

Operadores Lógicos

Roberto Rocha



E ou ou? Quando usar?

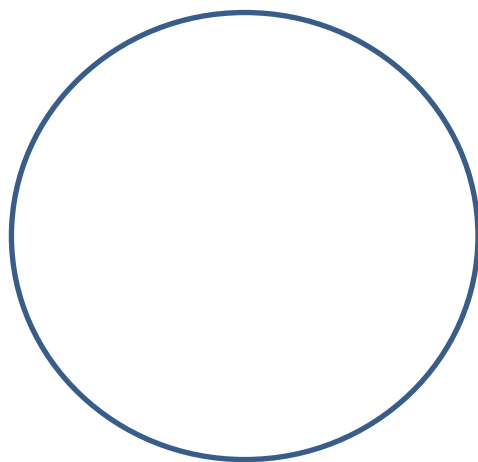
Operador lógico de conjunção “e”

Condição:

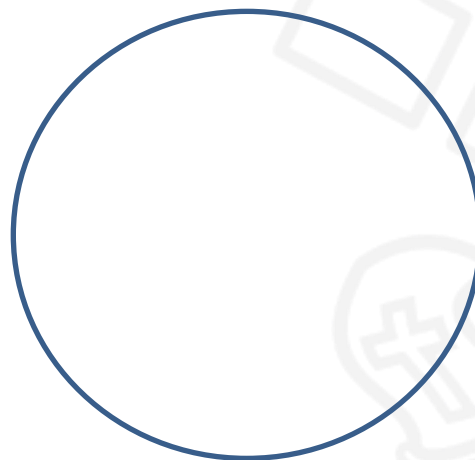
$a > b$

$a < 5$

condição 1



condição 2



Operador lógico de conjunção “e”

Condição:

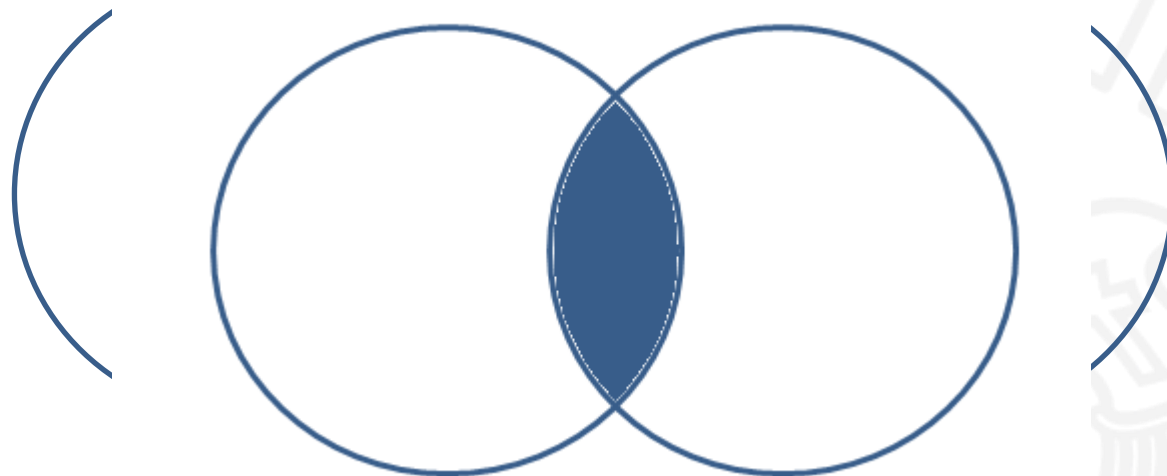
$a > b$

$a < 5$

condição 1

e

condição 2



se condicao1 e condição 2 entao
instruções
Fimse

Em C
 $e \rightarrow \&\&$

Operador lógico E \rightarrow terá o resultado lógico verdadeiro somente quando as duas proposições forem verdadeiras.

