

# Pràctica 6. Sistemes Digitals

## Interfície amb teclat PS/2.

Pere Palà

Gener de 2011

En aquesta pràctica connectarem un teclat d'ordinador de tipus PS/2 (els que tenen un connector circular que no és USB) a un CPLD i farem que aquest interpreti algun dels codis rebuts.

**ATENCIÓ:** En aquesta pràctica caldrà que porteu els vostres cables BNC-banana i/o BNC-BNC! Com sempre, al laboratori us donarem els components necessaris i també tindreu a la vostra disposició cable rígid.

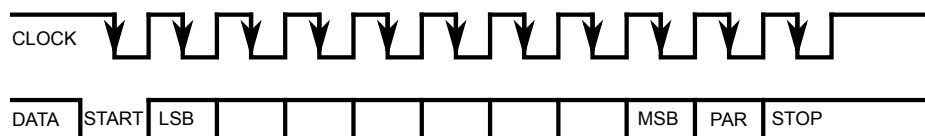
## 1 Sobre el teclat PS/2

Un teclat d'ordinador del tipus PS/2 té un connector mini-DIN de 6 pins, dels quals 4 estan cablejats:

- VCC. Típicament 5 V, però molts funcionen a 3.3 V.
- GND.
- CLK.
- DATA.

Quan es prem una tecla, el teclat envia 11 polsos de rellotge, actius per flanc descendent, i simultàniament transmet 11 bits:

- 1 bit de Start que sempre val 0.
- 8 bits de dades.
- 1 bit de paritat (completa la paritat per aconseguir que el nombre de 1 sigui senar).
- 1 bit de Stop que sempre val 1.



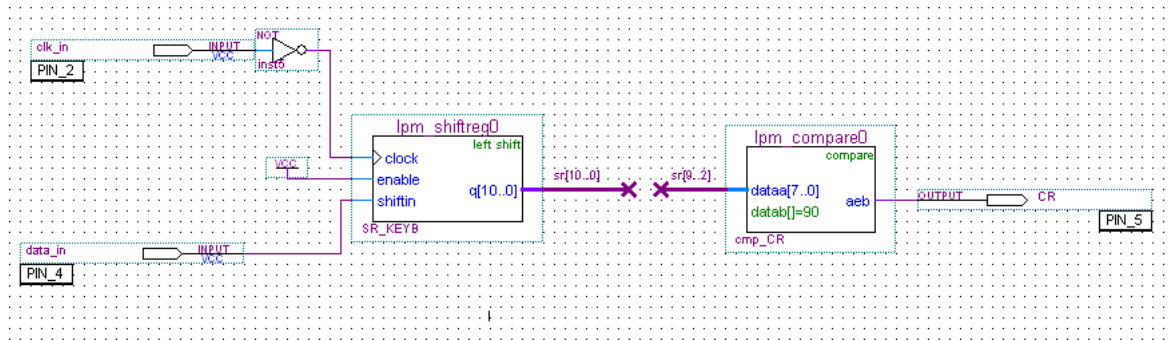
Els bits es transmeten amb el bit menys significatiu (LSB) en primer lloc. Cada tecla té un codi associat. Per exemple, la tecla <RETURN> té com el codi 5A (en hexadecimal), la tecla <A> el codi 1C ...

Algunes tecles, com les tecles dels cursors, envien dos o més codis seguits: <UP> envia E0 i 6B...

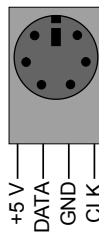
Quan es deixa anar una tecla normalment s'envien dos codis: F0 seguit del codi de la tecla premuda. Així, quan deixem anar la tecla <RETURN> s'envia F0 i 5A.

## 2 Hardware

La forma com es transmeten els senyals permet la seva recepció mitjançant un registre de desplaçament. En la versió més simple, un cop rebuts tots els 11 bits sols cal llegir els 8 bits corresponents a les dades i prendre les decisions convenientes:



Al laboratori disposem d'un adaptador que permet fer la connexió del teclat PS/2 a la protoboard:



Abans de fer-lo servir, assegureu-vos de no malmetre el teclat: comproveu que l'alimentació és correcta.