

Laboratório de Desenvolvimento de Algoritmos

Conteúdo:

- **Atividade valendo nota para A2**
- Comando condicional IF – ELSE – encadeado
- Comando switch-case
- Exemplos
- Exercícios

Atividade em duplas

Realizar a atividade no Apache Netbeans, zipar o diretório do projeto e enviar no Blackboard

Data limite para envio: 31/10

Valor: 2,0

Uma revendedora de carros possui 10 veículos no seu cadastro.

Os dados relevantes dos veículos são:

Ano_do_modelo, cor, valor, venda_com_financiamento(Sim ou não) e marca_do_veículo

Devido ao comportamento do mercado será feito reajustes na tabela de venda com a política de venda da seguinte forma:

- Carros modelo 2021 ou superior – 5% de aumento
- Carros modelo 2019-2020 – sem reajuste
- Carros de 2017-2018 – 5% de redução

a) Quais os carros com modelo posterior a 2020 e com valor de venda superior a R\$ 100 mil, depois do reajuste?

b) Quais os dados dos carros que não tem financiamento e custam menos de R\$ 50mil?

Obs:

1. A carga de dados deve ser feita com construtores
2. A resposta dos itens a) e b) devem usar JOptionPane

Estrutura *if-else* encadeado

- Usada quando várias condições devem ser testadas.

- **Síntaxe:**

```
if (condição 1){  
    instruções 1;  
}  
else {  
    if (condição 2){  
        instruções 2;  
    }  
    else {  
        instruções 3;  
    }  
}
```

Estrutura *if-else* encadeada

- **Síntaxe:**

```
if (condição 1){  
    if (condição 2){  
        instruções 1;  
    }  
    else{  
        instruções 2;  
    }  
}  
else {  
    instruções 3;  
}
```

Exemplo

- Implementar um programa em Java, que faça o seguinte:
 - a. Obtenha do usuário seu nome, peso e altura;
 - b. Calcule seu índice de massa corpórea:
$$\text{IMC} = \text{peso} / (\text{altura})^2$$
 - c. Escreva a seguinte mensagem “<nome>, você está na categoria <categoria>”, obedecendo a tabela abaixo:

Categoria	IMC
Abaixo do Peso	Abaixo de 20
Peso Normal	20 - 24,9
Sobrepeso	25,0 - 29,9
Obeso	30,0 - 39,9
Obeso Mórbido	40 e acima

Estrutura *switch-case*

- É uma forma simples para se definir diversos desvios no código a partir de uma única variável.
- Usada quando se tem várias seleções com muitas alternativas.
- Pode-se testar somente os tipos **short, int, char, byte**.
- O comando switch testa somente condições simples

Estrutura *switch-case*

- **Sintaxe:**

```
escolha (variável)
inicio
    caso valor1:
        Instruções1
    caso valor2:
        Instruções2
    caso valorn:
        InstruçõesN
    caso contrário
        Instruções4
fim
```

Algoritmo

```
switch (variável){
    case valor1: instruções 1;
                    break;
    case valor2: instruções 2;
                    break;
    case valorn: instruções n;
                    break;
    default: instruções default;
}
```

Java

Estrutura *switch-case*

- **Obs:**
 - todas as declarações *case* devem conter valores de um mesmo tipo;
 - O tipo da variável deve ser compatível com os valores das declarações *case*.
 - A declaração *default* é opcional.
 - O *break* finaliza o *case*, retornando a execução após o comando *switch*. Caso o comando *break* não seja inserido, todos os outros *cases* serão testados.

Exemplo

Fazer um algoritmo para imprimir o conceito de um aluno, dada a sua nota. Supor notas inteiras somente. O critério para conceitos é o seguinte:

- nota 0 ou 1 - conceito E
- nota 2 - conceito D
- nota 3 - conceito C
- nota 4 - conceito B
- nota 5 - conceito A

Exemplo

Algoritmo NotaConceito

início

inteiro nota;

leia (nota);

escolha (nota)

início

caso 0:

caso 1: **escreva**("Conceito E");

caso 2: **escreva**("Conceito D");

caso 3: **escreva**("Conceito C");

caso 4: **escreva**("Conceito B");

caso 5: **escreva**("Conceito A");

caso contrário: **escreva**("Nota Inválida");

fim;

fim.

Exercício em aula

Solicite ao usuário para digitar um número, e escreva o valor por extenso.

Este número poderá variar entre 1 e 10.

Se o usuário introduzir um número que não está neste intervalo, mostre a mensagem: “Número inválido”.

Utilizar o comando switch.

Estruturas de repetição

- Para determinarmos qual é a estrutura mais adequada, devemos saber:
 - o número de vezes que o trecho programa vai ser executado → **laços contados**
 - ou a condição para que ela aconteça → **laços condicionais**
- **Laços contados:** auxílio de um **contador**, que auxiliará no laço. Este possibilita a repetição da estrutura até que o contador atinja o limite estipulado na condição.
- **Laços condicionais:** o valor é desconhecido e devemos utilizar uma variável com valor predefinido em uma condição dentro do laço para finalizarmos a repetição

Estruturas de repetição

- Independente do tipo de laço, todos são constituídos de três partes:
 - Inicialização(ões) da(s) variável(is) de controle
 - Condição(ões)
 - Atualização da(s) variável(is) de controle

Estrutura enquanto (*while*)

Estrutura utilizada tanto para laços contados quanto para os laços condicionais, possui a seguinte sintaxe:

- **Algoritmo:**

```
iniciar a variável de controle
enquanto (condição for verdadeira)
inicio
    instruções
    atualizar a variável de controle
fim
```

- **Java:**

```
iniciar a variável de controle
while (condição for verdadeira){
    instruções
    atualizar a variável de controle
}
```

Exemplo

Imprimir uma tabela com valores entre 1 e 20 que tenha duas colunas:

Número	Raiz quadrada
--------	---------------

Exercícios

1. Faça um programa em Java que receba o código correspondente ao cargo de um funcionário e seu salário atual e mostre o cargo, o valor do aumento e seu novo salário. Os cargos estão na tabela a seguir, caso o código digitado não seja nenhum da tabela abaixo, mostre “Código inválido”, utilize a estrutura escolha...caso

Código	Cargo	Percentual
1	Escriturário	50%
2	Secretário	35%
3	Caixa	20%
4	Gerente	10%
5	Diretor	Não tem aumento

Exercícios

2. Faça um programa em Java que obtenha o preço atual de um produto e a sua venda média mensal, calcule e mostre o novo preço (pode ser aumentado ou diminuído). Para isso, utilize a tabela abaixo:

Venda Média Mensal	Preço atual	% de aumento	% de diminuição
< 500	< R\$ 30,00	10	-
>=500 e < 1200	>=R\$ 30,00 e < R\$ 80,00	15	-
>=1200	>=R\$ 80,00	-	20