
Lab 2 – Estrutura Condicional Simples

Questão 1

Elabore um programa que leia um **número inteiro**.

- Se ele for par, então imprima a mensagem **par**.
- Caso contrário, imprima **impar**.

Dicas

1. As linhas 5, 7, 9 e 12 contêm erros. Corrija-os e submeta o programa ao CodeBench.
2. Use o operador de resto da divisão (%). Se A for divisível por B, então $A \% B$ é igual a zero.
3. Atenção para a grafia das palavras: todas as letras do resultado devem ser **minúsculas**. Não use acentos.
4. Teste as duas possibilidades da condição `if`. Não se limite ao exemplo de entrada/saída.

Exemplo de Entrada

22

Exemplo de Saída

par

```
1 n = int(input("numero: "))
2
3 if (n % 2 == 0):
4     mensagem = "par"
5 else:
6     mensagem = "impar"
7
8 print(mensagem)
```

Questão 2

Elabore um programa que leia a idade de uma pessoa (**número inteiro**).

- Se ela tiver 18 anos ou mais, então imprima a mensagem **eleitor**.
- Caso contrário, imprima **nao_eleitor**.

Dicas

1. Atenção para a grafia das palavras: todas as letras do resultado devem ser **minúsculas**. Não use acentos.
2. Teste as duas possibilidades da condição **if**. Não se limite ao exemplo de entrada/saída.

Exemplo de Entrada

12

Exemplo de Saída

nao_eleitor

```
1 id = int(input("Por favor, digite sua idade: "))
2
3 if (id >= 18):
4     print("eleitor")
5 else:
6     print("nao_eleitor")
```

Questão 3

No universo do livro Harry Potter, o Expecto Patronum é um feitiço que cria um guardião composto de energia positiva, na forma de um animal prateado, único para cada bruxo.

Escreva um programa que **leia o nome** do patrono.

- Se o patrono for **cervo**, exiba a mensagem **cervo eh patrono do Harry Potter**.
- Caso contrário, exiba a mensagem **<entrada> nao eh patrono do Harry Potter**, substituindo a expressão **<entrada>** pela string fornecida como entrada.

Dicas

1. Como a variável a ser lida é uma **string**, não precisa ser convertida para **int**, nem **float**.
2. Mantenha a mesma grafia de maiúsculas e minúsculas do enunciado. Não use acentos.
3. Teste as duas possibilidades da condição **if**. Não se limite ao exemplo de entrada/saída.

Exemplo de Entrada

asno

Exemplo de Saída

asno nao eh patrono do Harry Potter

```
1 nome_patrono = input("Por favor, digite o nome do patrono: ")
2
3 if (nome_patrono == "cervo"):
4     print("cervo eh patrono do Harry Potter")
5 else:
6     print(nome_patrono + " nao eh patrono do Harry Potter")
```

Questão 4

Escreva um programa que leia as coordenadas **X** e **Y** de um ponto $P(x,y)$ no plano cartesiano. Determine se esse ponto pertence à reta $2x + y = 3$.

- Se ele pertencer, imprima a mensagem **ponto pertence a reta**.
- Caso contrário, a mensagem deve ser **ponto nao pertence a reta**.

Dicas

1. **Não altere a ordem** dos parâmetros de entrada. Caso contrário, o CodeBench rejeitará seu programa.
2. Todos os caracteres das mensagens de saída devem ser grafados em **minúsculo**. Não utilize acentos.
3. Antes de submeter, teste as duas possibilidades da condição **if**. Não se limite apenas ao caso de exemplo.

Exemplo de Entrada

1.0

1.0

Exemplo de Saída

ponto pertence a reta

```
1 x = float(input("Por favor, digite a coordenada X do ponto P: "))
2 y = float(input("Por favor, digite a coordenada Y do ponto Y: "))
3
4 if ((2*x + y) == 3):
5     print("ponto pertence a reta")
6 else:
7     print("ponto nao pertence a reta")
```

Questão 5

Para atrair mais clientes, uma loja de roupas oferece um desconto de 5% para quem faz compras de R\$ 200,00 ou mais.

