

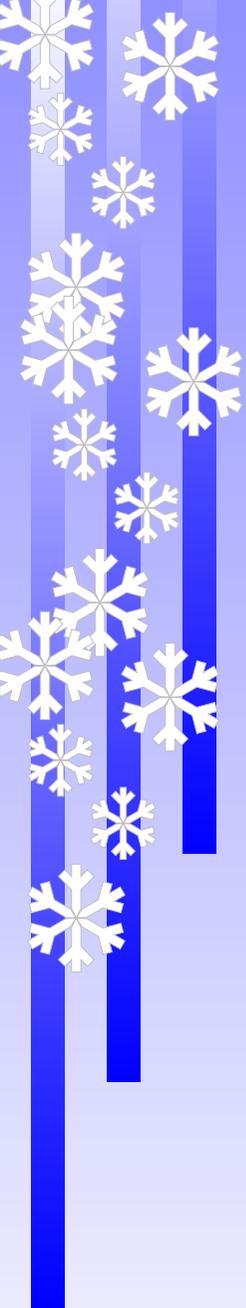
SSC 0301 – IC para Engenharia Ambiental

Prof. Marcio E. Delamaro

delamaro@icmc.usp.br

Algoritmo

- ✓ Um algoritmo é uma sequência de passos para realizar uma tarefa ou resolver um problema. Em nosso dia a dia utilizamos algoritmos para realizar nossas atividades, definindo a sequência de atividades que devemos fazer para atingir um objetivo.



Como multiplicar dois números inteiros?

Suponha uma pessoa que apenas saiba somar ou dividir

Como multiplicar dois números inteiros?

Suponha uma pessoa que apenas saiba somar ou dividir

✓ Solução 1

1. Some o multiplicando, o número de vezes dado pelo multiplicador
2. O resultado da soma é a multiplicação desejada

Como multiplicar dois números inteiros?

Suponha uma pessoa que apenas saiba somar ou dividir

✓ Solução 2

1. Some o multiplicando com ele mesmo
2. Subtraia 1 do multiplicador
3. Se o novo valor do multiplicador for 1, já temos o valor da multiplicação, caso contrário, volte ao passo 1

Como multiplicar dois números inteiros?

Suponha uma pessoa que apenas saiba somar ou dividir

✓ Solução 3

```
Soma <-- 0
```

```
N <-- multiplicando
```

```
R <-- multiplicador
```

```
repita
```

```
    soma <-- soma + N
```

```
    R <-- R - 1
```

```
enquanto R > 0
```

```
Soma é a resposta
```

O que temos até agora

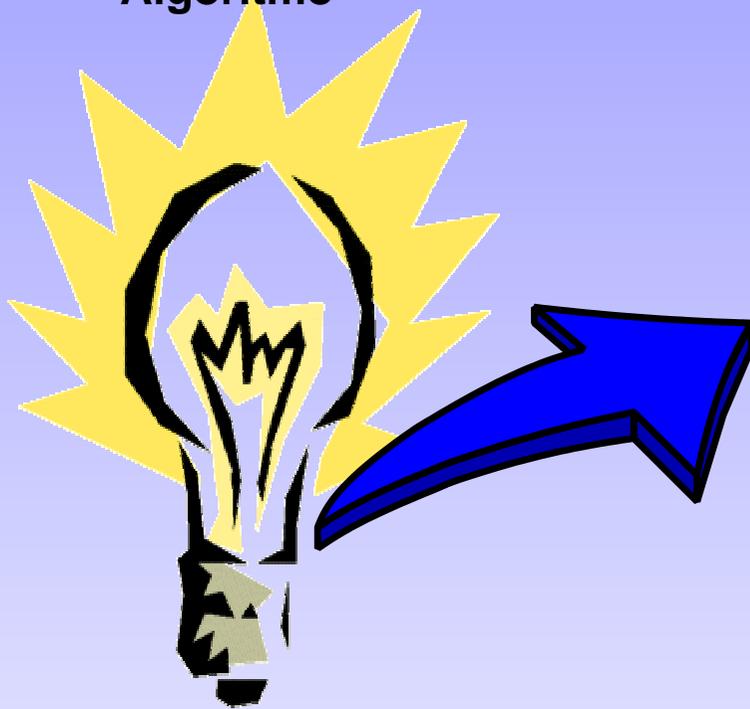
- ✓ Um algoritmo é uma sequência de passos
- ✓ Alguém deve executar essa sequência
- ✓ Portanto esse alguém precisa saber o que são esses passos
- ✓ Para o propósito que nos interessa, essas “ações” estão em um nível de abstração muito alto

Ou seja...

