



## Le funzioni del BDOS

La nostra analisi delle routine costituenti il modulo BDOS prosegue in questo numero dalla funzione 17: però prima di andare avanti ricordiamo che per accedere alla generica funzione "N" bisogna dapprima impostare i parametri necessari, variabili da funzione a funzione e poi, ovviamente sempre in Assembler, effettuare la chiamata:

LD C,N ; N= numero della funzione  
CALL 0005 ; entry point del BDOS

Inoltre, rimandando per i dettagli alle precedenti puntate, ricordiamo che il "File Control Block" (FCB), che incontreremo parecchie volte in seguito, è un'insieme di byte consecutivi che consentono l'identificazione innanzitutto e la gestione poi di un generico file: brevemente e nell'ordine l'FCB è formato da:

num. byte	significato
1	default disk
8	file name
3	file type
1	extent
2	riservati al CP/M
1	record usati nel presente extent
16	allocation block usati dal file
1	num. record per file sequenziale
1	num. record per file random
1	usato dai file random

### Funzione 17: Search for First Name Match

Questa funzione, che tradotta in italiano sta per "ricerca la prima coincidenza del nome (del file)", più semplicemente scandisce tutta la directory del disco fino a trovare il record relativo al file desiderato. Fatto importante è che in un qualsiasi byte del file name, del file type e dell'extent (all'interno dell'FCB) possono comparire caratteri "?" indicanti che il carattere in tale posizione è ininfluente nella ricerca.

In parole più semplici, un file name tipo "PIPP?3" consente la ricerca nella directory di file tipo "PIPP03", "PIPP53", ecc. dove cioè il penultimo carattere è inin-

fluente nella ricerca: tra tutti gli eventuali file che soddisfano la cosiddetta "maschera" (e cioè il file name contenente o meno caratteri "?") verrà scelto appunto il primo.

Notevole è anche il fatto che il "?" può comparire anche nel tipo del file e ciò consente ricerche tra file chiamati ad esempio "PIPP0.BAS", "PIPP0.MAC" e "PIPP0.AAA", il primo dei quali può essere trovato dalla routine indicando come file tipo "?A?". Ancora più notevole è il fatto che un "?" posto come primo byte dell'FCB e perciò indicante il disco desiderato, consente alla funzione di cercare il file nell'ambito del disco corrente di default, indipendentemente da un eventuale user number: come dire che con tale funzione un certo utente può accedere a file aventi altri numeri d'utente.

La funzione in esame viene di solito usata in congiunzione con la successiva funzione (vedasi il prossimo paragrafo), a beneficio della quale setta alcune variabili interne del BDOS.

Come parametro in uscita a tale funzione si ha il valore contenuto nell'accumulatore (A): un valore pari ad FFH indica che non è stato trovato alcun file avente un nome che soddisfa la "maschera" assegnata. Viceversa in caso positivo si avrà un valore compreso tra 0 e 3: facciamo alcune considerazioni per comprenderne il significato.

Abbiamo più volte detto nelle scorse puntate che una "directory entry", e cioè il record caratteristico di un certo file, è formata da 32 byte. Dal momento che "tutte" le operazioni con il disco coinvolgono settori di 128 byte, sia per quanto riguarda la lettura che per ciò che concerne la scrittura, si ha che in 128 byte entrano giusti giusti quattro di tali record ed allora il numero contenuto nell'accumulatore indica la posizione del record desiderato nell'ambito dei quattro: un valore 0 indica perciò il primo record, mentre un valore pari a 3 indica il quarto di tali record. Sarà compito del nostro programma fare tesoro di tali informazioni per poter in seguito accedere ai dati contenuti nel record, tra i quali dati ricordiamo ad esempio l'elenco degli "allocation block" usati dal file.

