

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

QUESITI & ESERCIZI

Tempo a disposizione: 30 minuti. Punteggio massimo: 18 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)

X = (max 9);

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

Y = (max 9);

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) Definire il tipo di dato più adatto per una variabile che debba esprimere le informazioni contenute in un foglio clinico (cognome, nome, temperatura, pressione, data).
- 2) Scrivere le istruzioni in C per allocare dinamicamente la memoria destinata a contenere la variabile creata nel punto precedente.
- 3) In un programma vengono scritte le seguenti istruzioni:
`p = malloc(sizeof(int)) ;`
`q = p;`
Quali inconvenienti può provocare la seguente istruzione?
`free(p) ;`
- 4) Date le seguenti definizioni:
`typedef struct{int giorno;int mese;int anno;}data;`
`data *p, *q, data1,data2;`
dire se ciascuna delle istruzioni è valida e perché.
`data1=data2;`

`q = p->anno;`

`*q=data1;`
- 5) Illustrare le principali operazioni consentite su una pila.
- 6) Di quale tipo sarà la variabile d e perché, date le seguenti istruzioni?
`float a; int b; double c;`
`d = ((a+b)/c)*(c+b) ;`
- 7) Scrivere i nomi delle funzioni della libreria <stdio.h> che implementano l'I/O formattato.
- 8) Cosa vuol dire che il C segue la tipizzazione forte?
- 9) Può una funzione restituire in C un vettore i cui elementi siano stati modificati dalla funzione stessa? Motivare la risposta.
- 10) Scrivere le istruzioni necessarie ad aprire un file se la finalità è quella di ordinare i dati in esso contenuti.

- 11) Effettuare le seguenti conversioni di base. Nel caso di rappresentazione binaria si rappresentino i numeri in complemento alla base:
- $$A = (-5X6)_{10} = (\quad)_2$$
- $$B = (-102Z)_8 = (\quad)_2$$
- $$C = (-YE)_{16} = (\quad)_8$$
- 12) Si consideri la seguente espressione aritmetica e la si rappresenti con la corrispondente polacca post-fissa sinistra:
- $$(A + B) * C / [D - (E + F)]$$
- 13) Scrivere l'espressione e calcolare il tempo medio di latenza di un HD che ha una velocità di X000 rpm.
- 14) Rappresentare la tavola di verità della seguente funzione booleana:
- $$f: [(A \neq B) \text{ . and . } C] \text{ .or. } A$$
- Si assuma che 0 corrisponda a "falso" ed 1 a "vero".
- 15) Si vogliano ordinare 2^Y numeri interi. Specificare quante operazioni di confronto richiederà l'ordinamento "a bolle" (bubble sort).
- 16) Si consideri un numero frazionario rappresentato, nella forma normalizzata, con 1 bit per il segno, (X+3) per la caratteristica in complemento a 2 e (60 - X) bit per la mantissa. Quali sono in tal caso il numero minimo e massimo rappresentabili?
- 17) Si determini la capacità totale in Mbyte di un hard disk costituito da 2^Y cilindri, 2^X piste/cilindro e 2^Z settori circolari per pista, ciascuno di 32 Kbyte.
- 18) Si consideri un processore dotato di un bus indirizzi costituito da 2^Y linee. Quale sarà in tal caso la dimensione massima della memoria centrale indirizzabile?
- 19) Quale tipo di procedura deve essere utilizzata per realizzare l'algoritmo di ricerca dicotomica? E quante volte sarà richiamata tale procedura se gli elementi ordinati sono in numero di X56?
- 20) Si supponga di voler gestire un magazzino di Y500 prodotti con un codice di prodotto esadecimale. Da quante cifre sarà costituito tale codice?

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

PROGRAMMA

Tempo a disposizione: 60 minuti. Punteggio massimo 12 punti (7 progetto, 5 codice)

Avvertenze

I risultati della prova saranno affissi nella bacheca del Dipartimento di Elettrotecnica ed Elettronica (DEE) e pubblicati sul sito.

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

CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO

Un villaggio vacanze necessita di un programma per gestire l'assegnazione di un gruppo di case in multiproprietà.

Un file ("proprietà.dat") contiene le informazioni relative all'assegnazione in strutture (variabile assegnazione) del tipo mostrato di seguito:

Numero appartamento	Nome Proprietario	Cognome Proprietario	Settimana acquistata
---------------------	-------------------	----------------------	----------------------

Il programma richiesto dal villaggio deve consentire di visualizzare il nome ed il cognome del proprietario, dato il numero di appartamento e la settimana acquistata.

Si realizzi tale programma secondo le seguenti specifiche:

- caricare i dati del file in memoria centrale prima di effettuare qualsiasi operazione su di essi;
- utilizzare la ricerca dicotomica per la visualizzazione dei dati relativi ai proprietari.

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.