Escreva um programa que **leia o preço sem desconto** de uma compra. Como saída, **imprima o valor a ser pago** pelo cliente.

Dicas

1. A condição depende do valor da compra, que é lida via teclado.
2. Resultados em moeda devem ser arredondados em até **duas casas** decimais de precisão.

Exemplo de Entrada

500.0

Exemplo de Saída

475.0

```
1 preco = float(input("Por favor, digite o valor total da compra: R$ "))
2
3 if (preco >= 200):
4     valor = preco - 0.05*preco
5 else:
6     valor = preco
7 print(round(valor, 2))
```

Questão 6

Escreva um programa que leia as seguintes entradas:

- Nota do aluno (0 a 10)
- Mensagem informando se o aluno vai receber a bonificação ou não (S ou N)

Em caso positivo, o aluno terá um **acréscimo de 10% na nota**.

Como saída, imprima a nota final.

Dicas

1. Atenção a mensagem a ser informada: as letras S ou N devem ser **maiúsculas**.
2. Teste as duas possibilidades da condição **if**. Não se limite ao exemplo de entrada/saída.
3. Note que tanto a entrada quanto a saída são números reais (**float**).

Exemplo de Entrada

6.0

S

Exemplo de Saída

6.6

```
1 nota = float(input("Digite a respectiva nota do aluno: "))
2 bonus = input("Voce deseja que o aluno receba a bonificacao(S/N): ")
3
4 if (bonus == "S"):
5     nota = nota + 0.1*nota
6
7 print(round(nota, 1))
```

Questão 7

Escreva um programa que leia dois números reais: preço e pagamento, nessa ordem.

- Se o preço for maior que o pagamento, então o programa deve imprimir **Falta X**, onde **X** é a diferença a ser paga.
- Caso contrário, o programa deve imprimir **Troco de Y**, onde **Y** é o valor a ser devolvido pelo comerciante ao comprador, que pode ser zero.

Dicas

1. Atenção para a ordem de leitura de valores.
2. Seu programa deve exibir a mensagem de erro exatamente como consta no enunciado.
3. Os valores em moeda devem ser arredondados em **duas casas** decimais.

Exemplo de Entrada

10.0

50.0

Exemplo de Saída

Troco de 40.0

```
1 valor = float(input("Por favor, informe a quantia que precisa ser paga: R$ "))
2 pag = float(input("Por favor, informe a quantia que voce possui: R$ "))
3
4
5 if (valor > pag):
6     x = round(valor - pag, 2)
7     print("Falta " + str(x))
8 else:
9     y = round(pag - valor, 2)
10    print("Troco de " + str(y))
```

Questão 8

Um aluno precisa comprar os tickets do RU e os passes de ônibus para o mês.

Elabore um programa que leia, nesta ordem:

- o **valor** que ele tem disponível
- a **quantidade de tickets do RU** que ele deseja comprar
- o **valor dos tickets**
- a **quantidade de passes de ônibus**
- o **valor dos passes**

Como saída:

- Se o valor for suficiente, então imprima a mensagem **SUFICIENTE**.
- Caso contrário, imprima **INSUFICIENTE**.

Dicas

1. Atenção para a grafia das palavras: todas as letras do resultado devem ser **maiúsculas**.
2. Teste as duas possibilidades da condição **if**. Não se limite ao exemplo de entrada/saída.
3. Note que os valores monetários são valores reais (**float**) e a quantidade é um número inteiro (**int**).

