

Programação de Microcontroladores

Lógica de programação



Prof. Flávio Murilo de Carvalho Leal

Instituto Centro de Ensino Tecnológico

Faculdade de Tecnologia do Cariri

- ▶ **Lógica:**
 - ▶ Ciência de estudo do raciocínio.

- ▶ **Lógica:**
 - ▶ Ciência de estudo do raciocínio.
 - ▶ Coerência existente numa idéia.

► Lógica:

- Ciência de estudo do raciocínio.
- Coerência existente numa idéia.
- Ex: Descer (para baixo – redundante), subir (para cima – redundante)

► **Lógica:**

- Ciência de estudo do raciocínio.
- Coerência existente numa idéia.
- Ex: Descer (para baixo – redundante), subir (para cima – redundante)

► **Sequência lógica:**

- São passos executados numa ordem com coerência e objetivando chegar a resolução de determinado problema.

► **Lógica:**

- Ciência de estudo do raciocínio.
- Coerência existente numa idéia.
- Ex: Descer (para baixo – redundante), subir (para cima – redundante)

► **Sequência lógica:**

- São passos executados numa ordem com coerência e objetivando chegar a resolução de determinado problema.

► **Instruções:**

- É um conjunto de regras definidas para realização de algo. Em informática, indica uma ação a ser executada. A sequência lógica das instruções precisa estar conectada, sendo possível cada ação ser executada de outra.

► **Lógica:**

- Ciência de estudo do raciocínio.
- Coerência existente numa idéia.
- Ex: Descer (para baixo – redundante), subir (para cima – redundante)

► **Sequência lógica:**

- São passos executados numa ordem com coerência e objetivando chegar a resolução de determinado problema.

► **Instruções:**

- É um conjunto de regras definidas para realização de algo. Em informática, indica uma ação a ser executada. A sequência lógica das instruções precisa estar conectada, sendo possível cada ação ser executada de outra.
- **Ex:** Fritar batatas - Lavar batatas, descascar, fritar...

- ▶ É uma sequência finita de instruções. É semelhante a uma receita que descreve todos os passos para execução de uma tarefa. As informações nem podem ser redundantes e nem subjetivas, elas tem que ser objetivas.

- ▶ É uma sequência finita de instruções. É semelhante a uma receita que descreve todos os passos para execução de uma tarefa. As informações nem podem ser redundantes e nem subjetivas, elas tem que ser objetivas.
 - ▶ **Exemplo:** Algoritmo – Banho:

- ▶ É uma sequência finita de instruções. É semelhante a uma receita que descreve todos os passos para execução de uma tarefa. As informações nem podem ser redundantes e nem subjetivas, elas tem que ser objetivas.
 - ▶ **Exemplo:** Algoritmo – Banho:
 1. Entrar no banheiro;

- ▶ É uma sequência finita de instruções. É semelhante a uma receita que descreve todos os passos para execução de uma tarefa. As informações nem podem ser redundantes e nem subjetivas, elas tem que ser objetivas.
 - ▶ **Exemplo:** Algoritmo – Banho:
 1. Entrar no banheiro;
 2. Tirar a roupa;

- ▶ É uma sequência finita de instruções. É semelhante a uma receita que descreve todos os passos para execução de uma tarefa. As informações nem podem ser redundantes e nem subjetivas, elas tem que ser objetivas.
 - ▶ **Exemplo:** Algoritmo – Banho:
 1. Entrar no banheiro;
 2. Tirar a roupa;
 3. Ligar o chuveiro;

- ▶ É uma sequência finita de instruções. É semelhante a uma receita que descreve todos os passos para execução de uma tarefa. As informações nem podem ser redundantes e nem subjetivas, elas tem que ser objetivas.
 - ▶ **Exemplo:** Algoritmo – Banho:
 1. Entrar no banheiro;
 2. Tirar a roupa;
 3. Ligar o chuveiro;
 4. Se molhar;

- ▶ É uma sequência finita de instruções. É semelhante a uma receita que descreve todos os passos para execução de uma tarefa. As informações nem podem ser redundantes e nem subjetivas, elas tem que ser objetivas.

- ▶ **Exemplo:** Algoritmo – Banho:

1. Entrar no banheiro;
2. Tirar a roupa;
3. Ligar o chuveiro;
4. Se molhar;
5. Desligar o chuveiro;

- ▶ É uma sequência finita de instruções. É semelhante a uma receita que descreve todos os passos para execução de uma tarefa. As informações nem podem ser redundantes e nem subjetivas, elas tem que ser objetivas.

