

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

QUESITI & ESERCIZI

Tempo a disposizione: 45 minuti. Punteggio massimo: 24 punti

CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO

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

X = (ultima cifra del numero di matricola)

X = ;

Y = (penultima cifra del numero di matricola)

Y = ;

Z = 1 se X è pari; Z = 0 se X è dispari ;

Z = ;

W = 1 se Y è pari ; W = 0 se Y è dispari ;

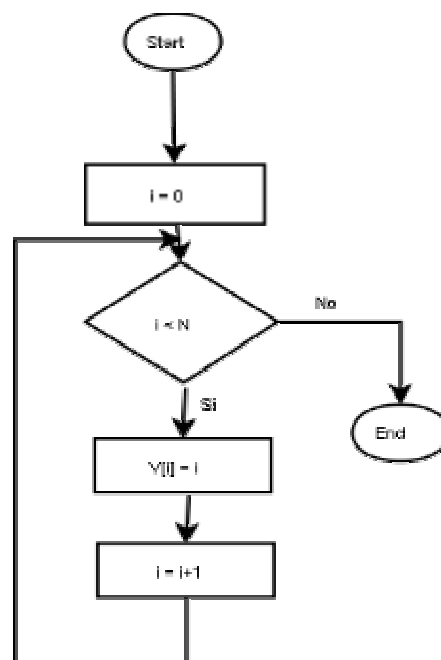
W = ;

- 1) Illustrare il funzionamento dell'istruzione **continue**. Perché ne viene sconsigliato l'uso generalizzato?
- 6) Illustrare l'obiettivo del seguente flow-chart e scriverne la codifica in C.

- 2) 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**.



- 3) Scrivere in C l'istruzione per allocare la memoria necessaria a contenere un array di interi di 10 elementi.
- 4) Di quale tipo sarà la variabile **d** date le seguenti istruzioni?

```
int a,b; long int c;
d = (a+b)*((c+b)/(a-b));
```
- 5) Illustrare qual è lo scopo di un algoritmo di **merge**.
- 7) 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?

- 8) 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;
```

- 9) Qual è il numero di bit trasmesso sul bus indirizzi di un processore dotato di una memoria massima di $256^{(Y+12)}$ celle?

- 10) Si consideri la seguente stringa “polacca” post-fissa sinistra. Si ricavi l’espressione aritmetica equivalente e si determini il suo valore.

$X Y + X W - + Y Z X + - *$

- 11) Costruire la tavola di verità della seguente funzione booleana:

f: $[\text{not}(A \geq B) \text{ . or . } (A < C)] \text{ .and. } (B = 1)$

assumendo che 0 rappresenti il valore di verità “falso” ed 1 quello “vero”.

- 12) Un numero decimale è rappresentato, in forma binaria normalizzata, con 32 bit, di cui 1 bit per il segno e 7 bit per la caratteristica in complemento a 2.

Rappresentare in tale forma il numero 2^{-Y} .

- 13) Scrivere l’espressione e calcolare la velocità di rotazione in rpm di un HD con tempo massimo di latenza pari a $1X$ msec.

- 14) Qual è il valore di verità delle seguenti espressioni?

$(X \neq Y) \parallel (8 > X)$ vero falso

$(3 \geq X) \&\& (Y \geq X)$ vero falso

$(X > Y) \&\& !(8 < X)$ vero falso

$[(X \neq 8) \&\& (W = Z)] \parallel (Y > 4)$ vero falso

- 15) Una circonferenza è definita mediante la posizione del centro (ascissa e ordinata rappresentati da numeri reali) e il raggio (numero reale). Si definiscano in C le variabili **Centro** e **Circonferenza** e si scrivano le istruzioni per la sua determinazione.

I) SOLO PER GLI STUDENTI DEL V.O.

Si supponga che nello schema logico di una base di dati relazionale sia presente la relazione *Auto*, rappresentata dalla seguente tabella:

Nome	Numero versioni	Alimentazione	Costo in € x 10000
Micra	X	benzina	W+1
Golf	Y+W	diesel	Z+2
Stilo	X+Y	common rail	1
Clio	X-W	benzina	2
147	1+W	common rail	W+1
Yaris	Y-Z	diesel	Z+2

Qual è l’ordine della relazione?

Quale il dominio dell’attributo *Costo in € x 10000*?

2) SOLO PER GLI STUDENTI DEL V.O.

Quale il risultato della seguente operazione di proiezione sulla relazione di cui all’esercizio precedente?

$\Pi_{Nome, Costo \text{ in } \text{€} \times 10000 \leq 2}^{(Auto)}$

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

PROGRAMMA

Tempo a disposizione: 45 minuti. Punteggio massimo 6 punti

UTILIZZARE ANCHE IL RETRO E CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO

Si vuole realizzare un programma che gestisca un campionato di calcio a quattro squadre, a ciascuna delle quali siano associate le seguenti informazioni: **nome**, numero totale di partite giocate (**tot**), **vinte**, **perse** e pareggiate (**pari**), **punteggio**.

Si chiede di progettare (tramite flow-chart strutturato) un programma 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;

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.