtração	-
Multiplicação	*
Divisão	/

Para algumas das operações, um dos operandos envolvidos não pode assumir toda a gama de valores. Identifique estes casos e imprima uma mensagem de erro, se a situação ocorrer.

2) Cálculo de áreas

Desenvolva um programa de cálculo de áreas de vários polígonos. Este deve ser capaz de calcular a área de triângulos, retângulos e círculos. Inicialmente deve questionar o utilizador sobre o polígono do qual quer determinar a área, seguidamente efetuar os cálculos necessários e finalmente apresentar os resultados ao utilizador. Abaixo ilustra-se uma sugestão de interface para o programa.

*** *Cálculo de áreas* ***

Selecione o polígono:

1 – Retângulo

2 – Triângulo

3 – Círculo

>1

Introduza o lado maior: xxx

Introduza o lado menor: yyy

O valor da área do <retângulo | triângulo | polígono> é: zzz

3) Números de 1 a 100

- a) Escreva um programa que imprima no ecrã todos os números inteiros de 1 a 100 usando o ciclo while.
- b) Altere o programa para que imprima os números por ordem inversa.

4) Múltiplos de 3 entre m e M

Implemente um programa que imprima no ecrã os múltiplos de 3 de entre m e M, sendo m e M fornecidos pelo utilizador e em que m tem de ser inferior a M. Proceda à respetiva validação dos dados de entrada.

5) Potência de expoente N

Escreva um programa que permita calcular a potência de expoente N de um número inteiro, utilizando exclusivamente a operação multiplicação. O Número inteiro e o expoente são introduzidos pelo utilizador. Proceda à respetiva validação dos dados de entrada.

6) Números primos

- a) Escreva um programa que dado um número inteiro positivo N, fornecido pelo utilizador, verifique se o mesmo é ou não um número primo (Nota: Um número primo só é divisível por 1 e por si mesmo);
- b) Altere o programa de forma que este permita apresentar no ecrã a lista de todos os números primos existentes entre 1 e 100;
- c) Modifique o programa para que imprima simplesmente os números primos gémeos, i.e., os números primos que diferem entre si de duas unidades (ex: 3 e 5, 11 e 13, ...);

7) Jogo da adivinha

- a) Escreva um programa que deverá deixar o utilizador adivinhar um número inteiro introduzido previamente por outro jogador. A cada tentativa o programa deverá indicar se o número é maior, menor ou se acertou no número. No caso de o utilizador acertar, o programa deve indicar quantas tentativas necessitou;
- b) Altere o programa de modo que seja possível controlar o número máximo de tentativas. O programa deverá pedir inicialmente esse valor, efetuando a respetiva validação de entrada.

8) Pirâmide de números

- a) Implemente um programa que imprima no ecrã a seguinte pirâmide de números:

```
1
1 2 1
1 2 3 2 1
1 2 3 4 3 2 1
1 2 3 4 5 4 3 2 1
```

- b) Altere o programa para que o número de linhas da pirâmide seja introduzido pelo utilizador, fazendo a devida validação

9) Calculadora lucro/prejuízo de ações

Desenvolva um programa que simule o acompanhamento do preço diário de uma ação ao longo de um período de tempo. O programa deve:

- Solicitar ao utilizador o número de dias a considerar (inteiro positivo). Valide o valor introduzido e volte a pedir caso este seja inválido.
- Pedir ao utilizador o preço da ação para cada um dos dias a considerar (real positivo). Valide o valor introduzido para cada dia e volte a pedir caso inválido.
- Calcular o preço diário máximo e mínimo registado
- Calcular a variação global (lucro ou prejuízo) entre o preço do primeiro dia e o preço do último dia.
- Imprimir o preço diário máximo, mínimo, e o lucro/prejuízo final. Valores reais deverão ser impressos com 2 casas decimais e pelo menos 3 casas inteiras (acrescentar 0s à esquerda se necessário). Por exemplo:

----- Cálculo para 10 dias -----

Preço máximo: 120.50 Eur

Preço mínimo: 090.42 Eur

Variação global: Lucro de 001.00 Eur

10) Calculadora de médias de alunos

Crie um programa que calcule a média de notas de uma turma de alunos, onde cada aluno pode ter um número diferente de notas.

O programa deve:

- Solicitar ao utilizador o número de alunos. Valide que o número é válido (maior que zero)
- Para cada aluno, solicitar o seu nome e o número de notas. Valide que o número de notas é válido (maior que zero)
- Para cada aluno, após a solicitação do seu nome e número de notas, peça ao utilizador o valor de cada nota para esse mesmo aluno. Valide cada nota introduzida (estar entre 0 e 20). Se uma nota for inválida, volte a pedir esta. Após a última nota ter sido lida, calcule a média do aluno e indique se este está reprovado (média menor que 9.5) ou não. Por exemplo:
 - Sara Oliveira aprovado(a) (média 12.50 valores)
 - Tózé Bandeira reprovado(a) (média 09.01 valores)
- No final do programa, deverá ser apresentada a média global da turma, o número de alunos aprovados e o número de alunos reprovados.