Operador lógico de conjunção “e”

Exemplo: escreva um programa que leia um número inteiro e verifique se este número está na faixa entre 10 e 15. Caso esteja deve-se mostrar uma mensagem se o numero está ou não na faixa.

```
Algoritmo “faixa”  
// O numero lido está ou não entre 10 e 15  
var  
    numero: inteiro  
inicio  
    leia (numero)  
    se (numero>=10 e numero<=15) entao  
        escreva (numero,” está entre 10 e 15”)  
    senao  
        escreva (numero,” não está entre 10 e 15”)  
    fimse  
finalgoritmo
```

Operador lógico de conjunção “e”

Tabela da verdade conjunção - e		
Condição 1	Condição 2	Resultado
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Operador lógico de conjunção “e”

Exemplo: escreva um programa que leia um número inteiro e verifique se este número está na faixa entre 10 e 15. Caso esteja deve-se mostrar uma mensagem se o numero está ou não na faixa.

Algoritmo “faixa”

// O numero lido está ou não entre 10 e 15

var

numero: inteiro

inicio

leia (numero)

se (numero \geq 10 e numero \leq 15) entao

escreva (numero, “ está entre 10 e 15”)

senao

escreva (numero, “ não está entre 10 e 15”)

fimse

fimalgoritmo

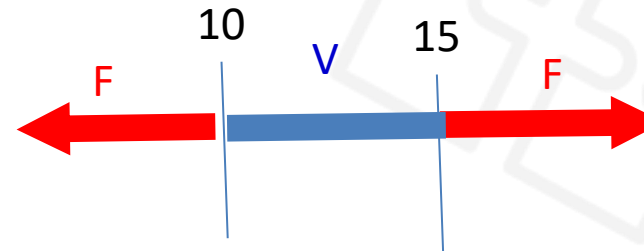


Tabela da verdade conjunção - e

Condição 1 Numero \geq 10	Condição 2 Numero \leq 15	Resultado
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Operador lógico de conjunção “e”

Exemplo: escreva um programa que leia um número inteiro e verifique se este número está na faixa entre 10 e 15. Caso esteja deve-se mostrar uma mensagem se o numero está ou não na faixa.

Algoritmo “faixa”

// O numero lido está ou não entre 10 e 15

var

numero: inteiro

inicio

leia (numero)

se (numero>=10 e numero<=15) entao

escreva (numero, “ está entre 10 e 15”)

senao

escreva (numero, “ não está entre 10 e 15”)

fimse

fimalgoritmo

```
import java.util.Scanner;
public class OperadorLogicoE
{
    public static void main (String[] args)
    {
        Scanner leia = new Scanner (System.in);
        int numero;
        System.out.println("Informe um valor:");
        numero= leia.nextInt();
        if (numero >=10 && numero <=15)
        {
            System.out.println(numero+" esta entre 10 e 15");
        }
        else
        {
            System.out.println(numero+" nao esta entre 10 e 15");
        }
    }
}
```

