

Curso de Engenharia de Computação  
 Disciplina de Organização e Arquitetura de Computadores  
 Modos de endereçamento e desempenho de programas

Prof. Dr. Luciano José Senger  
 Departamento de Informática  
 UEPG

## 1 Exercícios

1. Modos de endereçamento: como especificar onde estão os operandos? Preencha a tabela abaixo

Nessa arquitetura hipotética, a instrução `Load to AC` carrega o operando para o registrador acumulador (AC), e ocupa os endereços 200 e 201 de memória.

Para o preenchimento da tabela, considere PC = 200; AC (Registrador acumulador)

Endereço de memória	Conteúdo
200	Load to AC   Modo
201	Endereço=500
202	proxima instrução
399	450
400	700
500	800
600	900
702	325
800	300

Modo	Endereço Efetivo	Conteúdo do AC
Imediato		
Direto		
Indireto		
Relativo		

2. Queremos comparar o desempenho de dois computadores diferentes: M1 e M2. As seguintes medições foram feitas nesses computadores:

Programa	Tempo em M1	Tempo em M2
1	2,0 segundos	1,5 segundo
2	5,0 segundos	10,0 segundos

Que computador é mais rápido para cada programa, e o quanto é mais rápido?

3. Suponha que M1 custe U\$ 500,00 e M2 custe U\$ 800,00. Se precisasse executar o programa 1 um grande número de vezes, qual computador você compraria em grandes quantidades? Por quê?
4. Suponha que você deseje executar um programa P com  $7,5 \times 10^9$  instruções em uma máquina de 5GHz com um CPI de 0,8.
- Qual é o tempo de CPU esperado?
  - Quando você executa P, ele leva 3 segundos de tempo de relógio para ser concluído. Qual é a porcentagem do tempo de CPU que P recebeu?
5. Considere duas implementações diferentes, P1 e P2, do mesmo conjunto de instruções. Há cinco classes de instruções (A, B, C, D e E) em cada conjunto. P1 tem uma

velocidade de clock de 4GHz e P2 tem uma velocidade de clock de 6GHz. O número médio de ciclos para cada classe de instruções para P1 e P2 é o seguinte: Considere

Classe	CPI em P1	CPI em P2
A	1	2
B	2	2
C	3	2
D	4	4
E	3	4

que o **desempenho de pico** seja definido como a maior velocidade de clock na qual um computador pode executar qualquer seqüência de instruções. Quais são os desempenhos de pico expressos em instruções por segundo?

6. Se o número de instruções executadas em um certo programa é dividido igualmente entre as classes de instruções do exercício anterior, exceto para a classe A, que ocorre com o dobro da frequência das outras, o quanto P2 é mais rápido que P1?

Anotações