
Raciocínio Algorítmico e Fundamentos da Computação

— Danilo Rios —
28/03/2025

Estrutura condicional

- O que é?

Estrutura condicional

- O que é?
 - O elemento de decisão do fluxograma
 - Verificação de uma condição

Condição

- É uma proposição
 - É uma afirmação, igual na tabela verdade
 - Tem 2 respostas possíveis
 - Verdadeiro
 - Falso

Condição

- Como eu consigo uma resposta verdadeira ou falsa?

Condição

- Como eu consigo uma resposta verdadeira ou falsa?
 - É necessário realizar alguma comparação
 - O que nós temos de comparação na matemática?

Comparação

- Operador maior ($>$)
 - $1 > 2$
 - Falso
 - $2 > 1$
 - Verdadeiro
- Operador menor ($<$)
 - $1 < 2$
 - Verdadeiro
 - $2 < 1$
 - Falso

Comparação

- Operador maior igual (\geq)
 - $3 \geq 2$
 - Verdadeiro
 - $2 \geq 2$
 - Verdadeiro
- Operador menor igual (\leq)
 - $2 \leq 2$
 - Verdadeiro
 - $3 \leq 2$
 - Falso

Comparação

- Operador igual (==), não confundir com atribuição que é (=)
 - Operador igual são 2x o símbolo =
 - 1 == 1
 - Verdadeiro
 - 1 == 2
 - Falso
- Operador diferente (!=)
 - 1 != 1
 - Falso
 - 1 != 2
 - Verdadeiro

if

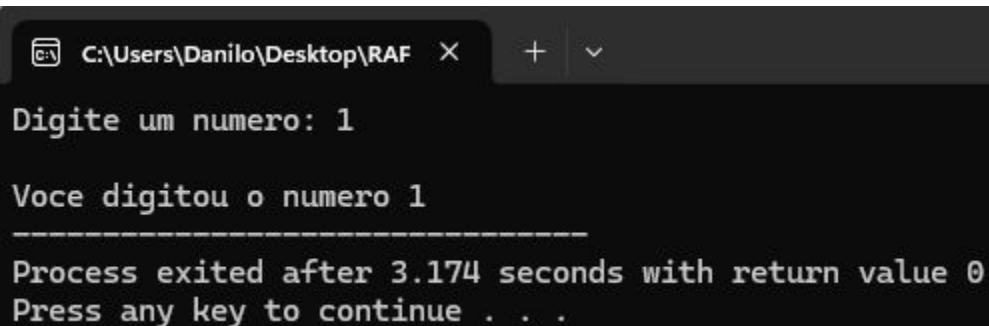
- `if(condição) {`
 `//código executado se condição verdadeira`
`}`
- `if => se`

if

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int numero;
6
7      printf("Digite um numero: ");
8      scanf("%d", &numero);
9
10     printf("\nVoce digitou o numero %d", numero);
11
12     if(numero % 2 == 0) {
13         printf(" e ele eh um numero par");
14     }
15
16     return 0;
17 }
```

if

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int numero;
6
7      printf("Digite um numero: ");
8      scanf("%d", &numero);
9
10     printf("\nVoce digitou o numero %d", numero);
11
12     if(numero % 2 == 0) {
13         printf(" e ele eh um numero par");
14     }
15
16     return 0;
17 }
```



```
C:\Users\Danilo\Desktop\RAF X + v
Digite um numero: 1
Voce digitou o numero 1
-----
Process exited after 3.174 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

if

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int numero;
6
7      printf("Digite um numero: ");
8      scanf("%d", &numero);
9
10     printf("\nVoce digitou o numero %d", numero);
11
12     if(numero % 2 == 0) {
13         printf(" e ele eh um numero par");
14     }
15
16     return 0;
17 }
```

```
C:\Users\Danilo\Desktop\RAF x + v
Digite um numero: 2

Voce digitou o numero 2 e ele eh um numero par
-----
Process exited after 2.235 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

if

- Como eu modificaria o código anterior para escrever que o número é ímpar?

if

- Como eu modificaria o código anterior para escrever que o número é ímpar?
 - Podemos incluir outro if

if

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int numero;
6
7      printf("Digite um numero: ");
8      scanf("%d", &numero);
9
10     printf("\nVoce digitou o numero %d", numero);
11
12     if(numero % 2 == 0) {
13         printf(" e ele eh um numero par");
14     }
15
16     if(numero % 2 != 0) {
17         printf(" e ele eh um numero impar");
18     }
19
20     return 0;
21 }
```


