

MIEGUS RGI nº USP: 11208392

Pt. 2 da prova

1) período p/ executar uma instrução = 10 ns

$$[1/1000 \cdot 10^9] s = 10 ns$$

200 instruções:

$$200 \times 10 ns = 2000 ns$$

Período do pipeline = 2,5 ns

Período p/ executar 200 instruções

- 40% fazem acesso à memória
- 60% operam apenas em reg. internos

- Est. 1: 200 períodos por clock

- Est. 2: início no 2º período de clock para a instrução 1

- Est. 3: início no 3º período de clock para a instrução 1.

- Est. 4: tem início no 3º período de clock para instrução 1.

- Est. 5: início no 3º período de clock para instrução 1.

Portanto o período para executar as 200 instruções é:

$$(200 + 1 + 1 + 1 + 1) \cdot 2,5 ns = \underline{510 ns}$$

$$3) a) x = (5s/5) + (10s/5s)$$

$$x = 1s + 5s = 6s$$

Portanto o aumento da velocidade

$$é: 10s/6s = 1,67\%$$

$$b) speedup = \frac{1}{(1 - \text{fração melhoria}) + \frac{\text{fração melhoria}}{\text{speedup melhoria}}}$$

$$3 = \frac{1}{(1 - frm) + \frac{frm}{5}} = \frac{1}{1 - \frac{4 frm}{5}}$$

$$3 = \frac{5}{5 - 4 frm} \rightarrow 5 - 4 frm = 5/3$$

$$4 frm = 5 - \frac{5}{3} = \frac{10}{3}$$

$$\text{fração melhoria} = \frac{10}{12} = 0,8333 = 83,3\%$$

- 5) `addi` não pode ser considerado uma inst. de formato R, com operando igual 000000, pois não há 3 registradores em sua instrução, como em `add`, que contém 2 operandos e 1 registrador destino. Como `addi` é feito com um imediato, ou seja, uma constante, que não está em um registrador, só um dos registradores é operando e o outro será destino, sendo assim, é uma instrução de formato I.

6) a)

.text
main:

li \$v0, 5

\$v0 = 5

syscall

leitura de um int

move \$t0, \$v0

atribui em \$t0 o valor lido

li \$v0, 5

\$v0 = 5

syscall

syscall pl leitura de um int

move \$t1, \$v0

\$t1 = \$v0

bgt \$t0, \$t1, to-bigger

\$t0 > \$t1? Se sim, vá pl label

move \$t2, \$t1

se não for, \$t2 = \$t1 (C)

b endif

branch pl o label endif

to-bigger:

move \$t2, \$t0 # \$t2 = \$t0

endif:

move \$a0, \$t2 # \$a0 = \$t2

li \$v0, 1 # \$v0 = 1

syscall # printa o inteiro em \$a0

li \$v0, 10 # \$v0 = 10

syscall # finaliza a execução

7) a) o programa irá direto p/ o label
indicado por DONE, então o valor
de \$s2 é ZERO

b) void main() {

int A, B, i, temp;

while (i < 0) {

i--;

B = B + 2;

{

{

g) int i, result;

int NumArray[100];

for (i = 0; i < 100; i++) {

result = result + NumArray[i];

{