Testes

```
----jGRASP exec: java OperadorLogicoE
Informe um valor:
5
5 nao esta entre 10 e 15
----jGRASP: operation complete.

----jGRASP exec: java OperadorLogicoE
Informe um valor:
12
12 esta entre 10 e 15
----jGRASP: operation complete.

----jGRASP exec: java OperadorLogicoE
Informe um valor:
20
20 nao esta entre 10 e 15
----jGRASP: operation complete.

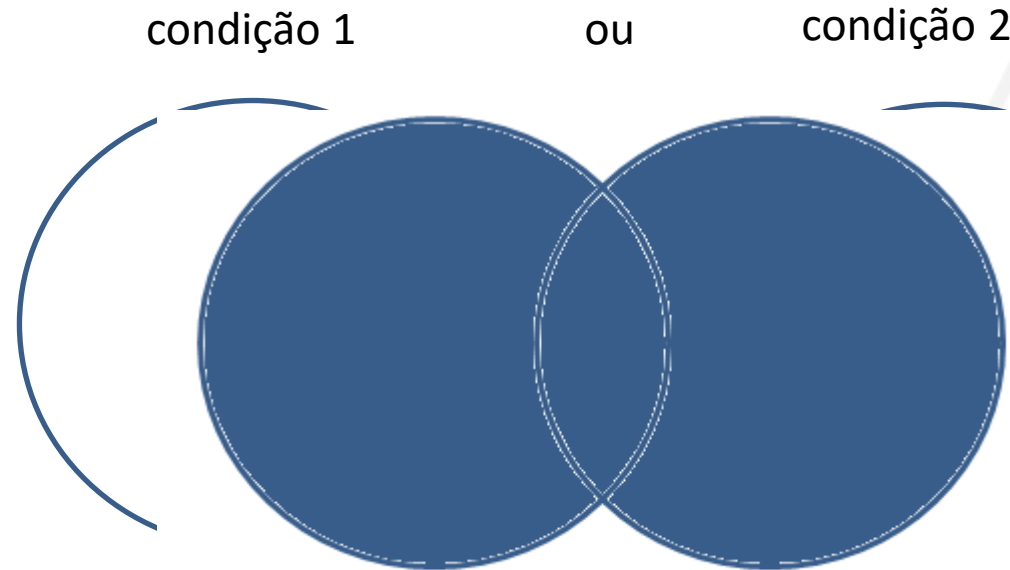
----jGRASP exec: java OperadorLogicoE
Informe um valor:
15
15 esta entre 10 e 15
----jGRASP: operation complete.
```


Operador lógico de disjunção inclusiva “ou”

Condição:

$a > b$

$a < 5$



se condicao1 ou condição 2 entao
instruções

Fimse

Em C

ou → ||

Operador lógico ou → terá o resultado lógico verdadeiro quando pelo menos uma as duas proposições for verdadeira.

Operador lógico de disjunção inclusiva “ou”

Exemplo: escreva um programa que leia um número inteiro e verifique se este número está na faixa entre 10 e 15. Caso esteja deve-se mostrar uma mensagem se o numero está ou não na faixa. Utilize o operador OU

```
Algoritmo “faixa”  
// O numero lido está ou não entre 10 e 15  
var  
    numero: inteiro  
inicio  
    leia (numero)  
    se (numero<10 ou numero>15) entao  
        escreva (numero,” não está entre 10 e 15”)  
    senao  
        escreva (numero,” está entre 10 e 15”)  
fimse  
finalgoritmo
```

Operador lógico disjunção inclusiva “ou”

Tabela da verdade disjunção inclusiva - ou		
Condição 1	Condição 2	Resultado
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Operador lógico disjunção inclusiva “ou”

Exemplo: escreva um programa que leia um número inteiro e verifique se este número está na faixa entre 10 e 15. Caso esteja deve-se mostrar uma mensagem se o numero está ou não na faixa. Utilize o operador OU

Algoritmo “faixa”

// O numero lido está ou não entre 10 e 15

var

numero: inteiro

inicio

leia (numero)

se (numero<10 ou numero>15) entao

escreva (numero,” não está entre 10 e 15”)

senao

escreva (numero,” está entre 10 e 15”)

fimse

fimalgoritmo

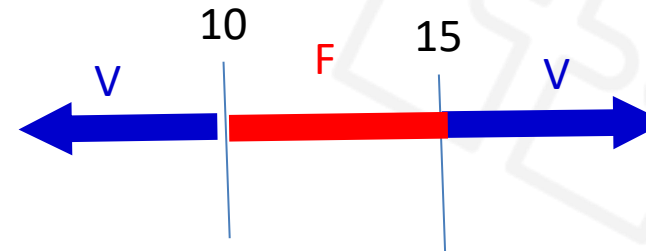


Tabela da verdade disjunção inclusiva ou

Condição 1 Numero<10	Condição 2 Numero>15	Resultado
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Operador lógico disjunção inclusiva “ou”

Exemplo: escreva um programa que leia um número inteiro e verifique se este número está na faixa entre 10 e 15. Caso esteja deve-se mostrar uma mensagem se o numero está ou não na faixa.

