

COGNOME:

NOME:

MATRICOLA:

---

Compito di Informatica di base, 23 luglio 2008 –

MASINI □

FONTANA □

**Esercizio 1** Si scriva lo pseudocodice di un programma che, accettati da standard input un valore  $q$  e un valore intero positivo  $N$  maggiore di 2, calcola la somma  $S$  della *serie geometrica* di ragione  $q$  fino al termine  $N$ -esimo. Si ricordi che la somma fino al termine  $N$ -esimo si ottiene dalla formula

$$S = \sum_{i=0}^N q^i = 1 + q + q^2 + \dots + q^N$$

N.B.: non ci si occupi di problemi di approssimazione e overflow, né di creare maschere di controllo dell'input.

(continua)

**Esercizio 2** Sono date le tre rappresentazioni numeriche seguenti:

$$21_{16} \quad 16_{21} \quad 21_{21}$$

Si prendano i due valori più grandi e si calcoli la loro somma rappresentando il risultato in base 5.

**Esercizio 3** È dato il numero binario 10111001 in notazione complemento a due a 8 bit.

Se la notazione appena data ha senso, si dia la rappresentazione in complemento a due a 8 bit del numero che va sommato al dato iniziale per ottenere il valore 10001111, ancora rappresentato in complemento a due a 8 bit.

**Esercizio 4.** Si dica quali delle affermazioni seguenti sono vere e quali false:

- qualunque sia l'algoritmo, una macchina di von Neumann si arresta sempre:  SI  NO
- se un algoritmo si compone di almeno una istruzione allora la macchina di von Neumann impiega un tempo non nullo per eseguirlo:  SI  NO
- nella macchina di von Neumann un algoritmo di 1000 istruzioni richiede un tempo di esecuzione maggiore rispetto a un algoritmo di 100 istruzioni:  SI  NO