

MAC0113 - Introdução à Computação para Ciências Humanas

Aula 9 - 1

Sejam bem-vindas, sejam bem-vindos!

Entre no link <https://app.sli.do/event/ka1szkj7> ou
e responda a primeira pergunta da aula.



R. Hirata Jr.

MAC0113 - Introdução à Computação para Ciências Humanas

Aula 9 - 2

Sejam bem-vindas, sejam bem-vindos!

Entre no link <https://app.sli.do/event/fxmzkz4f5> ou
e responda a primeira pergunta da aula.



R. Hirata Jr.

Objetivos de hoje

- Ao final da aula de hoje você deve saber:
 - Comandos de seleção
 - O que é um vetor

Pequena recordação da aula passada

Problema em R - teste de mesa

- 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
NUM <- as.numeric(readline( ))
print(NUM)
while (NUM >= 0){
  SOMA <- SOMA + NUM
  CONTA <- CONTA + 1
  NUM <- as.numeric(readline( ))
  print(NUM)
}
print(SOMA)
print(CONTA)
print(SOMA/CONTA)
```

SOMA

CONTA

NUM

Entrada

10, 31, 43, -100

Saída

**Esta solução tem
um problema...**

Pronto, pode acordar! Agora é pra valer!

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 {  
    comandos a serem executados se as condições anteriores forem falsas  
}
```

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, ou igual, ao número ",a,"\n")
} else {
  cat("O número ",a," é maior que o número ",b,"\n")
}
```

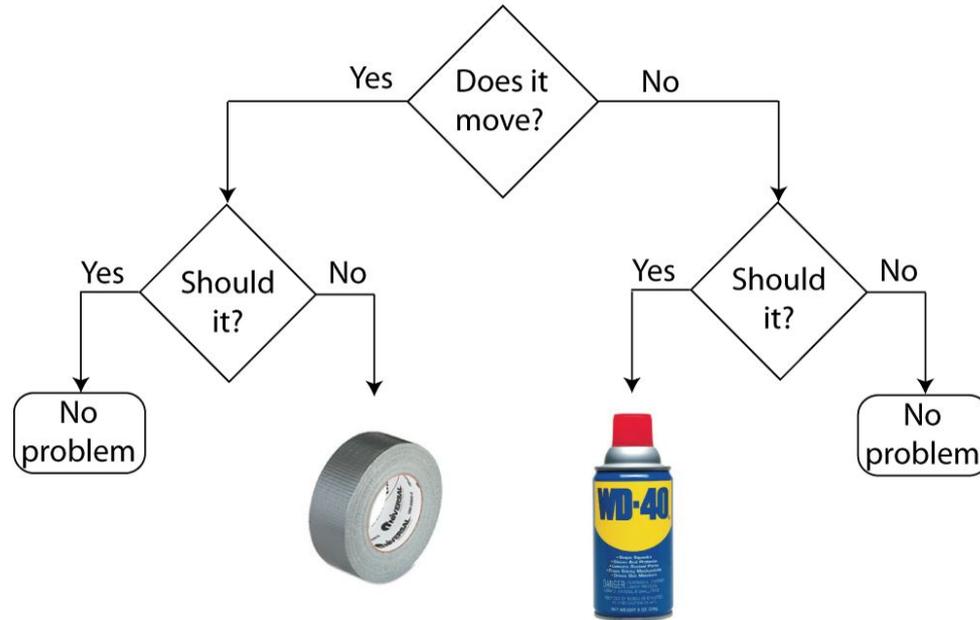
O comando if

- Exemplo do uso do comando if

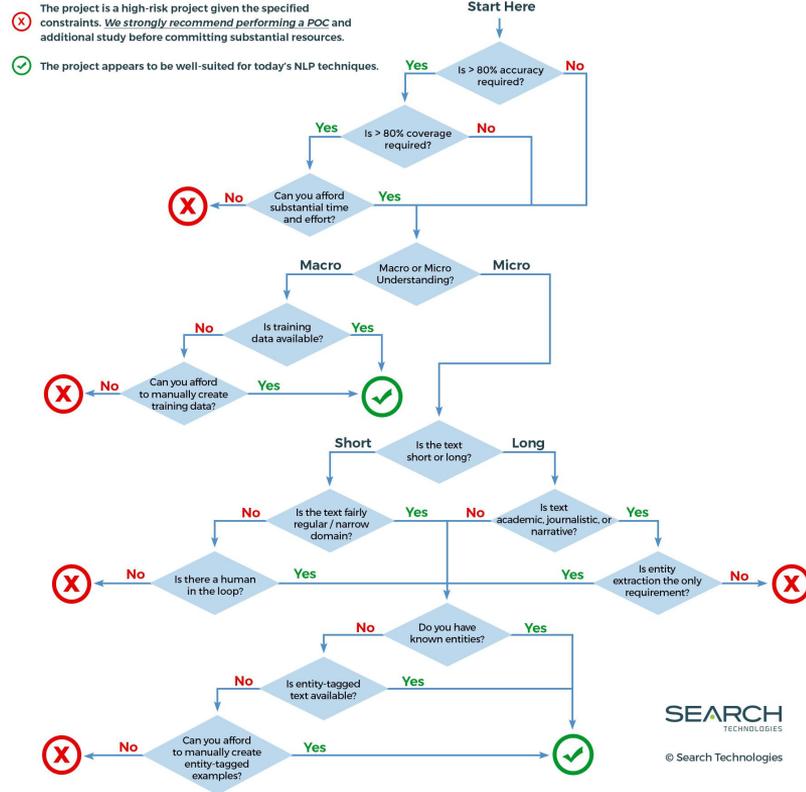
```
a <- as.numeric(readline("Digite um número inteiro: "))
cat("O número digitado foi: ",a,"\n")
b <- as.numeric(readline("Digite um número inteiro: "))
cat("O número digitado foi: ",b,"\n")
if (a < b) {
  cat("O número ",b," é maior que o número ",a,"\n")
} else if (a > b) {
  cat("O número ",a," é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

