**Esercizio 1**

a) Individuare tutte le dipendenze funzionali non banali presenti nella seguente tabella

Contratto(CodContratto, DataContratto, ScadenzaContratto, AmmontareContratto, IvaAziendaAppaltatrice, IndirizzoAziendaAppaltarice, AmministratoreDelegatoAziendaAppaltarice, IvaAziendaSubappaltarice, AmministratoreDelegatoAziendaSubappaltarice, IndirizzoAziendaSubappaltatrice, AmmontareSubappalto, CodFisCliente, Indirizzo Cliente, NomeCognomeCliente)

Si tenga presente che un’azienda può avere più contratti con lo stesso cliente e che è possibile che un’azienda che ha in appalto un contratto possa fare per questo più di un subappalto ad aziende diverse, ma sempre ne fa almeno uno.

b) Qual è la chiave di Contratto?

c) Verificare che Contratto sia in BCNF e, se non lo è, decomporla in Forma Normale di Boyce-Codd, senza perdite e mantenendo le dipendenze funzionali; indicare le chiavi delle tabelle ottenute.

**Esercizio 2**

Si consideri la relazione R(A,B,C,D) con le dipendenze funzionali F=ABCD, BC, AB, CD, CBD:

a)elencare gli attributi estranei nelle varie dipendenze.

b) Trovare una copertura minimale di F.

**Esercizio 3.**

Si consideri la relazione R(A,B,C,D) con le dipendenze funzionali

F={AC, BD, ACB}

calcolare la chiusura di F.

**Esercizio 4**

Considerare la seguente tabella.

Video (ID\_film,ID\_Regista, CasaProd, NazRegista, Genere, ID\_Attore, NazAttore )

e la seguente decomposizione

Tabella1 (ID\_Film, ID\_Regista, CasaProd, Genere)

Tabella2 (ID\_Regista, NazRegista)

Tabella3 (ID\_Attore, NazAttore)

Verificare che la decomposizione sia priva di perdite, se non lo è trovarne una che lo sia. Verificare che conservi anche le dipendenze funzionali della tabella originaria.

**Esercizio 5**

**Considerare lo schema di relazione R(A,B,C,D,E,H,G) con le dipendenze funzionali**

**F={ A → B, BC → HD, ED → H, AB → G }**

**Individuare la chiave di R.**

**Esercizio 6**

**Parte A**

Individuare la chiave e tutte le dipendenze funzionali non banali presenti nella seguente tabella contenente la descrizione dei prodotti offerti da un sito di vendite online. Il sito è composto da vari negozi virtuali con indirizzo web diverso; un oggetto ha un codice relativo ad una categoria ed è venduto in negozi diversi, a prezzo diverso se con fornitori diversi, anche più di uno per lo stesso negozio, ma il numero di oggetti disponibili è relativo ad un codice e una categoria; il tipo di pagamento dipende dal negozio e non dall’oggetto.

Sito (Categoria, Codice, NumeroOggettiDisponibili, Prezzo, IndirizzoWebNegozio, Fornitore, IndirizzoFornitore, TipoPagamento, NazionalitàFornitore, PIVA)

**Parte B**

Individuare la chiave e tutte le dipendenze funzionali non banali presenti nella seguente tabella contenente la descrizione dei prodotti offerti da un sito di vendite online. Il sito è composto da vari negozi virtuali con indirizzo web diverso; un oggetto ha un codice relativo ad una categoria ed è venduto in un solo negozio anche con fornitori diversi con prezzo diverso; il numero di oggetti disponibili è relativo ad un codice, una categoria e un fornitore; il tipo di pagamento dipende dall’oggetto.

Sito (Categoria, Codice, NumeroOggettiDisponibili, Prezzo, IndirizzoWebNegozio, Fornitore, IndirizzoFornitore, TipoPagamento, NazionalitàFornitore, PIVA)