



فن تعليم الآلة

القسم الثاني : التوقع

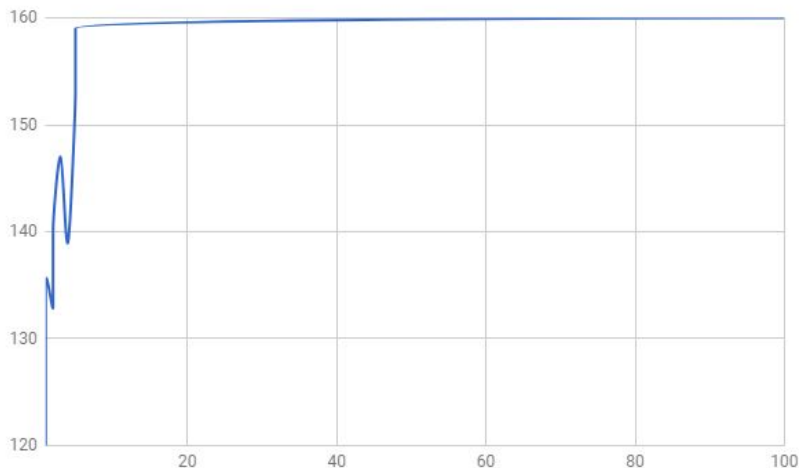
تدريج البيانات

محتويات الكورس :

- القسم الأول : مقدمة
- القسم الثاني : التوقع Regression
- القسم الثالث : التقسيم Classification
- القسم الرابع : الشبكات العصبية NN
- القسم الخامس : نظام الدعم الالي SVM
- القسم السادس : التعليم بدون اشراف Unsupervised ML
- القسم السابع : مواضيع هامة (القيم الشاذة , نظام الترشيحات ...)

تدریج البيانات Data Rescaling

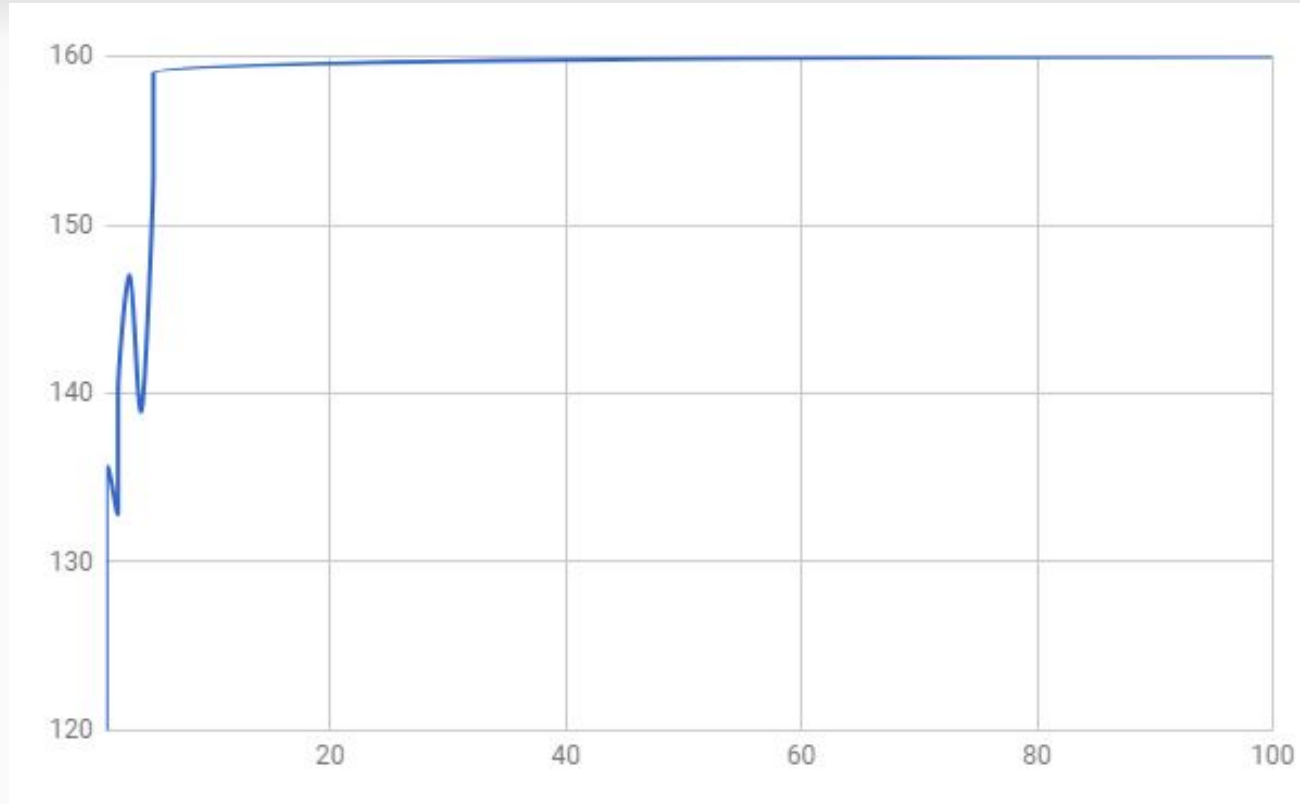
X	عدد الغرف	1	1	2	2	3	4	5	5
Y	السعر	120	135	133	140	147	139	153	159