- ▶ **Exemplo:** Algoritmo – Banho:

1. Entrar no banheiro;
2. Tirar a roupa;
3. Ligar o chuveiro;
4. Se molhar;
5. Desligar o chuveiro;
6. Se ensaboar;

- ▶ É uma sequência finita de instruções. É semelhante a uma receita que descreve todos os passos para execução de uma tarefa. As informações nem podem ser redundantes e nem subjetivas, elas tem que ser objetivas.

- ▶ **Exemplo:** Algoritmo – Banho:

1. Entrar no banheiro;
2. Tirar a roupa;
3. Ligar o chuveiro;
4. Se molhar;
5. Desligar o chuveiro;
6. Se ensaboar;
7. Ligar o chuveiro;

- ▶ É uma sequência finita de instruções. É semelhante a uma receita que descreve todos os passos para execução de uma tarefa. As informações nem podem ser redundantes e nem subjetivas, elas tem que ser objetivas.

- ▶ **Exemplo:** Algoritmo – Banho:

1. Entrar no banheiro;
2. Tirar a roupa;
3. Ligar o chuveiro;
4. Se molhar;
5. Desligar o chuveiro;
6. Se ensaboar;
7. Ligar o chuveiro;
8. Se lavar;

- ▶ É uma sequência finita de instruções. É semelhante a uma receita que descreve todos os passos para execução de uma tarefa. As informações nem podem ser redundantes e nem subjetivas, elas tem que ser objetivas.

- ▶ **Exemplo:** Algoritmo – Banho:

1. Entrar no banheiro;
2. Tirar a roupa;
3. Ligar o chuveiro;
4. Se molhar;
5. Desligar o chuveiro;
6. Se ensaboar;
7. Ligar o chuveiro;
8. Se lavar;
9. Sair debaixo do chuveiro;

- ▶ É uma sequência finita de instruções. É semelhante a uma receita que descreve todos os passos para execução de uma tarefa. As informações nem podem ser redundantes e nem subjetivas, elas tem que ser objetivas.

- ▶ **Exemplo:** Algoritmo – Banho:

1. Entrar no banheiro;
2. Tirar a roupa;
3. Ligar o chuveiro;
4. Se molhar;
5. Desligar o chuveiro;
6. Se ensaboar;
7. Ligar o chuveiro;
8. Se lavar;
9. Sair debaixo do chuveiro;
10. Se enxugar;

- ▶ É uma sequência finita de instruções. É semelhante a uma receita que descreve todos os passos para execução de uma tarefa. As informações nem podem ser redundantes e nem subjetivas, elas tem que ser objetivas.

- ▶ **Exemplo:** Algoritmo – Banho:

1. Entrar no banheiro;
2. Tirar a roupa;
3. Ligar o chuveiro;
4. Se molhar;
5. Desligar o chuveiro;
6. Se ensaboar;
7. Ligar o chuveiro;
8. Se lavar;
9. Sair debaixo do chuveiro;
10. Se enxugar;
11. Vestir a roupa;

- ▶ É uma sequência finita de instruções. É semelhante a uma receita que descreve todos os passos para execução de uma tarefa. As informações nem podem ser redundantes e nem subjetivas, elas tem que ser objetivas.

- ▶ **Exemplo:** Algoritmo – Banho:

1. Entrar no banheiro;
2. Tirar a roupa;
3. Ligar o chuveiro;
4. Se molhar;
5. Desligar o chuveiro;
6. Se ensaboar;
7. Ligar o chuveiro;
8. Se lavar;
9. Sair debaixo do chuveiro;
10. Se enxugar;
11. Vestir a roupa;
12. Sair do banheiro.

- ▶ são algoritmos escritos em linguagens de programação (C, Pascal, Delphi, Java, PHP) com o objetivo de executar determinadas tarefas.

- ▶ são algoritmos escritos em linguagens de programação (C, Pascal, Delphi, Java, PHP) com o objetivo de executar determinadas tarefas.
 - ▶ **OBS:** Não são linguagens de programação:

- ▶ são algoritmos escritos em linguagens de programação (C, Pascal, Delphi, Java, PHP) com o objetivo de executar determinadas tarefas.
 - ▶ **OBS:** Não são linguagens de programação:
 1. HTML
 2. XHTML
 3. CSS
 4. XML

- **Linguagem de máquina:** Os computadores interpreta sinais binários (0 ou 1) e processa informações utilizando microtransistores que executam todas as sequências lógicas. No entanto, é muito complicado para o ser humano trabalhar apenas com 0 e 1. Então foram desenvolvidas as linguagens de programação, algumas muito semelhantes às linguagens de máquina (baixo nível), porém mais fáceis de serem interpretadas.

