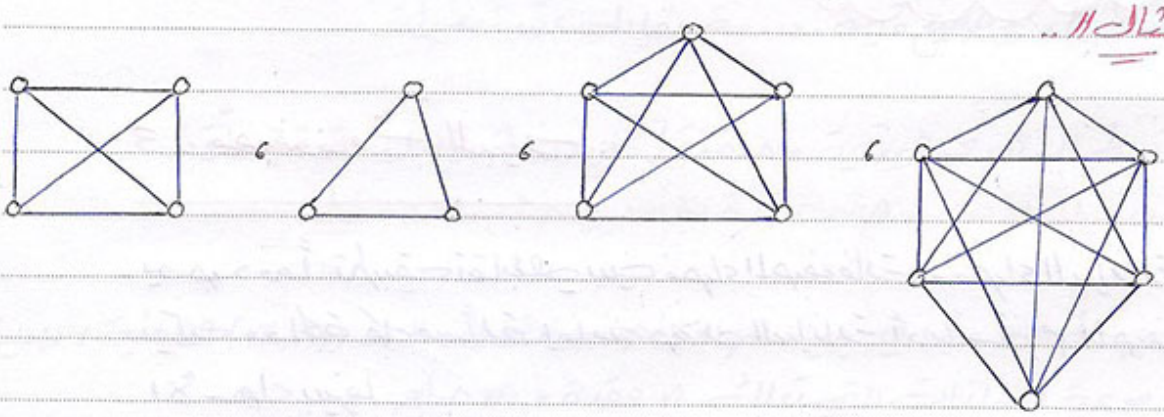
- (تعريف):

البيان البسيط التام: هو بيان كل عقدة فيه تبادر بقية العقد، أي بين أي عقدتين من البيان يوجد ضلع، ونعبر عن ذلك كما يلي:

$G(V,E)$ تام $\Leftrightarrow \forall x,y \in V : \exists e \in E ; e=(x,y)$

// مثال //



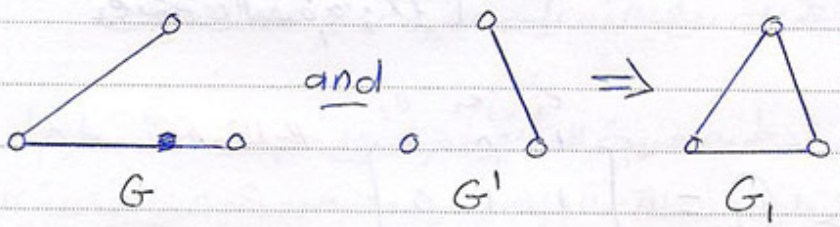
- (تعريف):

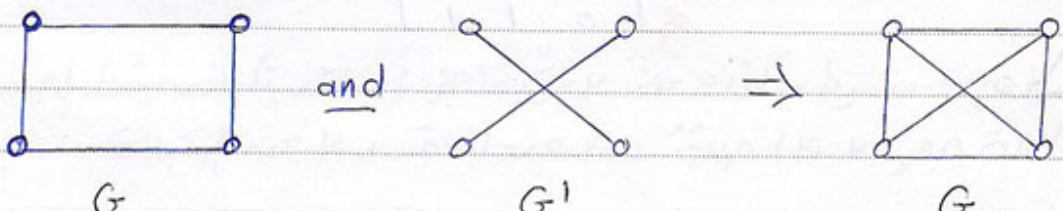
البيان المتمم: هو بيان له نفس مجموعة العقد للبيان الأصلي، ومجموع مجموعة أضلاع البيان الأول مع أضلاع البيان الثاني يشكل بياناً تاماً.

ونعبر عن ذلك كما يلي:

$(G'(V,E')$ يتمم $G(V,E)) \Leftrightarrow (V=V')$ and $(E \cup E' = E_1)$; $G(V,E)$ بيان تام

// مثال //





ملاحظة: عدد أضلاع البيان التام هو: $\frac{n(n-1)}{2}$ حيث n عدد العقد

أما إذا لم يكن البيان تاماً فهو:

$$|E| \leq \frac{n(n-1)}{2}$$

3- مصفوفات البيان:

- يوجد دوماً تطبيق تقابلي بين فضاء المصفوفات وفضاء البيانات .. وبالتالي: يمكن معالجة كل مسألة إضافة خلال البيانات أو باستخدام المصفوفات حسب الأسهل بينهما..

