

ALP

FICHA DE EXERCÍCIOS
ATIVIDADE LETIVA

Algoritmia e Estruturas de Dados

UNIDADE CURRICULAR

Ficha 01 - Introdução ao Python | Instruções sequenciais e condicionais

FICHA

▪ Nível 1 (Instruções sequenciais)

Basic



- 1) Crie um conversor que leia uma temperatura em °Celsius e imprima a temperatura equivalente em ° Fahrenheit (com 2 casas decimais).

Fórmula de conversão: $^{\circ}\text{F} = 1.8 * ^{\circ}\text{C} + 32$

```
C:\WINDOWS\System32\cmd. x + v
Temperatura em °Celsius: 28
Temperatura em °Fahrenheit 82.40 °F
Press any key to continue . . . |
```

- 2) Crie um programa que solicite ao utilizador para indicar o seu nome próprio (primeiro nome) e o seu apelido (sobrenome), e apresente o resultado no formato **Apelido, Nome**

```
Nome próprio: Manuela
Apelido:Caldeira
Caldeira, Manuela
Press any key to continue . . . |
```

- 3) Escreva um pequeno programa que **calcule o seu peso ideal!**

Existem inúmeras fórmulas para determinar o peso ideal de uma pessoa, dependendo do sexo, altura, idade, estrutura óssea, etc.

Neste exercício vamos usar (para já!) um algoritmo de cálculo simplificado, baseado apenas na sua altura, de acordo com a fórmula:

Peso ideal = (altura-100) * 0.9

Apresente o resultado com uma casa decimal, como no exemplo abaixo.

```
Altura em cm: 178
Peso Ideal: 70.2 Kg
Press any key to continue . . . |
```

- 4) O índice de massa corporal (IMC) de um indivíduo é obtido dividindo-se o seu peso (em Kg) pela sua altura (em m) ao quadrado.

Assim, por exemplo, uma pessoa de 1,67m e pesando 55kg tem IMC igual a 19,72.

$$IMC = \frac{\text{peso}}{\text{altura}^2} = \frac{55\text{kg}}{1,67\text{m} * 1,67\text{m}}$$

Implemente um **simulador de índice de massa corporal** (versão 1.0), pedindo ao utilizador a indicação do seu peso(em kg) e da sua altura (em metros). Calcule o respetivo índice de massa corporal (**IMC**) e apresente-o com 2 casas decimais.

```
Peso (kg):72
Altura(m):1.78
O seu IMC é: 22.72
Press any key to continue . . . |
```

▪ Nível 2 (Estruturas condicionais)

Intermediate



- 5) Escreva um programa que leia um número inteiro e determine se esse número é **par** ou **ímpar**.

```
Indique um número inteiro:13
O número 13 é ímpar
Press any key to continue . . . |
```

- 6) Crie um **conversor de segundos em horas/minutos/segundos**.

Deve solicitar ao utilizador a indicação de um determinado número de segundos.

Em seguida converte esse valor de segundos no número correspondente de horas, minutos e segundos, conforme ilustram os seguintes exemplos:

7300 segundos = 2 horas, 1 minutos, 40 segundos

8054 segundos = 2 horas, 14 minutos, 14 segundos

```
Indique o tempo em segundos:7300
2 horas, 1 minutos, 40 segundos
Press any key to continue . . . |
```

```
Indique o tempo em segundos:8054
2 horas, 14 minutos, 14 segundos
Press any key to continue . . . |
```

- 7) Implemente um programa que funcione como um pequeno simulador de esforço cardíaco, quando um atleta desenvolve atividade física.

Frequência cardíaca máxima no exercício

No caso do exercício, para calcular a frequência cardíaca máxima, deve-se levar em consideração a idade da pessoa. Ou seja:

- **Mulheres:** 226 - idade. Exemplo: se a mulher tem 30 anos, a frequência cardíaca máxima no exercício será 226 - 30 = 196 bpm;
- **Homens:** 220 - idade. Exemplo: se o homem tem 30 anos, a frequência cardíaca máxima no exercício será 220 - 30 = 190 bpm.

Fonte: <https://www.tuasaude.com/frequencia-cardiaca-maxima/>

O seu simulador deve imprimir a FCM em função do género e da idade.

```
Indique o Sexo(M/F): F

Indique a idade: 35

FCM= 191 bpm
Press any key to continue . . . |
```

- 8) Escreva um programa que implemente um **simulador do peso ideal** (versão 2.0!). O algoritmo deve pedir ao utilizador o sexo (M para masculino e F para feminino) e a altura (em cm).

