

Operadores e Estruturas de Seleção

Prof. Karl Apaza Agüero

Operadores aritméticos

Qt. Operandos	Operadores	Função
Unários	-	Menos
	++	Incremento
	--	Decremento
Binários	=	Atribuição
	+	Soma
	-	Subtração
	*	Multiplicação
	/	Divisão
	%	Resto da divisão

Expressões entre parênteses podem ser usadas para evitar ambiguidades.

Operadores aritméticos

- ▶ Exemplo em C++: Divisão e resto de números inteiros

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int a, b;
    cin>>a>>b;
    cout<<a/b<<endl<<a%b<<endl;
    return 0;
}
```

Operadores Relacionais

Qt. Operandos	Operadores	Função
Binários	<	Menor que
	>	Maior que
	<=	Menor ou igual que
	>=	Maior ou igual que
	==	Igual a
	!=	Diferente de

Operadores Lógicos

Qt. Operandos	Operadores	Função
Binários	&&	E lógico
		Ou lógico
Unário	!	Não lógico

p	q	p && q
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

p	q	p q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

p	!p
0	1
1	0

Operadores Relacionais e Lógicos

► Exemplos em C

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int i=3, j=5;
    float z=3.0;
    int resultado;
    resultado = (10>5) && (i>-5) && (z!=0);
    printf("%d\n", resultado);
    return 0;
}
```

Saída:
1

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int dia = 25, ano = 1959;
    int resultado = ! ( ( dia < 30) && ( ano > 1950) );
    printf ("%d\n", resultado );
    return 0;
}
```

Saída:
0

Controle de decisão

► Estrutura Condicional Simples

Se...Então...

```
if (<expressão>)  
{  
    <bloco de instruções>  
}
```

Exemplo

```
if (numero>0)  
{  
    printf("Numero positivo\n");  
}
```

Controle de decisão

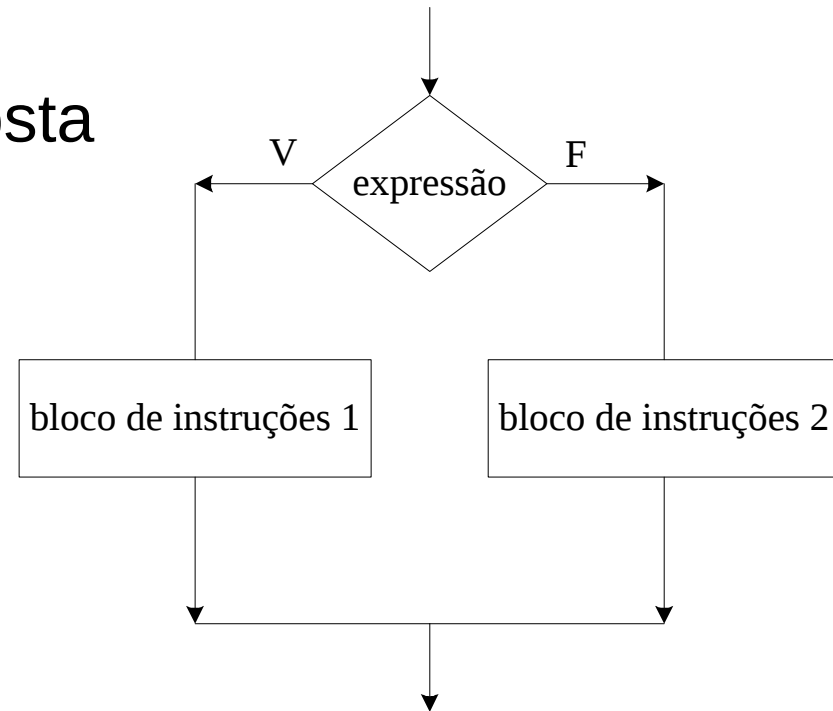
► Estrutura Condicional Composta

Se...Então...Senão...

```
if (<expressão>)  
{  
    <bloco de instruções 1>  
}  
else  
{  
    <bloco de instruções 2>  
}
```

Exemplo

