



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

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

Istruzioni:

- un punteggio inferiore a 18/30 preclude la possibilità di sostenere la seconda prova in itinere;
- 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 15m

Stile del codice C:

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

Quesito 1 (4 punti)

Punteggio ottenuto: ... /4

Dati i due numeri $A = -25_{10MS}$ e $B = 10110101_{2C2}$ 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

Dato il numero $A = +345.1875_{10}$ convertirlo in base 2, notazione IEEE 754, singola precisione (non nella forma $(1+M) \times 2^e$, bensì nella forma estesa con tutti i bit). Codificare il valore convertito in base 16. Mostrare i passaggi.

Quesito 3 (4 punti)

Punteggio ottenuto: ... /4

Scrivere un programma che chiede all'utente di inserire la dimensione `dim` della matrice quadrata di numeri interi che intende usare, con dimensione massima accettabile 10. Se il valore inserito dall'utente non rispetta questo vincolo, viene chiesto nuovamente. Il programma acquisisce i dati della matrice `dim x dim` e visualizza la matrice ruotata di 90 gradi in senso orario.

Esempio:

Ingresso:

Uscita:

4	
4 5 6 7	2 6 8 4
8 2 4 5	8 7 2 5
6 7 8 1	4 8 4 6
2 8 4 6	6 1 5 7

Quesito 4 (6 punti)

Punteggio ottenuto: ... /6

Scrivere un programma che riceve in ingresso una stringa di al più 25 caratteri che rappresenta un vocabolo contenente un errore di battitura (1 carattere sbagliato). Il programma cerca nel file `vocab.txt` e visualizza tutti i vocaboli (anch'essi lunghezza massima 25 caratteri) che potrebbero essere il vocabolo corretto (hanno un solo carattere di differenza - nella stessa posizione - rispetto alla stringa in ingresso). Non si consideri il caso in cui si sia dimenticato un carattere o se ne sia aggiunto uno di troppo.

Esempio:

Ingresso:

Uscita:

uvo	avo
	evo
	ufo
	uno
	uso
	uva
	uve

Quesito 5 (6 punti)

Punteggio ottenuto: .../6

Scrivere un programma che chiede all'utente di inserire il nome di un file (al più 100 caratteri, inclusi percorso ed estensione). I dati nel file sono organizzati per righe, nel formato: <carattere> <numero intero>. Il <numero intero> rappresenta il numero di volte in cui il <carattere> deve essere stampato sullo standard output, lo schermo. Il risultato deve essere organizzato su **10** colonne. Infine, il programma visualizza su una nuova riga il numero di caratteri diversi (a, b, ..., g) e il numero di caratteri totali visualizzati.

Esempio:

Ingresso:	a 3	Uscita:	aaabbbbbbb
	b 8		bccdeeeeee
	c 2		efffffffffff
	d 1		fffffffgg
	e 7		7 car. diversi
	f 15		38 car. totali
	g 2		

Quesito 6 (6 punti)

Punteggio ottenuto: .../6

Dato un numero intero positivo, definiamo la rotazione di una cifra come lo spostamento della cifra più significativa all'ultimo posto (come cifra meno significativa), *rotazione a sinistra*, oppure lo spostamento della cifra meno significativa davanti al numero (come cifra più significativa), *rotazione a destra*. Se la rotazione genera un valore preceduto da zeri, gli zeri vengono rimossi (ad es. 10203 con rotazione a sinistra diventa 2031, e con ulteriore rotazione a sinistra diventa 312). Scrivere un programma che riceve in ingresso un numero intero positivo (e se non è tale lo richiede) e visualizza il valore intero più grande che si può ottenere mediante una o più rotazioni a destra e una o più rotazioni a sinistra.

Esempio:

Ingresso:		Uscita:
12345		51234
54312		54312
10901		11090