



i trucchi del CP/M

di Pierluigi Panunzi

MBasic

Per alcune puntate questa rubrica sarà dedicata all'MBasic, il Basic della Micro-soft che può ormai essere considerato praticamente uno standard (almeno in ambiente CP/M), vista la quantità e varietà delle macchine che ne fanno uso.

Poco importa se ogni singola casa ha apportato alcune modifiche o aggiunte di istruzioni: il nucleo principale, l'idea di base è sempre la stessa.

Cercheremo, anche con l'aiuto dei lettori, di svelare via via i segreti — e perchè no — i trucchi del mestiere riguardanti questo linguaggio veramente alla portata di tutti, esperti programmatori o neofiti.

Il compito è alquanto arduo: la versione 5.21 dell'MBasic è lunga qualcosa come 24K...

Proprio per cominciare proponiamo subito una modifica **assolutamente originale** alla versione 5.21: non una scopiazzatura da riviste americane o inglesi, ma frutto di notevole impegno nello studio del sistema operativo CP/M e dell'MBasic stesso.

Basic & Assembler: la soluzione

Prima di vedere di cosa si tratta, torniamo per un istante al problema che ha poi originato la soluzione proposta: leggendo i numeri 19, 20 e 21 di MCmicrocomputer nella rubrica "I trucchi del CP/M", i lettori si saranno convinti che il poter lavorare contemporaneamente in Basic e in linguaggio macchina comporta enormi problemi, tutto perchè ci si "ostina" a voler creare un certo spazio di memoria destinato alle routine in L.M., posto "in fondo alla memoria", creando una barriera opportuna allo scopo di impedire intrusioni da parte del Basic.

La soluzione che proponiamo consiste invece nel riservarsi uno spazio opportuno proprio alla fine dell'interprete MBasic, "prima" delle zone di buffer e della zona riservata all'utente.

Ma procediamo con ordine, dall'inizio: alla chiamata dell'interprete, il CCP provvede a caricare il programma chiamato (MBASIC.COM per l'appunto) allocandolo come al solito a partire dalla locazione esadecimale 0100H. Terminato il caricamento il CCP passa il controllo all'MBasic con un salto alla locazione iniziale.

Tra parentesi si può ancora una volta notare che anche l'MBasic viene trattato come un qualsiasi programma in linguaggio macchina...

Andiamo ora perciò a vedere cosa succede a partire da tale locazione: a tale scopo consigliamo i lettori di tenere sott'occhio il listato.

Tralasciando (per il momento...) alcune parti di non immediata interpretazione, troviamo invece alcuni frammenti di programma notevolissimi e sui quali ci soffermeremo in dettaglio.

Innanzitutto alla locazione 0100H c'è una JP 5D71H e questo già spiega il perchè dell'indirizzo di partenza del disassemblato: ricordiamo che stiamo trattando la release 5.21 e che quindi ci potranno essere lievi differenze con le altre versioni.

Tra gli indirizzi 5DB8H (d'ora in poi sottenderemo con la lettera H che si tratta di valori esadecimale) e 5DBAH si ha l'inserimento in opportune celle di alcuni indirizzi ricavabili dal BIOS del computer su cui stiamo lavorando, indirizzi che verranno usati per le routine di gestione della consolle (stato e I/O) e della stampante (stato).

Proseguendo nell'analisi troviamo:

— a 5DEEH viene posta a 256 byte (0080H) la lunghezza del record costituente un file generico.

— a 5E00H si ottiene l'indirizzo della massima locazione di RAM a disposizione del BASIC.

— a 5E06H si pone a 3 il valore del numero massimo di file apribili contemporaneamente da programma.

Prima di proseguire ci fermiamo per una doverosa pausa di riflessione. I lettori

esperti avranno già riconosciuto l'importanza di questi tre parametri citati: in particolare questi tre parametri possono venire alterati a piacimento all'atto della chiamata dell'MBasic.

