

Concurso Público de Provas e Títulos para Professor Adjunto A – Classe A

Complemento do Edital N° 202/17-PROGEPE

Número de vagas: 01 (uma).

Área: Ciência da Computação.

Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva

Titulação Exigida:

1. Graduação (em uma das opções abaixo):

- Bacharelado em Ciência da Computação;
- Engenharia de Computação;
- Bacharelado em Informática Biomédica;
- Bacharelado em Informática;
- Bacharelado em Engenharia de Software;
- Bacharelado em Análise de Sistemas;
- Bacharelado em Sistemas de Informação;
- Bacharelado em Matemática.

2. Doutorado: na área de Computação;

Conforme o Art. 4º, alínea II, §2º da Resolução N° 66-A/16 – CEPE: “Havendo dúvida com relação à área de conhecimento exigida pelo edital e o título apresentado, deverão ser solicitados para consulta a tese ou a dissertação e o curriculum vitae do candidato”.

Data provável de realização: segunda quinzena de agosto/2017

Natureza das provas: de acordo com a resolução N° 66-A/16 – CEPE

1. Prova Escrita;
2. Prova Didática;
3. Análise do Currículo;
4. Defesa do Currículo e do Projeto de Pesquisa.

Local de publicação de informações e resultados: www.inf.ufpr.br/dinf/concursos.html

Área de Conhecimento: Ciência da Computação

O candidato deverá, no momento da inscrição, indicar por escrito, em qual subáreas de conhecimento realizar as provas. Esta escolha orientará as provas didática, escrita e a defesa do currículo. Cada candidato fará as provas em apenas uma destas subáreas de conhecimento. A prova de análise do currículo é a mesma para todos os candidatos e a pontuação segue a resolução N° 70/16-CEPE

1. Computação Gráfica;
2. Sistemas de Informação em Saúde;
3. Interação Humano-Computador;
4. Algoritmos e Complexidade Computacional;
5. Hardware para sistemas embarcados;
6. Software para sistemas embarcados;
7. Inteligência Artificial.

Disposições e Programa da Prova Escrita:

A prova escrita será realizada obedecendo aos procedimentos especificados na Resolução Nº 66-A/16 – CEPE.

- Da relação de pontos organizada pela Comissão Julgadora será sorteado um ponto único para **cada subáreas de conhecimento**, devendo o sorteio ser realizado de maneira pública.
- A prova deverá ter início em um prazo não superior a 15 minutos após o sorteio do ponto e terá duração máxima de 6 horas.
- Durante a primeira hora de prova será permitida a consulta a material bibliográfico e anotações, em papel, desde que previamente aprovado pela Comissão Julgadora.
- A prova será redigida em português e o texto deve refletir conhecimentos a nível de doutorado no tema da prova.
- A bibliografia recomendada não deve ser considerada como única fonte, devendo ser complementada com artigos científicos recentes.

A avaliação da Prova Escrita pela Comissão Julgadora respeitará os seguintes critérios:

- I. clareza da exposição dos argumentos e redação adequada;
- II. sequência dos argumentos, composição do trabalho, articulação das partes (introdução, desenvolvimento, conclusão);
- III. avaliação crítica do tema;
- IV. grau de precisão dos conceitos e fundamentos dos argumentos;
- V. aderência ao tema proposto;
- VI. referências bibliográficas utilizadas.

A prova escrita irá cobrir os seguintes tópicos, relacionados respectivamente a cada uma das subáreas de conhecimento do concurso.

Subárea: Computação Gráfica.

Tópicos:

1. Modelagem Geométrica, Processamento de Geometrias, CAD;
2. Animação computacional, Simulação Física, Transformadas rígidas e não rígidas;
3. Renderização: fundamentos, renderização iterativa, shaders, renderização em tempo real;
4. Renderização: Síntese de Imagens, ray-tracing;
5. Visualização, Reconstrução de Imagens, Visualização de Informações;
6. Realidade virtual, Realidade aumentada.

