

Basi di Dati

Prova scritta del 16 luglio 2014

a) Si illustri la definizione di relazione come insieme di ennuple nel **modello relazionale**.

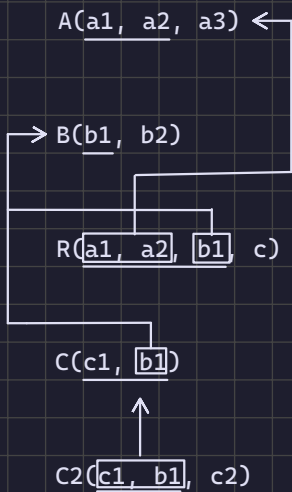
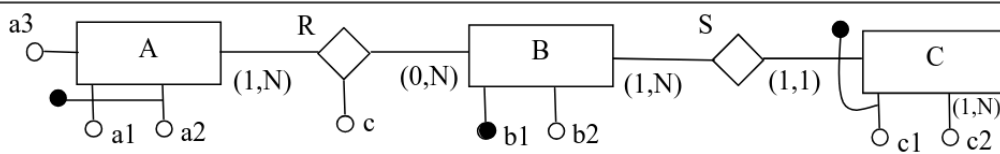
Dati n domini D_1, \dots, D_n con $n > 0$, una relazione è un sottoinsieme del prodotto cartesiano dei domini:

$$P \subseteq D_1 \times \dots \times D_n = \{(v_1, \dots, v_n) \mid v_1 \in D_1 \wedge \dots \wedge v_n \in D_n\}$$

