



**USP - ICMC - SSC
SSC 0101 - 1o. Semestre 2012**

**Disciplina de
Introdução à Ciência da Computação
ICC 1 - Teoria**

Prof. Denis Wolf (Substituto: Fernando Osório)

Email: { denis, fosorio } [at] { icmc. usp. br }

Página Pessoal: <http://www.icmc.usp.br/~denis/>

<http://www.icmc.usp.br/~fosorio/>

Web - WIKI ICMC: <http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-101>

[http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-501\(fosorio\)](http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-501(fosorio))

Apoio: Monitor / Estagiário PAE (a serem apresentados pelos profs.)

Seg./Qua. 10h10 - Sala: 4.001

Aula 01-Seg.

1

Março 2012

Apresentação da Disciplina

Agenda:

- 1. Objetivos da Disciplina**
- 2. Programa e Conteúdos**
- 3. Material de Apoio**
- 4. Critérios de Avaliação**
- 5. Bibliografia Básica**
- 6. Introdução a Disciplina de ICC**

Informações Complementares e Atualizadas:

Material disponível na WIKI ICMC

Material disponível na Internet (páginas dos professores)

Consulte os Estagiários PAE e/ou Monitores

2

Março 2012

Apresentação da Disciplina

Professor:

Denis Fernando Wolf - <http://www.icmc.usp.br/~denis/>



3

Março 2012

Apresentação da Disciplina

Professores: LRM – Laboratório de Robótica Móvel

Denis Wolf & Fernando Osório



Projeto Carina

<http://www.lrm.icmc.usp.br>

<http://www.youtube.com/lrmicmc>

4

Março 2012

Objetivos da Disciplina

SSC0101 - Introdução à Ciência da Computação

OBJETIVOS

Apresentar os conceitos básicos para o desenvolvimento de programas, utilizando uma linguagem de programação como apoio.

PROGRAMA RESUMIDO

Conceitos básicos sobre computadores. Resolução de problemas e desenv. de algoritmos. Estruturas de programas. Tipos de dados simples. Modularização de programas. Tipos de dados compostos. Arquivos. Depuração de programas. Programação em linguagem estruturada.

Disciplina composta de

- Parte Teórica [Aulas Teóricas – Segundas e Quartas 10h10]

- Parte Prática [Turma 1 e Turma 2]

Carga Horária Total: 60 h (15 aulas x 4 horas – 2h+2h)

Método: Aulas expositivas, exercícios e provas + Atividades Monitoria

Programa e Conteúdos

Cronograma: Aula / Data / Conteúdos

A ser detalhado pelo prof. Denis

SEMANA	DATA	Tópicos de Aula
01	27/02 29/02	Início do Semestre 2012/1 (Seg.) - Recepção de Calouros 2012
02	05/03 07/03	Início das Aulas de ICC (Seg.) NÃO HAVERÁ AULA (Qua.) [Reposição posterior]
...		
***	27/04	DATA MÁXIMA PARA TRANCAMENTO DE MATRÍCULA EM DISCIPLINAS
...		
AULAS, PROVAS. FIM DO SEMESTRE: 04/07/2012		

Recessos e Feriados:

02 a 07 de Abril - Semana Santa (Seg. a Sab.)
21 de Abril - Tiradentes (Sábado)
30 de Abril - Recesso Escolar (Segunda)
01 de Maio - Dia do Trabalho (Terça)
07 a 09 de Junho - Corpus Christi + Recesso Escolar (Qui. a Sab.)

