

Cognome Nome

VERIFICA DI INFORMATICA

Liceo Scientifico "A. Volta"
classe 3° B, 19/05/2008
prof. Magni Claudio

Non è consentito consultare libri, appunti o telefoni.
Non è consentito comunicare con i compagni.

Rispondere alle seguenti domande su un foglio protocollo. Indicare chiaramente la domanda a cui si sta rispondendo. Scrivere nome e cognome anche sul foglio protocollo.

Quesito 1 (2.5 punti)

Converti in decimale i seguenti numeri: 110001_2 , 18_{16}

Converti in binario il seguente numero: 56_{10}

Quesito 2 (2 punti)

Descrivi il modello logico di Von Neumann. Spiega come interagiscono i diversi componenti per compiere le comuni operazioni di un calcolatore.

Quesito 3 (3.5 punti)

Si vuole realizzare un programma che riceva un numero intero positivo dall'utente e ne calcoli il fattoriale. Completa il frammento di codice C sottostante (righe 5 e 6) in modo da renderlo funzionante e corretto. Successivamente rispondi alle domande scritte dopo il codice.

Per calcolare il fattoriale di un numero fornito (che chiamiamo **n**), l'algoritmo moltiplica **n** per tutti i numeri interi minori di **n**, fino ad arrivare a 1.

Esempio: $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

```
1 | int n, fatt;
2 | printf("Inserisci il numero: ");
3 | scanf("%d", &n);
4 | printf("\n");
5 | fatt =          ;
6 | while (          ) {
7 |     fatt = fatt * n;
8 |     n = n - 1;
9 | }
10| printf("Fattoriale: %d", fatt);
```

- Quante moltiplicazioni vengono eseguite in genere dal programma, dato un numero **n**?
- Sapendo che $0! = 1$ e $1! = 1$, l'algoritmo è corretto se l'utente inserisce **0** o **1**?
- Spiega l'istruzione alla riga 10.

Quesito 4 (2 punti)

Disegna il diagramma di flusso dell'algoritmo del quesito precedente.