

PROGRAMMA SVOLTO

A.S. 2018/2019

Classe VF- INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

ARTICOLAZIONE

INFORMATICA

Disciplina: Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni

Docente: Prof. Francesco Bragadin

La didattica si è proposta di conseguire i seguenti obiettivi in termini di conoscenze e competenze da parte degli allievi

TEORIA DELL'INFORMAZIONE E CODICI

- Introduzione
- Teoria della probabilità e dei fenomeni aleatori: assiomi di Kolmogorov
- Principio delle probabilità totali
- Probabilità subordinata o condizionata
- Eventi dipendenti o indipendenti
- Probabilità del prodotto logico: principio delle probabilità composte.
- Esercizi sulle probabilità
- Definizione di informazione
- Entropia, velocità di trasmissione
- Lunghezza di una sorgente, efficienza, ridondanza
- Esercizi sulla caratterizzazione di un canale
- Sorgenti aleatorie numeriche senza memoria
- Codifica di sorgente (a lunghezza fissa o variabile)- Codice ASCII
- Approfondimenti sulle liste con puntatori in C++ per implementazione codifica di Huffman
- Codifica di canale: controllo di parità e CRC
- Codifica di canale FEC o ARQ
- Codice a correzione d'errore - codice di Hamming (7,3)
- DVB-T2 con codec HEVC

RETI E PROTOCOLLI

- Aspetti evolutivi delle reti
- Tecniche di commutazione: di circuito, messaggio, pacchetto
- I servizi per gli utenti e per le aziende
- I modelli Client/Server (C/S) e peer to peer
- Architetture di rete
- I modelli per le reti: modello ISO/OSI

- Il modello TCP/IP
- I livelli applicativi nel modello TCP/IP
- Internet e Web
- Approfondimenti TCP/IP: principali caratteristiche
- Ping
- ARP
- Struttura del modello TCP/IP
- Indirizzi privati e sottoreti iP
- Subnettizzazione di un indirizzo IP
- TPSIT - CIDR - Classless Inter-Domain Routing

SERVIZI DI RETE PER L'AZIENDA E LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE - CRITTOGRAFIA

- I servizi delle reti Intranet ed Extranet
- Le applicazioni aziendali nel cloud computing
- Il commercio elettronico
- I servizi finanziari in rete
- La crittografia per la sicurezza dei dati
- Chiave simmetrica
- Da Cesare alla cifratura polialfabetica di Leon Battista Alberti
- Dall'Alberti al Bellasio perfezionamento della cifratura polialfabetica
- Cifrario di Vigenere
- La macchina enigma
- Crittografia a chiave asimmetrica: introduzione.
- Crittografia: aritmetica modulare
- Algoritmo di Diffie ed Hellmann
- Esempio di Diffie ed Hellmann
- Chiave asimmetrica
- Crittografia a chiave asimmetrica RSA
- La firma digitale
- L'e-government
- Gli strumenti e le tecnologie per l'Amministrazione digitale
- Browser - pulizia dati

LINUX: SERVER PER LE RETI E PER IL WEB

- Verifica servizi attivi
- Comando ifconfig su Debian Stretch
- Le porte
- Gli host della rete
- La risoluzione dei nomi di dominio
- L'assegnazione dinamica di indirizzi IP
- Approfondimenti DHCP: configurazione dhcpd.conf, ip statico

- Il trasferimento dei file
- Il server Web-LAMP
- Installazione wordpress
- La posta elettronica
- La condivisione di risorse
- Il proxy server
- Il firewall
- Gestione utenti e gruppi
- Approfondimenti utenti e gruppi
- La crittografia GPG
- La crittografia SSL
- Crittografia-->SSH
- Quali pacchetti sono installati sul sistema?
- I log di sistema
- Backup/Restore/Disaster Recovery
- Utilizzo di tar
- Backup e restore completo con tar
- Utilizzo di rsnapshot
- Configurare server SSL
- Raspberry
- Approfondimenti Raspberry
- Installazione NOOBS su raspberry
- Installazione Bluetooth ed ulteriori specifiche
- Impostazione con apt-get proxy attivo
- Impostare Chromium con proxy
- Crittografia Widevine--> Netflix su Raspbian
- Collegamento da remoto da cellulare o da PC
- Raspberry come bridge
- Raspberry come hotspot wifi
- Proxy Squid e WebMin
- Instradare tutto il traffico ip su proxy
- Realizzazione Bridge con interfacciamento proxy
- Zeroshell
- Raspberry e Zeroshell
- Installazione di una macchina con Proxmox per il Fuss Server
- Installazione samba-LDAP
- VPN
- Caratteristiche hardware
- Installazione Debian9
- Aggiunta Cd/Dvd al repository
- Flashare android

WINDOWS: SERVER PER LE RETI E PER IL WEB

- Le porte-netstat
- Installare una virtual box per installare server windows
- Attivare PowerShell su Windows server 2008
- Configurazione iniziale di Windows Server
- Elenco servizi attivi (get-service)
- Comandi PowerShell
- Ulteriori comandi PowerShell
- Gli host della rete
- Esercizi sugli host della rete
- La risoluzione dei nomi di dominio
- L'assegnazione dinamica degli indirizzi IP
- Windows server 2012: impostazioni IP statico
- installazione DHCP server
- Il server Web
- Server Web su Windows 2012 server
- HTTPS
- Il trasferimento dei file
- Active Directory
- Accesso Remoto
- Il Firewall
- Firewall: blocco ping

RFID

- Introduzione alla tecnologia RFID
- Induzione elettromagnetica
- Bande di frequenza
- Protocolli di comunicazione
- Modulazione portante
- Codifica dei dati
- Rilevamento e correzione degli errori
- Raspberry ed RFID