

Instituto de Informática
Departamento de Informática Aplicada

Dados de identificação

Disciplina: ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES I

Período Letivo: 2016/2

Período de Início de Validade: 2016/2

Professor Responsável pelo Plano de Ensino: CARLOS ARTHUR LANG LISBOA

Sigla: INF01108

Créditos: 4

Carga Horária: 60

Súmula

Programação em linguagem de máquina e linguagem simbólica. Formato e classificação de instruções. Conjunto de instruções e modos de endereçamento. Manipulação de pilhas. Subrotinas: tipos, características e passagem de parâmetros. Interrupções de software. Recursos de Arquitetura para técnicas de programação. Recolocação de código.

Currículos

Currículos	Etapa Aconselhada	Natureza
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	2	Obrigatória
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	2	Obrigatória

Objetivos

Esta disciplina tem como objetivos básicos fazer com que o aluno: (1) a partir da análise da arquitetura de um dado computador, seja capaz de compreender e utilizar o seu conjunto de instruções e recursos associados e (2) possa compreender, sugerir e comparar alternativas de organização de processadores. Estes dois objetivos são atingidos em momentos diferentes: inicialmente, através da apresentação de máquinas hipotéticas e princípios de prática de programação; numa segunda etapa, é aprofundado o estudo de recursos de arquitetura e suas implicações e alternativas na organização da máquina e também é estudada uma máquina real, na qual são exercitados o conjunto de instruções e a programação em linguagem simbólica.

Conteúdo Programático

Semana: 1 a 9

Título: 1. Recursos de arquitetura e repercussões na organização da máquina (34 h).

Conteúdo: 1.1. Apresentação de máquinas hipotéticas de complexidade crescente (10 h)

Organização de registradores.
Ciclo de busca / decodificação / execução de instruções.
Conjunto de instruções e modos de endereçamento.
Recursos de hardware disponíveis.
Prática de programação em linguagem simbólica (assembler).

1.2. Formatos e tipos de instruções (8 h)

Critérios de projeto e sua repercussão sobre a organização.
Expandindo códigos.
Exemplos de formatos de instrução.
Agrupamentos de instruções.

1.3. Modos de endereçamento (6 h)

Direto, indireto, indexado, imediato.
Endereçamento de página, base e segmento.
Endereçamento por pilhas.
Modos de endereçamento do PDP-11.
Discussão de modos de endereçamento

1.4. Representação e endereçamento de dados (4 h)

Inteiros, ponto-flutuante, booleanos, caracteres, cadeias e matrizes.
Unidades endereçáveis.

1.5. Fluxo de controle (6 h)

Seqüenciamento de programas.

Códigos de condição. Desvios condicionais e incondicionais.

Chamadas de procedures (subrotinas).

Passagem de parâmetros para subrotinas.

Interrupções de software.

Discussão sobre a necessidade de recursos adicionais para alteração do seqüenciamento básico.

Semana:	9
Título:	2. Técnicas de programação/depuração usando simuladores (2h)
Conteúdo:	Técnicas de programação/depuração usando simuladores
Semana:	10 a 15
Título:	3. Arquitetura de um processador real: Intel (22 h)
Conteúdo:	Arquitetura: registradores e sistema de endereçamento da memória. Modos de endereçamento disponíveis e suas restrições. Conjunto de instruções. Tipos de instruções e tipos de dados. Programação em linguagem simbólica: diretivas, montador e ligação de programas. Fluxo de dados e de controle: organização da máquina e alternativas.
Semana:	15
Título:	4. Técnicas de programação/depuração usando montadores e depuradores (2h)
Conteúdo:	Técnicas de programação/depuração usando montadores e depuradores

Metodologia

A disciplina será desenvolvida através de aulas expositivas e exercícios práticos de programação em linguagem de máquina e linguagem simbólica, bem como através de trabalhos de programação extraclasse.

O Sistema Moodle (<http://moodle.inf.ufrgs.br>) será usado como ferramenta de apoio ao ensino. Através dele serão divulgados o cronograma da disciplina e outras informações necessárias ao acompanhamento da mesma ao longo do semestre, incluindo as notas obtidas em provas e trabalhos extraclasse. Também a entrega dos trabalhos extraclasse será feita através do Moodle.

Portanto, a inscrição de todos os alunos no Moodle da sua turma, no qual deverão registrar seu endereço de e-mail atualizado, é obrigatória, conforme instruções divulgadas pelo professor na primeira aula do semestre.

As 60 horas previstas para atividades teóricas e práticas indicadas no item "Carga Horária" deste Plano de Ensino incluem 30 encontros de 100 minutos de duração (2 períodos de 50 minutos por encontro, 2 encontros por semana, durante 15 semanas), num total de 3.000 minutos. Além destas, estão previstas mais 10 horas (600 minutos) de atividades autônomas, realizadas sem contato direto com o professor, correspondentes a exercícios e trabalhos extraclasse, conforme Resolução 11/2013 do CEPE/UFRGS.

