

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

Complemento ao Edital N° 375/17-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;
- . Engenharia Elétrica;
- . Engenharia Eletrônica;
- . 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: primeira quinzena de dezembro/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. Sistemas de Informação em Saúde;
2. Interação Humano-Computador;
3. Inteligência Artificial.
4. Informática na Educação
5. Computação de Alto Desempenho e Arquitetura de Computadores

Disposições e Programa da Prova Escrita:

A prova escrita será realizada obedecendo aos procedimentos especificados na Resolução N° 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: 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. Padrões de Interoperabilidade para a Informática 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: conceitos básicos, aplicações e tendências
2. Técnicas, métodos e ferramentas de design em IHC
3. Técnicas, métodos e ferramentas de avaliação em IHC
4. Design Centrado no Usuário, Design Participativo e Design Universal
5. Engenharia de Requisitos e IHC
6. Engenharia de Sistemas Sociotécnicos

Bibliografia:

1. Barbosa, S., Silva, B. Interação humano-computador. Elsevier Brasil. 2010.
2. Da Rocha, H.V., Baranauskas, M.C.C. Design e avaliação de interfaces humano-computador. Unicamp. 2003.
3. Preiser, W.F., Ostroff, E. Universal design handbook. McGraw Hill Professional. 2ª Edição. 2011.
4. Rogers, Y., Sharp, H., Preece, J. Design de interação: além da interação humano-computador. Bookman; 3ª ed. 2013.
5. Schuler, D., Namioka, A. (Eds.). (1993). Participatory design: Principles and practices. CRC Press.
6. 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>.
7. Sommerville, Ian. Engenharia de software. São Paulo: Pearson, 3ª Ed. 2011.

Subárea: Inteligência Artificial

Tópicos:

1. Representação do conhecimento: Representações baseadas em lógica (clássica ou não-clássica) e aquelas baseadas em formalismos extra-lógicos (sistemas baseados em regras, frames, redes semânticas); Aplicações.
2. Provadores automáticos de teoremas para lógicas clássicas e não-clássicas: Tableaux, Resolução, Sequentes; SAT aplicado em prova automática de teoremas; Estruturas de dados; Heurísticas e otimizações; Programação em lógica (Prolog); Aplicações.
3. Satisfazibilidade booleana: Métodos aproximados e exatos; Backtracking não-cronológico; Aprendizado de conflitos; SAT, MAXSAT, WMAXSAT; Estruturas de dados; Métodos clausais e não-clausais; Impacto deste estudo em Teoria da Computação; Aplicações (SMT, Pseudo-boolean constraints, Model Checking, Planning).
4. Busca heurística: métodos clássicos (busca cega, algoritmos gulosos, A*, grafos e-ou); Admissibilidade; Determinismo e não-determinismo; Busca adversarista (minimax); Podas alfa-beta; Aplicações.
5. Planejamento em inteligência artificial: Abordagens baseadas em buscas no espaço de estados versus buscas no espaço de planos; Planejamento hierárquico; Algoritmos recentes (baseados em grafos, em SAT, em busca heurística, etc); Planejamento não-clássico; Aplicações.
6. Raciocínio sobre ações: Origens; métodos clássicos (baseados em circunscrição); Raciocínio Default; Abordagens sistemáticas; Os problemas do quadro ou da persistência (frame problem), da ramificação e da qualificação. Raciocínio monotônico versus não

monotônico; Aplicações.

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.

Subárea: Informática na Educação**Tópicos:**

1. Técnicas, métodos e estratégias para o desenvolvimento do pensamento computacional
2. Jogos, simulação, gamificação, jogos sérios em Ambientes e Sistemas Computacionais para Ensino/Aprendizagem.
3. Design de Interação, Adaptabilidade, Acessibilidade e Inclusão em Ambientes e Sistemas Computacionais para Ensino/Aprendizagem
4. Inteligência em Ambientes e Sistemas Computacionais para Ensino/Aprendizagem
5. Design e Avaliação de Sistemas de apoio ao Ensino/Aprendizagem
6. Objetos de Aprendizagem, Ambientes Virtuais de Aprendizagem e Educação à Distância

