

1.1 -> Computadores pessoais: São computadores de ~~multicore~~ Tarefa única de um único usuário, que geralmente são usados em ~~aplicativos~~ funções domésticas e comerciais.

Servidores: Usados para controlar grupo de computadores e geralmente são acessados apenas através de uma rede.

Super computadores: Compostos por grupos de processadores, que podem realizar alta computação e em segundos, o tamanho da memória dos super computadores está em centenas de Terabytes.

Computadores incorporados: São computadores com processador integrado com o hardware. Exemplo: máquina de lavar, televisão, etc.

- 1.2 -> a) Desempenho via Pipelining
- b) Desempenho via Paralelismo
- c) Desempenho via Precisão
- d) Faz caso comum rápido
- e) Hierarquia das memórias
- f) Compartilhamento via Redundância
- g) Design for memory's law
- h) Usar abstração para Simplificar o design.

1.3 → Ela é compilador é tradutor que traduzir um programa escrito em uma linguagem de alto nível em linguagem de máquina

$$1.4 \rightarrow A) 1280 \times 1024 = 1.310.720 \text{ pixels}$$

$$1.310.720 \times 3 = 3.932.160 \text{ Bytes / quadro}$$

$$B) 3.932.160 \text{ Bytes} \times (8 \text{ bits / Byte} / 100 \text{ E6 bytes / s}) = 0,312$$

1.5 → A)

$$\text{Performance}(P) = \frac{\text{Clock Rate}}{\text{CPI}}$$

$$P_1 = \frac{3 \times 10^9}{1,5} = 2 \times 10^9 \text{ instruções / s}$$

$$P_2 = \frac{3,5 \times 10^9}{1,0} = 3,5 \times 10^9 \text{ instruções / s}$$

$$P_3 = \frac{4 \times 10^9}{2,2} = 1,81 \times 10^9 \text{ instruções / s}$$

Qualquer processador P_3

B) numero de instruções = numero de ciclos
CPI

$$P_1 = \frac{10 \times 3 \cdot 10^9}{1} = 30 \times 10^9 \text{ instruções}$$

~~$$P_2 = \frac{30 \times 10^9}{1 \cdot s} = 30 \times 10^9 \text{ instruções}$$~~

$$P_2 = 10 \times 2.5 \times 10^9 = \frac{25 \times 10^9}{1 \cdot 0} = 25 \times 10^9 \text{ instruções}$$

$$P_3 = 10 \times 4 \times 10^9 = \frac{40 \times 10^9}{2.2} = 18.18 \times 10^8 \text{ instruções}$$

C) CPU = (1 x CPI)

clock rate

$$P_1: \text{CPI} = 1.2 \times \text{CPI} = 1.2 \times 1.5 = 1.8$$

$$\text{ciclos} = 10 \times 3 \times 10^9 = 30 \times 10^9$$

$$\text{instruções} = 20 \times 10^9$$

$$\frac{(20 \times 10^9 \times 1.8)}{?} = \frac{36 \times 10^9}{?} = 5.14 \text{ GHz}$$

$$P_2: \text{CPI} = 1.2 \times 1 = 1.2$$

$$\text{ciclos} = 10 \times 25 \times 10^9 = 25 \times 10^9$$

$$\text{instruções} = 25 \times 10^9$$

$$\frac{25 \times 10^9 \times 1.2}{?}$$

$$\frac{30 \times 10^9}{?} = 4.25 \text{ GHz}$$

$$P_3 \text{ CPI} = 12 \times 2.2 = 2.64$$

$$\text{cycles} = 10 \times 4 \times 10^9 = 40 \times 10^9$$

$$\text{instructions} = 18.18 \times 10^9$$

$$\frac{18.18 \times 10^9 \times 2.64}{f} = \frac{47988520000}{f} = 6.85 \text{ GHz}$$

