



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### MOBILE APP E CLOUD

**NICOLA TONELLOTO**

Anno accademico 2020/21  
CdS INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI  
Codice 903II  
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
LABORATORIO DI MOBILE APP E CLOUD	ING-INF/05	LABORATORI	30	GIOVANNI NARDINI
MOBILE APP E CLOUD	ING-INF/05	LEZIONI	30	NICOLA TONELLOTO

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

L'insegnamento si propone di approfondire l'analisi degli aspetti architetturali dei calcolatori. Inoltre sono presentati e discussi alcuni concetti di programmazione di sistema, con particolare riferimento alle primitive di sistema di ambienti Unix.

Ci si aspetta che lo studente che completa l'insegnamento con successo abbia acquisito: (i) conoscenza dei meccanismi funzionali implementati all'interno dei sistemi di elaborazione, quali processori e memorie; e (ii) competenza nella programmazione e nell'uso delle librerie di sistema dei sistemi operativi basati su Unix.

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Nella prova d'esame, lo studente deve essere in grado di illustrare con chiarezza e competenza gli aspetti architetturali di un sistema di elaborazione e delle primitive di sistema operativo. Sarà inoltre valutata la capacità dello studente di illustrare gli argomenti presentati durante l'insegnamento, con chiarezza ed utilizzando terminologie appropriate.

##### *Capacità*

Ci si aspetta che lo studente che completa il corso di insegnamento con successo abbia acquisito capacità di utilizzare con efficienza e profitto le conoscenze e l'adeguata terminologia per discutere di sistemi di elaborazione e saperne analizzare/sfruttare le caratteristiche in fase di progetto di applicazioni e scelta dei componenti di nuovi sistemi hardware.

##### *Modalità di verifica delle capacità*

Durante le esercitazioni in aula saranno assegnati numerosi esercizi di programmazione di complessità crescente, che lo studente dovrà essere in grado di svolgere sotto la guida dei docenti.

##### *Comportamenti*

Si porrà l'accento sulla necessità di accuratezza e precisione nella presentazione e discussione delle architetture dei sistemi di elaborazione. Si sensibilizzeranno gli studenti sulle problematiche connesse con la progettazione di sistemi operativi, anche in riferimento all'evoluzione delle relative metodologie di progetto e del loro supporto a livello di librerie di sistema.

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Durante le esercitazioni in aula sarà valutato il grado di accuratezza e precisione delle attività svolte.

##### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Programmazione in C/C++, concetti di base di sistemi operativi.

##### *Corequisiti*

Nessuno



## UNIVERSITÀ DI PISA

Prerequisiti per studi successivi

Nessuno

### Indicazioni metodologiche

- lezioni frontali, con largo ausilio di diapositive.
- esercitazioni in aula, mediante utilizzo di computer portatili personali degli studenti.
- le interazioni col docente si svolgono nell'orario di ricevimento, e mediante uso della posta elettronica.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Livelli di astrazione
- Prestazioni di un calcolatore
- ISA e assembler MIPS
- Aritmetica degli elaboratori
- Schemi per sommatore e moltiplicatori hardware
- Floating point
- Schema a blocchi di CPU a ciclo singolo
- Pipeline e prestazioni
- Schema a blocchi di CPU in pipeline
- Eccezioni e interruzioni
- Gerarchie di memoria
- Memorie cache
- Memoria virtuale
- Architettura dei sistemi Unix
- Utilizzo della shell di Unix
- Primitive di sistema e librerie
- Primitive per unbuffered I/O
- I/O standard library
- Primitive per interagire con il File System
- Primitive per la gestione dei processi
- Comunicazioni inter-processo
- Comunicazioni inter-piattaforma tramite socket

### Bibliografia e materiale didattico

- *Struttura e progetto dei calcolatori* di David A. Patterson e John L. Hennessy, edito da Zanichelli (quarta edizione italiana)
- *Advanced Programming in the UNIX environment* di W. Richard Stevens e Stephen A. Rago, edito da Addison-Wesley (terza edizione inglese)

### Indicazioni per non frequentanti

Nessuna.

### Modalità d'esame

Prova finale orale

### Stage e tirocini

Nessuno

### Altri riferimenti web

Sito web dei docenti: <http://tonello.github.io> - <http://www.iet.unipi.it/g.nardini/index.html>

### Note

Nessuna

Ultimo aggiornamento 22/09/2020 10:51