

# Esame di Informatica II

Corso di Laurea in DAMS

13 gennaio 2005

1. (a) Si elenchino le categorie di persone coinvolte in una base di dati.
- (b) Quali di questi possono eseguire operazioni potenzialmente pericolose (per la base di dati)?
- (c) Quale strategia si usa spesso per limitare le potenzialità di questi utenti?

**Risposta:**

- (a) (2pt) Analisti, Progettisti, Programmatori, Utenti (terminalisti e casuali), Amministratore.
  - (b) (2pt) Gli utenti casuali e l'amministratore. (Gli utenti terminalisti eseguono operazioni predefinite, che non dovrebbero essere pericolose).
  - (c) (3pt) Si definiscono delle viste, per limitare l'accesso degli utenti casuali ai soli dati strettamente necessari. Inoltre, si impostano accuratamente gli account e i privilegi di accesso alle varie tabelle.
2. (a) Perché una architettura client-server con thick client è delicata dal punto di vista della sicurezza?
  - (b) È questo un problema anche per i thin client? e l'architettura a 3 livelli?
  - (c) Qual è un problema dell'approccio con thin client?

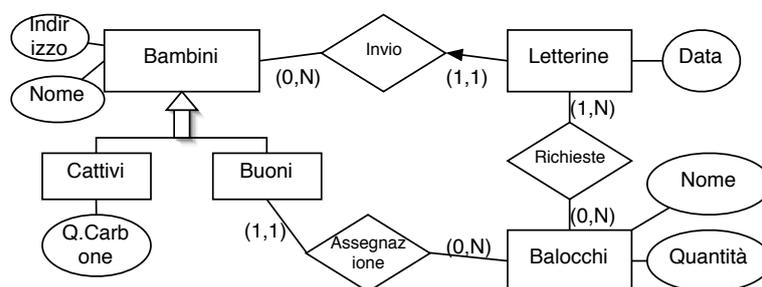
**Risposta:** (6pt)

- (a) (2pt) Perché la logica di applicazione (cioè i programmi che accedono alla base di dati), risiedono sul client, e quindi sono sotto il controllo dell'utente. In teoria, questo potrebbe cambiare il client con qualcosa di "apparentemente" uguale, che invece esegue operazioni illegali sui dati.
  - (b) (2pt) No, perché in queste soluzioni il client contiene soltanto la logica di interfaccia, e non ha la possibilità di accedere direttamente alla base di dati. La logica di applicazione rimane all'interno del server o dell'application server (nei due casi), quindi comunque sotto il diretto controllo dell'amministratore.
  - (c) (2pt) L'approccio thin client soffre soprattutto la scalabilità: dato che tutto il lavoro "reale" viene svolto sul server, è difficile distribuire tale lavoro su più macchine, e quindi all'aumentare dei client il sistema può rapidamente sovraccaricarsi.
3. Babbo Natale vuole informatizzare la sua catena produttiva e logistica. Ogni bambino ha un nome, un indirizzo di consegna, e può essere stato buono o cattivo. Ogni bambino ha inviato zero o più letterine (che hanno una

data), ognuna delle quali contiene un elenco di balocchi. Lettere anonime, e richieste astratte (come “la pace nel mondo”) rimangono purtroppo invase e non serve mantenerne traccia. Ai bambini buoni (anche chi non ha scritto la letterina) viene assegnato un balocco (non necessariamente uno di quelli richiesti), mentre a quelli cattivi una quantità di carbone proporzionale alla loro cattiveria. Per ogni balocco, Babbo vuole sapere la disponibilità in magazzino (per sapere se gli elfi devono costruirne ancora).

Si disegni il diagramma E-R per questa situazione, curando le cardinalità delle partecipazioni.

**Risposta:** (8pt) Ecco una possibile soluzione:



Punteggio: 2pt per le entità (3 se si usa correttamente il sottotipo), 2pt per le relazioni, 2pt per gli attributi, 2pt per le cardinalità.

4. Con riferimento alle specifiche dell’esercizio precedente:

- Si scriva lo schema relazionale corrispondente (con attenzione ai vincoli).
- Quali aspetti delle specifiche sono difficili da cogliere con precisione?
- Si scriva una espressione relazionale che restituisca i nomi dei bambini che hanno richiesto un trenino.

**Risposta:** (8pt)

- (3pt)  
 Bambino(Matr, Nome, Indirizzo, Buono, QCarbone), con il vincolo di integrità che se Buono=True allora QCarbone=0.  
 Letterina(Numero, MatrBambino, Data), dove MatrBambino deve apparire in Bambino  
 Balocco(NomeBal, Quantità)  
 Richiesta(NumLet, NomeBal), dove NomeBalocco deve apparire in Balocco.  
 Assegnato(Matrbambino, NomeBal) con il vincolo che al più un regalo viene assegnato ad ogni bambino, e che se Buono=False, allora Matr non occorre nella relazione.
- (2pt) La suddivisione tra buoni e cattivi (il sottotipo, nel diagramma ER).
- (3pt)  $\pi_{\text{Nome}}(\text{Bambino} \bowtie_{\text{Matr}=\text{MatrBambino}} \text{Letterina} \bowtie \sigma_{\text{NomeBal}=\text{“trenino”}}(\text{Richiesta}))$