

Esame di Calcolatori Elettronici

Appello #1 – 9 Febbraio 2005

Esercizio 1

Un astronomo deve determinare la dimensione minima (in bit) di un contatore da utilizzare per contare il numero di stelle nella nostra galassia (stimato intorno ai 200 miliardi). Quanti bit deve allocare al contatore?

Esercizio 2

Convertire $(17736)_{10}$ in base 21. In tale base, utilizzare come simboli le 21 lettere dell’alfabeto italiano, in cui ‘A’ ha valore 0 e ‘Z’ ha valore 20.

Esercizio 3

Indicare il contenuto di AX, BX e DX dopo le seguenti operazioni:

```
XOR    AX, AX
MOV    DX, 1
MOV    BX, 10
DIV    BX
```

Esercizio 4

Scrivere la sequenza di istruzioni necessaria per mettere a 1 i bit pari di un numero binario contenuto in una cella di nome **alfa**.

Esercizio 5

Un programma principale effettua la seguente chiamata della procedura **box**:

```
dato1  DW  35

        PUSH  OFFSET dato1
        PUSH  AX
        PUSH  BX
        CALL  box
        ADD   SP, 6
```

Scrivere le istruzioni che la procedura box deve effettuare per mettere in AX il valore del parametro **dato1** (nel caso specifico, il numero 35).

Esame di Calcolatori Elettronici

Appello #1 – 9 Febbraio 2005

Esercizio di programmazione

1. Scrivere una procedura assembler di nome **quad** che riceve nello stack un intero e restituisce in AX il valore 1 se il numero è un quadrato perfetto, il valore 0 altrimenti.
2. Verificare il funzionamento della procedura attraverso un programma principale che richiama la procedura **quad** su un array di 10 interi e stampa in colonna gli elementi dell'array aggiungendo una Q accanto ai quadrati prefetti.

ESEMPIO: sui numeri: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 il programma stampa:

```
1 Q
2
3
4 Q
5
6
7
8
9 Q
10
```

IMPORTANTE: Disegnare il diagramma di flusso che spiega il funzionamento logico della procedura e del programma principale.