

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

QUESITI & ESERCIZI**CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO****Tempo a disposizione: 30 minuti. Punteggio massimo: 18 punti**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);

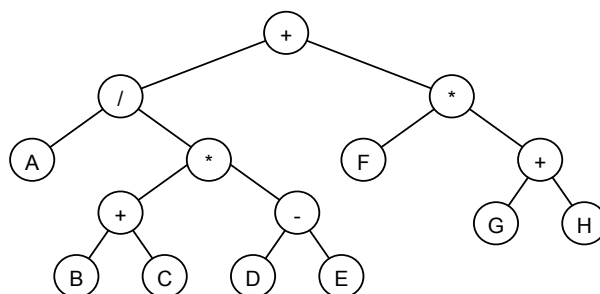
Y = (max 9);

Z = ;

W = ;

- 1) Scrivere una *funzione* che restituisca il numero di 'a' presenti nella stringa di caratteri passata come argomento.

- 6) Sia assegnato il seguente albero *binario*.



Si scrivano l'espressione aritmetica e l'espressione in notazione *polacca prefissa sinistra* corrispondenti.

- 3) Si vuole assegnare a FIGRECO il valore 3.14. Si scrivano in C le opportune istruzioni per definire FIGRECO rispettivamente come:

- una costante;
- una direttiva al preprocessore.

- 4) Scrivere in C una struttura che contenga le seguenti informazioni: Cognome, Nome, Indirizzo (via e numero civico), CAP e Città.

- 7) Sia assegnata la seguente "porzione" di celle di memoria e le seguenti istruzioni:

```

int *p1, *p2;      lor
p1=&x;                )
p2=&y;                )
p1=p1+5;              )
*p2=*p2+*p1;          )
1004                  | 80
1005                  | 110
1006                  | 150
1007                  | 120

```

Scrivere i valori corrispondenti a *&y*, *p1* e **p2*.

- 5) Nell'ipotesi che un numero intero relativo sia rappresentato con 2Y bit, quali saranno i valori assunti da esso con una rappresentazione in complemento a 2?

- 8) Descrivere il funzionamento di un *interprete* e di un *compilatore* evidenziando le differenze, i vantaggi e gli svantaggi di entrambi.

- 9) Scrivere in C la funzione che permette di calcolare il fattoriale di un numero N, passato come argomento, senza utilizzare la ricorsione.
- 10) Sia *funz_array* una funzione che restituisca un array di caratteri e che abbia come argomento un intero senza segno. Scriverne il *prototipo* e la *chiamata* definendo tutte le variabili necessarie allo scopo.
- 11) Quale tipo di procedura deve essere utilizzata per realizzare l'algoritmo di ordinamento merge-sort? E quante volte sarà richiamata tale funzione o procedura per ordinare X56 numeri?
- 12) Quali sono i modi di indirizzamento con cui esprimere un operando di un'istruzione elementare?
- 13) Specificare quali sono gli errori che si possono rilevare in fase di apertura di un file, rispettivamente in lettura ed in scrittura\append.
- 14) Effettuare le seguenti conversioni di base, assumendo che i numeri binari siano rappresentati in complemento alla base:
- $$A = (-5X6)_{10} = (\quad)_{2}$$
- $$B = (-102Z)_{8} = (\quad)_{2}$$
- $$C = (-YE)_{16} = (\quad)_{2}$$
- 15) Qual è, rispettivamente, il contenuto del registro istruzione e del registro contatore di programma di una CPU?
- 16) Si consideri un numero frazionario rappresentato, nella forma normalizzata, con 1 bit per il segno, 1X per la caratteristica in complemento a 2 e (48-1X) bit per la mantissa. Quali sono in tal caso il numero minimo e massimo rappresentabili?
- 17) Rappresentare la tavola di verità della seguente funzione booleana:
f: not[A .and. (B .or. C)]
Si assuma che 0 corrisponda a "falso" ed 1 a "vero".
- 18) Sia data la seguente lista LIFO (si consideri come elemento affiorante il primo a sinistra):
1 2 3 0 4 15 5 7 23 6 10
Quale lista si ottiene dopo avere effettuato nell'ordine X estrazioni e 3 inserimenti dei numeri 23 56 e 70?
- 19) Siano date le seguenti dichiarazioni:
int a;
int *pa;
e l'istruzione
a = a + 10;
Scrivere le istruzioni equivalenti a quella riportata utilizzando il puntatore pa.
- 20) Scrivere l'espressione e calcolare il tempo medio di latenza di un HD che ha una velocità di X000 rpm.

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

PROGRAMMA***Tempo a disposizione: 60 minuti.*****Punteggio massimo 12 punti (progetto 6, codice 6)**

Si scriva un programma C in grado di gestire le ordinazioni di un ristorante e di mantenerne lo storico memorizzando, alla fine delle elaborazioni, i dati necessari in un file. Ciascuna prenotazione è caratterizzata dalle seguenti informazioni: numero del tavolo (da 1 a 20), data (giorno, mese, anno), l'insieme (*vettore*) delle portate, l'insieme (*vettore*) delle bevande ed il costo totale del pasto. Per ciascuna portata sono memorizzate le seguenti informazioni:

- codice della portata (da 1 a 200);
- numero di tale portata ordinato;
- costo della portata.

Analogamente per ciascuna bevanda:

- codice della bevanda (da 1 a 20);
- numero di tale bevanda ordinato;
- costo della bevanda.

Si consideri che ciascuna ordinazione può avere al massimo 20 portate diverse e 10 bevande diverse e che il costo totale del pasto deve essere calcolato in base alle portate e alle bevande ordinate.

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

1. legga da tastiera le ordinazioni di una giornata (al massimo 100);
2. con una funzione calcoli il costo totale per ciascuna ordinazione;
3. stampi le ordinazioni che hanno il numero maggiore di portate ordinate;
4. inserisca le ordinazioni con il rispettivo costo totale in un *file binario già esistente* di nome Ordinazioni.bat che contiene le ordinazioni dei giorni precedenti.

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.