

**INSTITUTO FEDERAL**

Rio Grande do Sul

Campus Porto Alegre

## Linguagem de Programação I

*Prof. Fabio Okuyama*

**Curso Superior em Tecnologia em Sistemas para Internet**

Operadores Aritméticos  
Operadores Relacionais

# Operações básicas com inteiros

## Soma (+)

```
int valor = 0;  
  
valor = 10 + 20;
```

## Subtração (-)

```
valor = 10 - 2;
```

## Divisão (/)

```
valor = 10 / 2;
```

## Multiplicação (\*)

```
valor = 5 * 2;
```

## Incremento ( ++ )

```
valor++;  
  
++valor;
```

## Decremento ( -- )

```
valor--;  
  
--valor;
```

## Resto da divisão (%)

```
valor = 10 % 3;
```

# Operador de Atribuição Simples

```
int valor = 20;
```

O QUE?	TIPO	EXEMPLO
Inteiro	int	int idade = 20;
caractere	char	char sexo = 'F';
ponto flutuante	float	float peso = 58.7;
	int	idade = 30;
	char	sexo = 'M';
	float	peso = 95.9;

# Operadores Aritméticos

```
int valor = 20;
```

OPERADOR	O QUE FAZ?	EXEMPLO	SAÍDA printf("%d", valor);
+	Adição	<code>valor = valor + 4;</code>	24
-	Subtração	<code>valor = valor - 4;</code>	16
*	Multiplicação	<code>valor = valor * 4;</code>	80
/	Divisão	<code>valor = valor / 4;</code>	5
%	Módulo (resto da divisão)	<code>valor = valor % 4;</code>	0

# Operadores Atribuição Composta

```
int valor = 20;
```

OPERADOR	O QUE FAZ?	EXEMPLO	É O MESMO QUE	SAÍDA printf("%d", valor);
<b>+=</b>	Adição	<b>valor += 4;</b>	<b>valor = valor + 4;</b>	24
<b>-=</b>	Subtração	<b>valor -= 4;</b>	<b>valor = valor - 4;</b>	16
<b>*=</b>	Multiplicação	<b>valor *= 4;</b>	<b>valor = valor * 4;</b>	80
<b>/=</b>	Divisão	<b>valor /= 4;</b>	<b>valor = valor / 4;</b>	5
<b>%=</b>	Módulo (resto da divisão)	<b>valor %= 4;</b>	<b>valor = valor % 4;</b>	0

# Variáveis Booleanas

- A Linguagem C **NÃO** tem como tipo nativo um tipo **booleano**
- **0 (zero)** representa o valor **FALSO (0)**
- **1 (um)** e qualquer número diferente de **ZERO** representa o valor **VERDADEIRO (1)**

# Operadores Relacionais

```
int valor = 20;
```

OPERADOR	O QUE FAZ?	EXPRESSÃO	RESULTADO
<b>==</b>	igual a	(valor == 10)	FALSO
<b>!=</b>	diferente de	(valor != 10)	VERDADEIRO
<b>&lt;</b>	menor que	(valor < 10)	FALSO
<b>&gt;</b>	maior que	(valor > 10)	VERDADEIRO
<b>&lt;=</b>	menor ou igual a	(valor <= 10)	FALSO
<b>&gt;=</b>	maior ou igual a	(valor >= 10)	VERDADEIRO



# Operadores Lógicos

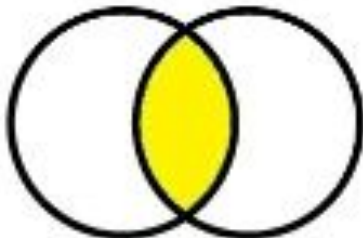
```
int valor = 20;
```

OPERADOR	O QUE FAZ?	EXPRESSÕES	RESULTADO
<b>&amp;&amp;</b>	AND - “e” lógico	( <b>valor</b> > 10) <b>&amp;&amp;</b> ( <b>valor</b> < 20)	FALSO
<b>  </b>	OR - “ou” lógico	( <b>valor</b> > 10) <b>  </b> ( <b>valor</b> < 20)	VERDADEIRO
<b>!</b>	NOT - “não” (inversão)	<b>!</b> ( <b>valor</b> == 10)	VERDADEIRO

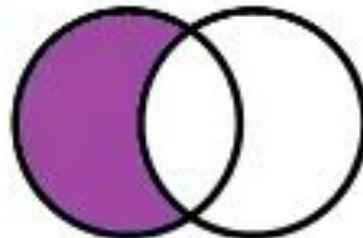
# Operadores Lógicos



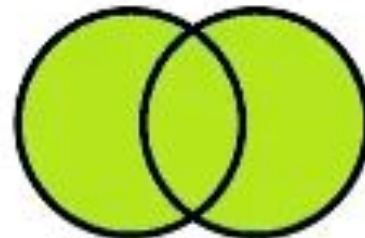
**AND**



**NOT**



**OR**



# Precedência entre operadores na Linguagem C

OPERADORES MAIS COMUNS
() [] -> .
++ -- ! & * (type) sizeof
* / %
+ -
< <= >= >
== !=
&
^
&&