Algoritmo “faixa”

// O numero lido está ou não entre 10 e 15

var

numero: inteiro

inicio

leia (numero)

se (numero<10 ou numero>15) entao

escreva (numero,” não está entre 10 e 15”)

senao

escreva (numero,” está entre 10 e 15”)

fimse

finalgoritmo

```
import java.util.Scanner;
public class OperadorLogicoOU
{
    public static void main (String[] args)
    {
        Scanner leia = new Scanner (System.in);
        int numero;
        System.out.println("Informe um valor:");
        numero= leia.nextInt();
        if (numero <10 || numero >15)
        {
            System.out.println(numero+" nao esta entre 10 e 15");
        }
        else
        {
            System.out.println(numero+" esta entre 10 e 15");
        }
    }
}
```

Operador lógico disjunção inclusiva “ou”

Exemplo: escreva um programa que leia um número inteiro e verifique se este número está na faixa entre 10 e 15. Caso esteja deve-se mostrar uma mensagem se o numero está ou não na faixa.

```
import java.util.Scanner;
public class OperadorLogicoOU
{
    public static void main (String[] args)
    {
        Scanner leia = new Scanner (System.in);
        int numero;
        System.out.println("Informe um valor:");
        numero= leia.nextInt();
        if (numero <10 || numero >15)
        {
            System.out.println(numero+" nao esta entre 10 e 15");
        }
        else
        {
            System.out.println(numero+" esta entre 10 e 15");
        }
    }
}
```

Testes

```
----jGRASP exec: java OperadorLogicoOU
Informe um valor:
5
5 nao esta entre 10 e 15
----jGRASP: operation complete.

----jGRASP exec: java OperadorLogicoOU
Informe um valor:
12
12 esta entre 10 e 15
----jGRASP: operation complete.

----jGRASP exec: java OperadorLogicoOU
Informe um valor:
20
20 nao esta entre 10 e 15
----jGRASP: operation complete.

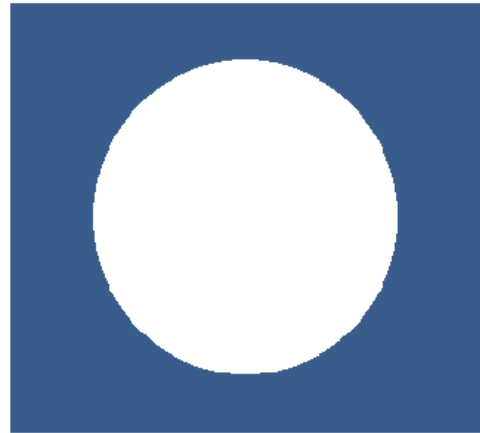
----jGRASP exec: java OperadorLogicoOU
Informe um valor:
15
15 esta entre 10 e 15
----jGRASP: operation complete.
```

Operador lógico de negação “não”

Condição:

$a > b$

não condição 1



se não condicao1 entao
instruções
Fimse

Em C
ou $\rightarrow !$

Operador lógico não \rightarrow terá o resultado lógico **Verdadeiro** quando a condição for **Falsa** e terá o resultado lógico **Falso** quando a condição for **Verdadeira**.

Operador lógico de negação “não”

Exemplo: escreva um programa que leia um número inteiro e verifique se este número está na faixa entre 10 e 15. Caso esteja deve-se mostrar uma mensagem se o numero está ou não na faixa. Utilize o operador NÃO

```
Algoritmo “faixa”  
// O numero lido está ou não entre 10 e 15  
var  
    numero: inteiro  
inicio  
    leia (numero)  
    se não (numero<10 ou numero>15) entao  
        escreva (numero,” está entre 10 e 15”)  
    senao  
        escreva (numero,” não está entre 10 e 15”)  
fimse  
finalgoritmo
```


Operador lógico de negação “não”

Tabela da verdade de negação - não

Condição	Resultado
V	F
F	V

Operador lógico de negação “não”