In particolare la lunghezza del record può essere variata inviando, anziché il solo "MBasic", la stringa MBASIC/S:nnnn dove nnnn rappresenta la nuova lunghezza desiderata.

Analogamente si ha se vogliamo abbassare l'indirizzo della massima locazione di memoria disponibile oppure se vogliamo avere la possibilità di aprire più di tre file in un programma scritto in Basic: rispettivamente si dovrà impostare /M:xxxxx e /F:yy. Da notare che i valori nnnn, xxxxx e yy possono essere indifferentemente decimali o esadecimale (se preceduti da &H).

Ad esempio si potrà scrivere:
A > MBASIC /M:&H8000 /F:5 /S:100
per avere una zona di memoria limitata a 8000H e cinque file aventi record di 100 caratteri.

Ecco che tra gli indirizzi 5E1CH e 5EB7H abbiamo appunto una routine che legge la stringa di comando per vedere se ci sono eventuali "/" e in caso affermativo effettuare le modifiche ai valori di default in base ai valori impostati.

Dal prossimo numero ci sarà anche il

SOFTWARE MBASIC

Inviatemi i vostri programmi (e routine); come consueto, quelli pubblicati saranno ricompensati.

Se inviate il dischetto, non dimenticate di indicare su quale macchina può essere letto; in ogni caso, allegare sempre le spiegazioni e quando possibile il listato.
Al prossimo mese!

