

# ENTRADA i SORTIDA (9)

## Controladors i Ports de E/S

Port Entrada: Llegeix el processador i escriu al perifèric

Port IN/OUT  $\equiv$  Registre IN/OUT

Port Sortida: Escriu el processador i llegeix el perifèric

IN R3, (3)  $\rightarrow$  Aquí 3 no es de REG FILE, sinó d'un registre de perifèric

OUT (2, R2, 1)  $\rightarrow$  Aquí registre sortida (E) que envia el nombre per exemple

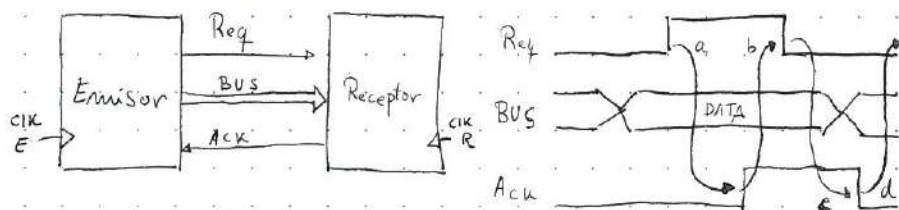
# Com que el teclat i CPU treballen a diferent freqüència de clock, es connecta el port sortida al clock en Logic Wires. NO en mode Real.

Wr- Out: Valida l'operació d'escriure en un port de sortida

ADDR-IO: Selecció de port de Sortida/Entrada durant operació de I/O

# No puc fer portada directament, tota l'informació s'ha de passar en REG FILE (amb WR) un port de sortida

## Hand Shaking



No es pot fer IN R1, S11 OUT 3, R4  
per comptar en màquina paral·lela de control. # Si fa més IN=OUT  
hauria de

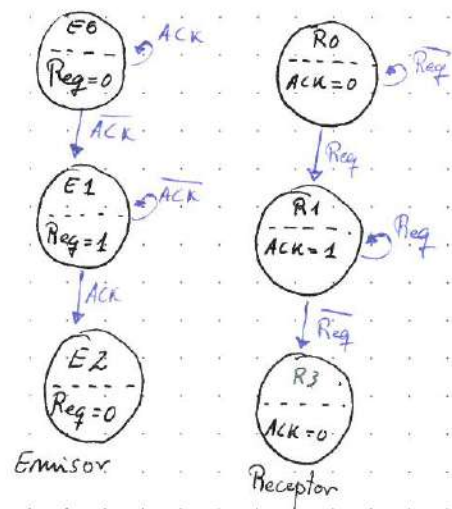
a) Emisor Indica l'intenció d'enviar dades al receptor, activant senyal Req.

b) Receptor respon a l'emisor amb ACK indicant que ha vist dades.

c) Emisor baixa b petició (donat que l'altre ja te b info)

d) Receptor baixa ACK per fer reset de tot.

# En els ports IN/OUT hi ha específics per senyal ACK i Req. NO en registre.



Així es permet grups més simples però més cicles.  
(Donat que hem de fer ús de 'E' per saber valor del port ACK/Req cada vegada.)


## Efecte lateral



Si es desmunta la dada que està en el REG DADA, es fa reset del port 'stat'.

Al ficar el 'stat' (requint) a '0', el teclat (en aquest cas) ja veu que l'ús rebut i ja no fa falta ACK ni tot els altres estats.

Amb aquesta versió, s'entén penses de dir coses al ACK. Des 7 estats -> 3 estats.

Aquest mecanisme pot produir un canvi en STAT donat que potser ADDR-10 podria

valdre 'XX 11' i modifica  Es fa servir 'Rd-In' per assegurar-se que volem fer lectura.

  WrD, Wr-Out, Rd-In. MAI poden valdre 'x'.

# Print-Reg. val '4' per informar a la CPU que l'impressora està llesta per rebre noves dades.

Però en el cas de Key-Reg significa que hi ha una nova dada en port DADA.