

Concurso público de provas e títulos para professor adjunto

Número de vagas: 02

Área: Ciência da Computação

Matéria Específica: Ciência da Computação

Informações complementares:

Critérios de seleção de acordo com a resolução 38/07-CEPE

- a) prova de títulos (eliminatória)
- b) defesa de memorial
- c) prova escrita (eliminatória)
- d) prova didática

O candidato deverá, no primeiro dia de provas, indicar em qual dos itens abaixo deseja realizar as provas. Esta escolha orientará as provas didática, escrita e a defesa do memorial. Isto é, cada candidato fará a prova em apenas um destes itens.

Dois candidatos podem escolher itens diferentes. A prova de títulos é a mesma para todos os candidatos e a pontuação segue a resolução vigente da UFPR.

Programa:

a. Algoritmos e Estruturas de Dados

Conceitos Básicos de Algoritmos, Análise de Algoritmos, Estruturas de Dados, Busca, Ordenação, Algoritmos em Grafos.

b. Bancos de Dados

Projeto de banco de dados e normalização. O modelo relacional, álgebra e cálculo relacional. SQL. Técnicas de armazenamento e indexação. Avaliação e otimização de consultas. Gerenciamento de transações, controle de concorrência e recuperação. Modelos de dados semi-estruturados e XML.

c. Engenharia de Software

Software e Engenharia de Software, Planejamento do Projeto de Software, Técnicas de Extração de Requisitos, Modelos de Análise e Projeto, Metodologias de Análise e Projeto, Teste de Software, Qualidade de Software, Manutenção de Software.

d. Teoria da Computação

Linguagens formais e autômatos. Classes de complexidade computacional. Computabilidade.

e. Arquitetura de Computadores

Relacionamento entre arquitetura e implementação; Projeto de processadores, *pipelining*, super-escalaridade, VLIW; Sistemas de memória, caches, memória virtual;

Sistemas de entrada/saída; Multiprocessadores com memória compartilhada, redes de interconexão; Multiprocessadores com memória distribuída, aglomerados, redes de interconexão;

f. Redes de Computadores

Redes de Computadores: Modelos e Padrões; Tecnologias de Comunicação de Dados; Protocolos TCP/UDP; Protocolos IPv4 e IPv6; Roteamento; Controle de congestionamento e alocação de recursos; Segurança em Redes: Mecanismos, Criptografia e Ferramentas; Redes Sem Fio; Modelos de Sistemas Distribuídos; Sincronização e Consistência em Sistemas Distribuídos; Controle de Concorrência e Transações Distribuídas em Sistemas Distribuídos; Replicação em Sistemas Distribuídos.

g. Sistemas Operacionais

Organização arquitetura de sistemas operacionais; Serviços; Processos; Representação de processos; Escalonador; Processos leves; Comunicação entre processos; Sincronização entre processos; Alocação de recursos; "Deadlocks"; Gerenciamento de memória; Princípios da localidade; Conjuntos de trabalho; Paginação; Segmentação; Gerenciamento de entrada e saída; Sistema de arquivos; Operações em arquivos; Segurança e proteção; Sistemas distribuídos; Sistemas de arquivos distribuídos; Chamadas de procedimentos remotos. Métodos/Algoritmos para coordenação distribuída.

h. Processamento de Imagens

Fundamentos de Imagens Digitais. Estéreo-visão. Suavização e Realce de Imagens. Segmentação de Imagens. Morfologia Matemática. Compressão de Imagens. Transformadas de Imagens: Transformada de Fourier, Transformada de Hough, Transformadas de distância. Representação, Descrição e Classificação de Imagens.

i. Compiladores e Estruturas de Linguagens de Programação

Fundamentos de compilação; Análise léxica; Análise sintática: Geração automática de analisadores sintáticos; Análise semântica; Geração de código. Estruturas sintáticas e semântica de linguagens de programação e paradigmas; Construções/ estruturas para programação imperativa: comandos para programação estruturada, representação de tipos de dados, ativação de procedimentos; Construções/estruturas para programação orientada a objetos, funcional, programação em lógica e para programação concorrente.