Exemplo de Entrada

400

22

1.20

44

1.50

Exemplo de Saída

SUFICIENTE

```
1 valor = float(input("valor: R$ "))
2 q_tick = int(input("quantidade de tickets: "))
3 v_tick = float(input("valor de cada ticket: R$ "))
4 q_pass = int(input("quantidade de passes: "))
5 v_pass = float(input("valor de cada passe: "))
6
7 total = (q_tick * v_tick) + (q_pass * v_pass)
8
9 if (total > valor):
10     print("INSUFICIENTE")
11 else:
12     print("SUFICIENTE")
```


Questão 9

No jogo Angry Birds, o objetivo é lançar um pássaro para atingir um porco. A distância máxima **R** que o pássaro percorrerá na componente horizontal é dada por:

$$R = \frac{(v_0)^2 \cdot \sin(2\alpha)}{g}$$

onde:

- **v_0** é a velocidade inicial (m/s).
- **α** é o ângulo do vetor de lançamento com o solo.
- **g** = 9,8 m/s² é a aceleração da gravidade.

Escreva um programa que leia os seguintes valores, **nesta ordem**:

1. velocidade inicial **v_0** (em m/s).
2. ângulo **α** (em **graus**).
3. distância horizontal **D** (em metros) entre o pássaro e o porco, considerando que eles estão na mesma altura em relação ao solo.

Como **saída**, o programa deverá imprimir, **nesta ordem**:

1. a mensagem **sim**, se o pássaro atingir o porco.
2. a mensagem **nao**, caso contrário.

Admita uma **tolerância de 0,1**. Por exemplo, se $D = 20$ então podemos considerar que o pássaro acerta o porco quando $R = 19,9$ ou $R = 20,1$.



Dicas

1. Não se esqueça que a função seno (`sin`) trabalha com ângulos em **radianos**.
2. Use a função `radians(x)`, do módulo `math`, para converter um ângulo `x` de graus para radianos.
3. Use a função `abs(x)`, que fornece o valor absoluto de um número real `x`, ou seja, a sua distância **escalar** até o zero. Por exemplo, `abs(D - R)` deve ser menor que 0,1.
4. Não altere a ordem dos parâmetros de entrada, para que o CodeBench não rejeite seu programa.

Exemplo de Entrada

0.0

0.78

10.0

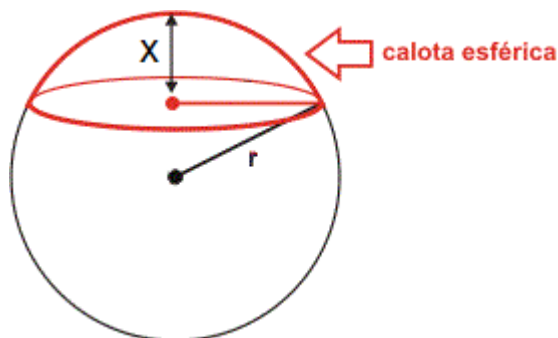
Exemplo de Saída

nao

```
1 import math
2
3 velocidade_i = float(input("velocidade inicial(m/s): "))
4 ang = math.radians(float(input("angulo formado entre o vetor de lancamento e o solo(graus): ")))
5 dist = float(input("distancia entre o passaro e o porco(metros): "))
6
7 r = ((velocidade_i**2) * math.sin(2*ang)) / 9.8
8
9 if (abs(dist - r) <= 0.1):
10 |     print("sim")
11 else:
12 |     print("nao")
```

Questão 10

Um tanque de combustível tem o formato esférico, conforme figura abaixo.



Escreva um programa que leia:

1. O **raio** (r) do tanque.
2. A **altura** da coluna de ar (x) na parte superior do tanque.
3. O **número** da opção desejada, onde:

- ☐ 1 indica o cálculo do **volume de ar**; e
- ☐ 2 indica o cálculo do **volume de combustível** no tanque.

A **saída** do programa deverá ser o **volume** conforme a opção selecionada, com **quatro casas decimais** de precisão.

Volume da esfera de raio r :

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

Volume da calota esférica de raio r e altura x :

$$V = \frac{\pi x^2 \cdot (3r - x)}{3}$$

Dicas

1. O **volume de ar** corresponde à fórmula da calota esférica.
2. O volume do combustível é a **diferença** entre volume total da esfera e o volume da calota esférica.
3. **Não altere a ordem** dos parâmetros de entrada.
4. Não é necessário verificar situações inválidas, tais como: opções diferentes de 1 ou de 2; altura da coluna de ar maior que o diâmetro da esfera.
5. Use a função **round(x, n)** para arredondar um número x com até n casas decimais de precisão.