5D71	212160	LD	HL, 6021H	5E2A	2B	DEC	HL	5E0D	2AE08	LD	HL, (0BEAH)
5D74	F9	LD	SP, HL	5E2B	77	LD	(HL), A	5E0E	01B200	LD	BC, 00B2H
5D75	AF	XOR	A	5E2C	23	INC	HL	5E0F	09	ADD	HL, BC
5D76	32EC08	LD	(0BECH), A	5E2D	23	INC	HL	5E10	44	LD	B, H
5D79	229607	LD	(0796H), HL	5E2E	05	DEC	B	5E11	4D	LD	C, L
5D7C	F9	LD	SP, HL	5E2F	C2295E	JP	NZ, 5E29H	5E12	E1	POP	HL
5D7D	212208	LD	HL, 0822H	5E32	28	DEC	HL	5E13	3D	DEC	A
5D80	363A	LD	(HL), 3AH	5E33	3600	LD	(HL), 00H	5E14	C0D55E	JP	NZ, 5ED5H
5D82	C0BB43	CALL	438BH	5E35	229FOA	LD	(0A9FH), HL	5E15	23	INC	HL
5D85	32650A	LD	(0A65H), A	5E38	217F00	LD	HL, 007FH	5E16	229A07	LD	(079AH), HL
5D88	22B10A	LD	(0AB1H), HL	5E3B	CD0513	CALL	1305H	5E17	D2B10A	LD	(0AB1H), HL
5D8B	2A0100	LD	HL, (0001H)	5E3E	87	OR	A	5E18	01	POP	DE
5D8E	010300	LD	BC, 0003H	5E3F	CAB85E	JP	Z, 5EB8H	5E19	78	LD	A, E
5D91	09	ADD	HL, BC	5E42	FE2F	CP	2FH	5E20	95	SUB	L
5D92	00	NOP		5E44	CA5D5E	JP	Z, 5E5DH	5E21	6F	LD	L, A
5D93	00	NOP		5E47	2B	DEC	HL	5E22	7A	LD	A, D
5D94	00	NOP		5E48	3622	LD	(HL), 22H	5E23	9C	SBC	A, H
5D95	00	NOP		5E4A	229FOA	LD	(0A9FH), HL	5E24	67	LD	H, A
5D96	226E42	LD	(426EH), HL	5E4D	23	INC	HL	5E25	DAD142	JP	C, 42D1H
5D99	224942	LD	(4249H), HL	5E4E	FE2F	CP	2FH	5E26	0403	LD	B, 03H
5D9C	22A212	LD	(12A2H), HL	5E50	CA5D5E	JP	Z, 5E5DH	5E27	87	OR	A
5D9F	09	ADD	HL, BC	5E53	CD0513	CALL	1305H	5E28	7C	LD	A, H
5DA0	00	NOP		5E56	87	OR	A	5E29	1F	RRR	
5DA1	00	NOP		5E57	C24E5E	JP	NZ, 5E4EH	5E30	67	LD	H, A
5DA2	00	NOP		5E5A	C3B85E	JP	5EB8H	5E31	7D	LD	A, L
5DA3	00	NOP		5E5D	3600	LD	(HL), 00H	5E32	1F	RRR	
5DA4	00	NOP		5E5F	CD0513	CALL	1305H	5E33	6F	LD	L, A
5DA5	00	NOP		5E62	FE53	CP	53H	5E34	05	DEC	B
5DA6	22ED41	LD	(41EDH), HL	5E64	CA445E	JP	Z, 5EA4H	5E35	C2FE5E	JP	NZ, 5EFEH
5DA9	09	ADD	HL, BC	5E67	FE4D	CP	4DH	5E36	7C	LD	A, H
5DAA	00	NOP		5E69	F5	PUSH	AF	5E37	FE02	CP	02H
5DAB	00	NOP		5E6A	CA725E	JP	Z, 5E72H	5E38	DA125F	JP	C, 5F12H
5DAC	00	NOP		5E6D	FE46	CP	46H	5E39	210002	LD	HL, 0200H
5DAD	00	NOP		5E6F	C2C90C	JP	NZ, 0CC9H	5E40	78	LD	A, E
5DAE	00	NOP		5E72	CD0513	CALL	1305H	5E41	95	SUB	L
5DAF	00	NOP		5E75	CDC743	CALL	43C7H	5E42	6F	LD	L, A
5DB0	22AC41	LD	(41ACH), HL	5E78	3A	DEFB	' : '	5E43	7A	LD	A, D
5DB3	09	ADD	HL, BC	5E79	CD551C	CALL	1C55H	5E44	9C	SBC	A, H
5DB4	00	NOP		5E7C	F1	POP	AF	5E45	67	LD	H, A
5DB5	00	NOP		5E7D	CA915E	JP	Z, 5E91H	5E46	DAD142	JP	C, 42D1H
5DB6	00	NOP		5E80	7A	LD	A, D	5E47	22760A	LD	(0A76H), HL
5DB7	00	NOP		5E81	87	OR	A	5E48	EB	EX	DE, HL
5DB8	00	NOP		5E82	C21814	JP	NZ, 1418H	5E49	229607	LD	(0796H), HL
5DB9	00	NOP		5E85	7B	LD	A, C	5E50	229BDA	LD	(0A9BH), HL
