

Enunciat de la pràctica.

1) Feu un programa tipus 'terminal'. Aquest programa envia per la línia sèrie els caràcters premuts al teclat i mostra per pantalla els procedents d'aquesta. El tractament de la línia serà 'per consulta', tant en transmissió com en recepció (examinant l'estat dels registres THR i RBR). Per verificar el funcionament d'aquest seguirem la següent estratègia; en cas que el 'loopback' sigui activat, el fet de prémer tecles (i enviar-les per la línia sèrie) és que apareixen per pantalla (ja que es reben immediatament). La 'activació/desactivació' (toggle) del loopback s'efectuarà prement el tabulador (o qualsevol altre tecla destinada a tal efecte). Cada canvi del estat del 'loopback' es notificarà amb un missatge per pantalla. El programa acaba quan es prem la tecla 'ESC'.

Suggeriment: intenteu partir (i implementeu) les següents funcions:

```
void ini_serie(void); /* Inicialitza la línia sèrie amb els valors adients p.e. 9600,N,8,1 */
boolea hi_ha_caracter(void); /* Retorna cert si hi ha un caràcter al RBR */
unsigned char rep(void); /* Retorna el caràcter que hi ha al RBR */
void envia(unsigned char); /* Posa un caràcter al THR si és buit; en cas contrari, s'espera */
void toggle_loopback(void); /* Canvia l'estat del bit que governa el 'loopback' */
```

2) Feu un programa que faci servir la línia sèrie per interrupció. Cal que inicialitzeu vosaltres la línia sèrie i desvieu el vector d'interrupció adient. Cal restaurar el vector al valor anterior en sortir del programa. Implementeu la rutina de servei a la interrupció per rebre caràcters i emmagatzemar-los en una cua circular (la estructura de cua està feta i disponible a la Web). La transmissió serà "directa" i amb "espera activa" (no s'emet un caràcter fins que l'anterior no "ha sortit"). D'aquesta manera, el programa principal (o altres rutines) anirà a recollir els caràcters a la cua sense preocupar-se de la gestió del port. Aquest programa ha de 'demandar' les comandes i els valors a enviar i, seguidament, emetre una trama sencera. Per exemple, després d'entrar adequadament (segons el que el programa solliciti), 'a' i '2' ha d'enviar '\$a2<retorn>' per la línia sèrie. El seu funcionament ha de ser correcte (i conseqüent) amb el que heu fet a l'apartat 4 de la pràctica 7; seguint l'exemple 's'ha d'apagar el led 2'.

Recomanacions:

Porteu les pràctiques preparades i, potser, 'picades'. El temps que disposeu al laboratori és 'car' (perquè és 'escàs'), no el podeu perdre llegint els enunciats i pensant què s'ha de fer.

Construiu-vos una bona documentació; 'datasheets', esquemes, resums... Agilitzareu les consultes.

Feu servir (i hi heu d'estar 'familiaritzats') les eines que teniu al vostre abast (HelpPc, ajuda en línia del TurboC, ApBuilder, manuals...).

Intentem 'conduir-vos' perquè structureu el codi en funcions fàcilment 'aprofitables' en successives pràctiques i apartats. Amb programes ben estructurats i comentats (encara no ho feu) es poden 're utilitzar' grans porcions de codi.