

# Algoritmos

Estrutura de decisão de múltipla escolha

“escolha-caso”

**switch case**

---

Grupos de Slides No 4.

Prof. SIMÃO

# Estrutura de Decisão ou Seleção de Múltipla Escolha

---

```
% escolha caso  
switch ( variável )  
    case valor_1  
        primeiro conjunto de comandos;  
    case valor_2  
        segundo conjunto de comandos;  
    . . .  
    case valor_n  
        enésimo conjunto de comandos;  
    otherwise  
        um outro conjunto de comandos.  
end
```

# Exemplo de Algoritmo

```
% algoritmo/programa para analisar se um número é cem, duzentos,  
% trezentos ou não.
```

```
% limpa a tela clear screen  
clc;
```

```
% leitura de variável  
num = input ( 'Digite um número: ' );
```

```
% escolha caso
```

```
switch (num)
```

```
    case 100
```

```
        printf ( 'O número digitado é cem. \n' );
```

```
    case 200
```

```
        printf ( 'O número digitado é duzentos. \n' );
```

```
    case 300
```

```
        printf ( 'O número digitado é trezentos. \n' );
```

```
    otherwise
```

```
        printf ( 'O número digitado não é cem, duzentos ou trezentos. \n' );
```

```
end
```

```
% fim do algoritmo/programa
```

# Exercício

---

**Elaborar um algoritmo que recebe uma nota.**

- Caso a nota seja 'zero', o algoritmo informará que é a pior nota possível.**
- Caso a nota seja 'dez', o algoritmo informará que é melhor nota possível.**
- Caso contrário, informará que é uma nota entre 0 e 10.**

**Obs: Usar estrutura Escolha-Caso**

# Solução do Exercício

---

```
% algoritmo/programa para analisar se uma nota eh zero, dez ou nao

% limpa a tela clear screen
clc;

% leitura de variável
nota = input ( 'Digite uma nota: ' );

% escolha caso
switch ( nota )
    case 0
        printf ( 'Pior nota possível! \n' );
    case 10
        printf ( 'Melhor nota possível! \n' );
    otherwise
        printf ( 'Nota entre zero e dez! \n' );
end

% fim do algoritmo/programa
```

# Segunda Versão

```
% algoritmo/programa para analisar se uma nota eh zero, dez ou não

% limpa a tela clear screen
clc;

% leitura de variável
nota = input ( 'Digite uma nota: ' );

if ( ( nota >= 0 ) && ( nota <= 10 ) )
    % escolha caso
    switch ( nota )
        case 0
            printf ( 'Pior nota possível! \n' );
        case 10
            printf ( 'Melhor nota possível! \n' );
        otherwise
            printf ( 'Nota entre zero e dez! \n' );
    end
else
    printf ( 'Nota errada \n');
end
% fim do algoritmo/programa
```

# Terceira Versão

---

```
% algoritmo/programa para analisar se uma nota eh zero, dez ou não

% limpa a tela clear screen
clc;

% leitura de variável
nota = input ( 'Digite uma nota: ' );

if ( ( nota < 0 ) || ( nota > 10 ) )
    printf("Nota errada \n");
else
    % escolha caso
    switch ( nota )
        case 0
            printf ( 'Pior nota possível! \n' );
        case 10
            printf ( 'Melhor nota possível! \n' );
        otherwise
            printf ( 'Nota entre zero e dez! \n' );
    end
end
% fim do algoritmo/programa
```

# Exercício

---

**Elaborar um algoritmo que permita ao usuário somar dois ou três números inteiros, segundo seu desejo.**

**Obs.: Usar a estrutura *Escolha - Caso***



# Uma primeira solução

```
% algoritmo/programa para somar dois ou três números
% limpa a tela clear screen
clc;
% leitura de variável
printf ( 'Digite 2 para somar 2 nuhmeros. \n' );
printf ( 'Digite 3 para somar 3 nuhmeros. \n' );
opcao = input( 'Qual sua opcao?' );
printf ( '\n' );

switch ( opcao )
    case 2
        num1 = input ( 'Digite o primeiro número: ' );
        num2 = input ( 'Digite o segundo número: ' );
        soma = num1 + num2;
        printf ( 'A soma é %f \n', soma);
    case 3
        num1 = input ( 'Digite o primeiro número: ');
        num2 = input ( 'Digite o segundo número: ');
        num3 = input ( 'Digite o terceiro número: ');
        soma = num1 + num2 + num3;
        printf ( 'A soma é %f \n', soma);
    otherwise
        printf ( 'Opção inválida! \n' );
end
% fim do algoritmo/programa
```

