

Universidade Federal Fluminense

Disciplina: Arquitetura de Computadores

Professor: Leandro Santiago

Lista de Exercícios 1 - Arquitetura e Organização de Computadores

1. Qual é, em termos gerais, a distinção entre a organização e a arquitetura do computador?
2. Qual é, em termos gerais, a distinção entre a estrutura e a função do computador?
3. Quais são as quatro funções principais de um computador?
4. Liste e defina resumidamente os principais componentes estruturais de um computador.
5. Liste e defina resumidamente os principais componentes estruturais de um processador.
6. Que categorias gerais de funções são especificadas pelas instruções do computador?
7. Liste e defina resumidamente os estados possíveis que definem a execução de uma instrução.
8. Explique a Lei de Moore.
9. Explique cada um dos termos seguintes com suas próprias palavras:
 - (a) Tradutor.
 - (b) Interpretador.
 - (c) Máquina virtual.
10. É concebível um compilador gerar saída para o nível de microarquitetura em vez de para o nível ISA? Discuta prós e contras dessa proposta.
11. Você pode imaginar qualquer computador multiníveis no qual o nível de dispositivo e os níveis lógicos digitais não estivessem nos níveis mais baixos? Explique.
12. Considere um computador multinível no qual todos os níveis são diferentes. Cada nível tem instruções que são m vezes mais poderosas do que as do nível abaixo dele; isto é, uma instrução de nível r pode fazer o trabalho de m instruções de nível $r - 1$. Se um programa de nível 1 requer k segundos para executar, quanto tempo levariam programas equivalentes nos níveis 2, 3 e 4 admitindo que são necessárias n instruções de nível r para interpretar uma única instrução de nível $r + 1$?
13. Algumas instruções no nível do sistema operacional da máquina são idênticas a instruções em linguagem ISA. Elas são executadas diretamente pelo microprograma ou pelo hardware, e não pelo sistema operacional. À luz de sua resposta ao problema anterior, por que você acha que isso acontece?

14. Considere um computador com interpretadores idênticos nos níveis 1, 2 e 3. Um interpretador precisa de n instruções para buscar, examinar e executar uma instrução. Uma instrução de nível 1 demora k nanossegundos para executar. Quanto tempo demora para executar uma instrução nos níveis 2, 3 e 4?
15. Em que sentido hardware e software são equivalentes? E não equivalentes?