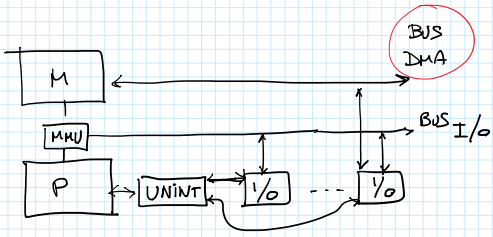
I/O

venerdì 25 novembre 2016 13:36

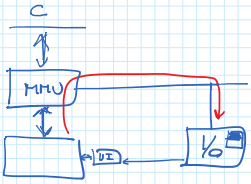


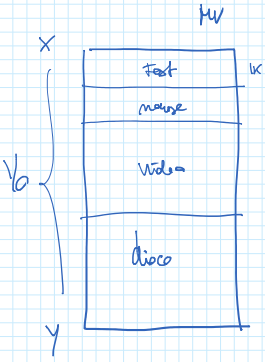
UNITÀ I/O
- A CARATTERE: mouse, tavolette grafiche, tastiera
- A BLOCCHI: disco, int di rete

I/O 10^{-3} msec μsec 10^{-3} msec

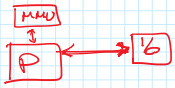
TRASFERIMENTI DEI DATI (fra P/M e I/O)

→ MODELLI (dal punto di vista ASM)
- MEMORY MAPPED I/O
- ISTRUZIONI SPECIALI

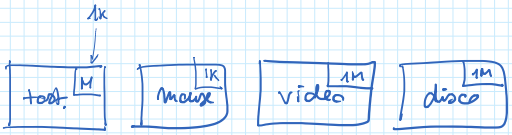




IN @MP, @ MI/O
OUT



ins.
Reg[IR.addr] → RINT I/O ADDR,
"in" → RINT I/O OP, ...
... set RDY ... wait
int (ACK I/O ... ==) nop
=1) ...



a) store con
+ il comando da eseguire sulla periferica
+ i suoi parametri
nello MV che rappresenta la memoria dell'unità di I/O

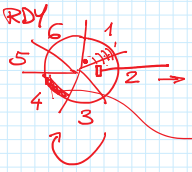
b) ordinare l'esecuzione del comando
STORE #1 → ☐ "RDY" della periferica

c) attenda un'interruzione

d) quando arriva ⇒ LOAD dalla memoria di I/O per leggere il risultato dell'operazione

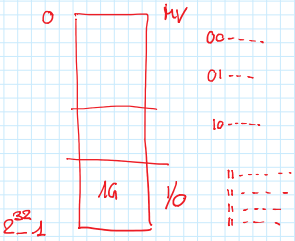
a) es. leggi il settore 4 della traccia 1
→ op e param → loc MI/O

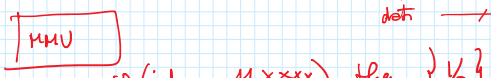
b) 1 → RDY

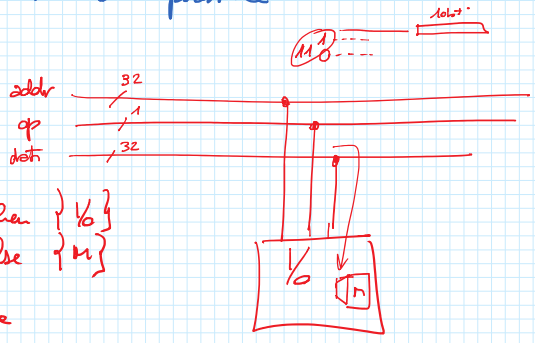


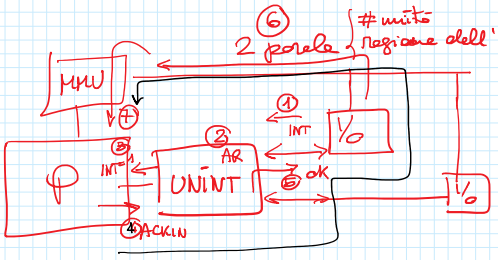
→ MI/O della periferica

INT









fase firmware del trattamento int

tratt_int. reset INT, set ACKINT, tratt_int1

tratt_int1. (ACK_m (ESITO) = 0) nop, tratt_int1

(= 1) DATAIN → REG[61], reset ACK_m, set RDY_m, tratt_int2

tratt_int2. (ACK_m = 0) nop, tratt_int2,

(= 1) DATAIN → REG[62], IC → REG[63], set RDY_m, reset ACK_m, REG[60] → IC, chϕ

salto a routine asm D-RISC

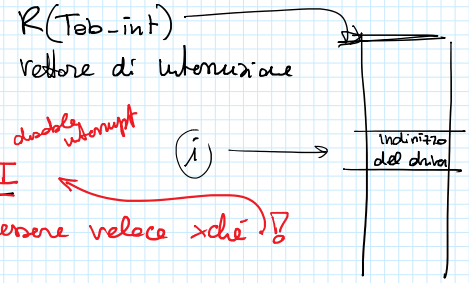
goto TRATT_INT_ASM

da qui in poi è la fase assembler (del trattamento delle interruzioni)

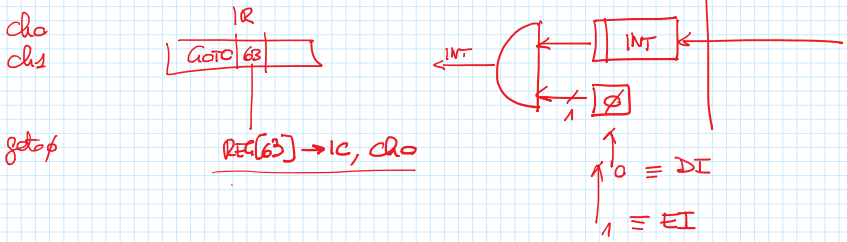
FASE ASSEMBLER

venerdì 25 novembre 2016 15:25

R(Tab_int)
vettore di interruzione



LOAD R_tab_int, R_61, R_handler, DI (disable interrupt)
CALL R_handler, R_ret ← deve essere veloce xché !!
→ GOTO R_63, EI (enable interrupt)



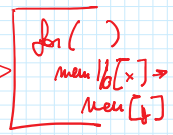
"OP-Lettura" → M[IND_I/O_DISCO];
Traccia → M[IND_I/O_DISCO + 1];
Settore → M[IND_I/O_DISCO + 2];
1 → M[IND_I/O_DISCO + OFF-RDY];

commutazione di contesto

INT

DRIVER
halt_int
4
2

LOAD , DI
CALL

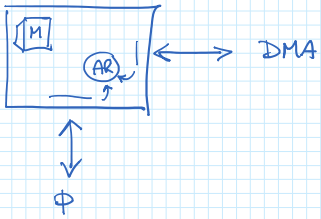


GOTO Rret

DMA (I/O)

venerdì 25 novembre 2016 15:47

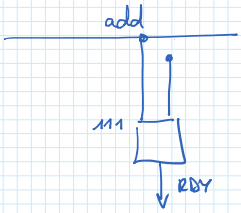
direct memory access



DMA + MM I/O × disco

a) memorizza op e parametri x MM I/O nella periferica

b) memorizza "GO" nel RDY della periferica



c) attende INT

fine

I/O completata op accede bus DMA e esegue il ciclo di trasferimento M ↔ M I/O

ottiene un'interruzione