if

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int numero;
6
7      printf("Digite um numero: ");
8      scanf("%d", &numero);
9
10     printf("\nVoce digitou o numero %d", numero);
11
12     if(numero % 2 == 0) {
13         printf(" e ele eh um numero par");
14     }
15
16     if(numero % 2 != 0) {
17         printf(" e ele eh um numero impar");
18     }
19
20     return 0;
21 }
```

C:\Users\Danilo\Desktop\RAF

Digite um numero: 2

Voce digitou o numero 2 e ele eh um numero par

Process exited after 0.6745 seconds with return value 0

Press any key to continue . . .

if

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int numero;
6
7      printf("Digite um numero: ");
8      scanf("%d", &numero);
9
10     printf("\nVoce digitou o numero %d", numero);
11
12     if(numero % 2 == 0) {
13         printf(" e ele eh um numero par");
14     }
15
16     if(numero % 2 != 0) {
17         printf(" e ele eh um numero impar");
18     }
19
20     return 0;
21 }
```

C:\Users\Danilo\Desktop\RAF x

+ v

Digite um numero: 3

Voce digitou o numero 3 e ele eh um numero impar

Process exited after 1.539 seconds with return value 0

Press any key to continue . . .

if

- `if(numero % 2 == 0)` e `if(numero % 2 != 0)`
- São 2 condições opostas
 - Será que tem um jeito melhor?

if else

- `if(condição){`
 `//código executado se condição verdadeira`
`} else {`
 `//código executado se condição falsa`
`}`
- `if => se`
- `else => senão / caso contrário`

if else

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int numero;
6
7      printf("Digite um numero: ");
8      scanf("%d", &numero);
9
10     printf("\nVoce digitou o numero %d", numero);
11
12     if(numero % 2 == 0) {
13         printf(" e ele eh um numero par");
14     } else {
15         printf(" e ele eh um numero impar");
16     }
17
18     return 0;
19 }
```

if else

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int numero;
6
7      printf("Digite um numero: ");
8      scanf("%d", &numero);
9
10     printf("\nVoce digitou o numero %d", numero);
11
12     if(numero % 2 == 0) {
13         printf(" e ele eh um numero par");
14     } else {
15         printf(" e ele eh um numero impar");
16     }
17
18     return 0;
19 }
```

C:\Users\Danilo\Desktop\RAF

Digite um numero: 2

Voce digitou o numero 2 e ele eh um numero par

Process exited after 0.6745 seconds with return value 0

Press any key to continue . . .

if else

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int numero;
6
7      printf("Digite um numero: ");
8      scanf("%d", &numero);
9
10     printf("\nVoce digitou o numero %d", numero);
11
12     if(numero % 2 == 0) {
13         printf(" e ele eh um numero par");
14     } else {
15         printf(" e ele eh um numero impar");
16     }
17
18     return 0;
19 }
```

```
C:\Users\Danilo\Desktop\RAF x + v
Digite um numero: 3

Voce digitou o numero 3 e ele eh um numero impar
-----
Process exited after 1.539 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Tabela verdade

- Quando falamos da tabela verdade falamos de:
 - Proposições
 - Afirmações verdadeiras ou falsas
 - Ok, é a condição que avaliamos no if
 - Conectivos lógicos
 - Operadores que trabalham em conjunto com as proposições
 - Vamos ver como funciona no código

Conectivos lógicos

- Negação
 - Porta NOT
 - Na programação (!)
- Conjunção
 - Porta AND
 - Na programação (&&)
- Disjunção
 - Porta OR
 - Na programação (||)

