



## Prática 2 (Estruturas de Decisão - IF/ELSE e SWITCH/CASE)

Data de Entrega: próxima aula prática

Leia antes de começar:

1. A prática deve ser feita individualmente, pode conversar, trocar figurinhas com o colega, mas cada um faz o seu.
2. Todos os exercícios devem ser entregues resolvidos até a próxima aula, no dia 11/abr.
3. A prática deve ser postada no Ulife. O arquivo final deve ter todos os arquivos de extensão .java dos exercícios compactados em formato ZIP com os nomes do(a) aluno(a) no seguinte formato.

Exemplo: Pratica2-JoaoDeDeus.zip

4. Todos os arquivos devem ter um comentário de cabeçalho contendo:

```
/* Nome do Aluno: Fulano de Tal  
 * RA:  
 * Nome do Programa:  
 * Data:  
 */
```

## LIDANDO COM ESCOLHAS E DECISÕES

### PARTE 1: DECISÕES SIMPLES: USANDO O IF

É muito comum em programas de computador que seja necessário determinar fluxos de execução diferentes caso uma situação específica aconteça. Exemplo:

*"Dada uma nota final de um aluno determine se ele foi aprovado ou não em uma disciplina. Caso sua nota seja maior que 60 o programa deverá imprimir APROVADO".*

Nesse caso, o programa só imprime aprovado se a nota for maior que 60. Para essa tarefa, usamos a estrutura `if` que aplica uma condição e só executa a tarefa de imprimir na tela se a condição for verdadeira:

```
if (nota >= 60) {  
    // escrever aprovado  
}
```

As vezes eventos dependem de que várias condições sejam verdadeiras para que o evento aconteça. Por exemplo:

*"Dada uma nota final digitada pelo usuário e a quantidade de faltas do aluno determine se um aluno foi aprovado ou não em uma disciplina. Caso sua nota seja maior que 60 e a quantidade de faltas menor que 22 o programa deverá imprimir APROVADO".*

Nesse caso, o aluno só pode ser considerado aprovado se sua nota for maior que 60 e sua quantidade de faltas for menor que 22. Logo, precisamos fazer duas comparações e as duas devem ser verdadeiras para que o aluno seja aprovado. Para esta tarefa usamos o operador lógico E (`&&`):

```
if (nota >= 60 && quantidadeFaltas < 22) {  
    // escrever aprovado  
}
```

Em outras situações um evento pode acontecer caso uma, entre várias condições, seja verdadeira. Por exemplo:

*"Dada uma nota final digitada pelo usuário e a quantidade de faltas do aluno determine se um aluno foi aprovado ou não em uma disciplina. Caso sua nota seja menor que 40 ou a quantidade de faltas maior que 22 o programa deverá imprimir REPROVADO".*

Nesse caso, o aluno será considerado reprovado caso sua nota seja menor que quarenta **ou** se tiver mais que 22 faltas. Isso significa que se ele tiver 23 faltas não adianta ter tirado 100 pontos na disciplina pois ainda será reprovado. Para representar este tipo de situação usamos o operador lógico OU (`||`):

```
if (nota < 40 || quantidadeFaltas > 22) {  
    // escrever REPROVADO  
}
```

Também é possível que em alguns programas de computador, deseja-se saber se uma condição. Por exemplo:

*"Dada uma nota final digitada pelo usuário e a quantidade de faltas do aluno determine se um aluno foi aprovado ou não em uma disciplina. Caso sua nota seja menor que 40 ele será considerado reprovado. Se o aluno NÃO for de EaD e a quantidade de faltas maior que 22 o programa também deverá imprimir REPROVADO".*

Nesse caso só faz sentido analisar a quantidade de faltas do o aluno caso ele NÃO seja de EaD (Ensino a Distância). Para realizar essa avaliação utilizamos o operador **NÃO** (`!`). Se consideramos que o programa possui uma variável EaD que assume VERDADEIRO caso o aluno seja aluno do EaD e FALSO caso ele não seja então poderíamos ter:

```
if (nota < 40) {  
    // escrever REPROVADO  
}  
if (( ! EaD ) && ( quantidadeFaltas > 22)) {  
    // escrever REPROVADO  
}
```

## PARTE 2: DECISÕES COMPOSTAS: USANDO O IF/ELSE

As vezes as condições estabelecem dois caminhos diferentes para o programa, uma bifurcação, onde só podemos tomar um único caminho. Por exemplo:

*"Faça um programa que dada uma nota final digitada pelo usuário e a quantidade de faltas do aluno determine se um aluno foi aprovado ou não em uma disciplina. Caso sua nota seja maior que 60 e a quantidade de faltas menor que 22 o programa deverá imprimir APROVADO senão o programa deve imprimir REPROVADO".*

O aluno não pode estar aprovado e reprovado ao mesmo tempo, logo, ou o programa executa uma condição ou a outra. Nunca as duas ao mesmo tempo. Para isso usamos o **else**, como no exemplo:

```
if (nota >= 60 && quantidadeFaltas < 22) {  
    // escrever APROVADO  
} else {  
    // escrever REPROVADO  
}
```

