

In molte occasioni si ha la necessità di gestire una grande quantità di informazioni di vario genere costituenti una "struttura di dati" detta archivio.

Ben lungi dall'essere una struttura statica, cioè inalterabile nel tempo e nello spazio (di memoria), l'archivio è, per la natura stessa delle informazioni che lo compongono, una struttura che richiede un buon grado di dinamicità, intesa come possibilità di effettuare generici-cambiamenti ("operazioni") al suo interno senza che l'archivio rimanente ne risentà.

Come i bibliotecari ben sanno un archivio non ha alcun significato se non è accompagnato da un'operazione fondamentale: l'ordinamento; è infatti ovvio che non ha alcun senso un mucchio di informazioni disordinate.

Invece una volta prefissato un ordinamento, che generalmente è il più naturale, quello alfabetico, diventa più agevole la seconda operazione fondamentale, cioè la ricerca di un elemento.

Senza volerci addentrare troppo nell'argomento, per cui rimandiamo alla vastissima letteratura esistente, basterà dire che i problemi dell'ordinamento e della ricerca di dati non ammettono un'unica soluzione ottimale sotto tutti i punti di vista: esistono numerosi algoritmi che, in base alla particolare situazione, possiedono vantaggi e svantaggi in termini di tempo dell'operazione, di memoria occupata, ecc.

Nomi come "Heapsort", "Bubblesort" da una parte, "Ricerca binaria", "Sequenziale", "HASH" dall'altra sono ben noti a chi si occupa di gestione di dati e per ognuno di questi è presente un gran numero di programmi.

Finora abbiamo parlato di archivio di dati generici; in particolare questi dati possono essere di tipo "semplice" (una quantità numerica, al limite un semplice bit o un nome, una stringa di caratteri) oppure di tipo "composito" (un insieme di quantità numeriche o alfanumeriche).

Avendo perciò un archivio di dati compositi ordinati secondo un certo criterio, potrà sorgere la necessità di ricercare un elemento in base ad un altro criterio: in un'ipotetica "rubrica telefonica" con i dati ordinati alfabeticamente, nulla ci impedisce di voler risalire al nome partendo dal numero telefonico. Ecco che da questo punto di vista l'archivio risulta totalmente disordinato.

In questo caso è richiesta l'introduzione di un nuovo "indice" proprio come in una enciclopedia esistono l'indice fondamentale (quello alfabetico) ed un certo numero di indici "accessori" (quello per autori, per opere, ecc.): in entrambi i casi il reperimen-



PERSONAL DATA BASE per Apple II

di Pierluigi Panunzi



to di una certa informazione avviene scorrendo un indice opportuno che in ogni caso ci mostrerà la pagina contenente l'informazione desiderata.

Definire dato composito come l'insieme di un certo numero prefissato di informazioni elementari, oltre che essere incompleto può essere restrittivo in certi casi: nell'esempio della rubrica telefonica il sig. Tizio potrebbe avere due numeri di telefono, così come nel caso dell'enciclopedia nell'indice principale sotto una certa voce potrebbero comparire richiami a varie pagine.

Evidentemente in entrambi i casi viene a cadere la struttura del record fondamentale, che può comportare vari problemi nell'implementazione con il calcolatore. Una soluzione adottabile è l'uso di "archivi di livello superiore", intesi come singoli archivi connessi ognuno con un record dell'archivio base.

Per questo motivo, sapendo che nel record base compariranno dei campi in numero variabile da record a record, potremo creare un archivio del secondo livello i cui record

Figura 1

sono proprio formati dai campi "variabili".

Visti ora i problemi connessi con la gestione di archivi vediamo un po' più da vicino le caratteristiche del programma Personal Data Base per l'Apple II, realizzato e distribuito dalla IRET Informatica (che, come è noto, è anche importatore Apple). Il PDB prevede l'uso di archivi del primo e secondo livello e di un buon numero di operazioni su di essi.

Una applicazione

Supponiamo di avere un certo numero di riviste di elettronica e di voler creare un archivio formato da tutti i circuiti presentati (ad esempio amplificatori, preamplificatori o filtri) in modo che all'occorrenza potremo subito reperire la rivista in cui è presente il circuito.

