

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) Determinada ULA de ponto flutuante possui a seguinte estrutura:

Sinal: 1 bit

Expoente: 1 byte

Mantissa: 6 bytes + 7 bits

- a) Como será representado o número fracionário inicializado com o comando C++ (considere uma precisão de 2 bytes para a parte fracionária)

double p = 35.33

- b) Calcule o eventual erro de aproximação

2) 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?

4) 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.

```
#include <iostream>
```

```
int main() {  
    int x = 10;  
    int *ptr1 = &x;  
    int **ptr2 = &ptr1;  
  
    std::cout << **(ptr2) << std::endl;  
}
```

```
#include <iostream>
```

```
int main() {  
    int x = 10;  
    int *ptr1 = &x;  
    int *ptr2 = ptr1;  
    std::cout << *(ptr2) <<  
    std::endl;  
}
```

5) 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?

7) 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?