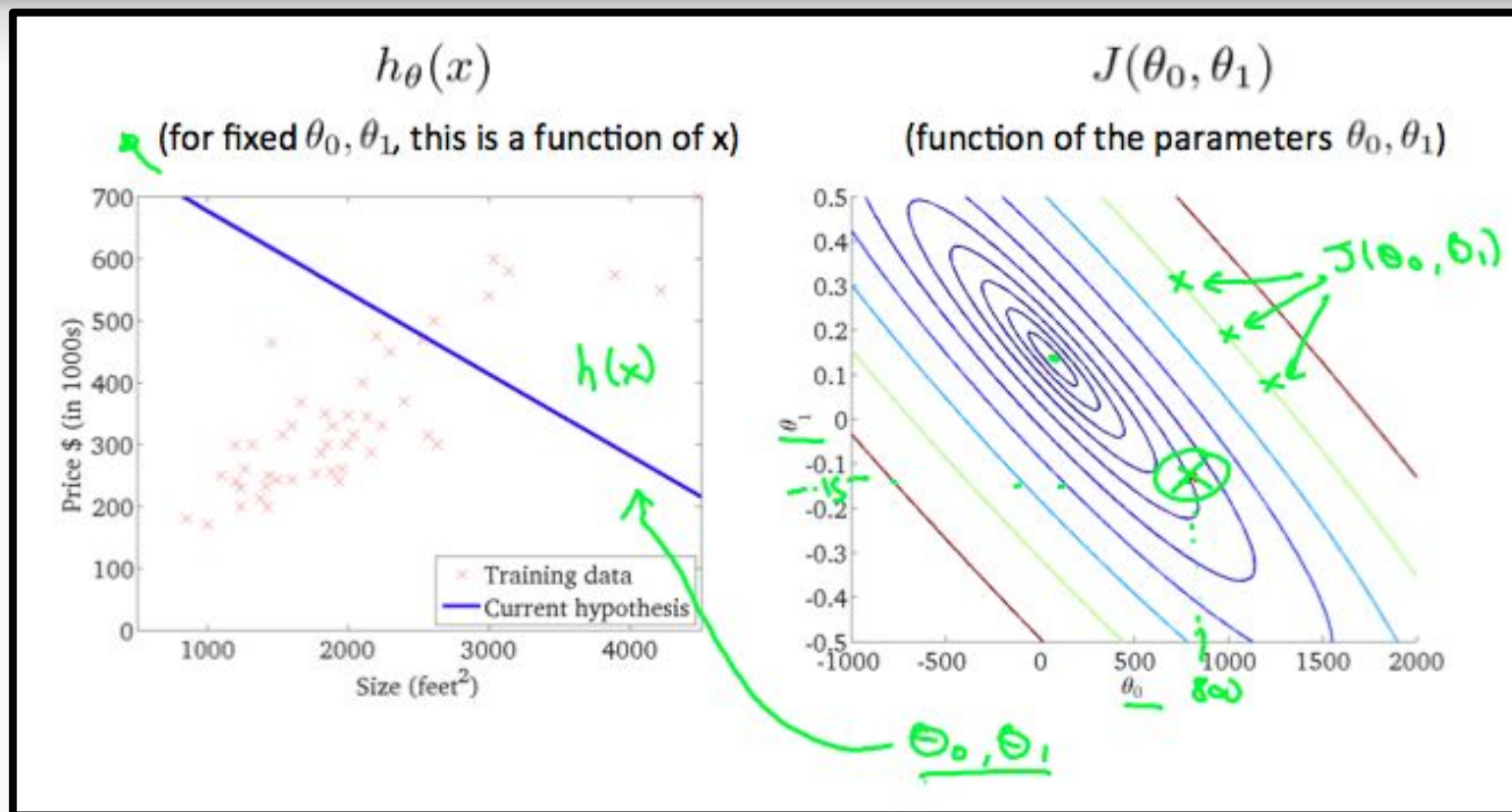
اختلاف تدریج قيم X و Y :