Bibliografia:

1. Shirley et al.; Fundamentals of Computer Graphics; A K Peters/CRC Press; 4th ed, 2015.
2. Foley et. al.; Computer Graphics – Principles & Practice; Addison-Wesley, 3rd ed, 2013.
3. Bartels et. al.; An Introduction to Splines for Use in Computer Graphics and Geometric Modeling; Morgan Kaufmann; 1995.
4. J. Hoschek, D. Lasser; Fundamentals of Computer Aided Geometric Design; A K Peters/CRC Press; 1996.
5. Nikolay Golovanov; Geometric Modeling: The mathematics of shapes Paperback, 2014.
6. M.Pharr, G. Humphreys; Physically Based Rendering; Morgan Kaufmann; 3rd ed, 2016.
7. T. Akenine-Moller, E. Haines, N. Hoffman; Real-Time Rendering; A K Peters/CRC Press; 2008.
8. D.H. Eberly; Game Physics; Taylor & Francis; 2nd ed, 2010.

Subárea: Sistemas de Informação em Saúde.

Tópicos:

1. Registro Eletrônico do Paciente;

2. Sistemas de Apoio à Decisão em Saúde;
3. Privacidade, Confidencialidade e Segurança em Sistemas de Informação em Saúde;
4. Telemedicina e Telessaúde; Padrões de Interoperabilidade para a Informática em Saúde;
5. Sistemas Terminológicos e Ontologias;
6. Avaliação de Sistemas de Informação em Saúde;

Bibliografia:

1. Edward Hammond Shortliffe e James J. Cimino, Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine (Health Informatics) , Springer; 4th ed. 2014 edition (December 4, 2013); Series: Health Informatics.
2. GALVAO, M.C.B., RICARTE, I.L.M. Prontuário do Paciente. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
3. Enrico Coiera, Guide to Health Informatics, Third Edition. CRC Press, 2015.
4. Shaver D. "The HL7 Evolution - Comparing HL7 Versions 2 and 3". Corepoint Health. Disponível em: <https://corepointhealth.com/hl7-evolution-comparing-hl7-versions-2-and-3>.
5. Beale T, Heard S. openEHR Architecture Overview. London: openEHR Foundation, 2008. Disponível em: <http://www.openehr.org/releases/1.0.2/architecture/overview.pdf>.
6. Cavalini LT, Cook T. Sistemas de Informação em Saúde: a Importância do Software Livre e da Modelagem Multinível. Jornal Brasileiro de Telessaúde 1(1). Disponível em: http://www.jbtelessaude.com.br/jornal/volume/download_artigo/446 .
7. ISO/TS 17117:2002. Health informatics -- Controlled health terminology -- Structure and high-level indicators. Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=32883.
8. International Health Terminology Standards Development. SNOMED CT® User Guide July 2013 International Release. Disponível em: http://ihtsdo.org/fileadmin/user_upload/doc/download/doc_UserGuide_Current-en-US_INT_20130731.pdf.

Subárea: Interação Humano-Computador.**Tópicos:**

1. Fundamentos da IHC: histórico, conceitos básicos, teorias e modelos;
2. Técnicas, métodos e ferramentas de avaliação em IHC;
3. Interação e Interfaces de Usuário: Tangíveis (TUI) e Naturais (NUI);
4. Design Centrado no Usuário;
5. Design Participativo;
6. Design Universal, Design para Todos e Acessibilidade.

Bibliografia:

1. Baranauskas, M. C. C., Martins, M. C., & Valente, J. A. Codesign de redes digitais: tecnologia e educação a serviço da inclusão social. Penso Editora. 2013.
2. Barbosa, S., Silva, B. Interação humano-computador. Elsevier Brasil. 2010.
3. Da Rocha, H.V., Baranauskas, M.C.C. Design e avaliação de interfaces humano-computador. Unicamp. 2003.
4. Preisler, W.F., Ostroff, E. Universal design handbook. McGraw Hill Professional. 2ª Edição. 2011.
5. Rogers, Y., Sharp, H., Preece, J. Design de interação: além da interação humano-computador. Bookman; 3ª ed. 2013.
6. Schuler, D., Namioka, A. (Eds.). (1993). Participatory design: Principles and practices. CRC Press.
7. Soegaard, M., Rikke, F.D. (Eds.) The Encyclopedia of Human-Computer Interaction. 2ª Edição.

