

**Rispondere alle seguenti domande producendo anche qualche esempio**

1. Quali sono le differenze tra *file testo* e *file binario*?
2. Quale è la funzione per *aprire in scrittura, eventualmente accodando*, un file binario *f*?
3. A cosa servono e come si utilizzano le funzioni **open()** e **close()**?
4. A cosa servono e come si utilizzano le funzioni **fread()** e **fwrite()**?
5. Quale è la sintassi della funzione **fseek()** e come va usata per consentire l'*accesso diretto* ad un dato record del file?
6. Cosa vuol dire *elaborazione a blocchi* di un file e come viene realizzata?
7. Come si realizza l'*operazione di modifica* del valore di un record, tramite l'*accesso diretto* ad esso?

**Problemi**

Realizzare una applicazione che risolva ciascuno dei seguenti problemi

1. Scrivere un programma che consenta la gestione di articoli di un magazzino, prevedendo le operazioni di immissione, eliminazione e ricerca, tramite menu.
2. Aggiungere al file realizzato nell'esercizio 1 la funzione di eliminazione di un record realizzandola nel seguente modo: prevedere nella **struct** un campo logico che renda o meno "visibile" il record nelle varie operazioni. In tal modo, un record cancellato, resta fisicamente sul disco, ma non è accessibile (**cancellazione logica**) e può essere riutilizzato sovrascrivendo su esso un nuovo dato.
3. Progettare un programma che acquisisca in un file binario i dati degli utenti del servizio di distribuzione di energia elettrica (cognome, nome e valore dell'ultima lettura del contatore). Successivamente, il programma deve essere in grado, per un dato utente, di acquisire il valore attuale del contatore e di calcolare, dato il prezzo unitario degli scatti, l'importo da pagare.
4. Una casa editrice deve stampare l'elenco dei clienti il cui abbonamento è in scadenza in un dato mese. Dato il file binario contenente i dati dei clienti, scrivere una funzione che stampi su stampante, il tabulato contenente gli indirizzi dei clienti con abbonamento in scadenza.
5. Dato un file binario contenente i dati relativi ai libri contenuti in una biblioteca, scrivere una funzione che, dato il codice di un libro, ne stampi lo stato (titolo, autore, editore e numero di copie presenti).
6. Dato un file sequenziale di numeri interi, determinare la media aritmetica di quelli compresi in un certo intervallo [Inf,Sup].
7. Sia dato un file sequenziale DIPENDENTI in cui ogni record mantiene le seguenti informazioni:
  - cognome del dipendente;
  - codice di presenza (0=assente, 1=presente);

- numero telefonico interno relativo al reparto in cui il dipendente presta servizio.

Scrivere opportune funzioni che, dato il nominativo di un dipendente, comunicino se è presente o meno e, in caso di presenza, il numero telefonico del suo interno. Prevedere anche messaggi di errore relativi ad un'errata digitazione.

9. Un archivio sequenziale T è formato da caratteri alfabetici maiuscoli e minuscoli. Si vuole ispezionare T e produrre in stampa una tabella di 2 colonne in cui la prima contiene ordinatamente tutti i caratteri alfabetici maiuscoli e la seconda le rispettive frequenze nel testo T. I caratteri minuscoli sono considerati equivalenti a quelli maiuscoli (es. "a" e "A" sono 2 occorrenze della stessa lettera).

10. Sia dato un file sequenziale ALUNNI, i cui record hanno il seguente tracciato:

- CLASSE - classe dell'alunno (da 1 a 5);
- SEZ. - indica la sezione della classe (A,...,C);
- CODICE - codice dell'alunno (5 caratteri);
- NOMINATIVO - cognome e nome dell'alunno (40 caratteri);
- SESSO - sesso dell'alunno ('M' o 'F').

Produrre in stampa un prospetto del tipo

	I	II	III	IV	V	totali
MASCHI	xx	xx	xx	xx	xx	xx
FEMMINE	xx	xx	xx	xx	xx	xx
-----						
TOTALE	xx	xx	xx	xx	xx	xx

11. Un file sequenziale UTENTI è formato da record che individuano un utente mediante le seguenti informazioni:

- codice utente (intero);
- cognome e nome dell'utente;
- lettura del precedente numero di scatti del contatore (intero);
- lettura dell'attuale numero di scatti del contatore (intero);
- importo da pagare (reale, inizialmente vuoto).

