



Universidade Federal de Santa Catarina Centro Tecnológico - CTC
Departamento de Informática e Estatística - INE



Relatório Atividade 2

Organização de computadores I

Prof.

Marcelo Daniel Berejuck

Alunos

Augusto de Hollanda Vieira Guerner (22102192)

Relatório Atividade 2

Introdução

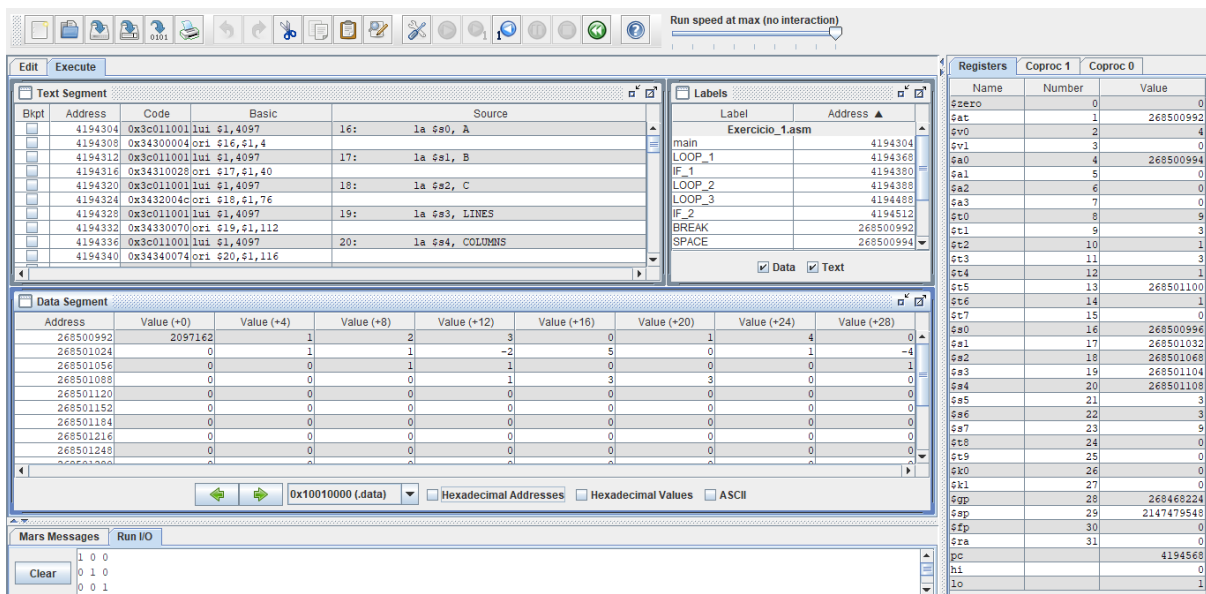
Este tópico é apenas para comentar alguns fatos. O primeiro fato é que o código deste laboratório foi utilizado apenas desvios sem o uso de funções. O segundo é que em ambos os exercícios a utilização de comentários foi quase que necessária, uma vez que em algumas partes do código tinha-se que gerenciar muitos registradores. E o último fato é que o algoritmo de escrita de inteiros em arquivos está muito limitado, mas felizmente serviu com perfeição para o exercício 2.

Exercício 1)

No exercício 1, pede-se para se calcular a multiplicação entre as matrizes A e B (A.B) e armazenar na memória. Para isso, foi necessário utilizar desvios. No caso, foi feito um loop chamado LOOP_1 para englobar todos nove elementos da matriz resultante, sendo que cada um desses elementos é resultado de uma soma de multiplicações (mais um loop LOOP_2). Vale observar que o LOOP_1 e o LOOP_2 são aninhados, ou seja, o LOOP_2 está dentro do LOOP_1. No mais, foi utilizado mais um for (não era necessário) para mostrar no console o resultado da multiplicação. A **figura 1** mostra tanto a memória quanto o console.

Ademais, vale destacar que na implementação feita foi utilizado 2 if's, um para saber em que linha e coluna efetivamente se está, no LOOP_1, e outro para quebrar a linha na hora de mostrar no console, no LOOP_2. O primeiro if é consequência direta da memória ser estruturada linearmente de modo que a matriz A e B são armazenadas como vetor, sendo assim necessário um contador para saber em que linha e coluna se está na matriz na hora de percorrê-los. Já o segundo if foi apenas um capricho da implementação.

Figura 1 - Resultado da memória do mips após a execução do Exercício_1.asm.



The screenshot displays the MARS MIPS simulator interface. The main window shows the assembly code for 'Exercício_1.asm'. The assembly code includes instructions for loading and storing data, and a loop structure for matrix multiplication. The 'Data Segment' window shows the memory layout, with values for the matrix elements. The 'Registers' window shows the state of the MIPS registers. The 'Console' window shows the output of the program, which is a 3x3 matrix of integers.

