

Architetture dei Sistemi a Elaborazione – a.a. 2010/11

Esercitazione di Laboratorio 4

1. AUTOVALUTAZIONE asm80x86 (da risolversi in 40 minuti)

Si scriva un programma in linguaggio Assembler 8086 che esegua le seguenti operazioni:

- Definisca due variabili VAR1 e VAR2 su 16 bit
- Ne calcoli e memorizzi in VAR3 il massimo comune divisore utilizzando il metodo dei resti

Codice C per metodo dei resti:

```
int N = 18, M = 12;
int MCD;
int MIN, MAX, RESTO;

if (N<M) {
    MIN = N;
    MAX = M;
}
else {
    MIN = M;
    MAX = N;
}

while (MIN!=0) {
    RESTO = MAX % MIN;
    MAX = MIN;
    MIN = RESTO;
}

MCD = MAX; //risultato MCD = 6
```

Nota bene: si includa la funzione per il calcolo del MCD in una ipotetica libreria di funzioni matematiche, prestando attenzione a:

- riutilizzabilità della procedura
- struttura multi-file.

2. Si scriva un programma in linguaggio C che richiami una procedura Assembler capace di eseguire un'operazione di filtraggio di una serie di segnali.

Il programma C dovrà invocare la funzione FILTRA, il cui prototipo è

```
int FILTRA(int* campioni, int* serie, insigned int N);
```

- siano `campioni` e `serie` due vettori di ugual lunghezza `N`
- l'operazione di filtraggio sia operata sul contenuto di `campioni`, corrispondente a calcolare per ciascun campione il valore medio di quello precedente, del successivo e del valore stesso.
- I valori ottenuti durante il filtraggio sono memorizzati nel vettore `serie`.
- questa procedura restituisca al chiamante il valor medio di tutti gli elementi in `campioni`.

Per il primo e l'ultimo campione si esegua la media su 2 valori.

Esempio

Si supponga che il vettore `campioni` contenga

5
41
27
345
9
190

Il vettore `serie` conterrà

23
24

137
127
181
99

Il valore restituito al programma C chiamante sarà 98.