المحاضرة الاولى

مقدمة عن الدوال

إعداد
م.م. علي حسن علي

الدوال Functions

الدالة هى علاقة بين مجموعتين
وجود عنصر مقابل ووحيد من عناصر المجموعة الثانية : شروط الدالة لكل عنصر من عناصر المجموعة الاولى.
ملحوظة :اذا واذا فقط كانت دالة الفئة الثانية لعنصرين من عناصر الفئة الاولى متساوية فان العنصر الاول يساوى العنصر الثاني

```
iff y1 = f ( x1 ) ;
    y2 = f ( x 2) ;
    y1 = y2
So x1=x2
```

Ali Hassan Ali

مجال الدالة والمدى

- مجال الدالة (منطلق الدالة) :هو مجموعة عناصر الفئة الاولى ويسمى **Domain** ويرمز له رياضياً D_f
- المجال المقابل **Codomain** : ويسمى ايضا مجال الدالة المساعد وهو مجموعة عناصر الفئة الثانية
- مدى الدالة : هو مجموعة العناصر فى المجال المقابل (عناصر الفئة الثانية) والتي يكون لكل منها اصل فى مجموعة المجال (عناصر الفئة الاولى) ويسمى **Range** وهو دائما مجموعة جزئية من المجال المقابل.

Ali Hassan Ali

والامثلة التالية سنوضح فيها كيفية ايجاد منطلق ومدى الدالة لدوال مختلفة .

مثال : جد منطلق ومدى الدالة $y = 3x^2 - 7x + 6$

الحل: الدالة متعددة حدود لذا فان منطلق الدالة ومداها هو مجموعة الاعداد الحقيقية

مثال : جد منطلق ومدى الدالة $y = \sqrt{x+4}$

الحل: الدالة جذرية فلايجاد منطلقها نضع $x + 4 \geq 0$

وعليه فان المنطلق $\mathbf{D} = \{x : x \geq -4\}$

والمدى $\mathbf{R} = \{y : y \geq 0\}$

Ali Hassan Ali

مثال: ابحث هل المجموعات التالية دوال ام لا؟ ثم اوجد المجال والمجال المقابل والمدى للدوال منها.

1-X={a;b;c) ,Y={m;n;o;p) where f(a)={m;n} & f(b)=o & f(c) =p
2-X={a;b;c;d) ,Y={m;n;o;p) where f(a)=m & f(b)=o & f(c) =p
3-X={a;b;c;d) ,Y={m;n;o;p) where f(a)=m & f(b)=o & f(c) =p & f(d) =n
4-X={a;b;c;d) ,Y={m;n;o;p) where f(a)=m & f(b)=m & f(c) =m & f(d) = p

الحل :-

1. **المجموعتين ليس بينهما علاقة فليست دالة حيث ان عنصر واحد من الفئة المجموعة الاولى له اكثر من عنصر مقابل فى الفئة الثانية (لا يتوفر شرط لكل عنصر فى المجموعة الاولى عنصر وحيد فى المجموعة الثانية).**
2. **المجموعتين ليس بينهما علاقة فليست دالة حيث انه يوجد عنصر من عناصر الفئة الاولى ليس له عنصر مقابل فى الفئة الثانية (لا يتوفر شرط لكل عنصر فى المجموعة الاولى عنصر مقابل فى المجموعة الثانية).**
3. **المجموعتين بينهما علاقة فهى دالة حيث ان شروط الدالة متوفرة وهى ان لكل عنصر من عناصر الفئة الاولى له عنصر (1- مقابل 2- وحيد) من عناصر الفئة الثانية.**

Domain ={a;b;c;d}
Co-domain = { m;n;o;p}
Range = {m;n;o.p}

4. **المجموعتين بينهما علاقة فهى دالة حيث ان شروط الدالة متوفرة وهى ان لكل عنصر من عناصر الفئة الاولى له عنصر (1- مقابل 2- وحيد) من عناصر الفئة الثانية ، حتى ولو كان هذا العنصر ممثلا من قبل لعنصر اخر من عناصر الفئة الاولى وكذلك حتى ولو كانت بعض عناصر الفئة الثانية ليست ممثلة فى مدى الدالة.**

Domain = {a;b;c;d}
Co-domain = { m;n;o;p}
Range = {m;p}

Ali Hassan Ali