```
if (numero>0)  
{  
    printf("Numero positivo\n");  
}  
else  
{  
    printf("Numero nao positivo\n");  
}
```



Controle de decisão

► Problema:

Fazer um programa que solicite ao usuário um número inteiro via teclado e imprima uma mensagem informando se o número fornecido é par ou ímpar.

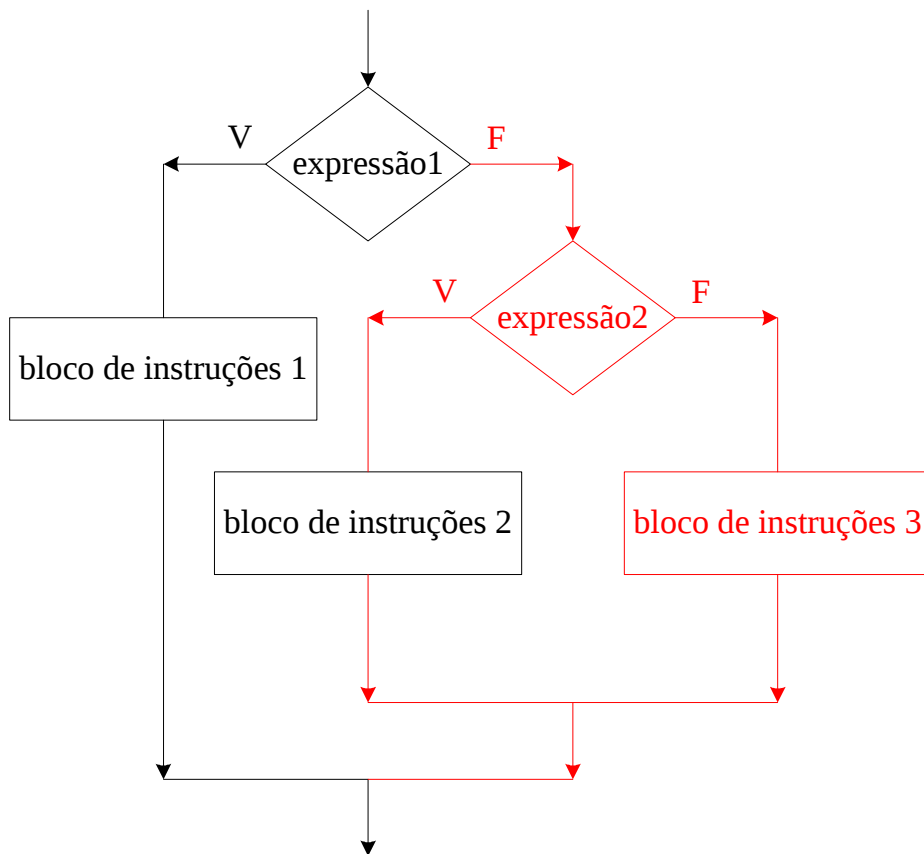
Controle de decisão

► Solução em C

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int n;
    scanf("%d",&n);
    if (n%2!=0){
        printf("impar\n");
    }
    else{
        printf("par\n");
    }
    return 0;
}
```

Controle de decisão

► Estruturas Condicionais Compostas Encadeadas



```
if (expressao1)
{
    <bloco de instruções 1>
}
else if (expressao2)
{
    <bloco de instruções 2>
}
else
{
    <bloco de instruções 3>
}
```

Controle de decisão

► Problema:

Fazer um programa que solicite ao usuário um valor referente à temperatura em graus Celsius (°C) via teclado e imprima uma mensagem informando os seguintes estados: “muito frio”, “frio”, “agradável”, “quente” ou “muito quente”.

Escala:

“Muito frio” $< 0^{\circ}\text{C}$

$0^{\circ}\text{C} \leq$ “Frio” $< 19^{\circ}\text{C}$

$19^{\circ}\text{C} \leq$ “Agradável” $< 25^{\circ}\text{C}$

$25^{\circ}\text{C} \leq$ “Quente” $< 32^{\circ}\text{C}$

$32^{\circ}\text{C} \leq$ “Muito quente”

Controle de decisão

► Solução em C:

```
#include <stdio.h>
int main(){
    float temperatura;
    scanf("%f",&temperatura);
    if (temperatura < 0){
        printf("Muito Frio");
    }else if (temperatura < 19){
        printf("Frio");
    }else if (temperatura < 25){
        printf("Agradavel");
    }else if (temperatura < 32){
        printf("Quente");
    }else{
        printf("Muito Quente");
    }
    printf("\n");
    return 0;
}
```

PROBLEMA

Dois times, Cormengo e Flaminthians, participam de um campeonato de futebol. Cada vitória conta três pontos, cada empate um ponto. Fica melhor classificado no campeonato o time que tenha mais pontos. Em caso de empate no número de pontos, fica melhor classificado o time que tiver maior saldo de gols. Se o número de pontos e o saldo de gols forem os mesmos para os dois times então os dois times estão empatados no campeonato. Sua tarefa é determinar qual dos dois está melhor classificado, ou se eles estão empatados no campeonato.

ENTRADA

A entrada é descrita em uma única linha, que contém seis inteiros, separados por um espaço em branco: C_v , C_e , C_s , F_v , F_e e F_s , que são, respectivamente, o número de vitórias do Cormengo, o número de empates do Cormengo, o saldo de gols do Cormengo, o número de vitórias do Flaminthians, o número de empates do Flaminthians e o saldo de gols do Flaminthians.

SAIDA

Seu programa deve imprimir uma única linha. Se Cormengo é melhor classificado que Flaminthians, a linha deve conter apenas a letra 'C', se Flaminthians é melhor classificado que Cormengo, a linha deve conter apenas a letra 'F', e se os dois times estão empatados a linha deve conter apenas o caractere '='.

EXEMPLOS

Entrada	Saída
10 5 18 11 1 18	C
10 5 18 11 2 18	=
9 5 -1 10 2 10	F

Controle de decisão

► Solução em C++:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int cv,ce,cs,fv,fe,fs;
    cin>>cv>>ce>>cs>>fv>>fe>>fs;
    int c=3*cv+ce;
    int f=3*fv+fe;
    if(c>f){          cout<<"C";}
    else if(c<f){    cout<<"F";}
    else if(cs>fs){  cout<<"C";}
    else if(cs<fs){  cout<<"F";}
    else{           cout<<"=";}
    cout<<endl;
    return 0;
}
```