

**Basi di dati e Web**  
**Prof. Stefano Paraboschi**  
*Prova in itinere del 23/4/2013*

A. Il seguente schema descrive la base di dati di una società che gestisce un parcheggio.

POSTOAUTO(Piano,Numero,Stato)

OCCUPAZIONEPOSTO(PianoP,NumeroP,TimeInizio,TimeFine,TargaAuto)

ABBONAMENTI(Targa,TipoAbbonamento,ScadenzaAbbonamento,NomeProprietario,IndirizzoPropri)

1. Estrarre in algebra relazionale ottimizzata, calcolo relazionale e Datalog l'auto che ha usato a distanza di meno di due ore due posti con lo stesso numero localizzati in piani diversi.
2. Estrarre in SQL una classifica dei posti del parcheggio in base alla durata media dell'intervallo di tempo in cui il posto è rimasto libero tra due occupazioni consecutive (non si consideri l'intervallo che precede la prima occupazione e l'intervallo che segue l'ultima occupazione; si assuma che nella base di dati sia sempre vero che un valore nullo dell'attributo TimeFine rappresenta il fatto che il posto è ancora occupato e quindi descrive l'occupazione più recente; si assuma inoltre che l'interprete SQL fornisca un buon supporto per svolgere operazioni aritmetiche sui domini temporali).

B. Si consideri il seguente schema relazionale con i seguenti vincoli di integrità referenziale: da KR di S a KR di R, da KR di T a KR di R, dalla coppia (KR,KS) di V a (KR,KS) di S.

R(KR,AttrR)  
S(KR,KS,AttrS)  
T(KR,KT,AttrT)  
V(KR,KS,KV,AttrV)

Compilare una tabella che descrive la cardinalità minima e la cardinalità massima del risultato di ciascuna delle seguenti interrogazioni SQL, assumendo che la cardinalità di R sia pari a 10, le cardinalità di S e T siano pari a 100 e la cardinalità di V sia pari a 1000:

- `select * from R join V on R.KR=V.KR`
- `select * from S union all select * from T`
- `select * from S minus select * from T`
- `select distinct KR from V`
- `select * from S full join T on S.KR=T.KR`