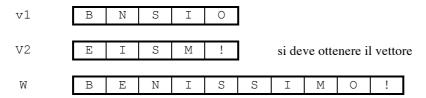
## 4.6 Esercizi

- \* 1. Scrivere un programma che, inizializzati in due vettori a e b della stessa lunghezza n valori interi, calcoli la somma incrociata degli elementi: a [1] + b [n], a [2] + b [n-1], ... la memorizzi nel vettore c e visualizzi quindi a, b e c.
- \* 2. Modificare il programma, esaminato nel presente capitolo, che determina il maggiore, il minore e la media degli elementi di un array in modo che vengano diminuiti in media il numero di confronti effettuati nel ciclo durante l'esecuzione.
- 3. Scrivere un programma che inizializzi e quindi visualizzi un vettore con i valori alternati 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, ... Ripetere l'esercizio con i valori 0, -3, 6, -9, 12, -15, 18, -21, ....
- 4. Scrivere un programma che, letti gli elementi di un vettore v1 e un numero k, determini l'elemento di v1 più prossimo a k.
- 5. Scrivere un programma che, letti gli elementi di due vettori v1 e v2 di lunghezza 5, determini il vettore w di lunghezza 10 ottenuto alternando gli elementi di v1 e v2. Visualizzare v1, v2 e w. Per esempio: se v1 e v2 sono i vettori di caratteri



6. Scrivere un programma che, letti gli elementi di due vettori v1 e v2 di lunghezza n, inizializzi un terzo vettore w di lunghezza n con i valori

```
w(i) = 1 se v1(i) > v2(i);

w(i) = 0 se v1(i) = v2(i);

w(i) = -1 se v1(i) < v2(i).
```

Visualizzare quindi v1, v2 e w.

- 7. Scrivere un programma che, inizializzato un vettore di char con una stringa di lettere dell'alfabeto e punteggiatura, visualizzi il numero complessivo delle vocali e delle consonanti del vettore.
- 8. Scrivere un programma di inizializzazione che richiesto un elemento controlli, prima di inserirlo nel vettore, se è già presente, nel qual caso chieda che l'elemento sia digitato di nuovo.
- 9. Scrivere un programma che inizializzi e quindi visualizzi una matrice di int in cui ciascun elemento è dato dalla somma dei propri indici.
- 10. [Matrici simmetriche] Una matrice quadrata  $n \times n$  di un tipo qualsiasi si dice simmetrica se gli elementi simmetrici rispetto alla diagonale principale (dal vertice alto sinistro al vertice basso destro) sono due a due uguali. Scrivere un programma che, letta una matrice quadrata di interi, controlli se è simmetrica.
- 11. Scrivere un programma che, inizializzata una matrice  $n \times n$ , visualizzi la matrice che si ottiene da quella data scambiando le righe con le colonne.
- \* 12. Modificare il programma che calcola il prodotto di due matrici bidimensionali esaminato nel presente capitolo, in modo che sia l'utente a scegliere le dimensioni degli array. Il programma deve verificare la correttezza delle dimensioni inserite.
- 13. Scrivere un programma che, letta una matrice di interi o reali, individui la colonna con somma degli elementi massima.
- \* 14. Scrivere un programma che richieda all'utente i voti delle otto prove sostenute durante l'anno da diciotto studenti di una classe e calcoli la media di ogni studente, la media di ogni prova e la media globale. Il programma dovrà infine visualizzare l'intera matrice e la media globale. [Suggerimento: si utilizzi una matrice di 19 linee e 9 colonne dove nelle prime otto vengono memorizzati in ciascuna linea i voti di uno studente e nella nona la rispettiva media; nella diciannovesima linea viene invece memorizzata la media per prova.]

15. Memorizzare in un array tridimensionale i numeri estratti al gioco del lotto su tutte le ruote per dieci estrazioni consecutive. Verificare su quali ruote e in quali estrazioni si ripete un certo numero passato in ingresso dall'utente.