Calendário Acadêmico 2012/1:

Início do Semestre: 27/02 (Início das Aulas)
Final do Semestre: 04/07 (Encerramento das Aulas)
Recuperação: 12/07 a 20/07

SSC0101 - *Introdução à Ciência da Computação*

Material on-line:

WIKI ICMC - <http://wiki.icmc.usp.br>

Informações Complementares e Atualizadas:

> **Consulte REGULARMENTE**

> **o material disponível na WIKI**

Veja a seção "Material de Aulas"

Veja também a seção "Material Complementar"

Disponíveis na Wiki ICMC



Esta COTEIAWIKI consiste em uma ferramenta Web para apoio ao ensino e aprendizagem das disciplinas oferecidas pelo ICMC USP

SSC-501 - CoteiaWiki - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

<http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-501>

SSC-501 - CoteiaWiki

página discussão editar história eliminar mover desproteger desinteressar-se

SSC-501

VEJA no Jupiter-web: [a ementa]

SSC0501 - Introdução à Ciência da Computação (ICC1 - Teoria)
Prof. Fernando Santos OSÓRIO
Estagiário PAE - Gustavo Pessin
Monitor - Matheus Lin Truglio Alvarenga
ICMC - SSC

Local: Sala 4.001 ICMC Bloco 4
Horário: Seg. 21:00 as 22:40 e Terça 19:00 as 20:40

Avisos: 22 e 23/02 serão reservados as atividades da Semana de Recepção de Calouros

- Ementa do Curso
- Cronograma de Aulas
- Material de Aulas
- Critérios de Avaliação
- Listas de Exercícios
- Monitores da Disciplina
- Trabalhos Práticos
- Datas das Provas
- Divulgação de Notas

Compiladores usados: GCC (Windows-MingW e Linux), Dev-C++ (IDE Windows para programação em "C")
Material Complementar

Página Criada em Fev. 2010

USP – SSC0101 - Semestre 2012-1
Introdução à Ciência da Computação - Teoria
Prof. Denis Wolf |Fernando Osório| / ICC


Osório's Home Page - Mozilla Firefox
Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda
http://www.icmc.usp.br/~fosorio/

USP - Universidade de São Paulo, São Carlos / SP
ICMC - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
SSC - Departamento de Sistemas de Computação

Página Web Oficial na USP
Homepage in English

Material de Apoio

SSC-501 - CoteiaWiki



Prof. Dr. Fernando OSÓRIO

Afiliação Profissional:
Professor do [ICMC-USP](#) (Universidade de São Paulo)
Departamento de Sistemas de Computação - [SSC](#)
Linha de Pesquisa: SEER - Sistemas Embarcados Evolutivos e Robóticos
Membro do [LRM](#) - Laboratório de Robótica Móvel.
Membro da IEEE-CS, ACM e SBC.

Ensino


Disciplinas 2010/1:

- **SSC0501: Introdução à Ciência da Computação**
- SSC0713: Robos Móveis Autônomos

Disciplinas 2009/2:

- SSC0301: Introdução à Computação para Engenharia Ambiental (Site Alternativo [STOA](#))
- SSC0510: Arquitetura de Computadores (Bach.Info) (Site Alternativo [STOA](#))
- SSC0715: Sensores Inteligentes
- SSC5897: Sistemas Multirrobóticos ([PG-CCMC](#))

Antiga CoTeia



9
Março 2012

USP – SSC0101 - Semestre 2012-1
Introdução à Ciência da Computação - Teoria
Prof. Denis Wolf |Fernando Osório| / ICC

Critérios de Avaliação

Avaliação: SSC0101 - Introdução à Ciência da Computação
Prof. Denis Wolf

Avaliação da Disciplina SSC-101:

CONSULTE O PROFESSOR!

Requisitos para Aprovação:

Frequência mínima: 70%
Média ≥ 5.0

10
Março 2012

SSC0101 - Introdução à Ciência da Computação

Bibliografia aconselhada:

1. ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V.
Fundamentos da Programação de Computadores - Algoritmos, Pascal e C/C++. Prentice Hall, 2003.
2. KERNIGHAM, B.; RITCHIE, D.
The C Programming Language, Prentice-Hall, 1988.
(Tradução para Português: Editora Campus]
3. SCHILDT, Herbert.
C completo e total, 3.ed. São Paulo.
Pearson Education (2011, 2006, ...).
4. KELLEY, Al; POHL, Ira.
A book on C : programming in C.
Boston, Mass. : Addison-Wesley (2005, ...).

SSC0101 - Introdução à Ciência da Computação

Linguagem de Programação "C"

Compilador:

- Windows:
 - IDE = Dev-Cpp (GCC MingW)
 - Command-Line em DOS: GCC
- Linux: GCC

Material On-Line:

- Manuais
- Help
- Bibliotecas (extensões)
- ...

SSC0101 - Introdução à Ciência da Computação

- **História da Computação**
Ver Material Complementar
- **Mecanismos e Máquinas: Do Ábaco a Máquina de Calcular**
Máquinas Automáticas
- **Computadores:**
Circuitos Eletrônicos => **HARDWARE (HW)**
Dados e Programas => **SOFTWARE (SW)** [Memória!]
- **Conceitos sobre ALGORITMO e PROGRAMA**
DADOS => INFORMAÇÃO => CONHECIMENTO
PROGRAMAS: Escritos em uma Linguagem de Programação
Ordens seqüenciais de manipulação de dados e informações

SSC0101 - Introdução à Ciência da Computação

- **Mecanismos e Máquinas: Do Ábaco a Máquina de Calcular**
Máquinas Automáticas



Mecanismos Automáticos:

Caixas Musicais – Executam programas que estão contidos nos cilindros metálicos, o que faz com que sejam produzidas as músicas.

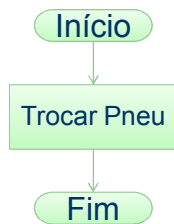
Programa ~ É fixo na “memória” do cilindro e contém instruções que são as notas musicas a serem tocadas
Programa de Computador: Possui dados armazenados na memória indicando instruções (seqüência de ações)

SSC0101 - Introdução à Ciência da Computação

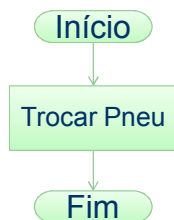
- **Computadores:**
Circuitos Eletrônicos => **HARDWARE (HW)**
Dados e Programas => **SOFTWARE (SW) [Memória!]**
 - * Os programas são seqüências de instruções armazenadas na memória do computador que indicam as ações que o "hardware" deve executar, como por exemplo:
 - Ler um dado do teclado, armazenar na memória, somar dois dados, exibir na tela, gravar no disco, etc.
- DADOS => INFORMAÇÃO => CONHECIMENTO**
- DADOS:** São valores **BRUTOS** armazenados. Exemplo: 8
INFORMAÇÃO: Quando atribuímos um sentido ao dado
Exemplo: Nota da Prova de Fulano = 8
CONHECIMENTO: Regras, Políticas, Manipulação da Informação
Exemplo: Notas devem ser entre 0 e 10
Aluno com nota abaixo de 5 está reprovado

- **Seqüência de Ações** a serem executadas
- Computador não tem senso próprio
 - Deve receber instruções explícitas (algoritmos)
 - Seqüência de instruções como na caixinha de música...
- Um algoritmo correto deve possuir 4 qualidades:
 - 1) Cada passo do algoritmo deve ser uma instrução que possa ser realizada (codificada no computador)
 - 2) A ordem dos passos deve ser precisamente determinada
 - 3) O algoritmo deve ter fim (terminar)
 - 4) O algoritmo deve ter um fim (uma utilidade/um objetivo)

- Algoritmo para trocar pneu de um carro

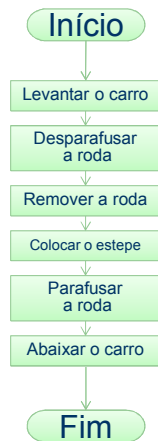


- Algoritmo para trocar pneu de um carro



Trocar pneu?
É suficientemente
claro para você?

