# Reti di calcolatori

## Prof.ssa Luisa Massari

***OBIETTIVO DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

Durante il corso verranno studiati l'architettura ed i protocolli delle reti di calcolatori, prendendo in esame in particolare Internet e l'architettura TCP/IP. L'obiettivo è far acquisire allo studente le conoscenze di base sulle tecnologie di trasmissione dati, sulle caratteristiche dei più comuni strumenti per il monitoring delle reti di calcolatori e sulle metriche per misurarne le prestazioni.

Al termine del corso, lo studente conoscerà i componenti fondamentali di un’architettura di rete e le relative funzionalità. Sarà inoltre in grado di utilizzare uno strumento per l’analisi del traffico per individuare eventuali criticità nelle prestazioni di una rete di calcolatori. Inoltre lo studente avrà le competenze per valutare, con semplici modelli, le prestazioni di una rete di calcolatori.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

*Introduzione alle reti di calcolatori:* Elementi di una rete. Commutazione di circuito e commutazione di pacchetto. Accesso alla rete e mezzi trasmissivi. Prestazioni: ritardi e perdite nelle reti di calcolatori

*Architetture e protocolli di comunicazione:* Architetture di comunicazione a strati, definizione di protocollo, architettura Internet

*Livello applicativo:* Modello client-server, peer-to-peer, servizi richiesti, socket. Principali protocolli applicativi: Web, posta elettronica, DNS.

*Livello trasporto:* Protocolli UDP e TCP. Controllo del flusso e controllo della congestione. Problemi di prestazioni: modello di latenza, throughput e utilizzo.

*Livello rete:* Algoritmi di routing. Protocollo Internet e routing in Internet. Elementi di commutazione.

*Livello di rete locale:* Cenni ai protocolli di accesso multiplo, Ethernet e reti wireless.

Esercitazioni in laboratorio su strumenti di monitoring della rete, in particolare Wireshark. Configurazione di rete di un nodo. Utilizzo di ambiente Linux.

***BIBLIOGRAFIA***

- Appunti delle lezioni e materiale resi disponibili online.

- J.F. Kurose, K.W. Ross*. Computer Networking – A Top-down Approach,* 8 ed. Pearson, 2021. Traduzione italiana: *Reti di calcolatori e Internet – un approccio top-down,* 8 ed. Pearson, 2022. [Acquista da V&P](https://librerie.unicatt.it/scheda-libro/james-f-kurose-keith-w-ross/reti-di-calcolatori-e-internet-un-approccio-top-down-ediz-mylab-9788891916006-708790.html)

***DIDATTICA DEL CORSO***

Lezioni frontali in aula, durante le quali i concetti teorici verranno affiancati da esercizi, ed esercitazioni guidate in laboratorio.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

La valutazione finale è basata sul risultato di una verifica scritta, composta di domande di teoria ed esercizi, volti a verificare l’uso di una terminologia corretta, le conoscenze teoriche e la loro applicazione pratica. Parte integrante è una prova pratica in cui gli studenti dovranno dimostrare di saper utilizzare strumenti di analisi della rete in ambiente Linux, e di saper affrontare problemi di prestazioni nelle reti di calcolatori. E’ data la possibilità di integrare il voto ottenuto con un orale integrativo, che porta ad una variazione tra -1 e +2 punti.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

Essendo un corso del primo anno non sono richieste particolari conoscenze teoriche né pratiche su contenuti specifici.Tuttavia, l’attività di laboratorio prevede l’utilizzo di sistemi Linux; le prime esercitazioni saranno dedicate a fornire, se necessario, le nozioni fondamentali per l’utilizzo di questi sistemi.

*Orario e luogo di ricevimento degli studenti*

Sono previste due ore di ricevimento settimanale. L’orario e il luogo di ricevimento saranno concordati in base alle esigenze e alle disponibilità degli studenti e del docente. Gli studenti potranno contattare il docente e risolvere eventuali dubbi anche tramite posta elettronica o altri sistemi di collaborazione online.