

Programação I

Annabell del Real Tamariz

Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF,
Laboratório de Ciências Matemáticas - LCMAT,
Curso de Ciência da Computação

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 Resolução de problemas e desenvolvimento de algoritmos
 - Análise do problema, estratégias de solução, representação, e documentação.
 - Algoritmos em diagramas de fluxo, pseudo-códigos
- 2 Estruturação de programas.
 - Tipos de dados simples e avançados: vetores, matrizes, cadeias de caracteres, registros e suas aplicações.
- 3 Modularização de programas
 - Procedimentos, funções e passagem de parâmetros.
- 4 Conceito de recursão e sua aplicação. Tipos de dados avançados.
- 5 Ensino de uma linguagem estruturada.
- 6 Depuração de programas. Laboratórios de programação.

Programação I

- 1 Introdução
- 2 Problemas e Soluções
- 3 Referências

Programação I

- 1 Introdução
- 2 Problemas e Soluções**
- 3 Referências

Introdução

Problemas e Soluções

Nosso objetivo é deixar claro desde o início que:

- 1 Não existe, em geral, uma única solução para o mesmo problema;
- 2 Algumas soluções são melhores do que outras, sob algum critério;
- 3 Alguns problemas são casos particulares de outros similares;
- 4 As vezes é melhor resolver o problema mais genérico, assim, resolve-se uma classe de problemas.

Introdução

Abrir arquivo **Aula1-Introducao.pdf** e continuar no slide 16.

Linguagem de programação de alto nível

Uma definição....

- Linguagens de programação é uma linguagem com um nível de abstração relativamente elevado, longe do código de máquina e mais próximo à linguagem humana.
- As linguagens de alto nível não estão diretamente relacionadas à arquitetura do computador.
- O programador não precisa conhecer características do processador, como instruções e registradores. Essas características são abstraídas na linguagem de alto nível.

[1]

Definições....

Exemplos de Linguagem de programação de alto nível

- ASP; ActionScript; C; C++; C#
- Pascal/Object Pascal; Java; JavaScript; Lua
- MATLAB; PHP; Python; R; Ruby; Basic/Visual Basic

Ciclo de Desenvolvimento

Método PDCA - "Plan Do Check Act"

- No site <https://www.siteware.com.br/metodologias/ciclo-pdca/> temos uma boa explicação sobre o método PDCA:
- "*Plan Do Check Act*" - Plan (planejar), Do (executar), Check (verificar) e Act (agir).
- A grande razão é a resolução de problemas: ele é um passo a passo para o alcance de metas.

Abrir o arquivo "Explicações-aula2032019" para outras informações...

Problemas e Soluções

Vamos trabalhar

- 1 Contando o número de presentes na sala de aula.
- 2 Trocando os quatro pneus.

Abrir arquivo: apostila-problemas.pdf.

Problemas e Soluções

Contando o número de presentes na sala de aula.

- 1 Primeira solução:
 - Vantagens deste método de solução?
 - Desvantagens deste método de solução?
- 2 Segunda solução:
- 3 ... última solução:

Contando o número de presentes na sala de aula

Possíveis Soluções

- 1 O professor conta os alunos um por um, tomando o cuidado de não contar alguém duas vezes e também de não esquecer de contar alguém.

Vantagens deste método?

- Trata-se de uma solução simples, fácil de executar e produz o resultado correto.

Contando o número de presentes na sala de aula

Possíveis Soluções

- 1 O professor conta os alunos um por um, tomando o cuidado de não contar alguém duas vezes e também de não esquecer de contar alguém.

Vantagens deste método?

- Trata-se de uma solução simples, fácil de executar e produz o resultado correto.
- É uma solução perfeita para salas de aula com poucos alunos, digamos, 20 ou 30.
- Não exige nenhum conhecimento prévio de quem vai executar a operação, a não ser saber contar.
- Não exige nenhum equipamento adicional.

Contando o número de presentes na sala de aula

Quais as desvantagens?

