



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CAMPUS TRINDADE

INE-DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA

INE5411 - ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES I

Alunos: João Victor Cabral Machado e Pedro Alfeu Wolff Lemos

22204113

22200373

Relatório do laboratório 5

Florianópolis

2023

Exercício 1:

No exercício 1, tivemos que criar um programa que popula uma matriz de 16 x 16 (elementos), linha após linha. E como pode ver pela captura de tela, conseguimos fazer isso

The screenshot shows the Mars debugger interface. The top panel displays the 'Text Segment' with assembly code. The bottom panel displays the 'Data Segment' with a 16x16 matrix of values.

Bkpt	Address	Code	Basic	Source
	4194304	0x3c011001	lui \$1,4097	5: la \$s0 matriz
	4194308	0x34300000	ori \$16,\$1,0	
	4194312	0x24080000	addiu \$8,\$0,0	6: li \$t0, 0
	4194316	0x24090000	addiu \$9,\$0,0	7: li \$t1, 0
	4194320	0x240a0010	addiu \$10,\$0,16	8: li \$t2, 16
	4194324	0x110a0004	beq \$8,\$10,4	11: beq \$t0, \$t2, loop_col
	4194328	0xae080000	sw \$8,0(\$16)	12: sw \$t0, 0(\$s0)
	4194332	0x22100004	addi \$16,\$16,4	13: addi \$s0, \$s0, 4
	4194336	0x21080001	addi \$8,\$8,1	14: addi \$t0, \$t0, 1
	4194340	0x08100005	j 4194324	15: j loop_row
	4194344	0x21290001	addi \$9,\$9,1	18: addi \$t1, \$t1, 1
	4194348	0x214a0010	addi \$10,\$10,16	19: addi \$t2, \$t2, 16
	4194352	0x20010010	addi \$1,\$0,16	20: bne \$t1, 16, loop_row
	4194356	0x1429fff7	bne \$1,\$9,-9	
	4194360	0x0810000f	j 4194364	21: j exit

Address	Value (+0)	Value (+4)	Value (+8)	Value (+12)	Value (+16)	Value (+20)	Value (+24)	Value (+28)
268500992	0	1	2	3	4	5	6	7
268501024	8	9	10	11	12	13	14	15
268501056	16	17	18	19	20	21	22	23
268501088	24	25	26	27	28	29	30	31
268501120	32	33	34	35	36	37	38	39
268501152	40	41	42	43	44	45	46	47
268501184	48	49	50	51	52	53	54	55
268501216	56	57	58	59	60	61	62	63
268501248	64	65	66	67	68	69	70	71
268501280	72	73	74	75	76	77	78	79
268501312	80	81	82	83	84	85	86	87

At the bottom of the Data Segment window, there are navigation buttons and a dropdown menu set to '0x10010000 (.data)'. Checkboxes for 'Hexadecimal Addresses', 'Hexadecimal Values', and 'ASCII' are also present.

Foto do data segment do Mars

Exercício 2:

No exercício 2, tivemos que criar um programa que popula uma matriz de 16 x 16 (elementos), coluna após coluna. E como pode ver pela captura de tela, conseguimos fazer isso

Text Segment									
Bkpt	Address	Code	Basic	Source					
	4194304	0x3c011001	lui \$1, 4097	6:	la \$s0 matriz				
	4194308	0x34300000	ori \$16, \$1, 0						
	4194312	0x24080000	addiu \$8, \$0, 0	7:	li \$t0 0				
	4194316	0x2408ffff	addiu \$10, \$0, -4	8:	li \$t2 -4				
	4194320	0x214a0004	addi \$10, \$10, 4	10:	addi \$t2 \$t2 4				
	4194324	0x24090000	addiu \$9, \$0, 0	11:	li \$t1 0				
	4194328	0x3c011001	lui \$1, 4097	12:	la \$s0 matriz				
	4194332	0x34300000	ori \$16, \$1, 0						
	4194336	0x020a8020	add \$16, \$16, \$10	13:	add \$s0 \$s0 \$t2				
	4194340	0x200100ff	addi \$1, \$0, 255	16:	beq \$t0 255 exit				
	4194344	0x10280007	beq \$1, \$8, 7						
	4194348	0x20010010	addi \$1, \$0, 16	17:	beq \$t1 16 fim_coluna				
	4194352	0x1029ffff	beq \$1, \$9, -9						
	4194356	0xae080000	sw \$8, 0(\$16)	18:	sw \$t0 0(\$s0)				
	4194360	0x22100040	addi \$16, \$16, 64	19:	addi \$s0 \$s0 64				
	4194364	0x21290001	addi \$9, \$9, 1	20:	addi \$t1 \$t1 1				
	4194368	0x21080001	addi \$8, \$8, 1	21:	addi \$t0 \$t0 1				

Data Segment									
Address	Value (+0)	Value (+4)	Value (+8)	Value (+12)	Value (+16)	Value (+20)	Value (+24)	Value (+28)	
268500992	0	16	32	48	64	80	96	112	
268501024	128	144	160	176	192	208	224	240	
268501056	1	17	33	49	65	81	97	113	
268501088	129	145	161	177	193	209	225	241	
268501120	2	18	34	50	66	82	98	114	
268501152	130	146	162	178	194	210	226	242	
268501184	3	19	35	51	67	83	99	115	
268501216	131	147	163	179	195	211	227	243	
268501248	4	20	36	52	68	84	100	116	
268501280	132	148	164	180	196	212	228	244	
268501312	5	21	37	53	69	85	101	117	
268501344	133	149	165	181	197	213	229	245	
268501376	6	22	38	54	70	86	102	118	
268501408	134	150	166	182	198	214	230	246	
268501440	7	23	39	55	71	87	103	119	

Foto da data segment do Mars

Comentários Finais:

Achamos que esse foi o laboratório mais fácil até agora. O exercício foi bem tranquilo, e achamos até que ele devia ter sido, na realidade, o laboratório 2. Não sei se isso será relevante, mas sabemos que quando populamos uma matriz o método mais eficiente é o linha após linha, mas não sabemos por certo o motivo. Esperamos descobrir isso no próximo lab.