

Esercizi per le vacanze estive (classi terze)

1. Scrivere un programma che, data in input la misura di un angolo in gradi (G), primi (P), secondi (S), determini la sua ampiezza in secondi.
2. Scrivere un programma per determinare il numero di scatti effettuati da un utente telefonico e l'ammontare della sua bolletta. Vengono forniti in input i seguenti dati:
 - Nome dell'utente
 - Numero di scatti emersi dalla lettura della bolletta precedente
 - Numero di scatti emersi dalla lettura della bolletta attuale
 - Costo di uno scatto

Per determinare il valore della bolletta, occorre aggiungere un canone fisso, il cui importo viene anch'esso fornito in input.

3. Dati n numeri interi positivi calcolare la media aritmetica di quelli compresi tra x ed y .
4. Dati N numeri calcolare la somma dei loro quadrati.
5. Dato un vettore contenente i raggi di n circonferenze, determinare il cerchio di area massima.
6. Dato un vettore di interi calcolare il prodotto di tutti i numeri pari.
7. Dato un vettore di numeri determinare la posizione di un determinato numero x .
8. Sono dati due vettori contenenti rispettivamente peso ed altezza di tutti gli alunni di una classe. Ogni alunno è determinato dalla posizione occupata nel vettore. Determinare l'alunno con minor rapporto peso/altezza².
9. Sostituire ogni cifra numerica contenuta in una stringa con il carattere *. Stampare il risultato ottenuto.
10. Letto in input un array A di n interi, costruire un array B con gli stessi elementi di A , ma memorizzati al contrario (il primo elemento di A è l'ultimo elemento di B , l'ultimo elemento di A è il primo di B). Stampare il vettore B .
11. Raddoppiare i caratteri corrispondenti alle vocali che compaiono in una stringa s ricevuta in ingresso. Le vocali dovranno comparire sullo schermo raddoppiate in modo da mostrare, partendo ad esempio da "uomo", la stringa "uuoomoo".

12. Scrivere un programma in linguaggio C che legga una frase introdotta da tastiera. La frase contiene complessivamente al più 100 caratteri. Il programma deve svolgere le seguenti operazioni:
- Visualizzare la frase inserita
 - Costruire una nuova frase in cui tutte le occorrenze del carattere '.' sono sostituite con il carattere di newline '\n'. Il programma deve memorizzare la nuova frase in un'opportuna variabile
 - Visualizzare la nuova frase.
 -
13. Scrivere un programma per simulare il famoso gioco "testa o croce". Il programma deve ricevere in input dal giocatore quale segno vuole scegliere (T per la testa e C per la croce). Se c'è corrispondenza con il valore scelto casualmente dal computer, allora il programma deve stampare "hai vinto", altrimenti "hai perso".
14. Dati in input 10 numeri positivi, trovare il massimo e visualizzarlo.
15. Data la parabola $y=ax^2+bx+c$, definire tre funzioni per calcolarne i punti significativi: vertice, fuoco, intersezioni con gli assi. Le tre funzioni ricevono come parametri i coefficienti a,b,c, un'ascissa x e restituiscono il valore calcolato.
16. Sviluppare una funzione ricorsiva per il calcolo della divisione di due numeri interi a e b (entrambi positivi), mediante la tecnica delle sottrazioni successive.
17. Sviluppare una funzione ricorsiva per il calcolo della potenza di due numeri interi a e b (entrambi positivi), mediante la tecnica delle moltiplicazioni successive.
18. Per gestire le camere di un albergo si hanno a disposizione gli array CAMERE dove sono contenuti i numeri identificativi delle camere, POSTI dove è contenuto il numero di posti (da 1 a 4) di ciascuna camera, e LIBERO indica, per ogni camera, se è libera (=0) oppure occupata (=1).
Realizzare un'applicazione in grado di:
- Visualizzare la capienza totale dell'albergo (quante persone in tutto può ospitare) e quante persone sono ospitate nell'albergo;
 - Visualizzare se la camera, il cui identificativo è inserito da input, è libera o occupata. Se la camera non esiste emettere la segnalazione di errore;
 - Visualizzare il numero di camere da 1, da 2, da 3 e da 4 posti letto (suggerimento: utilizzare l'array NUMCAMERE di 4 elementi in cui memorizzare i conteggi);

- Gestire una prenotazione: inserito in input il numero X di persone, cercare, se esiste, una camera libera che possa ospitare tutte le persone. Se esiste portare a 1 il relativo elemento dell'array LIBERO per indicare che ora la camera è occupata, altrimenti dare una segnalazione di avviso.

19. Data una matrice, stampare:

- Il valore massimo e il valore minimo fra gli elementi di ciascuna riga;
- Il valore massimo e il valore minimo fra gli elementi di ciascuna colonna;
- Il valore massimo e il valore minimo fra tutti gli elementi

20. Creare in memoria una tabella (array di struct) di studenti (ogni studente è caratterizzato da un cognome e da un certo numero di voti). Dopo aver inizializzato la tabella, stamparne a video il contenuto.

21. In riferimento alla tabella dell'esercizio precedente, eseguire attraverso un apposito menù le seguenti operazioni:

- Stampa della media dei voti di ciascuno studente
- Stampa del voto più alto di ciascuno studente
- Stampa del cognome dello studente con la media più alta