Ejercicio

- Ventana centralizada / Estaciones de reserva
- Emisión ordenada/desordenada
- Recursos: 1 lw/sw, 1 add/sub, 1 mult/div
- Recursos: 1 lw/sw, 2 add/sub, 2 mult/div
- Latencia: lw/sw (5 ciclos), add/sub (2 ciclos), mult/div (5 ciclos)

```
[1] - LW   R1, 0(R2)  - (5)Ciclos
[2] - ADD  R2, R1, R3 - (2)Ciclos
[3] - MULT R3, R1, R2 - (5)Ciclos
[4] - SUB  R4, R1, R2 - (2)Ciclos
[5] - ADD  R4, R1, R2 - (2)Ciclos
[6] - DIV  R4, R5, R6 - (5)Ciclos
```

Casos:

- VC, EO, R1
- VC, EO, R2
- VC, ED, R1
- VC, ED, R2
- ER, EO, R1
- ER, EO, R2
- ER, ED, R1
- ER, ED, R2

VC, EO, R1

Ventana Centralizada, Emision Ordenada, Grupo de Recursos 1

VENTANA CENTRALIZADA						
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2
DIV	R4	R5	1	-	R6	1	-
ADD	R4	R1	0	LW	R2	0	ADD
SUB	R4	R1	0	LW	R2	0	ADD
MULT	R3	R1	0	LW	R2	0	ADD
ADD	R2	R1	0	LW	R3	1	-
LW	R1	R2	1	-	-	-	-

```
1 LW / SW
1 ADD / SUB
1 MULT / DIV
```

```
[1] - LW   R1, 0(R2)  - (5)
[2] - ADD  R2, R1, R3 - (2)
[3] - MULT R3, R1, R2 - (5)
[4] - SUB  R4, R1, R2 - (2)
[5] - ADD  R4, R1, R2 - (2)
[6] - DIV  R4, R5, R6 - (5)
```

⬇ Se emite [1]
[6] Queda preparado para cuando le toque el turno ⬇ ➡

INSTR	ISS	EXE
LW	(1)	(2) - (6)

VENTANA CENTRALIZADA						
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2
DIV	R4	R5	1	-	R6	1	-
ADD	R4	R1	1	-	R2	0	ADD
SUB	R4	R1	1	-	R2	0	ADD
MULT	R3	R1	1	-	R2	0	ADD
ADD	R2	R1	1	-	R3	1	-

⬇ Se emite [2] ⬇ ➡

INSTR	ISS	EXE
LW	(1)	(2) - (6)
ADD	(7)	(8) - (9)

VENTANA CENTRALIZADA						
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2
DIV	R4	R5	1	-	R6	1	-
ADD	R4	R1	1	-	R2	1	-
SUB	R4	R1	1	-	R2	1	-
MULT	R3	R1	1	-	R2	1	-

⬇ Se emite [3] y [4], el resto se quedan preparados. ⬇ ➡

INSTR	ISS	EXE
LW	(1)	(2) - (6)
ADD	(7)	(8) - (9)
MULT	(10)	(11) - (15)
SUB	(10)	(11) - (12)

VENTANA CENTRALIZADA						
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2
DIV	R4	R5	1	-	R6	1	-
ADD	R4	R1	1	LW	R2	1	ADD

⬇ Se emite [5], [6] se espera a que [3] acabe. ⬇ ➡

INSTR	ISS	EXE
LW	(1)	(2) - (6)
ADD	(7)	(8) - (9)
MULT	(10)	(11) - (15)
SUB	(10)	(11) - (12)
ADD	(13)	(14) - (15)

VENTANA CENTRALIZADA						
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2
DIV	R4	R5	1	-	R6	1	-

⬇ Se emite [6] ⬇ ➡

INSTR	ISS	EXE
LW	(1)	(2) - (6)
ADD	(7)	(8) - (9)
MULT	(10)	(11) - (15)
SUB	(10)	(11) - (12)
ADD	(13)	(14) - (15)
DIV	(16)	(17) - (21)

VENTANA CENTRALIZADA						
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2

VC, EO, R2

Ventana Centralizada, Emision Ordenada, Grupo de Recursos 2

VENTANA CENTRALIZADA							
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2
DIV	R4	R5	1	-	R6	1	-
ADD	R4	R1	0	LW	R2	0	ADD
SUB	R4	R1	0	LW	R2	0	ADD
MULT	R3	R1	0	LW	R2	0	ADD
ADD	R2	R1	0	LW	R3	1	-
LW	R1	R2	1	-	-	-	-

```
1 LW / SW
2 ADD / SUB
2 MULT / DIV
```

```
[1] - LW   R1, 0(R2)  - (5)
[2] - ADD  R2, R1, R3 - (2)
[3] - MULT R3, R1, R2 - (5)
[4] - SUB  R4, R1, R2 - (2)
[5] - ADD  R4, R1, R2 - (2)
[6] - DIV  R4, R5, R6 - (5)
```

⇩ Se emite [1]
[6] Queda preparado para cuando le toque el turno ⇩ ➡

INSTR	ISS	EXE
LW	(1)	(2) - (6)

VENTANA CENTRALIZADA							
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2
DIV	R4	R5	1	-	R6	1	-
ADD	R4	R1	1	-	R2	0	ADD
SUB	R4	R1	1	-	R2	0	ADD
MULT	R3	R1	1	-	R2	0	ADD
ADD	R2	R1	1	-	R3	1	-