### Funzione 18: Search for Next Name Match

In questo caso (ed è anche l'unico nell'ambito delle funzioni del BDOS) la funzione ricerca la successiva occorrenza del nome del file all'interno della directory, "fidandosi" che il programmatore abbia precedentemente effettuato la chiamata alla funzione 17: si tratta evidentemente di una semplificazione: è inutile infatti ripetere per intero l'FCB quando è stato già specificato nella precedente chiamata... Però se desiderate subdolamente far cadere in errore il CP/M, allora affrettatevi subito a chiamare la funzione 18 "senza" ovviamente chiamare prima la 17: ne vedrete delle belle...

Anche in questo caso si ottiene come parametro in uscita il contenuto dell'accumulatore: stavolta il valore 0FFH indicherà che non vi sono "altre" occorrenze del file nella directory (infatti potremmo trovarci all'interno di un ciclo da eseguire solamente fintantoché esistono directory entry relative al file desiderato) ed ancora un valore compreso tra 0 e 3 indicherà la posizione della directory entry nell'ambito del buffer di 128 byte.

### Funzione 19: Erase File

Si tratta di una funzione molto importante, nell'ambito della gestione dei file in Assembler, ma che deve essere usata con le debite cautele, le stesse con le quali si trattano i comandi analoghi dei linguaggi ad alto livello.

In pratica, come è facile immaginarsi, la funzione in esame consente la cancellazione "logica" del file, del quale dobbiamo fornire l'indirizzo del relativo FCB, come oramai siamo abituati a fare, posto nella coppia di registri DE.

Il termine "logico" che abbiamo usato poc'anzi si riferisce al fatto che il file non viene effettivamente cancellato, ma in realtà viene posto al valore esadecimale E5H il primo byte della directory entry relativa al file; anzi, per essere più precisi, vengono trattati in tal modo tutti i primi byte degli altrettanti directory entry, nel caso in cui il file sia grande. Ciò comporta che la (o le) directory entry può essere subito riutilizza-

ta da un altro file così come successive operazioni di scrittura su disco interessano degli allocation block già usati in precedenza dal vecchio file.

Anche in questo caso possono essere usati dei caratteri "?" all'interno del nome e del tipo del file, mentre non è ammesso come primo byte, relativo al disco logico selezionato.

Come risultato la funzione fornisce un valore nell'accumulatore: in questo caso però evidentemente interessa solo che tale valore non sia FFH, che indicherebbe già la mancanza del file nella directory.

## Funzione 20: Read Sequential

È questa una funzione importantissima, che consente di leggere da disco un record di un file, del quale al solito dobbiamo specificare (nella coppia di registri DE) l'indirizzo del relativo FCB.

In questo caso si dovrà innanzitutto aver preventivamente aperto tale file con la funzione "Open file" (la 15), con il che il BDOS era pronto a leggere il record 0 dell'extent 0. Ogni volta che si effettuerà la chiamata alla funzione "Read Sequential", verrà incrementato di un'unità il puntatore dei record: nel caso in cui si arrivasse al termine dell'extent, allora quest'ultimo verrebbe incrementato contemporaneamente all'azzeramento (reset) del puntatore dei record, come peraltro è lecito aspettarsi.

In risposta alla chiamata a tale funzione si avrà al solito un valore nell'accumulatore (A): però stavolta un valore nullo indicherà che la lettura è avvenuta senza errori e viceversa un valore non nullo indicherà un'impossibilità da parte del BDOS di leggere il record successivo perché ad esempio il file era fisicamente terminato.

Anche se il nome della funzione si riferisce alla lettura "sequenziale" di un record, per il fatto che il puntatore viene ogni volta incrementato, in realtà però nulla ci impedisce di prefissare tale valore del puntatore in base ad opportuni calcoli da effettuare precedentemente, il tutto nell'ambito di un altrettanto prefissabile extent, da calcolarsi. In questo caso bisognerà aver preventivamente "aperto" quel particolare extent. Come vedremo in seguito (funzione 33: Read Random) tutto ciò si otterrà automaticamente senza bisogno di calcoli preventivi.

Per quanto riguarda il contenuto dei file, diciamo che in genere un file contenente un testo è riempito, nello spazio eventualmente rimanente alla fine, con caratteri IAH (Control-Z): in tale maniera esistono due possibilità di accorgersi che un file di testo è finito.