Address	Value (+0)	Value (+4)	Value (+8)	Value (+12)	Value (+16)	Value (+20)	Value (+24)	Value (+28)
268500992	2097162	1	2	3	0	1	4	0
268501024	0	1	1	-2	5	0	1	-4
268501056	0	0	1	1	0	0	0	1
268501088	0	0	0	1	3	3	0	0
268501120	0	0	0	0	0	0	0	0
268501152	0	0	0	0	0	0	0	0
268501184	0	0	0	0	0	0	0	0
268501216	0	0	0	0	0	0	0	0
268501248	0	0	0	0	0	0	0	0

The console output shows the result of the matrix multiplication:

```

1 0 0
0 1 0
0 0 1
  
```

Relatório Atividade 2

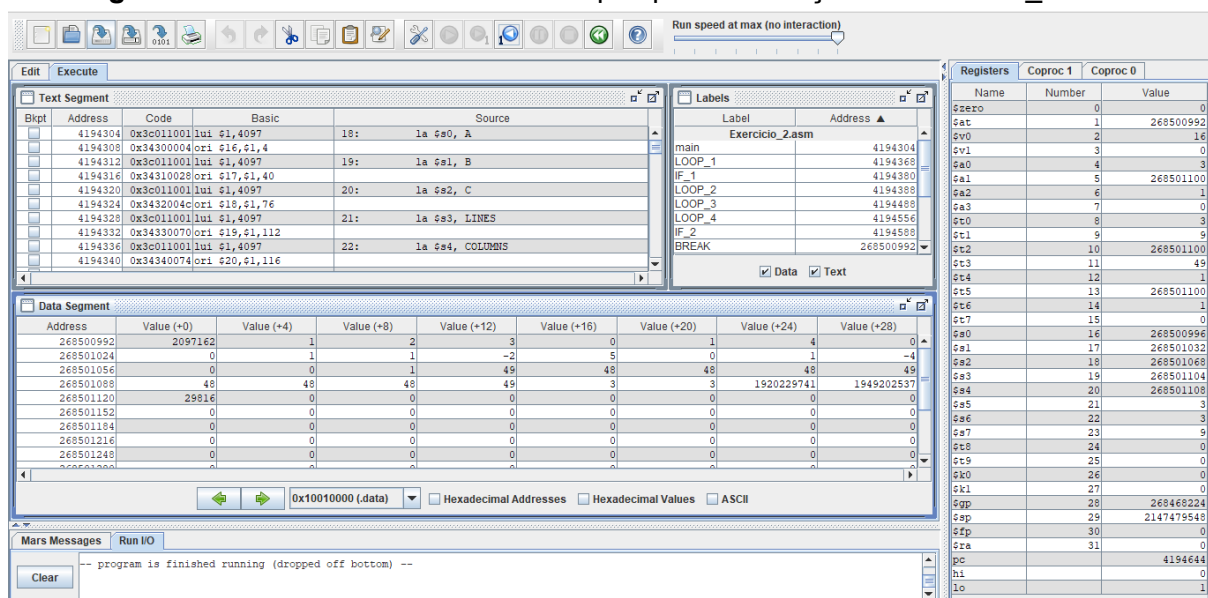
Fonte: Acervo do autor.

Como é possível notar na **figura 1**, o resultado entre A.B foi a matriz identidade (A é a inversa de B e B é a inversa de A). Se fizer à mão a multiplicação chega-se no mesmo resultado. É interessante observar também os outros valores armazenados na memória, como, por exemplo, a matriz A e B, os caracteres para a impressão no console e as dimensões das matrizes 3x3.

Exercício 2)

Assim como no primeiro exercício, foi solicitado que se implementasse uma multiplicação das mesmas matrizes, no entanto agora era requisito que o resultado fosse armazenado em um txt e não mais na memória. Para isso, a parte da multiplicação do exercício anterior permaneceu a mesma e foi adicionados mais dois LOOP's, um para traduzir o resultado para ASCII e o outro para escrever no arquivo. A tradução feita possui uma limitação de que não é possível escrever números maiores que 9 ou negativos, uma vez que a escrita é byte por byte e não word. Assim teria que se implementar um algoritmo que pega cada dígito individual do número.

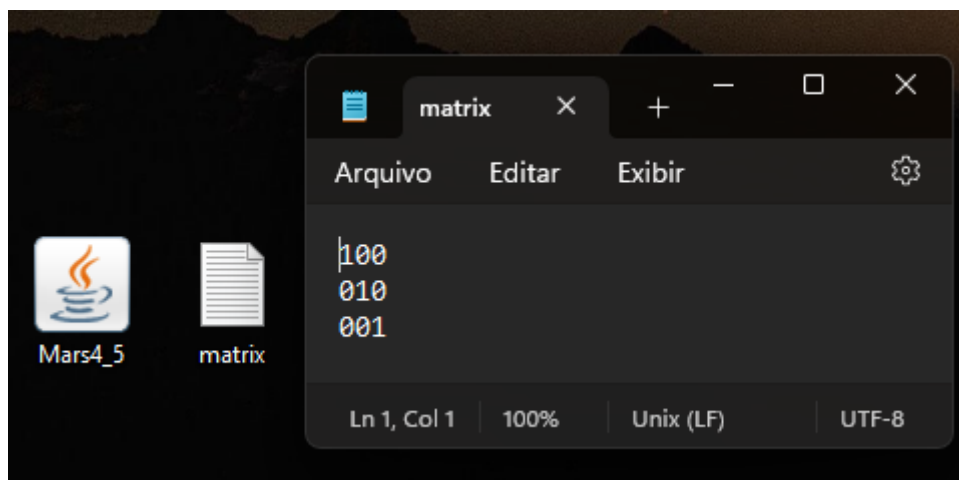
Figura 2 - Resultado da memória do mips após a execução do Exercício_2.asm.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 3 - Arquivo gerado após a execução do Exercício_2.asm.

Relatório Atividade 2



Fonte: Acervo do autor.

Nota-se com a **figura 2** que a memória ficou muito parecida com o exercício 1, tendo apenas algumas mudanças pontuais. Já a **figura 3** mostra o conteúdo do arquivo criado, uma matriz identidade 3x3. Atente-se ao local de criação do arquivo, que é o mesmo do MARS.