

Corso di BASCOM AVR - (24)

Corso Teorico/Pratico di programmazione in BASCOM AVR.

Autore: DAMINO Salvatore.

C O U N T E R .

In questi esercizi prenderemo confidenza con l'uso dei **Counter** presenti sul **Mini Modulo**.

E' vivamente consigliato di approfondire l'argomento studiando il **Data Sheet** del microcontrollore. I programmi di esempio descritti sono ampiamente commentati ma, senza un preventivo studio delle caratteristiche tecniche, le scelte che il programma opera risultano oscure e difficilmente comprensibili.

L'**Esempio.039** illustra come utilizzare alcuni dei **Counter** presenti nel microcontrollore del **Mini Modulo**. Per questa operazione viene adoperato il **TIMER1**. Esso ha una risoluzione di **16** bit, vale a dire, che può esprimere ben **65.536** punti.

Questo programma conta tutte le **Transizioni** che avvengono sul tasto **T12**, della **TIO 16**, adoperato come pseudo generatore di ingresso.

Appare evidente che, in un programma così fatto, si contano anche i rimbalzi elettrici tipici della commutazione dei tasti. Se provate a sperimentare vari modelli di tasti, Vi potrete rendere conto di come ci possa essere una notevole differenza sul numero di transizioni contate, durante il rilascio e la pressione.

Nell'**Esempio.040** si può vedere come realizzare un classico strumento di misura come il **Frequenzimetro**. Questo programma misura la frequenza del segnale **T1** in ingresso al **TIMER1**. Inizialmente determina, e rappresenta su console, le caratteristiche della misura effettuata, ovvero la risoluzione usata e frequenza massima misurabile.

La misura di frequenza è effettuata prelevando il numero di variazioni del segnale avvenute in una unità di tempo, rapportata ad un secondo. Se ad esempio l'unità è **1/4=0,25** secondi ed in questo tempo avvengono **100** variazioni, la frequenza sarà **100/0,25=400 Hz**.

E' conveniente scegliere una unità di tempo bassa, in modo da aumentare la massima frequenza misurabile; questa coincide con le **65.535** variazioni massime del contatore a **16** bits nella stessa unità di tempo. Le prime istruzioni del programma determinano, e mostrano, sia la risoluzione che la frequenza massima definite appunto dall'unità di tempo scelta, con una costante del programma. L'unità di tempo è effettuata con un ritardo che tiene conto anche del tempo di elaborazione necessario per calcolare la frequenza calibrato sperimentalmente.

Esempio.039. Gestione Conteggio. (1) Conta le Transizioni Avvenute sul Segnale di Ingresso del Counter e le Visualizza Continuamente su Console.

Definizioni aggiunte:

Nessuna

Dichiarazioni aggiunte:

Nessuna

Istruzioni aggiunte:

COUNTER1 ; START COUNTER1 ; STOP COUNTER1.

Operatori aggiunti:

Nessuno

Programma di **Esempio.039** del corso **BASCOM AVR**.

Contatore Transizioni.

Il programma conta le **Transizioni** che avvengono sul segnale d'ingresso del **TIMER1** usato come contatore a **16** bits. Il numero delle transizioni viene continuamente rappresentato sulla console seriale. Premendo il tasto **T12** di una **TIO 16** collegata al connettore **CN4** della **GMM TST3**, si commuta il segnale **T1** che coincide con quello d'ingresso al contatore.

Il programma si presenta ed usa una console seriale dotata di monitor e tastiera, con un protocollo fisico costante a **19.200 Baud**, **8 Bit x chr**, **1 Stop bit**, **Nessuna Parità**.

Questa console può coincidere con un sistema in grado di gestire una comunicazione seriale in **RS 232**. Al fine di semplificarne l'uso si può usare un **PC** dotato di una linea **COMx**, che esegue un programma di Emulazione Terminale come **HYPERTERMINAL** o l'omonima modalità offerta dal **BASCOM AVR** (vedere **Configurazioni IDE**).

Il programma funziona solo se la **GMM AM08** è montata sullo zoccolo **Z2** della **GMM TST3!!**

Nel programma i nomi che identificano i segnali usati sono riferiti allo schema elettrico ed al manuale tecnico della **GMM TST3!!**

Esempio.040. Gestione Conteggio. (2) Frequenzimetro. Visualizza su Console la Frequenza del Segnale in Ingresso al Counter.

Definizioni aggiunte:

Nessuna

Dichiarazioni aggiunte:

Nessuna

Istruzioni aggiunte:

Nessuna

Operatori aggiunti:

Nessuno

Programma di **Esempio.040** del corso **BASCOM AVR**.

Frequenzimetro.

Il programma misura la frequenza del segnale d'ingresso del **TIMER1** usato come contatore a **16** bits. La frequenza viene calcolata come numero delle transizioni avvenute in una unità di tempo di **0,25** secondi, e viene continuamente rappresentata sulla console seriale. Premendo il tasto **T12** di una **TIO 16** collegata al connettore **CN4** della **GMM TST3**, si commuta il segnale misurato.

Il programma si presenta ed usa una console seriale dotata di monitor e tastiera, con un protocollo fisico costante a **19.200 Baud**, **8 Bit x chr**, **1 Stop bit**, **Nessuna Parità**.

Questa console può coincidere con un sistema in grado di gestire una comunicazione seriale in **RS 232**. Al fine di semplificarne l'uso si può usare un **PC** dotato di una linea **COMx**, che esegue un programma di Emulazione Terminale come **HYPERTERMINAL** o l'omonima modalità offerta dal **BASCOM AVR** (vedere **Configurazioni IDE**).

Il programma funziona solo se la **GMM AM08** è montata sullo zoccolo **Z2** della **GMM TST3!!**

Nel programma i nomi che identificano i segnali usati sono riferiti allo schema elettrico ed al manuale tecnico della **GMM TST3!!**