Inoltre supponiamo di voler ottenere un "indice analitico" di tutti i circuiti, ad esempio prima tutti gli amplificatori, poi tutti i filtri, ecc.

A questo punto, dobbiamo decidere la "struttura base" dell'informazione, il RE-CORD: questo sarà formato da un certo numero di CAMPI ognuno dei quali potrà essere di tipo alfanumerico o numerico e avrà una certa lunghezza in caratteri. SupDistributore per l'Italia: IRET informatica - Via A. Bovio 5, 42100 Reggio Emilia

Prezzo: L. 70.000 + IVA

poniamo perciò che il nostro record sia formato dai seguenti campi:

	"Progetto"	(alimentatore, amplifica-
		tore, ecc)
2	"Watt"	(solo per gli amplificatori e i lineari)
1	"Volt"	(la tensione di alimenta- zione del circuito)
	"Nint"	(numero circuiti integra- ti)
	"Ntr"	(numero transistor)
	"Note"	(annotazioni varie ri- guardanti il circuito)
2	"Rivista"	(nome della rivista)
	"Num"	(numero della rivista)

Questo per quanto riguarda l'archivio fondamentale; supponiamo inoltre di vo-



Nella fase iniziale di SETUP si dovrà accedere (tramite "3" e Return) al menu secondario per informare il programma delle caratteristiche della stampante che usiamo.

Personal Data Base per Apple II

cui vogliamo creare l'archivio.

Successivamente si entra nella fase chiamata di SETUP in cui si definiscono le

caratteristiche del record base, in partico-

lare: il numero dei campi che compongono il record stesso e poi successivamente, per

ogni singolo campo, il suo "nome", il "tipo" (Alfanumerico o Numerico) ed infine

la sua "lunghezza" (al massimo 29 caratte-

ghezza in byte del singolo record e una

richiesta di "MODIFICHE" ci permetterà

a questo punto di correggere eventuali

errori. Nella fase successiva, in cui viene

Fatto ciò il programma segnalerà la lun-



Figura 2

Così si presenta il menu principale con tutte le sue fasi, richiamabili semplicemente impostando il numero e premendo RETURN.



Figura 3

Nella fase di inserimento di un nuovo record comparirà sul video l'insieme dei campi: di ognuno viene indicata la lunghezza con la sottolineatura. Abbiamo notato che solo in questa fase si possono lasciare vuoti alcuni campi (ad esempio "Watt") perché una volta riempito un certo campo è impossibile, in fase di modifica, sostituirne il contenuto con spazi bianchi, a meno di non cancellare l'intero record e di riscriverlo tutto.



ri).

Figura 4

La ricerca di un record può avvenire in base ad una o più lettere del campo principale, nel qual caso viene fornita una lista di tutti i record il cui primo campo inizia per quelle lettere. Impostando invece lettere non corrispondenti ad alcun record, il programma lo cercherà lo stesso ed indicherà con "NON C'È" l'esito di questa ricerca.

ler creare un "archivio secondario" che ci consenta per ogni progetto, di specificare quali sono i transistor e gli integrati presenti nel circuito stesso: ad ogni record base "appenderemo" un certo numero di "record secondari" formati da un solo campo ("Semicond"). Questo tra l'altro ci permette di considerare circuiti con un numero qualunque di semiconduttori, numero che a priori è incognito.

Definita perciò la struttura fondamentale dei record principale e secondario avremo i seguenti passi logici da compiere: lancio del programma "Personal Data Base" sull'Apple, definizione delle caratteristiche della stampante, impostazione dei record ed infine introduzione dei dati nei singoli record.

L'uso

Il PDB è un programma molto semplice da usare. È lui stesso che ci fornisce nella maggior parte dei casi le possibili strade da seguire: presenta infatti, per ogni operazione da compiere, un dettagliato "menu" in lingua italiana (il che non guasta).

