



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

RESOLUÇÃO No. 001/2014

de 23 de janeiro de 2014

dispõe sobre o Conteúdo Programático do Primeiro Estágio do Exame Qualificação para alunos de doutorado

O Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, em reunião realizada no dia 17-12-2013, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Regulamento do Curso,

Resolve:

Art. 1º. Definir o conteúdo programático das provas do 1º Estágio do Exame de Qualificação. As referências bibliográficas indicadas junto a cada assunto visam orientar os alunos no estudo; em alguns casos o conteúdo dos livros ultrapassa o requerido pela listagem de tópicos do respectivo assunto; alguns livros ou capítulos são complementares para um determinado assunto e alguns livros ou capítulos são alternativos. Para as referências traduzidas, as correspondentes originais em inglês são recomendadas alternativamente.

I. Prova de Teoria - Linguagens Formais e Autômatos, Matemática Discreta, Teoria dos Grafos

a. Linguagens Formais, Autômatos e Computabilidade:

Gramáticas. Linguagens regulares, livres-de-contexto, sensíveis-ao-contexto, recursivas e recursivamente enumeráveis. Operações com linguagens. Propriedades das linguagens. Autômatos finitos. Autômatos de pilha. Máquina de Turing. Tese de *Church-Turing*. Decidibilidade.

Referências:

[Vieira, 2006] Capítulos 1, 2, 3, 4, 5.

[Sipser, 2013] Capítulos 0, 1, 2, 3, 4, 5.

b. Matemática Discreta e Teoria dos Grafos:

Conjuntos. Funções. Relações: relações de equivalência e de ordem. Indução matemática. Métodos de Prova. Análise combinatória. Conceitos de Grafos. Grafos dirigidos e não dirigidos. Caminhamento. Planaridade. Isomorfismo.

Referências:

[Rosen, 2011] Capítulos 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

[Tucker, 2012] Capítulos 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8.

[Rosen, 2011] Rosen, K. H. "Discrete Mathematics and its Applications", 7th ed., Mc Graw-Hill, 2011.

[Sipser, 2013] Sipser, M. "Introduction to Theory of Computation", 3rd ed, Cengage Learning, 2013.

[Tucker, 2012] Tucker, A. "Applied Combinatorics" 6th ed, John Wiley & Sons, 2012.

[Vieira, 2006] Vieira, N.J. "Introdução aos Fundamentos da Computação: Linguagens e Máquinas", Cengage Learning, 2006.

II. Prova de Teoria - Estrutura de Dados, Projeto e Análise de Algoritmos, Técnicas de Programação, Pesquisa e Ordenação

a. Estruturas de Dados:

Listas lineares e suas generalizações: listas ordenadas, listas encadeadas, pilhas e filas. Aplicações de listas. Árvores e suas generalizações: árvores binárias, árvores de busca, árvores balanceadas. Aplicações de árvores.

Referências:

[CLRS, 2012] Capítulos 10, 12, 13.

[Ziviani, 2011] Capítulos 3, 5.

b. Pesquisa e Ordenação:

Algoritmos e estruturas de dados para pesquisa e ordenação em memória principal.

Referências:

[CLRS, 2012] Capítulos 6, 7, 8, 11, 12, 13

[Ziviani, 2011] Capítulos 4 (exceto Seção 4.2), 5.

c. Projeto e Análise de Algoritmos:

Desenvolvimento e análise de algoritmos iterativos e recursivos. Medidas de complexidade, análise assintótica de limites de complexidade. Classes de problemas P, NP, NP-Completo e NP-Difícil. Redução de problemas. Técnicas de projeto de algoritmos eficientes. Paradigmas de Programação: Programação Dinâmica, Algoritmos Gulosos, Divisão e Conquista, Tentativa e Erro.

Referências:

[CLRS, 2012] Capítulos 1, 2, 3, 4, 15, 16, 34

[Ziviani, 2011] Capítulos 1, 2, 9.

d. Algoritmos em Grafos:

Conceitos de grafos. Grafos dirigidos e não dirigidos. Algoritmos elementares em grafos. Árvores geradoras. Caminhos mínimos.

Referências:

[CLRS, 2012] Capítulos 22, 23, 24, 25

[Ziviani, 2011] Capítulo 7 (exceto Seção 7.10).

[CLRS, 2013] Cormen, T., Leiserson, C., Rivest, R., Stein, C. “Algoritmos – Teoria e Prática”, Tradução da 3a Edição Americana, Campus, 2012, ISBN 978-85-352-3699-6.

