

VINCOLI DI INTEGRITÀ

(prima parte)

Argomenti della lezione

- ▶ Vincoli di integrità
- ▶ Vincoli di ennupla
- ▶ Chiavi

Vincoli di integrità

| Esami | Studente | Voto | Lode | Corso |
|-------|----------|------|--------|-------|
| | 276545 | 32 | | 01 |
| | 276545 | 30 | e lode | 02 |
| | 787643 | 27 | e lode | 03 |
| | 739430 | 24 | | 04 |

| Studenti | Matricola | Cognome | Nome |
|----------|-----------|---------|-------|
| | 276545 | Rossi | Mario |
| | 787643 | Neri | Piero |
| | 787643 | Bianchi | Luca |

- ▶ Esistono istanze di basi di dati che, pur sintatticamente corrette, non rappresentano informazioni possibili per l'applicazione di interesse

Vincolo di integrità

- ▶ Proprietà che deve essere soddisfatta dalle istanze che rappresentano informazioni corrette per l'applicazione

- ▶ Un vincolo è una funzione booleana (un predicato): associa ad ogni istanza il valore vero o falso

Tipi di vincoli

- ▶ vincoli intrarelazionali
 - ▶ vincoli su valori (o di dominio)
 - ▶ vincoli di enunzia
- ▶ vincoli interrelazionali

Esami

| Studente | Voto | Lode | Corso |
|----------|------|--------|-------|
| 276545 | 32 | | 01 |
| 276545 | 30 | e lode | 02 |
| 787643 | 27 | e lode | 03 |
| 739430 | 24 | | 04 |

Studenti

| Matricola | Cognome | Nome |
|-----------|---------|-------|
| 276545 | Rossi | Mario |
| 787643 | Neri | Piero |
| 787643 | Bianchi | Luca |

Vincoli di integrità, perché?

- ▶ descrizione più accurata della realtà
- ▶ contributo alla “qualità dei dati”
- ▶ utili nella progettazione (vedremo la “normalizzazione”)
- ▶ usati dal sistema nella esecuzione delle interrogazioni

- ▶ non tutte le proprietà di interesse sono rappresentabili per mezzo di vincoli formulabili in modo esplicito

Vincoli di ennupla

Vincoli di ennupla

- ▶ Esprimono condizioni sui valori di ciascuna ennupla, indipendentemente dalle altre ennuple

Vincoli di dominio

- ▶ Vincoli di ennupla che coinvolgono un solo attributo

Vincoli di ennupla

- ▶ Una possibile sintassi:
 - ▶ espressione booleana (con AND, OR e NOT) di atomi che confrontano valori di attributo o espressioni aritmetiche su di essi

$(Voto \geq 18) \text{ AND } (Voto \leq 30)$

$(Voto = 30) \text{ OR NOT } (Lode = "e lode")$

Stipendi

| Impiegato | Lordo | Ritenute | Netto |
|-----------|--------|----------|--------|
| Rossi | 55.000 | 12.500 | 42.500 |
| Neri | 45.000 | 10.000 | 35.000 |
| Bruni | 47.000 | 11.000 | 36.000 |

Netto = (Lordo - Ritenute)

Chiavi

| Matricola | Cognome | Nome | Corso | Nascita |
|-----------|---------|-------|----------|---------|
| 27655 | Rossi | Mario | Ing Inf | 5/12/78 |
| 78763 | Rossi | Mario | Ing Inf | 3/11/76 |
| 65432 | Neri | Piero | Ing Mecc | 10/7/79 |
| 87654 | Neri | Mario | Ing Inf | 3/11/76 |
| 67653 | Rossi | Piero | Ing Mecc | 5/12/78 |

- ▶ non ci sono due ennuple con lo stesso valore sull'attributo **Matricola**
- ▶ non ci sono due ennuple uguali su tutti e tre gli attributi **Cognome, Nome e Data di Nascita**

Chiave

- ▶ insieme di attributi che identificano univocamente le ennuple di una relazione

- ▶ un insieme **K** di attributi è **superchiave** per una relazione se essa non contiene due ennuple distinte t_1 e t_2 con $t_1[K] = t_2[K]$

- ▶ **K** è chiave per r se è una **superchiave minimale** per r (cioè non contiene un'altra superchiave)

| Matricola | Cognome | Nome | Corso | Nascita |
|-----------|---------|-------|----------|---------|
| 27655 | Rossi | Mario | Ing Inf | 5/12/78 |
| 78763 | Rossi | Mario | Ing Inf | 3/11/76 |
| 65432 | Neri | Piero | Ing Mecc | 10/7/79 |
| 87654 | Neri | Mario | Ing Inf | 3/11/76 |
| 67653 | Rossi | Piero | Ing Mecc | 5/12/78 |

Matricola è una chiave:

- ▶ è **superchiave**
- ▶ **contiene un solo attributo e quindi è minimale**

| Matricola | Cognome | Nome | Corso | Nascita |
|-----------|---------|-------|----------|---------|
| 27655 | Rossi | Mario | Ing Inf | 5/12/78 |
| 78763 | Rossi | Mario | Ing Inf | 3/11/76 |
| 65432 | Neri | Piero | Ing Mecc | 10/7/79 |
| 87654 | Neri | Mario | Ing Inf | 3/11/76 |
| 67653 | Rossi | Piero | Ing Mecc | 5/12/78 |

- ▶ **Cognome, Nome, Nascita è un'altra chiave:**
 - ▶ è superchiave
 - ▶ minimale

Argomenti della lezione

- ▶ **Vincoli di integrità**
- ▶ **Vincoli di ennupla**
- ▶ **Chiavi**