# Uma segunda versão

```
% algoritmo/programa para somar dois ou três números
% limpa a tela clear screen
clc;
% leitura de variável
printf ( 'Digite A para somar 2 números. \n' );
printf ( 'Digite B para somar 3 números. \n' );
% não esquecer o "s" para ler letra ou caracter em geral
opcao = input( 'Qual sua opcao? ', 'string');
printf ( '\n' );

switch ( opcao )
    case 'A'
        num1 = input( 'Digite o primeiro número: ' );
        num2 = input( 'Digite o segundo número: ' );
        soma = num1 + num2;
        printf( 'A soma é %f \n', soma);
    case 'B'
        num1 = input( 'Digite o primeiro número: ');
        num2 = input( 'Digite o segundo número: ');
        num3 = input( 'Digite o terceiro número: ');
        soma = num1 + num2 + num3;
        printf( 'A soma é %f \n', soma);
    otherwise
        printf ( 'Opção inválida! \n' );
end
% fim do algoritmo/programa
```

# Uma terceira versão

```
% algoritmo/programa para somar dois ou três números
clc;
% leitura de variável
printf ( 'Digite 2 para somar 2 nuhmeros. \n' );
printf ( 'Digite 3 para somar 3 nuhmeros. \n' );
% não esquecer o "s" para ler letra ou caracter em geral
opcao = input( 'Qual sua opcao?', 'string' );
printf ( '\n' );

switch ( opcao )
    case '2'
        num1 = input ( 'Digite o primeiro número: ' );
        num2 = input ( 'Digite o segundo número: ' );
        soma = num1 + num2;
        printf ( 'A soma é %f \n', soma);
    case '3'
        num1 = input( 'Digite o primeiro número: ' );
        num2 = input( 'Digite o segundo número: ' );
        num3 = input( 'Digite o terceiro número: ' );
        soma = num1 + num2 + num3;
        printf ( 'A soma é %f \n', soma);
    otherwise
        printf ( 'Opção inválida! \n' );
end

% fim do algoritmo/programa
```

# Melhorando a solução

---

**Seria possível uma solução melhor, usando somente a estrutura *Escolha Caso* ?**

# Resposta

---

Melhor usar Se Senão...

# Exercícios.

---

**Elaborar um algoritmo para o cálculo da soma, subtração, multiplicação ou divisão de dois números reais fornecidos pelo usuário, segundo sua opção.**

**Obs. Usar *Escolha Caso*.**

# Solução exercício.

```
% algoritmo/programa para operações elementares sobre dois números
```

```
clc;
```

```
printf ( 'Operações elementares sobre dois números. \n' );
```

```
printf ( 'Digite 1 para soma. \n' );
```

```
printf ( 'Digite 2 para subtração. \n' );
```

```
printf ( 'Digite 3 para multiplicação. \n' );
```

```
printf ( 'Digite 4 para divisão. \n' );
```

```
opcao=input( 'Informe sua opção: ' );
```

```
if ( ( opcao >= 1 ) && ( opcao <= 4 ) )
```

```
    num1 = input ( 'Digite o primeiro numero: ' );
```

```
    num2 = input ( 'Digite o segundo numero: ' );
```

```
    switch ( opcao )
```

```
        case 1
```

```
            soma = num1 + num2;
```

```
            printf ( 'O valor da soma é %f: \n', soma);
```

```
        case 2
```

```
            sub = num1 - num2;
```

```
            printf ( 'O valor da subtração é %f: \n', sub);
```

```
        case 3
```

```
            mult = num1 * num2;
```

```
            printf ( 'O valor da multiplicação é %f: \n', mult);
```

```
        case 4
```

```
            if ( num2 ~= 0 )
```

```
                div = num1 / num2;
```

```
                printf ( 'O valor da divisão é %f: \n', div);
```

```
            else
```

```
                printf ( 'Divisão por zero impossível! \n');
```

```
            end
```

