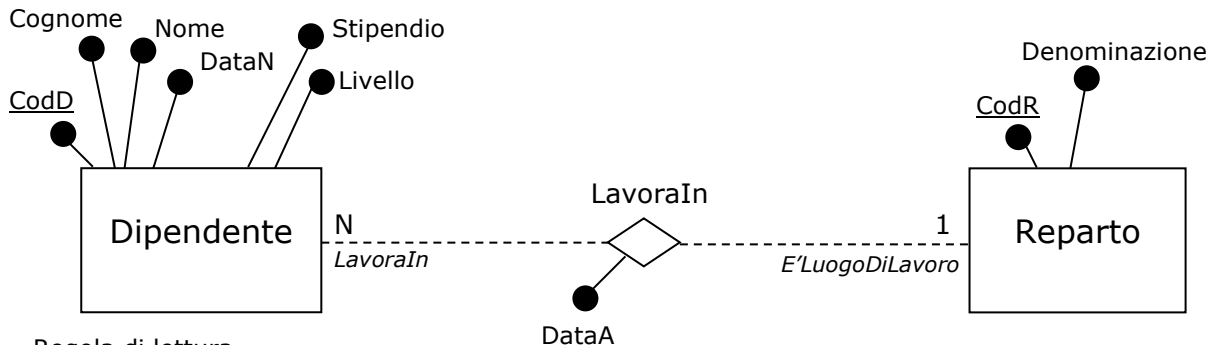


ESERCITAZIONE: Dipendente-Reparto

A) PROGETTAZIONE CONCETTUALE

Sia dato il diagramma ER rappresentativo di una certa realtà di interesse



Regola di lettura

Un dipendente può lavorare in nessun o un reparto e viceversa
un reparto può essere luogo di lavoro di nessuno o più dipendenti

Vincoli di integrità IMPLICITI dovuti a chiave primaria:

l'attributo "CodD" che risulta chiave primaria o Primary Key (PK) sull'entità "Dipendente"

l'attributo "CodR" che risulta chiave primaria o Primary Key (PK) sull'entità "Reparto"

Vincoli di integrità IMPLICITI dovuti alla totalità delle associazioni:

In questo caso **nessuno**

Vincoli di integrità ESPLICITI

V1: ((Dipendente.Stipendio >= 900.00) AND (Dipendente.Stipendio <= 5000.00))

V2: (Dipendente.Livello BETWEEN 6 AND 9)

V3: (Dipendente.DataN >= "1950-01-01")

V4: (Dipendente.DataN < LavoraIn.DataA)

B) PROGETTAZIONE LOGICO RELAZIONALE

a) Mapping relazionale dell'associazione binaria "LavoraIn" tra le entità "Dipendente" e "Reparto" di molteplicità N:1

Dipendente (CodD, Cognome, Nome, DataN, Stipendio, Livello, DataA, CodR1)

con l'attributo "CodR1" della relazione "Dipendente" che risulta essere chiave esterna o Foreign Key (o FK) sull'attributo "CodR" della relazione "Reparto"

Reparto (CodR, Denominazione)

b) Mapping relazionale dei vincoli di integrità

Vincoli di integrità impliciti dovuti a chiave primaria \Rightarrow vincoli di integrità intrarelazionali o interni su più n-ples

Vincoli di integrità impliciti dovuti a totalità di associazioni \Rightarrow vincoli di integrità interrelazionali o esterni referenziali
(**N.B. QUI ASSENTI**)

V1 (...) \Rightarrow V1 (Dipendente): ((Stipendio >= 900.00) AND (Stipendio <= 5000.00))
Vincolo intrarelazionale o interno su singola n-pla sul dominio di un singolo attributo

V2 (...) \Rightarrow V2 (Dipendente): (Livello BETWEEN 6 AND 9)
Vincolo intrarelazionale o interno su singola n-pla sul dominio di un singolo attributo

V3 (...) \Rightarrow V3 (Dipendente): (DataN >= "1950-01-01")
Vincolo intrarelazionale o interno su singola n-pla sul dominio di un singolo attributo

V4 (...) \Rightarrow V4 (Dipendente): (DataN < DataA)
Vincolo intrarelazionale o interno su singola n-pla sul dominio di più attributi

A questi vincoli di integrità andrebbero aggiunti i vincoli referenziali dovuti al mappaggio relazionale di una generica associazione di molteplicità N:N che verrebbero mappati in vincoli di integrità interrelazionali o esterni referenziali (**N.B. QUI ASSENTI**)

C) DEFINIZIONE DELLE RELAZIONI DELLA BASE DATI IN LINGUAGGIO SQL

Premessa: Supponiamo che il DBA (Database Administrator) o altro utente con medesimi privilegi abbia creato un utente dotato di password che possieda tutti i principali permessi (CREATE, DROP, ALTER, SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, etc.) su tutte le tabelle del database in questione.

