

MAC0113 - Introdução à Computação para Ciências Humanas

Aula 10

Sejam bem-vindas, sejam bem-vindos!

R. Hirata Jr.

Objetivos de hoje

- Ao final da aula de hoje você deve saber e treinar com:
 - comandos de seleção
 - vetores

Pequena recordação da aula passada

O comando if

- Estrutura do comando:

```
if (<condição 1>) {  
    comandos a serem executados se a condição 1 for verdadeira  
} else if (<condição 2>) {  
    comandos a serem executados se a condição 2 for verdadeira  
} else if (<condição 3>) {  
    ...  
} else {  
    comandos a serem executados se as condições anteriores forem falsas  
}
```

- Zero, ou mais `else if`, `else` é opcional

O comando if

- Exemplo do uso do comando if

```
a <- as.numeric(readline("Digite um número inteiro: "))
cat("O número digitado foi: ",a,"\n")
b <- as.numeric(readline("Digite um número inteiro: "))
cat("O número digitado foi: ",b,"\n")
if (a < b) {
  cat("O número ",b," é maior que o número ",a,"\n")
} else if (a > b) {
  cat("O número ",a," é maior que o número ",b,"\n")
} else {
  cat("Os números digitados são iguais!")
}
```

Problema em R

- Dada uma sequência de números inteiros positivos, ou zero, imprima a sua soma, o número de **números somados e a média**. A sequência é terminada com um número negativo.

```
SOMA <- 0
CONTA <- 0
MEDIA <- 0
NUM <- as.numeric(readline("Digite um número inteiro: "))
cat("O número digitado foi: ",NUM,"\n")
while (NUM >= 0){
  SOMA <- SOMA + NUM
  CONTA <- CONTA + 1
  NUM <- as.numeric(readline("Digite um número inteiro: "))
  cat("O número digitado foi: ",NUM,"\n")
}
cat("A soma dos números positivos é igual a: ",SOMA,"\n")
cat("A quantidade de números positivos é igual a: ",CONTA,"\n")
if (CONTA != 0) {
  MEDIA = SOMA/CONTA
}
cat("A média dos números positivos é: ",MEDIA,"\n")
```

Vetores (arrays)

- Um vetor é uma sequência de objetos todos do mesmo tipo
- Há três tipos primitivos em R:
 - numérico (numeric) - números
 - alfanumérico (character) - caracteres
 - lógico (logical) - {verdadeiro, falso} - {true, false}
- Pode-se criar vetores de quaisquer tipos primitivos do R
- Uma das formas para se criar um vetor em R é usar o operador de concatenação:
 - `c`
 - Por exemplo
 - `reportCovid = c(4090,2067,530,499,400,364,322,303,298,258,236,200,188)`
 - `newCases =`
`c(310822,69300,18873,25642,21469,8790,6796,5547,2897,2880,11472,7723,`
`9981)`

Vetores (arrays)

- Uma vez criado, podemos manipular todos os elementos do vetor usando apenas um nome para quantos valores há no vetor.
- Para isso, precisamos usar o índice do vetor que começa com 1 e termina com o número de elementos do vetor. Além disso, precisamos usar os colchetes ao redor do índice: [<índice>] (os sinais de <> são apenas para indicar o que vai dentro dos colchetes).
- Por exemplo:
- `reportCovid = c(4090,2067,530,499,400,364,322,303,298,258,236,200,188)`
- `print(reportCovid[1])`
- 4090
- `print(reportCovid[13])`
- 188

Vetores (arrays)

Para imprimir o vetor inteiro e seus índices, podemos fazer:

```
reportCovid <- c(4090,2067,530,499,400,364,322,303,298,258,236,200,188)
reportCovidn <- length(reportCovid)
print(reportCovidn)
print("O vetor reportCovid contém os elementos:")
i = 1
while (i <= reportCovidn) {
  cat(i,reportCovid[i],"\n")
  i = i + 1
}
```

EP - 1 - Parte 1

Na primeira parte do Exercício Programa (EP) - 1, você vai medir a circunferência e o diâmetro de cinco objetos.

Uma vez medidos, você vai colocar seus dados neste formulário (**até 25/5**):

<https://forms.gle/9CaWjvziqppCcJ189>

Faças as medidas dos objetos e digite-as abaixo, separando as informações com um sinal de ponto e vírgula (;). Digite primeiro o nome do objeto, depois a medida da circunferência em centímetros e, por último, o diâmetro em centímetros. Por exemplo:

caneca; 28.4; 9.0

Faça todos os exercícios abaixo

1. Dada uma sequência de números inteiros positivos, ou zero, terminada com um número negativo, armazene-a em um vetor. Após o usuário ter finalizado a digitação da sequência, imprima o vetor.
2. Dada uma sequência de números inteiros positivos, ou zero, terminada com um número negativo, armazene-a em um vetor e, usando o vetor, imprima a soma dos números pares e a soma dos números ímpares separadamente.
Dica: para saber se o número é par, verifique o se o resto da divisão dele por dois é zero. O resto da divisão é dado pelo operador `%%`. Por exemplo $5\%2 = 1$. Curiosidade, para obter o quociente da divisão, use `% / %`. Por exemplo $5\%/%2 = 2$.

Faça todos os exercícios abaixo

1. Dada uma sequência de números inteiros positivos, ou zero, terminada com um número negativo, armazene os números pares num vetor de nome Pares e os números ímpares num vetor de nome Impares. Imprima os vetores Pares e Impares e some e imprima separadamente os números pares e os números ímpares.
2. Dados dois números quaisquer, correspondentes às coordenadas de um ponto num plano cartesiano, verifique se esse ponto pertence ao quadrado de vértices localizados nas posições $\{(-1,-1),(-1,1),(1,-1),(1,1)\}$. Caso o ponto pertença ao quadrado, imprima a frase “O ponto pertence ao quadrado.”, ou “O ponto não pertence ao quadrado.”, caso contrário.

Mãos à obra!
