

**Università degli Studi di Roma “La Sapienza”**  
**Facoltà di Ingegneria – Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (N.O.& V.O.)**  
Corso di Ingegneria del Software - A.A. 2007/2008  
Prova d’esame del **7 dicembre 2007**  
*Tempo a disposizione: 2.5 ore*

**Domanda 1 (punti 10).** Calcolare i Punti Funzione non pesati relativi ad una applicazione web per la prenotazione di visite specialistiche presso un ambulatorio. Il sistema permette ai clienti registrati di vedere la disponibilità delle visite ed effettuare la prenotazione. I medici possono consultare il sito web per vedere gli impegni di propria competenza. Il sistema invia automaticamente ai clienti un sms contenente gli estremi della prenotazione. In particolare il sistema prevede le seguenti operazioni:

1. Registrazione cliente: permette ad un nuovo cliente di registrarsi, inserendo i seguenti dati: nome, cognome, codice fiscale, residenza, recapito telefonico, data di nascita, username e password;
2. Login cliente: permette ad un cliente registrato di accedere al sistema prenotazioni;
3. Elenca visite: dopo il login il cliente può scorrere la lista delle visite specialistiche disponibili presso l’ambulatorio. Per ogni tipologia di visita vengono mostrate le seguenti informazioni: descrizione, nome del medico che effettuerà la visita, costo, indicazioni particolari (e.g., presentarsi a digiuno, portare delle analisi, ecc.);
4. Prenota visita: selezionando una tipologia di visita il cliente accede ad una schermata che gli permette di inserire la data in cui vorrebbe effettuare la visita (giorno, mese, anno); scelta la data al cliente vengono mostrati gli orari disponibili in quella data ed il cliente può selezionarne uno a sua scelta ed effettuare una prenotazione tramite il tasto prenota;
5. Avviso automatico: 48 ore prima di una visita il sistema invia automaticamente un messaggio SMS all’utente, indicando la data della visita, l’ora e la descrizione del tipo di visita prenotata;
6. Login medico: permette ad un medico dell’ambulatorio di accedere al sistema per visionare i propri impegni;
7. Elenca impegni medico: dopo il login il medico può inserire una data (giorno, mese, anno) e visualizzare tutte le visite previste in quella data a suo carico. In particolare la pagina contiene informazioni relative all’orario della visita, alla descrizione della visita, al nome del paziente ed al numero complessivo di visite previste per quella data.

N.B. La gestione dei dati dei medici (nome, cognome, username, password) e delle tipologie di visite (descrizione, costo, indicazioni particolari) è a carico dell’applicazione esterna -Gestione ambulatorio- che non va considerata nel conteggio corrente.

**Domanda 2 (punti 10).** Per il seguente frammento di codice JAVA, tracciare il grafo di controllo e valutare la complessità ciclomatica. Dire se sia possibile progettare casi di test secondo il criterio della copertura dei cammini. Se la risposta è affermativa, mostrare tali casi, altrimenti, mostrare casi ragionevoli secondo la metodologia a scatola trasparente (white box). Dire se i casi mostrati corrispondono ad una base di cammini indipendenti.

```
int[] array = ...;
int numpositivi = 0;
int numnegativi = 0;
for (int i = 0; i < array.length; i++)
    if (array[i]>0)
        numpositivi++;
    else
        if (array[i]<0)
            numnegativi++;
System.out.println("Positivi : "+numpositivi+ " Negativi : "+numnegativi);
```

**Domanda 3 (punti 6).** Definire i seguenti concetti: minimo tempo di raggiungimento di un’attività, massimo tempo di raggiungimento di un’attività, attività critica e percorso critico. Illustrare inoltre, sulla base di questi concetti, le differenze e le dipendenze tra diagramma di Pert e diagramma di Gantt di un progetto.

**Domanda 4 (punti 4).** Fornire una definizione per i concetti di ‘prodotto software’ e ‘qualità del software’ e descrivere brevemente le tre tipologie di qualità del software (interna, esterna, in uso).

---