Il manualetto fornito insieme al PDB è molto chiaro e fornisce soprattutto degli esempi, che si possono subito provare sull'Apple, e che permettono di impratichirsi rapidamente sull'uso del programma. Vediamo perciò come si usa, cominciando proprio dal "lancio" del programma: si inserisce il dischetto contenente il PDB nel Drive 1 e si accende la macchina. Subito dopo il consueto "bip" comparirà sullo schermo la scritta "Personal Data Base": intanto avviene il caricamento del programma principale, cosa che richiede parecchi secondi essendo il programma stesso molto lungo. Subito dopo comparirà la scritta "DATA BASE SU DRIVE" a cui bisogna rispondere introducendo il numero del drive in cui è presente il dischetto su



Figura 5

In fase di stampa si possono scegliere i campi da stampare semplicemente impostando una "X" nel punto corrispondente (dove il cursore si posizionerà automaticamente), mentre per non stampare un certo campo si elimina la "X" con il tasto ESC. richiesto il numero di record costituenti l'archivio base, si avrà la verifica da parte del programma se l'archivio formato da un tale numero di record potrà entrare effettivamente nel disco predisposto. In caso negativo si dovrá ricominciare da capo dalla fase di SETUP cercando per quanto possibile di "accorciare" il record base oppure diminuendo il numero di record. Ottenuta perciò un'allocazione al nostro archivio abbiamo un'ultimissima possibilità di variare qualcuna delle caratteristiche impostate finora, ad esempio il nome o la lunghezza di un "campo", dal momento che, da adesso in poi, per cambiare qualcosa bisogna distruggere completamente l'archivio.

Il passo successivo sarà quindi quello della "Riconfigurazione del sistema" rappresentata dal "menu" di fig. 2. Introdotto il valore "3" e premuto "RETURN" si potranno impostare le caratteristiche della stampante in dotazione (seriale o parallela), numero di colonne e di linee di stampa per pagina di tabulato e caratteristiche delle "etichette". Dopo la solita richiesta se vi sono modifiche da effettuare si potrà iniziare la fase che riguarda la gestione vera e propria dell'archivio. In particolare le operazioni che potremo compiere sui dati costituenti l'archivio stesso riguardano l'inserimento, la cancellazione, la ricerca, la modifica e la lista delle informazioni: ognuna di queste operazioni è presente nel

Personal Data Base per Apple II



Figura 6

Per aggiornare un indice secondario, a seguito di inserimenti e/o cancellazioni di record, bisogna impostare l'indice desiderato dopodiché ci sarà la fase di aggiornamento, di durata variabile e fortemente dipendente dalla grandezza dell'archivio.

"menu" principale ed è facilmente accessibile impostando il numero corrispondente (fig. 1).

La fase di inserzione consente evidentemente di inserire in ogni momento un record nell'archivio: come si può vedere nella fig. 3 ciò risulta ancora molto semplice in quanto per ogni campo viene evidenziata la lunghezza con una specie di sottolineatura.

La cancellazione avviene indicando il nome presente nel primo campo del record stesso e, allo scopo di evitare cancellazioni accidentali mai desiderabili, richiede un paio di conferme ad altrettante domande "CONFERMI?".

La fase di "Ricerca e/o Modifica" consente invece di ricercare un record presente nell'archivio, ricerca che avviene in base al primo campo del record stesso. A questo proposito è notevole la possibilità di impostare ad esempio solo una lettera (o un gruppo) del "nome": il programma ricercherà tutti i record il cui primo campo inizia con quella lettera (o con quel gruppo) e nel caso ve ne siano più di uno, li elenca tutti preceduti da un numero che permetterà di richiamare proprio quello desiderato (fig. 4).

Ottenuto perciò il record, potremo modificare il contenuto di alcuni campi, eccettuato ovviamente il primo, che rimarrà inalterabile.

Alla fine di ognuna di queste fasi (inserimento, cancellazione, modifica) si ottiene automaticamente l'ordinamento dei record presenti nell'archivio, tramite l'"aggiornamento dell'indice principale".

Veniamo ora alla quarta fase del "menu" principale, quella della "lista": consente di ottenere, tramite stampante oppure semplicemente sul video, un tabulato contenente tutte o una parte delle informazioni contenute nell'archivio in base a criteri del tutto generali. In particolare si potrà scegliere quali sono i "campi" da stampare e (dulcis in fundo) si avrà la possibilità di ordinare i dati in stampa in base ad uno qualsiasi dei campi costituenti il record (fig. 5).

