

Unidade: Instituto de Informática - UFRGS
Departamento de Informática Aplicada (INA)

Dados de identificação

Disciplina: Organização de Computadores B			
Período Letivo: 2021/2			
Professor Responsável: Antonio Carlos Schneider Beck Filho			
Sigla: INF01113	Créditos: 4		
Carga Horária: 60 h	CH Autônoma: 10 h	CH Coletiva: 50 h	CH Individual: 0 h

Súmula

Revisão de conceitos básicos de organização. Organização de processadores: organização do bloco de controle. Métodos para aumento do desempenho. Máquinas CISC X RISC. Organização de memória. Ferramentas para análise e projeto de organizações.

Currículos

Currículos	Etapa	Pré-Requisitos	Natureza
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	4	(INF01112) ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES II	Obrigatória
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	5	(INF01175) SISTEMAS DIGITAIS PARA COMPUTADORES A	Obrigatória
BACHARELADO EM MATEMÁTICA - ÊNFASE MATEMÁTICA APLIC COMPUTACIONAL		(MAT01093) ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO II	Eletiva

Objetivos

O objetivo da disciplina é capacitar o aluno a compreender as diferentes alternativas de organização de um processador, dada uma certa arquitetura, reconhecendo o impacto de cada alternativa sobre fatores como desempenho e custo. A disciplina enfatiza o estudo de organizações de bloco operacional e de seu impacto na implementação do bloco de controle. A disciplina também enfatiza o estudo de organização de máquinas RISC com pipeline e introduz conceitos centrais para o estudo do desempenho do processador, como super-escalaridade. É estudada a organização hierárquica de memória, com ênfase na organização e uso de caches e na utilização de memória virtual com suporte na MMU do processador.

Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
1	Apresentação da disciplina	Exercícios de revisão Panorama de processadores

2 a 4	Processador MIPS	Versão mono-ciclo - datapath, Versão mono-ciclo - controle, Versão Multiciclo - datapath, Versão Multiciclo - controle, Versão microprogramada
5	Avaliação de Desempenho	Benchmarks, Spec
5 a 6	Pipeline	Funcionamento, hazard de controle, hazard de dados, Pipeline no MIPS
7 a 8	Revisão e Avaliação (presencial)	Revisão, primeira prova.
7 a 8	Superescalaridade	Processadores superescalares, Processadores Pentium
8 a 10	Memórias Cache	Relação velocidade CPU-memória, arquiteturas de caches, políticas de acesso
11 a 12	Memória Virtual	Diferença de velocidade entre memórias e disco, Estratégias de memória virtual, Memória virtual no Pentium
12 a 13	Barramentos	Modos de acesso, Topologias
13 a 14	Outras Arquiteturas	Processadores DSP, Microcontroladores, Processadores VLIW, Máquinas paralelas, Multicore
14	Tendências Futuras	Arquiteturas homogêneas e heterogêneas, Multicore X heterogeneidade, Multicore X GPU
14 a 16	Revisão e Avaliação (presencial)	Revisão, Prova final, Recuperação

O conteúdo pode ser redistribuído.

Metodologia

As atividades didáticas **expositivas** ocorrerão de forma assíncrona e **remota**, através de vídeos gravados cujos links ficarão disponíveis no Moodle.

As atividades síncronas **remotas** ocorrerão nos horários regulares da disciplina, em datas especificadas no cronograma. Esses encontros serão para sanar dúvidas dos alunos referentes às videoaulas reservadas para a semana correspondente. Os alunos também poderão contar com atendimento individualizado do professor, em horário a ser combinado e realizado de forma remota.

Estão previstos dois trabalhos práticos a serem realizados pelos alunos, de forma assíncrona e remota, em seus computadores pessoais. Os trabalhos serão enviados até data limite, conforme cronograma, e serão usados para a avaliação da disciplina. Essas atividades serão propostas, entregues e avaliadas no Moodle da disciplina, onde constarão as instruções a serem seguidas para sua realização.

Estão previstos também dois encontros de revisão e duas provas a serem realizadas pelos alunos, de forma síncrona e presencial, nas dependências do Instituto de Informática, além da recuperação referente às provas, também presencial e síncrona. A presença nas atividades síncronas de avaliação é obrigatória para aprovação na disciplina.

Recursos disponibilizados: As instruções para realização das atividades remotas previstas serão disponibilizadas no Moodle do INF. Eventuais componentes externos ao Moodle e necessários para

a realização das atividades estarão indicados no próprio Moodle. Também serão disponibilizados no Moodle links para os livros e artigos online e gratuitos, indicados para leitura e estudo, visando auxiliar na realização das atividades propostas. Para desenvolver as atividades práticas, o aluno necessitará apenas de um computador. O software a ser usado é de uso gratuito e precisa apenas ser instalado no computador do aluno.

