



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA0039 ARQUITETURA DE COMPUTADORES

2 Semana/Tema

Semana 1: Tema - 1. BASE COMPUTACIONAL

3 Objetivos

Conhecer os conceitos de processamento de dados e arquitetura de computadores, para compreender o funcionamento e relação entre os componentes do computador.

4 Tópicos

1.1 EVOLUÇÃO DOS COMPUTADORES

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Esta aula aborda o conceito de computador e a evolução dos componentes eletrônicos ao longo das várias gerações (da válvula ao microprocessador de múltiplos núcleos), além da diferença entre dado e informação. Nesta primeira aula, recomenda-se que seja apresentada a ementa da disciplina, bem como seus temas de aprendizagem, as metodologias previstas e as referências bibliográficas indicadas no plano de ensino. É importante que o professor informe aos alunos que o material do conteúdo digital da disciplina estará disponível na plataforma digital. Isso permitirá que os alunos acessem e estudem o conteúdo digital em momentos distintos (antes, durante e depois das aulas). Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

- Situação-problema:

Um smartphone moderno possui maior capacidade de processamento do que todo o mundo nos anos 60. Embora essa evolução tenha ocorrido, os conceitos que permeiam sua construção são, em sua base, similares. Como saímos de toneladas de válvulas para gramas de um microchip com bilhões de componentes, permitindo a criação do que chamamos de sociedade digital?

- Metodologia:

Expor em ordem cronológica as características do hardware (válvula, transistor, circuito integrado, microprocessador) e do software (sistema operacional, linguagem de programação, inteligência artificial) ao longo da evolução dos computadores nas diferentes gerações, conforme [1], [2] e [3]. Em seguida, realizar uma discussão com alunos sobre o tema, atuando como mediador da interação da turma (individual ou em grupos), sobre a diferença entre dado e informação e, em seguida, destacar o papel do computador no processamento de dados para a obtenção de informações;

- Atividade verificadora de aprendizagem:

Os alunos devem responder as questões de fixação disponíveis no livro [1], capítulo 1, páginas 29 e 30. Acompanhar as respostas e comentar as dúvidas quando necessário.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia conectado ao computador, caixas de som, pacote de aplicativos de escritório, software para apresentação de vídeos, software para simulação, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

7 Leitura específica

[1] MONTEIRO, Mario A. Introdução à Organização de Computadores. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Capítulo 1, itens 1.1.1 e 1.2; Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1973-4/recent>

[2] POLLI, Marco. Organização de Computadores. 1 ed. Rio de Janeiro: SESES, 2014. Capítulo 1; Disponível em: <http://api.repositorio.savaestacio.com.br/api/objetos/efetuaDownload/e96bc69e-73ca-4147-997d-14b601acb8d5>

[3] Hamann, Renan. Das toneladas aos microchips: a evolução dos computadores. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/infografico/9421-a-evolucao-dos-computadores.htm>

8 Aprenda +

Apostila: Fundação Bradesco: MICROINFORMÁTICA.

Disponível em: http://www.fundacaobradesco.org.br/vv-apostilas/mic_pag3.htm

Vídeo: HISTÓRIA: A EVOLUÇÃO DOS COMPUTADORES.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=mFdUqqwzbVs>

Atividade Autônoma Aura:

1) Assinale a alternativa que apresenta corretamente o conceito definido como o "conjunto de partes coordenadas que concorrem para a realização de um determinado objetivo".

- A) Programa
- B) Algoritmo
- C) Computador
- D) Sistema
- E) Hardware

2) O emprego de computadores com circuitos integrados caracteriza a denominada 3ª geração dos computadores eletrônicos (1964-1970), a qual se deveu a uma série de inovações tecnológicas. Assinale a alternativa que NÃO apresenta uma destas inovações:

- A) Adoção do conceito de família de computadores.
- B) Utilização de unidades de controle com microprogramação.
- C) Emprego da técnica de multiprogramação.
- D) Emprego de palavras de até 64 bits.
- E) Memória principal orientada a byte.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA0039 ARQUITETURA DE COMPUTADORES

2 Semana/Tema

Semana 2: Tema - 1. BASE COMPUTACIONAL

3 Objetivos

Caracterizar os elementos de um computador digital, para compreender o funcionamento e relação entre os componentes do computador.

4 Tópicos

1.2 HARDWARE E SOFTWARE
1.3 SISTEMA OPERACIONAL
1.4 REDE E SISTEMAS COMPUTACIONAIS

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Esta aula aborda as unidades funcionais de um sistema computacional, como processador, memória, dispositivos de entrada/saída e sistema operacional, que formam a estrutura básica de um computador digital. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

- Situação-problema:

Assim como o profissional de saúde precisa conhecer anatomia e fisiologia, o profissional de TI precisa conhecer arquitetura e o funcionamento dos componentes internos do computador. É possível que um profissional de TI atue de forma efetiva, seja qual for a sua especialidade, sem o conhecer os componentes de um computador e seus detalhes de funcionamento?

- Metodologia:

Iniciar com o vídeo [1], produzido pela INTEL, que apresenta de forma lúdica o funcionamento do computador. Expor em detalhes o funcionamento de um computador, apresentando os mecanismos de POST (testes de hardware que são executados automaticamente quando o computador é ligado), carga do sistema operacional, execução de aplicativos e a relação entre as unidades funcionais do computador digital, conforme [2] e [3]. Realizar uma discussão com os alunos sobre os temas apresentados, atuando como mediador da interação da turma (individual ou em grupos). Mostrar uma configuração de computador (obtida, por exemplo, no site da DELL), buscando associar a teoria com a prática. Por fim, realizar uma discussão sobre as limitações que profissionais de TI sofrem caso atuem no mercado de TI sem conhecimento da arquitetura de computadores.

- Atividade verificadora de aprendizagem:

Fazer uma dinâmica usando o software Kahoot, disponível em: www.kahoot.com (caso seja necessário, pode-se usar um questionário impresso em papel) usando as questões contidas no anexo 1, referentes a semana 2.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia conectado ao computador, caixas de som, pacote de aplicativos de escritório, software para apresentação de vídeos, software para simulação, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

7 Leitura específica

[1] Vídeo: Como funciona um computador - Intel Inside Experience. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jH5gOJvvCSQ>

[2] MONTEIRO, Mario A. Introdução à Organização de Computadores. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Capítulo 1, item 1.1.3, e capítulo 2, item 2.1; Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1973-4/recent>

[3] POLLI, Marco. Organização de Computadores. 1 ed. Rio de Janeiro: SESES, 2014. Capítulo 1; Disponível em: <http://api.repositorio.savaestacio.com.br/api/objetos/efetuaDownload/e96bc69e-73ca-4147-997d-14b601acb8d5>

8 Aprenda +

Artigo: Woiler, Samsão. Computador: conceitos e aplicações.

Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901970000400007

Apostila: Fávero, Eliane Maria de Bortoli. Organização e Arquitetura de Computadores. Disponível em:

http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_infor_comun/tec_inf/081112_org_arq_comp.pdf

Aula 1, item 1.4.

Vídeo: Funcionamento básico do computador. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ZUApx5SgyoQ>

Atividade Autônoma Aura:

1) Assinale a alternativa que apresenta corretamente o componente do sistema de computação que é responsável pelo armazenamento das informações introduzidas pelo componente de entrada?.

- A) Processador
- B) Dispositivo de saída
- C) Dispositivo de entrada
- D) Memória
- E) Hardware

2) O conjunto de fios que conduzem sinais elétricos entre os diversos componentes do computador é

conhecido como barramento. Assinale a alternativa que apresenta CORRETAMENTE as três partes que constituem os barramentos:

- A) Barramento de dados, barramento de endereços e barramento de sistema
- B) Barramento de dados, barramento de controle e barramento de sistema
- C) Barramento de controle, barramento de endereços e barramento de sistema
- D) Barramento de dados, barramento de endereços e barramento de controle
- E) Barramento de dados, barramento de endereços e barramento de interconexão



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA0039 ARQUITETURA DE COMPUTADORES

2 Semana/Tema

Semana 3: Tema - 2. COMPONENTES DE HARDWARE

3 Objetivos

Analisar o funcionamento do computador, com base na arquitetura de Von Neumann, para relacionar a operação entre seus componentes.

4 Tópicos

2.1 ESTRUTURA BÁSICA DO COMPUTADOR

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Esta aula aborda as características da arquitetura clássica de um computador, a arquitetura de Von Neumann, e sua contribuição para o funcionamento dos computadores digitais atuais. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

- Situação-problema:

No final da década de 1940, os primeiros computadores se basearam na arquitetura de Von Neumann. Desde então, novas tecnologias vêm sendo incorporadas ao hardware dos computadores, aumentando cada vez mais o seu desempenho. Diante de tantas inovações tecnológicas, é possível que tenham ocorrido alterações significativas na arquitetura dos computadores modernos em relação aos seus antecessores?

- Metodologia:

Inicialmente, apresentar a ideia de sistema, comparando os sistemas computacionais com outros sistemas encontrados no dia a dia (sistema social, sistema jurídico, etc). Expor as características da arquitetura/modelo de Von Neumann, conforme [1] e [2], demonstrando o funcionamento do computador, e a relação dos computadores modernos com essa arquitetura. Expor o ciclo de execução de instruções (busca-decodificação-execução); Realizar uma discussão, atuando como mediador da interação dos alunos da turma (individual ou em grupos), relacionando as vantagens e desvantagens (por exemplo, o gargalo) da arquitetura de Von Neumann, comparando-a com a arquitetura de Harvard.

- Atividade verificadora de aprendizagem:

Criar uma atividade/trabalho no SAVA/Teams para que os alunos resolvam as questões contidas no anexo 1, referentes a semana 3. Acompanhar as respostas e tirar as dúvidas, sempre que necessário.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia conectado ao computador, caixas de som, pacote de aplicativos de escritório, software para apresentação de vídeos, software para simulação, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

7 Leitura específica

[1] POLLI, Marco. Organização de Computadores. 1 ed. Rio de Janeiro: SESES, 2014. Capítulo 1, item 1.5; Disponível em:
<http://api.repositorio.savaestacio.com.br/api/objetos/efetuaDownload/e96bc69e-73ca-4147-997d-14b601acb8d5>

[2] Fávero, Eliane Maria de Bortoli. Organização e Arquitetura de Computadores. Modelo de Von Neumann, aula 1, item 1.3.2.1, disponível em:
http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_infor_comun/tec_inf/081112_org_arq_comp.pdf

8 Aprenda +

Artigo: Kowaltowski, Tomasz. Von Neumann: suas contribuições à computação.
Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141996000100022
Artigo: Gatto, Elaine Cecília. Arquitetura de John Von Neumann.
Disponível em: <https://www.embarcados.com.br/arquitetura-de-john-von-neumann/>
Vídeo: Arquitetura de VON NEUMANN de MANEIRA DESCOMPLICADA.
Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=V5qE-u6jGo4>
Vídeo: Arquitetura de Von Neumann vs Arquitetura de Harvard.
Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pHlrHWlgLys>

Atividade Autônoma Aura:

1) Assinale a alternativa que NÃO apresenta um conceito fundamental do computador segundo a arquitetura de Von Neumann.

- A) Dados e instruções são armazenados em uma memória do tipo que escreve e recupera
- B) O conteúdo da memória é endereçado conforme a sua posição
- C) O conteúdo da memória é endereçado de modo independente do tipo de informação nele contido
- D) A execução das instruções sempre ocorre de forma sequencial
- E) A execução das instruções ocorre de forma sequencial, a não ser que uma instrução específica mude momentaneamente a sequência

2) Assinale a alternativa que NÃO apresenta um parâmetro útil para comparação de tecnologias envolvidas no desenvolvimento da memória principal segundo a arquitetura de Von Neumann.

- A) Tempo de acesso.
- B) Capacidade.
- C) Volatilidade.
- D) Hierarquia.
- E) Temporariedade.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA0039 ARQUITETURA DE COMPUTADORES

2 Semana/Tema

Semana 4: Tema - 2. COMPONENTES DE HARDWARE

3 Objetivos

Analisar o funcionamento do processador, com base na arquitetura de Von Neumann e no conjunto de instruções, para relacionar a operação entre seus componentes.