- ▶ **Linguagem de máquina:** Os computadores interpreta sinais binários (0 ou 1) e processa informações utilizando microtransistores que executam todas as sequências lógicas. No entanto, é muito complicado para o ser humano trabalhar apenas com 0 e 1. Então foram desenvolvidas as linguagens de programação, algumas muito semelhantes às linguagens de máquina (baixo nível), porém mais fáceis de serem interpretadas.
- ▶ **Linguagem humana:** São os idiomas utilizados, os números (principalmente os decimais), os gestos, sinais e diversos outros instrumentos utilizados no dia-a-dia do ser humano para efeito de comunicação. Algumas linguagens (alto nível) utilizam estes instrumentos para passar informações à máquina.

- ▶ **Alto nível:** São as linguagens com nível de abstração elevado. Os códigos são mais próximos da linguagem humana do que da linguagem de máquina.

- ▶ **Alto nível:** São as linguagens com nível de abstração elevado. Os códigos são mais próximos da linguagem humana do que da linguagem de máquina.
 - ▶ **Exemplos:** PHP, ASP, Java, C, etc.

- ▶ **Alto nível:** São as linguagens com nível de abstração elevado. Os códigos são mais próximos da linguagem humana do que da linguagem de máquina.
 - ▶ **Exemplos:** PHP, ASP, Java, C, etc.
- ▶ **Baixo nível:** São as linguagens diretamente ligadas à arquitetura do computador. É necessário conhecer bem os registradores de máquina.

- ▶ **Alto nível:** São as linguagens com nível de abstração elevado. Os códigos são mais próximos da linguagem humana do que da linguagem de máquina.
 - ▶ **Exemplos:** PHP, ASP, Java, C, etc.
- ▶ **Baixo nível:** São as linguagens diretamente ligadas à arquitetura do computador. É necessário conhecer bem os registradores de máquina.
 - ▶ **Exemplos:** Código de máquina, Assembly.

- São programas que realizam o trabalho de “tradução” entre a linguagem humana e a linguagem de máquina. É comumente chamado de IDE (Integrated Development Environment ou Ambiente Integrado de Desenvolvimento) e realiza o mesmo papel de um tradutor de alemão para português, por exemplo.

- ▶ Exercício 1: Faça um algoritmo para somar dois números e multiplicar o resultado pelo primeiro número.

- ▶ Exercício 1: Faça um algoritmo para somar dois números e multiplicar o resultado pelo primeiro número.
- ▶ Exercício 2: Faça um algoritmo para o processo de troca de um pneu de um carro.

- ▶ Exercício 1: Faça um algoritmo para somar dois números e multiplicar o resultado pelo primeiro número.
- ▶ Exercício 2: Faça um algoritmo para o processo de troca de um pneu de um carro.
- ▶ Exercício 3: Faça um algoritmo para trocar uma lâmpada.

- ▶ “Pseudo” significa Falso. Então pseudocódigo é uma linguagem de programação sem nenhuma funcionalidade a não ser o aprendizado. Não se fazem programas executáveis de computador com esse tipo de linguagem. Porém a sua construção é semelhante às linguagens reais utilizadas, o que facilita posteriormente.

- ▶ “Pseudo” significa Falso. Então pseudocódigo é uma linguagem de programação sem nenhuma funcionalidade a não ser o aprendizado. Não se fazem programas executáveis de computador com esse tipo de linguagem. Porém a sua construção é semelhante às linguagens reais utilizadas, o que facilita posteriormente.
- ▶ Regras:
 - ▶ Usar somente um verbo por frase;

- ▶ “Pseudo” significa Falso. Então pseudocódigo é uma linguagem de programação sem nenhuma funcionalidade a não ser o aprendizado. Não se fazem programas executáveis de computador com esse tipo de linguagem. Porém a sua construção é semelhante às linguagens reais utilizadas, o que facilita posteriormente.
- ▶ Regras:
 - ▶ Usar somente um verbo por frase;
 - ▶ Imaginar que você está desenvolvendo um algoritmo para pessoas leigas;

