

Sistemi Informativi L-B
19 dicembre 2007

Tempo a disposizione: 2 ore

La consegna deve essere eseguita mediante l'apposito applicativo Web, facendo l'upload dei seguenti file:

es1.lun progetto DB-MAIN completo di schema concettuale
es1.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)
es2.txt file di testo contenente schemi ed eventuali vincoli per il punto 2)
es3.txt file di testo contenente la risposta al punto 3)

N.B. Per superare la prova è necessario totalizzare almeno 2 punti negli esercizi 2 e 3

Il presente foglio va comunque restituito compilato con i dati personali:

Nome
Cognome
Matricola completa
Username personale (esempio: x00000)

1) Progettazione concettuale (5 punti)

L'Associazione Mondiale per la Conservazione delle Specie necessita di un database a supporto della propria attività di catalogazione, monitoraggio e conservazione delle specie animali a rischio.

L'associazione cataloga gli animali raggruppandoli in specie. Ogni specie viene classificata secondo una scala del "rischio di estinzione" (ad esempio la specie Caretta Caretta viene classificata come "alto rischio estinzione" mentre il Lipotes Vexillifer come "probabilmente estinto"). Le specie sono presenti in varie zone del mondo. Per ogni zona l'associazione stima il numero di esemplari presenti.

Tra le attività dell'associazione vi è quella di monitorare alcuni specifici esemplari, appartenenti alle varie specie. Ad ognuno di essi viene associato un codice, una data di nascita presunta, il sesso ed eventualmente un nome. In particolare, per essere monitorati, alcuni degli animali vengono dotati di un collare elettronico dotato di GPS che invia periodicamente un segnale radio della sua posizione (registrando quindi data, ora, latitudine e longitudine). Di alcuni esemplari è nota anche l'ascendenza (cioè i loro genitori già monitorati) e di questo si vuol tenere traccia.

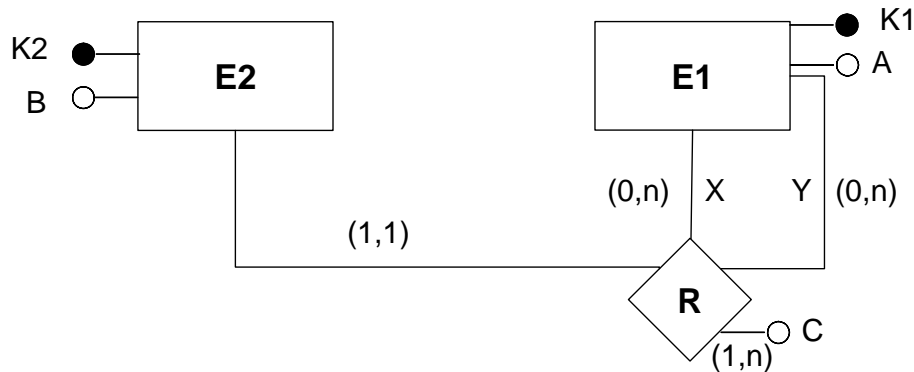
Ad ogni animale vengono assegnati uno o più volontari che si occuperanno della sua salvaguardia. Per questi archiviamo il numero di tessera, un nominativo, un indirizzo e uno o più telefoni. Per ogni volontario si tiene inoltre traccia delle specie di cui è esperto (necessariamente almeno una).

E' importante registrare nel database anche i periodici avvistamenti di generici animali, memorizzando luogo, data, ora e descrizione dell'evento. Gli avvistamenti sono identificati dal volontario che lo ha effettuato, dalla data e dall'ora dell'avvistamento. Infine si tiene traccia anche della zona nella quale si è verificato l'avvistamento.

Si progetti il sistema informativo dell'AMCS per contribuire alla salvaguardia del *Crotalus catalinensis*.

2) Progettazione logica e normalizzazione (3 punti)

Dato lo schema concettuale in figura



e considerando che:

- a) tutti gli attributi sono di tipo INT;
- b) l'associazione R **non** viene tradotta separatamente;
- c) un'istanza di E2 non è mai associata, tramite i ruoli X e Y, a 2 istanze di E1 coincidenti;
- d) un valore di C non compare mai in più di un'istanza dell'associazione R;

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) Elaborazione delle interrogazioni (2 punti)

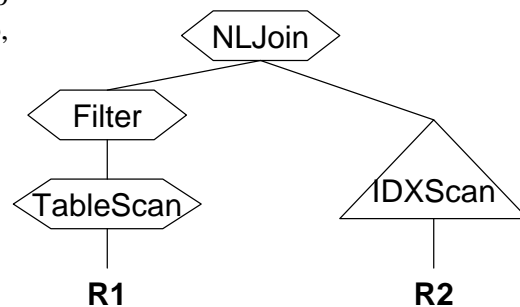
In funzione delle informazioni di catalogo si valuti il costo del piano di accesso a lato, corrispondente alla query SQL:

```
SELECT *  
FROM R1,R2  
WHERE R1.A = 50  
AND R1.J = R2.J
```

sapendo che:

R2.J è primary key di R2,

R1.J è una foreign key senza valori nulli.



N.B.: l'operatore Filter valuta in memoria il predicato $R1.A = 50$;

Non è richiesta l'esecuzione di interrogazioni sui cataloghi, ma solo la scrittura della formula che esprime il costo stimato di esecuzione