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int numero;
6
7      printf("Digite um numero: ");
8      scanf("%d", &numero);
9
10     if(numero % 2 == 0 && numero > 10) { // as 2 condições precisam ser verdadeiras
11         printf("O numero digitado eh par E maior do que 10\n\n");
12     } else {
13         printf("O numero digitado nao satisfaz a condicao de ser par E maior do que 10\n\n");
14     }
15
16     if(numero % 2 == 0 || numero < 10) { // 1 das condições precisa ser verdadeira
17         printf("O numero digitado eh par OU menor do que 10\n\n");
18     } else {
19         printf("O numero digitado nao satisfaz a condicao de ser par OU menor do que 10\n\n");
20     }
21
22     if(!(numero % 2 == 0)) { // negando o resultado da condição
23         printf("O numero digitado nao eh par\n\n");
24     } else {
25         printf("O numero digitado eh par\n\n");
26     }
27
28     return 0;
29 }
```

Conectivos lógicos

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int numero;
6
7      printf("Digite um numero: ");
8      scanf("%d", &numero);
9
10     if(numero % 2 == 0 && numero > 10) { // as 2 condições precisam ser verdadeiras
11         printf("O numero digitado eh par E maior do que 10\n\n");
12     } else {
13         printf("O numero digitado nao satisfaz a condicao de ser par E maior do que 10\n\n");
14     }
15
16     if(numero % 2 == 0 || numero < 10) { // 1 das condições precisa ser verdadeira
17         printf("O numero digitado eh par OU menor do que 10\n\n");
18     } else {
19         printf("O numero digitado nao satisfaz a condicao de ser par OU menor do que 10\n\n");
20     }
21
22     if(!(numero % 2 == 0)) { // negando o resultado da condição
23         printf("O numero digitado nao eh par\n\n");
24     } else {
25         printf("O numero digitado eh par\n\n");
26     }
27
28     return 0;
29 }
```

C:\Users\Danilo\Desktop\RAF X



Digite um numero: 5

O numero digitado nao satisfaz a condicao de ser par E maior do que 10

O numero digitado eh par OU menor do que 10

O numero digitado nao eh par

Process exited after 0.4606 seconds with return value 0

Press any key to continue . . .

Conectivos lógicos

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int numero;
6
7      printf("Digite um numero: ");
8      scanf("%d", &numero);
9
10     if(numero % 2 == 0 && numero > 10) { // as 2 condições precisam ser verdadeiras
11         printf("O numero digitado eh par E maior do que 10\n\n");
12     } else {
13         printf("O numero digitado nao satisfaz a condicao de ser par E maior do que 10\n\n");
14     }
15
16     if(numero % 2 == 0 || numero < 10) { // 1 das condições precisa ser verdadeira
17         printf("O numero digitado eh par OU menor do que 10\n\n");
18     } else {
19         printf("O numero digitado nao satisfaz a condicao de ser par OU menor do que 10\n\n");
20     }
21
22     if(!(numero % 2 == 0)) { // negando o resultado da condição
23         printf("O numero digitado nao eh par\n\n");
24     } else {
25         printf("O numero digitado eh par\n\n");
26     }
27
28     return 0;
29 }
```

C:\Users\Danilo\Desktop\RAF X



Digite um numero: 20

O numero digitado eh par E maior do que 10

O numero digitado eh par OU menor do que 10

O numero digitado eh par

Process exited after 0.7521 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .

Exercício 18

- Criar um código com as variáveis no contexto certo, com indentação e com a padronização camelCase
 - Pedir o número 1
 - Pedir o número 2
 - Se número 1 for maior que o número 2, imprimir:
 - O número 1 é maior que o número 2
 - Senão, imprimir:
 - O número 1 não é maior que o número 2
 - Se os 2 números forem par, imprimir:
 - O número 1 e o número 2 são números pares
- Enviar o exercício pelo Moodle
 - Conteúdo: arquivo .c

Ternário

- É outra estrutura de decisão
- Utilizada para atribuir valor

Ternário

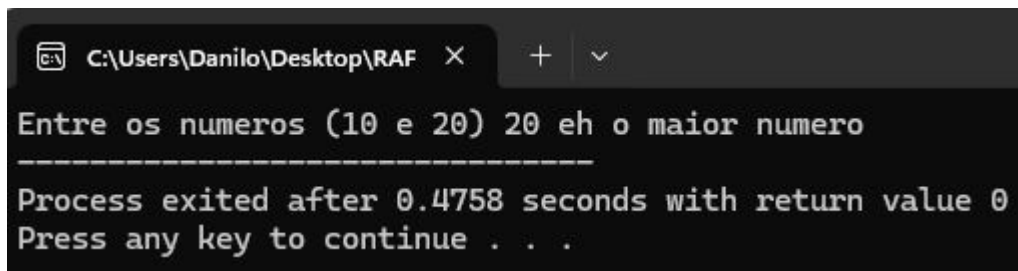
- condição ? resultado verdadeiro : resultado falso
 - Pode colocar parênteses para auxiliar o entendimento
 - No início e fim do ternário
 - (condição ? resultado verdadeiro : resultado falso)
 - Também em cada parte: condição, resultado verdadeiro e resultado falso
 - ((condição) ? (resultado verdadeiro) : (resultado falso))
 - Em algo simples dá para trabalhar sem
 - Mas se a condição for uma junção de condições
 - Ou uma maluquice maior de ternário dentro de ternário

Ternário

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int numero1 = 10;
6      int numero2 = 20;
7
8      int maiorNumero = ((numero1 > numero2) ? (numero1) : (numero2));
9
10     printf("Entre os numeros (%d e %d) %d eh o maior numero", numero1, numero2, maiorNumero);
11
12     return 0;
13 }
```


