**UNICID – Arquitetura de Computadores**

Professor: Mauricio Wieler Orellana

**LISTA DE EXERCÍCIOS 01**

1. Cite alguns problemas que o uso de válvulas provocava nos computadores de 1ª.

geração.

R: O computador movido a válvula foi um grande marco na evolução história. Entretanto, possuía algumas peculiaridades: no Eniac, por exemplo, as válvulas queimavam frequentemente devido a alta dissipação de calor. Sobre a acomodação desses computadores, chegavam a ocupar uma sala inteira. Além disso, tinham custos elevados.

1. O que diferencia os computadores de 1ª geração dos da 2ª?

R: Os computadores da 1° geração foram marcados pela utilização de válvulas em sua projeção, o que se tornou um problema já que as válvulas queimavam com frequência. Surge então a 2° geração de computadores, baseada em transistores, que apesar de ainda serem componentes enormes em seu tamanho, eram mais efetivos do que as válvulas e custavam menos.

1. O que contribui para que os computadores, na sua evolução, sejam significativamente menores que seus antecessores?

R: De modo geral, pode se dizer que o tamanho dos computadores foi diminuindo por causa da sua arquitetura baseada em componentes cada vez menores. Porém, dois fatos se destacaram durante essa evolução: a arquitetura baseada em circuitos integrados e a Lei de Moore, que propunha a utilização de mais transistores dentro de pastilhas.

1. Faça uma descrição das gerações de computadores, citando suas principais características.

R: Pré-história: foi baseada em máquinas mecânicas, máquinas eletromecânicas e componentes eletrônicos.

­ 1° geração: baseadas em computadores com válvulas, alguns voltados para fins militares; Von Neumman estabelece uma arquitetura utilizada até os dias de hoje.

2° geração: Computadores com transistores; surgimento de linguagens como FORTRAN e Cobol;

3° geração: Computadores com circuitos integrados; computadores menores; Lei de Moore; multiprogramação; Lançamento da primeira família de computadores (System/360).

4° geração: Computadores com VLSI (pastilhas com vários componentes integrados); surgem os Personal Computers.

5° geração (se refere ao momento atual e futuro): Surgem tecnologias como reconhecimento de voz e inteligência artificial.

1. Cite 4 evoluções da história dos computadores.

R: Criação da máquina de Pascal; substituição de cartões perfurados com instruções pela própria memória do computador; utilização de transistores em computadores; produção de computadores ao público, os Personal Computers.

1. Como você explicaria – de forma resumida – a história dos computadores?

R: Primeiro, é preciso definir o computador que hoje utilizamos como uma máquina de computação, ou seja, de cálculos. Há muito tempo surge o primeiro equipamento que calculava, o ábaco. A primeira evolução surge somente depois de mais de um milênio, quando Pascal desenvolve uma máquina mecânica que somava e subtraía. Em seguida, Leibniz constrói uma máquina semelhante, porém esta efetuava multiplicações e divisões, além da soma e subtração. Esses fatos marcam a pré-história dos computadores. Então, surge o período conhecido como 1° geração.

No segundo período da história dos computadores, as máquinas utilizavam válvulas, o que foi mais efetivo do que as outras máquinas mecânicas em questão de velocidade. Entretanto, as válvulas queimavam constantemente, o que gerou sua substituição. Há também o surgimento dos primeiros softwares para controlar os sistemas.

A 2° geração é marcada pelos transistores. Esses dispositivos reduziram os custos na construção de máquinas. Outrossim, produziam menos calor, o que colocou um fim ao problema do aquecimento das válvulas.

Na 3° geração, os computadores eram construídos com circuitos integrados, o que acabou reduzindo o tamanho das máquinas. Surgiram chips que podiam agrupar uma grande quantidade de resistores, como se fossem miniaturas. Logo, as operações em máquinas começam a ficar cada vez mais rápidas.

A 4° geração é justamente marcada pelos chips. Neles, foi possível agrupar os componentes de uma UCP. Graças a essa nova tecnologia, foram criados os Personal Computers, que são os computadores de uso doméstico ou até mesmo corporativos.

