

Architettura degli Elaboratori – Corso A

Marco Vanneschi

L'obiettivo del corso di Architettura degli Elaboratori è di fornire le basi, concettuali e tecnologiche, per lo studio e la conoscenza dei sistemi di elaborazione ai vari livelli e della relazione che i sistemi hanno con gli strumenti di programmazione (linguaggi, compilatori, interpreti). Il corso è organizzato in tre parti principali:

1. *Fondamenti e strutturazione firmware*

fondamenti di strutturazione di sistemi di elaborazione a livelli e moduli; rappresentazione binaria e strutture di calcolo; il livello hardware: reti logiche combinatorie e sequenziali; il livello firmware: progetto di unità di elaborazione e comunicazioni.

2. *Macchina assembler e processi*

il livello della macchina assembler; il livello dei processi e loro supporto a tempo di esecuzione; compilazione.

3. *Architetture general-purpose, gerarchie di memoria e parallelismo a livello di istruzioni*

architettura base di un calcolatore general-purpose; metriche di prestazioni; gerarchie di memoria e architetture con cache; ingresso-uscita; architetture con parallelismo a livello di istruzioni: CPU pipeline, superscalare, multithreading; cenni a architetture multiprocessor; tecnologie esistenti di processori, evoluzioni e tendenze tecnologiche.

Materiale didattico:

- M. Vanneschi, *Architettura degli Elaboratori*. Edizioni PLUS, Università di Pisa. Cap. I, II, III, IV, V, VI (sez. 1, 2, 3), VII, VIII, IX (sez. 1, 2), X (sez. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 13), XI (sez. 1, 2, 3, 4, 5, 6), XII (sez. 1).
- M. Vanneschi, *Parallelismo a Livello di Istruzioni e di Thread in Architetture Scalari e Superscalari (ILP)*. Note per il corso di Architettura degli Elaboratori.
- Materiale integrativo, testi di esercizi e quesiti: pagina web del docente.

Materiale di consultazione:

- D.A. Patterson, J.L. Hennessy, *Computer Organization & Design – The Hardware/Software Interface*. Morgan Kaufmann Publishers.
- G. B. Gerace, *La Logica dei Sistemi di Elaborazione*. Editori Riuniti.

Modalità di esame:

- Due prove di verifica intermedia (fine primo semestre, fine secondo semestre) e cinque appelli secondo le regole del Corso di Laurea.
- Esame con prova scritta e prova orale obbligatoria.

Orario di ricevimento:

- Lunedì 14:00 – 16:00
- Martedì 16:00 – 18:00
- Mercoledì 11:00 – 13:00