

Esame Scritto di Ingegneria del Software 1

23 Luglio 2012

1. Si consideri un sistema di Tutor autostradale per il rilevamento automatico della velocità dei veicoli in transito. Il sistema consente la verifica delle violazioni in due modalità: velocità media su tratto e velocità istantanea. Per il controllo della velocità media, per ogni tratta il Tutor prevede due punti di monitoraggio periferici che rilevano i dati del veicolo (velocità, classe, targa). La velocità media è calcolata in base al tempo di percorrenza: il sistema monitora tutto il traffico e ne registra gli orari di passaggio sotto i portali posti all'inizio ed alla fine della tratta controllata. Dai tempi di percorrenza viene calcolata la velocità media di ciascun veicolo transitato. I dati relativi ai veicoli la cui velocità media non supera quella consentita vengono automaticamente eliminati. Tutti gli altri dati vengono inviati ad un server centrale che li raccoglie, certificandone la provenienza (tratta) e la non alterazione. La rilevazione con velocità istantanea funziona in modo analogo, con la sola differenza che le rilevazioni vengono effettuate solo nei portali di inizio tratta, senza quindi il calcolo della velocità media. Dai dati raccolti nel server centrale vengono individuati i proprietari dei veicoli ai quali viene notificata la sanzione. Si modelli tale sistema mediante una rete di Petri. (8)
2. Una Facoltà intende automatizzare la gestione delle pratiche studenti relative ai piani di studio e la gestione degli esami. In particolare, il sistema deve permettere ad uno studente di presentare il proprio piano personalizzato, modificare un piano preesistente, oppure accettare un piano predefinito. Per quanto concerne la gestione degli esami, lo studente può iscriversi ad uno degli appelli relativi ai corsi da lui seguiti, può cancellare un'iscrizione precedentemente effettuata, può consultare l'esito dell'esame ed esprimere il consenso alla registrazione del voto nel caso di esami superati. Si descrivano i requisiti software e il funzionamento di tale sistema scegliendo le notazioni che si ritengono più opportune, motivandone la risposta. (8)
3. Si introduca il concetto di *architettura software distribuita*, evidenziandone le caratteristiche generali più importanti. Si illustrino pregi e difetti delle due tipologie di architetture Client-Server denominate rispettivamente *Thin client* e *Fat client*. (6)
4. In cosa si differenzia lo scopo dei due processi di software *testing* e di *debugging*. Quali sono le differenze nelle modalità di esecuzione dei due processi di *software testing* e di *software inspection*? (6)

Per gli studenti che devono sostenere l'esame di Ingegneria del Software da 9 cfu è prevista una prova integrativa (con il Dr. Baruzzo) riguardante la parte relativa ai tre crediti aggiuntivi rispetto alla presente prova.