**FD individuate:**

Gabbia → CodAddetto

Gabbia → GenereAnimale

Gabbia → GiornoPulizia

CodAnimale → GenereAnimale

CodAnimale → Gabbia

CodAddetto → NomeAddetto

GiornoSpettacolo → OraSpettacolo

-Utile compattare le FD. Qui si è fatto implicitamente, ma non è stato scritto.

-Nota: Per dim. che non esiste una dip calcolo semplicemente la chiusura

Come stabilire se l'insieme è minimale? (vedi quad.):

Ad es., CAA→GA (CodAnimale→Genere) è ridondante? Se CAA+ è contenuta in GA allora è ridondante (Cioè F-{CAA→GA}). In questo caso "CAA+ = CAA, G, CA, GP, GA, NA" quindi scopro che CAA→GA è ridondante e quindi posso eliminare CodAnimale→GenereAnimale

**Chiusure**:

*(non necessaria per euristica)*

{Gabbia}+: G(0) = G

G(1) = G, Genere, Giorno, CodAddetto

G(2) = G, Genere, Giorno, CodAddetto, NomeAdd

G(3) = G(2)

{CodAnimale }+: CA(0) = CA

CA(1) = CA, Genere, Gabbia

CA(2) = CA, Genere, G(3)

{GiornoSpettacolo }+: GS(0) = GS

GS(1) = OraSpettacolo

GS(2) = GS(1)

Errore. Calcolare direttamente la chiusura di {CodAnimale, GiornoSpettacolo} e non le due sperate e poi unirle. Vedendo che questi due attributi non appaiono mai a DX so già che sono chiave insieme e vedo direttamente se la loro chiusura contiene tutti gli attributi)

→ {CodAnimale, GiornoSpettacolo}+: CA(3), GS(2) contiene tutti ed è minimale → è chiave → **NO BCNF** perchè esiste FD t.p.c la parte sx non contiene la chiave (nessuna fd soddisfa)

NON è in BCNF, ma è per caso in 3NF? Trovo gli attrubuti primi (fanno parte di una chiave) e trovo ovviamente CodAnim e Giorno. Guardo se per ogni FD tutti gli attributi a destra sono attributi primi. Basta guardare la composizione delle FD di Gabbia per capire che non è in 3NF (ad esempio GenereAnimale non è attributo primo)

**Decomposizione**:

GABBIA(codG, Genere, Giorno, codAdAddetto) per dire che la chiave è Gabbia **devo** riscrivere Gabbia→CodAdd, Giorno, Genere). Lo stesso vale per quelle dopo.

ADDETTO(codAd, NomeAd)

ANIMALE(codAn, codGGabbia, Genere) Genere qui no, è già in gabbia (ho dim prima che era ridondante, anche se facoltativo)

SPETTACOLO(Giorno, Ora)

Partecipazione(codAnAnimale, SpettacoloSpettacolo)(\*)

Per le prop dette prima siamo certi che sia in 3NF, che sia lossless join e che preservi le dipendenze (sappiamo che l'insieme iniziale era minimale, per le dipendenze ad esempio basta guardare che le dip delle singole relazioni decomposte sono poi tutte quelle di prima)

→ Si nota che, prendendo in considerazione tutte le FD per le singole R, non esistono FD: X→Y per cui la parte sinistra X non contiene una chiave della relazione. La decomposizione soddisfa dunque la **BCNF**.

(\* )Partecipazione è stata aggiunta per non violare la proprietà di Lossless Join (non esisteva una relazione con la chiave della R precedente)

Domanda: cosa cambierebbe se partissimo con le 7 FD iniziali invece che compattarle? Otterremmo più relazioni (tipo 3 per gabbia) che sono molte di più ma comunque giuste. In alcuni specifici casi può essere meglio, ma noi comunque compatteremo sempre.