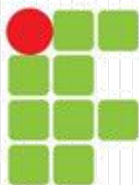


Algoritmos (11006009)

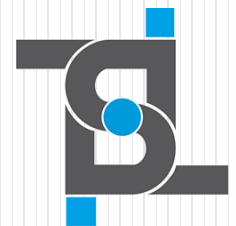
Aula 5 – Estruturas de Decisão

Bruno B. Boniati

bruno.boniati@iffarroupilha.edu.br



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
FARROUPILHA
Câmpus Frederico Westphalen



**Sistemas para
Internet**

Até então o que fizemos foi ...

s..e..q..u..e..n..c..i..a..l



Estruturas de Código

- Sequencial

```
<script>
```

```
    var valorReais = prompt("Digite um valor em R$")  
    var cotacao = 3.48  
    var valorDolares = valorReais / cotacao  
    alert("US$ " + valorDolares)
```

```
</script>
```

Estruturas de Código

- Sequencial (Modularizado)

```
<script>
    function baskara(a, b, c) {

        var delta, x1, x2;
        delta = b*b-4*a*c;

        x1 = (-b+Math.sqrt(delta))/(2*a);
        x2 = (-b-Math.sqrt(delta))/(2*a);

        document.writeln("X' = " + x1)
        document.writeln("X'' = " + x2)

    }

    baskara(2,7,4);
</script>
```

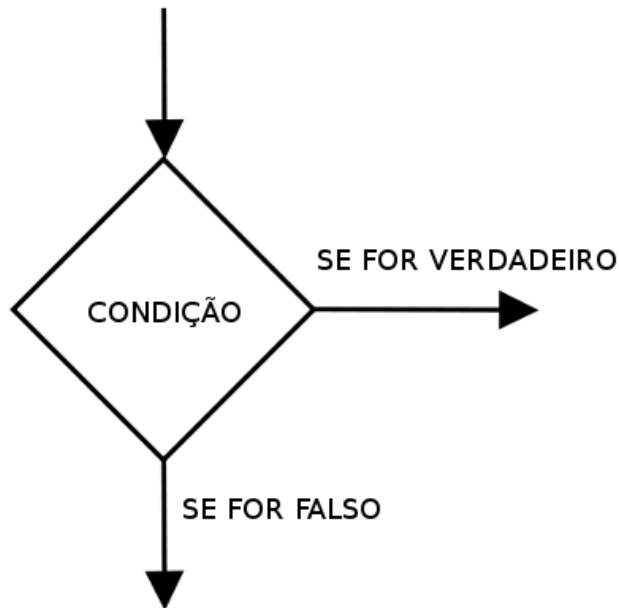
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2.a}$$

onde,

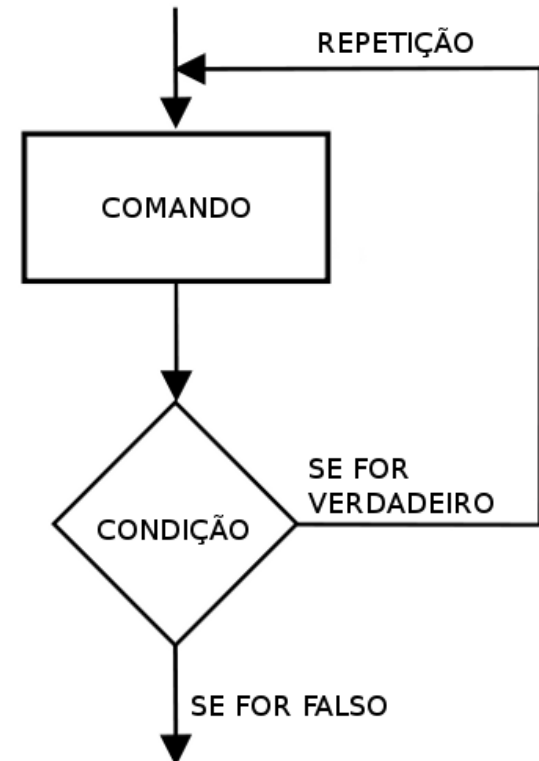
$$\Delta = b^2 - 4.a.c$$

Quais são as **outras** Estruturas de Código ?

- **Decisão**



- **Repetição**



Estruturas de Decisão

Decidem se um trecho de código será ou não executado

Existe $\sqrt{\textit{raiz quadrada}}$ de n° negativo?

- No exemplo anterior (fórmula *baskara*) como poderíamos evitar um “erro” caso o resultado do delta (Δ) tivesse um resultado negativo?
- Ou então, no exemplo da conversão para dólares. O que poderíamos fazer se o número digitado pelo usuário fosse um número inválido? Uma string, por exemplo!
- A solução para estes problemas são as estruturas de decisão ... Uma instrução capaz de proporcionar ao código mais de um caminho a ser seguido!

Decida!

- O que um robô pode fazer ao se deparar com uma parede?
- O que um caixa eletrônico faz se o valor digitado para saque é superior ao valor existente na conta?
- O que o sistema de controle de uma usina hidroelétrica faz se perceber que o nível da água está muito alto?

Em JS existem 2 estruturas de decisão ...