La prima possibilità è di controllare i byte letti, alla ricerca di caratteri IAH e l'altra è di testare l'accumulatore fino ad ottenere un valore non nullo.

Nel caso di file non di testo, in genere programmi, allora il valore IAH diventa un byte normale all'interno del programma: allora la fine del file può essere verifi-

cata solo controllando l'accumulatore in ritorno alla chiamata della funzione.

Un'ultima annotazione riguarda l'indirizzo di memoria in cui i 128 byte costituenti il record vengono depositati: tale indirizzo deve essere già stato prestabilito con la chiamata all'apposita funzione 26, della quale parleremo quando sarà... il suo turno.

## Funzione 21: Write Sequential

Con una filosofia strettamente analoga a quella della funzione precedente, la "Write Sequential" scrive su disco il record (posto in memoria all'indirizzo prefissato con la funzione 26) nel file del quale bisogna al solito specificare l'indirizzo dell'FCB relativo (sempre nella coppia DE). Anche in questo caso il puntatore del record viene incrementato di un'unità, sicché una successiva chiamata alla funzione permetterà la scrittura del record immediatamente successivo, con l'eventuale aggiornamento del numero di extent (e reset del puntatore stesso), nel caso che l'extent precedente sia arrivato alla fine. Come si vede l'unica differenza è che ovviamente ora scriviamo un record invece di leggerlo.

Nel caso però che scriviamo un nuovo record di un nuovo extent, allora ci penseremo il BDOS a crearlo, e cioè ad "aprirlo", senza che di ciò ci dobbiamo ulteriormente preoccupare.

Un valore di ritorno, al solito nell'accumulatore, pari a 0 indicherà ancora una volta che l'operazione è stata effettuata con successo.

Così come nel caso della precedente funzione, anche in questo caso si può simulare una "scrittura random" di un record, anche stavolta calcolandosi il numero del record e l'extent e dopo aver "aperto" proprio tale extent. Però in questo caso possiamo solamente scrivere sopra a record già esistenti: se volessimo (con questa che "non" è una funzione random) scrivere un record di un extent ancora non esistente, allora saremmo costretti a chiudere il file ed a riaprirlo, con il corretto numero di extent.

Come vedremo successivamente, invece la funzione 34 ("Write Random") consentirà tutte queste operazioni senza un diretto intervento del programmatore.

Nel caso di questa funzione l'unica possibilità di errore è che nel disco non rimanga spazio sufficiente all'apertura di un nuovo extent: invece errori hardware (e perciò non di tipo logico) verrebbero già automaticamente rilevati dal BDOS ed ancora meglio dai "driver" del disco, presenti nel modulo BIOS. Ciò significa che l'eventuale errore hardware verrà segnalato già dalle routine di scrittura su disco e perciò non è necessario testare il valore dell'accumulatore in uscita alla funzione, anche perché in genere non è detto che ci arriveremo alla fine della routine, dato che il sistema avrà già da parecchi microsecondi protestato...



## SCHEDE PER ACQUISIZIONE DATI

XAD-1 - catalogo: 060160

A/D converter 12 bit 4 canali 0-5V, orologio real-time, 4 uscite reed relay, tempo conversione 10 millisecc./canale.

XAD-2 - catalogo: 060161

A/D converter 12 bit con 2 canali guadagno variabile, 3 ingressi 0-5V, tempo conversione 10 millisecc./canale.

II04 - catalogo 060162

A/D converter 12 bit 25 microsec/canale 8 canali differenziali a guadagno variabile.

A/D D/A 12 bit - catalogo 060163

A/D converter 16 canali 0-9V 60 microsec/canale, D/A converter 12 bit tensione regolabile 1 microsec/conversione.

A/D 8 bit - catalogo 060165

A/D converter 16 canali 8 bit 0-5V 100 microsec/canale compatibile AI02.

A/D D/A 8 bit - catalogo 060166

A/D converter 16 canali 8 bit 0-5V 100 microsec/canale, D/A converter 1 canale 8 bit 0-5V 1 microsec/conversione.