Recursos computacionais: Para acompanhar as atividades didáticas previstas é necessário ter acesso regular à Internet. As atividades instrucionais **remotas** síncronas serão desenvolvidas através do MCONF ou Google Meet ou Zoom ou Microsoft Teams, e poderão ser acompanhadas através de smartphone, tablet ou computador, com microfone e, opcionalmente, câmera. As atividades assíncronas terão link disponível no Moodle e serão armazenadas em plataforma Youtube ou similar, que permita que o vídeo seja assistido em qualquer plataforma (computador, smartphone ou tablet) com qualquer sistema operacional. Para a realização dos trabalhos práticos propostos será necessário ter acesso a um computador e poderá ser preciso instalar algum software gratuito

Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem:

Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais.

Todos os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio.

A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas;

Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores.

Somente poderão ser gravadas pelos alunos as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais.

É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida.

Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.

Carga Horária

Teórica: 50 horas

Prática: 10 horas

Experiências de Aprendizagem

O conteúdo programático previsto para cada semana será apresentado na forma de leituras e vídeos de apresentações assíncronas. Adicionalmente, serão realizadas atividades síncronas coletivas para indicação dos principais aspectos e esclarecimento de dúvidas.

A cada semana será feito um encontro síncrono **remoto** em horário de aula, para sanar dúvidas e resolução de exercícios. Haverá dois trabalhos principais, que serão feitos de forma assíncrona. Além do encontro síncrono semanal, o aluno pode combinar previamente com o professor horário extra, que não necessariamente seja no horário de aula, para sanar dúvidas ou resolução de exercícios.

Dois encontros síncronos presenciais para revisão serão realizados, antecedendo cada uma das provas, que também serão realizadas de forma presencial e síncrona.

No caso do não atingimento do desempenho mínimo previsto na disciplina, será disponibilizada uma atividade de recuperação, na forma de provas síncronas e presenciais.

Critérios de Avaliação

As provas serão realizadas de maneira presencial e síncrona, nas dependências do Instituto de Informática e com participação obrigatória. As atividades de avaliação presenciais fazem-se necessárias pois possibilitam a expressão mais adequada e ágil dos conceitos da disciplina, através de diagramas e esquemáticos, permitindo aferir a capacidade dos alunos de utilizar os conteúdos da disciplina de forma correta, independente e em tempo hábil, sendo portanto indispensáveis para que o aluno tenha o desenvolvimento adequado das competências e habilidades (incluindo habilidades não-técnicas) cobertas pela disciplina.

Os trabalhos serão realizados de forma remota e assíncrona, com enunciados e espaços de entrega disponibilizados no Moodle.

O conceito final será obtido através das duas provas (P1 e P2) e a média obtida pelos alunos nos trabalhos práticos (T), utilizando-se a seguinte ponderação:

Média final total = 0,4 P1 + 0,4 P2 + 0,2 T

A distribuição de conceitos obedece à seguinte regra:

média final total \geq 9.0: A

média final total \geq 8.0 < 9.0: B

média final total \geq 6.0 < 8.0: C

média final total < 6.0: D

De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no §2º, do Art. 44, da Resolução nº 11/2013 do CEPE.

Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico.

Para os casos previstos no §1º, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade.

Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde.

Atividades de Recuperação Previstas

Aos discentes cujo desempenho nas atividades propostas for insuficiente, serão indicadas avaliações de recuperação equivalentes para a substituição da nota das provas, respeitando a distribuição das notas previamente estabelecida. Haverá uma prova de substituição para a prova 1 e uma prova de substituição para a prova 2, ambas realizadas no mesmo horário, de forma presencial e síncrona.

Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

Os resultados da primeira prova serão disponibilizados em até quatro semanas após sua realização. Os resultados da segunda prova serão disponibilizados em até uma semana após a avaliação, respeitando-se o prazo de 72 horas antes da recuperação.

Bibliografia

A Bibliografia Básica Essencial deve estar disponível de forma digital.

Básica Essencial

Hennessy, John L.; Patterson, David A.. Organização e projeto de computadores. Rio de Janeiro: Elsevier, c2005. ISBN 9788535215212.

Básica

Hennessy, John L.; Patterson, David A.. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. Rio de Janeiro: Campus, c2003. ISBN 8535211101.

Complementar

Flynn, Michael J.. Computer architecture : pipelined and parallel processor design. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, Inc.; 1st edition (May 10, 1995), c1995. ISBN 978-0867202045.

Johnson, Mike. Superscalar microprocessor design. Englewood Cliffs: Prentice Hall, c1991. ISBN 0138756341.

Outras Referências

Observações