

# **PROGETTAZIONE E IMPLEMENTAZIONE DI SISTEMI SOFTWARE IN RETE**

Anno accademico 2021/2022

- Docente di riferimento Teoria:  
Davide Cerotti
  - Mail: [davide.cerotti@uniupo.it](mailto:davide.cerotti@uniupo.it)
- Docenti di riferimento Laboratorio:  
Giuliana Franceschinis, Davide Cerotti
  - Mail: [giuliana.franceschinis@uniupo.it](mailto:giuliana.franceschinis@uniupo.it)
- Orario Ricevimento Teoria:
  - Lunedì o martedì (prima o dopo lezione, previo accordo tramite mail)

- Slide delle lezioni, materiale aggiizionale
  - Pubblicato su DIR
  
- **Libro di riferimento:**  
*James F. Kurose, Keith W. Ross*  
*COMPUTER NETWORKS: A TOP DOWN APPROACH* (Sesta/Settima Edizione)  
Casa editrice: Pearson
  
- Per approfondire:
  - A. Tanenbaum, D. Wetherall, “Computer Networks” Pearson Edition

- Teoria: prova scritta con domande ed esercizi
- Laboratorio:  
consegna progetto + discussione
- Voto finale: media dei voti

- Il livello di collegamento (link layer)
  - Introduzione
  - I servizi offerti dal livello di collegamento
  - Tecniche di rilevazione e correzione errori
  - Protocolli ad accesso multiplo (MAC)
    - Partizione canale
    - Accesso casuale
    - Turni
- Reti locali commutate
  - Ethernet, Switch
  - Indirizzi locali e ARP
  - VLAN

- Reti Wireless (link layer)
  - Collegamenti wireless e loro caratteristiche
    - Principali architetture
    - Il problema del terminale nascosto
- La codifica CDMA
- Il Protocollo WiFi: LAN wireless 802.11
  - Architettura
  - Modalità associazione all'AP
  - Protocollo MAC di 802.11
- Accesso a Internet tramite cellulare (cenni)

- Reti multimediali
  - Streaming di video
  - Voice-over-IP
  - Protocolli di rete per multimedia

- Architetture distribuite event-driven e microservizi
  - Progettazione e uso di API REST
  - Progettazione di sistemi basati su microservizi
  - Message Broker
  - Protocollo MQTT
  - Applicazioni nell'ambito Internet of Things
    - Sensori e attuatori: sperimentazione in laboratorio



- Lo svolgimento del progetto permette di mettere in pratica ciò che si è appreso in corsi precedenti:
  - *Ingegneria del Software*: analisi dei requisiti e progettazione (diagrammi UML); uso di gitlab per sviluppo collaborativo
  - *Basi di dati*: strutturazione di un DB a supporto dell'applicazione
  - *Metodologie di programmazione web*: realizzazione di un Back End ed un Front End; comunicazione via API REST (con i framework visti nel corso, o anche con altri framework)
  - ... e anche nuovi concetti e strumenti
  - Interfacciamento di sensori e attuatori che comunicano tramite vari protocolli
  - Interazione basata su scambio di messaggi tramite un broker (protocollo MQTT)
  - Strutturazione di una applicazione DISTRIBUITA basata su MICROSERVIZI

# **DOMANDE ?**

**Scrivete sull'apposito forum studenti su DIR**