

**ARRAY UNIDIMENSIONALI**

1. Inserire 5 numeri interi in un vettore e visualizzarli nell'ordine di inserimento
2. Acquisire 5 numeri reali in un vettore e successivamente calcolare e visualizzare la loro somma
3. Acquisire 4 numeri reali in un vettore e successivamente calcolare e visualizzare la loro media
4. Acquisire 5 numeri reali in un vettore e successivamente calcolare e visualizzare il prodotto dei primi 3 e la somma degli ultimi 2
5. Data una sequenza di 15 numeri caricarli in un vettore e successivamente visualizzare l'elemento la cui posizione è indicata da utente.
6. Data una sequenza di 10 numeri caricarli in un vettore e successivamente dire quante volte compare un numero indicato da utente
7. Dato un vettore di 10 elementi, incrementare tutti gli elementi di posto pari di un valore A e successivamente visualizzarli.
8. Data una sequenza di 10 numeri caricarli in un vettore e successivamente dire quante volte compare un numero indicato da utente, precisando la posizione occupata da ciascuno.
9. Data una sequenza di 10 numeri caricarli in un vettore e successivamente dire che posizione occupano i numeri del vettore che risultano essere pari.
10. Acquisire una sequenza di N numeri ( $N < 20$ ) in un vettore e successivamente si visualizzi quanti sono gli elementi pari e quanti sono gli elementi dispari
11. Caricare in un vettore n numeri e successivamente visualizzare il primo e l'ultimo elemento della sequenza
12. Dato un vettore di n elementi, visualizzare quanti elementi sono in posizione pari
13. Scrivi un programma che, acquisiti due vettori di N numeri interi da input, vet1 e vet2, stampi in output la differenza vet1 - vet2, cioè gli elementi di vet1 che non sono in vet2.
14. Acquisire una sequenza di 15 numeri in un vettore e successivamente visualizzare il contenuto di un elemento la cui posizione è definita dall'utente
15. Data una sequenza di 15 numeri caricarli in un vettore e successivamente dire quante volte compare un numero indicato da utente, precisando la posizione occupata da ciascuno.
16. Dato un vettore di N numeri con  $N < 100$ , visualizzare la somma dei numeri positivi presenti nel vettore
17. Dato un vettore di N numeri con  $N < 100$ , visualizzare l'elenco dei numeri che sono superiori alla media degli elementi del vettore e la posizione che occupano
18. Dato una sequenza di N numeri con  $N < 100$ , caricarla in un vettore e successivamente visualizzare quanti numeri della sequenza sono compresi nell'intervallo [A,B] inizialmente acquisito da utente.
19. Dopo avere acquisito una sequenza di n numeri in un vettore, si chiedi all'utente di inserire due valori di confronto: a, b, con  $a < b$ , successivamente si visualizzino gli indici di tutti gli elementi compresi fra a e b
20. Dato un vettore di N numeri con  $N < 100$ , dire se contiene multipli di X (X inizialmente acquisito) da utente : se sì indicare la posizione che occupano, se no inviare un opportuno messaggio.
21. Caricare in un vettore gli N voti dagli alunni di una classe relativi alla verifica d'informatica; calcolare la media della classe, il numero degli alunni con valutazione insufficiente (voto  $< 6$ ) e quello degli alunni con valutazione tra l'8 e il 10

22. Caricare in un vettore N elementi in modo che le posizioni pari contengano elementi negativi e quelle dispari elementi positivi
23. Acquisire una sequenza di k numeri, reali ( $k \leq 100$ ) memorizzarli in un vettore. Successivamente:
  - a) Acquisire un valore da utente (variabile y) e cercare all'interno del vettore se è presente un elemento contenente questo stesso valore. Se è presente indicarne la posizione occupata, altrimenti inviare un messaggio opportuno
  - b) Consentire, se possibile, di aggiungere in fondo al vettore (dopo l'ultimo elemento) un numero acquisito dall'utente
24. Dato un valore, x, caricare i suoi primi N multipli in un vettore (esempio  $x=7$ ,  $n=5$ )
25. Si sta compiendo un'indagine campionaria al fine di verificare chi frequenta il bar "Mario" a tal fine si acquisisce in un vettore le età di 50 persone e successivamente si calcola e visualizza: a) la media delle età b) quanti sono i minorenni, i maggiorenni e gli anziani (si considera ...anziano chi ha un'età superiore a 65 anni) c) quante persone hanno un'età compresa tra 40 e 50 anni d) l'età della 20<sup>a</sup> persona che entra al bar
26. Caricare in un vettore N numeri pari ( $0 < N \leq 20$ ); calcolare e visualizzare la somma degli elementi di posto pari e il prodotto di quelli di posto dispari; sostituire ogni valore con la sua metà e visualizzare il vettore.
27. Caricare in un vettore N elementi ( $0 < N \leq 20$ ); sostituire tutti i multipli di 3 con lo zero; visualizzare il vettore; fare la media degli elementi di posto dispari del vettore.
28. Dato un vettore di N elementi e due posizioni P1 e P2 non coincidenti, visualizzare tutti i valori i cui indici sono compresi in [P1;P2]
29. Caricare in un vettore i cubi dei primi N numeri naturali positivi e successivamente ripetere la seguente operazione finché l'utente decide di terminare: dato un valore dire se è un cubo controllandone la presenza nel vettore
30. Caricare in un vettore una sequenza di N numeri ( $N \geq 50$ ) Dire se nella sequenza vi sono numeri minori ad un valore inizialmente acquisito. Se sì, copiare ciascuno di questi in un secondo vettore e, dopo averlo ordinato in ordine decrescente, visualizzarlo
31. Un corso annuale di preparazione professionale prevede un ciclo di 60 lezioni ed un numero chiuso di 30 iscritti. Ad ogni lezione viene fatto l'appello e vengono registrate le presenze degli iscritti. Alla fine del corso viene rilasciato un attestato di frequenza ai soli studenti che hanno partecipato ad almeno il 50% delle lezioni. Scrivere un programma che richieda le presenze degli studenti per ogni singola lezione, le conti e stampi l'elenco degli studenti che possono ricevere l'attestato. (Identificare gli studenti con il loro numero sul registro).
32. Dato un vettore di N numeri con  $N < 100$ , dire se è ordinata in senso crescente oppure no.
33. Caricare un vettore con N elementi; acquisire fino a quando l'utente lo desidera, un valore POS che rappresenti una posizione all'interno del vettore ( $0 < POS \leq N$ ), e rendere nullo l'elemento di posizione POS del vettore
34. Data una sequenza di N numeri interi positivi  $< 20$ , si vuole conoscere la MODA, cioè l'elemento (o gli elementi) che compare più spesso nella sequenza.
35. Data una sequenza di N numeri con  $N < 20$ , dire quante volte compare un numero indicato da utente precisando la posizione in cui si trova.
36. Acquisire N ( $N \leq 100$ ) valori casuali interi maggiori di 0 e minori di 36 e memorizzarli in un vettore. Acquisire poi le posizioni P1 e P2 non coincidenti e
  1. Visualizzare il valore in posizione P1 e quello in posizione P2
  2. Scambiare i 2 valori
  3. Visualizzare tutti i valori compresi nell'intervallo [P1, P2]