Nessa 5° geração, que estamos vivenciando, tecnologias poderosíssimas estão sendo desenvolvidas. Como exemplo, temos o Reconhecimento de voz, que é muito utilizado na ferramenta de pesquisa do Google.

1. Na ordem cronológica marque a alternativa correta:  
   1. Ábaco, Eniac, Chip, Transistor e Microprocessador
   2. Eniac, Ábaco, Chip, Transistor e Microprocessador
   3. Ábaco, Eniac, Chip, Microprocessador e Transistor
   4. Ábaco, Eniac, Transistor, Chip e Microprocessador
2. Explique como funciona um computador.

R: A principal função do computador, é a operação de processamento de dados, que é realizada em três passos: entrada de dados, processamento dos dados e saída de informações.

Um outro ponto importante é a maneira como o computador processa dados: tudo através de somas, subtrações e operações lógicas de comparação.

1. Cite 05 características de um computador.

R: Toda e qualquer operação que um computador possa realizar é feita através de cálculos;

Os cálculos realizados por um computador são mais precisos e rápidos do que os cálculos realizados por um ser humano;

Um computador é dividido em parte física (*hardware*) e parte lógica (*software)*;

Um computador possui diversos componentes eletrônicos e eletromecânicos;

Na atualidade, o computador pode ser considerado o meio de comunicação mais rápido do mundo;

1. Indique as partes fundamentais de um computador, explicando cada uma delas.

R: Processador: é o componente que contém as instruções para realizar operações;

Memória: componente que armazena dados que serão processados e informações. Há 4 tipos de memória em um computador: RAM (de armazenamento temporário), ROM (somente para leitura), Cache (de acesso aleatório) e secundária (armazenamento a longo prazo) ;

Periféricos: componentes de entrada, saída ou entrada e saída. Permitem a comunicação entre a máquina e o mundo externo;

Barramentos: canais de comunicação que ligam todos componentes

1. Explique a diferença entre Dados e Informação.

R: Dados: são ideias em sua forma bruta. Não possuem significado algum até serem transformados em informação;

Informação: são dados que foram transformados e que podem ser utilizados como princípio para tomada de decisão;

1. Explique as fases do processamento de dados.

R: Entrada: nessa etapa são inseridas ideias brutas (dados);

Processamento: São efetuados cálculos com o objetivo de converter os dados em informações;

Saída: finalmente são apresentadas as informações para a tomada de decisão.

1. Quais os componentes do Processador? Explique a funcionalidade de cada um deles.

R: Unidade lógica e aritmética: executa as instruções matemáticas;

Unidade de controle: controla as ações do computador e os outros componentes;

Unidade de gerenciamento de memória: administra a memória principal do computador;

Registradores: armazenam valores no processamento de cada instrução;

1. Diferencie memória volátil e memória não-volátil.

R: A memória volátil é uma memória que armazena informações somente enquanto o computador está ligado. Após ser desligado, tudo o que não foi gravado na memória secundária será perdido. Já a memória não-volátil, se trata de dispositivos que mantém as informações salvas mesmo quando o computador é desligado.

