

Práctica 5

Procesador: segmentación lineal, camino de datos y control

.....

Nombre y Apellidos	Concepción Castillo, Jafeth
Nombre y Apellidos	Merino Serrat, Eloi

Número de grupo de laboratorio	5
--------------------------------	---

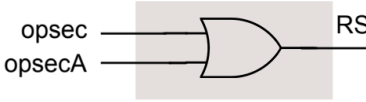
Exercici 1

Módulo LDD	Justificación
	<p>Primer de tot, generem dues senyals que ens marquen que cap dels dos registres IDL tinguin identificador 0, doncs aquest registre es READ-ONLY i no pot generar riscos de dades.</p> <p>A continuació mirem si el registre destí actual d'alguna etapa del pipeline coincideix amb algun dels nostres registres font.</p> <p>Fem un arbre d'ands de les dues senyals anteriors, i les de validesa de cada combinació (vrsx i PBRx) i obtenim 8 combinacions en total. Per a acabar, associem cada sortida al seu pin de output corresponent.</p>

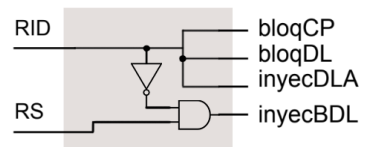
Exercici 2

Módulo LDRD	Justificación
	<p>Tindrem un risc de dades (RID = 1) en el cas que qualsevol de les 8 senyals sigui activa. Per tant, la solució és un arbre d'OR's.</p>

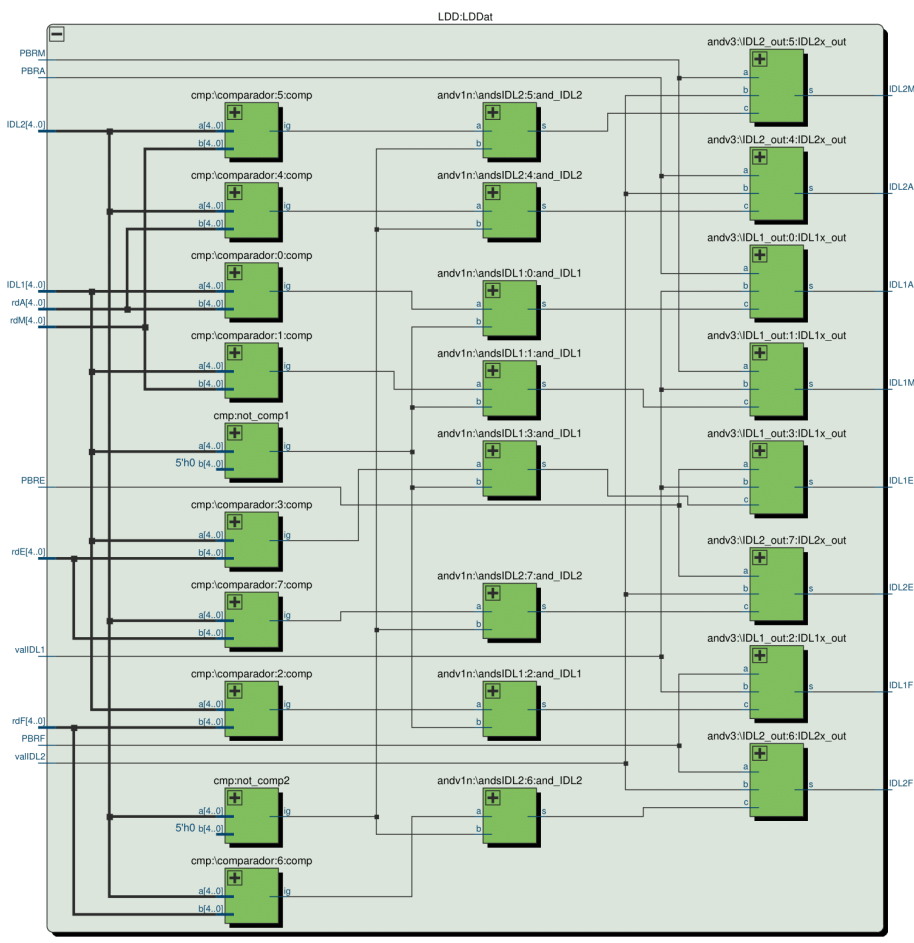
Exercici 3

Módulo LDRS	Justificació
	<p>La senyal de risc de seqüenciamet s'activarà quan la instrucció present a la etapa DL (opsec) o la instrucció a la etapa A (opsecA) siguin de seqüenciamet.</p> <p>Quan el Msb de l'opsec es 1, vol dir que la instrucció és de seqüenciamet, per tant activem aleshores la senyal.</p>

Exercici 4

Módulo LGR	Justificació
	<p>En el cas que hi hagi risc de dades, hem de bloquejar les etapes CP, DL i injectar instruccions NOP des de la etapa DL cap a la A.</p> <p>Quan RID és activa, obviem la senyal RS.</p> <p>Per altre banda, quan RID no és activa i RS sí, llavors únicament injectem instruccions NOP per la etapa B cap a la DL, sense necessitat de bloquejar el procesador.</p>

Exercici 5



Exercici 6

Instrucciones ejecutadas	105	Instrucciones de secuenciamiento	32
Dependencias de datos 4 ciclos de bloqueo	3	Dependencias de datos 3 ciclos de bloqueo	9
Dependencias de datos 2 ciclos de bloqueo	1	Dependencias de datos 1 ciclo de bloqueo	0
Ciclos perdidos por riesgos de datos	41	Ciclos perdidos por riesgos de secuenciamiento	64
CPI	2	Ganancia	0.489

(210/105)

Texe 4 = 8200 ns

Texe 5 = 16761 ns (amb tc = 80ns)

Exercici 8

tiempo de ciclo mínimo (ns)	11 ns
-----------------------------	-------

Instrucciones ejecutadas	105	Instrucciones de secuenciamiento	32
Dependencias de datos 4 ciclos de bloqueo	3	Dependencias de datos 3 ciclos de bloqueo	9
Dependencias de datos 2 ciclos de bloqueo	1	Dependencias de datos 1 ciclo de bloqueo	0
Ciclos perdidos por riesgos de datos	41	Ciclos perdidos por riesgos de secuenciamiento	64
CPI	2	Ganancia/Pérdida	7.25

(210/105)

Texe 5_6 = 16761 ns (amb tc = 80ns)

Texe 5_8 = 2312 ns (amb tc = 11ns)

(Exercici 7 a l'altre cara)

Exercici 7

