

MC910 Construção de Compiladores (2s16)

- **23/08 Seja bem-vindo!**

Ementa

Esta disciplina cobrirá técnicas, métodos e algoritmos utilizados no projeto de compiladores modernos: análise léxica, sintática e semântica, verificação de tipos, registros de ativação, representação intermediária, geração de código, análise de fluxo de dados, técnicas de otimização, gerenciamento de memória e compilação para linguagens orientadas a objetos.

Horários

- Aulas: Ter. e Qui.
- Sala: 353 (IC3.5)
- Horários: 10:00 - 12:00
- Instrutor: Prof. Guido Araújo
- Atendimento: agende via e-mail (assunto MC910)

Bibliografia

O curso será fortemente baseado no livro-texto abaixo. Os demais serão usados como referências e para realização das listas de exercícios.

- [Andrew Appel. Modern Compiler Implementation in Java](#). 2nd edition, Cambridge **[livro-texto]**
- [Aho, Sethi and Ullman. Compilers: Principles, techniques and tools](#). 1st edition, Addison-Wesley.
- [Keith Cooper and Linda Torczon. Engineering a Compiler](#). 2nd edition, Morgan Kaufmann

As referências abaixo podem ser úteis com auxílio ao aprendizado e aprofundamento em tópicos específicos:

- [Learn Regex the Hard Way](#)
- [Uma interessante análise do tempo de execução de diversas bibliotexas de expressões regulares.](#)

Slides

As aulas utilizarão um conjunto de slides, disponíveis no menu [Slides](#) ao lado. Se necessário, notas de aula adicionais, bem como artigos discutidos em classe serão disponibilizados.

Vídeos

Algumas aulas desta disciplinas estão disponíveis em vídeo no linke Slides/Menu ao lado (login: guest, passwd: guest). Salientamos que estes vídeos somente poderão ser acessados por alunos regularmente matriculados na disciplina, e que o material é propriedade intelectual do professor e da UNICAMP, não podendo ser distribuído sem a autorização destes.

Newsgroup

O newsgroup desta disciplina pode ser encontrado aqui. Para entrar no grupo por favor envie uma solicitação que ela será aprovada em seguida. Todos os comunicados sobre mudanças no andamento da disciplina serão feitos através deste grupo, de modo que a não participação pode acarretar em perda de informações e datas importantes para o aluno.

Exames

A avaliação será baseada em dois Exames E_i ($i = 1-2$), sendo a média (M) na disciplina calculada como $M = \text{sum}(E_i)/2$. Alunos com $M < 5,0$, ou que tiveram $E_i < 4,0$, para algum $i = 1-2$, devem fazer o Exame Final (F). A Média Final (MF) será calculada como $MF = \min(5,0, (M+F)/2)$ se $M < 5$, e $MF = (M+F)/2$, de outra forma. Fraudes nos exames não serão aceitos, e será atribuída a média zero a todos os envolvidos. As soluções dos Exames serão divulgadas nesta página ou no grupo da disciplina.

As notas estarão disponíveis nesta Tabela, até duas semanas após a realização do Exame. Pedidos de revisão do exame devem ser feitos exclusivamente através de e-mail para o professor (**assunto: MC910**), até **48 horas** após a divulgação do resultado do exame. Após serem recebidos os pedidos serão agendados e informados aos interessados.

- Devido à existência de filtros, mensagens que não respeitem exatamente o formato de solicitação acima não serão lidas.
- Não serão acolhidas quaisquer solicitações de revisão fora do período acima.
- Não serão agendadas revisões em outro dia que não aquele marcado conforme acima.

Exercícios

Consideramos os exercícios do livro-texto como fundamentais para o bom aprendizado da matéria e a realização dos exames. Recomenda-se fortemente que sejam resolvidos os problemas sugeridos aqui nesta seção.

Para o Exame 1 sugerimos a seguinte lista de exercícios:

- Appel: 2.2, 2.4, 2.5, 2.8, 2.9 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 3.9, 3.11, 3.12 e 3.13 (2nd Edition)
- Aho, Sethi and Ullman: 3.16, 4.1, 4.2, 4.11, 4.14, 4.15, 4.33 (1st Edition)
- Cooper and Torczon: 2.1, 2.7, 2.8, 3.4, 3.5, 3.7, 3.9 e 3.10 (2nd Edition)

Para o Exame 2 sugerimos a seguinte lista de exercícios:

- Appel (2nd Edition) : 9.1, 9.3, 10.1,10.5, 11.2(a), 11.3(a),17.1, 17.2, 17.5
- Aho, Sethi and Ullman (2nd Edition): 9.2.1,9.2.2,9.2.3

Exercícios Práticos

Recomendamos que sejam realizados exercícios práticos para que possam ser aprofundados os conceitos discutidos em sala.

- [Exercício 1: expressões regulares](#)
- [Exercício 2: autômatos](#)
- [Exercício 3: gerador léxico](#)
- [Arquivos de exemplo do exercício 3](#)

Ferramentas

As ferramentas abaixo são muito úteis na realização dos exercícios práticos e na fixação do material.

- [Regexpal](#)
- [regetron](#)
- [ragel](#)
- [Conversão NFA -> DFA online](#)
- [flex](#)

Cronograma

- 22/8 Introdução
- 25/8 Tokens
- 30/8 Expressões regulares
- 8/9 Expressões regulares (cont.)
- 13/9 DFA e conversão NFA para DFA
- 15/9 Analizador descendente LL(1)
- 20/9 First, Follow e nullable

- 22/9 Eliminação de recursão e fatoração à esquerda
- 27/9 Items LR(0) e analisador LR(0)
- 29/9 Analisadores LR(k)
- 4/10 Analisadores SLR, LR(1) e LALR(1)
- 11/10 AST e Análise Semântica
- 13/10 Registros de ativação
- 18/10 Exercícios
- **25/10 Exame I**
- 27/10 IR, BBs e DAGs
- 1/11 Introdução à Otimização de Código
- 3/11 Análise de fluxo de dados
- 8/11 Análise de fluxo de dados - Reaching Definitions
- 10/11 Análise de fluxo de dados - Available Expressions
- 15/11 Análise de longevidade e Grafo de Interferência
- 17/11 Alocação de Registradores
- 22/11 Alocação de Registradores (cont.)
- 22/10 Alocação de endereçamento
- 24/11 Seleção de instruções
- 29/11 Coleta de lixo
- 1/12 Coleta de lixo (cont.)
- 6/12 Orientação a objetos
- 8/12 Exercícios
- **13/12 Exame II**
- **20/12 Exame Final**