Exemplo de Entrada

5.00

0.1

2

Exemplo de Saída

523.4427

```
1 import math
2
3 r = float(input("raio: "))
4 alt = float(input("altura: "))
5 op = int(input("(1) Calcular volume de ar ou (2) Calcular volume do combustivel: "))
6
7 v_esf = (4*math.pi * r**3) / 3
8 v_calot = ((math.pi * alt**2) * (3*r - alt)) / 3
9
10 if (op == 1):
11     print(round(v_calot, 4))
12 if (op == 2):
13     print(round(v_esf - v_calot, 4))
```

Questão 11

Escreva um programa que converta uma temperatura da escala Celsius para Fahrenheit ou vice-versa. Use a seguinte equação para conversão:

$$C = \frac{5}{9}(F - 32)$$

Para isso, você deverá ler duas entradas:

1. Escala em que a temperatura está representada: **C** para Celsius, ou **F** para Fahrenheit.
2. Valor da temperatura.

Caso de teste 1

- Entradas: **C** e **320.0**
- Saída: **608.0**

Caso de teste 2

- Entradas: **F** e **608.0**
- Saída: **320.0**

Dicas

1. Atenção para a ordem de leitura de valores.
2. A conversão de Celsius para Fahrenheit requer a manipulação da fórmula.
3. Os valores devem ser arredondados em **duas casas** decimais.
4. Teste as duas possibilidades da condição **if**. Não se limite ao exemplo de entrada/saída.

Exemplo de Entrada

F
100

Exemplo de Saída

37.78

```
1 escala = input("(C)Celsius ou (F)Fahrenheit: ")
2 temp = float(input("temperatura: "))
3
4 if (escala == "F"):
5     conv = (5/9) * (temp - 32)
6 if (escala == "C"):
7     conv = (9*temp + 160) / 5
8
9 print(round(conv, 2))
```

Questão 12

Escreva um programa que leia uma **senha** inserida pelo usuário.

- Se a senha for válida, então o programa deverá imprimir: **acesso liberado**
- Caso contrário, imprima: **senha invalida**

Para que a senha seja considerada válida, a soma dos dígitos da segunda, quarta e sexta posições (da esquerda para a direita) deve ser múltipla da soma dos dígitos da primeira, terceira e quinta posição.

Caso de teste 1

- Entrada: **123456**
- Cálculo: $2 + 4 + 6$ não é múltiplo de $1 + 3 + 5$
- Saída: **senha invalida**

Caso de teste 2

- Entrada: **342618**
- Cálculo: $4 + 6 + 8$ é múltiplo de $3 + 2 + 1$
- Saída: **acesso liberado**

Dicas

1. Teste as duas possibilidades da condição **if**. Não se limite ao exemplo de entrada/saída.
2. Observe se seu programa imprime as mensagens de saída exatamente como consta no enunciado. Não imprima acentos.
3. Use os operadores de resto da divisão (%) e da divisão inteira (//) para isolar os dígitos.
4. Considere que o valor de entrada é sempre um número inteiro de 1 a 6 dígitos.

Exemplo de Entrada

234

Exemplo de Saída

acesso liberado

```
1 senha = int(input("senha: "))
2
3 d1 = senha // 100000
4 d2 = (senha % 100000) // 10000
5 d3 = ((senha % 100000) % 10000) // 1000
6 d4 = (((senha % 100000) % 10000) % 1000) // 100
7 d5 = ((((senha % 100000) % 10000) % 1000) % 100) // 10
8 d6 = senha % 10
9
10 if ((d2 + d4 + d6) % (d1 + d3 + d5) == 0):
11     mensagem = "acesso liberado"
12 else:
13     mensagem = "senha invalida"
14 print(mensagem)
```