[Ziviani, 2011] Ziviani, N. “Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C”, 3a edição, Thomson, 2011, ISBN 978-85-221-1050-6.

III. Prova de Sistemas – Arquitetura de Computadores e Sistemas Lógicos

a. Arquitetura de Computadores:

Sistemas numéricos. Aritmética binária: ponto fixo e flutuante. Organização de computadores: memórias, unidades centrais de processamento, entrada e saída. Linguagens de montagem. Modos de endereçamento, conjunto de instruções. Mecanismos de interrupção e de exceção. Organização de memória. Memória auxiliar. Arquiteturas RISC e CISC. *Pipeline*. Arquiteturas Paralelas: Multicores, Multiprocessadores, Maquinas Vetoriais, Clusters.

Referências:

[Patterson, 2008] Capítulos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

[Patterson, 2007] Capítulos 2, 4, 5, apêndice A, B, C.

b. Sistemas Lógicos e Circuitos Digitais:

Lógica e circuitos lógicos: linguagens simbólicas, tabelas-verdade, equivalência lógica, funções booleanas, diagramas de *Karnaugh*. *Flip-flops*, registradores, contadores e memórias. Circuitos combinacionais: análise e síntese. Dispositivos lógicos programáveis. Circuitos sequenciais: análise e síntese.

Referências:

[Katz, 2005] Capítulos 1, 2, 3, 4, 5, 6.

[Katz, 2005] Randy H. Katz, Gaetano Borriello. “Contemporary Logic Design”, 2nd Edition, Prentice Hall, 2005.

[Patterson, 2008] Patterson, D.A., Hennessy, J. “Organização e Projeto de Computadores: A Interface Hardware/Software”, Editora Campus, 4a. Edição, 2008.

[Patterson, 2007] Patterson, D.A., Hennessy, J. “Computer Architecture: A Quantitative Approach”, Morgan Kaufmann Publishers, 4th Edition, 2007.

IV. Prova de Sistemas – Sistemas Operacionais e Redes de Computadores

a. Sistemas Operacionais:

Gerenciamento de memória. Memória virtual. Conceito de processo. Gerência de processador: escalonamento de processos, monoprocessamento e multiprocessamento Concorrência e sincronização de processos. Alocação de recursos e *deadlocks*. Sistemas de Arquivos. Entrada e Saída.

Referências:

[Silberschatz, 2004] Capítulos 4 a 12.

[Tanenbaum, 2010] Capítulos 2 a 6.

b. Redes de Computadores:

Arquitetura e organização das redes de computadores. Camada física: meios físicos de transmissão, codificação de sinais, comunicação de dados. Camada de enlace: detecção de erros, protocolos para transmissão confiável, endereçamento, eficiência da comunicação. Redes locais com e sem fio. Camada de rede: interconexão de redes, algoritmos e protocolos de roteamento, endereçamento. Camada de transporte: protocolos e serviços.

Referências:

[Tanenbaum, 2011] Capítulos 1.1 a 1.5, 3.1 a 3.4, 4.1 a 4.3, 5.1, 5.2, 5.5, 5.6, 6.1, 6.2.

[Peterson, 2013] Capítulos: 1, 2.1 a 2.6, 3.1 a 3.3, 4.1, 5.1, 5.2.

Referências:

[Peterson, 2013] Peterson, L. L., Davie, B.S. "Redes de Computadores: uma Abordagem de Sistemas", Ed. Campus, 2013. ISBN 9788535248975. 5.a Edição., 2013

[Silberschatz, 2004] Silberschatz, A., Galvin, P. Gagne, G. “Sistemas Operacionais, Conceitos e Aplicações.”, Ed. Campus, ISBN: 8535207198, 1.a Edição, 2004

[Tanenbaum, 2010] Tanenbaum, A. S. “Sistemas Operacionais Modernos. Pearson, ISBN 9788576052371 3.a Edição, 2010.

[Tanenbaum, 2011] Tanenbaum, A. S. & Wetherall, D. "Redes de Computadores", Pearson. ISBN 9788576059240. 5.a Edição, 2011.

Art. 2º Revogar a Resolução 007/2006.

Art. 3º Casos não contemplados por esta Resolução serão tratados pelo Colegiado do Curso de Pós-graduação em Ciência da Computação.

Belo Horizonte, 23 de janeiro de 2014.

Prof. Luiz Chaimowicz
Subcoordenador do Programa de Pós-Graduação
em Ciência da Computação - ICEx – UFMG