5DBA	22E41	LD	(412EH), HL	5E88	FE10	CP	10H	5E51	F9	LD	SP, HL
5DBD	0E0C	LD	C, 0CH	5E8B	D21814	JP	NC, 1418H	5E52	22B10A	LD	(0AB1H), HL
5DBF	CD0500	CALL	0005H	5E8C	32C407	LD	(07C4H), A	5E53	2A9A07	LD	HL, (079AH)
5DC2	321F08	LD	(0B1FH), A	5E8E	C3965E	JP	5E96H	5E54	EB	EX	DE, HL
5DC5	B7	OR	A	5E91	EB	EX	DE, HL	5E55	CD0F42	CALL	42DFH
5DC6	211415	LD	HL, 1514H	5E92	22760A	LD	(0A76H), HL	5E56	7D	LD	A, L
5DC9	CACF5D	JP	Z, 5DCFH	5E95	EB	EX	DE, HL	5E57	93	SUB	E
5DCC	212122	LD	HL, 2221H	5E96	2B	DEC	HL	5E58	6F	LD	L, A
5DCF	222008	LD	(0B20H), HL	5E97	CD0513	CALL	1305H	5E59	7C	LD	A, H
5DD2	21FEFF	LD	HL, FFEFH	5E9A	CAB85E	JP	Z, 5EB8H	5E60	9A	SBC	A, D
5DD5	229807	LD	(0798H), HL	5E9D	CDC743	CALL	43C7H	5E61	67	LD	H, A
5DD8	AF	XOR	A	5EA0	2F	DEFB	' / '	5E62	2B	DEC	HL
5DD9	329307	LD	(0793H), A	5EA1	C3225E	JP	5E68H	5E63	2B	DEC	HL
5DE0	32640A	LD	(0A64H), A	5EA4	CD0513	CALL	1305H	5E64	EC	PUSH	HL
5DDF	32F308	LD	(0BF3H), A	5EA7	CDC743	CALL	43C7H	5E65	21705F	LD	HL, 5F7CH
5DE2	32E008	LD	(0BEDH), A	5EA8	3A	DEFB	' : '	5E66	CD1747	CALL	4717H
5DE5	32BA07	LD	(078AH), A	5EAB	CD551C	CALL	1C55H	5E67	E1	POP	HL
5DE8	210000	LD	HL, 0000H	5EAE	EB	EX	DE, HL	5E68	CD0831	CALL	3108H
5DEB	228C07	LD	(078CH), HL	5EAF	22EA08	LD	(0BEAH), HL	5E69	21705F	LD	HL, 5F70H
5DEE	218000	LD	HL, 0080H	5EB2	EB	EX	DE, HL	5E70	CD1747	CALL	4717H
5DF1	22EA08	LD	(0BEAH), HL	5EB3	C3965E	JP	5E96H	5E71	211747	LD	HL, 4717H
5DF4	217A0A	LD	HL, 0A7AH	5EB6	00	NOP		5E72	229807	LD	(0798H), HL
5DF7	22780A	LD	(0A78H), HL	5EB7	00	NOP		5E73	CD1542	CALL	4215H
5DFA	21E40A	LD	HL, 0AE4H	5EB8	2B	DEC	HL	5E74	217F0C	LD	HL, 0C7FH
5DFD	224C08	LD	(0B4CH), HL	5EB9	2A760A	LD	HL, (0A76H)	5E75	C35B5D	JP	5B5BH
5E00	2A0600	LD	HL, (0006H)	5EBC	2B	DEC	HL				
5E03	22760A	LD	(0A76H), HL	5EBD	22760A	LD	(0A76H), HL				
5E06	3E03	LD	A, 03H	5E00	2B	DEC	HL				
5E08	32C407	LD	(07C4H), A	5E01	E5	PUSH	HL				
5E0B	21B65E	LD	HL, 5EB6H	5E02	3AC407	LD	A, (07C4H)				
5E0E	229F0A	LD	(0A9FH), HL	5E05	216F5D	LD	HL, 5D6FH				
5E11	3AB75E	LD	A, (5EB7H)	5E08	22A207	LD	(07A2H), HL				
5E14	87	OR	A	5E0B	11A407	LD	DE, 07A4H				
5E15	C2B85E	JP	NZ, 5EB8H	5E0E	32C407	LD	(07C4H), A				
5E18	3C	INC	A	5E11	3C	INC	A				
5E19	32B75E	LD	(5EB7H), A	5E12	01A900	LD	BC, 00A9H				
5E1C	218000	LD	HL, 0080H	5E15	EB	EX	DE, HL				
5E1F	7E	LD	A, (HL)	5E16	73	LD	(HL), E				
5E20	87	OR	A	5E17	23	INC	HL				
5E21	229FOA	LD	(0A9FH), HL	5E18	72	LD	(HL), D				
5E24	CAB85E	JP	Z, 5EB8H	5E19	23	INC	HL				
5E27	46	LD	B, (HL)	5E1A	EB	EX	DE, HL				
5E28	23	INC	HL	5E1B	09	ADD	HL, BC				
5E29	7E	LD	A, (HL)	5E1C	E5	PUSH	HL				