j. Inteligências Artificial

Lógica e programação em Lógica. Algoritmos de busca heurística, solução de problemas (absoluta e relativa) e suas aplicações: caminho mínimo e não mínimo, quebra-cabeças, jogos, planejamento. Representação do conhecimento (nos paradigmas de Lógica e Orientação a Objetos) e suas aplicações: conhecimento de senso comum e conhecimento especializado.

k. Interação Humano-Computador

Princípios, Regras, Diretrizes e Critérios para o Design de interfaces e de interação; Design de linguagens de interface visuais; Prevenção e tratamento de erros; A abordagem da Engenharia Cognitiva; A abordagem da Engenharia Semiótica; O software enquanto artefato tecnológico nas organizações; Consistência nas linguagens de interface e interação; Modelos de referência para o design de auxílio ao usuário; Design de Sistemas Centrado no Usuário e Design Cooperativo; Design Inclusivo de interfaces e de interação.

Bibliografia:

1. Cormen, T.H., Leiserson, C.E. e Rivest, R.L., Introduction to Algorithms, McGraw-Hill and MIT Press, Cambridge, 1990.
2. Donald E. Knuth, The Art of Computer Programming, Vols 1,3, Addison-Wesley.
3. R. Ramakrishnan, J. Gehrke. Database Management Systems. McGraw Hill, Third Edition, 2003cg. Ramez Elmasri, Shamkant d. Navathe. Sistemas de Banco de Dados. Addison-Wesley, Quarta Edicao, 2005
4. R.B. Pressman. Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill, New-York, EUA, third edition, 1992.
5. I. Sommerville. Software Engineering. Addison-Wesley, 1996.
6. Hopcroft, J.E., Ullman, J.D., Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, Addison-Wesley, 1979.
7. Michael Sipser, Introduction to the Theory of Computation, PWS Publishing Company.
8. Computational Complexity, Christos H. Papadimitriou, Addison-Wesley
9. J.L. Hennessy and D.A. Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann, 2007, 4th ed.
10. D.A. Patterson and J.L. Hennessy, Computer Organization & Design: The Hardware/Software Interface, Morgan Kaufmann, 2005, 3rd ed.
11. George Coulouris, Jean Dollimore & Tim Kindberg, Distributed Systems: Concepts and Design, Addison Wesley, 3rd Ed, 2000.
12. Andrew Tanenbaum, Redes de Computadores, 4a Ed, Ed. Campus, 2003.

13. Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, Operating System Concepts, 7th Edition, John Wiley & Sons
14. Andrew Tanenbaum, Distributed Operating Systems, Prentice Hall.
15. Aho, Sethi and Ullman, Compilers: Principles, Techniques, and Tools, Addison-Wesley Pub Co, January 1986.
16. Ravi Sethi, Programming Languages: Concepts and Constructs, Addison-Wesley Pub Co, 2nd edition, February 1996.
17. R. Gonzalez & R. Woods, Digital Image Processing, 2nd Ed. Prentice Hall, 2001.
18. L. Shapiro e G. Stockman, Computer Vision, Prentice Hall, 2001.
19. J. Serra, Image Analysis and Mathematical Morphology, Academic Press, 1988.
20. R. Duda, P. Hart & D. Stork, Pattern Classification, 2nd Ed., Wiley, 2001.
21. E. Trucco & A. Verri, Introductory Techniques for 3D Computer Vision, Prentice Hall, 1998.
22. Stuart Russell, Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall (2a. ed.), 2004.
23. Ulf Nilsson e Jan Maluszynski. Logic, Programming and Prolog. John Wiley & Sons Ltd (2a. ed.), 1995.
24. Ivan Bratko. Prolog Programming for Artificial Intelligence (Intl Computer Science Series). Addison-Wesley, 1993.
25. de Souza, C.S. (2005). The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction. The MIT Press. London.
26. Norman, D.A. and Draper, S.W. (1986). User-centered Systems Design: New perspectives on Human-Computer Interaction. Lawrence Erlbaum. New Jersey.
27. Preece, J.; Rogers, Y.; Sharp, H. (2002). Interaction Design: Beyond Human