- Algoritmo para trocar pneu de um carro



19

Março 2011

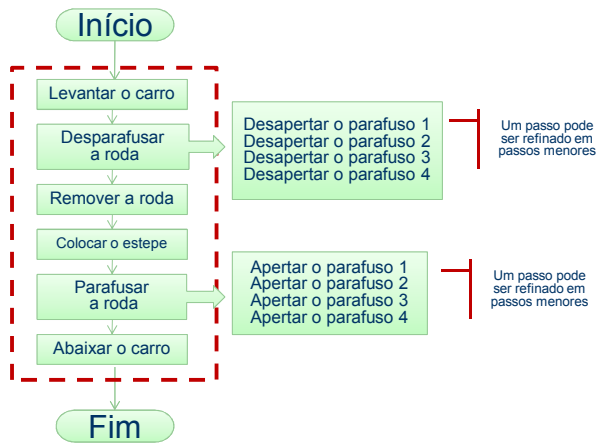
- Algoritmo para trocar pneu de um carro



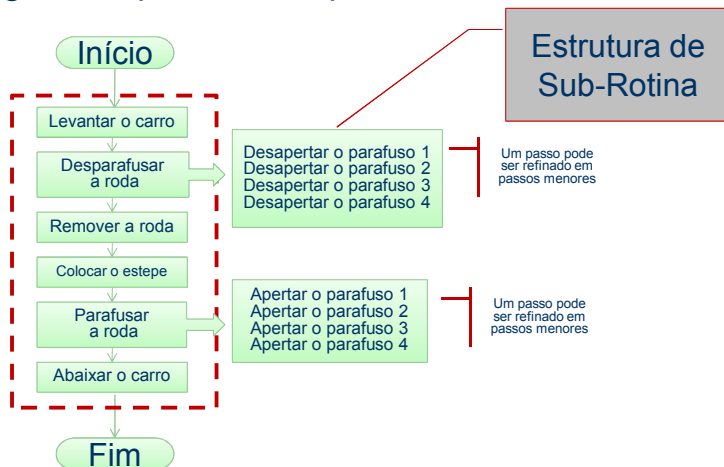
20

Março 2011

• Algoritmo para trocar pneu de um carro



• Algoritmo para trocar pneu de um carro



• Algoritmo para trocar pneu de um carro



E se...

Se não for possível seguir estes passos?

Se algo não sair como previsto?

Se eu tiver mais de uma alternativa?

Se ...

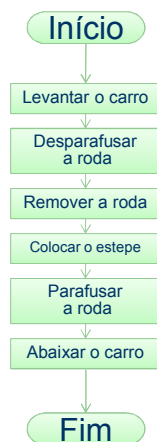
• Algoritmo para trocar pneu de um carro



• Algoritmo para trocar pneu de um carro

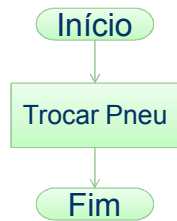


• Algoritmo para trocar pneu de um carro



E porque não...
Pit-Stop
Trocar os 4 pneus do carro?

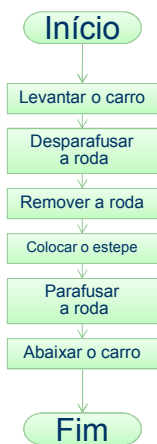
- Algoritmo para trocar pneu de um carro



E porque não...
Pit-Stop
Trocar os 4 pneus do carro?



- Algoritmo para trocar pneu de um carro

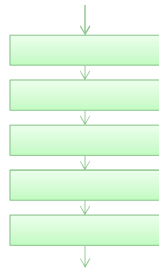


E porque não...
Pit-Stop
Trocar os 4 pneus do carro?



Estruturas dos Algoritmos

- Em uma estrutura seqüencial, os passos são tomados em uma seqüência pré-definida.



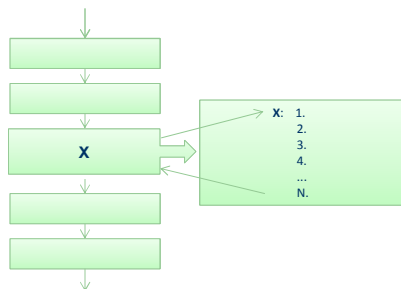
Estrutura
Seqüencial

29

Março 2011

Estruturas dos Algoritmos

- Em uma estrutura de sub-rotina, a execução é desviada para uma seqüência de comandos que executam uma tarefa, voltando ao fluxo normal.



