

Lista 3 _ AC 2

1

Escreva uma função que receba como argumentos 2 números inteiros de 32 bits. Essa função deverá também retornar um inteiro.

O primeiro número recebido como parâmetro representa um endereço de memória e o segundo uma quantidade de elementos. A quantidade de elementos máxima é 100 e seu programa deverá informar ao usuário se este número for ultrapassado.

Sua função deverá criar um vetor que tem início nesse endereço de memória (primeiro argumento) e a quantidade de elementos desse vetor dadas pelo segundo argumento.

Cada elemento do vetor y será dado como:

$y[i] = 2i^2 + 2i + 1$ se i for par;

$y[i] = i$ se i for ímpar.

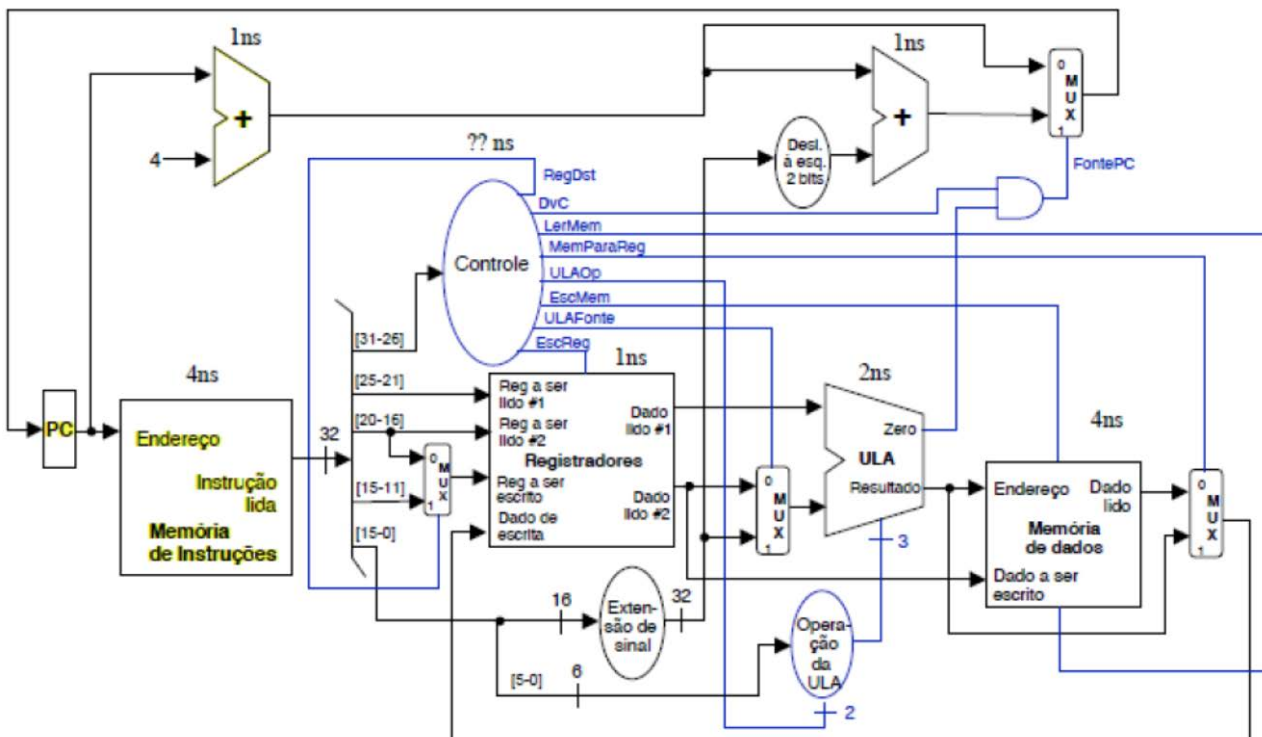
O valor retornado será a soma de todos os elementos de y .

2

Escreva um programa que solicite ao usuário que digite dois números, seu programa deverá conter uma função que receba esses dois números e retorne o primeiro elevado ao segundo. Esse resultado deverá ser mostrado na tela. O programa rodará indefinidamente até que o primeiro número digitado seja 0 (zero).

3

Considere o caminho de dados a seguir:



Através das instruções a seguir, explique as ações de cada unidade funcional do diagrama acima e como o controle atua em cada unidade.

- LW \$S1, num(\$S2)
- SW \$S1, num(\$S2)
- BEQ \$S1, \$S2, pulos

- ADD \$S1, \$S2, \$S3

4

No diagrama está apresentado o tempo necessário para que cada unidade funcional execute a sua tarefa (para as unidades em que esse número não está presente, considere zero).

- a) Qual o tempo de execução de cada uma das instruções acima? (lembre-se que algumas coisas serão realizadas simultaneamente!)
- b) Compare os seguintes benchmarks considerando uma máquina monociclo e outra multiciclo (dê o speedup aproximado):
 - GCC (22% lw, 11% sw, 49% alu, 16% beq, 2% j)
 - ABC (11% lw, 49% sw, 22% alu, 2% beq, 16% j)

5

Quais são as fases do pipeline do MIPS ? Divida o diagrama acima identificando essas fases.

6

Considere um benchmark com:

25% de loads, 10% de stores, 11% de desvios(beq), 2% de jumps e 52% de operações aritméticas.

- Se a máquina possui um clock de 2GHz, quantos ciclos serão necessários para cada um dos tipos de instruções do benchmark?

- Quanto tempo esse programa demora em microsegundos se forem executadas 1 milhão de instruções.