

PROGRAMMA SVOLTO di Sistemi e Reti

A. S. 2024-25 - Classe 5C

Docenti: Conte Fernando – Zoroddu Mario(IPT)

Libro di testo

Gateway Seconda edizione Vol. 3 di Anelli S., Macchi P. - Ed. Petrini

UDA1 – Il Web e i servizi Internet

L1 Web e Http

Il mondo di Internet

La nascita del Web

Il livello di applicazione

Funzionamento di un server web

- Architettura client-server

Il protocollo HTTP

URI e URL

- La richiesta del client
- La risposta del server
- Il passaggio dei parametri
- I metodi GET e POST

Considerazioni finali

L2 Servizi Internet

DNS(Domain Name System)

- Gerarchia di dominio
- Struttura e interrogazione del DNS

La posta elettronica

- Caratteristiche
- Struttura di un messaggio e protocolli

Protocollo FTP (File Transfer Protocol)

- Accesso e funzionamento

UDA2 - Sicurezza di un sistema informatico

L3 La sicurezza informatica

Introduzione alla sicurezza

- Lo scenario
- Chi attacca e perché
- Come difendersi

I principi della sicurezza informatica

- Il triangolo CIA (Confidentiality, Integrity, Availability)

Vulnerabilità, minacce e attacchi

- Vulnerabilità
- Conoscere le minacce per difendersi
- Dove colpisce un attacco
- Classificazione degli attacchi

- I malware (virus, worm, trojan, Cryptolocker) e i keylogger (hardware e software)
- Attività di hacking: spyware, adware, phishing, backdoor, spam, man in the middle, denial of service (DOS)

Controllo dell'input

- Buffer overflow
- Validità dell'input
- SQL Injection

Strumenti di monitoraggio e attacco

Progettare la sicurezza

La privacy e la protezione dei dati personali (GDPR)

L4 La crittografia

La crittografia

- Obiettivi della crittografia
- Storia della crittografia (da cifrario di cesare a Enigma)
- Crittografia simmetrica a chiave segreta
- Crittografia asimmetrica a chiave pubblica

Autenticazione e affidabilità

- Controllo degli accessi
- Autenticazione degli utenti
- La firma digitale
- I certificati digitali e le autorità di certificazione

L5 VPN e protocolli sicuri

VPN

- Cos'è una VPN
- Perché utilizzare una VPN
- Tipi di VPN

Protocolli sicuri

- IPSec
- TLS/SSL

HTTPS: HTTP sicuro

PGP: posta elettronica sicura

L6 Sicurezza perimetrale e applicazioni per la sicurezza

Sicurezza perimetrale

ACL (Access Control List)

Firewall

Proxy Server

DMZ (Demilitarized Zone)

Port-forwarding

La sicurezza nelle reti Wi-Fi

Troubleshooting per la sicurezza

Il trouble ticketing.

UDA3 - Il Cloud Computing e l'IoT

L7 Dal data center fisico a quello virtuale

Che cos'è un data center

- Come è fatto un data center
- L'evoluzione dei data center
- Incidenti e interruzioni delle attività

L8 Il Cloud Computing

I modelli del Cloud Computing

Il modello dei servizi

- SaaS, PaaS, IaaS

I modelli di distribuzione

L9 L'Internet of Things

L'Internet of Things

Elementi architettureali

Campi di applicazione

Il mercato IoT e la catena del valore

UDA4 – Laboratorio

Configurazione, amministrazione e gestione di uno switch

Progetto, configurazione e simulazione del funzionamento di reti LAN

Le reti wireless

Configurazione dei router

Progetto, configurazione e simulazione del funzionamento di reti protette da Access

Control List standard

Implementazione di Network Address Translation su reti locali

Educazione Civica

Identità digitale e tutela dei dati (parte specifica con approfondimento dei concetti fondamentali) e approfondimento sui relativi reati.

Cagliari, 04/06/2025

I docenti

Prof. Fernando Conte

Prof. Mario Zoroddu