Per ottenere una stampa di quest'ultimo tipo, bisogna entrare nella fase riguardante gli indici accessori: tramite il comando "8" e "RETURN", si accede alla "Riconfigurazione Sistema" e, da questa, si entra nel modo "Aggiornamento Indici Accessori". Si potrà scegliere perciò come "indice accessorio" uno qualsiasi dei campi costituenti il record base, a patto che sia di "tipo" alfanumerico (fig. 6).

Per completare l'operazione basta tornare al "menu" principale e digitare "6" e "RETURN" (fase di "Cambio Indice"): si potrà perciò scegliere quale indice usare per ottenere la





Per inserire dei record del secondo livello si ha sul video questa rappresentazione, che ricalca quella vista per i record del primo livello.

stampa, ma bisognerà stare attenti che l'indice desiderato sia "aggiornato".

Ciò può sembrare macchinoso, ma bisogna pensare che se si effettua un cambiamento in qualcuno dei campi dei record o si cancella addirittura tutto un record e poi si desidera ordinare l'archivio in base ad un certo campo, si potrebbero avere degli errori se l'indice di cui sopra non tiene conto di questi cambiamenti.

In pratica ci penserà ancora una volta il programma a segnalarci se, a seguito di modifiche e/o cancellazioni, l'indice accessorio deve essere aggiornato ed in questo caso dovremo ritornare alla fase "Aggiornamento Indici Accessori" del menu secondario.

Tutto ciò non vale, come già detto, per l'indice principale che viene aggiornato ogni volta che si ha un'introduzione o cancellazione di record completi.

Veniamo ora alla gestione degli archivi secondari.

Come prima cosa si dovrà impostare la struttura del record e ciò si ottiene entrando, tramite la "Riconfigurazione Sistema", nella fase "Creazione Archivi Concatenati".

Per introdurre quindi i dati, tornati al "menu" principale, "Abilitare le Catene" ("7" e "RETURN") e ricordando che ogni archivio del secondo livello è collegato ad un record base, bisogna accedere a questo record entrando nella fase di "Ricerca e/o modifica" (fig. 7). Si richiama perciò il record desiderato e si introdurranno le informazioni costituenti i record secondari.

Abbiamo con questo terminato le-operazioni da compiere "la prima volta" e che dovremo ripetere quando vorremo introdurre altri record.

Come ultima (utilissima) possibilità del PDB abbiamo la stampa di etichette postali a partire da record contenenti, ovviamente, "nome-cognome-ditta-indirizzo-CAP-città" (fig. 8).

Anche in questo caso sarà il programma stesso a chiederci le caratteristiche "fisiche" desiderate dell'etichetta (dimensioni, campi del record base utilizzati, ecc.).

Si potranno ad esempio ottenere le etichette per le ditte il cui nome comincia per "M" oppure che hanno sede nella città di "ROMA" e valgono le stesse modalità viste per la lista normale dei record.

Per quanto riguarda l'allocazione "hardware" dell'archivio sui dischetti, si ha la piena possibilità di utilizzare un numero qualsiasi di dischi, previa comunicazione al programma stesso quando compariranno le apposite richieste.

In genere conviene allocare l'archivio principale nel dischetto contenente anche il programma, mentre si lascerà l'archivio del secondo livello su uno o più dischi supplementari.



Figura 8

Questa lista consente di ottenere varie caratteristiche per le etichette ad esempio specificando quali sono i campi che le compongono.

Conclusioni

Concludiamo questa "recensione" del programma PDB sottolineando la piacevole semplicità d'uso, che lascia solo lontanamente trasparire la complessità degli algoritmi usati. È senz'altro un programma utilizzabile anche da persone non esperte di calcolatori o di programmi ma che intendono costruirsi in maniera semplice il proprio archivio di dati.

Farà senz'altro piacere il notare che tale semplicità d'uso è accompagnata anche da un costo veramente accessibile, fatto che non guasta mai...

Ovviamente dal PDB non si dovrà pretendere l'impossibile, dato che in questo caso esistono in commercio programmi ben più "ponderosi" ma soprattutto più costosi, e ci si accorgerà ben presto della sua praticità ed utilità.