

## PRIMO COMPITINO DI BASI DI DATI

### COMPITO A

**Esercizio 1.** Si consideri il seguente schema relazionale che descrive una porzione di basi di dati:

- PERSONA(*CodiceFiscale*, Nome, Cognome, Eta)
  - CITTA(Nome, NumeroAbitanti)
  - HAABITATO(Persona, Citta, DaAnno, AdAnno)
  - DITTA(*P\_IVA*, NumeroImpiegati, CapitaleSociale)
  - HAAVUTOSEDE(Ditta, Citta, DaAnno, AdAnno)
  - HALAVORATO(Persona, Ditta, DaAnno, AdAnno)
- (1.1) Si completi lo schema di basi di dati proposto, definendo i vincoli atti a modellare il mini-mondo descritto (vincoli basati sullo schema ed eventualmente vincoli aggiuntivi che non e' possibile rappresentare a livello di schema, se necessari).
- (1.2) Si definisca formalmente il concetto di chiave esterna nel modello relazionale.
- (1.3) Si illustri ulteriormente i concetti definiti formalmente nei punti precedenti fornendo:
- (1.3.1) un'istanza *non* valida  $\mathcal{B}$  della base di dati descritta, a causa della violazione di un vincolo di integrita' referenziale.
  - (1.3.2) una tupla  $t$  che, se inserita in  $\mathcal{B}$ , porta ad una violazione di un vincolo di dominio.

**Esercizio 2.** Dato lo schema di basi di dati nell'esercizio precedente:

- (2.1) Si definiscano opportune interrogazioni in algebra relazionale che consentano di determinare:
- (2.1.1) Le persone che hanno lavorato per almeno due ditte diverse.
  - (2.1.2) Le coppie di persone che hanno abitato in una stessa citta (anche in periodi diversi della loro vita) ma non hanno mai lavorato per la stessa ditta.
  - (2.1.3) Le partite IVA delle ditte che hanno (o hanno avuto) sedi in tutte le citta' registrate nella base di dati.
- (2.2) Si riformulino le interrogazioni proposte utilizzando solo (se possibile) gli operatori dell'algebra relazionale di base.
- (2.3) Si utilizzi infine il calcolo relazionale per esprimere una delle interrogazioni elencate (a scelta). Si riformulino infine le interrogazioni proposte utilizzando solo (se possibile) gli operatori dell'algebra relazionale di base.

**Esercizio 3.** Sia  $R(X)$  uno schema di relazione e si considerino  $Y \subseteq X$  e  $Z \subseteq X$ . Per ognuna delle affermazioni seguenti, si determini se e' vera oppure falsa, motivando la risposta.

- (3.1) Se  $X$  e' una superchiave e  $Z$  e' una chiave candidata, allora  $Z \supseteq X$
- (3.2) Se  $X$  e' una superchiave e  $Z$  e' una chiave candidata, allora  $|X| \leq |Z|$

- (3.3) Se  $X = A$  e' un attributo e  $A \rightarrow S(B)$  e' un vincolo di integrita' referenziale, allora  $B$  e' diverso da NULL.
- (3.4) Se  $X = A$  e' un attributo e  $A \rightarrow S(B)$  e' un vincolo di integrita' referenziale, allora  $A$  e' diverso da NULL.
- (3.5)  $X$  e' una superchiave di  $R$
- (3.6)  $X$  e' una chiave candidata di  $R$