

Cognome:

Nome:

Matricola:

3 Punti

1. Dato il numero decimale 5.625, riportando i passaggi fondamentali:
 - (a) fornire la sua rappresentazione binaria;
 - (b) fornire la sua rappresentazione esadecimale.

5 Punti

2. Mostrando i passaggi fondamentali:
 - (a) rappresentare i numeri decimali -38 e $+104$ in complemento a due con 8 bit;
 - (b) eseguire la somma algebrica dei numeri ottenuti e riportare (separatamente) il risultato;
 - (c) indicare l'eventuale presenza di overflow e come rilevarla.

4 Punti

3. Mostrando i passaggi fondamentali, ricavare il valore decimale del seguente numero in virgola mobile rappresentato secondo lo standard IEEE 754 a 32 bit:
1 1000010 011100000000000000000000

3 Punti

4. Si consideri il seguente codice per codificare i tre simboli A, B, C con 7 bit:

A → 1100111

B → 0010000

C → 0101010

Giustificando le risposte, si dica quanti errori è in grado di rivelare e quanti errori è in grado correggere in generale.

5 Punti

5. Scrivere un programma C che acquisisce dall'utente una serie di numeri interi (ciascuno dei quali può essere negativo, nullo o positivo): l'acquisizione termina quando l'utente inserisce esattamente 10 numeri strettamente maggiori di 0, stampando la somma di questi numeri.

10 Punti

6. Si consideri il seguente ipotetico gioco d'azzardo ai dadi cui partecipa un solo giocatore. All'inizio del gioco, il giocatore ha a disposizione 1000 euro. Il giocatore immette una puntata (che non può essere superiore al saldo disponibile) e tira due dadi: se il punteggio supera 6 il giocatore vince la puntata (essa viene quindi sommata al saldo disponibile del giocatore) se invece il punteggio va da 1 a 6 il giocatore perde la puntata (essa viene quindi sottratta al saldo disponibile del giocatore). Il gioco finisce quando il giocatore si ritira oppure quando il saldo arriva a zero. Il giocatore può ritirarsi solo se ha puntato (anche in più giocate) almeno 300 euro.

Il programma deve simulare il gioco descritto. In particolare:

- Ad ogni iterazione, il programma deve chiedere al giocatore di immettere una puntata e acquisirla, ripetendo l'acquisizione se la puntata supera strettamente il saldo disponibile.
- Il programma chiede quindi il punteggio ottenuto dal lancio dei dadi, ripetendo l'acquisizione se il numero non è compreso tra 2 e 12: dopo ogni lancio dei dadi, il programma deve avvisare il giocatore del fatto di aver vinto o perso, quindi deve stampare il nuovo saldo disponibile.
- Il programma, prima di cominciare una nuova iterazione, deve chiedere al giocatore se desidera continuare, ma solo se il giocatore ha puntato almeno 300 euro.
- Il programma termina se il saldo arriva a 0.

