

Anno Accademico 2019/2020

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://moodle1.ing.uniroma3.it/>
- Bisogna iscriversi

■ Lezioni

■ Canale unico

- Aula N11
- LUNEDI dalle **14:00** alle **15:30**
- VENERDI dalle **14:00** alle **15:30**
- 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/calcolatori.roma3/>
- 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

- CPU, memoria, bus, dispositivi di I/O
- CISC e RISC
- Pipeline e parallelismo

La logica digitale di un calcolatore

- Porte logiche
- Circuiti logici
- L'unità aritmetico logica
- La memoria centrale

Contenuti del Corso (II parte)

I Bus

- Bus sincroni ed asincroni;
- Protocolli di comunicazione su bus;
- I bus PCI, PCI Express e USB.

La microarchitettura di una CPU

- Cammino dei dati;
- Esecuzione di istruzioni macchina;
- Ottimizzazione di una microarchitettura;
- Memorie cache

Programmazione in linguaggio Assembler x86

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

Riferimenti

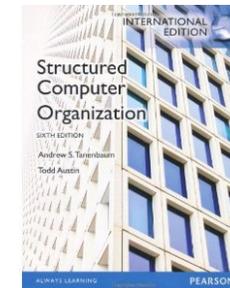
Per la teoria:

- 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

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

Modalità con valutazione in itinere:

- Marzo/aprile: 3/4 homework con autovalutazione
- Metà corso: scritto in aula con valutazione (27 aprile)
- Aprile/Maggio: 3/4 homework con autovalutazione
- Fine corso: scritto in aula con valutazione (13 luglio)
- N.B.: gli homework sono obbligatori in questa modalità

Regole:

- Sono previsti tre appelli in un anno
- Appelli: 13 Luglio 2020, 23 Settembre 2019, Febbraio 2020

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](#)

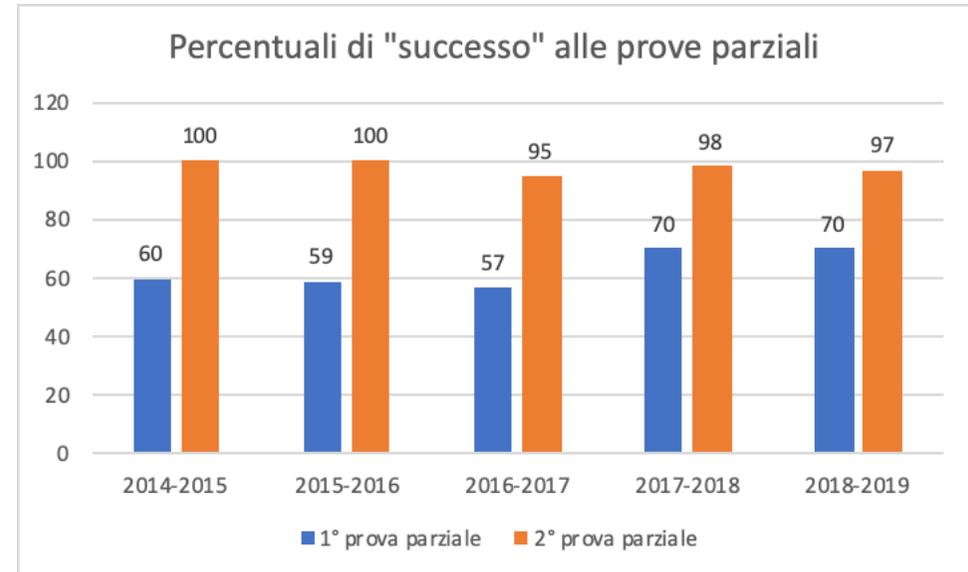
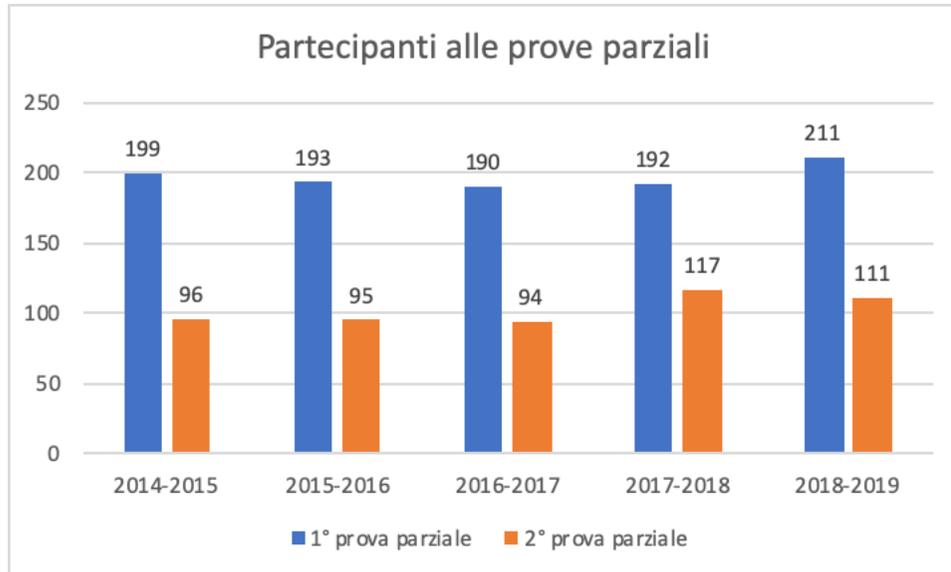
Modalità unica

