

 	<p>Universidade Federal de Campina Grande Departamento de Sistemas e Computação Disciplina: Introdução à Programação – Turma: 1 Período: 2019.2 – Prof. Roberto Faria 1ª. Lista de Exercícios – Parte 3</p> <p style="text-align: right;">DATA: 18/08/2019</p>
---	--

Data Limite de Entrega: 02/09/2019

Entrega: progexercicios.dsc.ufcg.edu.br

Aluno: Noêmia Cíntia Sales Santos da Silva

Matrícula: 119210674

Responder os exercícios de fixação após assistir a vídeo-aula indicada. Colocar a resposta após cada pergunta, intercalando no texto.

Responda de acordo com a vídeo-aula “Computadores: hardware” da UNIVESP
(<https://www.youtube.com/watch?v=hjYehF3IFdQ>) publicada no YOUTUBE:

1) O que é hardware?

O conjunto de circuitos eletrônicos que faz com que os computadores funcionem.

2) Quais as diferenças entre os circuitos dos computadores (circuitos digitais) e outros circuitos eletrônicos? Nos circuitos digitais, como é feita a representação dos bits (0's e 1's)?

Circuitos eletrônicos: conjunto de dispositivos que se combinam para realizar alguma função. Temos dispositivos passivos que são os resistores (R1, R2), capacitores e um conjunto de semicondutores, que são os diodos e os transistores.

Circuitos digitais: toda informação é representada por bits e os bits são associados a sinais de voltagens, em que o nível alto seria o 1 e o nível baixo seria o 0 (apenas trabalham voltagens nesses 2 níveis). Essencialmente o circuito é muito parecido com o eletrônico, tem os resistores e transistores que vão realizar alguma função, no entanto quando nós abrimos o computador, vemos as funções combinadas em circuitos integrados.

3) Como interagem o processador e a memória?

Funciona num ciclo em que o processador recebe instruções da memória e dados de entrada e produz, por meio de alguma execução, dados de saída que é armazenado novamente na memória. E ainda o endereço, que vai dizer, a partir do processador, em qual posição aquele arranjo de memória eu quero pegar o bit que vamos ler, tanto para área de instrução, quanto para os dados, ou o que vamos escrever na hora de armazenar o resultado.

4) Quais funções, em relação aos dados armazenados (representados por bits), a memória realiza?

Possui dispositivos internos, que são os capacitores associados aos transistores que armazenam alguma informação, esse tipo de memória, particularmente, é uma memória dinâmica. Dinâmica porque ela perde a informação, tendo que de tempo em tempos realimentar para que ela seja mantida por um longo período de tempo.

A informação é armazenada e lida na memória através de sinais de seleção, que vão dizer que operação nós queremos fazer com relação a um bit específico e o dado (entrada e a saída).

Ainda temos a memória estática que é mais rápida porque não precisa ser realimentada, a informação é permanente. Temos, essencialmente, o mesmo tipo de interface (interação): local para escrever, local para ler e uma entrada de seleção dessa célula, desse bit. Mas quando se tem uma placa de memória, nós não temos esse “arranjo” de transistores dentro porque os circuitos estão integrados, estão combinados dentro de um chip.

- 5) Levando em consideração as suas finalidades, quais os tipos de bits tem uma memória?

Essencialmente temos uma série de bits que vão determinar qual bit lá dentro eu quero pegar, que são os bits de endereço, e temos as linhas de dados que vão permitir a escrita ou a leitura do bit e temos um sinal que diz se queremos fazer a escrita ou a leitura, naquele chip.

- 6) O que é o “ciclo de instrução” do computador? Qual é a sua sequência de passos? O que acontece em cada passo? Por quanto tempo ele é executado?

Série de instruções que o processador recebe para saber qual endereço tem que pegar, que ordens para as operações dos dados e afins, e vai assim executar o ciclo de instruções.

1. Busca instrução: por trás dessa operação, temos uma posição que o computador tem que saber onde ele vai pegar a instrução, de qual posição de memória ele vai ter que trazer. Daí, tem-se uma pequena área dentro do processador, que é o contador de programa, que vai ter o endereço da instrução que vai ser buscada na próxima interação. Então, sempre, na hora de buscar a instrução o processador vai no contador de programa, pega o endereço, ativa a memória, pega a instrução e traz a instrução para o processador, encerrando assim o ciclo de busca da instrução;
2. Decodifica a instrução: uma vez que a instrução esteja no processador, na sequência de 0 e 1's que representam a instrução, o próximo passo é a decodificação da instrução que vai olhar os bits e a partir disso entender qual é a sequência de passos que deve ser executados para que aquela instrução seja executada e quem vai determinar isso, ler os bits e executar essa sequência de passos é um conjunto de circuitos, dentro do processador, chamada unidade de controle. Ou seja, a unidade de controle olha as instruções e a partir disso gera os sinais para a sequência de passos que vai ser executada pela instrução;
3. Executa a instrução: agora o processador já tem a informação de qual a instrução, de qual sequência de passos tem que ser executada, e é só fazer a instrução. Para isso, nesse momento o processador vai ter que fazer a busca de dados na memória.
4. Armazena resultado: tendo o resultado, o próximo passo é armazenar e preparar para que no próximo ciclo o processador pegue a instrução correta. A forma de fazer isso é ajustando o valor do contador de programa. Feito isso, o contador de programa vai ter o endereço da próxima instrução, ele pode recomeçar o ciclo fazendo a busca da próxima instrução.

E assim procede eternamente.

- 7) O que contém o Contador de Programa?

O endereço da instrução que o computador irá realizar na próxima interação.

8) Quais são e o que faz cada parte da Unidade Central de Processamento (processador)?

Contador de programa: diz qual instrução vai ser executada

Registrador de instrução: local que recebe a instrução da memória

Unidade de controle: gera sinais a partir da instrução

Unidade de execução: tem espaço de armazenamento associado que são os registradores.

9) O que é uma operação lógica? O que é uma porta lógica?

Toda execução é feita por meio de operações lógicas, que são aquelas que trabalham com os bits, 0 e 1's, e os circuitos que implementam essas operações lógicas são as portas lógicas.

Operações que envolvem várias portas lógicas, um pouco mais complexas, passaram, também, a serem integradas, colocadas dentro de um chip.

10) O que contém uma Unidade Lógico-Aritmética?

Somador, subtrator, deslocamento e várias operações.

11) O que preconizava a Lei de Moore?

Quantidade de transistores que conseguimos colocar dentro de um chip de um processador dobra a cada 18 meses desde a década de 70, no entanto a organização interna é a mesma. Moore foi o primeiro que estabeleceu esse crescimento contínuo.

12) O que tem evoluído nos processadores?

Quantidade de transistores que conseguimos colocar dentro de um chip de um processador. A organização interna, o arranjo de componentes, dentro de um processador, não tem variado muito ao longo do tempo, nós temos a mesma unidade o tempo todo: o contador de programa, o registrador de instrução, unidade de controle, unidade de execução e os registradores de armazenamento são os mesmos. O principal fator de evolução dos processadores tem sido a ampliação número de componentes nos circuitos integrados, aumentando a complexidade dessas unidades internas que cada processador tem.

OBS: Esse exercício já é preparação para a primeira prova.

BOM TRABALHO!