

Daniel Gunna
Felipe Coelho
Leonardo Palis

Parte 1 -

1. O que é um arquivo fonte?
A. um arquivo de texto que contém instruções de linguagem de programação.
2. O que é um registro?
B. uma parte do processador que possui um padrão de bits.
3. Qual o caracter que, na linguagem assembly do SPIM, inicia um comentário?
A. #
4. Quantos bits há em cada instrução de máquina MIPS?
C. 32
5. Quando você abre um arquivo de origem a partir do menu Arquivo do SPIM, quais as duas coisas que acontecem?
C. O arquivo é montado em instruções de máquina, e as instruções de máquina são carregados na memória do SPIM.
6. O que é o contador de programa?
D. parte do processador que contém o endereço da próxima instrução de máquina para ser obtida.
7. Ao pressionar a tecla F10 para executar uma instrução, quanto será adicionado ao contador de programa?
C. 4
8. O que é uma diretiva, tal como a diretiva .text?
D. uma declaração que diz o montador algo sobre o que o programador quer, mas não corresponde diretamente a uma instrução de máquina.
9. O que é um endereço simbólico?
D. um nome usado no código-fonte em linguagem assembly para um local na memória.
10. Em qual endereço o simulador SPIM coloca a primeira instrução de máquina quando ele está sendo executado com a opção Bare Machine ligada?
B. 0x00400000

EX 01

C:\Users\510348\Desktop\Ex1.asm - MARS 4.3

File Edit Run Settings Tools Help

Run speed at max (no interaction)

Edit Execute

Text Segment

Bkpt	Address	Code	Basic	Source
<input type="checkbox"/>	0x00400000	0x20100002	addi \$16,\$0,2	12: addi \$16, \$0, 2 # a = 2
<input type="checkbox"/>	0x00400004	0x20110003	addi \$17,\$0,3	13: addi \$17, \$0, 3 # b = 3
<input type="checkbox"/>	0x00400008	0x20120004	addi \$18,\$0,4	14: addi \$18, \$0, 4 # c = 4
<input type="checkbox"/>	0x0040000c	0x20130005	addi \$19,\$0,5	15: addi \$19, \$0, 5 # d = 5
<input type="checkbox"/>	0x00400010	0x02114020	add \$8,\$16,\$17	17: add \$8, \$16,\$17 # T8 = a + b
<input type="checkbox"/>	0x00400014	0x02534820	add \$9,\$18,\$19	18: add \$9, \$18,\$19 # T9 = c + d
<input type="checkbox"/>	0x00400018	0x0109a022	sub \$20,\$8,\$9	19: sub \$20, \$8, \$9 # x = T8 - T9
<input type="checkbox"/>	0x0040001c	0x01095822	sub \$11,\$8,\$9	21: sub \$11, \$8, \$9 # T11 = a - b
<input type="checkbox"/>	0x00400020	0x0174a820	add \$21,\$11,\$20	22: add \$21, \$11, \$20 # y = a - b + x;
<input type="checkbox"/>	0x00400024	0x02958822	sub \$17,\$20,\$21	24: sub \$17, \$20, \$21 # b = x - y;

Data Segment

Address	Value (+0)	Value (+4)	Value (+8)	Value (+c)	Value (+10)	Value (+14)	Value (+18)	Value (+1c)
0x10010000	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010020	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010040	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010060	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010080	0	0	0	0	0	0	0	0
0x100100a0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x100100c0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x100100e0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010100	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010120	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010140	0	0	0	0	0	0	0	0