2017. Disponível online: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed>.

Subárea: Algoritmos e Complexidade Computacional.

Tópicos:

1. Análise de Algoritmos: Notação assintótica, análise de pior caso, de caso médio e amortizada;
2. Técnicas de desenvolvimento de algoritmos: Divisão & Conquista, Programação Dinâmica e Algoritmos Gulosos;
3. Complexidade Computacional: Classes de Complexidade e Relações entre Classes de Complexidade;
4. Aproximabilidade de Problemas de Otimização NP-Difíceis: Classes de Complexidade e Relações entre Classes de Complexidade;
5. Problemas de Fluxo em Redes: algoritmos em grafos, análise de complexidade, abordagem via programação linear;
6. Conjuntos independentes, cliques e coloração em grafos: definições, resultados fundamentais; problemas computacionais e suas complexidades.

Bibliografia:

1. Introduction to Algorithms Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein MIT Press, 2009.
2. Computational Complexity Christos H. Papadimitriou Addison-Wesley, 1993.
3. Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity Christos H. Papadimitriou, K. Steiglitz Dover Pub, 1998.
4. Uma Introdução Sucinta a Algoritmos de Aproximação M. H. Carvalho et al. 23o Colóquio Brasileiro de Matemática, 2001.
5. Graph Theory J. A. Bondy, U. S. R. Murty Springer Publishing Company, Incorporated, 2008.

Subárea: Hardware para sistemas embarcados.

Tópicos:

1. Especificação de sistemas, requisitos, linguagens, níveis de abstração;
2. dispositivos de hardware: interfaces analógicas e digitais, sensores e atuadores;
3. dispositivos de hardware: unidades de processamento (processadores, DSPs, lógica configurável), memória, projeto baseado em plataformas;
4. ferramentas para projeto de software (simuladores, sintetizadores, geradores de código, depuradores);
5. co-projeto de hardware e software, particionamento, metodologias de síntese de hardware e de software;
6. co-verificação de hardware e software (simuladores, emuladores), metodologias de avaliação de desempenho.

Bibliografia:

1. Peter Marwedel, "Embedded System Design", 2a Ed, Springer, 2011.
2. Marilyn Wolf, "Computers as Components, Principles of Embedded Computing System Design", 4a Ed, Morgan Kaufmann, 2016.
3. J L Hennessy e D A Patterson, "Computer Architecture: A Quantitative Approach", 5a Ed, Morgan Kaufmann, 2012.

Subárea: Software para sistemas embarcados.

Tópicos:

1. Especificação de sistemas, análise, modelagem, requisitos, linguagens, níveis de abstração;
2. sistemas de tempo real: organização, arquitetura, modelos abstratos;
3. sistemas de tempo real: concorrência, sincronização e comunicação;
4. sistemas de tempo real: escalonamento, garantias de temporização e previsibilidade;
5. validação e verificação;
6. tolerância à falhas.

Bibliografia:

1. Phillip A. Laplante, Seppo J. Ovaska, "Real-Time Systems Design and Analysis: Tools for the Practitioner", 4a Ed, Wiley-IEEE, 2011.
2. Qing Li, Caroline Yao, "Real-Time Concepts for Embedded Systems", CRC Press, 2003.
3. Marilyn Wolf, "Computers as Components, Principles of Embedded Computing System Design", 4a Ed, Morgan Kaufmann, 2016.
4. A Silberschatz, P Galvin, G Gagne. Operating Systems Concepts, 8a Ed, Wiley, 2008.

Subárea: Inteligência Artificial**Tópicos:**

1. Lógica: Representação e inferência. Provadores de Teoremas. Programação em Lógica. Satisfatibilidade;
2. Busca heurística: solução de problemas e suas aplicações;
3. Representação do conhecimento e suas aplicações;
4. Planejamento: clássico, não clássico e hierárquico;
5. Jogos: Algoritmo minimax e podas;
6. Sistemas baseados em conhecimento e Sistemas especialista.

