

Arquitectura de Computadores

Grado de Informática

Tema I: Ejercicios

Carlos Molina Clemente

Universitat Rovira i Virgili – Tarragona, Catalunya, Spain

carlos.molina@urv.net



Renaming Regs Físicos



Ejercicio 1: Rename Regs Físicos

ANTES: add r3, r0, r4

Mapping Table: ro

	R8
r1	R7
r2	R5
r3	R1
r4	R9
r5	R10
	.
	.
	.

Free List: R2,R6,R13,.....

DESPUÉS:

Mapping Table: ro

r1	
r2	
r3	
r4	
r5	
	.
	.
	.

Free List:

Sol Ejerc 1: Rename Regs Físicos

ANTES: add r3, r0, r4

Mapping Table: ro

	R8
r1	R7
r2	R5
r3	R1
r4	R9
r5	R10
	.
	.
	.

Free List: R2,R6,R13,.....

DESPUÉS: add R2,R8,R9

Mapping Table: ro

	R8
r1	R7
r2	R5
r3	R2
r4	R9
r5	R10
	.
	.
	.

Free List: R6, R13

Ejercicio 2: Rename Regs Físicos

ANTES: add r4, r0, r4

sub r0,r4,r5

Mapping Table: ro

r0	R8
r1	R7
r2	R5
r3	R1
r4	R9
r5	R10
	.
	.
	.

Free List: R2,R6,R13,.....

DESPUÉS:

Mapping Table: ro

r0	
r1	
r2	
r3	
r4	
r5	
	.
	.
	.

Free List:

Sol Ejerc 2: Rename Regs Físicos

ANTES: add r4, r0, r4

sub r0,r4,r5

Mapping Table: ro

r0	R8
r1	R7
r2	R5
r3	R1
r4	R9
r5	R10
	.
	.
	.

Free List: R2,R6,R13,.....

DESPUÉS: add R2,R8,R9

Mapping Table: ro

r0	R8
r1	R7
r2	R5
r3	R1
r4	R2
r5	R10
	.
	.
	.

Free List: R6,R13

Sol Ejerc 2: Rename Regs Físicos

ANTES: add r4, r0, r4

sub r0,r4,r5

Mapping Table: ro

r0	R8
r1	R7
r2	R5
r3	R1
r4	R9
r5	R10
	.
	.
	.

Free List: R2,R6,R13,.....

DESPUÉS: add R2,R8,R9

sub R6,R2,R10

Mapping Table: ro

r0	R6
r1	R7
r2	R5
r3	R1
r4	R2
r5	R10
	.
	.
	.

Free List: R13

Ejercicio 3: Rename Regs Físicos

ANTES: add r1, r2, r3

sub r4, r1, r3

mul r1, r1, r4

Mapping Table: ro

r0	R8
r1	R7
r2	R5
r3	R1
r4	R9
r5	R10
	.
	.
	.

Free List: R2,R6,R13,.....

DESPUÉS:

Mapping Table: ro

r0	
r1	
r2	
r3	
r4	
r5	
	.
	.
	.

Free List:

Sol Ejerc 3: Rename Regs Físicos

ANTES: add r1, r2, r3

sub r4, r1, r3

mul r1, r1, r4

DESPUÉS: add R2, R5, R1

Mapping Table: ro

	R8
r1	R7
r2	R5
r3	R1
r4	R9
r5	R10
	.
	.
	.

Free List: R2,R6,R13, R0

Mapping Table: ro

	R8
r1	R2
r2	R5
r3	R1
r4	R9
r5	R10
	.
	.
	.

Free List: R6, R13, R0...

Sol Ejerc 3: Rename Regs Físicos

ANTES: add r1, r2, r3

sub r4, r1, r3

mul r1, r1, r4

DESPUÉS: add R2, R5, R1

sub R6, R2, R1

Mapping Table: ro

	R8
r1	R7
r2	R5
r3	R1
r4	R9
r5	R10
	.
	.
	.

Free List: R2,R6,R13, R0

Mapping Table: ro

	R8
r1	R2
r2	R5
r3	R1
r4	R6
r5	R10
	.
	.
	.

Free List: R13, R0...

Sol Ejerc 3: Rename Regs Físicos

ANTES: add r1, r2, r3

sub r4, r1, r3

mul r1, r1, r4

Mapping Table: ro

r0	R8
r1	R7
r2	R5
r3	R1
r4	R9
r5	R10
	.
	.
	.