1. Defina os seguintes conceitos:
   1. Informática. R: Ciência que estuda o tratamento de informações de forma racional e automática.
   2. CPU. R: trata-se do processador, o “cérebro do computador”;
   3. Programa de computador. R: conjunto de instruções que informam o que os componentes físicos do computador devem fazer;
   4. Programação: R: atividade de operar um computador para que realize um determinado conjunto de instruções de uma forma mais automática.
   5. Linguagem de programação. R: meio pelo qual um programador pode definir as instruções que a máquina deverá fazer.
   6. Linguagem de alto nível. R: se refere a linguagens de programação que são de maior entendimento ao programador.
   7. Linguagem de máquina. R: linguagem de base binária pela qual a máquina consegue executar as operações;
   8. Linguagem montadora: R: linguagem intermediária entre a de máquina e a de alto nível;
   9. Compilador. R: converte a linguagem de programação que é do nosso entendimento para a linguagem da máquina, executando as instruções somente no final do processo;
   10. Interpretador. R: semelhante a um compilador. Porém, enquanto lê e executa as instruções ao mesmo tempo, se tratando de um processo mais lento;
   11. Memória principal. R: se refere a memória RAM, onde são gravadas informações somente quando o computador está em operação;
   12. Memória auxiliar. R: se refere a memória secundária, onde são gravadas informações a longo prazo. Essas informações são mantidas mesmo quando o computador é desligado;
   13. Bit. R: menor unidade de processamento de um computador;
   14. Célula: Encontro de uma linha com uma coluna. Um conceito utilizado no Excel;
   15. Palavra. R: Conjunto de caracteres que formam um dado;
   16. Byte. R: Grupo ordenado de oito bits;
   17. Endereço. R: Local geralmente localizado na memória. Serve para o armazenamento de valores.
   18. Dispositivos periféricos. R: Dispositivos que permitem a interação entre a máquina e o mundo externo. Tais como: mouse, teclado e monitor.
   19. Sistemas Operacionais. R: Conjunto de programas que permitem o usuário a realizar operações na máquina através de uma interface, além de gerenciar os recursos do computador.
2. Diferencie a Memória RAM e Memória ROM.

R: A RAM é a memória principal do computador. É uma memória de armazenamento temporário que armazena dados somente enquanto o computador está ligado. Já a ROM é uma memória de leitura. Nela, há programas de fábrica que não podem ser apagados, como a BIOS, que pode controlar os componentes do hardware.

1. Diferencie Dispositivos de Entrada e Dispositivos de saída.

R: Dispositivos ou periféricos de entrada são componentes que recebem dados do mundo externo. São exemplos: teclado e mouse. Dispositivos de saída se referem aos componentes que comunicam os dados processados ao mundo externo ou usuário, como o monitor, por exemplo.

1. Quais os principais tipos de memória auxiliar?

R: HD, pen-drive, CD, DVD, disquete, cartões de memória, entre outros. Esses tipos de memória não são voláteis, ou seja, não precisam permanecer energizadas para manter uma informação gravada.

1. Diferencie Softwares básicos e Softwares aplicativos.

R: Um software básico é fundamental para operar um computador, como um sistema operacional que consegue controlar os recursos de uma máquina, por exemplo. Já um software aplicativo é voltado para as necessidades e tarefas de um usuário. Por exemplo, um programa de controle de estoque ou de edição de imagem.

1. Complete os espaços em branco nas seguintes informações:

a. Os computadores processam dados controlados por séries de instruções que são denominadas programa.

b. As linguagens de programação podem ser divididas nos seguintes tipos gerais: de alto nível, de montagem (montadora) ou da máquina.

c. Um montador traduz um programa em linguagem de alto nível para código de máquina.

d. Os programas escritos em linguagem montadora devem ser interpretados se forem executados em um computador de arquitetura distinta.

e. A memória RAM é usada para armazenar os programas enquanto se executa, diferentemente da memória secundária, que é memória não-volátil usada para armazenar programas e dados entre execuções.

1. Enumere os diferentes tipos de linguagem de programação, explicando as principais características de cada uma delas.

R: Linguagem de alto nível: são linguagens de programação que são de fácil entendimento a nós, pois há palavras semelhantes às usadas em um idioma como o inglês, por exemplo. Exemplos: Java, C#, C++, entre outras;

Linguagem de baixo nível ou montadora: se refere a uma linguagem muito próxima da linguagem da máquina, mas continua sendo legível a nós, seres humanos. Como o Assembly, por exemplo;

Linguagem de máquina: É uma linguagem estruturada em um formato binário, ou seja, formada de 0 e 1. É o único tipo de linguagem compreendido pela máquina, como o próprio nome se refere;

1. Diferencie Compiladores e Interpretadores.
   1. R: Um compilador converte a linguagem de alto nível, que é do nosso entendimento, para a linguagem da máquina, executando as instruções somente no final do processo. Um interpretador é semelhante a um compilador. Porém, as instruções são lidas e executadas ao mesmo tempo, se tornando um processo mais lento;
2. Descreva o processo da compilação.

R: Um processo de compilação é dividido em seis fases:

1- Análise léxica: o analisador léxico verifica todo o código a fim de produzir símbolos para serem manipulados na fase seguinte;

2- Análise Sintática: é dada às sequências dos símbolos criados na etapa anterior;

3- Análise Semântica: nesta etapa, é analisado cada elemento do código, tentando encontrar erros como sintaxes incorretas;

4- Geração do código intermediário: os símbolos da segunda etapa são convertidos para um código-fonte intermediário;

5- Otimização do código: o código é adaptado para o hardware e para o sistema operacional em uso;

6- Geração do código final: nessa fase, o arquivo executável é criado de acordo com a arquitetura em uso;

1. Descreva o processo de execução de um programa.

R: Após o programa ser compilado e seu executável ser gerado, o usuário deve dar um comando para que o programa execute. Em seguida, ele será carregado para a memória RAM, já em linguagem de máquina.

1. Como a CPU é dividida? Comente.

R: Uma CPU ou um processador é dividido em quatro partes principais:

Unidade lógica e aritmética: executa as instruções matemáticas;

Unidade de controle: controla as ações do computador e os outros componentes;

Unidade de gerenciamento de memória: administra a memória principal do computador;

Registradores: armazenam valores no processamento de cada instrução;

1. Diferencie memória RAM de memória ROM.

R: A RAM é a memória principal do computador. É uma memória de armazenamento temporário que armazena dados somente enquanto o computador está ligado. Já a ROM é uma memória de leitura. Nela há programas de fábrica que não podem ser apagados, como a BIOS, que pode controlar os componentes do hardware.

1. Cite 03 periféricos de entrada, 02 de saída e 02 de E/S . Comente sobre eles..

R: Periféricos de entrada: teclado, mouse e microfone;

Periféricos de saída: monitor e impressora;

Periféricos de entrada/saída: modem e placa de rede;

1. Defina Hardware e Software.

R: Hardware: parte física do computador; grupo dos componentes eletrônicos e eletromecânicos.

Software: conjunto de instruções que dão capacidade ao computador para realizar tarefas.

1. Quais são os elementos principais do Hardware? Escolha um deles e descreva-o.

R: Os componentes principais do hardware são: processador, memória, periféricos e barramentos. Um processador, por exemplo, é construído a partir de uma grande quantidade de componentes internos. É considerado o “cérebro do computador” por realizar todas as instruções.

1. Por que não é válida a afirmação: “Um computador com mais poder de processamento pode armazenar mais programas. ”?

R: Pois o armazenamento de programas se refere a memória do computador. Portanto, um computador com mais poder de processamento poderia executar programas com maior efetividade, e não em maior quantidade, já que isso é algo exclusivo da memória

1. Por que não é válida a afirmação: “Vale aumentar a capacidade da memória principal para que o acesso aos meios magnéticos (disquetes, HD) seja mais rápida”?

R: Pois o acesso aos meios magnéticos é independente da memória RAM, pois é feito pelo processador. Logo, um processador mais veloz acessará um HD com mais rapidez.

1. A memória secundária é:

a) mais lenta.

b) tem maior capacidade.

c) teoricamente permanente: não volátil.

Justifique cada item acima que a caracteriza.

R: a) é mais lenta, pois, diferente da memória principal, armazena dados a longo prazo.

b) tem maior capacidade, pois como os dados são armazenados por um longo período, uma ampla capacidade é algo fundamental para esse tipo de memória.

c) não é volátil, pois seus dados não se perdem caso forem desenergizadas.

1. Qual o Sistema Numérico que o computador adota? Qual sua menor unidade?

R: Um computador opera através do sistema binário. Sua menor unidade é o bit.

