

ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
ARTICOLAZIONE INFORMATICA

Tema di: SISTEMI E RETI - Tipologia C

Descrizione:

Nella Rete Amministrativa sono collocate le 15 postazioni (Presidenza, Segreteria 1 , ..., 14), il server DHCP e la stampante, tutte connesse ad un unico Switch.

Nella Rete Didattica si ipotizza che nei 10 laboratori siano presenti 15 Personal Computer connessi a 10 Switch e altre 10 postazioni per i Docenti. Per entrambe le reti si è ipotizzata una struttura semplice, con piani di indirizzamento sul gruppo privato di indirizzi 192.168.0.0 (255.255.255.0) e 170.16.0.0 (255.255.0.0).

L'idea è quella di collegare la nuova linea principale ad un collegamento in fibra ottica a 100MB/s per permettere una maggiore performance, velocità e grandezza di banda a tutti i dispositivi collegati, compresi i laboratori didattici e le postazioni fisse dedicate ai docenti.

La linea di riserva sarà quella a 24MB/s che verrà comunque estesa a tutti i dispositivi e modificata con gli stessi criteri di separazione del traffico dei dati, clonando sostanzialmente quella principale per avere un'infrastruttura replicata da utilizzare in caso di guasti.

La rete descritta necessita dei seguenti servizi:

Servizio DHCP per la configurazione automatica degli host

Servizio di Firewall per il controllo dei flussi e la sicurezza

Servizio Web Server

HTTPS per garantire l'autenticazione del sito presso i client Internet

Glossario:

Regola 5/4/3: Secondo la regola 5/4/3, il numero massimo di segmenti in un ambiente thick Ethernet è 5, e questi **cinque** segmenti sono connessi da **quattro** ripetitori. Ma non tutti i segmenti possono avere i computer attaccati. Infatti, solo **tre** segmenti possono avere i computer attaccati, i restanti due possono essere solo usati per estendere la lunghezza della rete.

Throughput: Throughput di un canale di comunicazione, la sua capacità di trasmissione "effettivamente utilizzata". Il throughput viene di solito indicato con THR e si calcola semplicemente con la formula: $\eta \times C$; dove η è l'efficienza del protocollo usato e C la capacità di trasmissione.

ADSL: Il termine ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line), nel campo delle telecomunicazioni, indica una classe di tecnologie di trasmissione a livello fisico, appartenenti a loro volta alla famiglia xDSL, utilizzate per l'accesso digitale a Internet ad alta velocità di trasmissione su doppino telefonico, ovvero nell'ultimo miglio della rete telefonica, mirate al mercato residenziale e alle piccole-medie aziende previa la stipulazione di un contratto di fornitura con un provider del servizio.

ADSL2: Lo standard ITU G.992.3/4, noto come ADSL2, è una specifica dell'ITU che riguarda l'estensione della velocità di trasmissione dei dati del protocollo ADSL.

Il protocollo ADSL2 utilizza la stessa larghezza di banda di ADSL, ma rispetto a questo presenta una maggiore capacità di trasmissione per via di un sistema più avanzato di modulazione. Secondo le specifiche la velocità di trasmissione può, nelle condizioni migliori, raggiungere una velocità di scaricamento di 12 Mbit/s e di 3,5 Mbit/s in caricamento, a seconda della qualità della linea.

ADSL2+: L'ADSL2+ prevede una banda larga doppia per il download e si caratterizza per una frequenza fino a 2,2 MHz, a differenza dell'ADSL e dell'ADSL2 che arrivano fino a 1,1 MHz. Questo si traduce nella possibilità di raddoppiare la "portata" dei bit di informazione e quindi la velocità della connessione internet. Sottoscrivendo una connessione ADSL2+ è possibile infatti usufruire di una velocità fino a 24 Mega in download e fino a 1,5 Mega in upload.