

**Sistemi Informativi L-B - Prova integrata**  
**20 Dicembre 2004 – Compito 1**

**Tempo a disposizione: 2 ore**

La soluzione degli esercizi deve essere riportata su floppy disk, che deve contenere i seguenti file:

**Compito.lun** progetto DB-MAIN completo di schema concettuale  
**Compito.doc** file Word contenente lo schema concettuale finale, corredato da eventuali commenti integrativi  
(NB È obbligatorio specificare con uno specifico commento eventuali identificazioni esterne di tipo 1-1 NON esplicitamente modellate nello schema concettuale)  
**schemi.txt** file contenente schemi ed eventuali vincoli per il punto 2)

Il presente foglio va restituito compilato con i dati personali e la risposta al punto 3)

**N.B. Per superare la prova è necessario totalizzare almeno 2 punti negli esercizi 2 e 3, ovvero: la sola risoluzione dell'esercizio 1 non è sufficiente**

**Dati personali** (da riportare anche sull'etichetta del floppy):

*Nome*

*Cognome*

*Matricola completa*

*Username personale (esempio: st04001)*

---

**1) Progettazione concettuale (5 punti)**

La “Bianco Natal” vende alberi di Natale per soddisfare qualunque gusto ed esigenza dei suoi clienti. Gli alberi venduti possono essere sintetici o “veri”; di essi viene memorizzata l'altezza ed il prezzo. Ogni esemplare è distinto dagli altri tramite un codice numerico. Inoltre, per gli alberi veri, vengono memorizzati l'età e il luogo di coltivazione; per quelli di tipo sintetico, invece, il materiale utilizzato. Alcuni alberi vengono venduti con una confezione di palle colorate in omaggio. Le palle colorate, di cui si mantiene il colore e il numero di pezzi presenti nella confezione, rappresentano uno dei vari tipi di decorazioni disponibili; oltre ad esse sono presenti infatti luci (ad intermittenza e non), filamenti argentati (di cui si intende memorizzare la lunghezza in metri) e punte dorate.

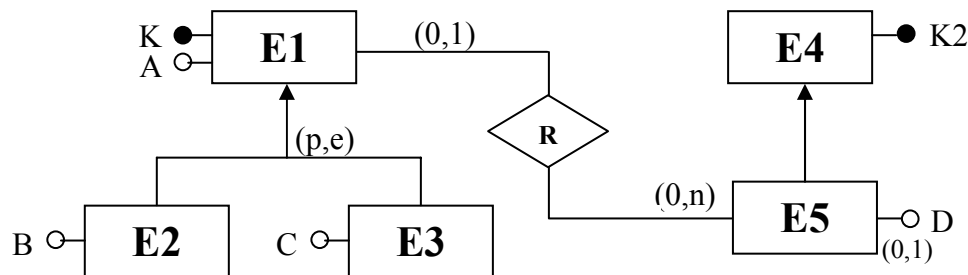
Alcuni alberi sintetici vengono proposti già combinati con determinate (una o più) decorazioni fra quelle disponibili secondo svariate possibilità; uno stesso albero può essere per esempio proposto senza decorazioni, corredato da luci ad intermittenza e punta dorata, combinato con filamenti argentati e palle blu, ecc. Ad ogni combinazione di decorazioni associata ad un albero vengono assegnati un nome e una data di creazione.

Si progetti lo schema concettuale del database della “Bianco Natal”.

**Sistemi Informativi L-B - Prova integrata**  
**20 Dicembre 2004 – Compito 1**

**2) Progettazione logica (3 punti)**

Dato lo schema concettuale in figura



e considerando che:

- a) tutti gli attributi sono di tipo INT;
- b) R, E2 ed E3 vengono accorpate in E1;
- c) E4 ed E5 vengono tradotte separatamente

si progettino gli opportuni schemi relazionali e si definiscano **nel database STUDENTI** tali schemi, facendo uso dell'SQL di DB2; per gli eventuali vincoli non esprimibili a livello di schema si predispongano opportune **query di verifica da eseguire prima di effettuare inserimenti di tuple**, allo scopo di evitare che tali inserimenti violino i vincoli stessi.

**3) Indici (2 punti)**

Dato un B<sup>+</sup>-tree di ordine O = 1 inizialmente vuoto, si disegni l'albero dopo che sono state inserite, nell'ordine, le chiavi:

65, 16, 23, 92, 40, 3, 49, 7

e considerando che quando si esegue lo split di un nodo O=1 chiavi vengono allocate nel nodo "sinistro" e O+1=2 nel nodo "destro".