

# MC-102 — Aula 05

## Comandos Condicionais

Jacques Wainer

Instituto de Computação – Unicamp

7 de Agosto de 2019

# Roteiro

1 Comandos Condicionais

2 Exercícios

## Comandos Condicionais **if-else**

- Vamos fazer um programa que calcula a área de três tipos de objetos geométricos: quadrado, retângulo e círculo.
- Primeiramente deve ser lido um caractere que indica o tipo de objeto a ter a área calculada: 'q' para quadrado, 'r' para retângulo e 'c' para círculo.
- Em seguida deverá ser lido as dimensões do objeto:
  - ▶ Para um quadrado deve ser lido o tamanho de um lado.
  - ▶ Para um retângulo devem ser lidos os tamanhos de cada lado.
  - ▶ Para um círculo, deve ser lido o raio.
- Em seguida o programa faz o cálculo da área e a imprime.
- Se o usuário digitar um caractere diferente de 'q', 'r', e 'c' o programa deverá imprimir uma mensagem de erro.

## Alternativa: um **if** debaixo do outro

```
print("Digite uma opção (q, r, ou c):")
a = input()
if a == "q":
    ...
if a == "r":
    ...
if a == "c":
    ...
if a != "q" and a != "r" and a != "c":
    print("Opção inválida!")
```

- O programa lê um caractere e testa se este corresponde a cada uma das opções válidas.
- O **if** final testa se o caractere lido não corresponde a nenhuma opção.
- Basta agora, dentro de cada opção, implementar a leitura dos dados e o cálculo da área.

## Alternativa: um **if** debaixo do outro

```
print("Digite uma opção (q, r, ou c):")
a = input()
if a == "q":
    l = input("Digite o tamanho do lado do quadrado: ")
    l = float(l)
    print("A área é", l*l)
if a == "r":
    ...
if a == "c":
    ...
if a != "q" and a != "r" and a != "c":
    print("Opção inválida!")
```

Note o novo uso do **input**

Refaça o programa acima utilizando o comando **if-else**

## Alternativa: **if-else** encaixados

Refazendo o programa utilizando **if-else**:

```
print("Digite uma opção (q, r, ou c):")
a = input()
if a == "q":
    l = input("Digite o tamanho do lado do quadrado: ")
    l = float(l)
    print("A área é :", l*l)
else:
    if a == "r":
        ...
    else:
        if a == "c":
            ...
        else:
            print("Opção inválida!")
```

# Comparação

- A versão **if** debaixo do outro é visualmente mais simples, mas todos os testes são feitos sempre (desperdício)
- a versão do **if-else** encaixados só faz os testes necessários até achar a alternativa correta, mas o programa é feio e fica “escorregando” para a direita.
- Há uma alternativa que combina a eficiência do **if-else** encaixado com a simplicidade visual do **if** debaixo do outro. O **if-elif**.
- o **if-elif** combina os comandos de **else** e o **if** seguinte do **if-else** encaixados, num único comando **elif**
- a ultima alternativa da sequencia é o **else** (o mesmo que no **if-else** encaixado).

## Alternativa: **if-elif**

```
print("Digite uma opção (q, r, ou c):")
a = input()
if a == "q":
    l = input("Digite o tamanho do lado do quadrado: ")
    l = float(l)
    print("A área é :", l*l)
elif a == "r":
    ...
elif a == "c":
    ...
else:
    print("Opção inválida!")
```

# Comando `if-elif`

A versão completa do programa:

```
print("Digite uma opção (q, r, ou c):")
a = input()
if a == "q":
    l = input("Digite o tamanho do lado do quadrado: ")
    l = float(l)
    print("A área é :", l*l)
elif a == "r":
    l1 = input("Digite o tamanho de um lado do retângulo: ")
    l1 = float(l1)
    l2 = input("Digite o tamanho do outro lado do retângulo: ")
    l2 = float(l2)
    print("A área é :", l1*l2)
elif a == "c":
    r = input("Digite o tamanho do raio: ")
    r = float(r)
    print("A área é :", 3.1415*r*r)
else:
    print("Opção inválida!")
```

# Comandos `if-elif`

Outro exemplo:

- No brasileirão, 20 times disputam o título em dois turnos. No primeiro turno todos os times jogam entre si uma única vez. Os jogos do segundo turno ocorrem na mesma ordem que no primeiro, apenas invertendo-se o mando de campo.
- Os times são classificados por pontos. Caso dois times atinjam o mesmo número de pontos, eles são desempatados aplicando-se os seguintes critérios nesta ordem:
  - 1 número de vitórias (maior melhor)
  - 2 saldo de gols (maior melhor)
  - 3 gols marcados (maior melhor)
  - 4 número de cartões vermelho (menor melhor)
  - 5 número de cartões amarelos (menor melhor)

Faça um programa que leia as cinco informações acima de dois times e decida qual time vence o desempate.