Possíveis Soluções

- 1 Se o número de alunos na sala for grande, o tempo necessário para o término da operação pode ser insatisfatório.
- 2 Para piorar, quanto maior o número, maior a chance de aparecerem erros na contagem.

Adequações !!!!!

Contando o número de presentes na sala de aula

Quais as desvantagens?

Possíveis Soluções

- 1 Se o número de alunos na sala for grande, o tempo necessário para o término da operação pode ser insatisfatório.
- 2 Para piorar, quanto maior o número, maior a chance de aparecerem erros na contagem.

Adequações !!!!!

- Vamos adequar esta solução para contar os presentes em um comício ou manifestação popular numa praça pública?.

Contando o número de presentes na sala de aula

Quais as desvantagens?

Possíveis Soluções

- 1 Se o número de alunos na sala for grande, o tempo necessário para o término da operação pode ser insatisfatório.
- 2 Para piorar, quanto maior o número, maior a chance de aparecerem erros na contagem.

Adequações !!!!!

- Vamos adequar esta solução para contar os presentes em um comício ou manifestação popular numa praça pública?.
- Concluiu-se pela **inviabilidade** do método nestes casos.

Contando o número de presentes na sala de aula

Possíveis Soluções - 2

- 1 Pensando no problema de se contar na ordem de 100 alunos, fazer a contagem das carteiras vazias e em seguida uma subtração com relação ao número total de carteiras na sala

Vantagens deste método?

- Trata-se de uma solução simples e funciona perfeitamente bem.

Contando o número de presentes na sala de aula

Possíveis Soluções - 2

- 1 Pensando no problema de se contar na ordem de 100 alunos, fazer a contagem das carteiras vazias e em seguida uma subtração com relação ao número total de carteiras na sala

Vantagens deste método?

- Trata-se de uma solução simples e funciona perfeitamente bem.
- Exige um conhecimento prévio: deve-se saber antecipadamente o total de carteiras na sala.
- Melhor quanto maior for o número de presentes (o número de carteiras vazias é menor do que as ocupadas).

Contando o número de presentes na sala de aula

Quais as desvantagens?

Possíveis Soluções - 2

- 1 Se a sala estiver com pouca gente, o 1^{ro} método é mais eficiente.

Contando o número de presentes na sala de aula

Quais as desvantagens?

Possíveis Soluções - 2

- 1 Se a sala estiver com pouca gente, o 1^{ro} método é mais eficiente.
- 2 Não se aplica para os casos de contagem de presentes a um comício numa praça pública (não há carteiras na rua).

Introdução - Problemas e Soluções

Contando o número de presentes na sala de aula.

1 ... última solução:

Introdução - Problemas e Soluções

Contando o número de presentes na sala de aula.

1 ... última solução:

- Todos os estudantes se levantam e se atribuem o número 1.
- Em seguida os alunos se organizam em pares. Em cada par, primeiro é somado o número de cada um dos dois, um deles guarda este número e permanece de pé, o outro deve se sentar.

Introdução - Problemas e Soluções

Contando o número de presentes na sala de aula.

1 ... última solução:

- Todos os estudantes se levantam e se atribuem o número 1.
- Em seguida os alunos se organizam em pares. Em cada par, primeiro é somado o número de cada um dos dois, um deles guarda este número e permanece de pé, o outro deve se sentar.
- Os que ficaram em pé repetem este processo até que só exista um único aluno em pé \Rightarrow Ele tem o número exato de estudantes na sala.

Programação I

- 1 Introdução
- 2 Problemas e Soluções
- 3 Referências**

Referências Bibliográficas



Luiz Carlos Amariz. Linguagem de Programação de alto nível. <https://www.infoescola.com/engenharia-de-software/linguagem-de-programacao-de-alto-nivel/>



André Luiz Villar Forbellone, Henri Frederico *Eberspächer*, *Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados*. 3ª Edição. Editora Pearson - Prentice Hall, 2005.



Luis Aguilar Joyanes, *Fundamentos de programação: algoritmos, estrutura de dados e objetos*. 3ª Edição. Editora McGraw-Hill, 2008.