4 Tópicos

2.2 PROCESSAMENTO, MEMÓRIA, ENTRADA E SAÍDA

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Esta aula aborda a organização interna (componentes) e as funções desses componentes do processador, com base na arquitetura de Von Neumann. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

- Situação-problema:

O computador digital moderno é um dispositivo eletrônico destinado ao processamento de dados. Atualmente, está presente em nosso cotidiano em formatos e tamanhos variados, auxiliando na realização das mais diversas atividades. Considerando que essa indispensável 'máquina' tem seu funcionamento baseado na arquitetura de Von Neumann, sendo dividido unidades funcionais, qual a finalidade e como são organizados os componentes da Unidade Central de Processamento (processador) e como são processadas as instruções?

- Metodologia:

Iniciar com o vídeo [1], produzido pela INTEL. Expor, baseado em [2] e [3], o diagrama funcional do computador e descrever as funções dos diversos componentes do processador (ULA, UC, registradores, cache, clock), bem como mostrar o papel dos barramentos na interligação e nas 'trocas de sinais' entre esses componentes; Introduzir a função dos principais registradores, que darão suporte ao ciclo de execução de instruções; Realizar uma discussão, atuando como mediador da interação dos alunos da turma (individual ou em grupos), comparando o desempenho de processadores com características diferentes (quantidade de núcleos, frequência de clock, tamanho da cache, etc.), buscando associar a teoria com a prática. Conforme [1], Capítulo 8, itens 8.2, 8.3 e 8.4, e [2], Capítulo 4, expor como ocorre a conversão de um código fonte (alto nível) em linguagem de máquina (baixo nível), mostrando exemplos de linguagens traduzidas e interpretadas; Expor o formato (código da operação e quantidade de operandos), os tipos (classes) e os modos de endereçamento

- Atividade verificadora de aprendizagem:

Os alunos devem responder as questões de fixação disponíveis de [2], Capítulo 6, páginas 201 a 203.

Os alunos devem responder também as questões de fixação disponíveis em [1], capítulo 8, páginas 310 a 313. Acompanhar o desenvolvimento dos exercícios e tirar as dúvidas sempre que necessário.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia conectado ao computador, caixas de som, pacote de aplicativos de escritório, software para apresentação de vídeos, software para simulação, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

7 Leitura específica

[1] Vídeo: Processador (CPU) - O que é? 4 Principais Características. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=zzx5p_VGf44

[2] MONTEIRO, Mario A. Introdução à Organização de Computadores. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Capítulo 6, item 6.2; Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1973-4/recent>

[3] POLLI, Marco. Organização de Computadores. 1 ed. Rio de Janeiro: SESES, 2014. Capítulo 4; Disponível em: <http://api.repositorio.savaestacio.com.br/api/objetos/efetuaDownload/e96bc69e-73ca-4147-997d-14b601acb8d5>

8 Aprenda +

Apostila: FÁVERO, Eliane Maria de B. Organização e Arquitetura de Computadores. Pato Branco: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2011. Disponível em: http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_infor_comun/tec_inf/081112_org_arq_comp.pdf, itens 5.1, 5.2 e 5.3, aula 5.

Artigo: GARRETT, FILIPE. Saiba o que é processador e qual sua função.

Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/02/o-que-e-processador.html>

Artigo: Costa, Luís Antônio. Porque o processador é o componente mais importante na computação.

Disponível em: <https://www.showmetech.com.br/porque-o-processador-e-uma-peca-importante/>

Apostila: Conjunto de instruções de um processador (UCP).

Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~adao/conjuntodeinstrucoes2018f.pdf>

Atividade Autônoma Aura:

1) Assinale a alternativa que apresenta corretamente as duas funções principais realizadas por um processador.

- A) Processamento e execução
- B) Processamento e armazenamento
- C) Armazenamento e controle

- D) Processamento e controle
- E) Execução e armazenamento

2) Assinale a alternativa que NÃO apresenta um tipo de instrução que pode ser realizada em um processador:

- A) Operações matemáticas
- B) Movimentação de dados
- C) Entrada e saída
- D) Operações de multiprogramação
- E) Controle



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA0039 ARQUITETURA DE COMPUTADORES

2 Semana/Tema

Semana 5: Tema - 2. COMPONENTES DE HARDWARE

3 Objetivos

Analisar o funcionamento do sistema operacional (SO), com base na sequência de instruções e testes para relacionar a intermediação deste entre usuário e hardware.

4 Tópicos

2.3 SISTEMA OPERACIONAL

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Esta aula aborda o sistema operacional e a sua capacidade de intermediar os componentes de hardware (memórias e dispositivos de E/S) e com o usuário. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

- Situação-problema:

Ao ligarmos o computador, após uma sequência de testes do hardware (POST), o sistema operacional assume o controle da máquina. A partir daí, podemos submeter ao processador (executar) programas que estejam instalados. Os resultados desse processamento podem ser mostrados no monitor, transferidos pela rede ou armazenados localmente. Mas, de que forma e onde (fisicamente) os computadores armazenam o que processam e realizam as trocas com o mundo externo?

Metodologia:

Expor os conceitos e as funções das memórias principal (voláteis) e secundária (não voláteis), conforme [1] e [2]; Caracterizar o diagrama (pirâmide) de hierarquia das memórias, comparando custo, capacidade e velocidade dos diferentes tipos; Expor como se organiza (endereços) e como funcionam as operações de leitura e de escrita na memória principal; Expor como funcionam os diferentes níveis de memória CACHE e como auxiliam no processamento dos dados; Expor o funcionamento das interfaces e os métodos de realização de operações dos dispositivos de E/S;

Atividade verificadora de aprendizagem:

Os alunos devem responder as questões de fixação disponíveis em [1], capítulo 4, páginas 118 e 119, capítulo 5, páginas 151 e 152, e capítulo 10, páginas 372 e 373. Mediar o desenvolvimento dos alunos, zelando pela correteza das soluções propostas.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia conectado ao computador, caixas de som, pacote de aplicativos de escritório, software para apresentação de vídeos, software para simulação, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

7 Leitura específica

[1] MONTEIRO, Mario A. Introdução à Organização de Computadores. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Capítulos 4, 5 e 10;

Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1973-4/recent>

[2] POLLI, Marco. Organização de Computadores. 1 ed. Rio de Janeiro: SESES, 2014. Capítulo 5;

Disponível em: <http://api.repositorio.savaestacio.com.br/api/objetos/efetuaDownload/e96bc69e-73ca-4147-997d-14b601acb8d5>

