

Comunicazione seriale

In questo capitolo tratteremo un tipo di comunicazione di cui abbiamo già parlato, la comunicazione seriale (sincrona e asincrona), vedendo inoltre le istruzioni di cui dispone il LetPicBasicPlus per facilitare il lavoro del programmatore nell'invio e nella ricezione dei dati.

Comunicazione seriale asincrona

Il LetPicBasicLite possedeva due istruzioni per realizzare una comunicazione seriale asincrona fra dispositivi, il LetPicBasicPlus conserva il nome di queste istruzioni, però aggiunge loro maggiore potenza. La prima di queste è RSIN; che è mostrata nella figura nelle sue due possibilità.

Può ricevere uno o più byte di dati nel formato asincrono standard da 8 bit senza parità con 1 bit di stop. Mostriamo per prima cosa il modello generale e dopo un modello di utilizzo. "L'etichetta" inclusa nei modelli generali è un parametro opzionale e serve a fare in modo che il programma continui da un'altra parte se non ha ricevuto alcun dato, in un intervallo di tempo determinato. Vedremo il suo utilizzo più avanti in questo stesso capitolo. Anche il modo di trasmettere è piuttosto semplice, e si realizza con l'istruzione RSOUT.

```

File Edit Compile Options Help
[Icons]
DIM VAR1, VAR2 AS BYTE
'Variabile=RSIN, (Etichetta)
VAR1=RSIN 'Si riceve un byte su VAR1
'RSIN (Etichetta), Variabile1 (,Variabile...)
RSIN VAR1,VAR2 'Si riceve un byte su VAR1 e un altro su VAR2
    
```

PICBASIC PLUS COMPILED OK. 64 Words used
28 Variables used in the DEFAULT 16F84 from a possible 68

Esempio di utilizzo dell'istruzione RSIN.

```

File Edit Compile Options Help
[Icons]
DIM VAR1, VAR2 AS BYTE
VAR1=56
VAR2=VAR1+31
'RSOUT Dato1 (,Dato...)
RSOUT VAR1 ' Si trasmette il valore memorizzato su VAR1
RSOUT "VAR2=",HEX VAR2 ' Si trasmette la catena "VAR2=" e il valore di VAR2
' in formato esadecimale
RSOUT DEC VAR1,0VAR2 ' VAR1 e VAR2 in decimale
RSOUT VAR1+', BIN VAR2, 59 ' Espressione, valore binario e costante
    
```

PICBASIC PLUS COMPILED OK. 208 Words used
28 Variables used in the DEFAULT 16F84 from a possible 68

Esempio di utilizzo dell'istruzione RSOUT.

Come possiamo vedere è possibile inviare più di un dato con un'unica istruzione e i dati possono essere di tipo diverso: costanti, variabili, espressioni, oppure una catena di caratteri. Il formato che segue nella trasmissione, è anch'esso asincrono standard da 8 bit senza parità con 1 bit di stop.

I dati possono essere preceduti da modificatori per specificare che si tratta di numeri esadecimali, caratteri ASCII ecc., questo può risultare utile quando il dispositivo con cui stiamo comunicando è ad esempio un display LCD.

Configurazione della comunicazione seriale asincrona

Gli esempi di comunicazione visti in precedenza, si realizzano con dei parametri di default, come il numero dei pin e la velocità. Per modificare questi valori si utilizza il comando DECLARE. Nella ricezione dei dati è possibile modificare quattro parametri. Il primo valore è il piedino tramite il quale si ricevono i dati.

Se non si utilizza questa dichiarazione il valore per default è il piedino 1 della porta B. È possibile configurare anche la velocità di ricezione; nonostante sia possibile impostare qualsiasi valore fra 0 e 65.535 (baud), esistono dei valori considerati standard che sono quelli normalmente utilizzati dai dispositivi con cui comunica il PIC, essi sono: 300,

```
File Edit Compile Options Help
[Icons]
DIM VAR AS BYTE
DECLARE RSIN_PIN PORTA.3 ' Si definisce il pin di ingresso dell'informazione
DECLARE SERIAL_BAUD 4800 ' Si definisce la velocità di trasmissione in baud
DECLARE RSIN_MODE TRUE ' Si dichiara il modo non inverso
' TRUE=0 e INVERTED=1
DECLARE RSIN_TIMEOUT 20000 ' Si attendono 20 ms prima di saltare a un'altra parte
' del programma
VAR=RSIN,continuare ' Si riceverà un byte con i parametri definiti
' se non arriva in 20 ms si salterà all'etichetta
' "continuare"
continuare: goto continuare
PICBASIC PLUS COMPILED OK. 63 Words used
27 Variables used in the DEFAULT 16F84 from a possible 68
```

Cambio dei parametri predeterminati per l'istruzione RSIN.

```
File Edit Compile Options Help
[Icons]
DIM VAR AS BYTE
DECLARE RSOUT_PIN PORTA.2 ' Si definisce il pin di uscita del dato
' Se non viene specificato è PORTB.0
DECLARE SERIAL_BAUD 4800 ' Si definisce la velocità di trasmissione in baud
DECLARE RSOUT_MODE TRUE ' Si dichiara il modo non inverso
' TRUE=0 e INVERTED=1
DECLARE RSOUT_PACE 20000 ' Si attendono 20 ms fra l'invio di un byte e l'altro
VAR=3
RSOUT VAR,6 ' Si inviano due byte con i parametri definiti
PICBASIC PLUS COMPILED OK. 73 Words used
27 Variables used in the DEFAULT 16F84 from a possible 68
```

Cambio dei parametri predeterminati per l'istruzione RSOUT.