

Guião de Laboratório de Arquitectura de Computadores

Simulação 5.13 – Tabela de apontadores para rotinas

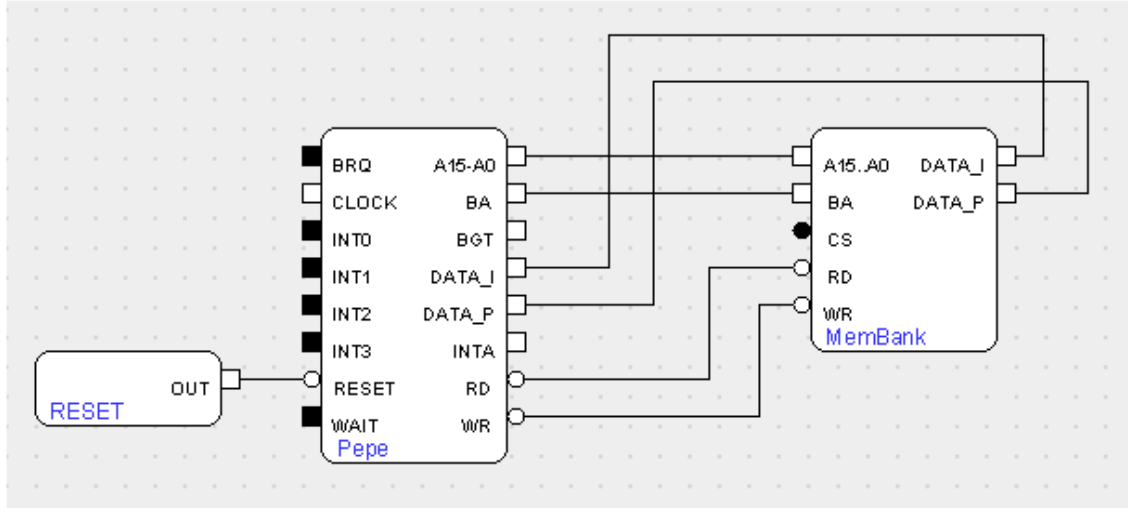
1 – Objectivos

Esta simulação ilustra o funcionamento da tabela de apontadores para rotinas, usando o Programa 5.13 como base. Os aspectos cobertos incluem os seguintes:

- Conteúdo da tabela na memória;
- Execução do programa passo a passo e com pontos de paragem;
- Evolução dos valores dos registos relevantes;
- Efeito da alteração da tabela de endereços durante a execução do programa.

2 – Circuito

O ficheiro “pepe.cmod” implementa o circuito da Fig. 4.7. A simulação 4.1 contém indicações mais detalhadas sobre a sua utilização no simulador.



3 – Simulação do programa 5.13

Carregue este circuito no simulador e passe para Simulação.

Abra o painel do PEPE e compile e carregue (📁) o ficheiro “programa5-13.asm”. Neste programa, a tabela não é de endereços de dados, como no Programa 5.12, mas sim de rotinas.

O objectivo é poder escolher em execução qual a rotina que se quer executar, em vez de se especificar de forma fixa no programa, por meio de um CALL para um dado endereço.

O painel do PEPE terá o seguinte aspecto:

The screenshot shows the PEPE User Interface window. The title bar indicates the file path: `frame0::C:\Users\José Delgado\Documents\simulacoes\Cap5\simulação 5.13\prog...`. The interface is divided into several sections:

- User Interface:** A tab at the top.
- Assembly Code Table:**

Address	Label	Instruction
0000		MOVL SP,0
0002		MOVH SP,20
0004	faz1	MOVL R1,7
0006		MOVL R2,4
0008		MOVL R3,0
000A		CALL Trata
000C	faz2	MOVL R1,5
000E		MOVL R2,8
0010		MOVL R3,2
0012		CALL Trata
0014	fim	JMP fim
0016	Trata	MOVL R0,base
0018		MOVH R0,10
001A		ADD R3,R3
001C		MOV R3,[R0 + R3]
001E		CALL R3
0020		RET
0022	Soma	ADD R1,R2
0024		RET
0026	Subtrai	SUB R1,R2
0028		RET
002A	Mult	MUL R1,R2
002C		RET
002E	Divide	DIV R1,R2
0030		RET
- Registers and Flags:**

PC	0000	R0	0000
R1	0000	R2	0000
R3	0000	R4	0000
R5	0000	R6	0000
R7	0000	R8	0000
R9	0000	R10	0000
RL	0000	SP	0000
SSP	0000	RE	0000
BTE	0000	TEMP	0000

TD	TV	B	A	V	C	N	Z
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
R	NP	DE	IE3	IE2	IE1	IE0	IE
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

RCN	0000	RCCD	0000
RCCI	0000	RCMV	0000
RTP	0000	RPID	0000
A6	0000	A7	0000
A8	0000	A9	0000
A10	0000	A11	0000
A12	0000	A13	0000
A14	0000	A15	0000
- Symbol Table:**

0016	Trata
0014	fim
002A	Mult
0026	Subtrai
000C	faz2
0022	Soma
0004	faz1
1000	base
002E	Divide

Note (na tabela de símbolos) os endereços das quatro rotinas referenciadas na tabela a partir de “base:” e confira com o conteúdo da memória a partir de 1000H:

