

Domande Eccezioni (+ teoria)

- Vantaggi / Svantaggi di avere più gestori (vel. ind.?)

Vantaggi: non si necessita del cause per interpretare di che eccezione si tratta. + efficiente

Svantaggi: + circuiteria, + costo, + cablaggio, + componenti, + gestori

• Registro Cause ed Epc

Epc è un registro che contiene l'istruzione che genera l'eccezione.

Il cause register permette al os di capire di che eccezione si tratta. Il cause contiene il campo che identifica il tipo di eccezione

• Cosa fa il Sist. Op. quando si verifica un'eccezione

- Riceve attraverso un indirizzo specifico il controllo.
- Gestirà l'eccezione in vari modi: fornire servizi al programma cliente, suggerire azioni per risolvere ecc...
- Dopo ciò sceglie se far interrompere l'esecuzione o ripartire dell'EPC.

• Differenze tra Cause e Vettorizzati

- Registro cause, contiene un campo che indica la causa

- L'indirizzo a cui trasferire il controllo viene determinato da un'eccezione stessa. Ogni registro, che equivale a ogni eccezione, è diviso da 32 byte, con il quale si può gestire l'eccezione
- Quelli registri preservare?

Registri che utilizzo tranne \$k0 e \$k1.

• Differenza Eccezione / Interrupt

Sono entrambi eventi che alterano la normale esecuzione del programma

- Eccezione origine interna, sincrona. Problemi nell'esecuzione di un'istruzione. Viene gestita da un gestore di eccezioni (exception handler). Si può riprendere l'esecuzione se si risolve, se no si può terminare prima della fine. Le eccezioni avvengono durante l'istruzione
- Interrupt evento asincrono di origine esterna. proviene spesso da un'unità di I/O. L'interrupt viene gestito alla fine dell'esecuzione corrente.
programma utente \rightarrow gestione interrupt \rightarrow programma utente

Gestione Hardware Eccezione

- Int. progr. corrente
- Salvataggio stato esec. corrente (PC) nell'Epc da dove riprendiamo se possibile
- Salto a routine del SO per gestire (exc. hand)
- Esecuzione routine OS
- Se possibile ripristino dello stato di eseg. corrente

- continua esec. progr

• Determina Cause

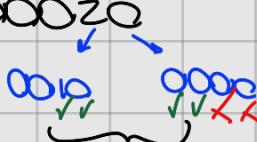
- 0x000000000000



$0000 = 0 \rightarrow \text{interrupt}$

- 0x000000000000 ← nessuna eccezione

- 0x000000000000



$0000 = 8 \rightarrow \text{syscall exception}$

Exception Handler

Ktext 0x800000000000 ← specifico che è Kernel text e metto l'ind. dell'EPC

```
move $Kz, $at           ← salvo $at
sw    $av0, save0
sw    $av1, save1
} salvo $av0 e $av1
```

eret

← ritorno del controllo mettendo nel
PC il epc

mfco \$k0 ...

← bisogna "importare"

Registri Coprocessore

- Bad V Addr ind. di memoria di una reference av memoria sbagliata

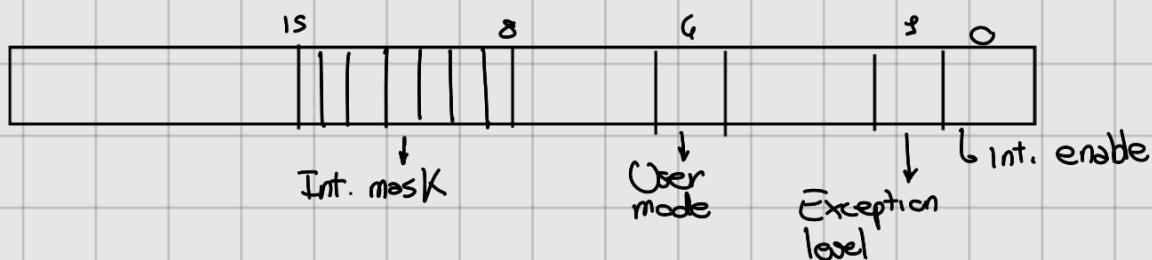
- Status Interrupt mask
- Cause Tipo di eccezione
- Epc Ind. istruzione che ha causato ec.

Nel dettaglio Cause e Status

Cause



Status

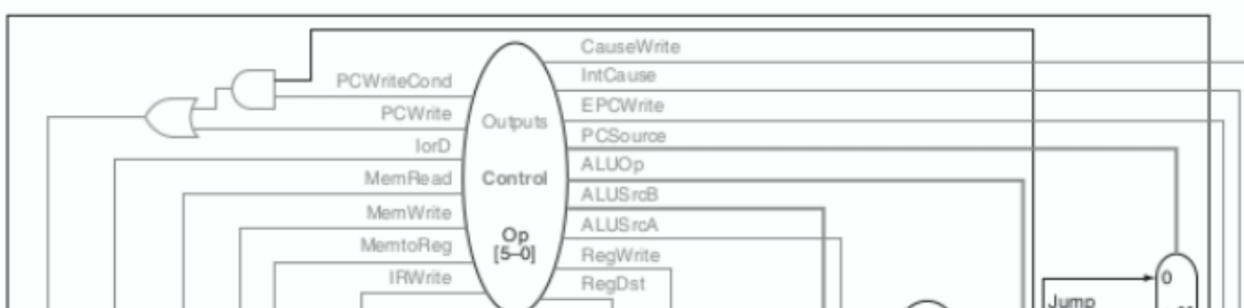


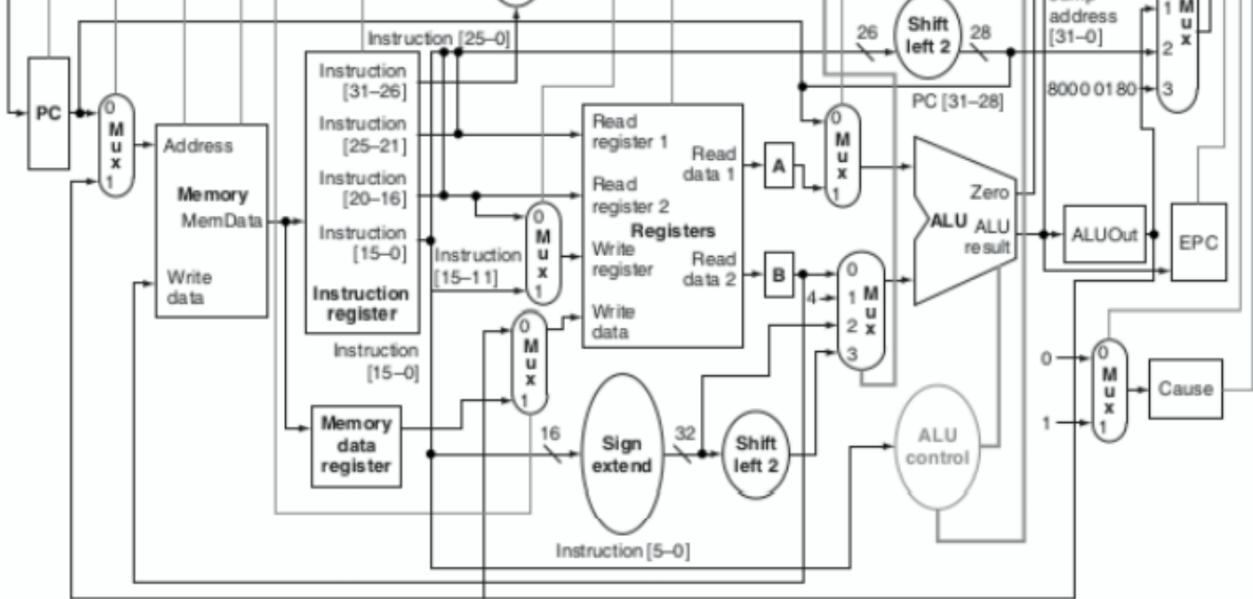
Differenza tra user e Kernel

Sono due modalità con privilegi differenti. Il Kernel ha più privilegi.

Mips utilizza solo la usermode

Datapath Eccezione





FSN con due eccezioni : overflow e op errato