4. Visualizzare la media dei valori positivi dell'array
  5. Decrementare del 10 % il valore in penultima posizione
  6. Visualizzare la/le posizioni in cui si trova il valore 30
  7. Visualizzare la/le posizioni in cui si trova il valore K (acquisito da utente)
  8. Visualizzare il valore massimo presente nell'array
  9. Visualizzare la media dei valori dell'array
  10. Visualizzare tutti i valori dell'array maggiori o uguali alla media aritmetica e le relative posizioni
37. Dato un vettore di N numeri con  $N < 100$ , visualizzare la somma dei numeri positivi presenti nel vettore
  38. Dato un vettore di N numeri con  $N < 100$ , visualizzare l'elenco dei numeri che sono superiori alla media degli elementi del vettore e la posizione che occupano
  39. Dato un vettore di N numeri con  $N < 100$ , visualizzare il minore
  40. Dato un vettore di N numeri con  $N < 100$ , visualizzare il maggiore e dire se è assoluto (è unico all'interno del vettore o relativo (vi sono più elementi = al maggiore)
  41. Dato un vettore di N numeri con  $N < 100$ , dire se è ordinata in senso crescente oppure no.
  42. Dato un vettore di N numeri con  $N < 100$ , caricarla in un vettore e successivamente visualizzare quanti numeri della sequenza sono compresi nell'intervallo [A,B] inizialmente acquisito da utente.
  43. Dato un vettore di N numeri con  $N < 100$ , dire se contiene multipli di X (X inizialmente acquisito) da utente : se sì indicare la posizione che occupano, se no inviare un opportuno messaggio.
  44. Dato un vettore di N numeri con  $N < 100$ , rendere positivi tutti i numeri negativi e visualizzare la nuova sequenza ottenuta.
  45. Caricare in un vettore i cubi dei primi N numeri naturali positivi e successivamente ripetere la seguente operazione finchè l'utente decide di terminare: dato un valore dire se è un cubo controllandone la presenza
  46. Caricare in un vettore di 20 elementi le potenze di un numero X dato da utente e, successivamente, consentire di ripetere la seguente operazione: dato un valore Y dire se è una potenza di X e quale potenza è (è richiesta la ricerca dicotomica)
  47. Caricare in un vettore una sequenza di 15 numeri inseriti da utente e successivamente visualizzare la percentuale dei positivi (/dei pari) e l'indice dei numeri positivi  $< A$  e  $> B$  (/la numerosità dei numeri appartenenti all'intervallo A-B) con A e B inseriti da utente.
  48. Caricare in un vettore una sequenza di N numeri ( $N \geq 30$ ) Dire se nella sequenza vi sono numeri superiori ad un valore inizialmente acquisito. Se sì, per ciascuno di questi visualizzare la posizione e la differenza con la media; se no inviare un opportuno messaggio.
  49. Caricare in un vettore una sequenza di N numeri ( $N \geq 50$ ) Dire se nella sequenza vi sono numeri minori ad un valore inizialmente acquisito. Se sì, copiare ciascuno di questi in un secondo vettore e, dopo averlo ordinato in ordine decrescente, visualizzarlo
  50. Viene fornito un elenco di N nomi. Dato poi in input un nome controllare quante volte il nome richiesto compare nell'elenco e stampare il risultato.
  51. Dato un vettore di N elementi trovare il valore più vicino alla media e indicarne la posizione
  52. Acquisire un vettore con N elementi ( $N \geq 1$  and  $N \leq 100$ ) interi. Eseguire le seguenti operazioni:
    1. Calcolare e visualizzare la somma dei valori maggiori di K letto in input
    2. Calcolare e visualizzare il prodotto dei valori pari
    3. Contare il numero dei valori positivi

