

**Programma svolto di Sistemi e Reti**  
**Classe: 4 B Info a.s. 2016/2017**  
**Proff: E.Talomo e M. Papa (I.T.P.)**

**Ripasso anno precedente**

- Il modello ISO/OSI e i sette livelli
- La pila protocollare TCP/IP

Il CRC per il controllo degli errori

**Laboratorio: lavoro di gruppo per l'implementazione in C++ del CRC.**

**Mezzo fisico**

- I cavi in rame: cavo coassiale, doppini
- Cavi dritti, cavi incrociati e loro utilizzo
- La fibra ottica
- Il Wireless
- Cablaggio strutturato da pag 280 a pag 289

**Laboratorio: lavoro di gruppo sulla "Simulazione di un protocollo di comunicazione"**

**Le reti LAN e i metodi di accesso**

- Mac Address pag 303
- Sottolivello Mac (Data Link)  
Standard 802.3: la rete Ethernet, frame e funzionalità di ogni campo pag 305-306  
Standard 802.5: la rete Token Ring  
Standard 802.11: la rete wireless e il problema della stazione nascosta ed esposta

**Apparati di rete locale e geografica**

- La scheda di rete (NIC), il modem, Repeater, Hub, Bridge, Switch e router

**Il livello Network e il suo fondamentale protocollo IP (TCP/IP) Vol 2, da pag 2**

- Struttura degli indirizzi IP
- Formato dell'header IPv4 e significato di ogni campo
- Le classi di indirizzi IP
- Indirizzi speciali: di rete e di broadcast, localhost, indirizzi pubblici e privati, statici e dinamici
- Classi di indirizzi privati
- Pianificazione di reti IP: il subnetting
- CIDR
- Indirizzi fisici e indirizzi IP: protocollo ARP e RARP e comando arp-a
- Monitoraggio della rete con il protocollo ICMP
- Comando Ping, Ipconfig, Tracert
- Evoluzione del protocollo IP:IPv6
- Rappresentazione e semplificazione di un indirizzo IPv6
- Inoltro di pacchetti sulla rete: NAT e PAT
- Mappatura statica e dinamica

**Laboratorio: Simulazione delle reti con Packet Tracer: Esercitazione di laboratorio 4 pag.75. Dispositivi Wireless (Laboratorio 5 pag 83) I router con Packet Tracer (Laboratorio 6 pag.87) Esercizio 1, Esercizio 2. Peer-to-Peer tra due computer, Peer-to-Peer con hub, Peer-to-Peer con switch. Rete a stella gerarchica con switch, rete a stella gerarchica con switch e Access point.**

Connessione di due router, Configurazione di un router in console, comunicazione di due reti con un router, Assegnazione indirizzi dinamici (da pag.111 a pag.127 del libro di testo) .

Progettazione con packet tracer, di una rete per un edificio di due piani, con un unico router collegato ad un dispositivo per il collegamento verso internet.

**Contenuti dal libro di testo: “SISTEMI E RETI” Lo Russo- Bianchi, C. Ed. Hoepli, Volumi 1 e 2**

### **ESERCIZI SUBNETTING E SUPERNETTING per il recupero estivo**

1. Dato il seguente indirizzo di rete: 130.165.0.0 e la subnet mask: 255.255.224.0 indicare il 20° host della 3ª sottorete.
2. Dato il seguente indirizzo IP: 135.189.250.22/22, indicare a quale host di quale subnet si riferisce.
3. Un'azienda ha a disposizione uno spazio di indirizzi in classe C (192.168.0.0 privato!!!) e vuole dividere questa rete in due sottoreti, utilizzando un'appropriata netmask. Calcolare gli indirizzi di broadcast e di rete delle nuove sottoreti.
4. Suddividere una rete di classe C con indirizzo 200.69.96.0 in tre sottoreti. Ricavare la SM, gli indirizzi delle sottoreti, quelli di broadcast e i range per gli host delle tre sottoreti.
5. Un Service Provider ha ottenuto un blocco di indirizzi IP descritto da 210.1.8.0 e riceve a richiesta di indirizzi da un'azienda A che necessita di indirizzare 1000 host. Fornire il piano di indirizzamento con la modalità CIDR ( supernetting).
6. Ad un host viene fornito il seguente indirizzo IP : 19.30.80.5 e la seguente subnet mask : 255.255.192.0  
A quale rete appartiene ? (indicare l'**indirizzo di rete** in notazione decimale)
7. Occorre creare una supernet di 16 blocchi di indirizzi di classe C.  
Quale sarà la supernet mask ? (usare la notazione decimale)
8. Ad un'azienda viene fornito il seguente indirizzo di rete 201.70.64.0.  
L'azienda necessita di 6 sottoreti, indicare gli indirizzi di broadcast e i range degli host.