Programma di INFORMATICA

Classe 5[^] liceo Scienze Applicate

TEORIA: RETI DI COMPUTER (PARTE A- TEORIA)

1. COMUNICAZIONE ATTRAVERSO LA RETE

La comunicazione con le nuove tecnologie.
Principi di comunicazione tra dispositivi.
Segnale analogico e segnale digitale.
Efficienza di un canale trasmissivo.
Componenti hardware della rete
 Doppini, fibra ottica, trasmissioni wireless
Commutazione di circuito e di pacchetto.

2. I PROTOCOLLI DELLA RETE

Protocolli di comunicazione
Il modello OSI
La suite di protocolli TCP/IP
 Livello Rete, Livello Internet, Livello Trasporto, Livello Applicazione
Indirizzi IP, subnet mask
Determinazione indirizzo rete alla quale appartiene un host
DNS (Domain Name System), DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
Servizi Livello Applicazione
 Protocollo trasferimento dati
 Protocollo navigazione nel web
 Protocolli gestione posta elettronica
 Terminale remoto

3. APPARATI DI RETE

Gli apparati di Rete e le loro modalità di funzionamento
 Hub
 Switch
 Access Point
 Router

4. LA SICUREZZA IN RETE

La sicurezza delle comunicazioni
Introduzione alla crittografia
Concetto di chiave
Codici e macchine cifranti
Enigma e Colossus
I sistemi crittografici

Sistemi a chiave privata (DES 3DES)
Sistemi a chiave pubblica/privata (algoritmo RSA)
Certificati digitali e Certification Authority
Protocolli SSL/TLS
Cenni a Firewall e VPN

INFORMATICA – LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE C (PARTE B- LABORATORIO)

Il linguaggio C: la programmazione.
Le basi dei linguaggi C e C++.
Gli statement.
La dichiarazione delle costanti e delle variabili.
I tipi di dati del linguaggio C.
Le frasi di commento.
L'assegnazione dei valori alle variabili.
Il casting per la conversione di tipo.
Gli operatori di relazione e logici.
Le istruzioni di ingresso e di uscita (istruzioni printf e scanf).
Input e output formattati.
Esempi di programmi.
Le fasi della programmazione.
L'importanza della documentazione.
Esercizi di base e di approfondimento
La programmazione strutturata: le strutture di controllo.
La sequenza in C.
La struttura alternativa (if).
Le strutture nidificate di alternativa.
La ripetizione postcondizionale (do-while).
La ripetizione precondizionale (while).
La ripetizione con contatore (for)
Struttura di scelta multipla (switch).
Esercizi di base e di approfondimento
Sviluppo top-down
Le funzioni
Funzioni con parametri
Il passaggio di parametri
Parametri per valore e parametri per referenza o indirizzo
Dichiarazione funzioni con prototipi
Funzioni predefinite
Scomposizione di programmi con funzioni
Utilizzo delle stringhe
Esercizi di base e di approfondimento

INFORMATICA – LA CRITTOGRAFIA (PARTE C- VIDEO)

Filmati da vedere:

- 1) La storia della Crittografia
- 2) La strana Guerra di Alan Turing, il matematico che ha sconfitto Hitler
- 3) Lo and Behold Internet: il futuro è oggi di Werner Herzog

Libri di testo

Lorenzi Moriggia- Programmare in C – Atlas

Lorenzi Govoni – Informatica Strumenti e Metodi per Licei Scientifici Scienze Applicate Quinto Anno

Per il recupero

- 1) Conoscere la rete, i protocolli di rete, gli apparati e la sicurezza in rete (crittografia e sistemi crittografici)
- 2) Saper realizzare semplici programmi in C language attraverso l'ambiente di sviluppo DevC++.