4. Contare il numero di elementi del vettore compresi tra A e B letti in input (fare in modo che A sia < B)
  5. Calcolare e visualizzare la somma degli elementi di posizione pari e quella degli elementi di posizione dispari
  6. Visualizzare tutti gli elementi di posizione pari
  7. Visualizzare l'elemento di posizione H (controllare che H sia una posizione corretta ossia  $\geq 1$  and  $\leq N$ )
  8. Contare quanti elementi multipli di L (letto in input e non nullo) sono contenuti nel vettore
  9. Decrementare del 25% tutti gli elementi del vettore
  10. Incrementare del 33% l'elemento di posizione X del vettore (controllare che X sia una posizione corretta)
  11. Calcolare e visualizzare la somma degli elementi multipli di M letto in input
  12. Verificare se il vettore è ordinato in modo crescente e dare opportuno messaggio
  13. Visualizzare tutti gli elementi del vettore che risultano essere uguali alla posizione occupata (es se in posizione 5 c'è il numero 5)
  14. Calcolare la media dei valori dispari presenti nel vettore
  15. Calcolare e visualizzare il massimo e indicare quanti elementi pari al massimo sono presenti
  16. Visualizzare gli elementi pari di posto pari
  17. Acquisire un secondo vettore con dimensione uguale al primo. Crearne e visualizzarne un terzo avente come elementi la somma degli elementi dei primi due ( $C[i] := A[i] + B[i]$ )
  18. Visualizzare il vettore iniziale
53. Caricare 20 valori in un vettore (definire 20 come costante):
19. Visualizzare i numeri pari del vettore
  20. Visualizzare i numeri che occupano posto pari nel vettore
  21. Aggiungere una unità agli elementi positivi e togliere un'unità agli elementi negativi
  22. Visualizzare il vettore modificato
  23. Acquisire una posizione corretta del vettore e visualizzarne il contenuto
  24. Dire quanti elementi del vettore sono superiori alla media
  25. Scambiare il primo elemento del vettore con l'ultimo
  26. Visualizzare il valore maggiore del vettore e quale/quale posizioni occupa
54. Caricare in un vettore N numeri pari ( $0 < N \leq 20$ ); calcolare e visualizzare la somma degli elementi di posto pari e il prodotto di quelli di posto dispari; sostituire ogni valore con la sua metà e visualizzare il vettore.
55. Acquisire N caratteri in un vettore ( $N \leq 30$ ) e successivamente ripetere la seguente operazione finché l'utente decide di terminare: acquisire una posizione e visualizzare il corrispondente carattere. Al termine dire quante richieste ha fatto l'utente.
56. Caricare N ( $0 < N \leq 100$ ) numeri interi in un array A:
1. visualizzare A
  2. contare quanti sono gli elementi di A minori di 60 e visualizzarli
  3. introdotto un numero da tastiera comunicare se è presente nel vettore e in che posizioni
57. Dato un vettore di N elementi e due posizioni P1 e P2 non coincidenti, visualizzare tutti i valori i cui indici sono compresi in [P1;P2]
58. Acquisire le temperature registrate giornalmente nel mese di marzo alle ore 7 e visualizzare:
1. Temperatura media
  2. Quanti giorni hanno registrato temp > media
  3. In quali giorni si è registrata la temperatura minima
59. Caricare in un vettore 20 numeri dispari e successivamente dire se compaiono dei valori uguali alla media dei positivi, se sì indicarne anche il numero; se no inviare un opportuno messaggio.

60. Per ogni giorno di un mese indicato da utente acquisire la temperatura registrata. Al termine visualizzare il numero di giorni in cui si è registrata una temperatura uguale alla media del mese. Dire anche quante temperature del mese differiscono dalla media di meno di 10 gradi.
61. Caricare una sequenza di 20 numeri. Si chiede di verificare se tale sequenza risulta essere ordinata in senso crescente oppure no. Se la sequenza risulta ordinata visualizzare il valore finale della sequenza, la somma di tutti i numeri e il messaggio "la sequenza è ordinata in senso crescente".
62. Data una sequenza di N numeri ( $N \leq 100$ ), caricarli in un vettore e successivamente calcolare e visualizzare:
1. - la media matematica,
  2. - lo scarto quadratico medio ( $= \sqrt{[(X_1-M)^2 + (X_2-M)^2 + \dots]/N}$ )
  3. - il coefficiente di variabilità (SQM/Media)
  4. - il campo di variabilità (MAX - MIN)
63. Inserita la data comprensiva di giorno e mese individuare e visualizzare il giorno della settimana a cui corrisponde. A tal fine l'utente deve preventivamente indicare a quale giorno della settimana corrisponde il primo giorno dell'anno.
64. Costruzione di una DEMO per imparare le tabelline. Consentire di ripetere la seguente operazione: proporre all'utente 2 valori casuali (ciascuno compreso nell'intervallo [0 , 10]); richiedere all'utente il risultato del prodotto tra i 2 fattori consentendo di fare 3 tentativi al termine dei quali se le risposte risultano tutte errate viene suggerita la risposta corretta. In caso di risposta corretta al primo tentativo inviare il messaggio 'COMPLIMENTI, RISPOSTA CORRETTA' altrimenti inviare il messaggio 'RISPOSTA CORRETTA MA TI CONVIENE RIPASSARE LE TABELLINE!'
65. In un esame il voto minimo per il superamento è 36 e il voto massimo è 60. Al termine di ogni esame i voti riportati dai 100 candidati vengono elaborati per sapere:
1. la media aritmetica di tutti i voti;
  2. qual è la percentuale dei candidati respinti;
  3. quali candidati hanno ottenuto il voto massimo.
- Scrivere un programma che richieda i voti riportati dai singoli candidati, li elabori e produca i risultati richiesti. (Identificare i candidati con il loro numero di iscrizione )
66. Dato un valore memorizzare in un vettore i suoi divisori
67. Caricare in un vettore una sequenza di 15 numeri inseriti da utente e successivamente visualizzare la percentuale dei positivi (/dei pari) e l'indice dei numeri positivi  $<A$  e  $>B$  (/la numerosità dei numeri appartenenti all'intervallo A-B) con A e B inseriti da utente.
68. Inserire in un vettore dati tutti diversi tra loro. (controllare che il dato inserito non sia già presente).
69. In un vettore di 12 elementi corrispondenti ai mesi, inserire il numero di giorni di ciascun mese; chiesto poi un mese dire di quanti giorni è formato.
70. Inserita una data in formato GG MM AA, riscriverla come "GG nome mese AA" (memorizzare i nomi dei mesi in un vettore)
71. Caricare in un vettore le età di 100 persone e determinare l'età che compare con maggiore frequenza.
72. Dato un vettore calcolare il valore più vicino alla media.
73. Date le temperature di una città per ogni giorno di un mese, calcolare la temperatura media e stabilire in quale giorno la temperatura si è avvicinata di più alla media.
74. Dato un vettore, calcolare il valore più vicino alla media nel caso che i valori siano disposti in ordine crescente.
75. Cercare il massimo di un vettore, dando le posizioni di tutti gli eventuali valori massimi uguali.
76. Cancellare tutte le ripetizioni di valori in un vettore ordinato in modo che ogni valore compaia solo una volta nel vettore.