# Comando `if-elif`

Abaixo temos o código que faz a leitura das informações necessárias.

```
print("Lendo dados do time 1")
vitorias1 = int(input("Número de vitórias:"))
saldo1 = int(input("Saldo de gols:"))
gols1 = int(input("Gols marcados:"))
vermelho1 = int(input("Número de cartões vermelhos:"))
amarelo1 = int(input("Número de cartões amarelos:"))

print("Lendo dados do time 2")
vitorias2 = int(input("Número de vitórias:"))
saldo2 = int(input("Saldo de gols:"))
gols2 = int(input("Gols marcados:"))
vermelho2 = int(input("Número de cartões vermelhos:"))
amarelo2 = int(input("Número de cartões amarelos:"))
```

## Comando `if-elif`

Começamos então a testar quem possui mais vitórias para decidir o vencedor:

```
print("Lendo dados do time 1")
.
.
.
if vitorias1 > vitorias2:
    print("Time 1 ganha do Time 2")
elif vitorias1 < vitorias2:
    print("Time 2 ganha do Time 1")
```

O que podemos deduzir se as duas condições dos `ifs` acima forem falsas?

**Resposta:** O número de vitórias dos dois times é igual. Devemos então continuar testando as outras informações...

## Comando `if-elif`

```
if vitorias1 > vitorias2:
    print("Time 1 ganha do Time 2")
elif vitorias1 < vitorias2:
    print("Time 2 ganha do Time 1")
elif saldo1 > saldo2:
    print("Time 1 ganha do Time 2")
elif saldo1 < saldo2:
    print("Time 2 ganha do Time 1")
elif gols1 > gols2:
    print("Time 1 ganha do Time 2")
elif gols1 < gols2:
    print("Time 2 ganha do Time 1")
elif vermelho1 < vermelho2:
    print("Time 1 ganha do Time 2")
elif vermelho1 > vermelho2:
    print("Time 2 ganha do Time 1")
elif amarelo1 < amarelo2:
    print("Time 1 ganha do Time 2")
elif amarelo1 > amarelo2:
    print("Time 2 ganha do Time 1")
```

É possível que todas as condições avaliadas acima sejam falsas? **Resposta:** Sim. Neste caso os dois times continuam empatados. Devemos informar isto!

## Comando `if-elif`

```
.  
. .  
. . .  
elif vermelho1 < vermelho2:  
    print("Time 1 ganha do Time 2")  
elif vermelho1 > vermelho2:  
    print("Time 2 ganha do Time 1")  
elif amarelo1 < amarelo2:  
    print("Time 1 ganha do Time 2")  
elif amarelo1 > amarelo2:  
    print("Time 2 ganha do Time 1")  
else:  
    print("Times continuam empatados!")
```

Pela regra do campeonato, se os times continuarem empatados então o desempate se dará por sorteio!

## Exercícios

Quando ações são vendidas ou compradas por meio de um corretor, a comissão do corretor é muitas vezes calculada usando uma escala que depende do valor das ações negociadas. Escreva um programa que calcule o valor da comissão a partir do valor da transação informado pelo usuário, sabendo-se que o corretor cobra os valores indicados abaixo e que a **comissão mínima é de R\$ 39,00**:

- Até R\$ 2.500,00, comissão de R\$30+1,7%
- R\$2.500,01 até R\$6.250,00, comissão de R\$56 + 0,66%
- R\$6.250,01 até R\$20.000,00, comissão de R\$76 + 0,34%
- R\$20.000,01 até R\$50.000,00, comissão de R\$100 + 0,22%
- R\$50.000,01 até R\$500.000,00, comissão de R\$155 + 0,11%
- Mais que R\$ 500.000,00, comissão de R\$255 + 0,09%