Exemplo: escreva um programa que leia um número inteiro e verifique se este número está na faixa entre 10 e 15. Caso esteja deve-se mostrar uma mensagem se o numero está ou não na faixa. Utilize o operador NÃO

Algoritmo “faixa”

// O numero lido está ou não entre 10 e 15

var

 numero: inteiro

inicio

 leia (numero)

 se não (numero<10 ou numero>15) entao

 escreva (numero, “ está entre 10 e 15”)

senao

 escreva (numero, “ não está entre 10 e 15”)

fimse

fimalgoritmo

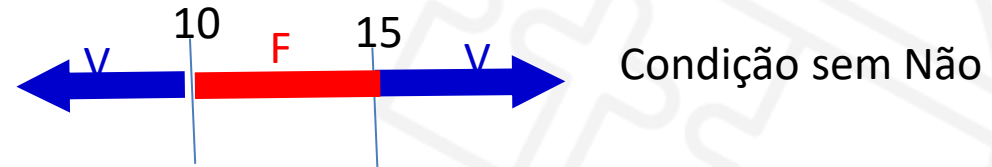


Tabela da verdade disjunção inclusiva ou

Tabela da verdade disjunção inclusiva ou			
Condição 1 Numero<10	Condição 2 Numero>15	Resultado Sem Não	Resultado com Não
V	V	V	F
V	F	V	F
F	V	V	F
F	F	F	V

Operador lógico de negação “não”

Exemplo: escreva um programa que leia um número inteiro e verifique se este número está na faixa entre 10 e 15. Caso esteja deve-se mostrar uma mensagem se o numero está ou não na faixa. Utilize o operador NÃO

Algoritmo “faixa”

// O numero lido está ou não entre 10 e 15

var

numero: inteiro

inicio

leia (numero)

se não (numero<10 ou numero>15) entao

escreva (numero,” está entre 10 e 15”)

senao

escreva (numero,” não está entre 10 e 15”)

fimse

fimalgoritmo

```
import java.util.Scanner;
public class OperadorLogicoNAO
{
    public static void main (String[] args)
    {
        Scanner leia = new Scanner (System.in);
        int numero;
        System.out.println("Informe um valor:");
        numero= leia.nextInt();
        if (!(numero <10 || numero >15))
        {
            System.out.println(numero+" esta entre 10 e 15");
        }
        else
        {
            System.out.println(numero+" nao esta entre 10 e 15");
        }
    }
}
```

Operador lógico de negação “não”

Exemplo: escreva um programa que leia um número inteiro e verifique se este número está na faixa entre 10 e 15. Caso esteja deve-se mostrar uma mensagem se o numero está ou não na faixa. Utilize o operador NÃO

```
import java.util.Scanner;
public class OperadorLogicoNAO
{
    public static void main (String[] args)
    {
        Scanner leia = new Scanner (System.in);
        int numero;
        System.out.println("Informe um valor:");
        numero= leia.nextInt();
        if (!(numero <10 || numero >15))
        {
            System.out.println(numero+" esta entre 10 e 15");
        }
        else
        {
            System.out.println(numero+" nao esta entre 10 e 15");
        }
    }
}
```