77. Cancellare tutte le ripetizioni di valori in un vettore in modo che ogni valore compaia solo una volta nel vettore (il vettore non è ordinato).
78. Dato un numero intero positivo nel sistema di numerazione decimale darne la corrispondente rappresentazione binaria.
79. Dato un numero nel sistema di numerazione binario darne la corrispondente rappresentazione nel sistema di numerazione decimale.
80. Eliminare le ripetizioni contigue di cifre in un numero memorizzando le cifre in un vettore, sostituendo i duplicati con 0 e stampando solo i numeri diversi da 0.
81. Dato in input il giorno della settimana (LUNEDI', MARTEDI' ecc.) dire che giorno sarà quando saranno trascorsi N giorni (con N inserito da utente).
82. Dato un elenco di N studenti di una classe con il nome e il numero di risposte esatte (E), quelle sbagliate (S) e quelle non date (ND) di una verifica, calcolare il punteggio di ciascuno secondo la seguente formula:

$$P = E - 1/2 * S - 1/4 * ND$$

e inserirlo in un vettore.

Calcolare e visualizzare

- Per ogni studente visualizzare il nome e il punteggio conseguito
  - il punteggio medio della classe,
  - il punteggio massimo conseguito e il nome dello studente che lo ha conseguito.
83. Acquisire N caratteri in un vettore ( $N \leq 30$ ) e successivamente ripetere la seguente operazione finché l'utente decide di terminare: acquisire una posizione e visualizzare il corrispondente carattere. Al termine dire quante richieste ha fatto l'utente.
84. Per ogni giorno di un mese indicato da utente acquisire la temperatura registrata. Al termine visualizzare il numero di giorni in cui si è registrata una temperatura uguale alla media del mese. Dire anche quante temperature del mese differiscono dalla media di meno di 10 gradi.
85. Caricare una sequenza di 20 numeri. Si chiede di verificare se tale sequenza risulta essere ordinata in senso crescente oppure no. Se la sequenza risulta ordinata visualizzare il valore finale della sequenza, la somma di tutti i numeri e il messaggio "la sequenza è ordinata in senso crescente".
86. In un vettore di 12 elementi corrispondenti ai mesi, inserire il numero di giorni di ciascun mese; chiesto poi un mese dire di quanti giorni è formato.

## **VETTORI**

### **NUMEROSITA' NON NOTA**

87. Acquisire un valore X e poi ripetere la seguente operazione finché l'utente decide di terminare: acquisire un numero, se è multiplo di X aggiungerlo in un vettore e, al termine, visualizzare il vettore ordinato.
88. Acquisire un valore X e caricare tutti i suoi divisori in un vettore. Successivamente dire se tra questi divisori vi sono dei pari indicandone il valore e la posizione occupata all'interno del vettore. In caso di non presenza di divisori pari inviare un opportuno messaggio.
89. Acquisire una sequenza di numeri positivi terminante con 0, inserirli in un vettore di 50 elementi indicando, per ogni inserimento fatto, quanti elementi liberi del vettore rimangono. Al termine visualizzare il numero di elementi caricati, l'elenco dei numeri e il loro scarto rispetto alla media.
90. Acquisire un valore X e poi ripetere la seguente operazione finché l'utente decide di terminare: acquisire un numero, se è multiplo di X aggiungerlo in un vettore e, al termine, visualizzare il vettore ordinato.
91. Acquisire una sequenza di numeri positivi terminante con 0, inserirli in un vettore di 50 elementi indicando, per ogni inserimento fatto, quanti elementi liberi del vettore rimangono. Al termine visualizzare il numero di elementi caricati, l'elenco dei numeri e il loro scarto rispetto alla media.
92. Acquisire un valore X e caricare tutti i suoi divisori in un vettore. Successivamente dire se tra questi divisori vi sono dei pari indicandone il valore e la posizione occupata all'interno del vettore. In caso di non presenza di divisori pari inviare un opportuno messaggio.
93. Acquisire i costi unitari di un pernottamento per una lista di alberghi finché l'utente decide di terminare l'inserimento, scegli quello più costoso (dire se è il 1°, il 2°, ecc.) e calcola il prezzo di pernottamento per un numero di giorni indicato da utente sapendo che per una permanenza superiore a una settimana viene applicato uno sconto del 10%.
94. Acquisire una sequenza di numeri finché l'utente risponde N alla domanda "Continuare?"; calcolare e visualizzare la media dei valori compresi tra A e B (effettuare un eventuale scambio se  $A > B$ ) e quanti sono superiori alla media
95. Data una sequenza di informazioni relative agli abitanti di una città comprensive di NOME, ANNO DI NASCITA, OCCUPAZIONE, produrre una stampa relativa ai nomi delle persone che risultano disoccupate e, al termine stampare in che percentuale sono rispetto alla totalità della popolazione. L'acquisizione termina quando l'utente decide di terminare
96. Caricare in un vettore i cubi dei primi N numeri naturali positivi e successivamente ripetere la seguente operazione finché l'utente decide di terminare: dato un valore dire se è un cubo controllandone la presenza
97. Acquisire una sequenza di numeri positivi terminante con 0, inserirli in un vettore di 50 elementi indicando, per ogni inserimento fatto, quanti elementi liberi del vettore rimangono. Al termine visualizzare il numero di elementi caricati, l'elenco dei numeri e il loro scarto rispetto alla media
98. Acquisire un valore X e caricare tutti i suoi divisori in un vettore. Successivamente dire quanti sono e dire se è un numero primo

### ***VETTORI: RICERCA DEL MASSIMO E DEL MINIMO***

99. Dati i nomi degli studenti di una classe e i relativi voti, calcolare la media dei voti della classe e indicare lo studente che ha ottenuto votazione massima
100. Dato un vettore di N numeri con  $N < 100$ , visualizzare il maggiore e dire se è assoluto (è unico all'interno del vettore) o relativo (vi sono più elementi = al maggiore)
101. Dopo avere acquisito i voti conseguiti in una verifica e caricati in un vettore, si visualizzino quanti sono i voti maggiori a 7, si visualizzi il voto minimo, il voto massimo, e la media conseguita
102. Acquisire una sequenza di 5 numeri positivi in un vettore e successivamente calcolare il valore più piccolo della sequenza
103. Dato un vettore di interi, trovare il massimo e la posizione occupata dall'elemento massimo
104. Acquisire un vettore di N elementi; calcolare e visualizzare:
  1. Il valore massimo e minimo del vettore e le loro posizioni
  2. Il numero dei valori del vettore che risultano essere strettamente minori di K (valore da leggere in input)
  3. Il prodotto dei valori positivi presenti nel vettore