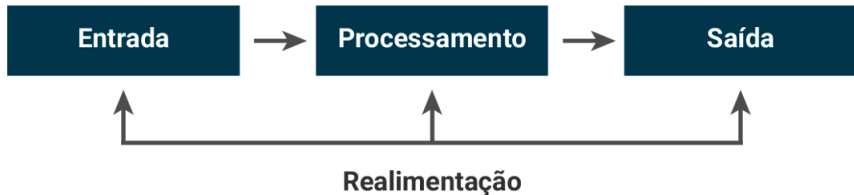
- ▶ “Pseudo” significa Falso. Então pseudocódigo é uma linguagem de programação sem nenhuma funcionalidade a não ser o aprendizado. Não se fazem programas executáveis de computador com esse tipo de linguagem. Porém a sua construção é semelhante às linguagens reais utilizadas, o que facilita posteriormente.
- ▶ Regras:
 - ▶ Usar somente um verbo por frase;
 - ▶ Imaginar que você está desenvolvendo um algoritmo para pessoas leigas;
 - ▶ Usar frases curtas e simples;

- ▶ “Pseudo” significa Falso. Então pseudocódigo é uma linguagem de programação sem nenhuma funcionalidade a não ser o aprendizado. Não se fazem programas executáveis de computador com esse tipo de linguagem. Porém a sua construção é semelhante às linguagens reais utilizadas, o que facilita posteriormente.
- ▶ Regras:
 - ▶ Usar somente um verbo por frase;
 - ▶ Imaginar que você está desenvolvendo um algoritmo para pessoas leigas;
 - ▶ Usar frases curtas e simples;
 - ▶ Ser objetivo;

- ▶ “Pseudo” significa Falso. Então pseudocódigo é uma linguagem de programação sem nenhuma funcionalidade a não ser o aprendizado. Não se fazem programas executáveis de computador com esse tipo de linguagem. Porém a sua construção é semelhante às linguagens reais utilizadas, o que facilita posteriormente.
- ▶ Regras:
 - ▶ Usar somente um verbo por frase;
 - ▶ Imaginar que você está desenvolvendo um algoritmo para pessoas leigas;
 - ▶ Usar frases curtas e simples;
 - ▶ Ser objetivo;
 - ▶ Procurar usar palavras que não tenham duplo sentido.

- ▶ **Entrada:** São os dados que “alimentam” o algoritmo, que dão subsídio para realização da próxima etapa;
- ▶ **Processamento:** É o conjunto de instruções utilizadas para chegar à resolução do problema. Em outras palavras, são os métodos utilizados;
- ▶ **Saída:** Obtenção e retorno dos resultados.

- ▶ **Entrada:** São os dados que “alimentam” o algoritmo, que dão subsídio para realização da próxima etapa;
- ▶ **Processamento:** É o conjunto de instruções utilizadas para chegar à resolução do problema. Em outras palavras, são os métodos utilizados;
- ▶ **Saída:** Obtenção e retorno dos resultados.



- ▶ Cálculo da média dos alunos de Eletroeletrônica, onde:

- Cálculo da média dos alunos de Eletroeletrônica, onde:

$$\text{Média} = \frac{AV1+AV2+AV3}{3}$$

- ▶ Cálculo da média dos alunos de Eletroeletrônica, onde:

$$\text{Média} = \frac{AV1+AV2+AV3}{3}$$

- ▶ Quem são os dados de entrada?

- ▶ Cálculo da média dos alunos de Eletroeletrônica, onde:

$$\text{Média} = \frac{AV1+AV2+AV3}{3}$$

- ▶ Quem são os dados de entrada?

R: AV1, AV2 e AV3.

- ▶ Cálculo da média dos alunos de Eletroeletrônica, onde:

$$\text{Média} = \frac{AV1+AV2+AV3}{3}$$

- ▶ Quem são os dados de entrada?

R: AV1, AV2 e AV3.

- ▶ Quem o processamento utilizado?

- ▶ Cálculo da média dos alunos de Eletroeletrônica, onde:

$$\text{Média} = \frac{AV1+AV2+AV3}{3}$$

- ▶ Quem são os dados de entrada?

R: AV1, AV2 e AV3.

- ▶ Quem o processamento utilizado?

R: Somar os valores das três avaliações e dividir o resultado por 3.

- ▶ Quais os dados de saída?

- ▶ Cálculo da média dos alunos de Eletroeletrônica, onde:

$$\text{Média} = \frac{AV1+AV2+AV3}{3}$$

- ▶ Quem são os dados de entrada?

R: AV1, AV2 e AV3.

- ▶ Quem o processamento utilizado?

R: Somar os valores das três avaliações e dividir o resultado por 3.

- ▶ Quais os dados de saída?

R: A média.

