

Lezione 3 – Simulatore LC-2 e processo di debugging

Architettura degli elaboratori

Modulo 2 – Linguaggio macchina

Unità didattica 3 – Supporti allo sviluppo di programmi per la CPU LC-2

Nello Scarabottolo

Università degli Studi di Milano - Ssri - CDL ONLINE

Una CPU LC-2 virtuale...

Lo strumento **simulate.exe** in ambiente Windows simula a livello software il comportamento della (inesistente...) CPU LC-2.

Si installa automaticamente insieme a LC2Edit, discusso nella precedente lezione.

Andiamo a vedere come funziona...



Caricamento del codice macchina

Apriamo uno dei file **.obj** generati da **LC2Edit**.

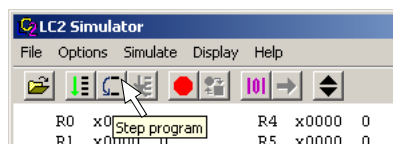
Andiamo a vedere come funziona...



Esecuzione del codice macchina

Possiamo eseguire una istruzione alla volta del programma:

- la freccia blu a sinistra indica a quale cella di memoria punta il PC (quindi la prossima istruzione da eseguire);
- dopo averla eseguita, il contenuto dei registri della CPU e della memoria appaiono modificati di conseguenza;
- il bottone **Step program** o il tasto **F8** ci fanno avanzare di una istruzione alla volta.



Andiamo a vedere come funziona...



Debugging

L'avanzamento controllato ci consente di vedere cosa fa il programma ma:

- è lento se il programma esegue numerose istruzioni (es. cicli);
- non consente di correggere errori semantici individuati: serve tornare in LC2Edit, correggere, ritradurre in codice macchina e ripartire.

lo strumento *simulate*, però:

- consente di inserire break points (situazioni che, quando si verificano, provocano l'arresto del programma, senza esecuzione passo passo);
- consente di modificare registri e memoria.

Andiamo a vedere come funziona...



In sintesi...

Lo strumento *simulate* consente di:

- disporre di una CPU LC-2 (virtuale);
- caricare ed eseguire passo passo un programma in codice macchina;
- effettuare il "*debugging*" dei programmi, cioè andare a "spulciare" gli errori semantici che si individuano utilizzando:
 - l'esecuzione passo passo;
 - l'esecuzione controllata grazie alla possibilità di inserire break points;
 - la possibilità di variare il contenuto dei registri e delle celle di memoria e di riprendere l'esecuzione controllata.