Mars Messages Run I/O

Clear

-- program is finished running (dropped off bottom) --

Registers Coproc 1 Coproc 0

Name	Number	Value
\$zero	0	0
\$t0	1	0
\$t1	2	0
\$t2	3	0
\$t3	4	0
\$t4	5	0
\$t5	6	0
\$t6	7	0
\$t7	8	0
\$t8	9	5
\$t9	10	0
\$t10	11	-4
\$t11	12	0
\$t12	13	0
\$t13	14	0
\$t14	15	0
\$t15	16	2
\$t16	17	4
\$t17	18	4
\$t18	19	5
\$t19	20	-4
\$t20	21	-8
\$t21	22	0
\$t22	23	0
\$t23	24	0
\$t24	25	0
\$t25	26	0
\$t26	27	0
\$t27	28	268468224
\$t28	29	2147479548
\$t29	30	0
\$t30	31	0
\$ra		4194344
\$pc		4194344
\$hi		0
\$lo		0

Menu Iniciar >> POR 19:00

EX 02

C:\Users\510348\Desktop\Ex1.asm - MARS 4.3

File Edit Run Settings Tools Help

Run speed at max (no interaction)

Edit Execute

Text Segment

Bkpt	Address	Code	Basic	Source
<input type="checkbox"/>	0x00400000	0x20140001	addi \$20,\$0,1	6: addi \$20, \$0, 1 # a = 2
<input type="checkbox"/>	0x00400004	0x00147080	sll \$14,\$20,2	7: sll \$14, \$20, 2 # 4*x
<input type="checkbox"/>	0x00400008	0x01d47020	add \$14,\$14,\$20	8: add \$14, \$14, \$20 # 4x + x
<input type="checkbox"/>	0x0040000c	0x21d5000f	addi \$21,\$14,15	9: addi \$21, \$14, 15 # y = 5*x + 15;

Data Segment

Address	Value (+0)	Value (+4)	Value (+8)	Value (+c)	Value (+10)	Value (+14)	Value (+18)	Value (+1c)
0x10010000	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010020	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010040	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010060	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010080	0	0	0	0	0	0	0	0
0x100100a0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x100100c0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x100100e0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010100	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010120	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010140	0	0	0	0	0	0	0	0

Mars Messages Run I/O

Clear

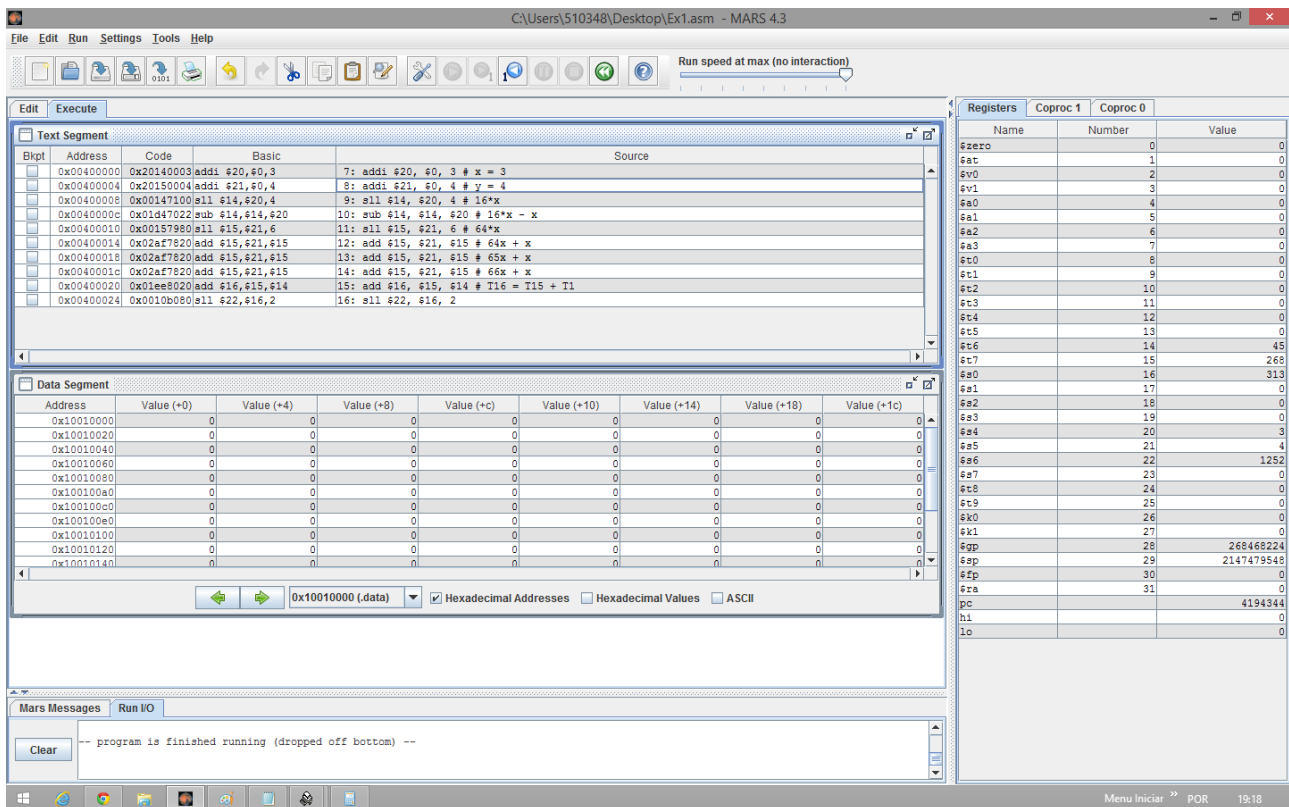
-- program is finished running (dropped off bottom) --