8 Aprenda +

Apostila: Fávero, Eliane Maria de Bortoli. Organização e Arquitetura de Computadores. Aulas 4 e 7. Disponível em:

http://redeotec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_infor_comun/tec_inf/081112_org_arq_comp.pdf

Vídeo: Memória RAM. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=2EWJms8vrys>

Vídeo: Memória CACHE. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ZpGqJYsXf4> Vídeo:

Memória FLASH. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=7qlOil1z5L0>

Vídeo: USB. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DOSODacXKvI>

Atividade Autônoma Aura:

1) Os resultados de um processamento precisam ser guardados temporariamente no processador, para manipulação posterior na unidade lógica e aritmética (ULA) por outra instrução ou para transferência a uma memória externa. Assinale a alternativa que apresenta o local em que estes dados são armazenados:

- A) Memória cache
- B) Memória principal
- C) Memória secundária
- D) Registrador
- E) Unidade de ponto flutuante

2) Assinale a alternativa que apresenta o dispositivo de entrada e saída dotado da menor velocidade de transmissão de dados.

- A) Mouse
- B) Scanner
- C) Rede Local
- D) Teclado
- E) Disco rígido



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA0039 ARQUITETURA DE COMPUTADORES

2 Semana/Tema

Semana 6: Tema - 3. REPRESENTAÇÃO DE DADOS

3 Objetivos

- Conceituar a representação de dados no computador, fazendo uso de unidades de informação, para relacionar as operações realizadas pelo computador com as realizadas pelo ser humano.

4 Tópicos

3.1 UNIDADES DE INFORMAÇÃO

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Esta aula aborda os conceitos relacionados às unidades de informação utilizadas nos computadores digitais. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

- Situação-problema:

Todos os dados introduzidos em um computador, seja pelo teclado ou carregados a partir de algum outro dispositivo de entrada, devem ser transformados em pulsos elétricos que serão transferidos, interpretados e processados, gerando novos pulsos que irão ser mostrados ou gravados como resultados de saída. Mas, como esses dados de entrada e informações de saída são representados nas entranhas eletrônicas do computador?

- Metodologia:

Expor os conceitos de bit (binary digit), byte (8 bits, que representam um caractere) e word (unidade de transferência e processamento); Expor uma tabela mostrando os múltiplos do byte (do KB ao YB), associando cronologicamente à evolução da capacidade de armazenamento das memórias primárias e secundárias (do disquete à nuvem); Realizar um brainstorm, atuando como mediador da interação dos alunos da turma (individual ou em grupos), sobre a capacidade de armazenamento e a velocidade de acesso das memórias primárias e secundárias, explorando os diferentes tipos e tecnologias emergentes, bem como sobre os tipos de arquiteturas dos processadores;

- Atividade verificadora de aprendizagem:

Os alunos devem responder as questões de fixação disponíveis no livro [1], Introdução à Organização de Computadores, capítulo 2, páginas 51 a 53.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia conectado ao computador, caixas de som, pacote de aplicativos de escritório, software para apresentação de vídeos, software para simulação, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

7 Leitura específica

[1] MONTEIRO, Mario A. Introdução à Organização de Computadores. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Capítulo 2, item 2.2.1; Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1973-4/recent>

[2] POLLI, Marco. Organização de Computadores. 1 ed. Rio de Janeiro: SESES, 2014. Capítulo 2. Disponível em: <http://api.repositorio.savaestacio.com.br/api/objetos/efetuaDownload/e96bc69e-73ca-4147-997d-14b601acb8d5>

8 Aprenda +

Vídeo: Bit e byte. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zh4DYRhu2NM>

Artigo: BITTENCOURT, THIAGO. Entenda qual é a diferença entre computadores de 32 e 64 bits.

Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2013/06/entenda-qual-e-diferenca-entre-computadores-de-32-e-64-bits.html>

Artigo: Gogoni, Ronaldo. Bit ou Byte? Disponível em: <https://tecnoblog.net/303263/bit-ou-byte/>

Artigo: Quais são as unidades de medida utilizadas em informática? Disponível em:

<https://www.matematica.pt/faq/unidades-medida-informatica.php>

Atividade Autônoma Aura:

1) Assinale a alternativa que apresenta a menor unidade de informação armazenável em um computador:

- A) Caractere
- B) Word
- C) Byte
- D) Bit
- E) Ponto

2) Assinale a alternativa que apresenta a denominação utilizada para "um grupo ordenado de 8 bits, tratados de forma individual, como unidade de armazenamento e transferência".

- A) Caractere
- B) Word
- C) Palavra
- D) Byte
- E) Ponto



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA0039 ARQUITETURA DE COMPUTADORES

2 Semana/Tema

Semana 7: Tema - 3. REPRESENTAÇÃO DE DADOS

3 Objetivos

- Conceituar a representação de dados no computador, fazendo uso de bases de numeração, para relacionar as operações realizadas pelo computador com as realizadas pelo ser humano.

4 Tópicos

3.2 SISTEMAS DE NUMERAÇÃO

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Esta aula aborda os conceitos relacionados às bases (sistemas) de numeração. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

- Situação-problema:

Utilizamos em nosso cotidiano o sistema de numeração decimal, composto por dez algarismos, para efetuar contagens numéricas, operações matemáticas e associar valores ao que monetizamos. Ordens e classes nos auxiliam a agrupar os números desse sistema. No teclado do computador encontramos esses dez algarismos, mas será que internamente os números são operados e armazenados nesse sistema?

- Metodologia:

Expor, conforme [1], [2] e [3], os conceitos de notação posicional de ordens e classes dos números do sistema de numeração decimal. Caracterizar os sistemas binário e hexadecimal, apresentando os algarismos que formam cada um deles. Expor as semelhanças (notação posicional, potências de cada posição) desses sistemas em relação ao sistema decimal. Realizar uma atividade dinâmica, atuando como mediador da interação dos alunos da turma (individual ou em grupos), mostrando que é possível utilizar os dedos das mãos para contagem nos sistemas decimal e binário (dedo esticado vale 1 e dedo dobrado vale 0). Calcular a quantidade de combinações possíveis com n dígitos em uma base B , mostrar situações de aplicação dos diferentes sistemas de numeração (operando de instrução de 4 bits possibilita representar até o número decimal 15, endereçamento de memória utilizando o sistema hexadecimal, largura de um barramento utilizando uma sequência de bits). Criar sequências de contagem nas diferentes bases, demonstrando o valor máximo dos algarismos em cada posição e o transbordamento ('vai um') para a posição de potência seguinte. Comparar as bases binária e hexadecimal, demonstrando que um agrupamento de quatro bits corresponde a uma posição

hexadecimal sendo, portanto, essas bases múltiplas entre si.