$$1.6 \rightarrow A) P_i \text{ clock rate} = 2.5 \times 10^9$$

$$CP_i = 1.04 \times 10^{-3}$$

$$\frac{1.04 \times 10^{-3} \times 2.5 \times 10^9}{10^6} = 2.6$$

$$P_2 = \text{clock} = 3 \times 10^9$$

$$\text{instructions} = 10^6$$

$$CP_i = 0.67 \times 10^{-3}$$

$$\text{global } CP_i = \text{CPU time} \times \text{clock Rate}$$

$$\text{instructions}$$

$$\frac{0.67 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^9}{10^6} = \frac{2.01 \times 10^6}{10^6} = 2.01$$

$$B) P_i = 2.6 \times 10^6$$

$$P_2 = 2.01 \times 10^6$$

1. f → A)

compilador A

$$\frac{1,1}{1 \times 10^3 \times 10^{-9}} = 1,1 \quad IPC = 1,1$$

compilador B

$$\frac{1,5}{1,2 \times 10^3 \times 10^{-9}} = 1,25 \quad IPC = 1,25$$

B) $\frac{1,2 \times 10^3 \times 1,25}{1 \times 10^3 \times 1,1} = \frac{1,5}{1,1} = 1,36 \times \text{maior rapidez}$

c) compilador A

$$\frac{1,1}{0,66} = 1,66 \text{ acelera o } 4$$

compilador B

$$\frac{1,5}{0,66} = 2,27 \text{ acelera em } 2,27$$

11

$$1.8 \rightarrow C = 2 \times \text{Power}$$

$$\text{Voltage}^2 \times \text{Frequency}$$

$$C = \frac{2 \times 80}{(1,25)^2 \times 36 \times 10^6} = \frac{180}{1,5625 \times 3,6 \times 10^6} = 3,2 \times 10^{-8} \text{ F} \text{ Return}^4$$

$$C = \frac{2 \times 40}{(0,5)^2 \times 3,4 \times 10^6} = 2,9 \times 10^{-8} = 2,9 \times 10^{-8} \text{ F} \text{ core } 15$$

1.9 → Precessor 1

$$\frac{19200000000}{2 \times 10^9} = 9,6 \text{ sec}$$

Precessor 2

$$\frac{14080000000}{2 \times 10^9} = 7,04 \text{ sec}$$

Precessor 3

$$\frac{1680000000}{2 \times 10^9} = 3,84 \text{ sec}$$

Precessor 4

$$\frac{4480000000}{2 \times 10^9} = 2,24 \text{ sec}$$

aceleração 2,48 sobre 1

$$\frac{9,6}{7,04} = 1,36 \text{ vezes} = 1,36 \times \text{mais rápido e eficiente}$$

aceleração 4 sobre 1

$$\frac{9,6}{3,84} = 2,5 \times \text{mais rápido}$$

aceleração 2 sobre 1

$$\frac{9,6}{2,24} = 4,28 \quad 4,28 \times \text{mais rápido}$$

$$1.11 \rightarrow CPI = 0,94$$

Tempo execução = TSO,2

Tempo ciclo = $0,33 \times 10^{-9}$

$$\frac{TSO}{0,33 \times 10^{-9}} = 2,25 \times 10^{12}$$

$$CPI = \frac{2,25 \times 10^{12}}{2,388 \times 10^{12}} \approx 0,94$$

$$1.12 \rightarrow$$

$$P_1 CPI = \frac{0,9 \times 5 \times 10^9}{4 \times 10^9} = \frac{0,9 \times 5}{4} = 1,125 \text{ s}$$

$$P_2 CPI = \frac{0,75 \times 1 \times 10^9}{3 \times 10^9} = \frac{0,75}{3} = 0,25 \text{ s}$$

e declaração
e falsa

Let's Build a Computer is Conway's Game of Life

Resumo:

O video fala sobre um jogo chamado "Life" que possui 3 regras simples, que ao serem seguidas é possível simular portas lógicas como por exemplo AND, OR, Not, e através dessas combinações é possível criar sistemas que emulam uma máquina de Turing.

Comentários:

Após assistir o video, é sentido um estudo de computação, que é bastante fascinante como um jogo tão simples possibilita a criação de sistemas maiores e complexos, o tipo de glauber que é capaz de se movimentar é incrível,

Recomendação:

Eu recomendo o video para estudantes de computação, pois como esse representa de uma forma muito espetacular como um processador funciona.