

DOCENTE: Prof.ssa ALESSANDRA DE PAOLA

| | |
|-------------------------------|---|
| PREREQUISITES | FUNDAMENTALS OF PROGRAMMING |
| LEARNING OUTCOMES | <p>Conoscenza e capacita' di comprensione: Lo studente al termine del Corso avra' conoscenza delle problematiche inerenti il funzionamento dei diversi livelli della pila protocollare di un'architettura di rete, con particolare riguardo all'architettura Internet. In particolare lo studente sara' in grado di comprendere problematiche quali l'origine dei ritardi e delle perdite durante la trasmissione dei pacchetti, i principi di funzionamento delle diverse applicazioni distribuite, le problematiche connesse al trasporto affidabile dei dati su un canale non affidabile, i principi di funzionamento dell'indirizzamento e dell'instradamento in Internet, le problematiche legate alla trasmissione dati nelle reti locali. Lo studente sara' inoltre in grado di confrontare le conseguenze derivanti dalle scelte architetture da prendere nella progettazione di un'architettura di rete.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente sara' in grado di utilizzare strumenti quali un analizzatore di traffico per una rete locale; di progettare semplici configurazioni di rete e di risolvere problemi legati al funzionamento di un DNS o di un router in una rete locale. Sara' inoltre in grado di applicare i principi appresi per la progettazione di semplici applicazioni distribuite.</p> <p>Autonomia di giudizio: Lo studente sara' in grado di valutare la bonta' di un protocollo di rete, analizzandone l'aderenza ai requisiti per quanto riguarda i servizi da fornire; sara' inoltre in grado di interpretare gli indicatori delle performance di una rete (throughput, ritardi, etc) ed infine di collezionare i dati necessari alla progettazione e configurazione di una semplice rete locale. Sara' in grado di effettuare ricerche bibliografiche, di analizzare le fonti rilevanti e di interpretarle, al fine di analizzare nuovi protocolli di rete e applicazioni per il web.</p> <p>Abilita' comunicative: Lo studente acquisira' la capacita' di comunicare ed esprimere problematiche inerenti all'oggetto del corso, sia in maniera scritta che orale. Sara' in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative alla progettazione e gestione di una rete, e alla risoluzione dei tipici problemi di una semplice rete locale e di offrire soluzioni.</p> <p>Capacita' d'apprendimento: Lo studente avra' appreso ad identificare le interazioni tra i diversi livelli della pila protocollare di un'architettura a livelli, quale Internet. Avra' inoltre appreso le differenze tra diverse architetture di rete e tra diversi modelli di servizi.</p> |
| ASSESSMENT METHODS | <p>The written examination includes at least three questions which aim to verify knowledge and understanding in the topics of the course, and the ability to apply knowledge and understanding to new problems.</p> <p>The solutions proposed in the written examination will be discussed during the oral exam. Here, some questions will be asked to the students in order to test their achievement of educational goals and their communication skills.</p> <p>Moreover, in order to evaluate the ability to make independent judgements, the students will be asked to propose suitable solutions for a specific application scenario.</p> |
| EDUCATIONAL OBJECTIVES | The course aims to provide the students with a basic knowledge of computer networking. The course analyses the principles of a layered architecture and the features of the main protocols of the Internet architecture. Moreover, several web distributed applications are analysed. |
| TEACHING METHODS | Lectures and exercises about distributed protocols, and about client-server applications development. |
| SUGGESTED BIBLIOGRAPHY | <p>"Reti di Calcolatori e Internet – Un Approccio Top Down", settima edizione, James F. Kurose, Keith W. Ross, Pearson</p> <p>(english version) "Computer Networking: A Top-Down Approach", 7th edition, James F. Kurose, Keith W. Ross, Pearson</p> |

SYLLABUS

| Hrs | Frontal teaching |
|-----|---|
| 5 | Introduction to computer networking: layered architectures; Physical Media; Delay in Packet-Switched Networks; Protocol Layers and Their Service Models; Internet Architecture. |
| 9 | Application-Layer Protocols: Web, e-mail, file transfer, DNS, Peer-to-peer applications. |
| 8 | Transport-Layer Services; Connectionless and Connection-Oriented Transport; stop-and-wait protocols; sliding window protocols; TCP and UDP. |
| 8 | The Network Layer; Routers; IP protocol; routing algorithms; Routing in the Internet: RIP, OSPF, BGP. |

SYLLABUS

| Hrs | Frontal teaching |
|------------|--|
| 5 | The Link Layer; Multiple Access Links and Protocols; Ethernet. |

| Hrs | Practice |
|------------|---|
| 3 | Exercises about delays in Packet-Switched Networks; |
| 3 | Socket programming |
| 3 | Performance evaluation for distributed applications |
| 3 | Subnetting and routing |