Bibliografia:

1. Lemut, E.; du Boulay, B.; Dettori, G..Cognitive Models and Intelligent Environment for Learning Programming. Springer-Verlag. 1993.
2. Wenger, Etienne. Artificial intelligence and tutoring systems: computational and cognitive approaches to the communication of knowledge. Morgan Kaufmann, 2014.
3. Nkambou, Roger, Riichiro Mizoguchi, and Jacqueline Bourdeau, eds. Advances in intelligent tutoring systems. Vol. 308. Springer Science & Business Media, 2010.
4. Kapp, Karl M. The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. John Wiley & Sons, 2012.
5. Rogers, Y., Sharp, H., Preece, J. Design de interação: além da interação humano-computador. Bookman; 3ª Ed. 2013.
6. Soegaard, M., Rikke, F.D. (Eds.) The Encyclopedia of Human-Computer Interaction. 2ª Ed. 2017. Disponível online: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed>.
7. Prata, Carmem Lúcia, and A. C. A. A. Nascimento. "Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico." Brasília: MEC, SEED (2007).
8. Novak, S., Aragón, R., Ziede, M. K. L., & Menezes, C. S. D.. Aprendizagem em rede na educação a distância: práticas e reflexões. Ed. Evangraf. 2014.
9. SANTAROSA, L. M. C., Conforto, D., Passerino, L., Carneiro, M. L., Geller, M., & Estabel, L. (2010). Tecnologias digitais acessíveis. Porto Alegre: JSM Comunicação Ltda.

Subárea: Processamento de Alto Desempenho e Arquitetura de Computadores

Tópicos:

1. Algoritmos concorrentes e distribuídos, programação paralela em sistemas de memória compartilhada e/ou distribuída para alto desempenho.
2. Arquiteturas superescalares, paralelismo em nível de instrução (ILP), /threads/ (TLP) e multiprocessamento.
3. Hierarquia e sistemas de memória (memória principal, cache, virtual e secundária) e arquiteturas de memória não uniforme (NUMA).
4. Programação paralela híbrida com uso de aceleradores (i.e. GPU (Graphics Processing Units), FPGA, Xeon Phi).
5. Infraestrutura para processamento de alto desempenho (i.e. Cluster, Grade e em nuvem).
6. Escalonamento, balanceamento de carga e tolerância a falhas para processamento de alto desempenho.

Bibliografia:

1. Hennessy, John L., and David A. Patterson. *Organização e Projeto de Computadores: a interface hardware/software*. Vol. 4. Elsevier Brasil, 2014.
2. Harris, David, and Sarah Harris. *Digital design and computer architecture*. Morgan Kaufmann, 2010.
3. Shen, John Paul, and Mikko H. Lipasti. *Modern processor design: fundamentals of superscalar processors*. Waveland Press, 2013.
4. Jacob, Bruce, Spencer Ng, and David Wang. *Memory systems: cache, DRAM, disk*. Morgan Kaufmann, 2010.
5. Dongarra, Jack, Ian Foster, Geoffrey Fox, William Gropp, Ken Kennedy, Linda Torczon, and Andy White. *Sourcebook of parallel computing*. Vol. 3003. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2003.
6. Parhami, Behrooz. Introduction to parallel processing: algorithms and architectures. Springer Science & Business Media, 2006.
7. Ananth Grama, Anshul Gupta, George Karypis, Vipin Kumar. Introduction to Parallel Computing, Second Edition.. Ed. Addison Wesley. 2003
8. More, Andres. "Intel Xeon Phi coprocessor high performance programming." *Journal of Computer Science & Technology, *2013.
9. Sanders, Jason, and Edward Kandrot. *CUDA by Example: An Introduction to General-Purpose GPU Programming, Portable Documents*. Addison-Wesley Professional, 2010.
10. Hwang, Kai, Jack Dongarra, and Geoffrey C. Fox. *Distributed and cloud computing: from parallel processing to the internet of things*. Morgan Kaufmann, 2013.

Disposições e Programa da Prova Didática:

A Prova Didática será realizada obedecendo aos procedimentos especificados na Resolução Nº 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.