



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

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

INIZIARE LA SOLUZIONE DI OGNI ESERCIZIO SU UNA PAGINA NUOVA

RESTITUIRE COMPILATO ANCHE NEL CASO IN CUI CI SI RITIRA

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 00m

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 $A = -134_{10MS}$ e $B = +B9_{16MS}$ 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

Dato il numero $A = -34.1875_{10MS}$ convertirlo in base 2, notazione IEEE 754, singola precisione, riportando tutti i bit della codifica. Rappresentare inoltre il valore risultante espresso in base 16. Mostrare i passaggi.

Quesito 3 (4 punti)

Punteggio ottenuto: .../4

Scrivere un programma che legge dal file binario `date.bin` le date di nascita di 100 persone, memorizzate come tre interi che rappresentano il giorno, il mese e l'anno di nascita. Il programma chiede all'utente una data e conta e visualizza il numero di persone nate in quel giorno, e il numero di persone che festeggiano insieme il compleanno in tale data, in base ai dati contenuti nel file `date.bin`. Il programma visualizza i due valori interi, separati da uno spazio e seguiti da un carattere 'a capo'. Definire un tipo opportuno per rappresentare le date.

Quesito 4 (5 punti)

Punteggio ottenuto: .../5

Scrivere un programma che chiesto all'utente il nome di un file di testo (al più 80 caratteri) ed due valori interi soglia l_{min} e l_{max} . Il file contiene un numero non noto di numeri interi. Il programma calcola valor minimo, valor massimo e media dei numeri compresi nell'intervallo (l_{min}, l_{max}) e visualizza i risultati dell'elaborazione. Il file potrebbe essere vuoto e in tal caso il programma non visualizza alcun risultato. Gestire il caso in cui il file non sia accessibile.

Versione semplificata (max. 3.5 punti): il primo valore, quando presente, è sempre nell'intervallo (l_{min}, l_{max}) .

Quesito 5 (6 punti)

Punteggio ottenuto: .../6

Scrivere un programma che acquisisce le informazioni relative all'ora di arrivo e di uscita di 100 impiegati. Il programma visualizza l'ora in cui c'è stato il numero massimo di impiegati presenti. I dati vengono forniti come interi (si intende l'ora di arrivo senza i minuti, ad esempio 8, oppure 14) e rappresentano ingresso e uscita di ogni impiegato. Senz'altro l'ora di uscita è successiva all'ora di ingresso. Nel caso ci siano più ore in cui c'è il massimo dei presenti, si visualizza la prima ora.

Esempio:

```
ingresso: 8 11 10 17 11 13 9 12
uscita: 10
```

corrispondente al fatto che alle 8 c'è una sola persona, alle 9 ce ne sono 2, alle 10 tre, alle 11 tre, alle 12 due, dalle 13 in poi una persona.

Quesito 6 (7 punti)

Punteggio ottenuto: .../7

Scrivere un programma che acquisisce due stringhe `sequenza` e `elimina`, ciascuna di al più 100 caratteri (non ci sono spazi nelle stringhe). Il programma cerca in `sequenza` tutti i caratteri che compongono la stringa `elimina`, e li *rimuove* solamente se li trova tutti e nell'ordine in cui compaiono, anche se non consecutivi. L'operazione viene ripetuta finché in `sequenza` è contenuta un'intera istanza della stringa `elimina` (compaiono tutti i caratteri che compongono la stringa, nell'ordine in cui compaiono). Il programma al termine visualizza il numero di volte che ha eliminato i caratteri dell'intera stringa `elimina` da `sequenza`. La stringa originale può essere modificata.

Esempio:

ingresso:

```
amaarrreeemmmarrreeaaaarrrmae mare
```

```
11 1 1
```

```
2 22 2
```

```
3 3 3 3
```

```
uscita: 3
```

ingresso:

```
arem mare
```

```
uscita: 0
```

Tutti i caratteri della stringa `mare` compaiono e vengono eliminati 3 volte (l'ordine dei caratteri è fondamentale, i caratteri possono anche essere ripetuti nella stringa `elimina` - di fatto è irrilevante -).