Registers Coproc 1 Coproc 0

Name	Number	Value
\$zero	0	0
\$t0	1	0
\$t1	2	0
\$t2	3	0
\$t3	4	0
\$t4	5	0
\$t5	6	0
\$t6	7	0
\$t7	8	0
\$t8	9	0
\$t9	10	0
\$t10	11	0
\$t11	12	0
\$t12	13	0
\$t13	14	5
\$t14	15	0
\$t15	16	0
\$t16	17	0
\$t17	18	0
\$t18	19	0
\$t19	20	1
\$t20	21	20
\$t21	22	0
\$t22	23	0
\$t23	24	0
\$t24	25	0
\$t25	26	0
\$t26	27	0
\$t27	28	268468224
\$t28	29	2147479548
\$t29	30	0
\$t30	31	0
\$ra		4194320
\$pc		4194320
\$hi		0
\$lo		0

Menu Iniciar >> POR 19:07

EX 03 - 04



Parte 2 -

11. Algumas instruções de máquina possuem uma constante como um dos operandos. Como é chamado tal operando?

A. operando imediato

12. Como é chamada uma operação lógica executada entre bits de cada coluna dos operandos para produzir um bit de resultado para cada coluna?

B. operação bitwise

13. Quando uma operação é de fato executada, como estão os operandos na ALU?

D. Cada um dos registradores deve possuir 32 bit.

14. Dezesesseis bits de dados de uma instrução de ori são usados como um operando imediato. Durante execução, o que deve ser feito primeiro?

B. Os dados são estendidos em zero à esquerda por 16 bits.

15. Qual o nome para um padrão de bits copiados em um registrador?

A. load.

16. Qual das instruções seguintes armazenam no registrador \$5 um padrão de bits que representa positivo 48?
C. ori \$5,\$0,48