Carga Horária

Teórica: 60

Prática: 0

Experiências de Aprendizagem

Ao longo da disciplina serão definidos três trabalhos de programação, para desenvolvimento como atividade extraclasse. O prazo dado para o desenvolvimento destes trabalhos varia de 2 a 3 semanas.

Critérios de avaliação

Provas:

Serão realizadas duas provas presenciais, com datas conforme cronograma de atividades publicado no Sistema Moodle (<http://moodle.inf.ufrgs.br>).

Trabalhos:

Serão realizados 3 trabalhos práticos (TR, TC e TI), usando respectivamente os simuladores Ramsés, Cesar e o processador Intel.

Os trabalhos serão entregues através do Sistema Moodle.

Divulgação dos resultados

Os prazos para divulgação dos resultados das provas e trabalhos seguirão os seguintes critérios:

- Provas realizadas no sistema Moodle, sem questões dissertativas: divulgação após a realização das provas por todas as turmas.
- Provas realizadas no sistema Moodle, com questões dissertativas: divulgação em até uma semana após a realização das provas por todas as turmas.
- Provas em papel, sem questões dissertativas: divulgação em até duas semanas após a realização das provas por todas as turmas.
- Provas em papel, com questões dissertativas: divulgação em até três semanas após a realização das provas por todas as turmas.
- Trabalhos com correção automática: divulgação em até duas semanas após a entrega dos trabalhos por todas as turmas.
- Trabalhos sem correção automática: divulgação em até quatro semanas após a entrega dos trabalhos por todas as turmas.
- Situações imprevistas poderão estender os prazos estabelecidos acima.

Frequência

De acordo com o regimento da UFRGS, é exigida frequência mínima de 75%, sendo atribuído conceito FF aos alunos que não cumprirem esta exigência.

Conceitos:

O conceito final da disciplina dependerá das notas obtidas nas verificações de aproveitamento e nos trabalhos práticos e da participação em aula, sendo a média final obtida através da fórmula:

$$M = [(V1 + V2) / 2 + (TR + 2*TC + 4*TI) / 7] / 2$$

onde V1 e V2 são as notas obtidas nas verificações e TR, TC e TI, as notas dos trabalhos práticos com Ramses, Cesar, e Intel, respectivamente. A conversão da média final M para conceitos é feita por meio da seguinte tabela:

9,0 ≤ M ≤ 10,0: conceito A (aprovado)

7,5 ≤ M < 9,0: conceito B (aprovado)

6,0 ≤ M < 7,5: conceito C (aprovado)

4,0 ≤ M < 6,0: sem conceito (recuperação) podendo passar para conceito C em caso de aprovação ou conceito D em caso de reprovação

0,0 = M < 4,0: conceito D (reprovado)

Faltas > 25%: conceito FF (reprovado)

Atividades de Recuperação Previstas

Recuperação de média insuficiente (4,0 ≤ M < 6,0): o aluno com média inferior a 6, mas igual ou superior a 4, poderá recuperar o conceito realizando uma única prova versando sobre todo o conteúdo do programa. A nota obtida nesta prova substituirá a menor nota obtida nas 2 provas e a média M será recalculada. Se a nova média for igual ou superior a 6,0 o aluno será aprovado com conceito C; caso contrário, será reprovado com conceito D.

Não há recuperação dos trabalhos.

Recuperação por motivo de saúde: de acordo com o regimento da Universidade, através de processo aberto na Junta Médica da UFRGS, o aluno poderá recuperar as provas ou os trabalhos em data, horário e local a serem marcados pelo professor em comum acordo com o aluno.

Bibliografia

Básica Essencial

Sem bibliografias acrescentadas.

Básica

Weber, Raul Fernando. Fundamentos de Arquitetura de Computadores. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN 9788577803101.

Complementar

Hennessy, John L.; Patterson, David A.. Computer organization and design:the hardware/software interface. Amsterdam: Elsevier, 2008. ISBN 9780123744937.

Lorin, Harold. Introducao a arquitetura e organizacao de computadores. Rio de Janeiro: Campus, c1985. ISBN 85-7001-191-1.

Null, L. e Lobur, J.. Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores. Porto Alegre: Bookman, 2010. ISBN 85-7780-737-1.
Disponível em: <http://www.wartmedcombr>

Tanenbaum, Andrew S.. Structured computer organization. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, c2006. ISBN 9780131485211.

Outras Referências

Não existem outras referências para este plano de ensino.

Observações

Plano de Ensino atualizado em 05/05/2014, válido para o semestre 2014/02 em diante.