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

Regole:

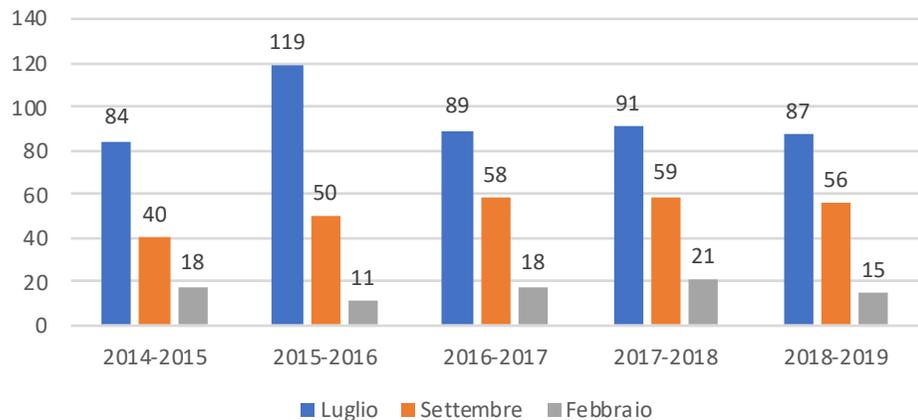
- Sono previsti tre appelli in un anno
- La prova si svolge nei giorni indicati nel calendario degli esami

Statistiche prove parziali

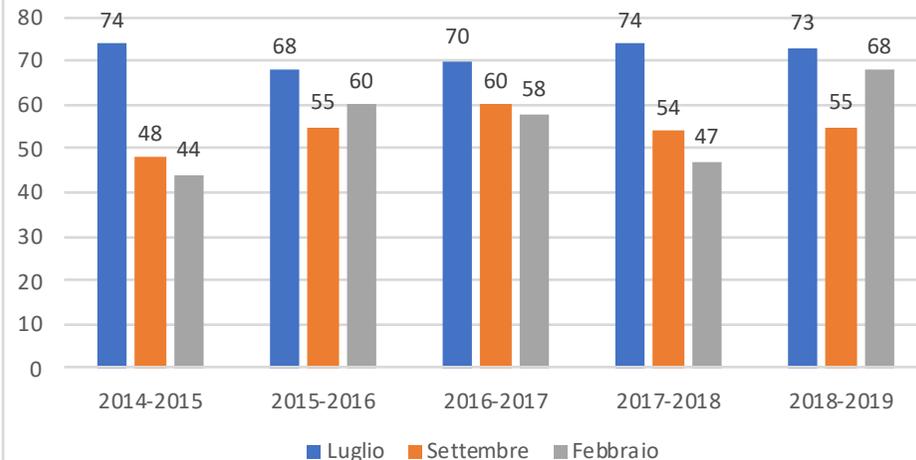


Statistiche esami

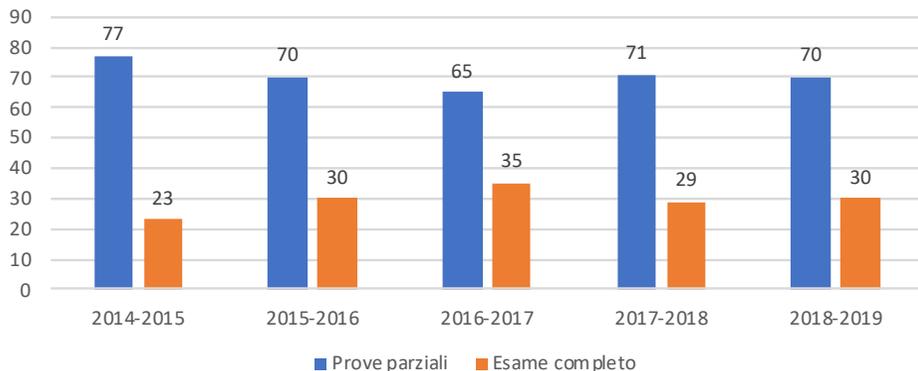
Partecipanti all'esame completo
(no prove parziali)



Percentuali globali di superamento dell'esame



Studenti prove parziali VS studenti esame completo tra chi ha passato l'esame al primo appello



Percentuali di successo al primo appello tra chi ha fatto l'esame completo