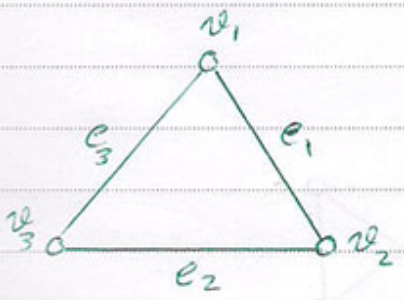
- توجد عدة أنواع للمصفوفات التي تمثل البيانات، وفيما يلي سنذكر أهمها:

1- مصفوفة التأثير:

- هي مصفوفة أعمدتها أضلاع وأسطرها عقد، نعرفها كما يلي:

$$B=(b_{ij}) \; ; \; i=1,\dots,n \; , \; j=1,\dots,m \; , \; b_{ij}=\begin{cases} 0 & ; \; e_j \text{ لا يؤثر على العقدة } v_i \\ 1 & ; \; e_j \text{ يؤثر على العقدة } v_i \end{cases}$$

مثال:



$$\Rightarrow B = \begin{array}{c} \\ v_1 \\ v_2 \\ v_3 \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{ccc} e_1 & e_2 & e_3 \end{array} \\ \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \end{array}$$

/ /

خواص مجموعة التأثير :

1- أي عمود في مجموعة التأثير يحوي على قيمتين غير محددتين أي لا يحوي أي قيمة غير محددة.

2- السطر الذي يحتوي قيمة محددة يقابل عقدة مخزولة.

3- السطر الذي يحوي قيمة واحدة فقط غير محددة يقابل عقدة محلّقة.
" العقدة المحلّقة " .. هي عقدة يؤثر تغييرها على خلية واحدة فقط .

4- يوجد تطبيق متباين بين فضاء المجموعات من البعد $(m \times n)$ الثنائية ، وبين مجموعة البيانات التي تملك n عقدة و m خلية.
" المجموعة الثنائية " .. هي مجموعة عناصرها إما صفر أو واحد.

5- باقي قسمة مجموع عناصر أي سطر في مجموعة التأثير على (2) يساوي باقي قسمة مجموع بقية الأسطر على (2).

$$\sum_i b_{ij} \pmod 2 = \sum_{j} \sum_{(i \neq j)} b_{ij} \pmod 2$$

6- التبديل بين أي عمودين في مجموعة التأثير يعني التبديل بين ترقيم أقلاع البيان ..
والتبديل بين أي سطرين يعني التبديل بين ترقيم عُقد البيان.

7- إذا جمعنا أي سطر من أسطر مجموعة التأثير نحصل على مجموعة أسطرها مستقلة خطياً .. ((التعليل : بما أن البيان بسيط فلا يوجد تقاطع مع ذاته)).

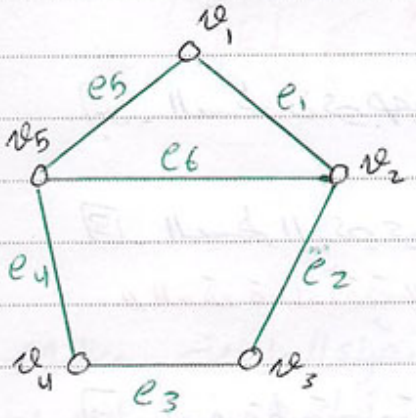
8- إذا كان البيان بسيط ومكوّن من k مركّبة (جزء) عندئذ يكون رتبة المجموعة في هذه الحالة هي $(n-k)$ حيث : n عدد العقد و k عدد المركبات.

ALADIB.net

- (تعريف):

رتبة مصفوفة التأثير لبيان البسيط المترابط:

هي عبارة عن (n-1) حيث n تمثل عدد العقد.



// مثال //. ليكن لدينا البيان (جانباً)
أوجد مصفوفة التأثير
لهذا البيان.

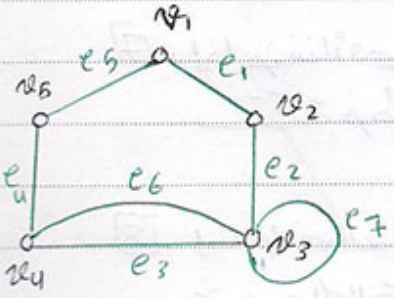
// الحل //

	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6
v_1	1	0	0	0	1	0
v_2	1	1	0	0	0	1
v_3	0	1	1	0	0	0
v_4	0	0	1	1	0	0
v_5	0	0	0	1	1	1

// مصفوفة التأثير لبيان غير بسيط //

- في هذه الحالة نرمز لمصفوفة التأثير بالشكل: $B_G = (bij)$ بحيث:

$$bij = \begin{cases} 0 & ; e_j \text{ (حلقة) لا يؤثر على } z_i \\ 1 & ; e_j \text{ (حلقة) يؤثر على } z_i \\ 2 & ; e_j \text{ عروة تؤثر على } z_i \end{cases}$$



// وظيفة //.

1- اكتب مصفوفة التأثير للبيان التالي:

2- اكتب الشكل العام لمصفوفة التأثير لبيانات موجّهة.

« انتهت المحاضرة »