Free List: R2,R6,R13, R0

DESPUÉS: add R2, R5, R1

sub R6, R2, R1

mul R13, R2, R6

Mapping Table: ro

r0	R8
r1	R13
r2	R5
r3	R1
r4	R6
r5	R10
	.
	.
	.

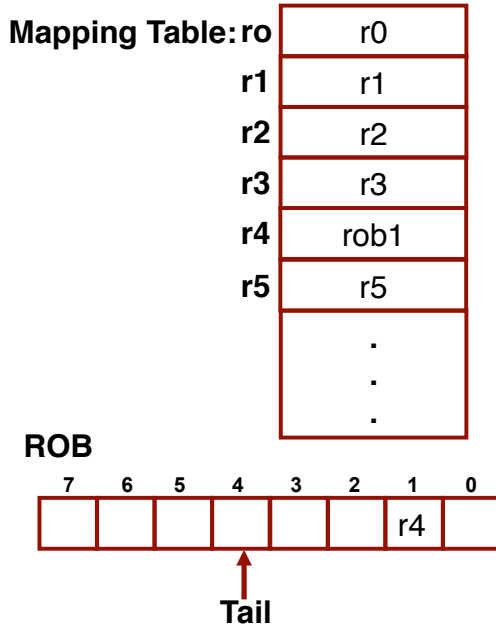
Free List: R0...

Renaming ROB

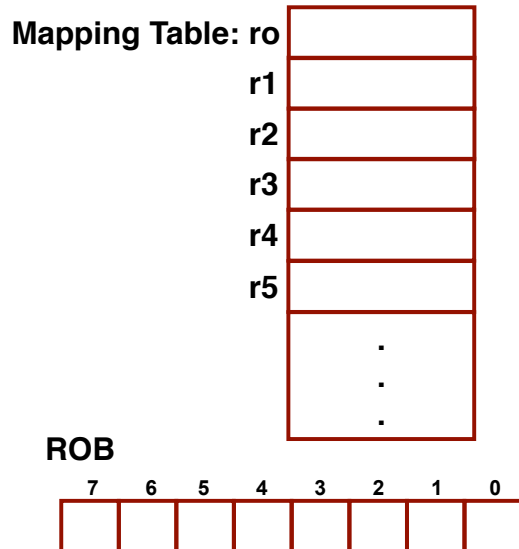


Ejercicio 1: Rename ROB

ANTES: add r3, r0, r4

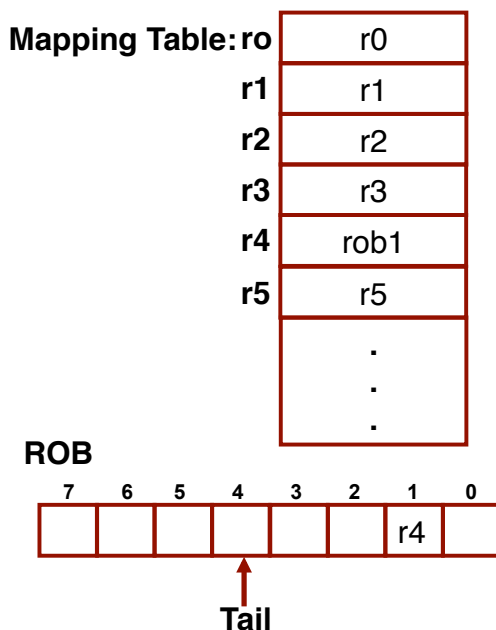


DESPUÉS:

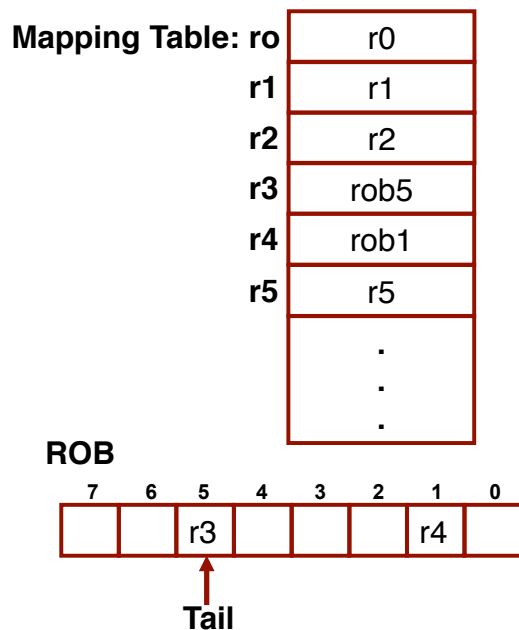


Sol Ejerc 1: Rename ROB

ANTES: add r3, r0, r4



DESPUÉS: add rob5, r0, rob1



Ejercicio 2: Rename ROB

ANTES: add r4, r0, r4

sub r0,r4,r5

Mapping Table: ro

r0	r0
r1	r1
r2	r2
r3	rob1
r4	r4
r5	r5
	.
	.
	.

ROB

7	6	5	4	3	2	1	0
						r3	

↑
Tail

DESPUÉS:

Mapping Table: ro

r1	
r2	
r3	
r4	
r5	
	.
	.
	.

ROB

7	6	5	4	3	2	1	0

Sol Ejerc 2: Rename ROB

ANTES: add r4, r0, r4

sub r0,r4,r5

Mapping Table: ro

r0	r0
r1	r1
r2	r2
r3	rob1
r4	r4
r5	r5
	.
	.
	.

ROB

7	6	5	4	3	2	1	0
						r3	

↑
Tail

DESPUÉS: add rob5, r0, r4

Mapping Table: ro

r0	r0
r1	r1
r2	r2
r3	rob1
r4	rob5
r5	r5
	.
	.
	.

ROB

7	6	5	4	3	2	1	0
		r4					

↑
Tail

Sol Ejerc 2: Rename ROB

ANTES: add r4, r0, r4

sub r0,r4,r5

Mapping Table: ro

r0	r0
r1	r1
r2	r2
r3	rob1
r4	r4
r5	r5
	.
	.
	.

ROB

7	6	5	4	3	2	1	0
						r3	

Tail

DESPUÉS: add rob5, r0, r4

sub rob6, rob5, r5

Mapping Table: ro

rob6	rob6
r1	r1
r2	r2
r3	rob1
r4	rob5
r5	r5
	.
	.
	.

ROB

7	6	5	4	3	2	1	0
	r0	r4					

Tail

Ejercicio 3: Rename ROB

ANTES: add r1, r2, r3

sub r4, r1, r3

mul r1, r1, r4

Mapping Table: ro

r0	r0
r1	r1
r2	r2
r3	rob1
r4	r4
r5	r5
	.
	.
	.

ROB

7	6	5	4	3	2	1	0
						r3	

Tail

DESPUÉS:

Mapping Table: ro

r1	
r2	
r3	
r4	
r5	
	.
	.
	.

ROB

7	6	5	4	3	2	1	0

Sol Ejerc 3: Rename ROB

ANTES: add r1, r2, r3

sub r4, r1, r3

mul r1, r1, r4

Mapping Table: ro

r0
r1
r2
r3
r4
r5
.
.
.

ROB

7	6	5	4	3	2	1	0
						r3	

Tail

DESPUÉS: add rob5, r2, rob1

Mapping Table: ro

r0
rob5
r2
rob1
r4
r5
.
.
.

ROB

7	6	5	4	3	2	1	0
		r1				r3	

Tail

Sol Ejerc 3: Rename ROB

ANTES: add r1, r2, r3

sub r4, r1, r3

mul r1, r1, r4

Mapping Table: ro

r0
r1
r2
r3
r4
r5
.
.
.

ROB

7	6	5	4	3	2	1	0
						r3	

Tail

DESPUÉS: add rob5, r2, rob1

sub rob6, rob5, rob1

Mapping Table: ro

r0
rob5
r2
rob1
rob6
r5
.
.
.

ROB

7	6	5	4	3	2	1	0
	r4	r1				r3	

Tail

Sol Ejerc 3: Rename ROB

ANTES: add r1, r2, r3

sub r4, r1, r3

mul r1, r1, r4

Mapping Table: ro

r0
r1
r2
rob1
r4
r5
.
.
.

ROB

7	6	5	4	3	2	1	0
						r3	

↑
Tail

DESPUÉS: add rob5, r2, rob1

sub rob6, rob5, rob1

mul rob7, rob5, rob6

Mapping Table: ro

r0
rob7
r2
rob1
rob6
r5
.
.
.

ROB

7	6	5	4	3	2	1	0
r1	r4	r1				r3	

↑
Tail