



***UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA
PET - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL - ENG. ELÉTRICA***

CIT 2015.2

Aula 01 – Algoritmos e lógica de programação e introdução ao C++

Autor: Max Rodrigues Marques

Carga Horária: 2h



Ementa do curso

Algoritmo e lógica de programação

- **1. Definições de algoritmo e lógica de programação**
 - 1.1. Exemplos de algoritmos em nosso dia-a-dia;
- **2. Definições de programação estruturada**
 - 2.1. Descrição narrativa;
 - 2.2. Fluxograma;
- **3. O “Hello, world!” em C++**
 - 3.1. O #include e bibliotecas básicas (iostream, cstdlib etc...).
 - 3.2. Funções main() ,cin , cout.
- **4. Variáveis, Operadores e atribuição**



Ementa do curso

- **5. Estruras de desvios condicionais**
 - 5.1. Operadores lógicos;
 - 5.2. if, else;
- **6. Estruturas iterativas (loops)**
 - 6.1. for (; ;);
 - 6.2. while ();
 - 6.3. do { } while ();



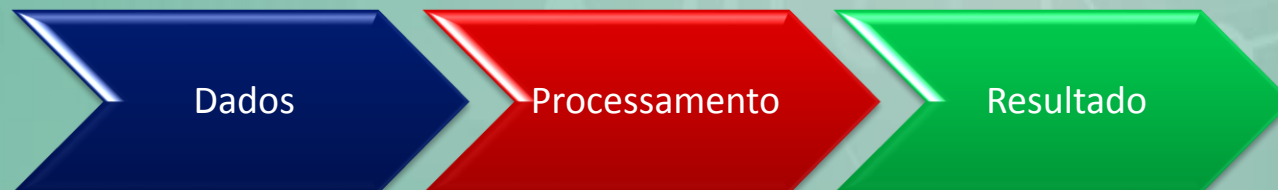
Ementa do curso

- 7. Apresentação e aplicação de *arrays* numéricos
- 9. Exercícios utilizando controladores de fluxo
- 10. Práticas



Introdução

Um computador é uma máquina composta de um conjunto de partes eletrônicas e eletromecânicas, com capacidade de coletar, armazenar e manipular dados, além de fornecer informações, tudo isso de forma automática.





Linguagens de programação

- Uma **linguagem de programação** é um método padronizado para comunicar instruções para um computador.
- É um conjunto de regras sintáticas e semânticas usadas para definir um programa de computador.
- Permite que um programador especifique precisamente sobre quais dados um computador vai atuar, como estes dados serão armazenados ou transmitidos e quais ações devem ser tomadas sob várias circunstâncias.
- Linguagens de programação podem ser usadas para expressar algoritmos com precisão.



Interpretação e compilação

Uma linguagem de programação pode ser convertida, ou traduzida, em código de máquina por compilação ou interpretação.

- **Compilação** -> refere-se a criação de um arquivo secundário, já traduzido para a linguagem de máquina. Facilita uma segunda leitura do programa.
- **Interpretação** -> caracteriza-se por ter sua tradução durante o momento da leitura do programa.



Linguagem de
Programação



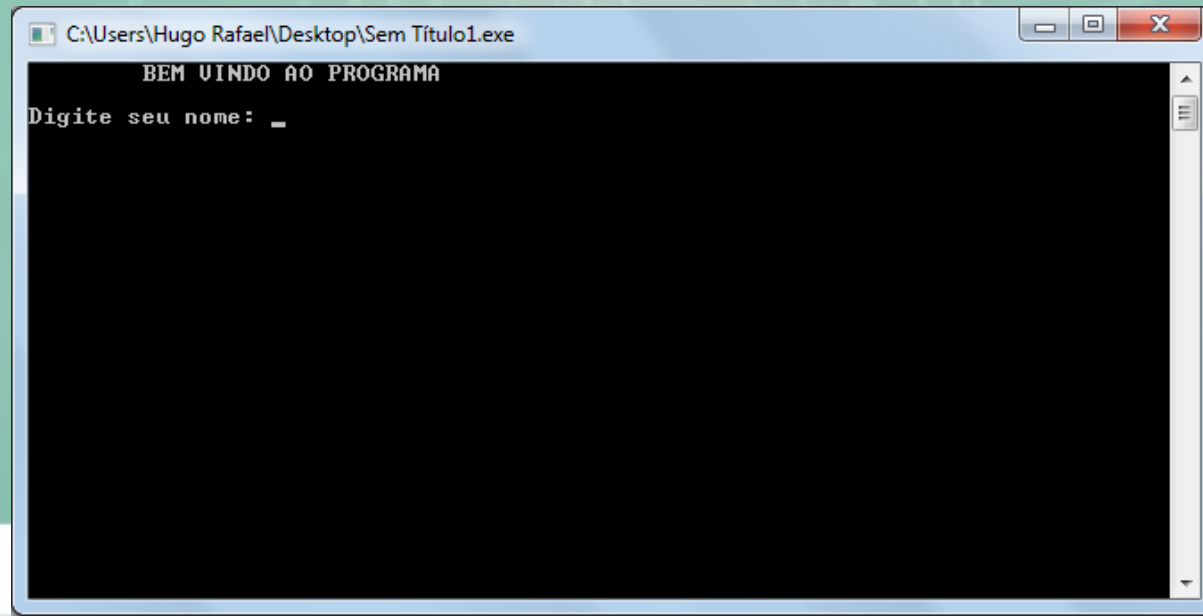
Código
Binário

0110 1001 0100 1001
0101 0010 1010 1010
0111 1001



Programas

- É um conjunto de instruções (comandos) que o computador interpreta para poder executar uma tarefa.
- Iremos conhecer, neste curso, a estrutura básica para a confecção dos mais diversos tipos de programas na linguagem C++.





Fluxogramas

O termo Fluxograma designa uma representação gráfica de um determinado processo ou fluxo de trabalho, efetuado geralmente com recurso a figuras geométricas normalizadas e as setas unindo essas figuras geométricas.

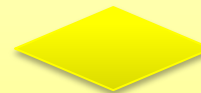
Representações Gráficas:



Início ou Fim



Interface



Decisão



Atribuição



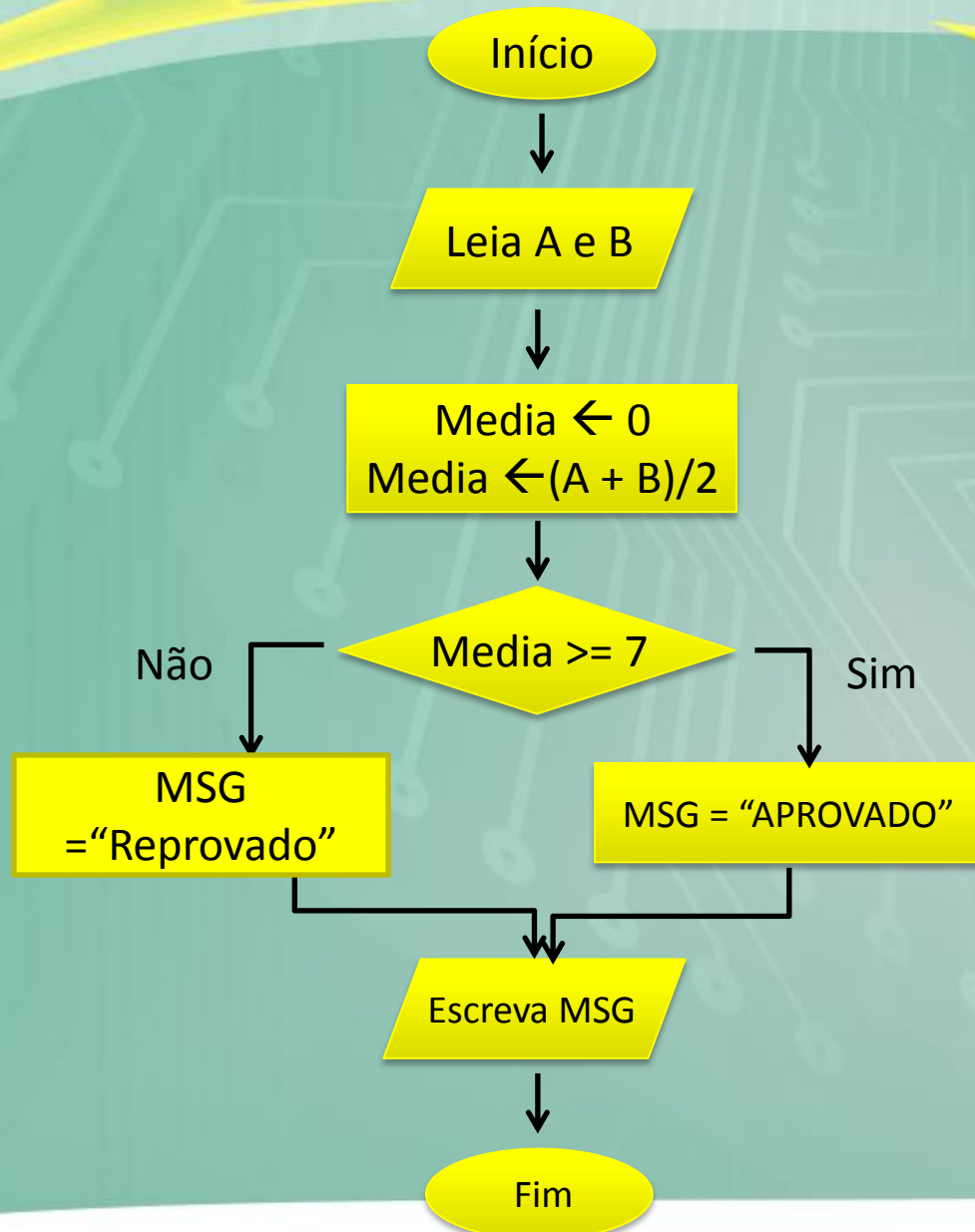
Programação estruturada

Atividade

Crie uma lógica de programação, expressa em fluxogramas, que leia dois números e calcule a média. Ao final, exiba a mensagem “Aprovado” caso a média seja maior que 7 ou “reprovado” caso a média seja menor que 7.

Escreva MSG

Fim





Ambiente de trabalho

O ambiente escolhido para a compilação dos códigos de programação usados são o **Dev-C++**, **Qt Creator** ou **Code Blocks**.



```
Dev-C++ 4.9.9.2
Arquivo Editar Localizar Exibir Projeto Executar Debug Ferramentas CVS Janela Ajuda
Novo Inserir Citar Ir para
[*] Sem Título1
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main ()
{
    |
    system("FAUSE");
    return 0;
}
Compilador Recursos Log do Compilador Debug Resultados da Busca
6-5 Modificac Inserir | 9 Linhas no Arquivo
```



O **#include** e as Bibliotecas básicas

- O **#include** diz ao compilador que deverá adicionar ao processo de compilação um arquivo header existente em alguma parte no disco do seu computador.
- **iostream**: permite o acesso a todas as funções de entrada e saída normais.
- **cstdlib**: Ela possui funções envolvendo alocação de memória, controle de processos, conversões e outras.
- **math.h**: Permite a utilização de função matemáticas pré-definidas. Ex: `pow(a,b)`.



O “using namespace std”

- Este comando serve para definir um "espaço de nomes", ou **namespace**.
- Um *namespace* permite a definição de estruturas, classes, funções, constantes etc, que estarão vinculadas a ele. Isso evita duplicidade com, por exemplo, outras implementações com nomes semelhantes.
- Por definição, a linguagem C++ utiliza o *namespace* **std** para definir todas as funções da biblioteca padrão.



Função main()

- Função responsável pela execução do programa principal.
- Assim como as variáveis, ela possui um tipo que é o mesmo tipo do valor retornado pela mesma após a execução do programa.



Função cout e cin

- Contida na biblioteca “iostream”;
- Representa a stream de saída em C++ o **cout**, Já o **cin** representa entrada;
- O cout é uma espécie de seqüência (fluxo) de dados a serem impressos na tela;
- O cin recebe os dados fornecidos na tela;
- O “endl” diz ao computador que para pular uma linha no console após executar o cout.



Função cin

- Contida na biblioteca “iostream”.
- Representa a stream de entrada em C++.

```
5 int main()  
6 {  
7     cin>>variavel;  
8 }
```



Comentários

- Quando queremos introduzir comentários em c++ fazemos o seguinte:

1-comentário com uma linha: usa-se “//”.

2-comentário de mais de uma linha: inicia com “/*” e termina com “*/”.

```
7 //comentário com uma linha
8
9 /*
10 comentário de várias linhas
11 aqui
12 aqui
13 */
14
```



OBRIGADO!

DÚVIDAS?