# Precedência entre operadores na Linguagem C

## Exemplos:

```
5 * 7 // 35
```

```
5 * 7 + 2 // 37
```

```
2 + 5 * 7 // 37
```

```
(2 + 5) * 7 // 49
```

```
10 > 5 // VERDADEIRO (1)
```

```
10 < 5 // FALSO (0)
```

```
10 == 5 // FALSO (0)
```

```
10 != 5 // VERDADEIRO (1)
```

```
0 // FALSO (0)
```

```
1 // VERDADEIRO (1)
```

```
-55 // VERDADEIRO (1)
```

```
55 // VERDADEIRO (1)
```

# Precedência entre operadores na Linguagem C

Esta expressão é legível para você?

```
valor % 5 == 0 && valor > 5 || valor % 2 == 0
```

E agora?

```
(valor % 5 == 0) && (valor > 5) || (valor % 2 == 0)
```

E agora?

```
((valor % 5 == 0) && (valor > 5)) || (valor % 2 == 0)
```

E agora?

```
(( (valor % 5) == 0) && (valor > 5)) || ((valor % 2) == 0)
```

# Quais alunos podem usar o brinquedo??

Para andar na roda gigante em um parque de diversões é necessário ter **12 anos** completos **E** uma altura **superior a 1.60 metros**

Proposição1	Proposição2	Proposição1 & Proposição2	Proposição1    Proposição2
FALSO	FALSO	FALSO	FALSO
FALSO	VERDADEIRO	FALSO	VERDADEIRO
VERDADEIRO	FALSO	FALSO	VERDADEIRO
VERDADEIRO	VERDADEIRO	VERDADEIRO	VERDADEIRO

```
int idade = ? ;
```

```
float altura = ? ;
```

Aluno	Idade	altura	(idade >= 12) & (altura > 1.60)
Maria	14	1.65	?
Adão	12	1.60	?
João	11	1.61	?
Eva	10	1.58	?

# Quais alunos podem usar o brinquedo??

Para andar na roda gigante em um parque de diversões é necessário ter **12 anos** completos **E** uma altura **superior a 1.60 metros**

Proposição1	Proposição2	Proposição1 & Proposição2	Proposição1    Proposição2	!Proposição1	!Proposição2
FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	VERDADEIRO	VERDADEIRO
FALSO	VERDADEIRO	FALSO	VERDADEIRO	VERDADEIRO	FALSO
VERDADEIRO	FALSO	FALSO	VERDADEIRO	FALSO	VERDADEIRO
VERDADEIRO	VERDADEIRO	VERDADEIRO	VERDADEIRO	FALSO	FALSO

```
int idade = ?;
```

```
float altura = ?;
```

Aluno	Idade	altura	(idade >= 12) & (altura > 1.60)
Maria	14	1.65	VERDADEIRO
Adão	12	1.60	FALSO
João	11	1.61	FALSO
Eva	10	1.58	FALSO

# Quais alunos podem usar o brinquedo??

Para andar na roda gigante em um parque de diversões é necessário ter **12 anos** completos **OU** uma altura **superior a 1.60 metros**

Proposição1	Proposição2	Proposição1&&Proposição2	Proposição1    Proposição2	!Proposição1	!Proposição2
FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	VERDADEIRO	VERDADEIRO
FALSO	VERDADEIRO	FALSO	VERDADEIRO	VERDADEIRO	FALSO
VERDADEIRO	FALSO	FALSO	VERDADEIRO	FALSO	VERDADEIRO
VERDADEIRO	VERDADEIRO	VERDADEIRO	VERDADEIRO	FALSO	FALSO

```
int idade = ?;
```

```
float altura = ?;
```

Aluno	Idade	altura	(idade >= 12)    (altura > 1.60)
Maria	14	1.65	?
Adão	12	1.60	?
João	11	1.61	?
Eva	10	1.58	?



# Quais alunos podem usar o brinquedo??

Para andar na roda gigante em um parque de diversões é necessário ter **12 anos** completos **OU** uma altura **superior a 1.60 metros**

Proposição1	Proposição2	Proposição1&&Proposição2	Proposição1    Proposição2	!Proposição1	!Proposição2
FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	VERDADEIRO	VERDADEIRO
FALSO	VERDADEIRO	FALSO	VERDADEIRO	VERDADEIRO	FALSO
VERDADEIRO	FALSO	FALSO	VERDADEIRO	FALSO	VERDADEIRO
VERDADEIRO	VERDADEIRO	VERDADEIRO	VERDADEIRO	FALSO	FALSO

```
int idade = ?;
```

```
float altura = ?;
```

Aluno	Idade	altura	(idade >= 12    altura > 1.60)
Maria	14	1.65	VERDADEIRO
Adão	12	1.60	VERDADEIRO
João	11	1.61	VERDADEIRO
Eva	10	1.58	FALSO

# Como ser Aprovado?

Para ser aprovado é preciso:

Ter frequência mínima de 75%  
(15 presenças em 20 semanas)

E

Ter nota mínima de 7,0

operador lógico E, que na linguagem C é representado por &&  
AMBAS AS CONDIÇÕES PRECISAM SER VERDADEIRAS

# Como ser Reprovado?

Para ser aprovado é preciso:

Ter mais que 25% de faltas (faltar 6 semanas)

OU

Ter nota inferior a 7,0

operador lógico OU, que na linguagem C é representado por ||  
APENAS UMA DAS CONDIÇÕES PRECISA SER VERDADEIRA