O comando if

Laboratory Troubleshooting Flowchart



O comando if

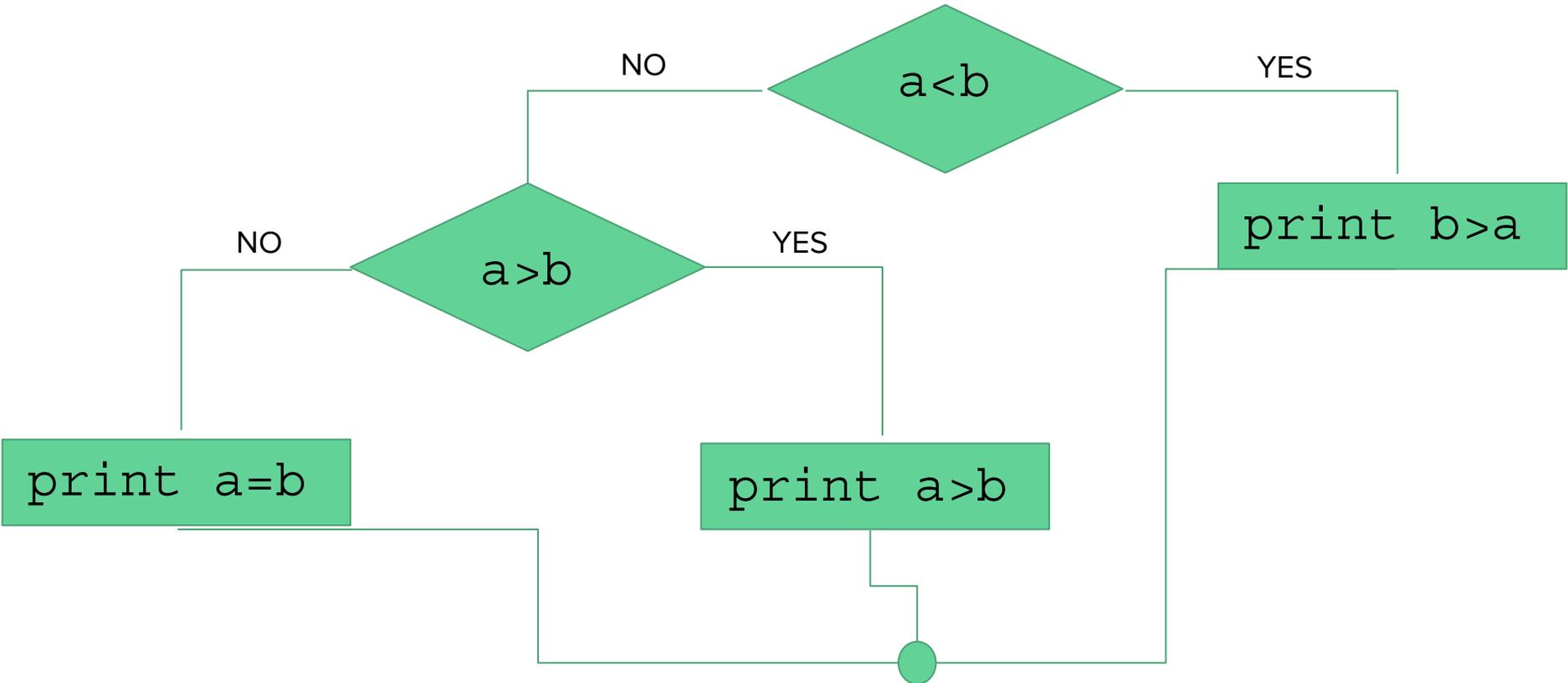


O comando if

- 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!")
}
