

Anno Accademico 2017/2018

Calcolatori Elettronici

Presentazione del corso

Prof. Riccardo Torlone
Universita di Roma Tre

Calcolatori Elettronici (6 CFU)

■ Docente

- Prof. Riccardo Torlone
- Email: 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

- **Canale unico**
- Aula N11
- LUNEDI-GIOVEDI dalle **13:30** alle **15:00**
- 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/CalcolatoriRomaTre/>
- 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 (I parte)

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

Contenuti del Corso (II parte)

Il governo dell'unità centrale (CPU)

- Microarchitettura
- Pipelining
- Memorie cache

Il linguaggio macchina di un calcolatore

- Formato delle istruzioni
- Modalità di indirizzamento

Programmazione in linguaggio Assembler IA32

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

Riferimenti

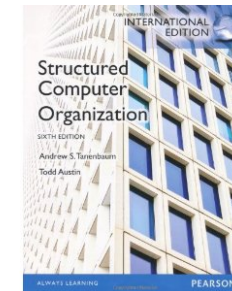
Per la teoria:

- A.S. Tanenbaum, T. Austin: **Architettura dei Calcolatori: un approccio strutturale**, 6[^] 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": esame

- Test al computer: esercizi sul programma (circa 1 h)
- Prova scritta: domande sul programma (circa 2 h)

Modalità con valutazione in itinere:

- Marzo/aprile: 3/4 homework con autovalutazione
- Metà corso: scritto in aula con valutazione (fine aprile)
- Aprile/Maggio: 3/4 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 2018, Settembre 2018, Febbraio 2019

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

Modalità di esame "vecchio corso" da 9 CFU

Programma diverso!

- Disponibile sul [sito del corso dell'a.a. 2016/2017](#)

Modalità unica

- Prova scritta: domande sul programma (circa 3 h)
- Non sono previste prove parziali

Regole:

- Sono previsti tre appelli in un anno
- La prova si svolge nei giorni indicati nel calendario degli esami
- Appelli: Luglio 2018, Settembre 2018, Febbraio 2019

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: 98%**
- Prima prova di esame:
 - Presenti senza aver fatto le prove parziali: 118
 - Consegnato: 72
 - **Percentuale di successo: 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: 100%**
- Prima prova di esame:
 - Presenti senza aver fatto le prove parziali: 118
 - Consegnato: 84
 - **Percentuale di successo: 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: 100%**
- Prima prova di esame:
 - Presenti senza aver fatto le prove parziali: 153
 - Consegnato: 119
 - **Percentuale di successo: 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%**

Statistiche 2016/2017

- Prima prova parziale
 - Presenti: 244
 - Consegnato: 190
 - Percentuale di successo: 57%
- Seconda prova parziale (dedicata solo a chi ha passato la prima)
 - Presenti: 94
 - Consegnato: 94
 - **Percentuale di successo: 95%**
- Prima prova di esame:
 - Presenti senza aver fatto le prove parziali: 134
 - Consegnato: 89
 - **Percentuale di successo: 48%**
- Percentuale complessiva di promossi a luglio: 70%
- **Ma tra tutti i promossi il 65% aveva svolto le prove parziali**
- *Seconda prova di esame:*
 - *Presenti: 59*
 - **Percentuale di successo: 60%**
- *Terza prova di esame:*
 - *Presenti: 18*
 - **Percentuale di successo: 58%**