## **UTILIZZO DI PIU' VETTORI**

105. Leggere un vettore di 10 elementi interi. Contare quanti sono i multipli di 5 e creare un nuovo vettore che li contenga
106. Dato un vettore V, copiare gli elementi pari in un nuovo vettore
107. Leggere un vettore di interi di dimensione N e successivamente creare due vettori: uno che contiene gli elementi dispari e l'altro che contiene gli elementi pari (rispetto al vettore di partenza), visualizzare quindi gli elementi dei due nuovi vettori
108. Caricare e leggere due vettori della stessa dimensione N, successivamente visualizzare un terzo vettore con i soli elementi comuni agli altri 2, visualizzare inoltre quanti sono gli elementi comuni
109. Leggere in input un vettore di interi di dimensione N ( $N \leq 100$ ) e successivamente crearne un secondo contenente tutti gli elementi del primo che risultano essere minori della media degli elementi del primo compresi tra -100 e + 100
110. Dato un vettore di interi, produrre due nuovi vettori contenenti gli elementi pari e gli elementi dispari del vettore di partenza
111. Dato un array, costruire un secondo array ordinato contenente gli elementi del primo array multipli di tre
112. Creare due array, uno con gli elementi di indice pari e l'altro con gli elementi di indice dispari
113. Caricare in un vettore N numeri dispari ( $N \leq 50$ ) e successivamente inserire in un secondo vettore tutti i valori del primo che risultino multipli di un valore X acquisito inizialmente. Visualizzare il secondo vettore così ottenuto.
114. Dato un valore memorizzare in un vettore i suoi divisori
115. Dato un vettore copiare i valori pari in un nuovo vettore.
116. Dato un vettore, copiare gli elementi di indice pari in un nuovo vettore.
117. Dato un vettore calcolare la media e costruire due vettori uno con gli elementi minori e uno con gli elementi maggiori della media.
118. Acquisire 2 vettori di al più 30 elementi casuali appartenenti all'intervallo [-50; +50]; creare un nuovo vettore i cui elementi sono ottenuti sommando gli elementi corrispondenti dei primi due vettori ( $C[i] := A[i] + B[i]$ ). Visualizzare il nuovo vettore.
119. Caricare in un vettore N numeri dispari ( $N \leq 50$ ) e successivamente inserire in un secondo vettore tutti i valori del primo che risultino multipli di un valore X acquisito inizialmente. Visualizzare il secondo vettore così ottenuto.
120. Acquisire 2 vettori, ciascuno con n numeri reali, e successivamente creare un 3° vettore somma dei primi 2. Al termine visualizzare:
  - A. Il 3° vettore
  - B. Il valore maggiore del 3° vettore e la/le posizioni che occupa
  - C. Quanti elementi dei 2 vettori iniziali hanno valori uguali in posizioni ugualiPrima di terminare consentire di ripetere la seguente operazione: data una posizione visualizzare i valori dei 3 vettori che occupano quella posizione.
121. Si ha un elenco di libri formato da TITOLO, AUTORE, EDITORE. Scrivere un prog. che consenta di controllare se esiste nell'elenco un libro richiesto indicando il titolo e l'autore. Se il libro viene trovato se ne comunichi l'editore che lo ha pubblicato altrimenti si dia un messaggio di non trovato.

122. Ad una gara possono partecipare non più di 100 concorrenti. Scrivere un programma che acquisisca il numero di partecipanti (N), il loro nome (a cui il programma assocerà un numero di iscrizione che va da 1 a N) e il tempo (in minuti secondi) impiegato da ciascuno e fornisca una stampa contenente:
1. il nome e il tempo del vincitore;
  2. l'elenco dei concorrenti e dei rispettivi distacchi dal vincitore;
  3. il nome dei concorrenti che hanno impiegato meno di 4 minuti primi.
123. Fai entrare N coppie di numeri che rappresentano le coordinate dei punti del piano cartesiano ( N è un intero pari). Presi poi i punti a 2 a 2 secondo l'ordine di inserimento, calcola la loro distanza. Trova e stampa le coordinate dei punti per i quali la distanza è minima. Calcola e visualizza la distanza media e, per ogni coppia di punti, lo scostamento della distanza dalla media
124. Caricare 2 vettori di 20 numeri ciascuno e successivamente verificare se uno è l'inverso dell'altro, se sì inviare un messaggio opportuno, altrimenti visualizzare il contenuto del vettore avente la somma dei numeri maggiore.
125. Dato un vettore copiare i valori pari in un nuovo vettore.
126. Dato un vettore, copiare gli elementi di indice pari in un nuovo vettore.
127. Dato un vettore calcolare la media e costruire due vettori uno con gli elementi minori e uno con gli elementi maggiori della media.
128. Leggere un vettore di N numeri e scrivere una volta sola tutti i dati che compaiono (utilizzando un vettore ausiliario).
129. Dati 2 vettori ordinati, individuare gli elementi comuni.
130. Dati 2 vettori ordinati, creare il vettore fusione prendendo una sola volta gli elementi comuni.
131. Dati 3 vettori ordinati creare il vettore fusione.
132. Dati 2 vettori non ordinati, creare:
- a) il vettore intersezione (dato dagli elementi comuni).
  - b) il vettore unione (dato dagli elementi che appartengono a ciascun vettore, prendendo una sola volta gli elementi comuni)
  - c) il vettore differenza ( dato da tutti i valori che appartengono ad un vettore ma non all'altro)
133. Caricare in un vettore una sequenza di N numeri ( $N \geq 50$ ) Dire se nella sequenza vi sono numeri minori ad un valore inizialmente acquisito. Se sì, copiare ciascuno di questi in un secondo vettore e, dopo averlo ordinato in ordine decrescente, visualizzarlo
134. Caricare 2 vettori di 20 numeri ciascuno e successivamente verificare se uno è l'inverso dell'altro, se sì inviare un messaggio opportuno, altrimenti visualizzare il contenuto del vettore avente la somma dei numeri maggiore.

