



# BASCOM

*Paolo Koussis*

BASCOM è un BASIC COMPILER, per il  $\mu$ P 8051 od AVR, che lavora in Windows.

Grazie all'avvento dei nuovi tools di sviluppo software dotati di efficienti linguaggi ad alto livello è diventato un piacere lavorare con i vari microcontrollori. In particolare ci occuperemo di un linguaggio, il BASIC, spesso sottovalutato da coloro che si dedicano al più aristocratico Compilatore C. In passato qualche ragione c'era in quanto i BASIC erano per lo più dei linguaggi interpretati lenti; oggi non più. Oggi sono disponibili degli efficientissimi e veloci compilatori BASIC, come ad esempio il BASCOM, che hanno decisamente cambiato i termini del discorso. Infatti, non solo il BASCOM è velocissimo, ma ha anche una nuova serie di comandi che ne semplificano enormemente l'uso, mettendo a disposizione dell'utente una nuova e completa serie di comandi nati per gestire risorse hardware tipo EEPROM Seriali, Display LCD, ecc. Un'altra graditissima sorpresa è il prezzo, insolitamente basso, che consente a tutti di poter accedere agli enormi vantaggi che il BASCOM può fornire. Desideriamo rammentare a

coloro che sono interessati di verificare l'efficacia del linguaggio prima dell'acquisto dato che, grazie ad Internet, è possibile scaricare il programma DEMO con cui poter sperimentare l'efficacia di questo linguaggio con la limitazione di AK di codice. Per rendersi conto di quanto si può fare con 1K di codice, basta provare e... rimanerne stupiti.

Il Compilatore BASIC BASCOM è disponibile sia per le velocissime CPU RISK della serie AVR che per l'intera e popolare serie delle CPU della Famiglia 8051. Questo Compilato-

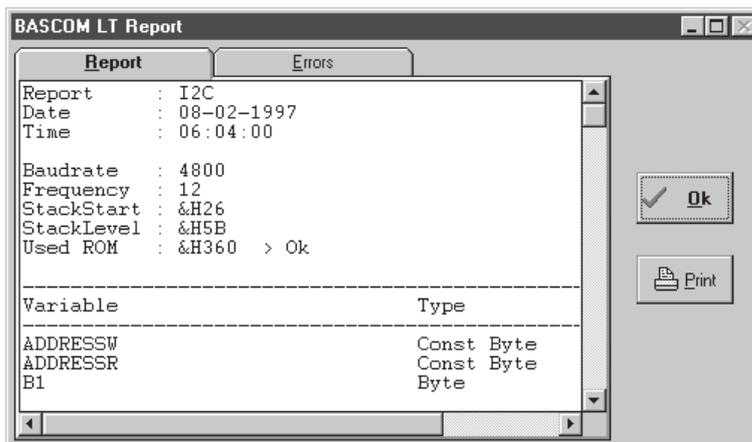
```

(c) 1997 MCS Electronics
file: I2C.BAS
demo: I2CSEND and I2CRECEIVE

Declare Sub Write_eeprom(adres As Byte , Value As Byte)
Declare Sub Read_eeprom(adres As Byte , Value As Byte)
Dim Addressw As Const 160 , Addressr As Const 161'declare con

```

Il programma applicativo può essere scritto tramite il comodo Editor a colori.



Dopo la compilazione un rapporto completo può essere stampato o visionato.

re genera un programma direttamente in Binario e/o un File in esadecimale.

Questo file serve per programmare direttamente la FLASH EPROM del microcontrollore, oppure, in abbinamento ad un Simulatore SIM2051 o T-EMU52 fare il debug del programma.

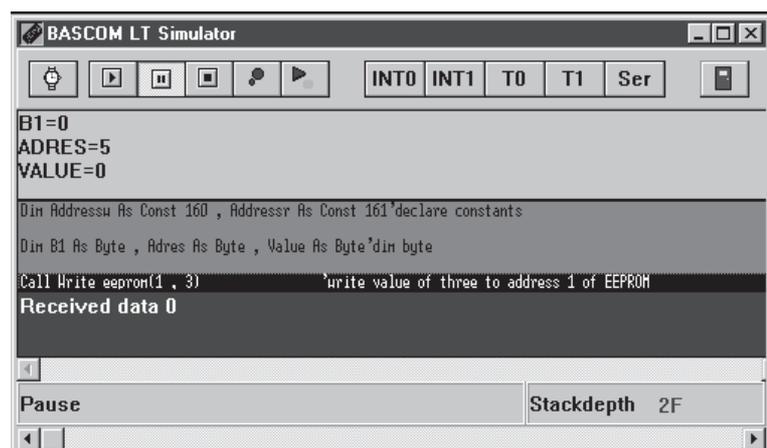
Il Compilatore BASCOM LT è stato progettato appositamente per sfruttare al meglio le caratteristiche del  $\mu$ P ATMEEL 89C4051 (contenitore da 20 piedini con  $\mu$ P Core compatibile 8051 e con 4K di FLASH incorporata ecc.) ed il programma generato può girare tranquillamente su tutti gli altri dispositivi della famiglia 8051. Questo compilatore è in continua evoluzione per migliorarne le caratteristiche ed aumentarne le potenzialità. Con le ultime revisioni si può lavorare anche con CPUs aventi indirizzamento esterno e le nuove CPU ATMEEL della serie 89S come il comodissimo 89S8252 che ha 8K di FLASH e 2K di EEPROM interna.