A simulação do peso ideal é dada pela seguinte formula:

$$\text{Peso ideal} = (h-100) - (h-150)/k$$

Sendo que:

$k = 2$ para o sexo feminino e $k = 4$ para o sexo masculino;

h é a altura em cm

```
Indique o sexo (M/F): m
Indique a altura (cm): 180
O Peso Ideal é 72.50 Kg
Press any key to continue . . . |
```

▪ Nível 3 (Estruturas condicionais)

Advanced



- 9) Adapte o simulador de índice de massa corporal (IMC) desenvolvido no ponto 4. Depois de calcular e imprimir o IMC, o seu programa deve categorizar o indivíduo, em função do índice de IMC obtido, e de acordo com a seguinte imagem:

Classificação	IMC(kg/m ²)
Baixo Peso	< 18,5
Peso Normal	18,5 a 24,9
Excesso de Peso	25 a 29,9
Obesidade Grau I	30 a 34,9
Obesidade Grau II	35 a 39,9
Obesidade Mórbida	≥ 40

<https://www.medicare.pt/mais-saude/dieta-e-nutricao/calcular-imc>

```
Peso (kg):72
Altura(m):1.8
O seu IMC é: 22.22
    Peso Normal
Press any key to continue . . . |
```

- 10) Implemente um **simulador do seu peso noutro Planeta**. O programa deverá ler o seu peso na Terra, assim como o código identificador de planeta (1-6), calculando o peso respetivo nesse planeta, de acordo com a seguinte tabela:

Código	Planeta	Gravidade
1	Mercúrio	0,37
2	Vénus	0,90
3	Marte	0,37
4	Júpiter	2,53
5	Saturno	1,06
6	Urano	0,91

Fonte: <https://ecoosfera.com/sci-innovacion/cuanto-pesarías-en-otros-planetas/>

Como a gravidade é diferente em cada planeta, isso significa que ao visitar cada um deles, o seu peso seria diferente, embora sua massa permaneça a mesma (segunda lei de Newton).

Graças à segunda lei do movimento de Newton, podemos calcular o peso de todos os objetos na Terra usando o valor de sua gravidade. Como **peso = massa x gravidade superficial**, multiplicar seu peso na Terra pelos números acima dará o seu peso na superfície de cada planeta.

Portanto, se quisermos medir os mesmos dados que obteríamos pesando-nos na balança nos diferentes planetas (no caso hipotético de podermos movê-los através do Universo a partir da Terra), poderíamos obtê-los realizando uma simples proporcionalidade matemática: se eu peso 50 kg com uma gravidade de 9,8 m/s², numa gravidade de 24,779 m/s² eu vou pesar... Ou seja, uma simples regra de três.

Resumindo: peso no **Planeta X** = peso na terra * gravidade planeta / 0.98

```

Planetas
1 - Mercúrio
2 - Venus
3 - Marte
4 - Júpiter
5 - Saturno
6 - Urano

Indique o seu peso (kg):70

Indique o código do planeta:1

O seu peso de 70.00 kg no planeta 1 seria de 26.43 Kg
Press any key to continue . . . |

```

- 11) Implemente um pequeno programa quem em função da introdução da idade do utilizador, determine a respetiva **Etapa da Vida**, de acordo com a imagem abaixo.

O resultado pretendido pelo seu programa é imprimir o que se encontra a negrito na imagem abaixo.

Por exemplo:

- Para alguém com 20 anos o resultado esperado deve ser **Adultez - Jovem Adulto**.
- Para alguém com 40 anos o resultado esperado deve ser **Adultez - meia idade**.

1. Infância (0 a 12 anos):

- **Primeira Infância (0 a 2 anos):** Período marcado pelo desenvolvimento motor e cognitivo, onde a criança aprende a andar, falar e explorar o mundo ao seu redor.
- **Infância Intermediária (3 a 6 anos):** Fase em que a criança começa a frequentar a escola, desenvolvendo habilidades sociais, emocionais e cognitivas.
- **Pré-adolescência (7 a 12 anos):** Etapa de transição entre a infância e a adolescência, marcada por mudanças físicas, emocionais e sociais significativas.

2. Adolescência (13 a 19 anos):

- **Puberdade (10 a 14 anos):** Período em que ocorrem mudanças hormonais e físicas, marcando o início da adolescência.
- **Adolescência Tardia (15 a 19 anos):** Momento de consolidação da identidade, busca de autonomia e preparação para a vida adulta.

3. Adultez (20 a 59 anos):

- **Jovem Adulto (20 a 39 anos):** Fase de estabelecimento de carreira, relacionamentos significativos e construção de projetos de vida.
- **Meia-idade (40 a 59 anos):** Período de avaliação das conquistas pessoais e profissionais, além de lidar com questões relacionadas à saúde e envelhecimento.

4. Terceira Idade (60 anos em diante):

- **Idosos Jovens (60 a 74 anos):** Momento de aproveitar a aposentadoria, manter-se ativo e saudável, e buscar novas atividades e hobbies.
- **Idosos Velhos (75 anos em diante):** Fase em que é importante contar com suporte familiar e cuidados específicos para garantir qualidade de vida.

Fonte: <https://reyabogado.com/brasil/qual-a-idade-de-cada-fase-da-vida/#::~text=Abaixo%20est%C3%A3o%20descritas%20as%209%20fases%20da%20vida,8%208.%20Velhice%20%2865%20a%2079%20anos%29%3A%20>