Esempio:

```
GRANT ALL ON AziendaNew.* TO 'utente'@'server'  
IDENTIFIED BY 'password';
```

Supponiamo quindi che tale utente abbia eseguito il login ed effettuato le seguenti query in modo interattivo o utilizzando la modalità embedded.

```
CREATE DATABASE AziendaNew;
```

```
USE AziendaNew;
```

```
CREATE TABLE Reparto
```

```
(  
  CodR          CHAR(10)      NOT NULL,  
  Denominazione VARCHAR(50)   NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (CodR)  
) Engine InnoDB CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_bin ;
```

```
CREATE TABLE Dipendente
```

```
(  
  CodD          CHAR(10)      NOT NULL,  
  Cognome       VARCHAR(50)   NOT NULL,  
  Nome         VARCHAR(50)   NOT NULL,  
  DataN        DATE          NOT NULL,  
  Stipendio     DECIMAL(6,2)  NOT NULL,  
  Livello       ENUM ('6', '7', '8', '9') NOT NULL DEFAULT '6', # mapping SQL del vincolo di integrità V2  
  DataA        DATE          #N.B. Manca NOT NULL perché l'associazione diretta "LavoraIn" è PARZIALE,  
  CodR1        CHAR(10),      #N.B. Manca NOT NULL perché l'associazione diretta "LavoraIn" è PARZIALE  
  PRIMARY KEY (CodD),  
  FOREIGN KEY (CodR1) REFERENCES Reparto (CodR)  
    ON UPDATE CASCADE  
    ON DELETE SET NULL,  
  CHECK ((Stipendio >= 900.00) AND (Stipendio <= 5000.00)), # mapping SQL del vincolo di integrità V1  
  CHECK (DataN >= "1950-01-01"), # mapping SQL del vincolo di integrità V3  
  CHECK (DataN < DataA) # mapping SQL del vincolo di integrità V4  
) Engine InnoDB CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_bin;
```

N.B. Al posto dell'utilizzo del tipo di dato MySQL "ENUM" avremmo potuto usare la seguente clausola CHECK all'interno della CREATE della tabella Dipendente:

```
CHECK (Livello BETWEEN '6' AND '9')
```

CONTENUTO DELLE TABELLE DATABASE "aziendanew"

```
#
# Dumping data for table 'Dipendente'
#

INSERT INTO Dipendente (CodD, Cognome, Nome, DataN, Stipendio, Livello, DataA, CodR1)
VALUES ("D1", "Costanzo", "Renato", "1950-08-25", "1200.00", "7", "2017-11-15", "R1");

INSERT INTO Dipendente (CodD, Cognome, Nome, DataN, Stipendio, Livello, DataA, CodR1)
VALUES ("D2", "Marini", "Valeria", "1965-11-09", "1350.00", "8", "2018-10-24", "R2");

INSERT INTO Dipendente (CodD, Cognome, Nome, DataN, Stipendio, Livello, DataA, CodR1)
VALUES ("D3", "Costanzo", "Maurizio", "1975-03-13", "2350.00", "8", "2016-08-08", "R1");

INSERT INTO Dipendente (CodD, Cognome, Nome, DataN, Stipendio, Livello, DataA, CodR1)
VALUES ("D4", "Verstappen", "Max", "1980-11-12", "4200.00", "9", NULL, NULL);

#
# Dumping data for table 'Reparto'
#

INSERT INTO Reparto (CodR, Denominazione)
VALUES ("R1", "Fonderia");

INSERT INTO Reparto (CodR, Denominazione)
VALUES ("R2", "Magazzino");

INSERT INTO Reparto (CodR, Denominazione)
VALUES ("R3", "Amministrazione");
```

Tabelle del database "aziendanew"

Reparto	
CodR	Denominazione
R1	Fonderia
R2	Magazzino
R3	Amministrazione

Dipendente							
CodD	Cognome	Nome	DataN	Stipendio	Livello	DataA	CodR1
D1	Costanzo	Renato	1950-08-25	1200.00	7	2017-11-15	R1
D2	Marini	Valeria	1965-11-09	1350.00	8	2018-10-24	R2
D3	Costanzo	Maurizio	1975-03-13	2350.00	8	2016-08-08	R1
D4	Verstappen	Max	1980-11-12	4200.00	9	NULL	NULL