17. A instrução de ori pode armazenar o complemento de dois de um número em um registrador?
A. Não.

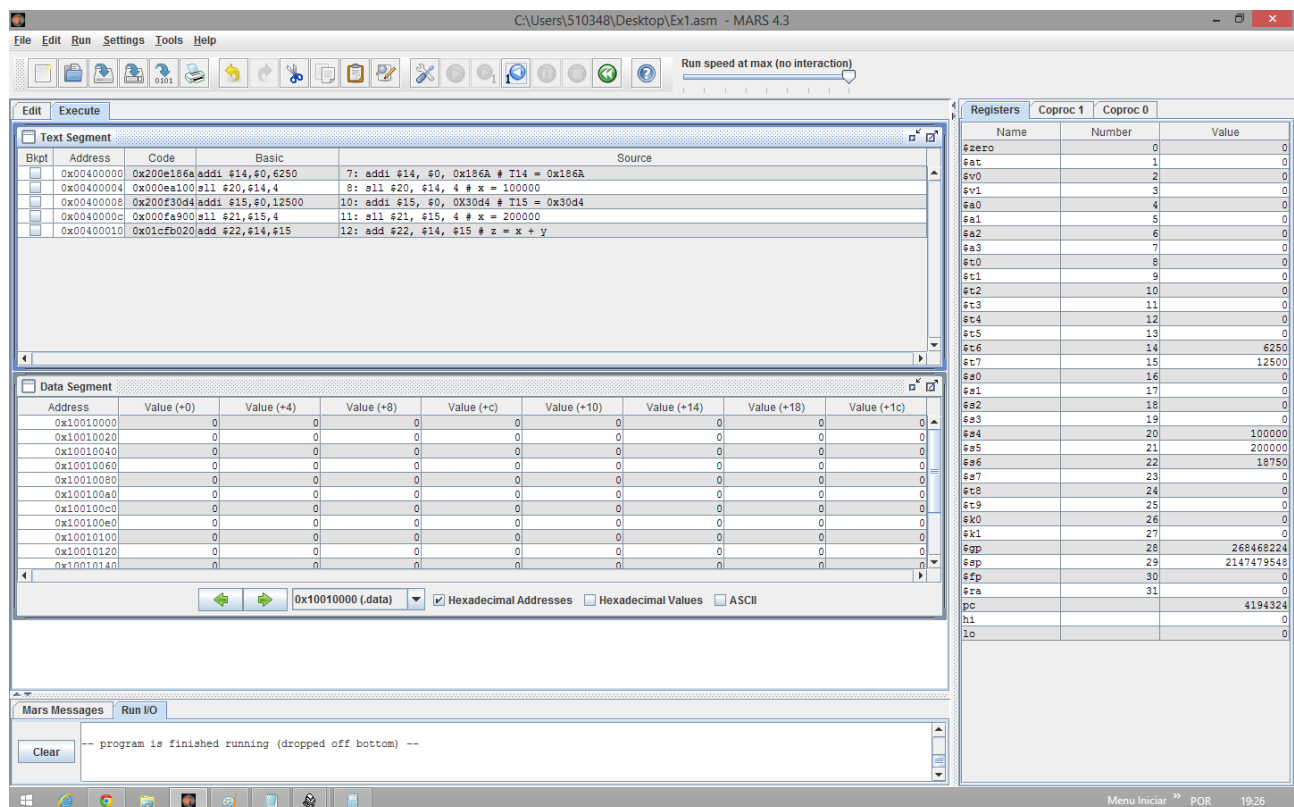
18. Qual das instruções seguintes limpa todos os bits no registrador \$8 com exceção do byte de baixa ordem que fica inalterado?
B. ori \$8,\$0,0x00FF

19. Qual é o resultado de um ou exclusivo de padrão sobre ele mesmo?
A. Todos os bits em zero.

20. Todas as instruções de máquina têm os mesmos campos?

C. Sim. Todas as instruções de máquina têm os mesmos campos na mesma ordem.

EX 05



EX 06

C:\Users\510348\Desktop\Ex1.asm - MARS 4.3

File Edit Run Settings Tools Help

Run speed at max (no interaction)

