

Prova scritta

Mauro Brunato, Roberto Riggio

Lunedì 16 gennaio 2006

Esercizio 1

Una sequenza di frammenti IP arriva all'interfaccia di destinazione nel seguente ordine (solo i campi rilevanti sono indicati). Considerare l'intestazione IP standard da 20 byte, senza opzioni.

Istante d'arrivo	Total length	ID	Fragment offset	More Fragments
1	400	4335	0	1
2	360	4335	380	1
3	800	4335	720	0
4	420	7231	0	1
5	200	101	980	0
6	500	8080	380	1
7	500	7231	400	1
8	300	7231	880	0
9	200	8080	1140	0
10	400	8080	0	1
11	1000	101	0	1

1.1) Indicare quali pacchetti IP sono ricostruiti, in quali istanti ciascuno dei pacchetti IP originali è completamente ricostruito, e i valori dei campi indicati in tabella per i pacchetti ricostruiti.

1.2) Si supponga invece che i frammenti della tabella non siano ancora giunti a destinazione, e debbano transitare per una rete con MTU pari a 500 byte e intestazione di livello 2 di 12 byte (da contare nell'MTU). Indicare quali frammenti vengono ulteriormente frammentati, e quali saranno i valori contenuti nei campi indicati in tabella per i nuovi frammenti.

Esercizio 2

A lezione, l'alternanza tra due docenti ha causato una situazione "anomala": argomenti diversi, trattati sequenzialmente dai libri di testo, sono stati trattati in parallelo (a lezioni alternate).

2.1) Per quali motivi la trattazione dei livelli 3 e 4 della pila ISO/OSI potrebbe procedere in parallelo senza intoppi?

2.2) Individuare i punti deboli di questa scelta.

Esercizio 3

La seguente tabella riassume il traffico in kilobyte al secondo tra cinque calcolatori (A, B, C, D ed E) e l'esterno ("Internet"). Ciascuna casella documenta il traffico in ciascuna delle due direzioni. Ad esempio, la macchina C invia alla macchina E 4 kilobyte di dati al secondo, ed E ne invia altrettanti a C.

	B	C	D	E	Internet
A	2	2	4	2	2
B	-	4	1	3	1
C		-	3	4	2
D			-	5	2
E				-	3

Definiamo *throughput complessivo* di una macchina il numero di byte al secondo che entrano o escono da interfacce di quella macchina. In particolare, un byte instradato attraverso una macchina va contato due volte nel throughput di quella macchina.

Si supponga che la macchina A sia il gateway verso Internet. Si calcoli il throughput complessivo di ciascuna macchina nei seguenti casi:

3.1) Topologia a stella con E al centro.

3.2) Topologia completa.

3.3) Topologia ad anello unidirezionale (A-B-C-D-E-A).