Fascia	Scatti	Prezzo unitario (e)
I fascia	fino a 150	£ 0.10
II fascia	primi 150	£ 0.20
	fino a 200	£ 0.25
III fascia	primi 150	£ 0.20
	fino a 200	£ 0.30
	oltre 200	£ 0.35

L'ultima informazione è ricavata tenendo conto che l'importo da pagare

è ottenuto applicando agli scatti la tabella seguente e poi applicando l’IVA al 9 %

Progettare una procedura *ElaboraImponibile()* che esaminando tutti i record di UTENTI, calcoli gli importi attribuiti a ciascuno di essi e lo carichi nel campo (inizialmente vuoto) di ogni utente.

12. Con riferimento all’esercizio precedente, progettare una procedura che stampi i record del file UTENTI secondo il seguente prospetto:

Codice	Cognome e nome	Importo	Pag. n
col.5	col. 20	col. 40	col. 60

13. Con riferimento all’Esercizio n. 6, dare un’indicazione di massima circa l’occupazione di memoria di massa relativa ad un numero di utenti dell’ordine di 60.000.
14. Sia dato un file sequenziale  $f$  formato da record  $r$  ciascuno dei quali contiene le seguenti informazioni relative a pezzi meccanici prodotti da una certa ditta:
- **Numero di codice**, che rappresenta la sigla che identifica il pezzo;
  - **Quantità** presente, che indica la quantità di pezzi aventi lo stesso codice presenti in magazzino;
  - **Dimensioni**, che contiene informazioni circa le misure del pezzo;
  - **Quantità** di scorta, che indica la quantità minima che deve giacere in magazzino.

Si scriva un programma che consenta di gestire il magazzino con le operazioni di inserimento, aggiornamento e stampa.

15. Sia dato un file sequenziale  $f$  di caratteri già opportunamente caricato. Scrivere una funzione che, leggendo da input una parola, stabilisca se questa è presente in  $f$  e, in caso affermativo, ne conti le occorrenze.
16. Sia dato un file sequenziale BIBLIOTECA contenente libri di cui è memorizzato:
- Codice (intero di 4 byte);
  - Autore (30 caratteri);
  - Editore (20 caratteri);
  - Titolo (30 caratteri);
  - Posizione (posizione del volume, considerando che la biblioteca possiede 4 scaffalature a 10 piani ciascuna).

Il file si supponga già creato e ordinato rispetto al codice.

Progettare una funzione che consenta di inserire nel file un libro, mantenendo l’ordinamento rispetto al codice.

17. Un’azienda fissa per ognuno dei suoi rappresentanti un obiettivo *quota* da raggiungere in termini di fatturato annuo. Ogni rappresentante è caratterizzato da un codice (4 caratteri), dall’importo annuo fatturato e dalla quota. Durante l’esercizio avvengono operazioni di vendita da parte dei rappresentanti. Ogni rappresentante può effettuare più operazioni di

vendita nel corso dell'anno. Produrre in stampa un prospetto che indichi, per ogni rappresentante:

- il codice;
- il totale delle vendite effettuate nell'anno;
- responso in base al quale l'obiettivo è stato raggiunto o meno.

18. Sia dato un file sequenziale  $f1$  il cui tracciato record sia:

- COD1 - 6 caratteri;
- DAT1 - 54 caratteri;

ed un altro file sequenziale  $f2$  il cui tracciato record sia:

- COD2 - 6 caratteri;
- DAT2 - 84 caratteri.

Costruire un terzo file sequenziale  $f3$  i cui record abbiano il tracciato:

- COD3 - 6 caratteri;
- DAT31 - 54 caratteri;
- DAT32 - 84 caratteri;

costituito dai campi DAT1 di  $f1$  e DAT2 di  $f2$  che abbiano lo stesso codice. Trascurare i record il cui codice non compaia in entrambi i file.

19. Si abbia un file sequenziale CLASSE i cui record STUDENTE abbiano il seguente tracciato:

- Codice;
- Cognome;
- Nome;
- Voti[] (voti nelle varie materie).

Progettare un algoritmo che consenta la creazione del file e la sua interrogazione mediante il codice studente.