Edit Execute

Text Segment

Bkpt	Address	Code	Basic	Source
<input type="checkbox"/>	0x00400000	0x200e0001	addi \$t4,\$0,1	7: addi \$t4, \$0, 1
<input type="checkbox"/>	0x00400004	0x000e7fc0	sll \$t5,\$t4,31	8: sll \$t5, \$t4, 31 # x = 100000
<input type="checkbox"/>	0x00400008	0x000fa7c3	sra \$t0,\$t5,31	9: sra \$t0, \$t5, 31
<input type="checkbox"/>	0x0040000c	0x200f186a	addi \$t5,\$0,6250	11: addi \$t5, \$0, 0X186A # T15 = 0x186A
<input type="checkbox"/>	0x00400010	0x000f8080	sll \$t6,\$t5,2	12: sll \$t6, \$t5, 2 # x = 100000
<input type="checkbox"/>	0x00400014	0x020fa020	add \$t0,\$t6,\$t5	13: add \$t0, \$t6, \$t5 # x = 200000
<input type="checkbox"/>	0x00400018	0x020fa020	add \$t0,\$t6,\$t5	14: add \$t0, \$t6, \$t5 # x = 300000
<input type="checkbox"/>	0x0040001c	0x00158880	sll \$t1,\$t1,2	15: sll \$t1, \$t1, 2 # 4y
<input type="checkbox"/>	0x00400020	0x0291b022	sub \$t2,\$t0,\$t1	16: sub \$t2, \$t0, \$t1 # z = x - 4y

Data Segment

Address	Value (+0)	Value (+4)	Value (+8)	Value (+c)	Value (+10)	Value (+14)	Value (+18)	Value (+1c)
0x10010000	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010020	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010040	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010060	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010080	0	0	0	0	0	0	0	0
0x100100a0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x100100c0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x100100e0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010100	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010120	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010140	0	0	0	0	0	0	0	0

0x10010000 (.data) ☒ Hexadecimal Addresses ☐ Hexadecimal Values ☐ ASCII

Registers

Name	Number	Value
\$zero	0	0
\$at	1	0
\$v0	2	0
\$v1	3	0
\$a0	4	0
\$a1	5	0
\$a2	6	0
\$a3	7	0
\$t0	8	0
\$t1	9	0
\$t2	10	0
\$t3	11	0
\$t4	12	0
\$t5	13	0
\$t6	14	1
\$t7	15	6250
\$s0	16	25000
\$s1	17	0
\$s2	18	0
\$s3	19	0
\$s4	20	31250
\$s5	21	0
\$s6	22	31250
\$s7	23	0
\$s8	24	0
\$s9	25	0
\$k0	26	0
\$k1	27	0
\$gp	28	268468224
\$sp	29	2147479548
\$fp	30	0
\$ra	31	4194340
hi		0
lo		0

Mars Messages Run I/O

Clear -- program is finished running (dropped off bottom) --

Menu Iniciar POR 19:34

EX 07

C:\Users\510348\Desktop\Ex1.asm - MARS 4.3

File Edit Run Settings Tools Help

Run speed at max (no interaction)

Edit Execute

Text Segment

Bkpt	Address	Code	Basic	Source
<input type="checkbox"/>	0x00400000	0x34080001	ori \$t0,\$0,0x01	9: ori \$t0, \$0, 0x01
<input type="checkbox"/>	0x00400004	0x000847c0	sll \$t0,\$t0,31	10: sll \$t0, \$t0, 31
<input type="checkbox"/>	0x00400008	0x000847c3	sra \$t0,\$t0,31	11: sra \$t0, \$t0, 31

Data Segment

Address	Value (+0)	Value (+4)	Value (+8)	Value (+c)	Value (+10)	Value (+14)	Value (+18)	Value (+1c)
0x10010000	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010020	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010040	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010060	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010080	0	0	0	0	0	0	0	0
0x100100a0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x100100c0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x100100e0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010100	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010120	0	0	0	0	0	0	0	0
0x10010140	0	0	0	0	0	0	0	0