- if (se)

```
if (saque > saldo) {  
    alert("Valor insuficiente para saque!")  
}
```

- switch (escolha)

```
switch (conceito) {  
    case "A" : alert("Desempenho Bom")  
              break;  
  
    case "F" : alert("Desempenho ruim")  
              break;  
}
```

if..else

se...senão

Não

Sim



Você vai ir para direita?

if..else

- O comando if (se) baseia-se em uma expressão lógica ao qual chamamos de condição.
- Ao ser avaliada, essa condição poderá resultar em dois valores: verdadeiro (true) ou falso (false).
- O conjunto de instruções imediatamente após ao comando if somente será executado no caso de a condição resultar em um valor verdadeiro (true).
- Opcionalmente pode-se combinar ao if o uso da instrução else (senão) possibilitando indicar o que fazer se a condição for falsa (false).

if ... Sintaxe & Exemplos

- Sintaxe básica

```
if ( <condição ) {  
    //Essas instruções serão  
    //executadas se a condição for verdade  
}  
else {  
    //Essas instruções serão  
    //executadas se a condição for falsa  
}
```

Exemplo de condição:

(salario > 500)

(notas >= 70) && (faltas <=25)

(peso > 100) || (colesterol >150)

if..else (curiosidades)

- O uso das “{” (chaves) é opcional no comando if no caso de a instrução a ser executada for um comando apenas.
- O else não pode ser utilizado sozinho (sem o if)
- O uso do else não é obrigatório (se não há nada a se fazer no caso da condição ser “falsa” então o else não precisa ser utilizado)
- O comando “else” não admite condições, ele faz o contrário do if correspondente;
- Comandos if/else podem ser combinados para criar múltiplas opções de escolha.

if..else (exemplo)

```
var idade = prompt("Qual sua idade?")

if (idade >= 18 && idade <= 65)
    alert("Eleitor obrigatório")
else {
    if (idade < 16)
        alert("Não eleitor")
    else
        alert("Eleitor facultativo")
}
```

if..else (resumo)



não

sim

O caminho a seguir
é asfaltado?

switch...case

escolha...caso



Escolha o caminho mais adequado!

switch..case

- O comando switch (escolha) baseia-se em uma variável cujo valor será avaliado para determinar qual a instrução será executada .
- Diferencia-se da estrutura “if” por possibilitar mais de dois caminhos, no entanto não admite o uso de expressões lógicas.
- Uma instrução “padrão” (*default*) poderá ser disponibilizada pelo programador no caso de a variável conter um valor que não se enquadra a nenhuma instrução.

switch ... Sintaxe

- Sintaxe básica

```
Switch ( <variavel> ) {  
    case valor1 : instrução1;  
    case valor2 : instrução2;  
    case valor3 : instrução3;  
    case valorN : instrução4;  
    default : instrução4  
}
```

Obs: quando um “case” é encontrado, todos os cases seguintes também serão executados!



switch ... Exemplo 1

Opções de recarga:

1. R\$ 15,00 (sem bônus)
2. R\$ 20,00 (R\$ 5,00 de bônus)
3. R\$ 30,00 (R\$ 10,00 de bônus)

- Sintaxe básica

```
var recarga = prompt("Escolha sua opção")

switch (recarga) {
    case "1" : saldo = saldo + 15
               break
    case "2" : saldo = saldo + 25
               break
    case "3" : saldo = saldo + 40
               break
    default  : alert("opção inválida")
}
```

break?

- Considerando que ao encontrar um “case” que corresponda ao valor da variável a ser avaliada todos os demais “cases” serão executados, utiliza-se o comando “break” para encerrar o comando switch.
- Fica a pergunta: qual a utilidade do switch sem a utilização do break?
- Vamos a um exemplo ...

switch ... Exemplo 2

```
var data = new Date()
```

```
var diaSemana = data.getDay() + 1;
```

```
switch (diaSemana) {  
    case 1 :  
    case 7 : alert("final de semana")  
            break;  
  
    case 2 :  
    case 3 :  
    case 4 :  
    case 5 : alert("dia normal")  
            break;  
    case 6 : alert("sexta feira")  
}
```

switch..case (resumo)

Dado uma variável
qualquer, escolha a
instrução de acordo
com os possíveis
valores definidos
pelo programador!



if *versus* switch

- if

- Utilizado para um número menor de opções/decisões
- Necessário se a decisão a ser tomada envolver valor lógicos

- switch

- Utilizado para um número maior de opções/escolhas
- Não funciona com valores lógicos, suas decisões são baseados em valores de uma variável indicada no início do comando.

Desafio 1 – Caixa Eletrônico

- Este desafio consiste em implementar uma página para simular um caixa eletrônico.
- Ao ser carregada a página deve inicializar uma variável global de nome saldo contendo o valor 0 (zero).
- Devem ser fornecidas as seguintes funcionalidades:
 - Saques
 - Os três primeiros saques são gratuitos, os demais deverão pagar uma taxa de R\$ 1.50.
 - Para sacar deve ser fornecido uma senha numérica (sugestão 13579)
 - Depósitos
 - O valor limite para depósitos (unitários) é de R\$ 2000,00
 - Saldo
 - Consulta ao valor da variável saldo (somente mediante validação da senha)

Desafio 2



- Este desafio consiste em implementar uma página que utiliza a tag `<audio>` do Html5 para tocar uma música (ofereça dois botões: play e pause).
- Após ouvir a música o usuário deverá escolher entre 3 opções o nome da mesma.