Ternário

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int numero1 = 10;
6      int numero2 = 20;
7
8      int maiorNumero = ((numero1 > numero2) ? (numero1) : (numero2));
9
10     printf("Entre os numeros (%d e %d) %d eh o maior numero", numero1, numero2, maiorNumero);
11
12     return 0;
13 }
```



```
C:\Users\Danilo\Desktop\RAF X + v
Entre os numeros (10 e 20) 20 eh o maior numero
-----
Process exited after 0.4758 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

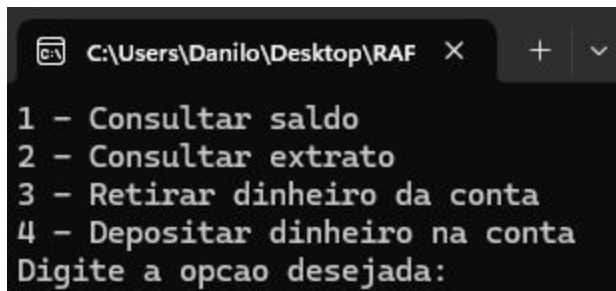
Ternário

- No lugar do ternário posso utilizar o if?
 - Sim

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int numero1 = 10;
6      int numero2 = 20;
7
8      int maiorNumero;
9
10     if(numero1 > numero2) {
11         maiorNumero = numero1;
12     } else {
13         maiorNumero = numero2;
14     }
15
16     printf("Entre os numeros (%d e %d) %d eh o maior numero", numero1, numero2, maiorNumero);
17
18     return 0;
19 }
```

Várias opções de escolha - Menu

- Como conseguimos fazer a validação de qual opção foi escolhida?



```
C:\Users\Danilo\Desktop\RAF X + v
1 - Consultar saldo
2 - Consultar extrato
3 - Retirar dinheiro da conta
4 - Depositar dinheiro na conta
Digite a opcao desejada:
```

Várias opções de escolha - Menu

- Com ifs aninhados
 - 1 if dentro do outro
- Dentro do else tem outro if ...

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int opcao;
6
7      printf("1 - Consultar saldo\n");
8      printf("2 - Consultar extrato\n");
9      printf("3 - Retirar dinheiro da conta\n");
10     printf("4 - Depositar dinheiro na conta\n");
11     printf("Digite a opcao desejada: ");
12
13     scanf("%d", &opcao);
14 }
```

```
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38 }

if(opcao == 1) {
    printf("Opcao 1 selecionada");
} else {
    //não foi escolhida a opção 1
    if(opcao == 2) {
        printf("Opcao 2 selecionada");
    } else {
        //não foi escolhida a opção 2
        if(opcao == 3) {
            printf("Opcao 3 selecionada");
        } else {
            //não foi escolhida a opção 3
            if(opcao == 4) {
                printf("Opcao 4 selecionada");
            } else {
                //nenhuma das opções foi escolhida
                printf("Nenhuma opcao valida selecionada");
            }
        }
    }
}

return 0;
```