- Atividade verificadora de aprendizagem:

Criar uma atividade no SAVA/Teams para que os alunos resolvam as questões contidas no anexo 1, referentes a semana 8. Os alunos devem responder também as questões de fixação disponíveis em [1], capítulo 3, páginas 73 a 78, e apêndice A, páginas 444 e 445.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia conectado ao computador, caixas de som, pacote de aplicativos de escritório, software para apresentação de vídeos, software para simulação, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

7 Leitura específica

[1] MONTEIRO, Mario A. Introdução à Organização de Computadores. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Capítulo 3, item 3.2, e apêndice A; Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1973-4/recent>

[2] POLLI, Marco. Organização de Computadores. 1 ed. Rio de Janeiro: SESES, 2014. Capítulo 2; Disponível em: <http://api.repositorio.savaestacio.com.br/api/objetos/efetuaDownload/e96bc69e-73ca-4147-997d-14b601acb8d5>

[3] Sistemas de numeração. Disponível em:

http://www.mecaweb.com.br/eletronica/content/e_numeracao

8 Aprenda +

Artigo: Significado de sistema de numeração decimal. Disponível em:

<https://www.significados.com.br/sistema-de-numeracao-decimal/>

Apostila: Noé, Marcos. Conhecendo a ordem dos números. Disponível em:

<https://escolakids.uol.com.br/matematica/conhecendo-a-ordem-dos-numeros.htm>

Atividade Autônoma Aura:

1) Assinale a alternativa que apresenta o número $(1111)_2$ em base decimal:

- A) 11
- B) 13
- C) 14
- D) 15
- E) 12

2) Assinale a alternativa que apresenta o número $(1111)_2$ em base hexadecimal:

- A) 11
- B) A
- C) 15

D) F
E) 13



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA0039 ARQUITETURA DE COMPUTADORES

2 Semana/Tema

Semana 8: Tema - 3. REPRESENTAÇÃO DE DADOS

3 Objetivos

Conceituar a representação de dados no computador, fazendo uso de conversões e operações em bases de numeração, para relacionar as operações realizadas pelo computador com as realizadas pelo ser humano.

4 Tópicos

3.3 CONVERSÃO
3.4 TABELAS DE DADOS

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Esta aula aborda os métodos de conversão entre as bases de numeração binária, decimal e hexadecimal. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

- Situação-problema:

Apesar da grande maioria dos usuários de computador digitar dados numéricos na base decimal (numa planilha Excel, por exemplo), os programadores às vezes necessitam usar em seus códigos dados nas bases binária e/ou hexadecimal. Fato é que no interior do computador esses dados trafegam (nos barramentos), são executados (no processador e na memória principal) e armazenados (na memória secundária) na forma de bits, dígitos binários. Como, por exemplo, convertemos um valor decimal em hexadecimal para que ele seja utilizado como operando em um comando de linguagem, ou somamos dois endereços de memória para calcularmos um deslocamento, estando esses endereços expressos em hexadecimal, ou mesmo em binário?

- Metodologia:

Expor o processo de conversão de números inteiros de uma base B qualquer (operar exemplos de conversão de valores binários e hexadecimais) para a base decimal, conforme [1], [2] e [3]. Expor o processo de conversão de números inteiros na base decimal para uma base B qualquer (operar exemplos de conversão de valores binários e hexadecimais). Expor o processo de conversão de números fracionários somente entre as bases binária e decimal. Expor o processo de conversão otimizado entre as bases binária e hexadecimal (agrupamento de quatro bits equivalem a um dígito hexadecimal e vice-versa). Expor sobre as operações de soma, subtração, multiplicação e divisão, utilizando valores binários inteiros. Expor a operação de soma utilizando valores hexadecimais

inteiros.

- Atividade verificadora de aprendizagem:

Os alunos devem responder as questões de fixação disponíveis em [1], Capítulo 3, páginas 73 a 78, e apêndice A, páginas 444 e 445.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia conectado ao computador, caixas de som, pacote de aplicativos de escritório, software para apresentação de vídeos, software para simulação, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

7 Leitura específica

[1] MONTEIRO, Mario A. Introdução à Organização de Computadores. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Capítulo 3, itens 3.3 e 3.4, e apêndice A;

Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1973-4/recent>

[2] POLLI, Marco. Organização de Computadores. 1 ed. Rio de Janeiro: SESES, 2014. Capítulo 2; <http://api.repositorio.savaestacio.com.br/api/objetos/efetuaDownload/e96bc69e-73ca-4147-997d-14b601acb8d5>

[3] Vieira, Marcelo Andrade da Costa. Sistemas de numeração. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5217406/mod_resource/content/1/Aula%20%20-%20Sistemas%20de%20Numeracao.pdf

8 Aprenda +

Artigo: Souza, Fábio. Conversão entre sistemas de numeração.
Disponível em: <https://www.embarcados.com.br/conversao-entre-sistemas-de-numeracao/>

Atividade Autônoma Aura:

1) Assinale a alternativa que apresenta o número $(1110)_2$ em base decimal:

- A) 11
- B) 13
- C) 15
- D) 14
- E) 12

2) Assinale a alternativa que apresenta o número $(1110)_2$ em base hexadecimal:

- A) 11
- B) A
- C) F
- D) E
- E) 13



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA0039 ARQUITETURA DE COMPUTADORES

2 Semana/Tema

Semana 9: Tema - 4. LÓGICA DIGITAL

3 Objetivos

Realizar a simplificação de expressões lógicas, baseado nos teoremas da álgebra booleana, para praticar as técnicas de otimização de sistemas digitais.

4 Tópicos

4.1 ÁLBEGRA BOOLEANA

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Situação-Problema:

Tabelas-verdade podem ser uma opção intuitiva para descrever um sistema lógico e quando convertida em uma expressão lógica, pode gerar um circuito lógico que a represente. Mas, quando a expressão lógica possui muitos termos, gerando um circuito grande. Será que não é possível simplificar a expressão lógica para gerar um circuito menor e economizar portas lógicas para implementá-lo?