A partire dall'ultima locazione citata e fino a circa **5F38H** c'è la parte riguardante il problema che ci eravamo posti all'inizio. In particolare, a partire da una certa locazione (**5D6FH** che appare nell'istruzione all'indirizzo **5EC5H**), vengono riservate tante aree di memoria quanti sono i file "gestibili" più 1: l'indirizzo finale ottenuto nella coppia di registri HL è posto (istruzione a **5EECH** e successiva) nelle locazioni **079AH** e **0ABIH**. Conti alla mano, con i valori di default (tre file con record di 256 byte) troviamo come "Start of Basic" il valore **61AEH** effettivamente riscontrabile creando un semplice programmino e andando a vedere con lo **ZSID** dove "sta" in memoria.

Siamo dunque arrivati al punto: vogliamo liberare 1K per alcune routine in linguaggio macchina? SEMPLICE! Basta variare il valore della locazione iniziale (**5D6FH**), aumentandolo di 0100H ed il gioco è fatto...

Almeno così sembra...

In realtà bisogna fare i conti con un fatto a prima vista spiacevole: la locazione di cui sopra viene prima della zona che stiamo esaminando.

In parole povere succede questo: non appena carichiamo un programma da dischetto o, peggio, abbiamo a che fare con dei file, la zona di memoria a partire da quella locazione fatidica viene completamente modificata! Addio perciò all'iniziazione e al bel messaggio di copyright che appare all'inizio: infatti al contrario di quanto riportato nel n. 13 di MCmicrocomputer (sempre nella rubrica "I trucchi del CP/M"), la versione 5.21 non consente il "recovery automatico" tanto è vero che

uscendo dal Basic con una **system** o peggio a causa di infelici spostamenti di dischetti, NON si può usare l'artificio del programma **RECOVERY.COM** o **X.COM** che dir si voglia, pena un imperterrito inchiodamento del sistema. Ettecredo (come si dice nella capitale)! Con la X o la **RECOVERY** facciamo saltare all'istruzione 0100H e fin qui va bene: ma dopo non troviamo più il programma di partenza, bensì residui di file, byte inutilizzati ed in genere "garbage"...

Tra l'altro in quella zona c'era pure lo stack (vedi la primissima istruzione)...

Allora, armati di pazienza e di quel cacciavite chiamato **ZSID** andiamo a "smantare" il nostro bravo programma da **24K...**

L'idea in parole povere è questa: innanzitutto spostare una volta per tutte la locazione fatidica in un punto più sicuro (in tal modo riconquistiamo la possibilità notevolissima del "recovery") e meglio ancora decidiamo di poter variare a piacere tale valore per lasciar posto alle nostre routine in linguaggio macchina.

Inoltre possiamo addirittura usare quelle orribili ma providenziali istruzioni **NOP** all'inizio del programma per far sì che al recovery si abbia solo l'**OK** e non il messaggio di copyright, fatto che ci consente in questo caso di salvare il nostro programma eventualmente presente in memoria.

Dicevamo che vogliamo poter variare il valore fatidico di cui sopra: ecco che è nata così una nuova opzione per la stringa di comando che, in onore all'ideatore, è stata chiamata **/P:aaaa**.

In parole povere **aaaa** è il numero di byte

che desideriamo usare per le nostre routine.

Vediamo dunque quali sono le modifiche da apportare all'interprete, modifiche che è molto semplice effettuare con lo **ZSID** o il **DDT**: di seguito indicheremo in tre colonne l'indirizzo, il valore precedente ed il valore da immettere, tutti e tre espressi in esadecimale. Ovviamente, dopo la chiamata **ZSID MBASIC.COM**, introdurremo i valori desiderati con l'opzione **S**, seguita dall'indirizzo.

