

# Estat del processador

Etapa final del processador de l'assignatura PEC

## 1. Instruccions Implementades:

Tipus d'instrucció	Implementada	Funcional
Aritmetico-lògiques	Y	Y
Comparacions	Y	Y
Moves	Y	Y
Immediates	Y	Y
Load-Store	Y	Y
Multiplicació	Y	Y
Divisió	Y	Y
Salts Condicionals	Y	Y
Salts Incondicionals + <i>CALLS</i>	Y	Y
Input/Output	Y	Y
Especials( <i>EI, DI, RETI, GETIID</i> )	Y	Y
Especials( <i>RDS, WRS</i> )	Y	Y
Especials( <i>WRP<sub>{I/D}</sub>, WRV<sub>{I/D}</sub></i> )	Y	Y
Especials( <i>FLUSH</i> )	Y	Y
Especials( <i>HALT</i> )	Y	Y

## 2. Interrupcions:

Tipus d'interrupció	Implementada	Funcional
Timer	Y	Y
Switches	Y	Y
Keys	Y	Y
PS2	Y	Y

## 3. Excepcions:

Tipus d'interrupció	Implementada	Funcional
Instrucció ilegal	Y	Y
Alineació impar	Y	Y
Overflow en coma flotant	N	N
Divisió per 0 en coma flotant	N	N
Divisió per 0 en enters	Y	Y
Miss TLB d'instruccions	Y	Y
Miss TLB de dades	Y	Y
Pàgina invàlida TLB instruccions	Y	Y
Pàgina invàlida TLB dades	Y	Y
Pàgina protegida TLB instr	Y	Y
Pàgina protegida TLB dades	Y	Y
Pàgina només lectura	Y	Y
Instrucció protegida	Y	Y
Calls	Y	Y
Interrupcions	Y	Y

#### 4. Mode sistema i nivells de privilegi:

Mode sistema: El mode sistema ha estat implementat de la següent manera, al inici del processador s'inicia amb el privilegi de sistema, i només es pot canviar aquest privilegi de dues formes, la primera sent la instrucció CALLS on augmenta el nivell de privilegi a Sistema si es truca des de Usuari, i per decrementar els privilegis, s'utilitza RETI, per tant per canviar a l'inici de Sistema a Usuari executem RETI al final.

Com es pot veure en els nostres jocs de prova, tenim un petit epíleg, abans del RETI perquè així s'executi correctament el salt a mode Usuari i el següent PC sigui el de la primera línia del codi del Usuari.

#### 5. Comentaris:

Per com ha anat el desenvolupament del projecte, múltiples petits *bugs* d'Etapes prèvies s'han trobat cap a l'Etapa 7.3 i 8, això fa que si es revisa individualment alguna de les Etapes prèvies, puguin haver errors ja arreglats més endavant.

Els jocs de prova de l'Etapa 7.3 i l'Etapa 8 estan basats en el joc de proves de l'etapa 7.2 que ens vàreu donar. El de l'Etapa 7.3, Int-exc executa el test de l'etapa prèvia però amb les excepcions implementades (encara que no en salta cap). Per altra banda, All\_exc és un test que executa 20 instruccions que han de fer saltar excepcions i les tracta. El resultat ha de ser un 0x15 al 7-Segments, ja que dins de la rutina de sistema 1, es torna a cridar Calls, i salta una interrupció extra d'Instrucció protegida.

En cas de les excepcions d'instruccions no implementades hi ha el fitxer illegal\_ins.txt que conté un llistat de les instruccions il·legals ja codificades i cada cop que es recompila s'ha de enganxar a on toca al code.hex. Es pot fer d'altre manera, escrivint a posicions de memòria de *user* i saltant allà a executar

Pel que fan als tests de l'Etapa 8, hem modificat una mica el que ens vàreu donar, i recodificat els dos de l'Etapa 7.3 perquè, el primer, funcioni amb el TLB i la VGA i el segon perquè també funcioni amb el TLB i es comprovin noves excepcions.

Com que amb el TLB els jocs es compliquen una mica, estan explicats amb més detall a ***JOCS\_PROVA/JP\_8/README\_dels\_nostres\_jocs\_de\_prova.txt***