

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

QUESITI & ESERCIZI

Tempo a disposizione: 35 minuti. Punteggio massimo: 20 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)

Y = (numero di lettere che compongono il 1° Nome - 2)

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 = (max 9);

Y = (max 9);

Z =;

W =;

- 1) Scrivere le istruzioni in linguaggio C che provocano l'inconveniente delle *dangling references*
- 2) Scrivere le istruzioni in linguaggio C che provocano l'inconveniente della *garbage production*
- 3) Date le seguenti definizioni:

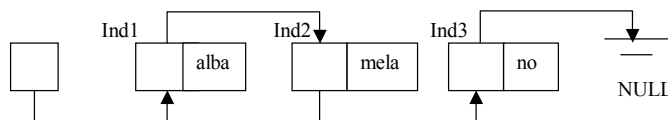
```
typedef struct{int numero; char data[10]}fattura;
fattura *p, *q, fattural, fattura2;
dire se ciascuna delle istruzioni è valida e perché?
fattural=fattura2;
```

p->data = q->data;

*q=fattura2.numero;

p = fattural;
- 4) Scrivere la testata di una funzione che restituisca il numero di occorrenze di un carattere in una stringa
- 5) Scrivere le istruzioni per chiamare da programma principale la funzione precedente
- 6) Di quale tipo sarà la variabile d date le seguenti istruzioni?

```
float a; int b; long int c;
d =(a+b) * ((c+b) / (a-b));
```
- 7) Quando viene allocata la memoria destinata ad una variabile di tipo intero?
- 8) Quali sono le principali differenze tra un interprete ed un compilatore?
- 9) In figura è rappresentata una lista. Scrivere le istruzioni in linguaggio C per definire tale lista e allocarne un nuovo nodo.
- 10) Con riferimento alla lista del precedente esercizio, dire cosa conterranno rispettivamente i nodi (entrambi i campi) da inserire in ordine con i valori "ago" e "filo".



- 11) Si consideri un insieme di Y000 numeri interi. Qual è la condizione necessaria perché sia possibile applicare ad essi un algoritmo di ricerca dicotomica? E quanti saranno in tal caso i record di attivazione generati dalla procedura ricorsiva di ricerca?
- 12) Siano dati X12 numeri interi. Quale degli algoritmi di ordinamento esaminati nel corso richiede il minor numero di confronti per ordinarli? E qual è il numero di confronti richiesti da tale algoritmo?
- 13) Si consideri la seguente stringa “polacca” pre-fissa destra. Si ricavi l’espressione aritmetica equivalente e si determini il suo valore.
$$/ - / X Z Y + - W X * Y X$$
- 14) Costruire la tavola di verità della seguente funzione booleana:
f: $[\text{not}(A < B) \text{ . or . } (A - 1 < C)].\text{and. } (B = 0)$
assumendo che 0 rappresenti il valore di verità “falso” ed 1 quello “vero”.
- 15) Qual è l’importanza della completezza delle strutture (sequenza, diramazione, ciclo) indicate nel teorema di Boehm-Jacopini?
- 16) Qual è la dimensione massima, espressa in Mbyte, della memoria centrale di un processore con il MAR (Memory Address Register) costituito da 3X bit?
- 17) Si determini la capacità (espressa in Kbyte) di un settore circolare di un hard-disk da Y0 Gbyte, costituito da X00 cilindri, Y0 piste/cilindro e 40 settori per pista.
- 18) Si consideri un processore capace di eseguire 12X istruzioni. Quanti bit saranno riservati al codice operativo nel formato delle istruzioni? E quanti bit saranno necessari complessivamente per una istruzione a 2 operandi ciascuno richiedente 2Y bit?
- 19) Un numero decimale è rappresentato, in forma binaria normalizzata, con 64 bit, di cui 1 bit per il segno e 1Y bit per la caratteristica in complemento a 2. Qual è il numero positivo minimo rappresentabile?
- 20) 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: 45 minuti. Punteggio massimo 10 punti (6 progetto, 4 codice)***UTILIZZARE ANCHE IL RETRO E CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO**

Una sala ricevimenti deve gestire i dati relativi al numero di invitati dei matrimoni che organizza.

Le informazioni sono memorizzate in un file ("eventi.dat") che contiene strutture (variabile *matrimonio*) del tipo seguente:

Cognome Sposo	Cognome Sposa	Data	Numero Invitati
---------------	---------------	------	-----------------

Si realizzi un programma che:

- ordini in maniera decrescente i dati dei matrimoni in base al numero di invitati
- consenta di ricavare il cognome degli sposi in base alla data del matrimonio (si utilizzi l'algoritmo di ricerca dicotomica).

Tutte le operazioni sui dati vanno fatte in memoria centrale dopo aver letto i dati da "eventi.dat" e trasferite successivamente sullo stesso file.

Si chiede di 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**.

Si chiede quindi di scrivere **il codice C rigorosamente corrispondente al flow chart** descritto.

Avvertenze

I risultati della prova saranno pubblicati nella bacheca del Dipartimento di Elettrotecnica ed Elettronica (DEE) e sul sito. La data, l'ora e l'aula della prova orale saranno rese note in calce ai risultati della prova scritta.