Ricapitolando abbiamo:

a) spostato lo stack pointer in una zona "sicura".

b) e) corretto il salto dell'istruzione 0100h in **JP 0D87H** e cioè alla routine che stampa 'OK'.

d) agganciato la nostra routine al programma esistente.

e) modificato il valore della locazione "fatidica".

f) inserito la nostra routine in L.M.

In particolare il valore immesso al punto e) è un valore abbastanza "comodo" in quanto già consente di avere a priori dello spazio tra **5FF7H** e **60FFH** a disposizione per altre routine.

Se tale spazio non interessa si può inserire al punto e) addirittura il valore **5FF7H** in modo tale da non sprecare il minimo byte.

Va da sé che nel messaggio di copyright e successivamente tramite l'istruzione **FRE(0)**, compariranno valori di "bytes free" diversi da quelli che siamo soliti vedere abitualmente.

Concludiamo perciò questa prima puntata dedicata all'MBasic, invitando i lettori ad inviare i propri contributi. 

a)	5D72 21 B2		5FDF .. 0C	JP NZ,0CC9H
	5D73 60 63		5FE0 .. CD	
b)	5DA0 00 3E		5FE1 .. 05	
	5DA1 00 87	LD A,87H	5FE2 .. 13	CALL 1305H
	5DA2 00 32		5FE3 .. CD	
	5DA3 00 01		5FE4 .. C7	
	5DA4 00 01	LD (0101H),A	5FE5 .. 43	CALL 43C7H
c)	5DAA 00 3E		5FE6 .. 3A	DEFB ' : '
	5DAB 00 0D	LD A,0DH	5FE7 .. CD	
	5DAC 00 32		5FE8 .. 55	
	5DAD 00 02		5FE9 .. 1C	CALL 1C55H
	5DAE 00 01	LD (0102H),A	5FEA .. E5	PUSH HL
d)	5E70 C9 DB		5FEB .. 2A	
	5E71 0C 5F		5FEC .. C6	
e)	5EC6 6F 00		5FED .. 5E	LD HL,(5EC6H)
	5EC7 5D 61		5FEE .. 19	ADD HL,DE
f)	5FDB .. FE		5FEF .. 22	
	5FDC .. 50	CP 'P'	5FF0 .. C6	
	5FDD .. C2		5FF1 .. 5E	LD (5EC6H),HL
	5FDE .. C9		5FF2 .. E1	POP HL
			5FF3 .. F1	POP AF
			5FF4 .. C3	
			5FF5 .. 96	
			5FF6 .. 5E	JP 5E96H

DEDICHIAMO IL NUOVO POCKET COMPUTER CASIO® FX-750P A SILVIO BERLUSCONI

...che ormai di un pocket personal capace fino a 8 KB di memoria come il CASIO FX-750P, non può proprio fare a meno. Saremmo anzi felici di poter regalarvene uno e lo invitiamo fin d'ora ad una visita ai nostri uffici di Milano per potergli illustrare di persona tutti i pregi dell'FX-750P. Usando il potente e universale linguaggio BASIC con le 68 funzioni scientifiche e statistiche (e le dieci costanti fisiche) incorporate, può per esempio calcolare e ricalcolare le audiences strepitose dei suoi networks per avere sempre sott'occhio in tempo reale i termini del suo clamoroso 'sorpasso', e della sua clamorosa escalation di tariffe e costi contatto.

L'FX-750P è adatto sia a problemi scientifici che alla gestione finanziaria, grazie anche al suo sistema di memoria a RAM Cards inseribili da 2 KB (RC-2) o da 4 KB (RC-4) su cui vengono impressi sia i dati che i programmi. E può essere dotato di una stampante con interfaccia per poter registrare su cassetta i programmi ed i dati, formando così un comodo archivio. Come Berlusconi, anche l'FX-750P non ha proprio rivali, nel suo campo. "Think big", dunque, anche nei computers tascabili.



CASIO®

Gioielli della microinformatica.



Viale Certosa, 138 Milano - Tel. 02/3085645 (5 linee ric. aut.)