



Università degli Studi di Verona, Dipartimento di Informatica  
**Programmazione di Rete, A.A. 2014/2015**  
**Appello d'esame del 7 Luglio 2015**

- L'esame consiste di due parti; ciascuna parte è composta da un esercizio e alcune domande.
- Lo studente svolge Parte I e Parte II su fogli distinti per permetterne la correzione in parallelo.
- Su ciascun foglio scrivere **nome, cognome** e **numero di matricola** (non è obbligatorio consegnare la brutta copia)
- I risultati verranno pubblicati sugli avvisi della pagina del corso **Martedì 14 Luglio dopo le 19:00**
- La correzione dei temi d'esame può essere visionata durante la registrazione o il ricevimento docenti
- **Orali** (facoltativi a meno di una richiesta esplicita dei docenti) e **registrazioni** si terranno **Mercoledì 15 Luglio alle 15:00 in Aula M**

## I Parte

### Esercizio 1 (8 punti)

Implementare un servizio di telepass: quando l'auto si avvicina al casello il terminale in esso presente spedisce al server il numero di targa e il server tiene traccia in una struttura dati del numero di passaggi per ogni targa. Si assuma che il transponder radio del veicolo sia sufficientemente veloce da non rallentare le richieste da parte altri veicoli. Si chiede di:

- 1) scrivere il codice Java lato client e lato server per implementare tale applicazione;
- 2) discutere la scelta del protocollo di livello trasporto;
- 3) discutere come cambia l'implementazione se la trasmissione tramite transponder radio (praticamente istantanea) viene sostituita con un'operazione manuale (lenta).

### Domande (2 punti ciascuna)

Si risponda in maniera sintetica e concisa (poche frasi per risposta sono sufficienti) alle seguenti domande:

1. Per quali diversi motivi ci può essere interesse che l'implementazione di un certo algoritmo avvenga su un server a cui accedere mediante un client?
2. A cosa serve e come funziona l'algoritmo/protocollo spanning tree? Esiste uno standard IEEE che lo regola?
3. Che differenza c'è tra un connettore RJ11 e RJ45? Quale dei due è usato da Ethernet?

---

## II Parte

### Esercizio 3 (7 punti)

Un'azienda privata è collegata al proprio ISP con un singolo router. L'azienda ha circa 200 dipendenti, principalmente impiegati con un calcolatore con cui possono accedere ad Internet, e possiede e gestisce i seguenti server: server web, server di posta elettronica e server DNS. Tali server sono stati collocati in una DMZ connessa al router. L'azienda ha preso in affitto dal proprio ISP il seguente blocco di indirizzi pubblici: 101.10.203.160/28

Per lo scenario sopra descritto si mostrino

1. Lo schema della rete, indicando gli indirizzi assegnati alle interfacce del router, ai server e ai dipendenti (la scelta è arbitraria e funzionale al secondo punto; non serve scrivere nessun comando per gli apparati di rete);
2. Per il router aziendale, i comandi necessari per la comunicazione verso l'esterno dei calcolatori dei dipendenti.

### Domande (4 punti ciascuna)

Si risponda, elaborando quanto più possibile, alle seguenti domande:

1. Si descriva lo schema di crittografia a chiave **simmetrica** e come esso viene utilizzato nella comunicazione tra due entità.
2. Si descriva, anche attraverso esempi, su quali fattori si basa l'autenticazione degli utenti, indicando aspetti positivi e negativi di ciascun fattore.
3. Si mostri lo schema di funzionamento di PGP (Pretty Good Privacy).