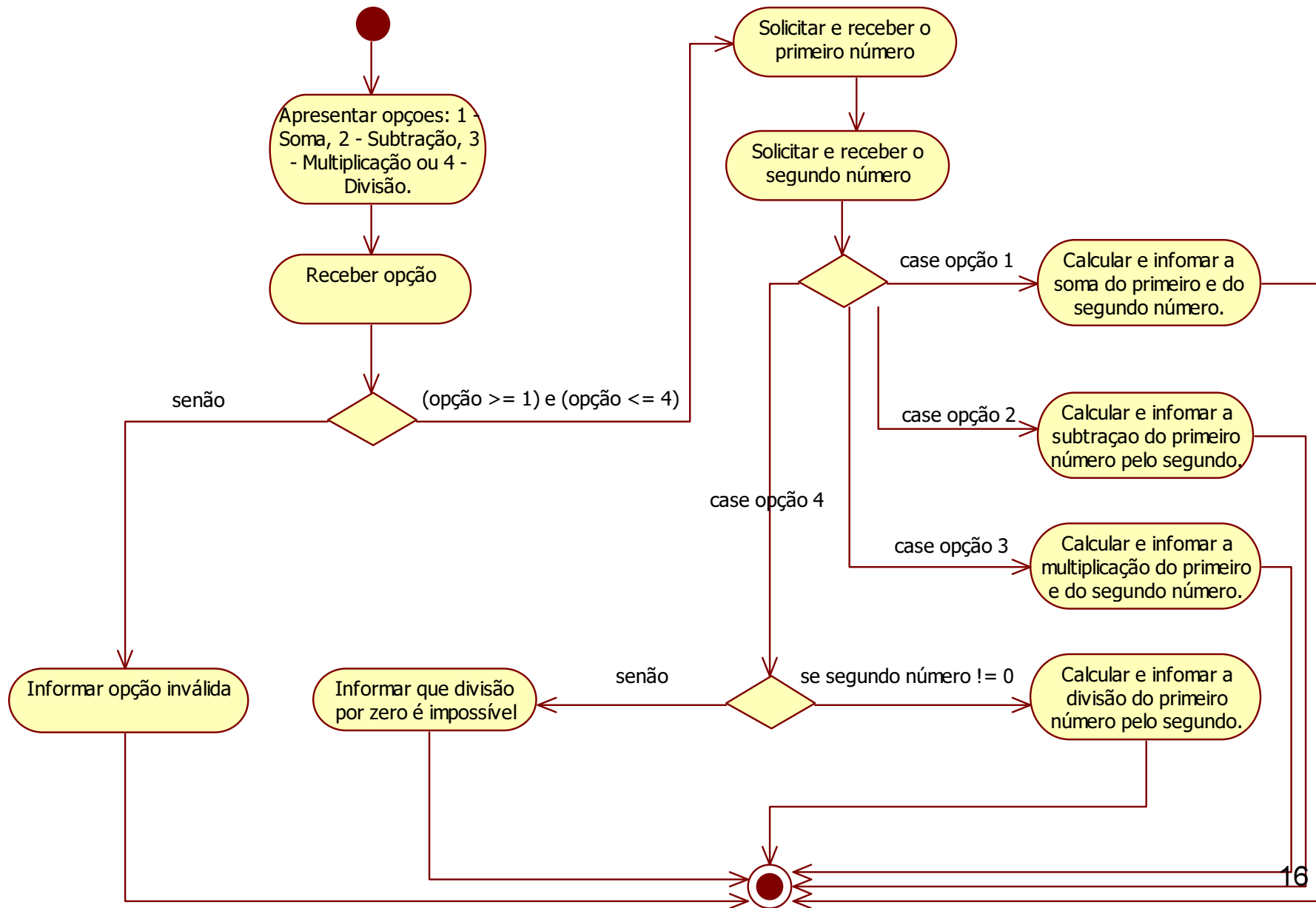
```
    end
```

```
else
```

```
    printf ( 'Opção invalida. \n');
```

```
end
```

# “Fluxograma” (Diagrama de Atividades) do exercício





# Exercício

---

- Elaborar um algoritmo onde o usuário possa escolher entre:
  - o cálculo do perímetro de uma circunferência cujo valor de raio é fornecido pelo usuário.
  - o cálculo da área de um retângulo cujos valores dos lados são fornecidos pelo usuário.
  - o cálculo da área de um triângulo retângulo cujos valores dos lados são fornecidos pelo usuário.
  - o cálculo do volume de um cubo cujo valor do lado...
  - o cálculo da área e do volume de uma esfera cujo valor do raio...

# Exercício

---

- Elabore um algoritmo que receba quatro notas de um aluno e calcule a média aritmética delas, dizendo se o aluno é aprovado, reprovado ou em exame:
  - Aprovação com média maior ou igual a sete.
  - Reprovação com média menor ou igual a cinco.
  - Exame nota entre cinco e sete (exclusive).

Obs.: Seria possível usar a estrutura *Escolha Caso* ?

# Exercício

---

- Refazer os todos os exercícios por meio de Diagrama de Atividades da UML, que são fluxogramas modernos por assim dizer.
- Opcionalmente:
  - (Re) Pesquisar sobre Fluxogramas tradicionais.
  - Refazer todos os exercícios anteriores por meio de fluxogramas tradicionais.