### PARTE 3: DECISÕES ANINHADAS: USANDO MÚLTIPLOS IF/ELSE

As vezes várias condições devem ser testadas uma após a outra estabelecendo vários caminhos diferentes para o programa. Por exemplo:

*"Faça um programa que dada uma nota final digitada pelo usuário e a quantidade de faltas do aluno determine se um aluno foi aprovado ou não em uma disciplina. Caso sua nota seja maior que 60 e a quantidade de faltas menor que 22 o programa deverá imprimir APROVADO senão se a nota do aluno for maior que 40 e a quantidade de faltas for menor que 22 o programa deve imprimir EXAME ESPECIAL se nenhuma dessas duas condições for verdadeiro o programa deve imprimir REPROVADO".*

Temos 3 condições aqui e elas podem ser colocadas de forma subsequente no programa como no exemplo:

```
if (nota >= 60 && quantidadeFaltas < 22) {  
    // escrever APROVADO  
} else {  
    if (nota > 40 && quantidadeFaltas < 22 ) {  
        // escrever EXAME ESPECIAL  
    } else {  
        // escrever REPROVADO  
    }  
}
```

### PARTE 4: DECISÕES POR CHAVEAMENTO: USANDO SWITCH / CASE

Analisemos um outro tipo de caso:

*"Um programa de atendimento automatizado estabelece as seguinte opções: se o cliente digitou 1 a saudação deve*

*ser "Cartão", se digitou 2 a saudação deve ser "Conta corrente", se digitou 3 a saudação deve ser "Investimentos", se digitou 4 a saudação deve ser "Conta poupança"."*

Analisando o caso podemos perceber que a opção depende apenas de um único número. Poderíamos resolver com `if / else`.

```
if (numeroDigitado == 1) {  
    // saudação "CARTAO"  
} else if (numeroDigitado == 2) {  
    // saudação "CONTA CORRENTE"  
} else if (numeroDigitado == 3) {  
    // saudação "INVESTIMENTO"  
} else if (numeroDigitado == 4) {  
    // saudação "CONTA POUPANÇA"  
} else {  
    // saudação "NENHUMA DAS ANTERIORES"  
}
```

No entanto, para esses casos, pode ser mais prático utilizar um comando de chaveamento `switch / case`. Ficando:

```
switch (numeroDigitado) {  
    case: 1    // saudação "CARTAO"  
                break;  
    case: 2    // saudação "CONTA CORRENTE"  
                break;  
    case: 3    // saudação "INVESTIMENTO"  
                break;  
    case: 4    // saudação "CONTA POUPANÇA"  
                break;  
    default:   // saudação "CASO OPÇÃO NENHUMA DAS ANTERIORES"  
                break;
```

Observe que, para cada cláusula `case` existe um `break` associado. O `break` serve para identificar qual o fim do bloco de código-fonte deve ser executado quando a opção for a identificada. Outro ponto importante é a cláusula `default`. O `default` um bloco que define uma opção padrão caso não seja nenhuma das anteriores.

## Problemas

1. Faça um programa que leia dois números A e B e imprima o maior deles.
2. Construa um programa que receba como entrada três valores A, B e C e os imprima em ordem crescente.
3. Faça um programa que leia um número inteiro e mostre uma mensagem indicando se este número é par ou ímpar e se é positivo ou negativo.
4. Faça um programa que leia o nome, o sobrenome, a idade, em anos, e a naturalidade (cidade de nascimento) de uma pessoa. Depois, o programa deve dar a seguinte opção "Deseja visualizar dados completos?". Se o caractere digitado pelo usuário for 'S' o programa deve imprimir na tela Nome, Sobrenome, idade e naturalidade. Se o caractere digitado pelo usuário for 'N' o programa deve imprimir o Nome e a idade. Se o caractere não for nenhuma das outras opções acima o programa deve imprimir "Digitação errada. Tente Novamente".
5. Faça um programa para imprimir o conceito de um aluno. O conceito é calculado em função da nota do aluno que varia de 0 a 100. As faixas da correlação são mostradas abaixo:

Nota Conceito

0 a 49 Insuficiente

50 a 64 Regular

65 a 84 Bom

85 100 Ótimo

6. Faça um programa calcula o total de uma hospedagem em um hotel. Ele cobra R\$ 60.00 a diária e mais uma taxa de serviço:  
  
R\$ 5.50 por diária, se o número de diárias for maior que 15;  
R\$ 6.00 por diária, se o número de diárias for igual a 15;  
R\$ 8.00 por diária, se o número de diárias for menor que 15.
7. Crie um programa que lê um número entre 1 e 12, correspondendo a um dos meses do ano onde o mês 1 é Janeiro e 12 é dezembro. Ao final, o programa deve imprimir uma mensagem identificando, com base no número digitado, o nome do mês e a estação.



Exemplo para o mês 1: "Mês: Janeiro - Estação: Verão"

9. Faça um programa que receba o valor da venda, escolha a condição de pagamento no menu e mostre o total da venda final conforme condições a seguir:

Venda a Vista - desconto de 10%  
Venda a Prazo 30 dias - desconto de 5%  
Venda a Prazo 60 dias - mesmo preço  
Venda a Prazo 90 dias - acréscimo de 5%  
Venda com cartão de débito - desconto de 8%  
Venda com cartão de crédito - desconto de 7%