Bibliografia:

1. Stuart Russell, Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall (3a. ed.), 2013.
2. Ulf Nilsson e Jan Maluszynski. Logic, Programming and Prolog. John Wiley & Sons Ltd (2a. ed.), 1995.
3. Eugene Charniak, Drew V. McDermott. Introduction to Artificial Intelligence. Addison-Wesley, 1985.
4. Matt Ginsbert. Essentials of Artificial Intelligence. Morgan Kaufmann. 1993.
5. Michael Genesereth e Nils Nilsson. Logical Foundations of Artificial Intelligence. Morgan Kaufmann. 1987.
6. Patrick Winston. Artificial Intelligence. Addison-Wesley, 1992, 3rd Edition.
7. Elaine Rich e Kevin Knight. Artificial Intelligence (2a. ed). McGraw Hill. 1991.

Disposições e Programa da Prova Didática:

A Prova Didática será realizada obedecendo aos procedimentos especificados na Resolução N° 66-A/16 – CEPE.

- O tópico da prova didática será sorteado pelo candidato 24 horas antes da realização da prova, dentre os tópicos da subárea de conhecimento escolhida por ele.
- A prova será em sessão pública, gravada, e consistirá de uma aula em nível de graduação, com duração de até 50 minutos, em língua portuguesa;
- Antes de iniciar a aula, o candidato deve entregar à Comissão Julgadora, em papel, um resumo da aula contendo: título, contextualização e objetivos da aula;

- Estarão à disposição do candidato uma lousa branca, canetas para lousa, apagador, projetor multimídia e um computador com suporte a arquivos no formato PDF. É permitido ao candidato, sob sua inteira responsabilidade, trazer computador próprio;

A avaliação da Prova Didática pela Comissão Julgadora respeitará os seguintes critérios:

- I. domínio do conteúdo – contextualização, abrangência e consistência;
- II. crítica – análise crítica do conteúdo e especificidade;
- III. métodos didáticos – adequação da metodologia à transmissão do conteúdo, organização e clareza das informações, pertinência nos exemplos utilizados, planos de aula e recursos didáticos, postura do professor (forma de transmissão e exposição, linguagem);
- IV. referências bibliográficas utilizadas;
- V. adequação da exposição ao tempo previsto.

A Prova Didática irá cobrir o mesmo programa da prova escrita, para cada uma das subáreas de conhecimento do concurso.

Disposições para a Defesa do Currículo e do Projeto de Pesquisa:

A Prova de Defesa do Currículo e do Projeto de Pesquisa compreende uma exposição oral com defesa da produção passada e a apresentação de um projeto de pesquisa a ser desenvolvido na área do concurso.

O projeto de pesquisa deve conter os itens obrigatórios abaixo, não necessariamente na ordem indicada. Itens adicionais são opcionais.

- Motivação e relevância;
- Análise crítica e estado da arte;
- Metodologia de desenvolvimento;
- Resultados e contribuições esperados, com visão crítica;
- Bibliografia relevante.

O candidato não precisa seguir nenhum formato pré-estabelecido na redação do projeto, respeitando o limite mínimo de 15 (quinze) e máximo de 25 (vinte e cinco) laudas, não incluídas as referências.

A Prova de Defesa do Currículo e do Projeto de Pesquisa será realizada obedecendo aos procedimentos especificados na Resolução N° 66-A/16 – CEPE.

- O candidato terá 20 minutos (no máximo) para a exposição oral de sua produção intelectual e projeto de pesquisa. Cada examinador terá 10 minutos (no máximo), para arguir o candidato, que disporá de tempo idêntico para a sua manifestação;
- Tanto o projeto de pesquisa quanto o material usado na exposição poderão ser redigidos em língua portuguesa ou inglesa.

A avaliação da Prova de Defesa do Currículo pela Comissão Julgadora respeitará os seguintes critérios:

1. Domínio dos temas e ideias que tenham dado sustentação à produção intelectual do candidato, com ênfase na contribuição para a área de conhecimento do concurso;
2. Contemporaneidade, extensão, profundidade e evolução dos conhecimentos do candidato na área de conhecimento do concurso;
3. Relevância das atividades realizadas, bem como a contribuição científica e/ou técnica do candidato para a área de conhecimento do concurso;

4. Avaliação do projeto de pesquisa, cuja análise deverá estar fundamentada nos seguintes aspectos: relevância, adequação, originalidade, exequibilidade e pertinência das referências do projeto apresentado.