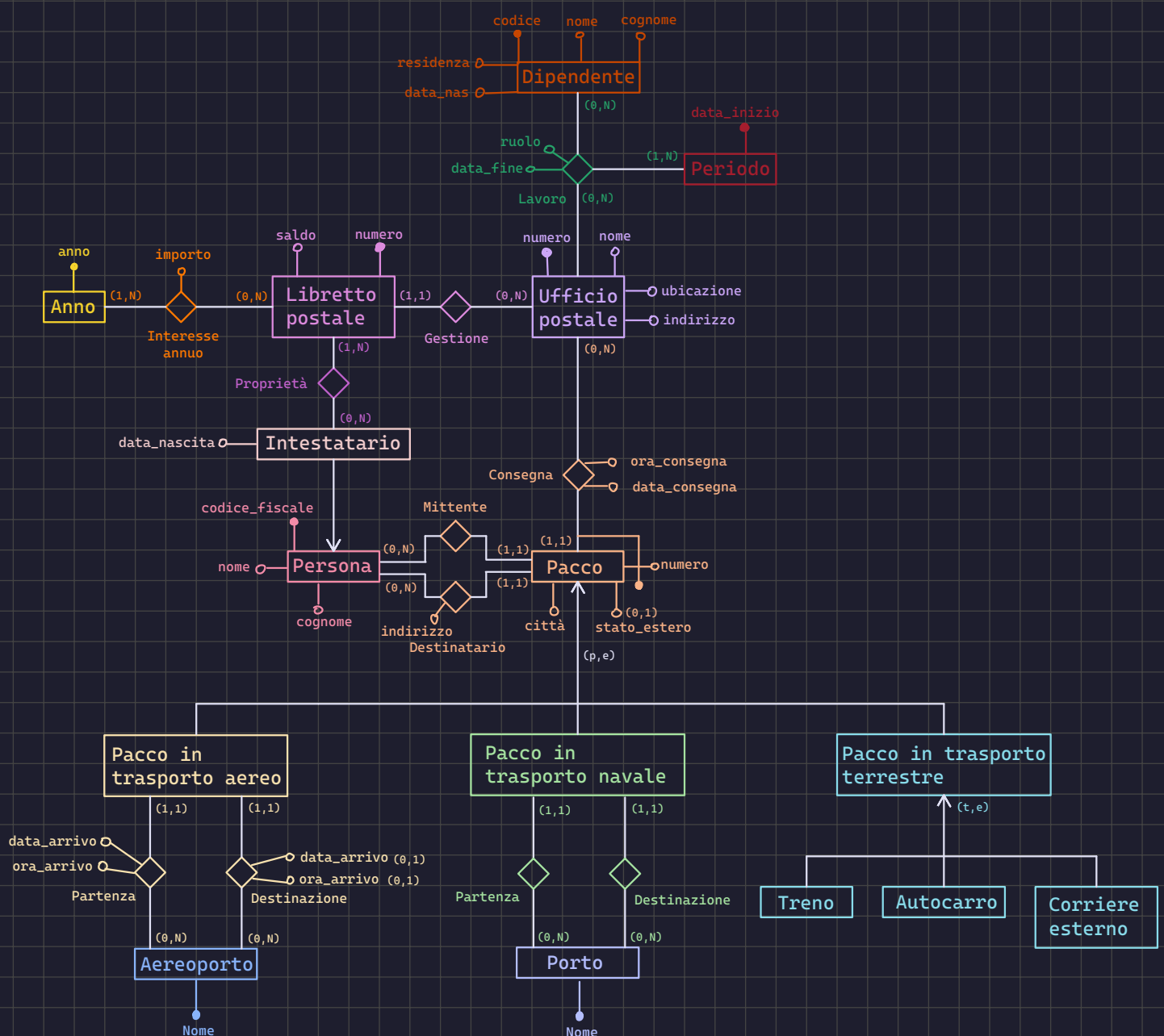
Un esempio di relazione è il seguente

$$P = \left\{ \begin{array}{l} (\text{Milano}, 30000) \\ (\text{Roma}, 13722) \\ (\text{Napoli}, 73925) \end{array} \right\} \quad \text{Dove} \quad \begin{array}{l} \{\text{Milano}, \text{Roma}, \text{Napoli}\} \in \text{Città} \\ \{30000, 13722, 73925\} \in \text{Abitanti} \end{array}$$

b) Dato il seguente schema concettuale nel modello ER, si produca la sua traduzione nel modello relazionale



1. Si vuole progettare un sistema informativo per gestire gli uffici postali ubicati nella provincia di Verona. Ogni ufficio postale è caratterizzato da: numero univoco, nome, comune dove è ubicato e indirizzo. Il sistema registra tutti i pacchi consegnati agli uffici dagli utenti memorizzando per ogni pacco: l'ufficio di consegna, un numero progressivo (univoco nell'ambito dell'ufficio), la data e l'ora in cui il pacco è stato consegnato all'ufficio dal mittente, il mittente (di cui si registrano: codice fiscale, nome e cognome), il destinatario, l'indirizzo del destinatario, la città di destinazione e l'eventuale stato estero di destinazione. Al momento dell'arrivo a destinazione del pacco vengono registrate la data e l'ora in cui il pacco è stato consegnato al destinatario.
- Inoltre un pacco può essere spedito in tre modi diversi: trasporto aereo, trasporto navale o trasporto terrestre. Per i pacchi spediti in aereo si memorizza anche l'aeroporto di partenza, l'aeroporto di arrivo e la data e l'ora di arrivo del pacco nell'aeroporto di partenza e di arrivo. Per i pacchi spediti in nave si conosce il porto di partenza e il porto di arrivo. Infine per i pacchi spediti via terra si conosce il tipo di mezzo di trasporto: treno, autocarro o corriere esterno.
- Il sistema memorizza anche i libretti postali in gestione presso ciascun ufficio. Ogni libretto è identificato da un numero univoco. Per ogni libretto si conoscono gli intestatari e il saldo. Ogni intestatario viene registrato memorizzando: il nome, il cognome, la data di nascita e il codice fiscale. Inoltre il sistema registra alla fine di ogni anno gli interessi maturati sul libretto memorizzando: l'importo degli interessi e l'anno di riferimento. Infine il sistema memorizza i dati dei dipendenti che lavorano presso gli uffici postali registrando: un codice univoco, il cognome, il nome, la data di nascita e il comune di residenza. Il sistema è in grado di ricostruire tutti gli uffici in cui un dipendente ha lavorato con i rispettivi periodi (data inizio e data fine) e il ruolo. Un dipendente potrebbe aver lavorato nello stesso ufficio più volte in periodi diversi.
- Progettare lo schema concettuale utilizzando il modello entità-relazione e lo schema relazionale della base di dati (indicare esplicitamente per ogni relazione dello schema relazionale: le chiavi primarie, gli attributi che possono contenere valori nulli e i vincoli di integrità referenziale). Non aggiungere attributi non esplicitamente indicati nel testo.



UfficioPostale(numero, nome, ubicazione, indirizzo)

Persona(cod_fiscale, nome, cognome)

Pacco(num, uff_postale, mittente, destinatario, indirizzo, città, stato_estero*, ora_consegna, data_consegna)

Pacco.uff_postale → UfficioPostale
Pacco.(mittente, destinatario) → Persona

Aereoporto(nome)

Porto(nome)

PaccoAereo(pacco, aereoporto_part, aereoporto_dest, data_arrivo_part, ora_arrivo_part, data_arrivo_dest*, ora_arrivo_dest*)

PaccoAereo.pacco → Pacco
PaccoAereo.(aereoporto_part, aereoporto_dest) → Aereoporto

PaccoNave(pacco, porto_part, porto_dest)

PaccoNave.pacco → Pacco
PaccoNave.(porto_part, porto_dest) → Porto

PaccoTerra(pacco, tipo_trasporto: {treno, autocarro, corriere_esterno}) PaccoTerra.pacco → Pacco

Intestatario(persona, data_nascita) Intestatario.persona → Persona

Libretto(numero, ufficio_postale, saldo) Libretto.ufficio_postale → UfficioPostale

Proprietà(libretto, intestatario)

Proprietà.libretto → Libretto
Proprietà.intestatario → Intestatario

Anno(anno)

Interesse(anno, libretto, importo)

Interesse.anno → Anno
Interesse.libretto → Libretto

Dipendente(codice, nome, cognome, residenza, data_nas)

Periodo(data_inizio)

Lavoro(dipendente, data_inizio, data_fine, ruolo)

Lavoro.dipendente → Dipendente
Lavoro.data_inizio → Periodo