

المبادئ الأساسية لنظرية البيانات

في هذه المحاضرة نكمل ما بدأناه في المحاضرة الاولى

### تعريف

درجة الرأس  $v$  في البيان  $G$  هو عدد الاضلاع التي يكون الرأس  $v$  احدى نهايتها ويرمز لذلك بالرمز  $d(v)$ .

### مثال

في المثال الاول للمحاضرة السابقة كان  $d(v_3)=1$ . في حين  $d(v_2)=2$  و  $d(v_1)=5$  وهذا ما سنوضحه لاحقاً.

### ملاحظة

ما نلاحظه في هذا المثال ان مجموع درجات الرؤوس الثلاثة يساوي 8 وهو ضعف حجم البيان. وهذا ما سيُطرح في النظرية القادمة.

### نظرية مصافحة الـيدين

اذا كان  $G=(V,E)$  ،  $m$  حجم البيان  $G$  و  $V=\{v_1,...,v_n\}$  حيث ان  $n$  عدد صحيح موجب فان

$$\sum_{i=1}^n d(v_i) = 2m.$$

### تعريف

يقال للرأس الذي درجته صفر بالرأس المنعزل  $An isolated vertex$ . ويقال للرأس الذي درجته 1 بالرأس النهائي  $A (terminal, pendent or end-vertex)$ .

### تعريف

يسمى الرأس الذي تكون درجته عدد فردي بالرأس الفردي  $An odd vertex$ . ويسمى الرأس الذي تكون درجته عدد زوجي بالرأس الزوجي  $An even vertex$ .

### مثال

بالعودة للمثال الاول في المحاضرة الاولى فان  $v_3$  رأس فردي نهائي في حين الرأس  $v_2$  رأس زوجي.

### نتيجة لنظرية مصافحة الـيدين

عدد الرؤوس الفردية في البيان يكون عدد زوجي.

### ملاحظة

سنرمز لأعلى درجة رأس في البيان  $G$  بالرمز  $\Delta(G)$  وأقل درجة رأس بالرمز  $\delta(G)$ .

### مثال

في المثال الذي اشير له في المثال السابق فان  $\Delta(G)=5$  و  $\delta(G)=1$ .

### تمرين

جد بيان رتبته وحجمه متساويان كل رأس فيه زوجي.

وفي هذه الحالة سيقوم بعض الطلبة بتوضيح اجاباتهم المختلفة على السبورة.