Metodologia:

Realizar uma exposição sobre os teoremas da álgebra booleana conforme [1], Seção 4.2 - LEIS E REGRAS DA ÁLBEGRA BOOLEANA. Ao apresentar as leis e regras, mostrar os circuitos das figuras 4.1 a 4.14 e das tabelas 4.2 e 4.3 e solicitar que os alunos montem estes no simulador logic.ly e se certifiquem da equivalência demonstrada por cada regra. Em seguida, realizar uma exposição sobre DeMorgan conforme [1], Seção 4.3 - TEOREMAS DE DEMORGAN, solicitando que os alunos montem no simulador logic.ly os circuitos equivalentes da figura 4.15. Apresentar o vídeo [3], indicando as diferenças de notação para as operações lógicas E, OU e NÃO.

Atividade Verificadora de Aprendizagem:

Apresentar aos alunos os enunciados e solicitar que eles resolvam os EXEMPLOS 2.11 (Aplicando as propriedades da álgebra), 2.14 (Aplicando as propriedades adicionais) de [2].

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia conectado ao computador, caixas de som, pacote de aplicativos de escritório, software para apresentação de vídeos, software para simulação, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

7 Leitura específica

[1] FLOYD, THOMAS L. Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577801077/cfi/0!/4/2@100:0.00>

Seção 4.2 - LEIS E REGRAS DA ÁLGEBRA BOOLEANA.

Seção 4.3 - TEOREMAS DE DEMORGAN.

[2] VAHID, Frank. Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs [BV:MB]. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577802371/cfi/0!/4/2@100:0.00>

EXEMPLO 2.11

EXEMPLO 2.14

[3] Vídeo: "Álgebra booleana 2 - simplificando expressões complexas", disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=XMCW6NFLMsg> (Ative a legenda e a tradução para o português)

8 Aprenda +

Vídeo: "As Leis da álgebra booleana", disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=EPJf4owqwdA> (Ative a legenda e a tradução para o português)

Atividade Autônoma Aura

1-O grupo de processos do projeto de um novo veículo te passou a expressão booleana que representa a lógica de segurança que deve ser implementada aos freios, em função das entradas lógicas A, B e C. Você ficou com a incumbência de simplificar esta expressão no que for possível. Qual a expressão simplificada?

$AB+BC(B+C)$

- a) AB
- b) BC
- c) $B(A+C)$
- d) $AC+B$
- e) $C(A+B)$

2-Você chegou na expressão lógica (1) abaixo e seu chefe pediu para você usar a expressão lógica (2) no lugar. Que regra(s) ele usou para fazer esta alteração?

(1)(ABC)'

(2)A'+B'+C'

a)Idempotente

b)Associativa

c)Distributiva e idempotente

d)DeMorgan

e)Comutativa e distributiva



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA0039 ARQUITETURA DE COMPUTADORES

2 Semana/Tema

Semana 10: Tema - 4. LÓGICA DIGITAL

3 Objetivos

Desenvolver circuitos lógicos básicos, a partir das expressões booleanas, para praticar o uso de portas lógicas em projetos.

4 Tópicos

4.2 PORTAS E OPERAÇÕES LÓGICAS
4.3 EXPRESSÕES E DIAGRAMAS LÓGICOS

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Situação-Problema:

Nos primórdios da eletrônica os problemas eram solucionados por meio de sistemas analógicos. Mas, com o avanço da tecnologia, os problemas passaram a ser solucionados pela eletrônica digital. Na eletrônica digital, os sistemas empregam um grupo de circuitos lógicos básicos, que são conhecidos como portas lógicas. As portas lógicas digitais são o alicerce básico a partir do qual são construídos todos os circuitos eletrônicos digitais e sistemas baseados em microprocessadores. Com o comportamento funcional, dado pelas suas tabelas-verdade, as portas lógicas podem ser usadas para representar qualquer circuito lógico. Quando um computador realiza operações matemáticas, ele está utilizando milhares de portas lógicas na unidade lógica e aritmética. Mas, como essas portas lógicas são organizadas para realizar operações lógicas e matemáticas? Para chegarmos a esta resposta, primeiro é preciso entender que, nos sistemas digitais, essas são operações lógicas booleanas. As operações e expressões booleanas são básicas para realizarmos funções matemáticas em sistemas digitais com a álgebra booleana. Então temos a pergunta: como as expressões e operações booleanas se relacionam com os circuitos lógicos simples que vimos na primeira aula?

Metodologia:

Realizar uma exposição sobre os conceitos da eletrônica digital conforme [1], Seção 1.1 - GRANDEZAS ANALÓGICAS E DIGITAIS; e Seção 1.3 - OPERAÇÕES LÓGICAS BÁSICAS. Em seguida, iniciar uma exposição sobre as portas lógicas (NOT, AND, OR, NAND, NOR) e suas tabelas-verdade conforme [1], Seções 3.1 a 3.5. Apresentar o vídeo [3] que demonstra o uso do simulador de circuitos lógicos Logic.ly. Solicitar que os alunos acessem o site do simulador e acompanhem as montagens dos circuitos lógicos do vídeo, reproduzindo as montagens nos seus computadores. Realizar uma exposição sobre as portas lógicas XOR e XNOR e suas tabelas-verdade conforme [1], Seção 3.6 -

AS PORTAS OR EXCLUSIVO E NOR EXCLUSIVO. Destacar que uma porta XOR pode ser usada como uma operação de adição de 1 bit, sem carry. Em seguida, apresentar as expressões lógicas das portas lógicas estudadas (NOT, AND, OR, NAND, NOR, XOR e XNOR) conforme [1], Seções 3.1 a 3.6. As operações lógicas de adição e multiplicação devem ser relacionadas às operações das portas lógicas, conforme [1], Seção 4.1. Solicitar que os alunos montem circuitos no simulador Logic.ly com as expressões lógicas dos exemplos 4.1, 4.2 e Revisão da Seção 4.1 de [1], verificando que as respostas solicitadas sejam compreendidas por eles pelo ponto de vista da expressão lógica e do circuito lógico

Atividade Verificadora de Aprendizagem:

Solicitar que os alunos respondam as três perguntas de revisão ao final de cada uma das Seções 3.1 a 3.5 de [1], utilizando a montagem das portas lógicas no simulador Logic.ly. Solicitar as respostas à medida que as montagens sejam feitas, comentando as dúvidas quando necessário. Solicitar também que os alunos montem os circuitos equivalentes das expressões booleanas dos exercícios 2.16 e 2.17 de [2] no simulador logic.ly. Verificar as soluções criadas.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia conectado ao computador, caixas de som, pacote de aplicativos de escritório, software para apresentação de vídeos, software para simulação, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

7 Leitura específica

[1] FLOYD, THOMAS L. Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577801077/cfi/0!/4/2@100:0.00>

Capítulo 1:

Seção 1.1 - GRANDEZAS ANALÓGICAS E DIGITAIS

Seção 1.3 - OPERAÇÕES LÓGICAS BÁSICAS

Capítulo 3:

Seções 3.1 a 3.5 - (Inversor, Porta AND, Porta OR, Porta NAND, Porta NOR)

Capítulo 4:

Seção 4.1

[2] VAHID, Frank. Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs [BV:MB]. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577802371/cfi/0!/4/2@100:0.00>

Capítulo 2:

Exercícios 2.16 e 2.17 - página 104

[3] Vídeo - Uso do simulador de circuitos lógicos Logic.ly., disponível em

<https://drive.google.com/file/d/1qmMEJ96vpDnRPKYQ5M7NoNsJf-ugZqdl/view?usp=sharing>

Vídeo: "Lógica booleana e portas lógicas", disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=gl-qXk7XojA> ((Ative a legenda e a tradução para o português))

Atividade Autônoma Aura

1 - Seu colega de projeto te deu um esquema de circuito de teste para montar que na saída possui uma porta NAND de duas entradas. Mas você não achou uma porta NAND no seu estoque. Só portas NOT, NOR e AND. Qual das opções abaixo você pode usar para manter a lógica no circuito de saída?

- a) Ligar uma porta NOT na saída da porta NOR
- b) Ligar uma porta NOT na saída da porta AND
- c) Ligar uma porta NOT em cada entrada da porta AND
- d) Ligar uma porta NOT em cada entrada e na saída da porta AND
- e) Ligar uma porta NOT em cada entrada da porta NOR

2 - Uma porta NOR de três entradas é usada como o circuito lógico para acionar uma fechadura. A fechadura é acionada com nível alto. Em que condição das entradas a fechadura irá abrir?

- a) Só quando todas as entradas estiverem em nível alto.
- b) Quando pelo menos duas entradas estiverem em nível alto.
- c) Só quando todas as entradas estiverem em nível baixo.
- d) Quando pelo menos uma entrada estiver em nível alto.
- e) Quando pelo menos uma entrada estiver em nível baixo.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA0039 ARQUITETURA DE COMPUTADORES

2 Semana/Tema

Semana 11: Tema - 5. PROCESSAMENTO EM PARALELO

3 Objetivos

Avaliar a estruturação de computadores de alto desempenho, baseados em paralelismo em nível de instruções, para aprender a especificar os sistemas computacionais mais modernos.

4 Tópicos

5.1 COMPUTAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Esta aula aborda sistemas computacionais de alto desempenho para tarefas cada vez mais demandadas no nosso dia a dia, como processamento de imagem e reconhecimento de linguagem. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

- Situação-problema:

Na evolução da computação, a busca por maior desempenho dos sistemas sempre esteve em primeiro plano. Uma das principais formas de aumento do desempenho é otimizar a realização das tarefas com o uso de paralelismo nas instruções executadas. Mas, de que forma podemos paralelizar a execução de instruções em um computador?

- Metodologia:

Expor os conceitos de pipeline e implementações superescalares, baseados na política de iniciação de instruções, conforme [1], seções 16.1 16.2, começando na página 491. Enfatizar as questões de melhoria de desempenho (speed up) relacionadas ao paralelismo de máquina. Abrir uma discussão com alunos para que eles expliquem o entendimento sobre como os computadores modernos evoluíram para o aumento de desempenho.

- Atividade verificadora de aprendizagem:

Solicitar que os alunos pesquisem e descrevam sistemas computacionais de alto desempenho diversos, citando o nome dos equipamentos/sistemas no Mentimeter. Solicitar que os alunos indiquem as características desses sistemas que eles considerem essenciais para classificá-los como de alto desempenho. Incentivar a argumentação dos alunos, anotando no Mentimeter um resumo das respostas.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia conectado ao computador, caixas de som, pacote de aplicativos de escritório, software para apresentação de vídeos, software para simulação, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

7 Leitura específica

[1] STALLINGS, William. Arquitetura e Organização de Computadores. Editora Pearson - São Paulo - 10ª edição, 2017.

Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/151479>

8 Aprenda +

Vídeo: Paralelismo em nível de instrução,
disponível em <https://eaulas.usp.br/portal/video.action?idItem=14545>

Atividade Autônoma Aura:

- 1) Para que serve a segmentação de um processador (pipelining)?
 - a) Permitir a execução de mais de uma instrução por ciclo de relógio.
 - b) Aumentar a velocidade do relógio.
 - c) Simplificar o conjunto de instruções.
 - d) Reduzir o número de instruções estáticas nos programas.
 - e) Simplificar a implementação do processador.
- 2) Ao segmentar um processador, transformando-o num pipeline, obtém-se:
 - a) Redução no número de ciclos necessários para executar uma instrução.
 - b) Redução no número de ciclos necessários para executar um programa.
 - c) Redução no número de ciclos necessários para tratar uma exceção.
 - d) Redução no número de ciclos necessários para tratar uma interrupção.
 - e) O circuito do processador fica mais simples.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA0039 ARQUITETURA DE COMPUTADORES

2 Semana/Tema

Semana 12: Tema - 5. PROCESSAMENTO EM PARALELO

3 Objetivos

Avaliar o ganho de desempenho de computadores, com base em processadores paralelos, para o entendimento da resposta em alto desempenho dos computadores modernos.

4 Tópicos

5.2 PROCESSADORES PARALELOS
5.3 DESEMPENHO DO HARDWARE

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Esta aula avalia a organização paralela em computação de alto desempenho. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

- Situação-problema:

Em uma organização paralela, várias unidades de processamento cooperam para executar aplicações. Enquanto um processador superescalar, visto na última aula, explora as oportunidades para execução paralela em nível de instruções, uma organização de processamento paralelo procura um nível mais abrangente de paralelismo, possibilitando que o trabalho seja feito em paralelo por vários processadores. Mas, de que forma os mecanismos, em hardware ou em software, devem ser empregados para garantir que todos os processadores trabalhem de forma coerente ao acessar os recursos compartilhados de hardware, como a memória?

