

Esame di **Sistemi operativi e reti**
21/12/2017

Modulo di Reti

Esercizio 1. Data la tabella di inoltro:

Destinazione	Interfaccia
10.1.10.0 / 24	0
10.1.8.0 / 22	1
10.1.0.0 / 16	2
10.2.5.0 / 24	3
30.1.4.0 / 24	4
0.0.0.0 / 0	5

Si dica in quale interfaccia vengono inoltrati i pacchetti con i seguenti indirizzi di destinazione (tenendo conto della regola del prefisso più lungo), motivando la risposta:

- a) 10.1.11.6
- b) 10.1.20.3
- c) 10.2.10.1
- d) 30.1.4.128
- e) 30.1.0.1

Esercizio 2. Si consideri un rete privata con indirizzi IP nella sottorete 10.0.0.0/24. La rete esce all'esterno tramite un router dotato di NAT (Network Address Translation). L'indirizzo IP pubblico ricevuto dal provider è 137.45.2.24, mentre l'indirizzo IP del router nella rete interna è 10.0.0.1. Un computer all'indirizzo 10.0.0.3 apre una connessione TCP con il sito www.unich.it.

- a) Si descriva brevemente il funzionamento del NAT.
- b) Si descriva in dettaglio quello che succede al primo pacchetto IP inviato dal computer locale e al primo pacchetto IP inviato dal server. Si esamini solo quello che succede a livello di rete ignorando il livello di collegamento sottostante, e solo quello che accade dentro la rete interna. Si supponga che il router svolga anche la funzione di DNS locale per la rete interna e abbia in cache l'indirizzo IP di www.unich.it.

Esercizio 3. Si descrivano brevemente le cause di ritardo nelle reti a commutazione di pacchetto. Si faccia un esempio di calcolo di un ritardo con valori reali per un trasferimento di un file.

Modulo di Sistemi operativi

Esercizio 4.

- a) Si convertano in decimale i numeri binari 1111 e 10001.
- b) Si convertano in binario ed esadecimale i numeri decimali 37 e 65.
- c) Si calcolino il complemento a 1 ed il complemento a 2 del numero binario 111001
- d) Si spieghi come sono rappresentati in binario i numeri reali in virgola mobile e si dia un esempio.

Esercizio 5.

Si descriva il metodo di allocazione concatenata dei file quando i puntatori sono memorizzati in una tabella a parte (FAT). Si faccia un esempio di una directory memorizzata in tal modo che contenga 3 file, in cui ogni entry contiene il nome del file e il numero del primo blocco. Si faccia un esempio di una FAT per tale directory, nel caso in cui tutti i file contengano dei dati.