

Anno Accademico 2016/2017

# Calcolatori Elettronici

## Presentazione del corso

Prof. Riccardo Torlone  
Universita di Roma Tre

# Calcolatori Elettronici

## ■ Docente

- Prof. Riccardo Torlone
- Email: [torlone@dia.uniroma3.it](mailto:torlone@dia.uniroma3.it)

## ■ Sito Web (tutte le informazioni)

- <http://torlone.dia.uniroma3.it/calcolatori/>

## ■ Pagina Moodle (solo per gli homework)

- <http://moodle3.ing.uniroma3.it/>
- **Bisogna iscriversi**

## ■ Lezioni

- Aula N11
- LUNEDI-GIOVEDI dalle 17:00 alle 19:00
- MARTEDI dalle 16:00 alle 18:00
- Interruzione: periodo di pasqua (da calendario)

## ■ Ricevimento

- MERCOLEDI dalle 14:00 alle 16:00
- DIA – II piano – stanza 209

# Il corso è "social"

- E' stato creato un **gruppo di discussione** su Facebook chiamato "Calcolatori Elettronici @ Roma Tre"
- <https://www.facebook.com/groups/CEaRoma3/>
- Può essere utilizzato liberamente dagli studenti del corso come forum di discussione sugli argomenti trattati, sugli esercizi e sugli homework
- Gruppo chiuso, l'iscrizione viene consentita solo a chi si iscrive al corso sulla pagina Moodle del corso



# Obiettivi del corso

Presentare gli aspetti fondamentali dell'architettura hardware dei calcolatori elettronici:

- Con riferimento ai principi di funzionamento dei microprocessori moderni (e reali!);
- Evidenziando la relazione esistente fra l'architettura di un calcolatore e il software di base;
- Centrata sulla struttura dei calcolatori e sulla loro organizzazione piuttosto che sui linguaggi;
- Enfasi sulle tecniche di ottimizzazione adottate dai moderni microprocessori;
- Avvalendosi ove possibile di simulatori e casi di studio.

# Contenuti del Corso

## Storia e tipologie dei Calcolatori

- Calcolatori odierni e loro evoluzione;
- Le famiglie x86, ARM e AVR.

## Sistemi di numerazione binaria

- Numeri binari, sistemi di numerazione posizionale, conversioni di base
- Numeri binari negativi, notazioni in complemento a uno e a due, in eccesso
- Numeri in virgola mobile, lo standard IEEE 754

## L'organizzazione generale del calcolatore

- Struttura a livelli dell'organizzazione hardware e software del sistema di elaborazione;
- CPU, memoria, dispositivi di I/O
- Periferiche

## La logica digitale di un calcolatore

- Circuiti logici di base
- L'unità aritmetico logica
- La memoria centrale
- I bus e la gestione dell'I/O
- Esempi di architetture di microprocessore

# Contenuti del Corso

Il governo dell'unità centrale (CPU)

- Microarchitettura
- Pipelining
- Memorie cache

Il linguaggio macchina di un calcolatore

- Formato delle istruzioni
- Modalità di indirizzamento
- Istruzioni di I/O
- Trap e interruzioni

Linguaggi assembleativi

- Linguaggi di programmazione
- Assemblatori, Collegatori e caricatori

Programmazione in linguaggio Assembler IA32

- Gestione della memoria;
- Gestione dell'I/O;
- Gestione di subroutine.

# Riferimenti

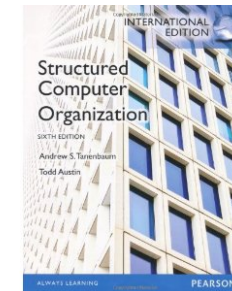
Per la teoria:

- A.S. Tanenbaum, T. Austin: **Architettura dei Calcolatori: un approccio strutturale**, 6<sup>^</sup> edizione, Pearson Italia, 2013.



C'è anche in inglese:

- A.S. Tanenbaum: **Structured Computer Organization**, **6th ed.**, Prentice-Hall, 2012.



- Dispense a cura del docente (scaricabili dal sito Web)
  - Non sono sufficienti per prepararsi all'esame

# Modalità di esame

## Modalità "classica"

- Prova scritta: esercizi e domande sul programma (3 h)

## Modalità con valutazione in itinere:

- Marzo/aprile: 4 homework con autovalutazione
- Metà corso: scritto in aula **con valutazione (27 aprile)**
- Aprile/Maggio: 4 homework con autovalutazione
- Fine corso: scritto in aula **con valutazione (data esame)**
- N.B.: gli homework sono obbligatori in questa modalità

## Regole:

- Sono previsti tre appelli in un anno
- Appelli: Luglio 2017, Settembre 2017, Febbraio 2018



# Homework

- Pubblicati sul sito moodle del corso
- Da svolgere in una settimana circa
- Test, esercizi, la maggior parte con valutazione automatica
- Validi se la valutazione è superiore a una soglia minima (bassa)
- La valutazione degli homework non contribuisce in alcun modo alla valutazione finale!
- Sono molto utili per la preparazione alle prove (tutte)
- Da svolgere possibilmente in autonomia
- Utili anche per chi non svolge le prove parziali

# Statistiche 2013/2014

- Prima prova parziale
  - Presenti: 220
  - Consegnato: 193
  - Percentuale di successo: 65%
- Seconda prova parziale (dedicata solo a chi ha passato la prima)
  - Presenti: 100
  - Consegnato: 100
  - Percentuale di successo esame complessivo: 98%
- Prima prova di esame:
  - Presenti senza aver fatto le prove parziali: 118
  - Consegnato: 72
  - Percentuale di successo esame completo: 50%
- Percentuale complessiva di promossi a luglio: 74%
- Ma tra tutti i promossi il 73% aveva svolto le prove parziali
- Seconda prova di esame:
  - Presenti: 15
  - Percentuale di successo: 60%
- Terza prova di esame:
  - Presenti: 18
  - Percentuale di successo: 44%

# Statistiche 2014/2015

- Prima prova parziale
  - Presenti: 245
  - Consegnato: 199
  - Percentuale di successo: 60%
- Seconda prova parziale (dedicata solo a chi ha passato la prima)
  - Presenti: 96
  - Consegnato: 96
  - Percentuale di successo esame complessivo: 100%
- Prima prova di esame:
  - Presenti senza aver fatto le prove parziali: 118
  - Consegnato: 84
  - Percentuale di successo esame completo: 34%
- Percentuale complessiva di promossi a luglio: 74%
- Ma tra tutti i promossi il 77% aveva svolto le prove parziali
- Seconda prova di esame:
  - Presenti: 40
  - Percentuale di successo: 48%
- Terza prova di esame:
  - Presenti: 18
  - Percentuale di successo: 44%

# Statistiche 2015/2016

- Prima prova parziale
  - Presenti: 233
  - Consegnato: 193
  - Percentuale di successo: 59%
- Seconda prova parziale (dedicata solo a chi ha passato la prima)
  - Presenti: 95
  - Consegnato: 95
  - Percentuale di successo esame complessivo: 100%
- Prima prova di esame:
  - Presenti senza aver fatto le prove parziali: 153
  - Consegnato: 119
  - Percentuale di successo esame completo: 43%
- Percentuale complessiva di promossi a luglio: 68%
- Ma tra tutti i promossi il 70% aveva svolto le prove parziali
- Seconda prova di esame:
  - Presenti: 50
  - Percentuale di successo: 55%
- Terza prova di esame:
  - Presenti: 11
  - Percentuale di successo: 60%