- Metodologia:

Expor os conceitos de organização de múltiplos processadores, coerência de memória e multithreading baseados em multiprocessadores, conforme [1], seções 17.1 a 17.4, começando na página 523. Enfatizar as questões de melhora de desempenho (speed up) relacionadas ao paralelismo de processadores. Discutir com alunos o entendimento sobre como os computadores multicore evoluíram para o aumento de desempenho.

- Atividade verificadora de aprendizagem:

Solicitar que os alunos pesquisem e descrevam sistemas computacionais multiprocessadores de alto desempenho diversos, citando o nome dos equipamentos/sistemas no Mentimeter. Solicitar que os alunos indiquem as características desses sistemas que eles considerem essenciais para classificá-los

como de alto desempenho. Incentivar a argumentação dos alunos, anotando no Mentimeter um resumo das respostas.

***OBSERVAÇÃO:** A partir da próxima aula, os alunos deverão ser orientados a acessar e estudar o conteúdo digital disponível, antes dos encontros em sala de aula, garantindo, assim, rendimento adequado dessas aulas presenciais.*

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia conectado ao computador, caixas de som, pacote de aplicativos de escritório, software para apresentação de vídeos, software para simulação, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

7 Leitura específica

[1] STALLINGS, William. Arquitetura e Organização de Computadores. Editora Pearson - São Paulo - 10ª edição, 2017.

Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/151479>

8 Aprenda +

Vídeo: Sistemas Computacionais - Paralelismo e Memória.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zZBv2ThqxI8>

Atividade Autônoma Aura:

1) Sobre processamento paralelo e distribuído, julgue como verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir:

I. A computação paralela é caracterizada pelo uso de várias unidades de processamento, que trabalham de forma simultânea, com o objetivo de otimizar a execução de uma tarefa. Baseia-se no conceito de dividir-para-conquistar.

II. A execução de tarefas em um ambiente fortemente acoplado permite que a memória seja compartilhada entre os processos cooperantes.

III. Para a elaboração de um programa paralelo, não é necessário prévio conhecimento da arquitetura de comunicação entre os processadores.

A sequência correta das afirmativas é:

- a) I-V; II-F; III-F.
- b) I-F; II-F; III-V.
- c) I-V; II-F; III-V.
- d) I-V; II-V; III-F.
- e) I-F; II-F; III-F.

2) De acordo com a definição de sistemas paralelos, afirmativas seguintes,

I. É possível organizar o hardware em sistemas com várias UCPs através de vários processadores tipicamente homogêneos e localizados em um mesmo computador.

II.Sistemas paralelos multicomputadores dependem de uma arquitetura onde cada processador possui sua própria memória local.

III.Sistemas paralelos multiprocessadores podem compartilhar memória de forma homogênea ou heterogênea.

Verifica-se que está(ão) correta(s):

- a)I, apenas.
- b)I e II, apenas.
- C)II e III, apenas.
- d)II, apenas.
- e)I, II e III



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA0039 ARQUITETURA DE COMPUTADORES

2 Semana/Tema

Semana 13: Tema - 6. ARQUITETURA CISC X RISC (ATIVIDADE PRÁTICA SUPERVISIONADA)

3 Objetivos

Identificar características e propriedades da arquitetura CISC

4 Tópicos

6.1 ARQUITETURA CISC

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Nesta aula, estaremos conectados com o conteúdo digital. O aluno explora e estuda, previamente, o conteúdo digital disponível em seu ambiente virtual.

6 Recursos didáticos

A aula será realizada no ambiente virtual de aprendizagem.

7 Leitura específica

O aluno deverá consultar a bibliografia proposta no tema.

8 Aprenda +

O aluno deverá aprofundar os seus estudos navegando no explore + disponível no tema digital.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA0039 ARQUITETURA DE COMPUTADORES

2 Semana/Tema

Semana 14: Tema - 6. ARQUITETURA CISC X RISC (ATIVIDADE PRÁTICA SUPERVISIONADA)

3 Objetivos

Identificar características e propriedades da arquitetura CISC

4 Tópicos

6.1 ARQUITETURA CISC

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Nesta aula, estaremos conectados com o conteúdo digital. O aluno explora e estuda, previamente, o conteúdo digital disponível em seu ambiente virtual.

6 Recursos didáticos

A aula será realizada no ambiente virtual de aprendizagem.

7 Leitura específica

O aluno deverá consultar a bibliografia proposta no tema.

8 Aprenda +

O aluno deverá aprofundar os seus estudos navegando no explore + disponível no tema digital.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA0039 ARQUITETURA DE COMPUTADORES

2 Semana/Tema

Semana 15: Tema - 6. ARQUITETURA CISC X RISC (ATIVIDADE PRÁTICA SUPERVISIONADA)

3 Objetivos

Identificar características e propriedades da arquitetura RISC

4 Tópicos

6.2 ARQUITETURA RISC

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Nesta aula, estaremos conectados com o conteúdo digital. O aluno explora e estuda, previamente, o conteúdo digital disponível em seu ambiente virtual.

6 Recursos didáticos

A aula será realizada no ambiente virtual de aprendizagem.

7 Leitura específica

O aluno deverá consultar a bibliografia proposta no tema.

8 Aprenda +

O aluno deverá aprofundar os seus estudos navegando no explore + disponível no tema digital.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA0039 ARQUITETURA DE COMPUTADORES

2 Semana/Tema

Semana 16: Tema - 6. ARQUITETURA CISC X RISC (ATIVIDADE PRÁTICA SUPERVISIONADA)

3 Objetivos

Identificar características e propriedades da arquitetura RISC

4 Tópicos

6.2 ARQUITETURA RISC

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Nesta aula, estaremos conectados com o conteúdo digital. O aluno explora e estuda, previamente, o conteúdo digital disponível em seu ambiente virtual.

6 Recursos didáticos

A aula será realizada no ambiente virtual de aprendizagem.

7 Leitura específica

O aluno deverá consultar a bibliografia proposta no tema.

8 Aprenda +

O aluno deverá aprofundar os seus estudos navegando no explore + disponível no tema digital.