⇩ Se emite [2] ⇩ ➡

INSTR	ISS	EXE
LW	(1)	(2) - (6)
ADD	(7)	(8) - (9)

VENTANA CENTRALIZADA							
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2
DIV	R4	R5	1	-	R6	1	-
ADD	R4	R1	1	-	R2	1	-
SUB	R4	R1	1	-	R2	1	-
MULT	R3	R1	1	-	R2	1	-

⇩ Se emite [3], [4], [5], [6] ⇩ ➡

VENTANA CENTRALIZADA							
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2

INSTR	ISS	EXE
LW	(1)	(2) - (6)
ADD	(7)	(8) - (9)
MULT	(10)	(11) - (15)
SUB	(10)	(11) - (12)
ADD	(10)	(11) - (12)
DIV	(10)	(11) - (15)

VC, ED, R1

Ventana Centralizada, Emision Desordenada, Grupo de Recursos 1

VENTANA CENTRALIZADA							
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2
DIV	R4	R5	1	-	R6	1	-
ADD	R4	R1	0	LW	R2	0	ADD
SUB	R4	R1	0	LW	R2	0	ADD
MULT	R3	R1	0	LW	R2	0	ADD
ADD	R2	R1	0	LW	R3	1	-
LW	R1	R2	1	-	-	-	-

```
1 LW / SW
1 ADD / SUB
1 MULT / DIV
```

```
[1] - LW   R1, 0(R2) - (5)
[2] - ADD  R2, R1, R3 - (2)
[3] - MULT R3, R1, R2 - (5)
[4] - SUB  R4, R1, R2 - (2)
[5] - ADD  R4, R1, R2 - (2)
[6] - DIV  R4, R5, R6 - (5)
```

Se emite [1] y [6]

INSTR	ISS	EXE
LW	(1)	(2) - (6)
DIV	(1)	(2) - (6)

VENTANA CENTRALIZADA							
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2
ADD	R4	R1	1	-	R2	0	ADD
SUB	R4	R1	1	-	R2	0	ADD
MULT	R3	R1	1	-	R2	0	ADD
ADD	R2	R1	1	-	R3	1	-

Se emite [2]

INSTR	ISS	EXE
LW	(1)	(2) - (6)
DIV	(1)	(2) - (6)
ADD	(7)	(8) - (9)

VENTANA CENTRALIZADA							
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2
ADD	R4	R1	1	-	R2	1	-
SUB	R4	R1	1	-	R2	1	-
MULT	R3	R1	1	-	R2	1	-

Se emite [3] y [4], [5] se espera a que acabe [4]

INSTR	ISS	EXE
LW	(1)	(2) - (6)
DIV	(1)	(2) - (6)
ADD	(7)	(8) - (9)
MULT	(7)	(8) - (12)
SUB	(10)	(11) - (12)

VENTANA CENTRALIZADA							
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2
ADD	R4	R1	1	-	R2	1	-

Se emite [5]

INSTR	ISS	EXE
LW	(1)	(2) - (6)
DIV	(1)	(2) - (6)
ADD	(7)	(8) - (9)
MULT	(7)	(8) - (12)
SUB	(10)	(11) - (12)
ADD	(13)	(14) - (15)

VENTANA CENTRALIZADA							
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2

VC, ED, R2

Ventana Centralizada, Emision Desodenada, Grupo de Recursos 2

VENTANA CENTRALIZADA							
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2
DIV	R4	R5	1	-	R6	1	-
ADD	R4	R1	0	LW	R2	0	ADD
SUB	R4	R1	0	LW	R2	0	ADD
MULT	R3	R1	0	LW	R2	0	ADD
ADD	R2	R1	0	LW	R3	1	-
LW	R1	R2	1	-	-	-	-

```
1 LW / SW
2 ADD / SUB
2 MULT / DIV
```

```
[1] - LW   R1, 0(R2)  - (5)
[2] - ADD  R2, R1, R3 - (2)
[3] - MULT R3, R1, R2 - (5)
[4] - SUB  R4, R1, R2 - (2)
[5] - ADD  R4, R1, R2 - (2)
[6] - DIV  R4, R5, R6 - (5)
```

Se emite [1] y [6]

INSTR	ISS	EXE
LW	(1)	(2) - (6)
DIV	(1)	(2) - (6)

VENTANA CENTRALIZADA							
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2
ADD	R4	R1	1	-	R2	0	ADD
SUB	R4	R1	1	-	R2	0	ADD
MULT	R3	R1	1	-	R2	0	ADD
ADD	R2	R1	1	-	R3	1	-

Se emite [2]

INSTR	ISS	EXE
LW	(1)	(2) - (6)
DIV	(1)	(2) - (6)
ADD	(7)	(8) - (9)

VENTANA CENTRALIZADA							
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2
ADD	R4	R1	1	-	R2	1	-
SUB	R4	R1	1	-	R2	1	-
MULT	R3	R1	1	-	R2	1	-

Se emite [3], [4], [5]

INSTR	ISS	EXE
LW	(1)	(2) - (6)
DIV	(1)	(2) - (6)
ADD	(7)	(8) - (9)
MULT	(10)	(11) - (15)
SUB	(10)	(11) - (12)
ADD	(10)	(11) - (12)

VENTANA CENTRALIZADA							
OPC	DEST	OP1	OK1	FUN1	OP2	OK2	FUN2