



Cognome	Nome	Matricola	Voto: ... /30
---------	------	-----------	---------------

Quesito:	1	2	3	4	5	6	7	Tot.
Max:	4	4	4	5	4	6	3	30
Punti:								

Istruzioni:

- la prova contribuisce al voto finale solo se valutata almeno 18/30;
- non è possibile consultare libri, appunti, la calcolatrice o qualsiasi dispositivo elettronico, né comunicare;
- si può scrivere con qualsiasi colore, anche a matita, ad eccezione del **rosso**.
- tempo a disposizione: 2h 00m

Stile del codice C:

- non è necessario inserire direttive `#include`;
- i commenti non sono necessari, ma potrebbero essere utili nel caso di errore;
- è consentito l'utilizzo di funzioni di libreria.

Quesito 1 (4 punti)

Punteggio ottenuto: ... /4

Dati i due numeri $A = -73_{10MS}$ e $B = -17_{16MS}$ effettuare la conversione in base 2, notazione complemento a 2 (2C2), sul numero minimo di bit necessari a rappresentare entrambi gli operandi. Si effettuino quindi le operazioni $A+B$ e $A-B$ indicando esplicitamente se si verifica overflow o meno, e motivando la risposta. Mostrare i passaggi fatti.

Quesito 2 (4 punti)

Punteggio ottenuto: ... /4

Scrivere un programma che riceve in ingresso una sequenza di numeri reali a priori di lunghezza indefinita, e terminata dall'inserimento del valore 0.0 che non fa parte della sequenza, calcola e visualizza valore massimo, minimo e valor medio.

Quesito 3 (4 punti)

Punteggio ottenuto: ... /4

Scrivere un sottoprogramma che riceve in ingresso una stringa `src` e crea una nuova della dimensione opportuna, ci copia il contenuto della stringa `src` e la restituisce al chiamante.

Quesito 4 (5 punti)

Punteggio ottenuto: ... /5

Scrivere un programma che riceve in ingresso il nome di due file di testo (al più 80 caratteri, compresi percorso ed estensione) conta il numero di caratteri uguali in posizione uguale nei due file. Il programma prima visualizza il nome del file che contiene più caratteri, --- nel caso di un numero pari di caratteri e infine visualizza il numero di caratteri uguali in posizione uguale.

Quesito 5 (4 punti)

Punteggio ottenuto: ... /4

Scrivere un sottoprogramma *ricorsivo* che riceve in ingresso una testa di lista per la gestione di numeri interi ed un numero intero n , restituisce il numero di elementi della lista che precedono il primo elemento che contiene n nel campo informazione.

Quesito 6 (6 punti)

Punteggio ottenuto: .../6

Si considerino i due seguenti tipi di dati. Tipo di dati `elemChimico_t` per rappresentare gli elementi chimici, in termini di *nome* (stringa di al più 30 caratteri), *numero atomico* (intero) e *simbolo* (stringa di 2 caratteri). Tipo di dati `molecola_t` per rappresentare le molecole, ossia entità composte da due o più atomi (dello stesso elemento o di elementi diversi), caratterizzate da un *nome* (stringa di al più 15 caratteri). Le molecole H_2O e CH_4 sono due esempi. Per semplicità il nome della molecola viene scritto come H_2O_1 ossia mettendo sempre anche la cardinalità unitaria.

```
#define N_ELEM 96
#define DIM_NOME_ELEM 30
#define DIM_NOME_MOL 15
#define DIM_SYM 2

typedef struct _elem {
    int numAtomico;
    char nome[DIM_NOME_ELEM+1];
    char simbolo[DIM_SYM+1];
} elemChimico_t;

typedef struct _mol {
    elemChimico_t * atomi;
    struct _mol * next;
} molecola_t;
```

Si scriva un sottoprogramma `visualizzaMolecola` che ricevuta in ingresso una molecola ne visualizza nome e composizione. Nel caso della molecola H_2O_1 , il sottoprogramma riceve una molecola costituita da due atomi di idrogeno, seguiti da uno di ossigeno.

Quesito 7 (3 punti)

Punteggio ottenuto: .../3

In relazione all'architettura di un sistema di calcolo in termini di hardware e software di sistema secondo il modello di Von Neumann, indicare obiettivi, meccanismi e politiche del gestore dei processi.