Testes:

```
----jGRASP exec: java OperadorLogicoNAO
Informe um valor:
5
5 nao esta entre 10 e 15
----jGRASP: operation complete.

----jGRASP exec: java OperadorLogicoNAO
Informe um valor:
12
12 esta entre 10 e 15
----jGRASP: operation complete.

----jGRASP exec: java OperadorLogicoNAO
Informe um valor:
20
20 nao esta entre 10 e 15
----jGRASP: operation complete.

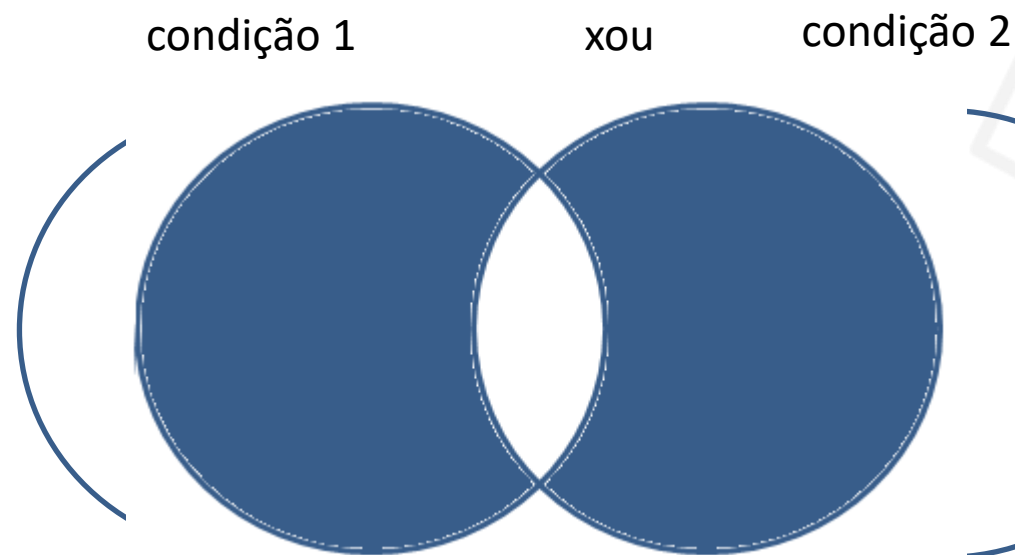
----jGRASP exec: java OperadorLogicoNAO
Informe um valor:
15
15 esta entre 10 e 15
----jGRASP: operation complete.
```

Operador lógico de disjunção exclusiva “xou”

Condição:

$a > b$

$a < 5$



se condicao1 xou condição 2 entao
instruções

Fimse

Em C

$\text{xou} \rightarrow \wedge$

disjunção exclusiva \rightarrow terá resultado verdadeiro quando uma, e apenas uma, das proposições for verdadeira.

Operador lógico de disjunção exclusiva “xou”

Exemplo: escreva um programa que leia um número inteiro e verifique se este número é maior do que 10 ou ele é menor do que 15. Não podendo se ao mesmo tempo maior do que 10 e menor do que 15. Caso esteja deve-se mostrar uma mensagem se o numero está ou não na faixa. Utilize o operador XOU

Algoritmo “faixa”

// O numero lido é >10 ou <15 exclusivamente

var

numero: inteiro

inicio

leia (numero)

se (numero>10 xou numero<15) entao

escreva (numero, “está cumpre a regra”)

senao

escreva (numero, “não cumpre a regra”)

fimse

fimalgoritmo

Operador lógico de disjunção exclusiva “xou”

Tabela da verdade disjunção exclusiva- xou

Condição 1	Condição 2	Resultado
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Operador lógico de disjunção exclusiva “xou”

Exemplo: escreva um programa que leia um número inteiro e verifique se este número é maior do que 10 ou ele é menor do que 15. Não podendo se ao mesmo tempo maior do que 10 e menor do que 15. Caso esteja deve-se mostrar uma mensagem se o numero está ou não na faixa. Utilize o operador XOU

Algoritmo “faixa”

// O numero lido é >10 ou <15 exclusivamente

var

numero: inteiro

inicio

leia (numero)

se (numero>10 xou numero<15) entao

escreva (numero, “está cumpre a regra”)

senao

escreva (numero, “não cumpre a regra”)

fimse

fimalgoritmo

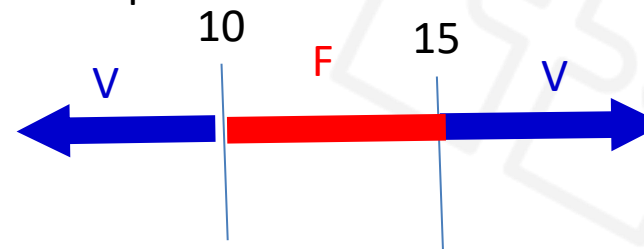


Tabela da verdade disjunção inclusiva ou

Condição 1 Numero>10	Condição 2 Numero<15	Resultado
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Operador lógico de disjunção exclusiva “xou”

