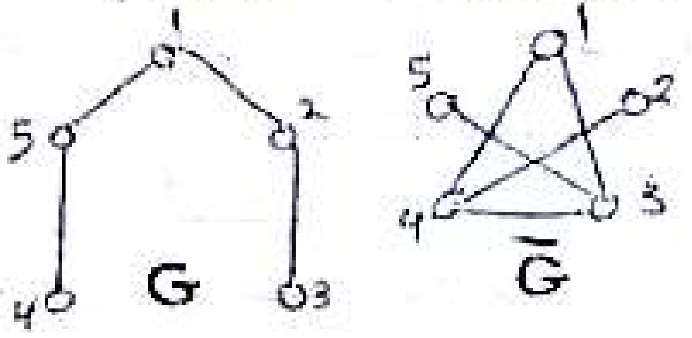
المحاضرة السابقة :

البيان المتمم: متعدد البيان $G=(V,E)$ انه بيان متمم $\bar{G}=(V,\bar{E})$ هو بيان متمم

$V=\bar{V}$, $\forall e\in E : e\notin \bar{E} \wedge e'\in \bar{E} ; e'\notin E$.



$|V|=n$, $|E|=m$, $|\bar{E}|=\bar{m}$

$m+\bar{m}=\binom{n}{2}$

$5+5=\binom{5}{2}=10$

$G_1=(V_1,E_1)$, $G_2=(V_2,E_2)$ حيث $G=G_1\cup G_2$ حيث

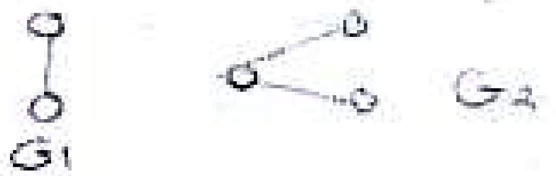
$V=V_1\cup V_2$, $E=E_1\cup E_2$

$G_1=(V_1,E_1)$, $G=(V_2,E_2)$

$G=G_1+G_2 \Rightarrow V=V_1\cup V_2$

$E=E_1\cup E_2\cup\{e=(x,y) : x\in V_1\wedge y\in V_2\}$

مثال:



اوجد $G=G_1+G_2$

جداء البيانات: ليكن لدينا البيانين $G_1=(V_1,E_1)$, $G_2=(V_2,E_2)$

$G=G_1\times G_2$

$V=V_1\times V_2$

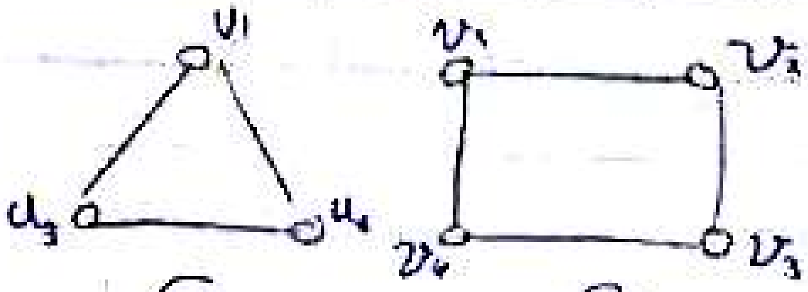
$E=\{e=[(u_1,v_1),(u_2,v_2)]\}$

حيث إذا كان ~~$(u_1,v_1)\in E_1$ و $(u_2,v_2)\in E_2$~~

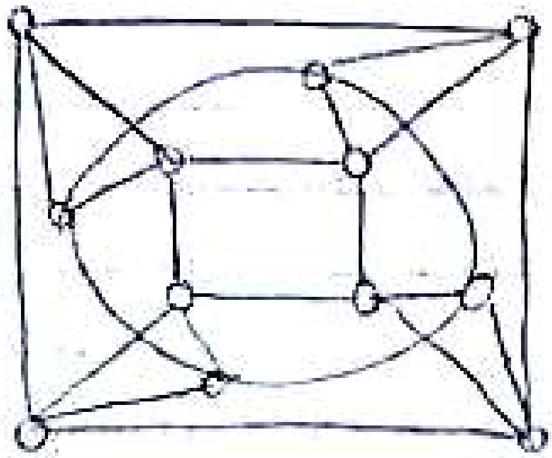
$u_1=v_1 \wedge (u_2,v_2)\in E_2$

or $u_2=v_2\wedge (u_1,v_1)\in E_1$

أوجد $G = G_1 \times G_2$



G_1 G_2



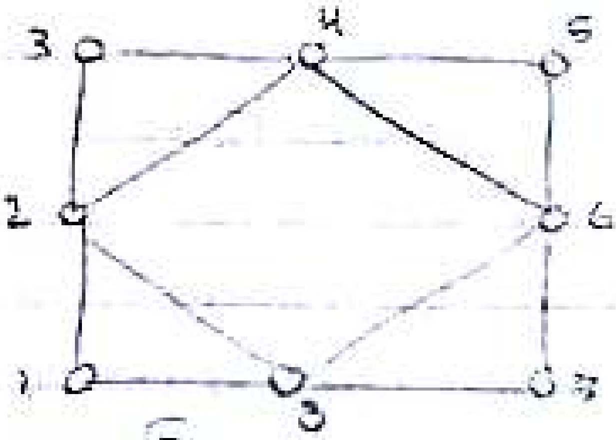
$V_1 \times V_2 = \{ \quad \} \times \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$

$=$

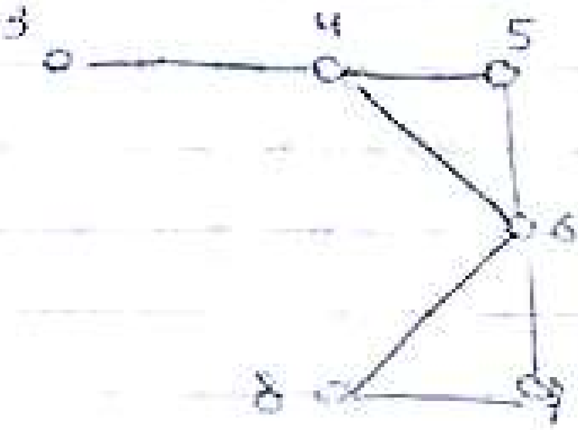
تقاطع البيانات: $G_1 = (V_1, E_1)$ $G_2 = (V_2, E_2)$

