



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

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

Istruzioni:

- non è possibile consultare libri, appunti, né comunicare;
- non è possibile utilizzare la calcolatrice o qualsiasi dispositivo elettronico;
- si può rispondere ai quesiti nell'ordine preferito;
- si può scrivere con qualsiasi colore, anche a matita, ad eccezione del **rosso**.
- tempo a disposizione: 1h 45m

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 (5 punti)

Punteggio ottenuto: ... /5

Dati i due numeri $A = -28_{10}$ e $B = -11_{10}$ effettuare la conversione in base 2, notazione complemento a 2, sul numero minimo di bit necessari a rappresentare gli operandi. Si effettuino poi, in tale rappresentazione, 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 (7 punti)

Punteggio ottenuto: ... /7

Scrivere un programma che chiede all'utente una stringa di al più 26 caratteri, che saranno senz'altro tutti diversi tra loro e il nome di un file di testo (al più 50 caratteri, incluso percorso, nome ed estensione) e visualizza, per ciascun carattere, quante volte esso compare nel file.

Esempio:

Ingresso: `acpmh lettera.txt` (il cui contenuto è: `<<testo di prova per mostrare cosa fa il programma, nulla di speciale.>>`)

Uscita: `a: 8 c: 2 p: 3 m: 3 h: 0`

Quesito 3 (7 punti)

Punteggio ottenuto: ... /7

Scrivere un sottoprogramma che riceve in ingresso due **stringhe** s_1 e s_2 contenenti due numeri interi maggiori o uguali a zero, restituisca -1 se il valore rappresentato da s_1 è inferiore a quello di s_2 , 0 sono uguali, 1 altrimenti.

Esempio:

Ingresso: `s1 = "32765", s2 = "98"`

Ingresso: `s1 = "3455612987", s2 = "9951212381"`

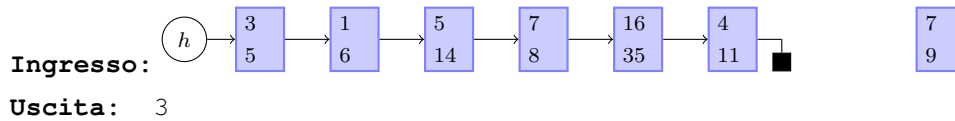
Uscita: `1`

Uscita: `-1`

Quesito 4 (6 punti)

Punteggio ottenuto: .../6

Definire un tipo di dato opportuno `frac_t` per la realizzazione di una lista i cui elementi servono a rappresentare le frazioni. Scrivere un sottoprogramma che ricevuta in ingresso la testa di lista `h` del tipo introdotto e una variabile `soglia` dello stesso tipo, restituisce il numero di frazioni presenti nella lista il cui valore è strettamente inferiore alla soglia ricevuta.

Esempio:**Quesito 5 (2 punti)**

Punteggio ottenuto: .../2

Scrivere un sottoprogramma che ricevuti in ingresso due variabili di tipo `frac_t` restituisce -1 se la prima variabile è inferiore alla seconda, 1 se la seconda è inferiore alla prima, 0 se sono uguali.

Quesito 6 (3 punti)

Punteggio ottenuto: .../3

Scrivere un sottoprogramma che ricevuti in ingresso due interi, crea e restituisce in modo opportuno un nuovo elemento di tipo `frac_t`, adeguato per essere inserito in una lista.