Exemplo: escreva um programa que leia um número inteiro e verifique se este número é maior do que 10 ou ele é menor do que 15. Não podendo se ao mesmo tempo maior do que 10 e menor do que 15. Caso esteja deve-se mostrar uma mensagem se o numero está ou não na faixa. Utilize o operador XOU

Algoritmo “faixa”

// O numero lido é >10 ou <15 exclusivamente

var

numero: inteiro

inicio

leia (numero)

se (numero>10 xou numero<15) entao

escreva (numero, “está cumpre a regra”)

senao

escreva (numero, “não cumpre a regra”)

fimse

fimalgoritmo

```
import java.util.Scanner;
public class OperadorLogicoXOU
{
    public static void main (String[] args)
    {
        Scanner leia = new Scanner (System.in);
        int numero;
        System.out.println("Informe um valor:");
        numero= leia.nextInt();
        if ((numero >10 ^ numero <15))
        {
            System.out.println(numero+" cumpre a regra");
        }
        else
        {
            System.out.println(numero+" nao cumpre a regra");
        }
    }
}
```

Operador lógico de disjunção exclusiva “xou”

Exemplo: escreva um programa que leia um número inteiro e verifique se este número é maior do que 10 ou ele é menor do que 15. Não podendo se ao mesmo tempo maior do que 10 e menor do que 15. Caso esteja deve-se mostrar uma mensagem se o numero está ou não na faixa. Utilize o operador XOU

```
import java.util.Scanner;
public class OperadorLogicoXOU
{
    public static void main (String[] args)
    {
        Scanner leia = new Scanner (System.in);
        int numero;
        System.out.println("Informe um valor:");
        numero= leia.nextInt();
        if ((numero >10 ^ numero <15))
        {
            System.out.println(numero+" cumpre a regra");
        }
        else
        {
            System.out.println(numero+" nao cumpre a regra");
        }
    }
}
```

```
----jGRASP exec: java OperadorLogicoXOU
Informe um valor:
5
5 cumpre a regra

----jGRASP: operation complete.
```

```
----jGRASP exec: java OperadorLogicoXOU
Informe um valor:
20
20 cumpre a regra

----jGRASP: operation complete.
```

```
----jGRASP exec: java OperadorLogicoXOU
Informe um valor:
12
12 nao cumpre a regra

----jGRASP: operation complete.
```

Precedencia dos Operadores lógicos

Precedência dos Operadores Lógicos			
Operador Algoritmo	Operador C	Operação	Precedência
NÃO	!	Negação	1ª
E	&&	Conjunção	2ª
OU		Disjunção Inclusiva	3ª
XOU	^	Disjunção Exclusiva	4ª

Exercícios de fixação

Determine o resultado Lógico das Expressões a seguir , assinalando se são Verdadeira ou Falsas

Considere os seguintes valores para as variáveis:

$X = 1$, $A = 3$, $B = 5$, $C = 8$ e $D = 7$

1 – não ($X > 3$) = Verdadeiro

2 – ($x < 1$) e não($B > D$) = Falso

3 – NÃO ($D < 7$) e ($C > 5$) = Falso

4 – NÃO ($X > 3$) ou ($C < 7$) = Verdadeiro

5 – ($A > B$) ou ($C > B$) = Verdadeiro

6 – ($X \geq 2$) = Falso

7 – ($X < 1$) e ($B \geq D$) = Verdadeiro

8 - (($D > 0$) ou ($C > 5$)) = Falso

9 – NÃO ($D > 3$) ou NÃO ($B < 7$) = Falso

10 – ($A > B$) ou NÃO ($C > B$) = Falso

11 – Faça um Algoritmo para resolver essas questões e depois passe para o Java. Verifique suas respostas!



PUC Minas
Virtual