$V_1 \cap V_2 \neq \phi$

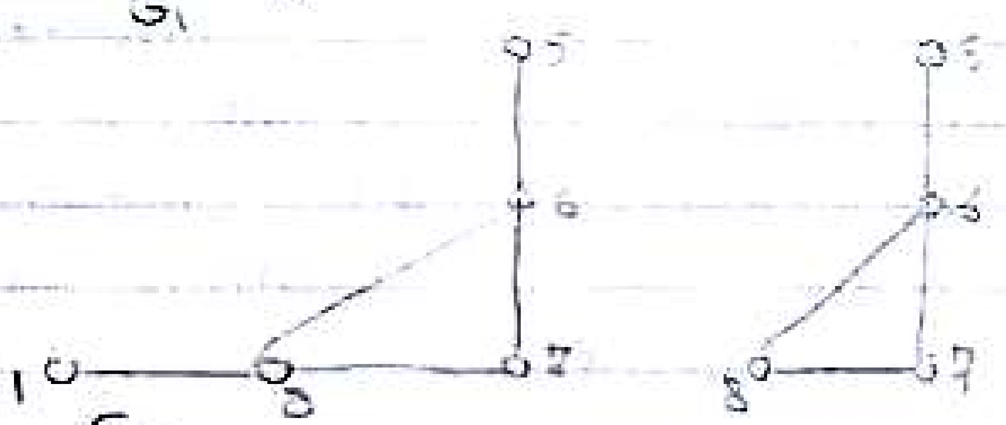
$G' = G_1 \cap G_2$



G_1



G_1



G_2

الطريق: هو متتالية من العقد والأضلاع

المسار: هو متتالية من العقد والأضلاع لا تتكرر فيه الأضلاع

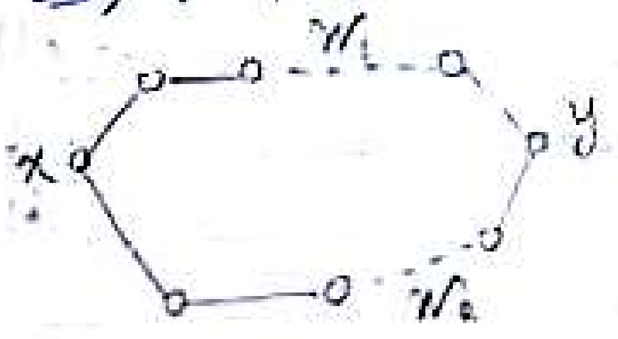
الممر: هو " " " " = العقد

مبرهنة " ص

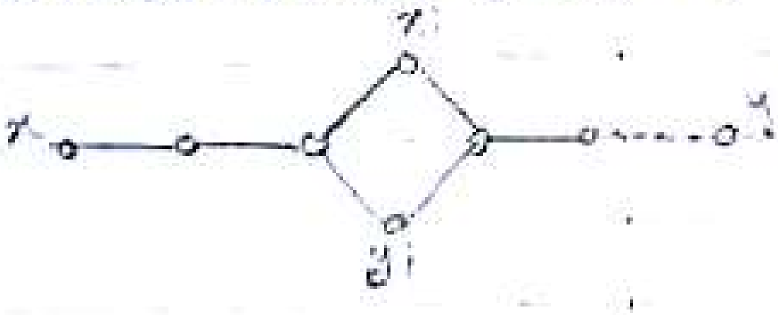
سنثبت أولاً أن الـ e جسر حيث $e \notin C$ حيث C دائرة

من أجل إثبات ذلك نستخدم طريقة التناقض العكسي.
نفرض أن e ليس جسراً عندئذ يكون البيان G ناقص الضلع e بيان مترابط
$G - \{e\}$ أي يوجد ممر يربط بين العقدتين x,y
$e = (x,y)$ ممر $w = \langle x, e_1, x, e_2, \ldots, y \rangle$
إذاً بإضافة الضلع e $\langle x, e_1, \ldots, y, e, x \rangle = W' = W \cup \{e\}$
لنثبت أن e لا ينتمي لأي دائرة $e \notin C$ حيث C دائرة.
e جسر $\Rightarrow$ $G - \{e\}$
نفرض أن الضلع e ينتمي إلى دائرة.
$\langle x, e, y, e_1, y_1, \ldots, e_n, x \rangle = C$
نستنتج ما يلي:
$W_1 = x, e, y$
$W_2 = y, e_1, y_1, \ldots, e_n, x \rangle$
W_1, W_2 هما ممرين بين العقدتين x,y
هاتين العقدتين مرتبطتين بين
المحاضرة.

لدينا البيان $G = (V, E)$ مترابط إذا وجد عقدتين $x, y \in V$ بحيث $x \neq y$
ووجد ممرين $W_1 \neq W_2$ بين x, y عندئذ G يحوي دائرة.
نميز عدة حالات
① $(x, \ldots, y) = W_1$ ∀v ∈ W₁ بحيث
$\Rightarrow v \notin W_2$



Ⓘ $L(W_1) = L(W_2)$ و $W_1 \neq W_2$



على الأقل $\exists x_i \in W_1 \wedge x_i \notin W_2 \wedge y_i \in W_2 \wedge y_i \notin W_1$