## **ORDINAMENTO**

135. Caricare in un vettore i nomi degli N studenti di una classe, disporli in ordine alfabetico e visualizzare l'elenco così ordinato affiancato dai rispettivi numeri progressivi.
136. Caricare in un vettore i nomi degli studenti di una classe, disporli in ordine alfabetico e visualizzare l'elenco così ordinato affiancato dai rispettivi numeri progressivi.
137. Acquisire un valore X e poi ripetere la seguente operazione finchè l'utente decide di terminare: acquisire un numero , se è multiplo di X aggiungerlo in un vettore e, al termine, visualizzare il vettore ordinato.
138. Caricare in un vettore i nomi degli studenti di una classe, disporli in ordine alfabetico e visualizzare l'elenco così ordinato affiancato dai rispettivi numeri progressivi.
  
139. Acquisire 21 elementi positivi e memorizzarli in un vettore V. Ordinare il vettore in modo decrescente e visualizzare il massimo.

## **VETTORI: RANDOM**

140. Scrivi un programma che genera casualmente 30 numeri di valore minore di 1000, li memorizza in un vettore e cancella i numeri pari presenti sostituendoli con 0. Visualizza quindi il vettore.
141. Caricare un vettore di numeri casuali compresi tra 0 e 10, successivamente ricercare un numero X indicato dall'utente all'interno del vettore e se è presente dare un opportuno messaggio
142. Inserire in un vettore di 30 elementi i numeri naturali da 1 a 30. generare un numero X casuale tra 1 e 5 ( $X := \text{random}(5) + 1$ ) e sostituire nel vettore ad ogni multiplo di X il valore 0. Visualizzare il vettore modificato. Ripetere il programma finché l'utente lo desidera
143. Scrivi un programma che genera casualmente 30 numeri di valore minore di 1000, li memorizza in un vettore e visualizza il più piccolo e il più grande.
144. Scrivi un programma che genera casualmente N numeri di valore minore di 1000, li memorizza in un vettore e cancella i numeri pari presenti sostituendoli con 0. Visualizza quindi il vettore.
145. Scrivi un programma che genera casualmente N numeri di valore minore di 1000, li memorizza in un vettore e cancella i numeri inferiori di un numero MAX letto da tastiera. Visualizza quindi il vettore.
146. Scrivi un programma che genera casualmente N numeri di valore minore di 1000, li memorizza in un vettore e quindi separa i numeri pari dai numeri dispari copiandoli rispettivamente in due vettori. Visualizza quindi i due vettori senza visualizzare i campi di valore 0.
147. Scrivi un programma che genera casualmente N numeri di valore minore di 1000, li memorizza in un vettore e ricerca la posizione di tutti gli elementi che hanno valore uguale a un numero NUM inserito da tastiera. Visualizza quindi il vettore.
148. Scrivi un programma che genera casualmente N numeri di valore minore di 1000, li memorizza in un vettore ed effettua lo scambio di due numeri in posizione adiacente se il primo numero è maggiore del secondo, cioè se  $\text{vet}[x] > \text{vet}[x+1]$ . Al termine della elaborazione visualizza il vettore risultante: che particolare valore ha l'ultimo elemento del vettore?
149. Nell'array Ore\_studio sono memorizzate le ore passate a studiare da uno studente per ogni giorno del mese (generate casualmente con valori 0-4). Calcola e visualizza il numero totale di ore passate a studiare nel corso del mese, il giorno (o i giorni) in cui lo studente ha studiato per un numero maggiore di ore e il numero di giorni in cui non ha aperto libro.
150. In un array di 12 elementi sono memorizzate le presenze mensili di un albergo (che contiene al massimo 200 ospiti) nel corso dell'anno. Generare casualmente le presenze nell'anno e calcolare:
  1. la media di presenze nel corso dell'intero anno;
  2. il numero totale di presenze nei mesi estivi (6, 7, 8);
  3. il mese in cui si è registrato il numero massimo di presenze;
  4. il mese in cui si è registrato il numero minimo;
  5. la media delle presenze escludendo i mesi estivi.
151. Caricare un vettore con N ( $0 < N \leq 20$ ) valori casuali tra 0 e 200 ( $\text{random}(201)$ ); visualizzare il vettore; visualizzare il massimo e la posizione occupata (nel caso di più massimi considerare l'ultimo); visualizzare gli elementi di posto pari e maggiori della media; qualora non ce ne siano dare un opportuno messaggio.
152. Caricare in un vettore N numeri interi casuali ( $0 < N \leq 20$ ); sostituire tutti i multipli di 3 con lo zero; visualizzare il vettore; fare la media degli elementi di posto dispari del vettore risultante.

153. Inserire in un vettore di 30 elementi i numeri naturali da 1 a 30. generare un numero X casuale tra 1 e 5 ( $X := \text{random}(5) + 1$ ) e sostituire nel vettore ad ogni multiplo di X il valore 0. Visualizzare il vettore modificato. Ripetere il programma finchè l'utente lo desidera
154. Acquisire 2 vettori di al più 30 elementi casuali appartenenti all'intervallo  $[-50; +50]$ ; creare un nuovo vettore i cui elementi sono ottenuti sommando gli elementi corrispondenti dei primi due vettori ( $C[i] := A[i] + B[i]$ ). Visualizzare il nuovo vettore.
155. Dato un vettore di N voti casuali (voti variano da 3 a 10) , visualizzare la distribuzione dei voti secondo le loro frequenze.

Es: 5 7 5 6 5 6

Distribuzione: 5:3 7:1 6:2

## **VETTORI: SHIFT A DX E SX**

156. Shiftare verso sinistra gli elementi di un vettore (es: input: 1,2,3,4 output: 2,3,4,1)
157. Acquisire una sequenza casuale di numeri interi e successivamente ripetere la seguente operazione: chiedere all'utente quale elemento vuole eliminare e si provveda a cancellarlo shiftando verso sinistra gli elementi del vettore.
158. Acquisire una sequenza casuale di numeri interi e successivamente ripetere la seguente operazione: chiedere all'utente l'elemento da inserire e si provveda a shiftare verso destra gli elementi del vettore.
159. Inserire un elemento in un array ordinato
160. Acquisire una sequenza di nomi e successivamente ripetere la seguente operazione: chiedere all'utente quale elemento vuole eliminare (si chieda in input la sua posizione) e si provveda a cancellarlo shiftando verso sinistra gli elementi del vettore.
161. Acquisire una sequenza di nomi e successivamente ripetere la seguente operazione: chiedere all'utente quale elemento vuole eliminare (si chieda in input il suo nome) e si provveda a cancellarlo shiftando verso sinistra gli elementi del vettore.
162. Acquisire una sequenza di nomi e successivamente ripetere la seguente operazione: chiedere all'utente quale elemento vuole eliminare (si chieda in input la sua posizione) e si provveda a cancellarlo shiftando verso sinistra gli elementi del vettore.