Switch

- `switch(variável avaliada) {`
 `case valor:`
 `código`
 `break;`
 `case valor2:`
 `código`
 `break;`
 `default:`
 `código`
 `break;`
}

Switch

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4
5      int opcao;
6
7      printf("1 - Consultar saldo\n");
8      printf("2 - Consultar extrato\n");
9      printf("3 - Retirar dinheiro da conta\n");
10     printf("4 - Depositar dinheiro na conta\n");
11     printf("Digite a opcao desejada: ");
12
13     scanf("%d", &opcao);
14
```

```
15     switch(opcao) {
16         case 1:
17             printf("Opcao 1 selecionada");
18             break;
19         case 2:
20             printf("Opcao 2 selecionada");
21             break;
22         case 3:
23             printf("Opcao 3 selecionada");
24             break;
25         case 4:
26             printf("Opcao 4 selecionada");
27             break;
28         default:
29             printf("Nenhuma opcao valida selecionada");
30             break;
31     }
32
33     return 0;
34 }
```

Switch

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4
5     int opcao;
6
7     printf("1 - Consultar saldo\n");
8     printf("2 - Consultar extrato\n");
9     printf("3 - Retirar dinheiro da conta\n");
10    printf("4 - Depositar dinheiro na conta\n");
11    printf("Digite a opcao desejada: ");
12
13    scanf("%d", &opcao);
14
```

```
15    switch(opcao) {
16        case 1:
17            printf("Opcao 1 selecionada");
18            break;
19        case 2:
20            printf("Opcao 2 selecionada");
21            break;
22        case 3:
23            printf("Opcao 3 selecionada");
24            break;
25        case 4:
26            printf("Opcao 4 selecionada");
27            break;
28        default:
29            printf("Nenhuma opcao valida selecionada");
30            break;
31    }
32
33    return 0;
```

```
C:\Users\Danilo\Desktop\RAF x + v
1 - Consultar saldo
2 - Consultar extrato
3 - Retirar dinheiro da conta
4 - Depositar dinheiro na conta
Digite a opcao desejada: 3
Opcao 3 selecionada
-----
Process exited after 2.504 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```


Switch

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4
5     int opcao;
6
7     printf("1 - Consultar saldo\n");
8     printf("2 - Consultar extrato\n");
9     printf("3 - Retirar dinheiro da conta\n");
10    printf("4 - Depositar dinheiro na conta\n");
11    printf("Digite a opcao desejada: ");
12
13    scanf("%d", &opcao);
14
```

```
15    switch(opcao) {
16        case 1:
17            printf("Opcao 1 selecionada");
18            break;
19        case 2:
20            printf("Opcao 2 selecionada");
21            break;
22        case 3:
23            printf("Opcao 3 selecionada");
24            break;
25        case 4:
26            printf("Opcao 4 selecionada");
27            break;
28        default:
29            printf("Nenhuma opcao valida selecionada");
30            break;
31    }
32
33    return 0;
```

```
C:\Users\Danilo\Desktop\RAF x + v
1 - Consultar saldo
2 - Consultar extrato
3 - Retirar dinheiro da conta
4 - Depositar dinheiro na conta
Digite a opcao desejada: 5
Nenhuma opcao valida selecionada
```

```
-----
Process exited after 1.884 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```


Switch

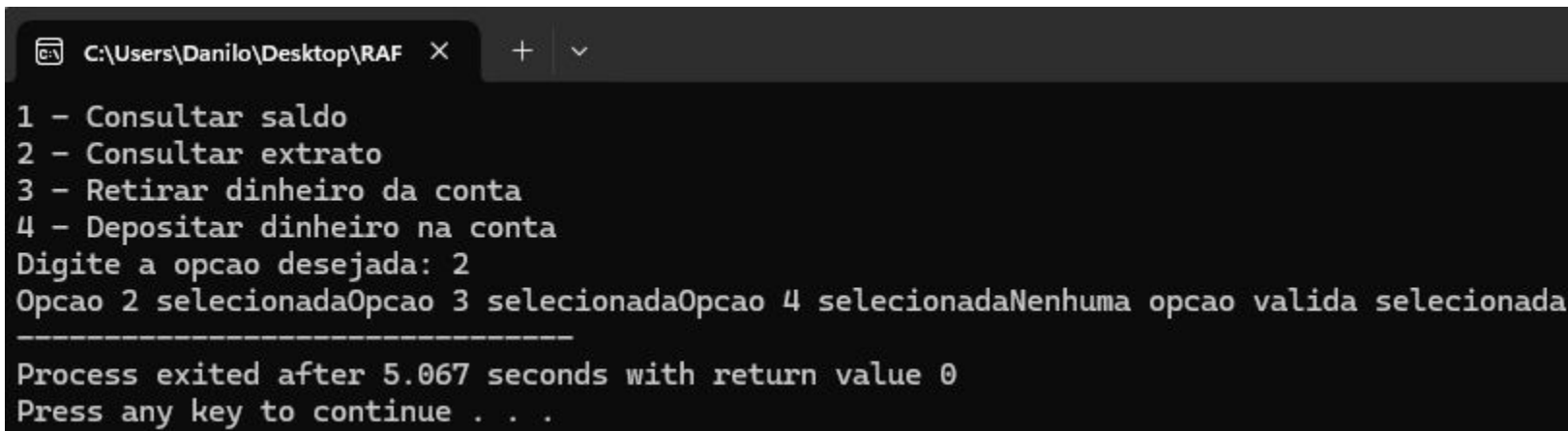
- E se esquecer de colocar o break?