```

O comando if

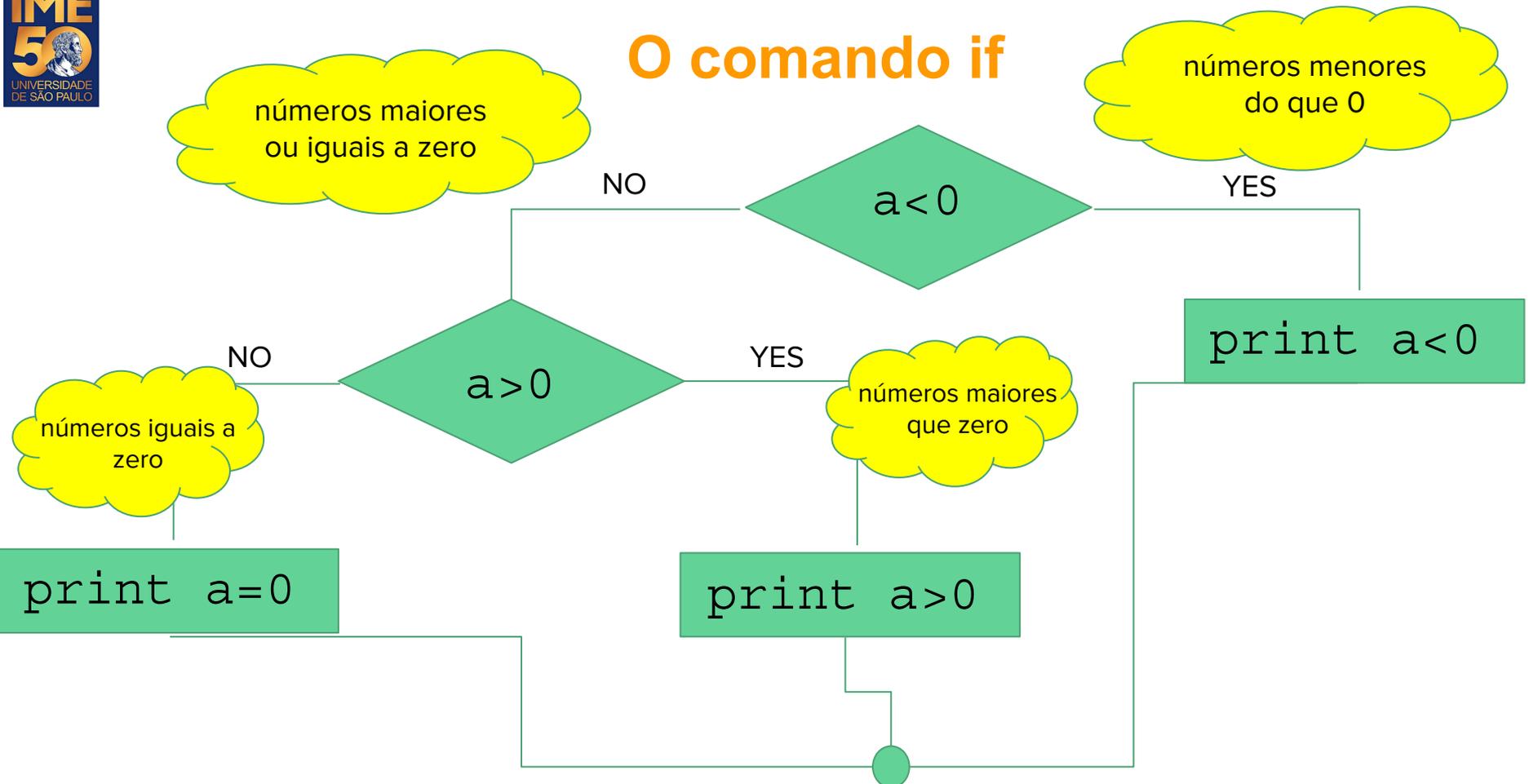


O comando if

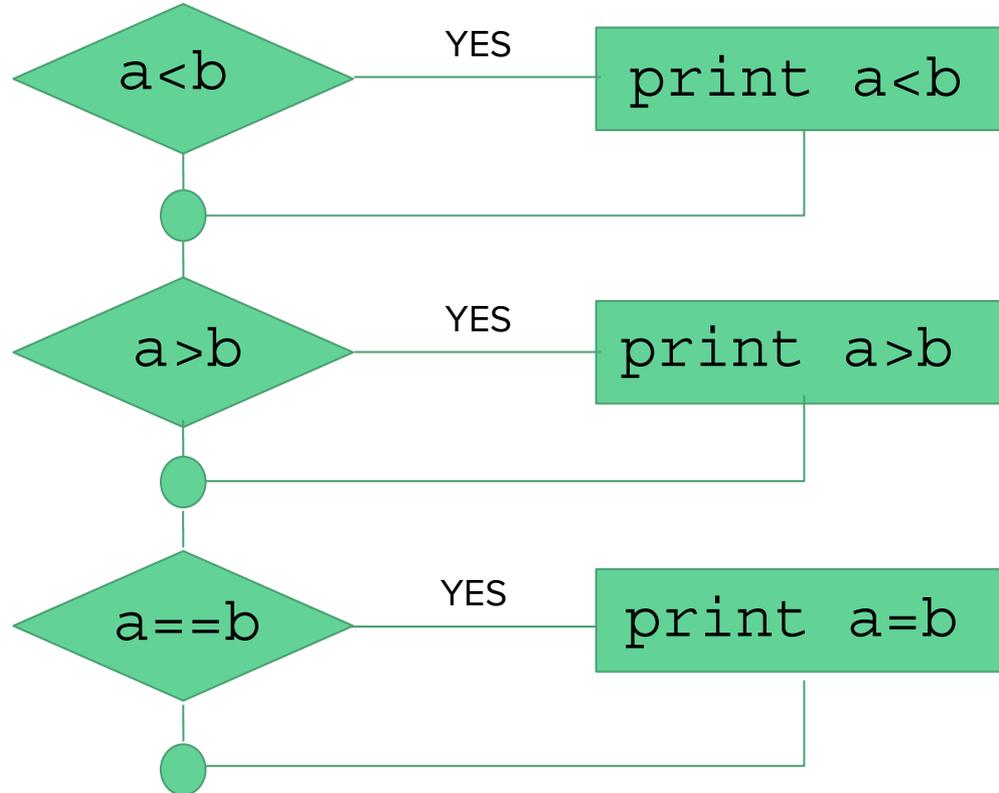
- Exemplo do uso do comando if

```
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!")
  }
}
```

O comando if



O comando if



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. 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.

Obrigado!
