$R(ABC)$ $F=\{A \to B,\ B \to C\}$

$a_1\ b_1\ c_1$

$a_2\ b_1\ c_1$

$a_3\ b_2\ c_2$

$a_4\ b_3\ c_1$

Decompose

$R_1(A\ C) \bowtie R_2(B\ C)$

R_1	R_2
$a_1\ c_1$	$b_1\ c_1$
$a_2\ c_1$	$b_2\ c_2$
$a_4\ c_1$	$b_3\ c_1$
$a_3\ c_2$	

بعد الجوين

$a_1\ b_3\ c_1$

$a_2\ b_3\ c_1$

$a_4\ b_1\ c_1$

مب صحيحة التقسيم

الشروط التحسين

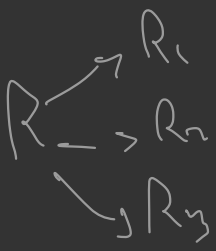
يكون فيه تقاطع بين العلاقتين او التقاطع بين الجزئين يعطي النتيجة

$F_1 = \{A \to B\}$ $F_2 = \{B \to C\}$

$R_1(AB)$ $R_2(BC)$

$R_1 \cap R_2 \to R_{21}$

B



$R_1 \cap R_2 \rightarrow R_1 N R_2$

$R_1 \cap R_3 \rightarrow R_1 N R_3$

$R_2 \cap R_3 \rightarrow R_2 N R_3$

يكفي نلاقي مسار واحد يحقق كل شيء (بدال ما نشيك على كلشي).

$R(A\,B\,C\,D\,E\,H\,I)$

$R_1(A\,B\,C)$

$R_2(B\,D\,E)$

$R_3(E\,A\,I)$

لو بدأنا بـ A

$\Rightarrow$

$R = R_1 \underset{B}{\bowtie} R_2 \underset{E}{\bowtie} R_3$

$= R_3 \underset{A}{\bowtie} R_1 \underset{B}{\bowtie} R_2$

R(ABC) F = [AB -> C , C -> B]

AB , AC Keys توصلني للثلث

3NF ✓

Not BCNF: C -> B,
but C not key

⇓ decompose

R_1(C B) R_2(C A)

F_1 = [C -> B] F_2 = [ ]

AB -> is Lossless ?

⇓ (3NF)

A	B	C
a_1	b_1	c_1
a_2	b_1	c_2
a_1	b_2	c_2
a_3	b_2	c_3

A	C
a_1	c_1
a_2	c_2
a_1	c_2
a_3	c_3
a_2	c_3

Keys $\bowtie$

C	B
c_1	b_1
c_2	b_2
c_3	b_2

$a_2 \; b_2 \; c_3$

input غير معقول
لو نرجع الجدول الأصلي مش
موصلنا لها ؟

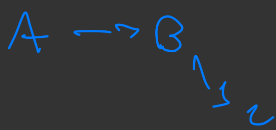
$R(ABC)$ $F = \{A \to BC, B \to C\}$ its 2NF

A is key $A^{+} \to ABC \to R$

كل ال attrs الي نصل لها من A $\leftarrow$ $A^{+} = R$

$F = \{A \to B, B \to C\}$

$\Downarrow$ decompose



$R_1(AB)$ $F_1 = \{A \to B\}$

$R_2(BC)$ $F_2 = \{B \to C\}$

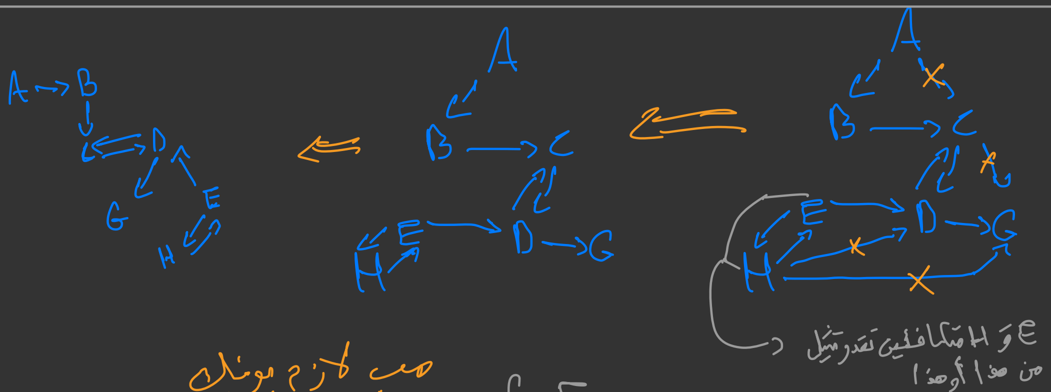
$F_1 \cup F_2 \neq F$ مب متساوية

$F_1 \cup F_2 \equiv F$ || or $(F_1 \cup F_2)^{+} = F$ متكافئة

Example)

$R(A, B, C, D, E, G, H)$

$F = [A \to BC,\ B \to C,\ C \to DG,\ D \to CG,\ H \to DEG,\ E \to DH]$



صعب لازم بوملك

a) Give minimal cover of F

---

b) All Keys: AH, AE Keys
A, H, E primes

---

c) Give 3NF decompose

$R_1(EAH)$ $F_1 = \{E \to H, H \to E\}$ → 2NF ✓, 3NF ✓, BCNF ✗ (لازم معو المعم مفتاح)

$R_2(ABCDG)$ $F_2 = [\ ]$ 2NF

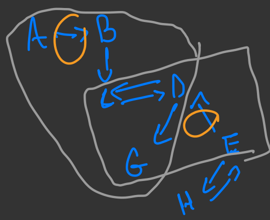
→ $R_{21}(AB)$ $F_{21} = [A \to B]$ BCNF

$R_{22}(BCDG)$ $F_{22} = [B \to C, C \to D, \ldots]$ (non prime ← مش معطي ابرايم) 2NF تشيلها لو

بيشالون

↳ $R_{221}(BC)$ $F_{221} = \{B \to C\}$ BCNF

$R_{222}(CDG)$ $F_{222} = [C \to D, D \to CG]$ BCNF



$R_3(ECDG)$ $F_3 = [\ ]$

↓

$R_{31}(\underline{E}\ D)$ $F_{31} = [E \to D]$ BCNF

$R_{32}(C\ \underline{D}\ G)$ $F_{31} = [C \to D, D \to CG]$ BCNF