Metodi Avanzati di Programmazione, Prova scritta del 17/06/2013

1) Descrivere la astrazione funzionale e la astrazione di funzione. Specificare il rapporto esistente tra le due forme di astrazione. **(4 punti)**

2) Dare le specifiche algebriche (semantiche e di restrizione) **in forma di Equazione** per il tipo astratto *ElencoTelefono* di cui si forniscono le seguenti specifiche sintattiche:

Tipi:

ElencoTelefono, Cognome, Indirizzo, Numero,Booleano,Intero;

Operatori:

creaElencoTelefonico() → ElencoTelefonico
elencoVuoto (ElencoTelefonico) → booleano
inserisciNumero(ElencoTelefonico, Indirizzo, Cognome, Numero) → ElencoTelefonico //inserisce un Cognome e Numero associato a un Indirizzo nella Biblioteca
cancella(ElencoTelefonico, Indirizzo) → Elenco // rimuovi il Cognome e Numero associato a Indirizzo
leggiNumero(ElencoTelefonico, Indirizzo) → Numero // restituisce il numero associato a Indirizzo
leggiCognome(ElencoTelefonico, Indirizzo) → Cognome // restituisce il Cognome associato a Indirizzo
contaCognome(ElencoTelefonico, Cognome) → Intero // conta il numero di volte che Cognome appare in ElencoTelefonico
cognomeFrequente(ElencoTelefonico) → Cognome // restituisce il Cognome che compare con maggiore frequenza in Elenco Telefonico
uguale(ElencoTelefonico, ElencoTelefonico) →Booleano // verifica che i due Elenchi abbiano in corrispondenza dello stesso Indirizzo uguale valore di Cognome e Numero

(7 punti)

3) Descrivere la ereditarietà multipla nel paradigma OO. Spiegarne proprietà e problemi. Mostrare le alternative alla ereditarietà multipla. Esemplificare la risposta. **(6 punti)**

4) Spiegare la serializzazione in Java. Con riferimento alle classi definite del seguito:

```
class Studente
{
      String nome;
      int eta;
      Studente (int nome, int eta){this.nome=nome; this.eta=eta;}
}
class Esse3{
static int  generatoreCodice=0;
transient String password;
HashMap<Integer,Studente> a = new HashMap<Integer,Studente>(); Esse3(Stringa
psw){password=psw;}
void inserisciStudente(Studente b){
                Integer key = new Integer (generatore Codice++);
                a.put(key,b);
      }
}
```

Scrivere il codice Java dei metodi *salva(...)* e *carica(...)* che fanno parte della classe Esse3 e permettono di salvare l'oggetto corrente su un file (salva) e caricare una istanza di Esse3 da file per restituirla (carica). Scrivere inoltre un main che sia in grado di caricare una istanza di Archivio da file e aggiungervi nuovi studenti. **Commentare il codice scritto.** **(7 punti)**

5) Descrivere il meccanismo di RMI nella realizzazione di applicazioni client-server. scrivere le classi Java (server e client) per la erogazione e richiesta dei servizi *somma(Intero,Intero)-->Intero* e *prodotto(Intero,Intero)-->Intero*. **Commentare il codice scritto.** **(9 punti)**