0x10010000 (.data) ☒ Hexadecimal Addresses ☐ Hexadecimal Values ☐ ASCII

Registers

Name	Number	Value
\$zero	0	0
\$at	1	0
\$v0	2	0
\$v1	3	0
\$a0	4	0
\$a1	5	0
\$a2	6	0
\$a3	7	0
\$t0	8	-1
\$t1	9	0
\$t2	10	0
\$t3	11	0
\$t4	12	0
\$t5	13	0
\$t6	14	0
\$t7	15	0
\$s0	16	0
\$s1	17	0
\$s2	18	0
\$s3	19	0
\$s4	20	0
\$s5	21	0
\$s6	22	0
\$s7	23	0
\$s8	24	0
\$s9	25	0
\$k0	26	0
\$k1	27	0
\$gp	28	268468224
\$sp	29	2147479548
\$fp	30	0
\$ra	31	4194316
hi		0
lo		0

Mars Messages Run I/O

Clear -- program is finished running (dropped off bottom) --

Menu Iniciar POR 19:37

EX 08

C:\Users\S10348\Desktop\Ex1.asm - MARS 4.3

File Edit Run Settings Tools Help

Run speed at max (no interaction)

Edit Execute

Text Segment

Bkpt	Address	Code	Basic	Source
	0x00400000	0x20081234	addi \$8,\$0,0x00001234	11: addi \$8,\$0, 0x1234
	0x00400004	0x00084400	sll \$8,\$8,0x00000010	12: sll \$8, \$8, 16
	0x00400008	0x21085678	addi \$8,\$8,0x00005678	13: addi \$8, \$8, 0x5678
	0x0040000c	0x00084e02	srl \$9,\$8,0x00000018	15: srl \$9, \$8, 24
	0x00400010	0x00085200	sll \$10,\$8,0x00000008	17: sll \$10, \$8, 8
	0x00400014	0x000a5602	srl \$10,\$10,0x00000018	18: srl \$10, \$10, 24
	0x00400018	0x00085c00	sll \$11,\$8,0x00000010	21: sll \$11, \$8, 16
	0x0040001c	0x000b5e02	srl \$11,\$11,0x00000018	22: srl \$11, \$11, 24
	0x00400020	0x00086600	sll \$12,\$8,0x00000018	25: sll \$12, \$8, 24
	0x00400024	0x000c6602	srl \$12,\$12,0x00000018	26: srl \$12, \$12, 24

Data Segment

Address	Value (+0)	Value (+4)	Value (+8)	Value (+c)	Value (+10)	Value (+14)	Value (+18)	Value (+1c)
0x10010000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000
0x10010020	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000
0x10010040	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000
0x10010060	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000
0x10010080	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000
0x100100a0	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000
0x100100c0	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000
0x100100e0	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000
0x10010100	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000
0x10010120	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000
0x10010140	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000	0x00000000

0x10010000 (.data) Hexadecimal Addresses Hexadecimal Values ASCII

Mars Messages Run IO

Clear -- program is finished running (dropped off bottom) --

Registers Coproc 1 Coproc 0

Name	Number	Value
\$zero	0	0x00000000
\$at	1	0x00000000
\$v0	2	0x00000000
\$v1	3	0x00000000
\$a0	4	0x00000000
\$a1	5	0x00000000
\$a2	6	0x00000000
\$a3	7	0x00000000
\$t0	8	0x12345678
\$t1	9	0x00000012
\$t2	10	0x00000034
\$t3	11	0x00000056
\$t4	12	0x00000078
\$t5	13	0x00000000
\$t6	14	0x00000000
\$t7	15	0x00000000
\$s0	16	0x00000000
\$s1	17	0x00000000
\$s2	18	0x00000000
\$s3	19	0x00000000
\$s4	20	0x00000000
\$s5	21	0x00000000
\$s6	22	0x00000000
\$s7	23	0x00000000
\$t8	24	0x00000000
\$t9	25	0x00000000
\$k0	26	0x00000000
\$k1	27	0x00000000
\$gp	28	0x10008000
\$sp	29	0x7fffffc0
\$fp	30	0x00000000
\$ra	31	0x00000000
\$pc		0x00400028
\$hi		0x00000000
\$lo		0x00000000

Menu Iniciar » POR 19:47