20. Sia dato il file sequenziale ARCHIVIO i cui record abbiano il seguente tracciato:

- CODICE (intero);
- DESCRIZIONE (stringa di 30 caratteri);

ed un file MOVIMENTI i cui record abbiano il seguente tracciato:

- CODICE - (intero);
- TIPO\_OP - (1 carattere);
- DESCRIZIONE - (stringa di 30 caratteri);

Eseguire l'aggiornamento di ARCHIVIO mediante il file MOVIMENTI tenendo presente che il campo TIPO\_OP può essere:

- 'C' per la cancellazione del record;
- 'I' per l'inserimento del record;
- 'V' per la variazione di uno o più campi del record.

21. Dato un archivio sequenziale MOVIMENTI non ordinato ed i cui record sono composti dai seguenti campi:

- CODICE (4 caratteri);
- QUANTITA' (intero)

stampare una tabella ordinata rispetto al codice che riporti le quantità totali per ogni codice e memorizzarla nel file MOVIMENTI precedentemente azzerato.

22. Dato un numero N di alunni di una data classe, realizzare un programma che consenta di memorizzare per ciascun alunno i suoi dati e la pagella dei voti in ciascuna materia. A ciascuna materia deve essere associato un campo che conterrà l'esito (superato o non superato) del corso di recupero eventuale in quella materia. La valutazione in ogni materia prevede prove scritte, pratiche ed orali, in numero massimo di MAXPROVE. Il voto dello scritto, del pratico e dell'orale deriva dalla media aritmetica delle prove corrispondenti. La pagella deve prevedere la ripartizione dell'anno scolastico in quadrimestri, con l'indicazione delle assenze parziali e totali per ogni materia. L'esito di fine anno sarà positivo se tutti gli eventuali corsi di recupero sono stati superati positivamente e se nelle valutazioni finali delle materie (voto unico, media delle prove scritte, orali e pratiche) non figurano più di 2 valutazioni di insufficienza leggera (voto=5). Prevedere una situazione ipotetica di un istituto avente un numero massimo di classi MAXCLASSI.
23. Un file sequenziale contiene i parametri corporei di alcuni atleti: in particolare, il volume del tronco  $V_t$  e la lunghezza degli arti  $L$ . La relazione:

$$I=(V_t)^{1/3}/L*1000$$

esprime l'indice morfologico dell'atleta (un valore intero solitamente compreso tra 150 e 300), che influenza la sua performance sportiva in alcuni sport maggiormente che in altri. Si vuole calcolare: la media aritmetica  $M_a$  dei valori di  $I$ , la moda  $M$  della distribuzione (il valore che presenta la massima frequenza) e la mediana  $M_d$ , sapendo che:

$$M_a - M = 3 * (M_a - M_d)$$

24. Dato un file sequenziale formato da record con tracciato seguente,
- Codice: intero
  - Cognome: 15 caratteri
  - Nome: 15 caratteri
  - Indirizzo: 30 caratteri
  - Telefono: 15 caratteri
- scrivere una funzione che, dato un codice, ricerchi e stampi il rispettivo record. In caso di insuccesso, la funzione restituisce il valore -1.
25. Scrivere una funzione che consenta l'immissione ordinata in un file sequenziale, di dati aventi il seguente tracciato:
- Codice: intero
  - Descrizione: 30 caratteri
  - Quantità: intero

- Costo: intero

La funzione, al momento dell'immissione, deve controllare che il file esista, altrimenti deve provvedere alla sua creazione. Nel caso che esista già un record con il codice dato, la funzione deve restituire il valore -1.

### Esercizi proposti

Determinare lo scopo di ciascuno dei seguenti frammenti di codice

```
a. void fil_init(void)
{ float n;
  ifstream f ("A.DAT", ios::binary);
  cout<<"Numero: ";
  cin>>n;
  while (n!=0)
  { f.write((char *)n, sizeof (float));
    cout<<"Numero: ";
    cin>>n;
  }
  f.close();
}

b. typedef struct
{ string cod;
  /*altri campi */
} pers;
pers p;
...
void f (long pos)
{ strcpy (p.cod, "");
  ifstream f;
  ...
  f.fopen ("Elenco", ios::binary);
  f.fseekp (f, (pos-1)*(sizeof(pers), 0);
  f.fwrite ((char *)&p, sizeof(pers));
  f.fclose ();
}
```

