

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) Elencare le principali operazioni definite su una pila.
- 2) Descrivere brevemente gli inconvenienti legati all'allocazione dinamica della memoria in C.
- 3) Date le seguenti definizioni:

```
typedef struct{int numero; char data[10]}fattura;
fattura *p, *q, fattura1,fattura2;
```

 dire se ciascuna delle istruzioni è valida e perché?

```
fattura1.data= fattura2.data;
```



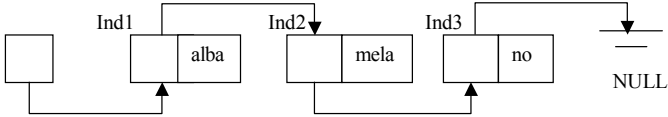
```
p->data = q->data;
```



```
fattura1.numero= fattura2.numero;
```



```
p->numero = q->numero;
```
- 4) Scrivere la testata di una funzione che restituisca il quadrato di un numero
- 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; int c;
d = ((c+b)/(c-b))*a ;
```
- 7) Quando viene allocata la memoria destinata ad una variabile di tipo `char`?
- 8) Quali sono le principali funzioni del loader?
- 9) Cosa si intende per finitezza di un algoritmo?
- 10) In figura è rappresentata una lista:


Scrivere le istruzioni in linguaggio C per definire tale lista e allocarne un nuovo nodo.
- 11) Con riferimento alla lista del precedente esercizio, dire cosa conterranno rispettivamente i nodi (entrambi i campi) da inserire in ordine con i valori “**pera**” e “**rosa**”.

- 12) Si consideri un insieme di $X00$ numeri interi. Quanti saranno in tal caso i record di attivazione generati dalla procedura ricorsiva di ricerca?
- 13) A cosa serve la clausola **default** in una istruzione switch?
- 14) 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)
- 15) Siano dati $X12$ numeri interi. Quale degli algoritmi di ordinamento esaminati nel corso richiede il maggior numero di confronti per ordinarli? E qual è il numero di confronti richiesti da tale algoritmo?
- 16) Si consideri la seguente stringa "polacca" pre-fissa destra. Si ricavi l'espressione aritmetica equivalente.
$$/-\ X\ Z\ * \ W\ X / Y\ X$$
- 17) Quante operazioni di confronto saranno necessarie nell'ordinamento per fusione (merge sort) di $(20 * X + Y)$ numeri?
- 18) Qual è la dimensione massima, espressa in Mbyte, della memoria centrale di un processore il cui bus indirizzi sia costituito da $3X$ linee?
- 19) Si determini la capacità (espressa in Mbyte) di una pista di un hard-disk da $X0$ Gbyte, costituito da $X00$ cilindri e $X0$ piste/cilindro.
- 20) Si consideri un processore capace di eseguire istruzioni di macchina con Y bit riservati al codice. Quante istruzioni di macchina sarà capace di eseguire tale processore?
- 21) Rappresentare i seguenti numeri interi in forma binaria in complemento a due, con il minor numero di bit:
$$A = (-5W7)_{10}$$
$$B = (+2Z6)_8$$
- 22) Costruire la tavola di verità della seguente funzione booleana:
f: $[(A > B) \text{ . or . } (A - 1 > C)].\text{and. } (B = 0)$
assumendo che 0 rappresenti il valore di verità "falso" ed 1 quello "vero".

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**

Un albergo deve tenere traccia delle prenotazioni delle proprie stanze nel 2007.

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

Cognome e Nome Cliente	Giorno Inizio permanenza	Mese Inizio permanenza	Numero Stanza	Numero notti
------------------------	--------------------------	------------------------	---------------	--------------

Si realizzi un programma che:

- Estragga le prenotazioni relative alla stanza numero 12 nel mese di Aprile e le metta in vettore di strutture
- Consenta di mettere in ordine crescente di data inizio permanenza le prenotazioni della stanza 12 nel mese di Aprile

Tutte le operazioni sui dati vanno fatte in memoria centrale dopo aver letto i dati da "clienti.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.