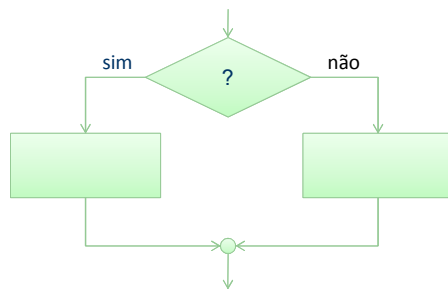
Estrutura de
Sub-Rotina

30

Março 2011

Estruturas dos Algoritmos

- Uma estrutura condicional permite a escolha do grupo de ações a ser executado quando determinada condição é ou não satisfeita.



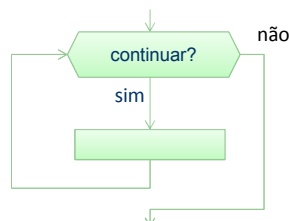
Estrutura
Condicional

31

Março 2011

Estruturas dos Algoritmos

- Uma estrutura de repetição permite que uma seqüência de comandos seja executada repetidamente até que uma determinada condição de interrupção seja satisfeita.



Estrutura de
Repetição

32

Março 2011

Exercícios

- 1) Faça um algoritmo que descreva a preparação de um bolo de chocolate
- 2) Faça um algoritmo que descreva a preparação de uma dúzia de copos de suco de laranja
- 3) Faça um algoritmo que descreva “uma cantada” (prever as diferentes situações que podem ocorrer)
- 4) Resolva os problemas abaixo (ver site: <http://www.plastelina.net/>)
 - 4.1 Lobo, Ovelha e Alface
 - 4.2 Missionários e Canibais

Como passar de um Algoritmo Para um Programa de Computador

Computador:

- **Uso de dados armazenados na *memória* (variáveis)**
- **Instruções bem definidas: os *comandos* da linguagem**

Ciclo:

- **Entrada de Dados: Ler os dados**
- **Processamento: manipular os dados**
- **Saída de Dados: Escrever os resultados**

Programa de Computador: Comandos

Comandos são ordens para que o computador manipule os dados de sua memória...

Exemplos de Comandos:

- Realizar operações com os dados: mover, somar, subtrair, ...
- Ler novos dados pelo teclado: entrada de dados
- Escrever resultados na tela: saída de dados

ESCOLHA DA LINGUAGEM PROGRAMAÇÃO:

http://pt.wikipedia.org/wiki/Linguagem_de_programação

http://pt.wikipedia.org/wiki/Anexo:Lista_de_linguagens_de_programação

SSC0101 - Introdução à Ciência da Computação

Linguagem de Programação "C"

Compilador:

- Windows:
 - IDE = Dev-Cpp (GCC MingW)
 - Command-Line em DOS: GCC
- Linux: GCC

Material On-Line:

- Manuais
- Help
- Bibliotecas (extensões)
- ...

Programa de Computador: Comandos

Comandos são ordens para que o computador manipule os dados de sua memória...

Exemplo de Programa: LINGUAGEM “C”

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main(int argc, char *argv[])
{
    printf("Hello World\n");
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```



INFORMAÇÕES SOBRE A DISCIPLINA

USP - Universidade de São Paulo - São Carlos, SP
ICMC - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
SSC - Departamento de Sistemas de Computação

Prof. Fernando Santos OSÓRIO

Web institucional: <http://www.icmc.usp.br/ssc/>

Página pessoal: <http://www.icmc.usp.br/~fosorio/>

E-mail: [fosorio \[at\] icmc. usp. br](mailto:fosorio[at]icmc.usp.br) ou [fosorio \[at\] gmail. com](mailto:fosorio[at]gmail.com)

Disciplina de Introdução a Ciência da Computação

Web disciplina: Wiki ICMC - <Http://wiki.icmc.usp.br>

> Programa, Material de Aulas, Critérios de Avaliação,

> Trabalhos Práticos, Datas das Provas, Notas