

## Architettura degli Elaboratori e Laboratorio

27 Febbraio 2012

# Informazioni del corso

## Sito web:

<http://www.unife.it/scienze/informatica/insegnamenti/architettura-elaboratori-laboratorio/homepage>

Sul sito troverete il materiale del corso, i risultati delle esercitazioni e tutti gli avvisi relativi: **controllate frequentemente!!!**

## Docente

Pivanti Marcello

## Esercitori

Giovannini Ambra

Pivanti Marcello

## Email:

[arc1@fe.infn.it](mailto:arc1@fe.infn.it)

## Teoria

- Mercoledì 10:30 - 12:30 Aula Info 1
- Giovedì 10:30 - 12:30 Aula Info 1

## Laboratorio

Per motivi organizzativi, il corso verrà svolto in due turni:

- MATTINA (Venerdì 9:30 - 13:30 Aula Info 1)
- POMERIGGIO (Venerdì 14:30 - 18:30 Aula Info 1)

# Obiettivi Formativi e Prerequisiti

## Obiettivi Formativi:

- Conoscenza delle strutture principali di un sistema di calcolo
- Capacità di modellazione di un sistema di calcolo
- Comprensione dei fattori che determinano le performance di un sistema di calcolo

## Prerequisiti:

- Conoscenze di base di algebra elementare
- Esperienza elementare di programmazione nel linguaggio C

## Testi di Riferimento:

- David A. Patterson, John L. Hennessy  
**Struttura e progetto dei calcolatori**  
Terza edizione Zanichelli condotta sulla quarta edizione americana  
2010, ISBN 9788808062796

# Programma del Corso

- Componenti base di un sistema di calcolo
- Modelli gerarchici di un sistema di calcolo
- Logica binaria:
  - Codifica binaria
  - Operazioni logiche ed aritmetiche su dati in rappresentazione binaria
  - Logica combinatoria e logica sequenziale
  - Minimizzazione di operatori logici
- Microarchitettura:
  - Modelli di registri, di memorie e di operatori aritmetico-logici
  - Logica di controllo
  - Sequenze di micro-istruzioni
  - Meccanismi per il branch condizionato ed incondizionato
  - Memorie cache
- Instruction set:
  - Istruzioni di lunghezza fissa e di lunghezza variabile, codifica degli opcode
  - Modelli di accesso alle memorie
  - Metodi di indirizzamento della memoria
  - Tipi di dati e relative operazioni

# Regolamento Laboratorio

- Nel periodo di svolgimento del corso verranno affrontate **6 esercitazioni** di laboratorio (più una di **recupero**).
- Gli studenti dovranno organizzarsi in gruppi di **2 studenti**.
- Ogni esercitazione prevede una lezione in laboratorio seguita da un lavoro a gruppi (da svolgere in laboratorio e/o a casa).
- L'esercitazione si conclude con la consegna **via mail** di una relazione per ogni gruppo, **entro i termini stabiliti**.
- Durante le esercitazioni verranno raccolte le firme dei presenti: chi non firma, falsifica (o fa falsificare) la firma, **perde** il diritto a consegnare la relazione.
- La scoperta di esercitazioni copiate comporta l'annullamento dell'esercitazione **per tutti** i coinvolti nella copia.

# Valutazione

- Ogni relazione verrà valutata con un punteggio da 0 a 5:
  - 0 gravemente insufficiente (o copiata)
  - 1 insufficiente
  - 2 scarsa
  - 3 sufficiente
  - 4 discreta
  - 5 pienamente rispondente ai requisiti
- Ogni gruppo deve consegnare **almeno 5** relazioni: il punteggio totale sarà la somma delle relazioni ritenute almeno sufficienti (da 3 punti in su).
- Se:
  - un gruppo non raggiunge il numero minimo di **5** esercitazioni consegnate, oppure
  - un gruppo ottiene un voto totale **minore di 20**, pur avendo consegnato **tutte e 6** le esercitazioni,il gruppo ha accesso all'esercitazione di **recupero**.

# Esercitazione 0

- Decidete la composizione di ogni gruppo e l'orario di laboratorio.
- Entro e non oltre le **ore 23:59 di domenica 3 marzo** inviate a [arc1@fe.infn.it](mailto:arc1@fe.infn.it) una mail contenente:
  - **nome, cognome e numero di matricola** dei 2 componenti del gruppo,
  - preferenza per il **turno** (MATTINO o POMERIGGIO),è sufficiente una sola mail per gruppo.
- Se i due turni sono sbilanciati, si procederà d'ufficio a spostare qualche gruppo.

L'elenco con la suddivisione finale in gruppi verrà pubblicato sul sito del corso.



# SPIM

- emulatore software architettura MIPS R2000/R3000
- debugger + servizi base di sistema operativo
- realizzazione/verifica di semplici programmi assembler
  
- Sito ufficiale:  
<http://pages.cs.wisc.edu/~larus/spim.html>
- Documentazione di riferimento in appendice A del libro di testo o  
[http://pages.cs.wisc.edu/~larus/HP\\_AppA.pdf](http://pages.cs.wisc.edu/~larus/HP_AppA.pdf)
- Libro utile:  
Dominic Sweetman, See MIPS Run, Morgan Kaufmann Publishers,  
AcademicPress, 2002

## A cosa ci servira'

Tradurre e verificare un semplice codice C in assembler MIPS.

# Appuntamenti

- 6 + 1 Esercitazioni (argomenti fissati al 99%):
  - Aritmetica dei Calcolatori I
  - Aritmetica dei Calcolatori II
  - MIPS Instruction Set I
  - MIPS Instruction Set II
  - Strutture di Memoria I
  - Strutture di Memoria II
  - Recupero
- 3 Compiti Parziali:
  - Marzo
  - Aprile
  - Maggio
- 3 Compiti Totali:
  - Giugno
  - Luglio
  - Settembre