

Cognome Nome

VERIFICA DI INFORMATICA

Liceo Scientifico "A. Volta"
classe 5° B, 10/05/2008
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: 100101_2 , 16_{16}

Converti in binario il seguente numero: 52_{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 punti + 1 bonus)

Si vuole realizzare un programma che riceva un numero intero positivo dall'utente e valuti se tale numero è primo. Completa il frammento di codice C sottostante in modo da renderlo funzionante e corretto. Successivamente rispondi alle domande scritte dopo il codice.

Per valutare se il numero fornito (che chiamiamo **n**) è primo o meno, l'algoritmo opera nel seguente modo: divide **n** per tutti i numeri interi positivi **x** minori di **n**, tranne 0 e 1. Se **n** risulta divisibile per uno qualsiasi tra questi numeri, ciò significa che **n** non è primo. Se, al contrario, nessun numero minore di **n** lo divide, **n** sarà per forza primo.

```
1 | int n, x, resto;
2 | printf("Inserisci il numero: ");
3 | scanf("%d", &n);
4 | printf("\n");
5 | x =          ;
6 | while (          ) {
7 |     resto = n%x;
8 |     if (          ) {
9 |         printf("Il numero inserito non è primo.");
10 |        exit(0);
11 |    }
12 |    x =          ;
13 | }
14 | printf("Il numero inserito è primo.");
```

- Quante divisioni svolge al massimo l'algoritmo, dato un numero **n**?
- Che tipo di numero deve inserire l'utente perché ciò avvenga?
- Quante divisioni svolge come minimo?

Domanda facoltativa: suggerisci dei cambiamenti all'algoritmo precedente, in modo da renderlo più efficiente, cioè in modo da diminuire il numero di operazioni nel caso pessimo.

Quesito 4 (2 punti)

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