## **VETTORI PARALLELI**

163. Delle N province di una regione si acquisiscano in due vettori il nome e il numero di abitanti di ciascuna. Visualizzare l'elenco delle province con a fianco la percentuale di abitanti rispetto alla totalità degli abitanti della regione. Al termine visualizzare il numero medio di abitanti delle province e visualizzare quali e quante province hanno il numero di abitanti inferiori alla media.
164. Caricare 2 vettori di 20 numeri ciascuno e successivamente verificare se uno è l'inverso dell'altro, se si inviare un opportuno messaggio, altrimenti visualizzare il contenuto del vettore avente la somma dei numeri maggiore.
165. Inseriti i nomi degli studenti di una classe e i relativi voti con vettori paralleli, calcolare la media della classe e indicare lo studente che ha ottenuto la votazione massima
166. Memorizzare in vettori paralleli i risultati dei punteggi ottenuti dai 30 partecipanti ad una gara sportiva. Le informazioni comprendono : NOME e PUNTEGGIO.

N.B. Se nella competizione si dovessero verificare due o più sportivi con uguale punteggio si proceda ad effettuare una prova di spareggio, per cui nell'elenco non compaiono sportivi a pari merito.

Successivamente stampare la classifica finale con il seguente prospetto:

ROSSI	1°classificato con punti 40
BIANCHI	2°classificato con punti 37
LAUDI	3°classificato con punti 30
ALESSI	4°classificato con punti 29

167. Delle N province di una regione si acquisiscano in due vettori il nome e il numero di abitanti di ciascuna. Visualizzare l'elenco delle province con a fianco la percentuale di abitanti rispetto alla totalità degli abitanti della regione. Al termine visualizzare il numero medio di abitanti delle provincia e visualizzare quali e quante province hanno il numero di abitanti inferiore alla media.
168. Vocabolario: acquisire in due vettori (ITA, ING) un elenco di N parole e la relativa traduzione in inglese (da inserire nell'elemento corrispondente del vettore ING).Ordinare il l'elenco in ordine alfabetico delle parole italiane e ripeter la seguente operazione:
- Data una parola italiana visualizzare la corrispondente traduzione in inglese (se la parola ricercata non è presente inviare un opportuno messaggio)
169. E' dato un elenco di N indirizzi formati da nome, cognome, via, codice postale, città (o professione). Seleziona e stampa gli indirizzi corrispondenti alle persone abitanti in una città (o esercitanti una certa professione) indicata da utente.
170. Forniti i titoli e i prezzi di N libri, calcola il prezzo medio e stampa i titoli dei libri che hanno prezzo inferiore alla media.
171. Ad ogni filiale che fa parte di un gruppo bancario corrisponde un nome, un codice alfanumerico, la categoria (le diverse categorie, che si differenziano per centralità della sede, numero dipendenti, città di ubicazione, ecc. vengono identificate dalle lettere A, B, C,...ecc fino alla lettera M).. Vengono introdotti i nomi delle N filiali con il rispettivo codice e categoria in vettori paralleli. Scrivere poi un programma che consente di
- stampare l'elenco delle filiali comprensivo di nome e relativo codice
  - per ogni categoria il numero di filiali che le appartengono
  - la/le categoria/e con il numero di filiali più alte.

172. Si ha un elenco di libri formato da TITOLO, AUTORE, EDITORE. Scrivere un prog. che consenta di controllare se esiste nell'elenco un libro richiesto indicando il titolo e l'autore. Se il libro viene trovato se ne comunichi l'editore che lo ha pubblicato altrimenti si dia un messaggio di non trovato.
173. L'anagrafica delle persone che hanno sottoscritto l'abbonamento a teatro è formata da: NOME, ETÀ, PROFESSIONE. Caricare i dati in un vettore di 200 elementi. Successivamente si acquisisca un nome e, se è presente nel vettore se ne indichi età e professione, altrimenti si visualizzi un opportuno messaggio.
174. Ad una gara possono partecipare non più di 100 concorrenti. Scrivere un programma che acquisisca il numero di partecipanti (N), il loro nome (a cui il programma assocerà un numero di iscrizione che va da 1 a N) e il tempo (in minuti secondi) impiegato da ciascuno e fornisca una stampa contenente:
- il nome e il tempo del vincitore;
  - l'elenco dei concorrenti e dei rispettivi distacchi dal vincitore;
  - il nome dei concorrenti che hanno impiegato meno di 4 minuti primi.
175. Fai entrare N coppie di numeri che rappresentano le coordinate dei punti del piano cartesiano (N è un intero pari). Presi poi i punti a 2 a 2 secondo l'ordine di inserimento, calcola la loro distanza. Trova e stampa le coordinate dei punti per i quali la distanza è minima. Calcola e visualizza la distanza media e, per ogni coppia di punti, lo scostamento della distanza dalla media
176. Dati N prodotti e il loro prezzo stampa il nome del prodotto più costoso.
177. Data una sequenza di informazioni relative agli abitanti di una città comprensive di NOME, ANNO DI NASCITA, OCCUPAZIONE, produrre una stampa relativa ai nomi delle persone che risultano disoccupate e, al termine stampare in che percentuale sono rispetto alla totalità della popolazione
178. Creare il correttore di un questionario a risposta chiusa costituito da 20 domande.
179. Acquisire in strutture informative adeguate i dati relativi alle vendite di scarpe di un negozio. Le informazioni che si intendono memorizzare sono:
- Data di vendita
  - Codice scarpa venduta
  - Taglia ([15,47])
  - prezzo
- Visualizzare:
- Per ogni taglia la quantità di scarpe vendute
  - la distribuzione dei valori secondo le loro frequenze.
  - Per ogni giorno la data e l'incasso totale
180. In un esame il voto minimo per il superamento è 36 e il voto massimo è 60. Al termine di ogni esame i voti riportati dai 100 candidati vengono elaborati per sapere:
- la media aritmetica di tutti i voti;
  - qual è la percentuale dei candidati respinti;
  - quali candidati hanno ottenuto il voto massimo.
- Scrivere un programma che richieda i voti riportati dai singoli candidati, li elabori e produca i risultati richiesti. (Identificare i candidati con il loro numero di iscrizione / con il loro nome)
181. Scrivere il calendario di un mese, dati il nome del mese, il numero dei giorni e il giorno della settimana con cui inizia (mettere i nomi dei giorni della settimana in un vettore).