Il Compilatore BASCOM è in grado di generare il Vs. programma applicativo usando le sole risorse di bordo del  $\mu$ P. Questo significa che potete affrontare anche le applicazioni più economiche con il costo del solo  $\mu$ P e del quarzo, o del risonatore esterno. Grazie alla facilità di programma-

zione con un linguaggio ad alto livello ed al potente Simulatore Integrato che consente un efficace Debugger Simbolico, i tempi di sviluppo del progetto si ridurranno drasticamente. Non è mai stato così semplice, economico e veloce, lavorare con un monochip anche per chi si avvicina per la prima volta a questo tipo di problematica. Inoltre, grazie alla FLASH EPROM incorporata nel 89C2051 (oppure il 89C4051), potete programmare, cancellare e riprogrammare il  $\mu$ P innumerevoli volte tanto da perderne il conto. Il BASCOM non è semplice-

mente un efficiente compilatore ma è un sofisticato e completo ambiente di sviluppo per tutte le applicazioni embedded.

Attualmente per venire incontro alle varie esigenze, il BASCOM è disponibile nella versione Integer, cioè in grado di lavorare con i soli numeri interi, con il nome BASCOM LT e, nella versione Floating Point con il nome di BASCOM 8051 per lavorare con la famiglia 8051 e, Compilatore BASCOM AVR per la versione in grado di lavorare con i RISK AVR. Di seguito riportiamo una breve descrizione del BASCOM LT con la descrizione delle principali caratteristiche.



Il Simulatore consente di testare il Vs. programma prima ancora di programmare la FLASH EPROM del  $\mu$ P e Vi permette di esaminare le variabili, eseguire uno step del programma od eseguire una specifica linea del programma oppure alterare le variabili.



**BASCOM LT AT89Cx051 programmer**  
Exit Buffer CHIP Options

File I2C.BIN Type 89C1051  
Manufacturer 89C2051

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
0000	02	02	5C	02	02	5C	00	00	00	00	00	02	02	5C	00	00
0010	00	00	00	02	02	5C	00	00	00	00	00	02	02	5C	00	00
0020	00	00	00	02	02	5C	00	00	00	00	00	00	00	00	12	00
0030	7A	CD	ED	C3	94	61	40	0A	94	1A	50	06	00	ED	54	5F
0040	80	02	00	ED	12	00	72	B4	00	0C	74	0A	12	00	72	E4
0050	02	03	F6	C2	03	22	B4	08	11	02	03	18	C2	03	74	20
0060	12	00	72	74	08	12	00	72	80	C4	02	03	F6	08	C2	03

Quando avete finito con il Simulatore vuol dire che è arrivato il momento di programmare il microcontrollore.

**Uso del BASCOM LT**

Per generare un qualsiasi programma sono sufficienti i seguenti passi:

- Scrivere il programma in BASIC
- Compilarlo nel velocissimo codice macchina
- Testare il programma con il Simulatore Integrato. È possibile, tramite l'uso di apposito Hardware esterno (ad esempio il SIM2051), testare il programma direttamente sulla Vs. scheda applicativa.
- Programmare il 89Cx051 con il programmatore integrato, e con l'opportuno hardware esterno (ad esempio il SIM2051), e montare il μP sulla Vs. scheda applicativa.

**BASCOM LT®**

**Caratteristiche Generali**

- BASIC Strutturato con uso di Labels.
- Programmazione strutturata con: IF - THEN - ELSE - END IF, DO-LOOP, WHILE-WEND.
- Generazione di un Velocissimo Codice Macchina al posto di un Codice Interpretato.
- Le Variabili e le Labels possono essere lunghe fino a 32 caratteri.
- Variabili di tipo: Bit, Byte ed Integer.
- Il programma compilato è in grado di girare con i seguenti μP: AT89C1051, AT89C2051, AT89C4051, 8031, 8032, 8051, 8052, 80552, 80535, 80537, 89S8252, ecc.
- Gli Statements sono al 99% compatibili con il Microsoft's QBasic.
- Comandi speciali per pilotare Display LCD ed integrati con I2C BUS.
- Il tool di sviluppo BASCOM LT incorpora anche un efficiente Emulatore di Terminale.
- Simulatore Debugger incorporato per facilitare il Test del programma.
- Gestione integrata per la programmazione della FLASH del μP (necessita di un apposito hardware esterno al PC come ad esempio il SIM2051 ed il T-EMU52).
- Editor integrato con Statement in Highlighting.
- Pratico ed efficiente Help in linea.