TESTO DELLE QUERY DA ESEGUIRE (ANCHE CON L'ALGEBRA RELAZIONALE OVE POSSIBILE)

Risolvere le seguenti interrogazioni utilizzando, se possibile, l'algebra relazionale e tradurle in SQL:

- Q1. Trovare l'elenco completo dei dipendenti**
- Q2. Trovare il nominativo di tutti i dipendenti**
- Q3. Trovare i dipendenti nati dopo il 09/08/1970**
- Q4. Trovare il nominativo dei dipendenti nati dopo il 09/08/1970**
- Q5. Trovare l'elenco dei reparti**
- Q6. Trovare la denominazione dei reparti**
- Q7. Trovare il codice dei reparti**
- Q8. Trovare la denominazione del reparto con codice "R2"**
- Q9. Elencare tutti i dipendenti che lavorano nel reparto con codice "R2"**
- Q10. Elencare i nominativi dei dipendenti che lavorano nel reparto con codice "R1"**
- Q11. Elencare il reparto del dipendente con codice "D3"**
- Q12. Elencare la denominazione del reparto in cui lavora "MAURIZIO" "COSTANZO"**
- Q13. Elencare tutti i dipendenti con i reparti in cui lavorano**
- Q14. Elencare i nominativi dei dipendenti con la denominazione del reparto in cui lavorano**
- Q15. Elencare il codice del reparto in cui lavora "VALERIA" "MARINI"**
- Q16. Elencare i reparti la cui denominazione inizia con "F"**
- Q17. Elencare i reparti la cui denominazione inizia con "A" e termina con "E"**
- Q18. Elencare i reparti la cui denominazione inizia con "M" ed ha come quinto carattere "Z"**
- Q19. Ordinare alfabeticamente (in senso crescente sia per cognome sia per nome) i nominativi dei dipendenti**
- Q20. Ordinare alfabeticamente (in senso crescente per il cognome ed in senso decrescente per il nome) i nominativi dei dipendenti**
- Q21. Elencare i nominativi dei dipendenti con gli stipendi ordinati in senso decrescente**
- Q22. Elencare i nominativi dei dipendenti il cui cognome inizia per "C" con gli stipendi ordinati in senso crescente**
- Q23. Elencare il codice e la data di nascita del dipendente, la denominazione del reparto in cui lavorano con il livello posseduto ordinato in senso decrescente**
- Q24. Elencare il nominativo e la data di assunzione del dipendente con la denominazione del reparto in cui lavora ordinato in senso crescente**
- Q25. Elencare tutti i dipendenti nati nel mese di novembre (o in un certo mese assegnato)**
- Q26. Elencare i nominativi dei dipendenti nati nel mese di novembre del 1980 (o in un certo mese ed anno assegnati)**
- Q27. Calcolare il numero complessivo di dipendenti presenti**
- Q28. Calcolare la quantità totale dei reparti previsti**
- Q29. Calcolare il numero di dipendenti presenti per ciascun reparto**

Q30. Calcolare il monte stipendi complessivamente erogato

Q31. Calcolare lo stipendio medio erogato

Q32. Calcolare per ciascun reparto il totale dei dipendenti che ci lavorano e lo stipendio medio erogato

Q33. Calcolare per ciascun livello ordinato in senso decrescente il numero di dipendenti impiegati

Q34. Calcolare lo stipendio minimo e massimo dei dipendenti

Q35. Calcolare lo stipendio minimo e massimo dei dipendenti che lavorano in reparto

Q36. Calcolare il numero complessivo dei dipendenti con stipendio superiore alla media

Q37. Visualizzare i nominativi dipendenti con stipendio superiore alla media

Q38. Visualizzare i nominativi dei dipendenti che guadagnano di più

Q39. Ca Visualizzare lcolare i nominativi dei dipendenti che guadagnano di meno

Q40. Calcolare il numero dei dipendenti che lavorano in "Fonderia"

Q41. Visualizzare il nominativo dei dipendenti che non lavorano in alcun reparto

Q42. Visualizzare la denominazione del reparto in cui non lavorano dipendenti

Q43. LEFT OUTER JOIN tra Dipendente e Reparto

Q44. RIGHT OUTER JOIN tra Dipendente e Reparto

Q45. FULL OUTER JOIN tra Fornitore ed Articolo