

## Esame di Reti di Calcolatori del 16 Settembre 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 clientSquare e serverSquare (da comporre a scelta in C++ o in Java) nel rispetto delle seguenti specifiche:

serverSquare: crea un socket TCP di ascolto sulla porta 9199. Alla richiesta di connessione da parte di un client attende la ricezione di un valore intero che rappresenta un numero di porta X. Il server risponde 'OK' alla ricezione di tale numero, chiude la connessione corrente e si connette al client sul numero di porta X appena ricevuto, trasmettendo su quest'ultimo il valore X al quadrato. Chiude la connessione e si rimette in ascolto sulla porta 9199.

clientSquare: legge da linea di comando un indirizzo IP A e un intero P che rappresenta un numero di porta, si connette all'indirizzo A sulla porta 9199, invia il numero P, attende la ricezione di 'OK' da parte del server, attende una connessione sulla porta P, riceve il valore elaborato dal server, stampa tale valore in output, chiude le connessioni aperte 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 indirizzi.txt contenente l'elenco di tutti i MAC address che abbiano partecipato a una conversazione ARP nel file *esercizio.pcap*. Per ogni MAC address deve essere riportato il corrispondente indirizzo IP associato.
2. Elencare in un file tomtom.txt le connessioni aperte verso l'host [www.tomtom.com](http://www.tomtom.com) (distinguendole in base alle opportune coordinate) *elencandole nell'ordine in cui sono state definitivamente chiuse*.
3. Creare un file dal nome IP-ID.txt in cui al posto di IP deve esserci l'indirizzo IP di [www.facebook.com](http://www.facebook.com) (per come appare nel file *esercizio.pcap*) e al posto di ID, l'ID della query DNS corrispondente alla richiesta di risolvere il nome [www.facebook.com](http://www.facebook.com).

### 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, e a seguire l'elenco degli IP dei primi 3 router che vengono attraversati dalla propria macchina prima di raggiungere [www.repubblica.it](http://www.repubblica.it).
2. Si produca, con un opportuno comando shell, l'elenco delle *SOLE porte UDP attive e in ascolto* sulla macchina su cui si sta lavorando. Mettere l'output di tale comando in un file di testo *porte.txt*