```
switch(opcao) {  
    case 1:  
        printf("Opcao 1 selecionada");  
    case 2:  
        printf("Opcao 2 selecionada");  
    case 3:  
        printf("Opcao 3 selecionada");  
    case 4:  
        printf("Opcao 4 selecionada");  
    default:  
        printf("Nenhuma opcao valida selecionada");  
}
```

Switch

- E se esquecer de colocar o break?

```
switch(opcao) {  
    case 1:  
        printf("Opcao 1 selecionada");  
    case 2:  
        printf("Opcao 2 selecionada");  
    case 3:  
        printf("Opcao 3 selecionada");  
    case 4:  
        printf("Opcao 4 selecionada");  
    default:  
        printf("Nenhuma opcao valida selecionada");  
}
```



```
C:\Users\Danilo\Desktop\RAF > 1 - Consultar saldo  
2 - Consultar extrato  
3 - Retirar dinheiro da conta  
4 - Depositar dinheiro na conta  
Digite a opcao desejada: 2  
Opcao 2 selecionada  
3  
Opcao 3 selecionada  
4  
Opcao 4 selecionada  
Nenhuma opcao valida selecionada  
-----  
Process exited after 5.067 seconds with return value 0  
Press any key to continue . . .
```

Exercício 19

- Criar um código com as variáveis no contexto certo, com indentação e com a padronização camelCase
 - Pedir 2 números
 - Imprimir o menu:
 - 1 - Somar os números
 - 2 - Subtrair o segundo número do primeiro número
 - 3 - Multiplicar os números
 - 4 - Dividir o primeiro número pelo segundo número
 - Se foi escolhida uma opção entre 1 e 4, imprimir a conta no formato
 - <número> <operador matemático> <número> = <resultado>
 - Se não foi nenhuma das opções, imprimir
 - Opção <opção> não existe no menu
- Enviar o exercício pelo Moodle
 - Conteúdo: arquivo .c

Perguntas?

Obrigado!

Até a próxima aula!