

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

QUESITI & ESERCIZI

Tempo a disposizione: 50 minuti. Punteggio massimo: 24 punti

CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO

Dovunque appaiano, utilizzare i seguenti valori delle variabili indicate negli esercizi.

X = numero di lettere che compongono il Cognome – 2 (max 9);
 Y = numero di lettere che compongono il 1° Nome – 2 (max 9);
 S = ultima cifra del numero di matricola
 T = penultima cifra del numero di matricola
 Z = 1 se X è pari; Z = 0 se X è dispari ;
 W = 1 se Y è pari ; W = 0 se Y è dispari ;

X = ;
 Y = ;
 S = ;
 T = ;
 Z = ;
 W = ;

- 1) Illustrare il funzionamento dell'istruzione **break**. Perché ne viene sconsigliato l'uso generalizzato?
- 2) Si assuma che in un programma siano presenti le dichiarazioni:

```
typedef struct {int    codice;
                float  misura;
                char   nome[12];} articolo;
articolo *P_art;
```

Quali sarebbero le istruzioni, facenti uso della variabile puntatore, per assegnare:

 - a) al primo campo il valore 244;
 - b) al secondo campo il valore 3.5;
 - c) al terzo campo il valore FDISK.
- 3) Qual è il ruolo della seguente funzione?

```
fp = fopen ("datainput", "a");
```

Si supponga che **fp** sia una variabile di tipo pointer
- 4) A quale numero decimale corrisponde il seguente numero floating-point in **forma binaria normalizzata** con 32 bit (il 1° bit per il segno, i successivi 7 bit per la caratteristica in complemento a 2 ed i rimanenti 24 bit per la mantissa), rappresentato in binario:
 $(1111110Z1W000000000000000000000000)_2 =$
 $(\quad \quad \quad)_{10}$
- 5) Si consideri una **lista** costituita da 25X elementi, disposti in maniera contigua ed ordinati in base al campo chiave. Quale sarà il **numero massimo di accessi** richiesti da una procedura che, impiegando un algoritmo dicotomico, voglia verificare l'esistenza di un particolare valore del campo chiave?
- 6) Rappresentare i seguenti numeri interi in **forma binaria in complemento a due**:
 $(-3X7)_{10} = (\quad \quad \quad)_2$
 $(2Y7)_{10} = (\quad \quad \quad)_2$
 $(-75)_8 = (\quad \quad \quad)_2$
- 7) Quale sarà l'effetto della seguente **operazione di lettura da file**? E quale sarà la **quantità di dati letti**?

```
fread(void *ptr, X00, Y, FILE *Stream)
```
- 8) Quale componente di un calcolatore consente di **collegare un dispositivo al bus**? E **quale funzione svolge** tale componente?
- 9) Con quale **stringa polacca infissa sinistra** può essere rappresentata la seguente espressione aritmetica?

$$[(A - B) * F] / (C * D - E)$$

- 10) Quanti **bit al minimo** saranno richiesti per codificare gli articoli di un supermercato, supposto che essi siano in numero di $Y \cdot 10000$? e quanti byte richiederà in un programma in C tale codice?
- 11) Qual è la differenza, nel linguaggio C, tra l'operatore di **uguaglianza** `==` e l'operatore di **assegnazione** `=`?
- 12) Quali sono le fasi che consentono di **trasformare un programma sorgente in programma eseguibile**?
- 13) Scrivere il minimo numero di istruzioni per calcolare, con un'istruzione **for**, la **somma degli interi dispari** tra X e 99.
- 14) Quale sarà in C la **dichiarazione** della struttura di dati capace di ospitare un'immagine con 200x256 punti a X00 colori? E quanti byte richiederà?

Nel seguito vengono riportate affermazioni vere e affermazioni false:

- barra la casella "Sicuramente Vera" (SV), se sei sicuro che l'affermazione è vera;
- barra la casella "Sicuramente Falsa" (SF), se sei sicuro che l'affermazione è falsa;

Per ogni corretta risposta ottieni 1 punto. Per ogni erronea risposta ottieni -1 punto. Le affermazioni senza risposta comportano 0 punti.

| Affermazione | SV | SF |
|--|----|----|
| La base di un sistema di numerazione indica l'insieme delle cifre usate per rappresentare un numero. | | |
| La rappresentazione in complemento alla base b di un intero relativo a n cifre si fonda sulla suddivisione delle b^n configurazioni delle n cifre in due parti uguali, dedicate ai positivi e negativi. | | |
| Se un parametro formale viene passato per indirizzo , la procedura agirà sulla copia del parametro attuale. | | |
| La pila consente agevolmente di invertire l'ordine di una lista di elementi. | | |
| Per rappresentare un numero razionale in forma normalizzata con una precisione maggiore è necessario aumentare il numero di cifre dell'esponente e della mantissa | | |
| La sequenza di esecuzione delle istruzioni previste dal programma è basata sulla determinazione dell'indirizzo della prossima istruzione da eseguire | | |

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

PROGRAMMA***Tempo a disposizione: 30+ minuti. Punteggio massimo 6 punti*****UTILIZZARE ANCHE IL RETRO E CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO**

Si consideri un vettore di N ($5 \leq N \leq 10$) elementi interi, non ordinati e diversi fra di loro. Si vuole individuare il valore e la posizione dell'elemento che ha scostamento minimo rispetto ad un numero M .

Si costruisca quindi un programma che:

- 1) legga N e ne controlli il valore;
- 2) legga gli N elementi del vettore;
- 3) legga il valore di M ;
- 4) individui e stampi il valore e la posizione dell'elemento del vettore che meno si discosta da M .

Si chiede di:

- a) descrivere il **flow-chart strutturato** del programma suddetto, utilizzando i nomi indicati delle variabili;
- b) codificare puntualmente il precedente flow-chart in linguaggio C.

Avvertenze

I risultati della prova saranno pubblicati sul sito.

La data, l'ora e l'aula della prova orale saranno rese note in calce ai risultati della prova scritta.