182. Conoscendo il giorno della settimana corrispondente al primo gennaio di un anno, costruire il calendario di quell'anno (si può pensare come un insieme di 12 coppie di vettori contenenti il giorno del mese e il giorno della settimana, o meglio una coppia di vettori riutilizzata 12 volte).
183. Determinare il valore che compare con maggior frequenza in un vettore.
184. Dati i valori della popolazione di N città per 2 anni consecutivi, determinare per quale città l'incremento è stato maggiore.
185. Dati 2 vettori contenenti l'uno i nomi dei partecipanti a una gara e l'altro i tempi realizzati rispettivamente da ciascun concorrente, individuare il vincitore.
186. Per N città vengono registrate le temperature minima e massima di una giornata. Determinare:
- a) la città con temperatura minima più bassa;
  - b) la città con temperatura massima più alta;
  - c) la città con escursione termica maggiore.
187. Dati i valori della popolazione di N città per 2 anni consecutivi, determinare per quale città l'incremento è stato più vicino all'incremento medio.
188. Inserito il mese in numero visualizzare il nome del mese e il n° dei giorni che intercorrono dall'inizio dell'anno e la fine di quel mese.
189. Inserite 2 date visualizzare il n° dei giorni che intercorrono tra le stesse . Si consideri anche il caso di anno bisestile. (BISESTILE = tutti gli anni divisibili per 4 ad eccezione dei fine secolo che non sono divisibili per 400).
190. Scrivere un programma che generi un valore random tra 0 e 100. Consentire all'utente di indovinare tale numero in al massimo 10 tentativi. Se viene indovinato il numero visualizzare un messaggio che indichi il successo dell'utente e in quanti tentativi lo ha raggiunto altrimenti visualizzare il numero non indovinato.
191. Di N punti del piano cartesiano vengono date in input le coppie di coordinate (X,Y).
- Dire quanti punti appartengono al primo quadrante e quanti appartengono al terzo quadrante.
  - -Dire, inoltre, quale punto è più vicino ad un punto P le cui coordinate vengono inserite dall'utente all'inizio dell'esecuzione del programma. ( Se esistono più punti aventi la stessa minore distanza da P, considerare l'ultimo trovato).

N.B.: la distanza tra due punti A (x1 ; y1) e B(x2 ; y2) si calcola nel seguente modo:

$$\text{distanza} = \sqrt{(x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2}$$

192. Dato un elenco di N persone comprensivo di NOME, ETA', CITTADINANZA, seleziona e stampa il nome e conta quelli che hanno meno di 14 anni e sono nati a Roma. Al termine comunica il risultato del conteggio e in che percentuale sono rispetto al totale.
193. Di N concorrenti di una gara si introducono i punteggi conseguiti nelle 3 prove previste nella gara. Visualizzare il nome del vincitore, cioè del concorrente con il punteggio medio più alto, indicando pure tale punteggio.
194. Delle N province di una regione si acquisiscano in due vettori il nome e il numero di abitanti di ciascuna. Visualizzare l'elenco delle province con a fianco la percentuale di abitanti rispetto alla totalità degli abitanti della regione. Al termine visualizzare il numero medio di abitanti delle provincia e visualizzare quali e quante province hanno il numero di abitanti inferiore alla media.

## MENU'

195. Caricare 20 numeri in un vettore e successivamente presentare ripetutamente il seguente menù:

- visualizza i numeri positivi della sequenza;
- visualizza la numerosità dei positivi;
- visualizzare la media dei positivi;
- visualizzare la media dei pari;
- aggiungere una unità ai positivi e visualizzare la nuova sequenza
- visualizza lo scostamento dalla media di ciascun elemento del vettore.

196. Carica un vettore di N numeri e successivamente presenta il seguente menù:

- Visua max
- Visua min
- Visua scostamento da max
- Visua scostamento da min
- Visua vet
- Incrementa di 10 gli elementi

197. Memorizzare in 2 vettori paralleli i nomi dei capoluoghi di provincia di una regione e il rispettivo numero di abitanti (il numero di province viene indicato da utente) e, successivamente presentare ripetutamente il seguente menù:

A) Indicare il nome della città con più abitanti;

B) Visualizzare la media di abitanti delle città di quella regione indicando il numero di città al di sopra della media e il numero di città al di sotto;

C) Fine

198. Caricare in 3 vettori paralleli gli importi delle spese sostenute nel mese da una famiglia, la relativa causale (es.: abbigliamento, affitto, luce, alimentari, ecc.) il giorno (es.:1..5..31) in cui si è sostenuta tale spesa. Successivamente si presenti ripetutamente il seguente menù:

A) Dire l'incidenza in percentuale di un certo tipo di spesa indicato da utente sul totale speso nel mese;

B) Dire la spesa media giornaliera (chiedendo in input il numero di giorni di cui è formato quel mese)

C) Visualizzare la spesa totale;

D) Dire quanto si è speso in un giorno indicato da utente;

E) fine.

199. Memorizzare in 2 vettori paralleli i nomi delle N classi di una scuola media e il corrispondente numero di studenti che vi appartiene e, successivamente, (presentare ripetutamente il seguente menù):

A) Indicare i nomi delle classi con il massimo numero di studenti;

B) Visualizzare la media di componenti delle classi di quella scuola indicando il numero di classi al di sopra della media e il numero di classi al di sotto;

C)visualizzare l'elenco delle classi dalle più numerose a quelle meno numerose