D/A 8/16 bit - catalogo 060164

D/A converter 8 bit 2 canali con possibilità miscelazione canali, 0-10V uscita, 2 porte TTL in uscita.

A/D D/A 12 bit per IBM PC/XT - catalogo 095163

A/D converter 16 canali 12 bit 25 microsec/canale 0-9V, D/A converter 12 bit 0-9V 1 microsec/conversione.

DIGICODER per encoder ottici - catalogo 200110

Interfaccia per shaft-encoders 2 canali a 8 digit (100.000.000 di punti per assi X e Y di ROBOTS, TORNI, FRESE, etc.)

VIA CARD - catalogo 050122

I/O TTL con 2 6522 VIA per 32 linee totali, con contatti, shift/regs.

PARALLEL PORT - catalogo 050121

I/O TTL con 8255 per 24 linee totali, facilità di programmazione.

SUPER PARALLEL PORT - catalogo 050123

I/O TTL di potenza con 16 linee OUT 500 mA 50V e 16 linee IN optoisolate.

DX1 SOUND SAMPLING SYSTEM - catalogo 051130

Sistema acquisizione ed elaborazione di pattern sonori e sintetizzatore digitale con sequencer.

MIDI INTERFACE - catalogo 051120

Interfaccia per strumenti musicali e sintetizzatori professionali.

## SCHEDE PER ACQUISIZIONE DA TELECAMERA

TELERASTER per APPLE - catalogo 050020

Digitalizzatore immagini video da telecamera 256 x 256 punti con 64 livelli di grigio.

TELERASTER per IBM PC/XT - catalogo 060022

Digitalizzatore immagini video da telecamera 256 x 256 punti con 256 livelli di grigio.

DIGICON per IBM PC/XT - catalogo 050024

Digitalizzatore a colori da telecamera 256 x 256 punti.

## STRUMENTAZIONE DA LABORATORIO

I.C. TESTER CARD - catalogo 060127

Scheda con estensione zoccolo esterna per ricerca e prova micrologici serie TTL HCMOS MOS RAM.

EPROM WRITER HK128 - catalogo 060130

Scheda programmatore EPROM 2716, 2732, 2764, 27128 con 3 zoccoli zero-force, software operativo, manuale.

INOLTRE DISPONIAMO DI MICRO E PERSONAL COMPUTERS E RELATIVE PERIFERICHE COMPATIBILI APPLE II + APPLE// e IBM PC/XT.

RICHIEDETECI CATALOGO COMPLETO.

**PERTEL** PERIFERICHE TELECOMUNICAZIONI

TORINO - VIA ORMEA, 99 - TEL. 011/655.865  
CONDIZIONI PARTICOLARI PER DEALER E HOBBISTI

Le proposte del n. 1



# PER STAMPARE

# CON

# POCHE LIRE



Le stampanti **MT/85, a 80 colonne, e MT/86, a 136 colonne**, rappresentano una nuova frontiera nel settore delle stampanti a basso costo. Basso costo, ma non bassa qualità e basse prestazioni, infatti ecco le credenziali di questi due nuovi prodotti.

Velocità a 180 cps. bidirezionale ottimizzata, NLQ a 45 cps., grafiche, possibilità di 8 fonti alternative di caratteri e naturalmente la completa

compatibilità con il PC IBM.

Il prezzo: il più competitivo del mercato in questa fascia di prestazioni.

Naturalmente anche le MT/85/86 oltre ai trattori hanno anche trascinamento a frizione e consentono pertanto il trattamento del foglio singolo.



Tutte  
le garanzie  
del n. 1



 **MANNESMANN**  
**TALLY**

20094 Corsico (MI) - Via Cadamosto, 3  
Tel. (02) 4502850/855/860/865/870 - Telex 311371 Tally I  
00137 Roma - Via I. Del Lungo, 42 - Tel. (06) 8278458  
10099 San Mauro (TO) - Via Casale, 308 - Tel. (011) 8225171  
40050 Monteveglio (BO) - Via Einstein, 5 - Tel. (051) 832508