1. Qual o elemento do hardware que distribui as tarefas a todos os componentes do sistema?

a) Memória RAM

b) Microprocessador

c) Teclado

d) Memória ROM

e) Vídeo

1. Podemos afirmar que a função da C.P.U. é:

a) Evitar a entrada de vírus no computador

b) É responsável pelo processamento, controle e gerenciamento das

informações.

c) É responsável pelo armazenamento das informações gravadas no monitor

d) Nenhuma das respostas acima

1. Qual o elemento do hardware que distribui as tarefas a todos os componentes do sistema?

a) Memória RAM

b) Microprocessador

c) Teclado

d) Memória ROM

e) Vídeo

1. São exemplos de periféricos que acumulam a função de entrada e saída de dados:

I) Modem

II) Touch Screen

III) Teclado

IV) Scanner

V) Monitor

a) As respostas I e II estão corretas

b) As respostas III e IV estão corretas

c) As respostas I e III estão corretas

d) As respostas III e V estão corretas

1. São características da memória ROM:

a) Memória somente de leitura de informações que tem como principal função o   
 armazenamento de dados.

b) Chip de memória não volátil que é programado numa etapa posterior a sua   
 fabricação.

c) Memória não volátil, somente para leitura de informações que serve como manual de consulta do computador.

d) Memória volátil também conhecida como memória principal que auxilia a CPU no   
 processamento de informações.

1. Podemos afirmar que a função da C.P.U. é:

a) Evitar a entrada de vírus no computador

b) É responsável pelo processamento, controle e gerenciamento das informações.

c) É responsável pelo armazenamento das informações gravadas no monitor

d) Nenhuma das respostas acima

1. Marque a alternativa correta:

a) Os discos de 3 ½ têm a mesma capacidade do disco de 5 ¼.

b) O Fax-modem é uma placa que faz a comunicação entre micros para trocar  
 informações.

c) O Cd-Rom é um dispositivo de armazenamento que tem como meio o disquete

d) Todas as afirmativas estão corretas

e) Todas as afirmativas são falsas

1. São softwares aplicativos;

a) Cd-Rom, Word, Mouse

b) Word, Excel, Power Point

c) Excel, Ms-Dos, Windows

42. Utilizado para gravação de Cd-Rom:

a) Disco Rígido

b) Gravador de CD

c) Fita Dat

1. Conhecido como cérebro do computador:

a) Microprocessador

b) Winchester

c) Memória ROM

d) Memória Cachê

1. O que acontece com o conteúdo da memória Ram quando o computador é

desligado?

a) Permanece armazenado

b) É parcialmente apagado

c) É totalmente perdido

d) É gravado

45. Quais as características da memória RAM?

a) Memória principal que faz o boot da máquina.

b) Memória auxiliar, precisa de energia elétrica para funcionar.

c) Memória somente de leitura, volátil.

d) Memória principal da máquina, volátil.

46. Coloque V (verdadeiro) e F (falso).

(F) O Mouse é um dispositivo de saída de dados.

(V) A ULA é um dispositivo responsável pelos cálculos e comparações lógicas.

47. Relacione os itens abaixo:

(1) 1024 KB

(2) 1024 MB

(3) 1 Byte

(3) 8 bits

(1) 1 MB

(2) 1 GB

48. Complete:

a) Com um byte podemos representar 256 caracteres diferentes.

b) Os dois estados que um bit pode assumir podem representar-se simbolicamente pelos símbolos 0 e 1.

c) 1 Kbyte corresponde a 1024 bytes.

d) 1 Mbyte corresponde aproximadamente a um milhão de bytes.

e) Um dispositivo que posa armazenar 1 073 741 824 bytes, tem capacidade de 1 Gbyte.