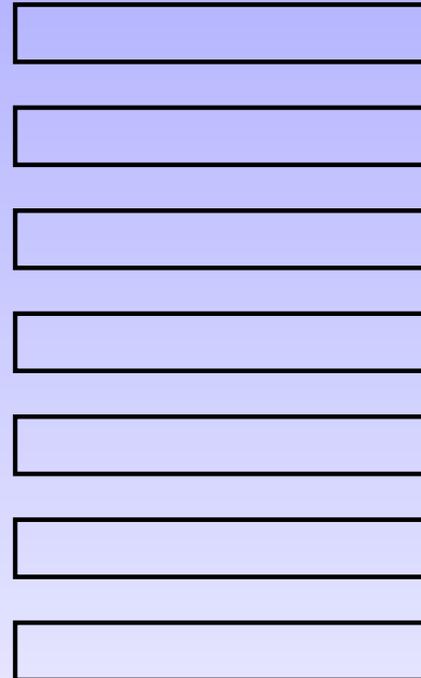
- ✓ Precisamos de três coisas para expressar o algoritmo
- ✓ O algoritmo em si (a ideia)
- ✓ As ações que podem ser realizadas pelo executor
- ✓ Uma linguagem para materializar o algoritmo

Resumindo

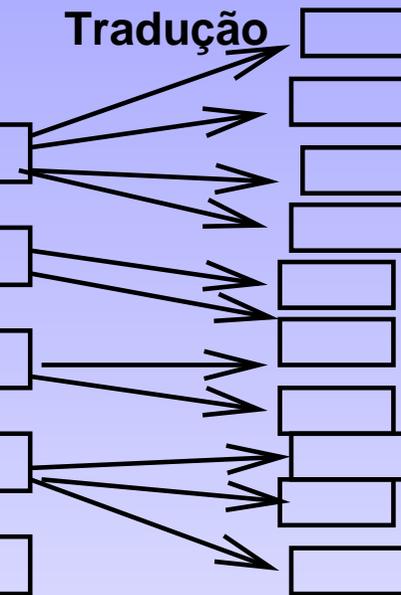
Algoritmo



Lógico
Alto nível



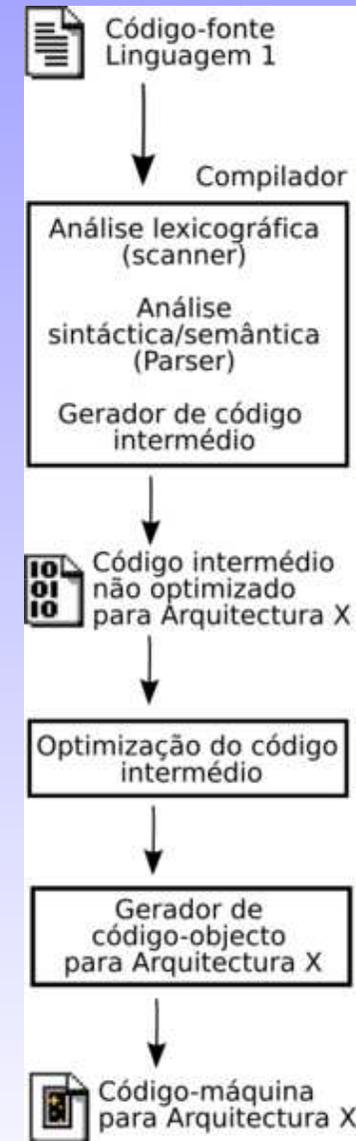
Tradução

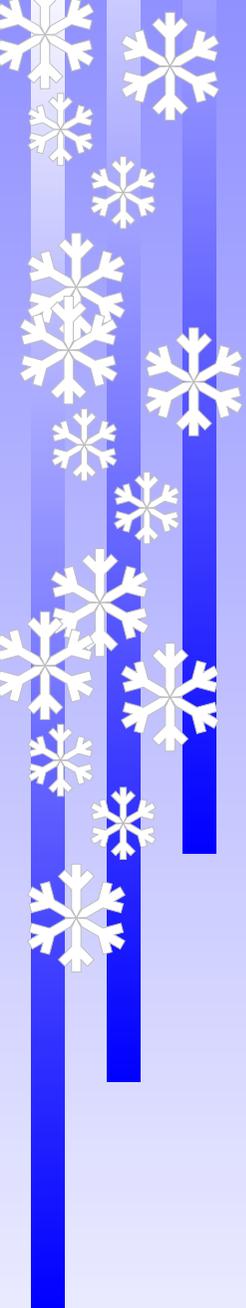


Físico
Baixo nível

Em um computador

- ✓ As instruções que o computador pode executar são muito simples
- ✓ Por isso, escrever um programa utilizando-as diretamente seria uma tarefa extremamente trabalhosa
- ✓ Por isso usamos linguagens de alto nível que são traduzidas
- ✓ Um **compilador** faz isso





Exercício

Ver os exercícios propostos e tentar resolver.