**Esame di Reti di Calcolatori del 5 Marzo 2011 – Tempo a disposizione, 1 ora**

**Istruzioni**

Se state leggendo, vuol dire che avete trovato sul vostro Desktop una cartella "CognomeNomeMatricola" che contiene la traccia dell'elaborato ed eventuali altri file utili per lo svolgimento della prova. Ai fini del superamento della prova è indispensabile rinominare tale cartella sostituendo "Cognome" "Nome" e "Matricola" con i vostri dati personali. Ad esempio, uno studente che si chiama Alex Britti ed ha matricola 66052 dovrà rinominare la cartella "CognomeNomeMatricola" in "BrittiAlex66052".   
Non saranno presi in considerazione file non chiaramente riconducibili al proprio autore.   
***Si consiglia di salvare SPESSO il proprio lavoro.***

**Esercizio 1**

Si scriva una coppia di programmi chiamati clientSum e serverSum (da comporre a scelta in C++ o in Java) nel rispetto delle seguenti specifiche:

serverSum: crea un socket TCP di ascolto sulla porta 9999. Alla richiesta di connessione da parte di un client attende la ricezione di una serie di numeri interi in formato ASCII e separati dal fine linea. Il server risponde ‘OK’ alla ricezione di ciascun numero. La serie si intende terminata quando al posto di un numero viene ricevuta la stringa “CALCOLA”. Alla ricezione di tale stringa, il server ritorna al client la somma dei numeri ricevuti, chiude la connessione e si rimette in attesa di un ulteriore client.

clientSum: legge da linea di comando un indirizzo IP e un file di testo contenente una serie di numeri interi, si connette a tale indirizzo sulla porta 11111, invia i numeri interi (attendendo per ciascun numero la ricezione di ‘OK’ da parte del server), invia infine ‘CALCOLA’ al server, attende la ricezione del valore elaborato dal server, stampa tale valore in output e **termina**.

*Per chi programma l’esercizio in Java: si usino le librerie JDK. Per chi programma in C++: si usi il file socket.h contenente le classi di gestione dei Socket utilizzate durante il corso.*

**Esercizio 2**

Si consideri il file di cattura *esercizio.pcap* allegato. Lo si apra con wireshark e si producano le seguenti informazioni:

1. Creare un file di testo XX.XX.XX.XX.XX.XX.cap contenente esclusivamente i frame ARP presenti in esercizio.pcap. Al posto di XXXXXX sostituire il MAC address (6 valori separati da punti), del mittente del primo frame ARP presente.
2. Creare un file di testo IDXXXX.TYPEYYY.cap, nel quale deve essere contenuto esclusivamente il pacchetto di RISPOSTA alla query DNS “102.5.168.192.in-addr.arpa”. Al posto di XXXX bisogna sostituire l’id della conversazione DNS corrispondente, e al posto di YYY si deve sostituire il tipo di query DNS che è stata fatta.
3. Individuare la prima connessione TCP che viene iniziata all’interno del file esercizio.pcap. Quindi creare un file di testo TCPXXXX.cap contenente l’ULTIMO pacchetto registrato corrispondente a tale connessione. Al posto di XXXX sostituire il numero di ricevuta di ritorno se si tratta di un segmento di ricevuta di ritorno, o il numero di sequenza altrimenti.

**Esercizio 3**

1. Creare un file di testo IP.txt contenente sul primo rigo indirizzo IP e MAC address della macchina su cui si sta lavorando, sul secondo rigo l’indirizzo IP del proprio DNS resolver di default, e sul terzo rigo IP e MAC address del proprio gateway di default.
2. Si produca, con un opportuno comando shell, l’elenco delle *SOLE porte TCP attive e in ascolto* sulla macchina su cui si sta lavorando. Mettere l’output di tale comando in un file di testo *porte.txt*