

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