

Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
 Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias  
 Análise e Desenvolvimento de Sistemas  
 Componente Curricular: Fundamentos de Computação  
 Prof. Josenalde Oliveira  
 Lista de Exercícios 3

1) Considere uma máquina hipotética com instruções de 16 bits, sendo 04 reservados para o OPCODE e 12 bits para o campo de OPERANDOS.

a) No endereçamento direto, qual a capacidade de endereçamento para cada instrução?

b) Sendo a palavra da memória de 2 bytes, qual a capacidade de armazenamento de dados da memória?

c) Seja as instruções abaixo, com os respectivos OPCODE de 1 nibble:

Opcode	Instrução
0001	Leitura da memória para o registrador ACC
0010	Gravação na memória a partir do registrador ACC
0011	Adição do conteúdo da memória em ACC
0100	Subtração do conteúdo da memória de ACC

Considere a sequência de instruções abaixo, de determinado trecho de programa. Observe que os endereços estão em HEXADECIMAL (3 dígitos HEXA = 12 bits). Os conteúdos são dados por OPCODE (1 dígito) – OPERANDO (3 dígitos)

Endereço	Conteúdo da Memória no Endereço
100	1301
101	3303
102	4302
103	2301
...	...
301	0005
302	0004
303	0002

Qual será o valor final em ACC e em que endereço seu valor será copiado?

2) Uma ideia de implementação em software do endereçamento indireto seria por meio de ponteiro duplo, ou seja, o endereço do dado a ser manipulado está na memória principal. Os códigos abaixo simulam este endereçamento e são equivalentes. Qual o valor exibido na tela? Faça um esboço da memória como uma pilha para ilustrar.

<pre>#include &lt;iostream&gt;  int main() {     int x = 10;     int *ptr1 = &amp;x;     int **ptr2 = &amp;ptr1;</pre>	<pre>#include &lt;iostream&gt;  int main() {     int x = 10;     int *ptr1 = &amp;x;     int *ptr2 = ptr1;</pre>
--	--

<pre>std::cout &lt;&lt; **(ptr2) &lt;&lt; std::endl; }</pre>	<pre>std::cout &lt;&lt; *(ptr2) &lt;&lt; std::endl; }</pre>
--	---

3) Um vetor com 10 números do tipo unsigned char possui endereço base 0xFF02 e valores {2,4,6,8,10,12,14,16,18,20}. Considerando o endereçamento indexado com  $k = 9$  e um ponteiro P que aponta para 0xFF02, qual o dado presente em  $(P + k)$ ? Qual seria este endereço em hexadecimal?

4) Determinado programa numa máquina RISC possui 10 instruções e clock de 10 MHz.

a) qual o tempo de execução do programa?

b) e se for numa máquina CISC de mesmo clock, onde as instruções são reduzidas para 04, mas cada uma necessita de 04 ciclos de clock?