

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

QUESITI & ESERCIZI

Tempo a disposizione: 40 minuti. Punteggio massimo: 20 punti

CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO

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

X = (ultima cifra del numero di matricola)

Y = (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 ;

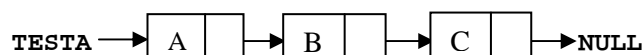
X = ;

Y = ;

Z = ;

W = ;

- 1) Data una lista del tipo:

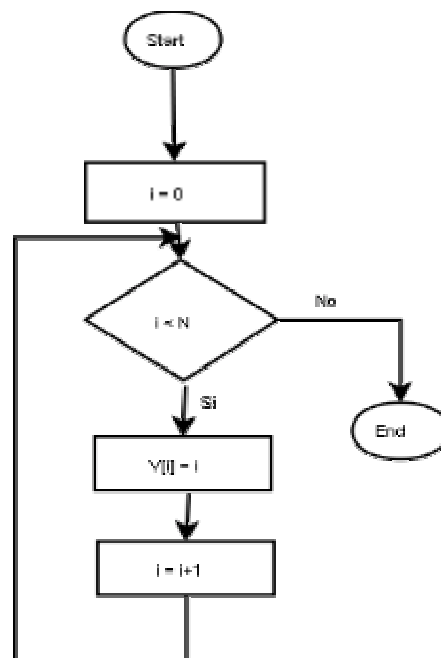


Si scriva in C una funzione **ITERATIVA** che stampi a video la seguente stringa:

TESTA --> A --> B --> C --> NULL

- 2) Illustrare il funzionamento dell'istruzione **continue**. Perché ne viene sconsigliato l'uso generalizzato?

- 5) Illustrare l'obiettivo del seguente flow-chart e scriverne la codifica in C.



- 3) In base alla seguente porzione di codice:

```
int controllo, vettore[10];
float flo;
```

...

```
flo=somma(vettore);
controllo=pari(vettore[3]);
```

...

Scrivere le dichiarazioni delle funzioni **somma** e **pari**.

- 6) Specificare l'effetto dell'inconveniente del *Memory Leak*.

- 4) Scrivere in C l'istruzione per allocare la memoria necessaria a contenere un array di interi di 10 elementi.

- 7) Di quale tipo sarà la variabile **d** date le seguenti istruzioni?

```
int a,b; long int c;
d = (a+b)*((c+b)/(a-b));
```

- 8) Illustrare qual è lo scopo di un algoritmo di *merge*.
- 9) Si supponga di disporre di una stringa di $X00$ caratteri. Quale sarà in tal caso la definizione del vettore **STRING** contenente la stringa?
- 10) Qual è il contenuto di un **array** e quale quello di una **struct**?
- 11) Indicare la differenza tra le seguenti dichiarazioni di struct:
- ```
typedef struct {int numero;
 char data[10];
 }fattura;

struct {int numero;
 char data[10];
 }fattura;

struct fattura {int numero;
 char data[10];
 }fattura1, fattura2;
```
- 12) Costruire la tavola di verità della seguente funzione booleana:  
**f: [not(A > B) . or . (A < C)].and. (B = 1)**  
assumendo che 0 rappresenti il valore di verità “falso” ed 1 quello “vero”.
- 13) Si consideri un insieme di **3Y000** numeri interi. Qual è il numero di confronti necessario per ordinarli con l'algoritmo di *merge-sort*? E quanti saranno i record di attivazione generati dalla procedura ricorsiva?
- 14) Si consideri la seguente stringa “polacca” post-fissa destra. Si ricavi l'espressione aritmetica equivalente e si determini il suo valore.  
$$X Y * X W - + Y Z X / - / +$$
- 15) Qual è l'affermazione del teorema di Boehm-Jacopini? E perché è importante?
- 16) Qual è il numero di bit trasmesso sul bus indirizzi di un processore dotato di una memoria massima di **256<sup>(Y+X+4)</sup>** celle?
- 17) Un numero decimale è rappresentato, in forma binaria normalizzata, con **32** bit, di cui **1** bit per il segno e **1W** bit per la caratteristica in complemento a 2.  
Rappresentare in tale forma il numero **2<sup>-4</sup>**.
- 18) Scrivere l'espressione e calcolare la velocità di rotazione in rpm di un HD con tempo medio di latenza pari a **1X** msec.
- 19) Rappresentare i seguenti numeri interi in forma binaria in complemento a due, con il minor numero di bit:

$$A = (-5W7)_{10}$$

$$B = (+2Z6)_8$$

Cognome: \_\_\_\_\_ ; Nome: \_\_\_\_\_ ; matricola: \_\_\_\_\_

### PROGRAMMA

**Tempo a disposizione: 60 minuti. Punteggio massimo 10 punti (6 progetto, 4 codice)**

**UTILIZZARE ANCHE IL RETRO E CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO**

Un programma gestisce un campionato di calcio a quattro squadre, ciascuna delle quali contiene le seguenti informazioni: nome, numero totale di partite giocate, vinte, perse e pareggiate, punteggio.

Si chiede di progettare ( tramite flow-chart strutturato ) e codificare in linguaggio C il programma rigorosamente corrispondente al flow-chart, che:

- 1) legga i nomi delle squadre
- 2) stabilisca gli accoppiamenti del girone di andata (es. squadra 1 vs 2, 1 vs 3, 1 vs 4, 2 vs 3 ecc.)
- 3) chieda per ogni partita il risultato finale (es. risultato 1 vs 2: 3 - 2) e aggiorni i campi relativi alle squadre coinvolte nella partita (partite giocate, perse, vinte...)
- 4) alla fine del girone di andata (6 partite) stampi la classifica.

Si chiede di:

- a) descrivere il **flow-chart strutturato** del programma suddetto, utilizzando i nomi indicati delle variabili e ricorrendo al minor numero di variabili di lavoro ed istruzioni;
- b) editare, utilizzando il linguaggio C, il programma rigorosamente corrispondente al flow-chart descritto.

#### **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.**