49. Associe aos periféricos:

(1) Entrada (2) Entrada e Saída (3) Saída

(1) Teclado

(1) Mouse

(1) Microfone

(3) HD

(2) Impressora

(3) Modem

(2) Monitor

(1) Scanner

(1) Cd-Rom

(1) Plotter

(1) Leitura Ótica

(3) Kit Mutimídia

(3) Disquete

(2) Caixa de Som

50. Que diferença existe entre o software básico e o aplicativo?

R: Um software básico é um programa essencial para o funcionamento do computador, como um sistema operacional, por exemplo, que controla funções de diferentes componentes. Um software aplicativo é voltado para as tarefas de um usuário, como um editor de imagem e texto, gravador de som, entre outros.

51. Quais os grupos de programas que compõem um Sistema Operacional?

R: Um sistema operacional é composto por aplicativos, esses se dividem em dois grupos:

Uso geral: aplicativos para tarefas rotineiras, tais como: editores de textos e imagens, navegadores e visualizadores de imagens.

Uso específico: aplicativos que geralmente são encomendados por empresas terceiras, são utilizados em situações mais restritas, geralmente empresarias. Por exemplo: aplicativos para administração, educação, análises científicas.

52. Qual o elemento necessário para o funcionamento do hardware?

R: É o capacitor, pois regula a voltagem de qualquer circuito, permitindo a energização da máquina.

53. Para você, o que é um sistema operacional?

R: É um conjunto de softwares aplicativos e programas que fazem comunicação com outros componentes do hardware. É apresentado através de uma interface para o usuário.

54. O que é Software?

a) É um periférico que exibe resultados na tela do computador.

b) Conjunto de instruções, códigos numéricos que o micro interpreta e executa para

realizar tarefas.

c) Uma operação realizada somente em micros com processador 80386 em diante.

d) É todo conjunto de periféricos de saída de dados.

55. Numere a coluna 2 de acordo com a coluna 1.

(1) Softwares Básicos

(2) Linguagens de Programação

(3) Software Aplicativo

(4) Software Utilitário

(3) Word, Excel, Controle de Estoque

(4) Scandisk, Defrag, Antivírus

(1) Windows, Unix, Ms-Dos, OS/2

(2) Cobol, Básic, Delphi

56. O que é uma linguagem de programação?

R: É um método com uma sintaxe padronizada a fim de informar instruções ao computador para que execute uma operação ou um conjunto de operações.

57. Quais os principais tipos de linguagens de programação e as diferenças entre eles?

R: Há três classificações principais para linguagens de programação:

Linguagem de máquina: é estruturada no sistema numérico binário e é inteligível a nós, seres humanos. É a linguagem que a máquina realiza processos.

Linguagem de montagem (baixo nível): é a intermediária entre a linguagem de máquina e de alto nível. Mesmo sendo inteligível para uma pessoa, ainda é muito próxima da linguagem de máquina.

Linguagem de alto nível: é a mais inteligível para nós. É a mais utilizada para a criação de programas, pois possui palavras parecidas com os idiomas que falamos

58. Quais as desvantagens encontradas em uma linguagem de máquina?

R: É inteligível a nós, seres humanos. Além disso, leva muito tempo para desenvolver um programa através da linguagem de máquina, pois se trata de uma estrutura binária.

59. Explique sucintamente o significado de compilação e de tradução. Qual é a principal   
 diferença entre eles?

R: Compilação se refere a conversão de, geralmente, uma linguagem de alto nível, para a linguagem de máquina. Um tradutor apresenta um texto escrito em uma segunda língua.

60. Coloque verdadeiro ou falso

(F) O compilador traduz a linguagem de baixo nível para a linguagem de alto nível.

(V) O compilador traduz a linguagem de alto nível para a linguagem de baixo nível.

(F) Linguagens de alto nível mostram-se mais complicadas para o programador.

(V) Linguagens de baixo nível geram, normalmente, programas maiores do que as   
 linguagens de alto nível.

(F) Assembly é o programa que faz a tradução do programa em código binário.

(F) Assembly é uma linguagem de alto nível.

(F) Neste curso, vamos aprender a programar em linguagens de baixo nível, pois   
 como o nome já diz, tem um nível de dificuldade mais acessível.