

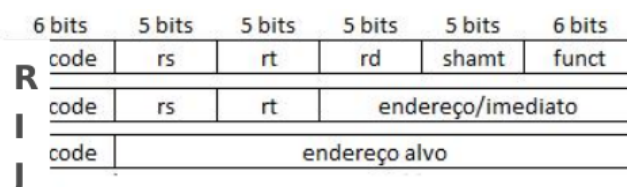
Universidade Federal Fluminense
Disciplina: Arquitetura de Computadores
Professor: Leandro Santiago
Projeto 1 - Montador do MIPS

Montador do MIPS

Desenvolva um programa montador do MIPS em C ou Python, que recebe como entrada um arquivo **.asm** contendo o código no formato do ISA do MIPS 32 bits (www.mips.com) e gera como saída um arquivo contendo o código binário do programa com a extensão **.bin**. Além de gerar o código em binário, inclua a opção de selecionar o tipo do arquivo de saída entre o tipo texto e binário. Por default, sem selecionar nenhuma opção deve ser gerado o arquivo binário.

O montador deve saber converter as seguintes instruções:

Instrução	Tipo	Significado	Opcode em hexa	Funct em hexa
ADD	R	$R[rd] = R[rs] + R[rt]$	0	20
ADDI	I	$R[rt] = R[rs] + SignExt(Imm)$	8	N/A
AND	R	$R[rd] = R[rs] \& R[rt]$	0	24
BEQ	I	If ($R[rs] == R[rt]$) $PC = PC + 4 + (SignExt(Imm) << 2)$	4	N/A
BNE	I	If ($R[rs] != R[rt]$) $PC = PC + 4 + (SignExt(Imm) << 2)$	5	N/A
J	J	$PC = ((PC + 4)[31 - 28]) (Addr << 2)$	2	N/A
JAL	J	$R[31] = PC + 4; PC = ((PC + 4)[31 - 28]) (Addr << 2);$	3	N/A
JR	R	$PC = R[rs]$	0	8
LW	I	$R[rt] = M[R[rs] + SignExt(Imm)]$	23	N/A
OR	R	$R[rd] = R[rs] R[rt]$	0	25
SLL	R	$R[rd] = R[rs] << shamt$	0	0
SRL	R	$R[rd] = R[rs] >> shamt$	0	2
SW	I	$M[R[rs] + SignExt(Imm)] = R[rt]$	2b	N/A
SUB	R	$R[rd] = R[rs] - R[rt]$	0	22



A tabela a seguir mostra o nome de cada registrador, seu número correspondente no MIPS e o uso típico:

Número	Nome	Uso típico
0	\$zero	Armazena a constante 0 e não pode ser escrito
1	\$at	Assembler temporário
2	\$v0	Armazenar retorno de função e avaliação de expressões
3	\$v1	Armazenar retorno de função e avaliação de expressões
4	\$a0	Argumento de função
5	\$a1	Argumento de função
6	\$a2	Argumento de função
7	\$a3	Argumento de função
8	\$t0	Temporário
9	\$t1	Temporário
10	\$t2	Temporário
11	\$t3	Temporário
12	\$t4	Temporário
13	\$t5	Temporário
14	\$t6	Temporário
15	\$t7	Temporário
16	\$s0	Temporário salvo
17	\$s1	Temporário salvo
18	\$s2	Temporário salvo
19	\$s3	Temporário salvo
20	\$s4	Temporário salvo
21	\$s5	Temporário salvo
22	\$s6	Temporário salvo
23	\$s7	Temporário salvo
24	\$t8	Temporário
25	\$t9	Temporário
26	\$k0	Reservado para o kernel do SO
27	\$k1	Reservado para o kernel do SO
28	\$gp	Global pointer
29	\$sp	Stack pointer
30	\$fp	Frame pointer
31	\$ra	Return address

Você pode conferir mais detalhes da especificação da arquitetura de 32 bits do MIPS no link: <https://www.mips.com/products/architectures/mips32-2/>.

O projeto pode ser feito em dupla e a entrega do trabalho deve ser feita enviando um arquivo compactado contendo o código fonte do montador, arquivos .asm usados para testar e um arquivo README.txt descrevendo como utilizar o montador.