

Concurso público de provas e títulos para professor adjunto

Número de vagas: 03

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 devera, 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 normalizacao. O modelo relacional, algebra e calculo relacional. SQL. Tecnicas de armazenamento e indexacao. Avaliacao e otimizacao de consultas. Gerenciamento de transacoes, controle de concorrencia e recuperacao. Modelos de dados semi-estruturados e XML.

c. Engenharia de Software

Software e Engenharia de Software, Planejamento do Projeto de Software, Tecnicas de Extracao de Requisitos, Modelos de Analise e Projeto, Metodologias de Analise e Projeto, Teste de Software, Qualidade de Software, Manutencao de Software.

d. Teoria da Computação

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

e. Arquitetura de Computadores

Relacionamentio 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

Representação de imagens digitais. Tipos de imagens. Passos fundamentais para um sistemas de análise de imagens. Amostragem e quantização. Rotulação de imagens. Transformações geométricas básicas. Transformação de perspectiva. Modelo de câmera. Calibração de câmeras. Estéreo-visão. Melhoramento de imagens. Suavização. Realce. Segmentação de imagens. Histograma. Limiarização. Crescimento de regiões. Divisão-e-união. Agrupamento. Detecção de Bordas.

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:

a. Cormen, T.H., Leiserson, C.E. e Rivest, R.L., Introduction to Algorithms, McGraw-Hill and MIT Press, Cambridge, 1990.

b. Donald E. Knuth, The Art of Computer Programming, Vols 1,3, Addison-Wesley.

c. 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

e. R.B. Pressman. Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill, New-York, EUA, third edition, 1992.

f. I. Sommerville. Software Engineering. Addison-Wesley, 1996.

g. Hopcroft, J.E., Ullman, J.D., Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, Addison-Wesley, 1979.

h. Michael Sipser, Introduction to the Theory of Computation, PWS Publishing Company.

i Computational Complexity, Christos H. Papadimitriou, Addison-Wesley

j. J.L. Hennessy and D.A. Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann, 2007, 4th ed.

k. D.A. Patterson and J.L. Hennessy, Computer Organization & Design: The Hardware/ Software Interface, Morgan Kaufmann, 2005, 3rd ed.

l. George Coulouris, Jean Dollimore & Tim Kindberg, Distributed Systems: Concepts and Design, Addison Wesley, 3rd Ed, 2000.

- m. Andrew Tanenbaum, Redes de Computadores, 4a Ed, Ed. Campus, 2003.
- n. Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, Operating System Concepts, 7th Edition, John Wiley & Sons
- o. Andrew Tanenbaum, Distributed Operating Systems, Prentice Hall.
- p. Aho, Sethi and Ullman, Compilers: Principles, Techniques, and Tools, Addison-Wesley Pub Co, January 1986.
- q. Ravi Sethi, Programming Languages: Concepts and Constructs, Addison-Wesley Pub Co, 2nd edition, February 1996.
- r. R. Gonzalez e R.E. Woods., Processamento de Imagens Digitais. Editora Edgard Blücher, 2000.
- s. L. Shapiro e G. Stockman, Computer Vision, Prentice Hall, 2001.
- t. Stuart Russell, Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall (2a. ed.), 2004.
- u. Ulf Nilsson e Jan Maluszynski. Logic, Programming and Prolog. John Wiley & Sons Ltd (2a. ed.), 1995.
- v. Ivan Bratko. Prolog Programming for Artificial Intelligence (Intl Computer Science Series). Addison-Wesley, 1993.
- w. de Souza, C.S. (2005). The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction. The MIT Press. London.
- x. Norman, D.A. and Draper, S.W. (1986). User-centered Systems Design: New perspectives on Human-Computer Interaction. Lawrence Erlbaum. New Jersey.
- y. Preece, J.; Rogers, Y.; Sharp, H. (2002). Interaction Design: Beyond Human