**Elenco degli Statement supportati dal BASCOM LT**

**Decision and Structures**

IF, THEN, ELSE, ELSEIF, END IF, DO, LOOP, WHILE, WEND, UNTIL, EXIT DO, EXIT WHILE, FOR, NEXT, TO, DOWNT, EXIT FOR, ON .. GOTO/GOSUB.

**Input and Output**

PRINT, INPUT, INKEY, PRINTEX, LCS, UPPERLINE, LOWERLINE, DISPLAY ON/OFF, CURSORS ON/OFF/BLINK/NOBLINK, HOME, LOCATE, SHIFTLCD LEFT/RIGHT, SHIFTCURSOR LEFT/RIGHT, CLS, DEFLCDCHAR.

25 (Help Author actief)

Bestand Bewerken Bladwijzer Opties Help

Inhoudsopgave Zoeken Vorige Afdrukken

**BASCOM LT STATEMENTS**

**-META COMMANDS-**

\$INCLUDE  
\$BAUD  
\$CRYSTAL  
\$NOINIT

**B**

Tramite il pulsante F1 si accede agli aiuti in linea.



**BASCOM-8051 \* MCS Flashprogrammer \***

Exit Buffer Chip

File **test.bin** Type **89C1051**

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
0000	02	00	76	32	00	00	00	00	00	00	00	32	00	00	00	00
0010	00	00	00	32	00	00	00	00	00	00	00	32	00	00	00	00
0020	00	00	00	32	00	00	00	00	00	00	00	32	00	00	00	00
0030	00	00	00	32	00	00	00	00	00	00	00	32	00	00	00	00
0040	00	00	00	32	00	00	00	00	00	00	00	32	00	00	00	00
0050	00	00	00	32	00	00	00	00	00	00	00	32	00	00	00	00
0060	00	00	00	32	00	00	00	00	00	00	00	32	00	00	00	00
0070	00	00	00	32	00	00	75	81	22	D2	91	78	21	7A	01	7B
0080	08	C2	91	00	00	A2	90	33	D2	91	00	00	DB	F3	F6	18
0090	DA	ED	85	A0	21	85	A0	21	85	A0	21					

---

**Hardware simulation**

LCD  
Hello world.

	7	6	5	4	3	2	1	0
P0	<input checked="" type="checkbox"/>							
P1	<input checked="" type="checkbox"/>							
P2	<input checked="" type="checkbox"/>							
P3	<input checked="" type="checkbox"/>							

Ports  
 CG  
 CG  
 CG  
 CG

Digit

**Interrupt Programming**

ON INTO/TIMER0/TIMER1/SERIAL, RETURN, ENABLE, DISABLE, PRIORITY SET/RESET, COUNTER, INTERRUPTS, CONFIG.

**Bit Manipulation**

SET, RESET, ROTATE, BITWAIT, P1, P3.

**Variables**

DIM, BYTE (0 tot 255), INTEGER (-32767 to 32767) and BIT (0 or 1), WORD(0-65535), DEFBIT, DEFBYTE, DEFINT, DEFWORD.

**Miscellaneous**

REM, ', SWAP, END, STOP, CONST, DELAY, WAIT, WAITMS, GOTO, GOSUB, POWERDOWN, IDLE, GETDATA, SEIDATA, DECLARE, CALL, SUB, END SUB, MAKEDEC, MAKEBCD, INP, OUT, ALIAS.

**Compiler Directives**

\$INCLUDE, \$NOINIT, \$BAUD and \$CRYSTAL, \$OBJ, \$SERIALINPUT, \$SERIALOUTPUT, \$ROMSTART.

**Numeric Functions**

AND, OR, XOR, INC, DEC, MOD, NOT, BCD.

**I2C**

I2CSTART, I2CSTOP, I2CWBYTE, I2CSEND and I2CRECEIVE.

**XRAM Support**

(per tutti quei  $\mu$ P che hanno un indirizzamento di RAM esterno come ad esempio nel caso del 8032).

INP, OUT, \$RAMSIZE, \$RAMSTART, STRING, SPACE, LEFT, RIGHT, MID, VAL, LEN, STR, HEX