- ▶
- ▶ Algoritmo para o cálculo da média dos alunos de Eletroeletrônica, onde:

- ▶
- ▶ Algoritmo para o cálculo da média dos alunos de Eletroeletrônica, onde:

$$\text{Média} = \frac{AV1+AV2+AV3}{3}$$

- ▶
- ▶ Algoritmo para o cálculo da média dos alunos de Eletroeletrônica, onde:

$$\text{Média} = \frac{AV1+AV2+AV3}{3}$$

- ▶
- ▶ Algoritmo para o cálculo da média dos alunos de Eletroeletrônica, onde:

$$\text{Média} = \frac{AV1+AV2+AV3}{3}$$

- ▶ Algoritmo:
 - ▶ Receba a nota da prova1;

- ▶
- ▶ Algoritmo para o cálculo da média dos alunos de Eletroeletrônica, onde:

$$\text{Média} = \frac{AV1+AV2+AV3}{3}$$

- ▶ Algoritmo:
 - ▶ Receba a nota da prova1;
 - ▶ Receba a nota da prova2;

- ▶
- ▶ Algoritmo para o cálculo da média dos alunos de Eletroeletrônica, onde:

$$\text{Média} = \frac{AV1+AV2+AV3}{3}$$

- ▶ Algoritmo:
 - ▶ Receba a nota da prova1;
 - ▶ Receba a nota da prova2;
 - ▶ Receba a nota da prova3;

- ▶
- ▶ Algoritmo para o cálculo da média dos alunos de Eletroeletrônica, onde:

$$\text{Média} = \frac{AV1+AV2+AV3}{3}$$

- ▶ Algoritmo:
 - ▶ Receba a nota da prova1;
 - ▶ Receba a nota da prova2;
 - ▶ Receba a nota da prova3;
 - ▶ Somar as notas;

- ▶
- ▶ Algoritmo para o cálculo da média dos alunos de Eletroeletrônica, onde:

$$\text{Média} = \frac{AV1+AV2+AV3}{3}$$

- ▶ Algoritmo:
 - ▶ Receba a nota da prova1;
 - ▶ Receba a nota da prova2;
 - ▶ Receba a nota da prova3;
 - ▶ Somar as notas;
 - ▶ Dividir o resultado por 3;

- ▶
- ▶ Algoritmo para o cálculo da média dos alunos de Eletroeletrônica, onde:

$$\text{Média} = \frac{AV1+AV2+AV3}{3}$$

- ▶ Algoritmo:
 - ▶ Receba a nota da prova1;
 - ▶ Receba a nota da prova2;
 - ▶ Receba a nota da prova3;
 - ▶ Somar as notas;
 - ▶ Dividir o resultado por 3;
 - ▶ Exibir o resultado da divisão.

- ▶ Exercício 1: Identifique os dados de entrada, processamento e saída no algoritmo abaixo.
 - ▶ Receba código da peça;

- ▶ Exercício 1: Identifique os dados de entrada, processamento e saída no algoritmo abaixo.
 - ▶ Receba código da peça;
 - ▶ Receba valor da peça;

- ▶ Exercício 1: Identifique os dados de entrada, processamento e saída no algoritmo abaixo.
 - ▶ Receba código da peça;
 - ▶ Receba valor da peça;
 - ▶ Receba Quantidade de peças;

- ▶ Exercício 1: Identifique os dados de entrada, processamento e saída no algoritmo abaixo.
 - ▶ Receba código da peça;
 - ▶ Receba valor da peça;
 - ▶ Receba Quantidade de peças;
 - ▶ Calcule o valor total da peça ($\text{Quantidade} * \text{Valor da peça}$);

- ▶ Exercício 1: Identifique os dados de entrada, processamento e saída no algoritmo abaixo.
 - ▶ Receba código da peça;
 - ▶ Receba valor da peça;
 - ▶ Receba Quantidade de peças;
 - ▶ Calcule o valor total da peça (Quantidade * Valor da peça);
 - ▶ Mostre o código da peça e seu valor total;

- ▶ Exercício 1: Identifique os dados de entrada, processamento e saída no algoritmo abaixo.
 - ▶ Receba código da peça;
 - ▶ Receba valor da peça;
 - ▶ Receba Quantidade de peças;
 - ▶ Calcule o valor total da peça (Quantidade * Valor da peça);
 - ▶ Mostre o código da peça e seu valor total;
- ▶ Exercício 2: Faça um algoritmo para “Calcular o estoque médio de uma peça”, sendo que:

$$\text{Estoque} = \frac{QTDMAX + QTDMIN}{2}$$