- اختلاف تدریج قيم X و Y يؤدي لرسم غير دقيق , يصعب التعامل معه

Data Rescaling تدريج البيانات



تحديد قيمة ثيتا

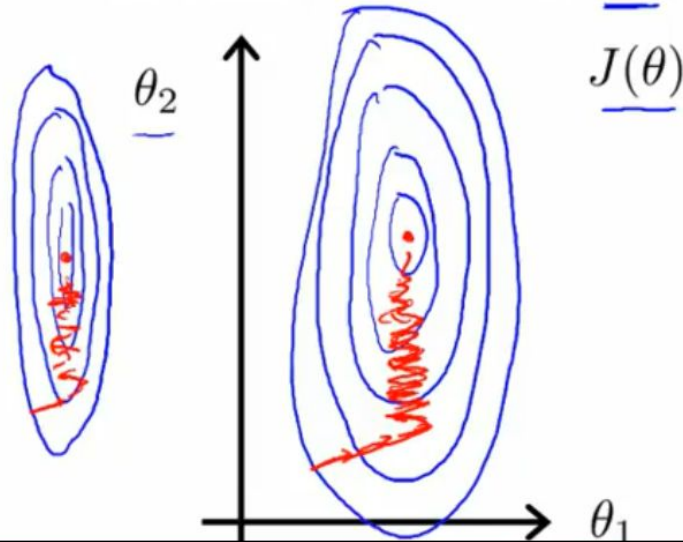


Feature Scaling

Idea: Make sure features are on a s

E.g. $x_1 = \text{size (0-2000 feet}^2\text{)}$ ←

$x_2 = \text{number of bedrooms (1-5)}$ ←



تدريج البيانات Data Rescaling

- فالحل اننا نخلي سكيل جميع القيم علي 1 بس بحيث تكون القيمة القصوي ليها واحد

$$x_1 \leftarrow \frac{x_1 - \mu_1}{s_1}$$

Annotations:

- μ_1 : avg value of x_1 in training set
- s_1 : range (max-min)

تدريج البيانات Data Rescaling

$$x_i \leftarrow \frac{x_i - \mu_i}{\sigma_i}$$

- فالحل اننا نخلي سكيل جميع القيم علي 1 بس بحيث تكون القيمة القصوي ليها واحد

										المتوسط	المدي
X	عدد الغرف	1	1	2	2	3	4	5	5		
Y	السعر	120	135	133	140	147	139	153	159		

تدريج البيانات Data Rescaling

$$x_i \leftarrow \frac{x_i - \mu_1}{s_1}$$

- فالحل اننا نخلي سكيل جميع القيم علي 1 بس بحيث تكون القيمة القصوي ليها واحد

										المتوسط	المدي
X	عدد الغرف	1	1	2	2	3	4	5	5	2.8	4
Y	السعر	120	135	133	140	147	139	153	159		

تدريج البيانات Data Rescaling

$$x_i \leftarrow \frac{x_i - \mu_i}{\sigma_i}$$

- فالحل اننا نخلي سكيل جميع القيم علي 1 بس بحيث تكون القيمة القصوي ليها واحد

										المتوسط	المدي
X	عدد الغرف	1	1	2	2	3	4	5	5	2.8	4
Y	السعر	120	135	133	140	147	139	153	159	140	39

تدريج البيانات Data Rescaling

$$x_i \leftarrow \frac{x_i - \mu_1}{s_1}$$

- فالحل اننا نخلي سكيل جميع القيم علي 1 بس بحيث تكون القيمة القصوي ليها واحد

										المتوسط	المدي
X	عدد الغرف	1	1	2	2	3	4	5	5	2.8	4
Y	السعر	120	135	133	140	147	139	153	159	140	39

X	عدد الغرف	-0.45									
Y	السعر										

تدريج البيانات Data Rescaling

$$x_i \leftarrow \frac{x_i - \mu_1}{s_1}$$

- فالحل اننا نخلي سكيل جميع القيم علي 1 بس بحيث تكون القيمة القصوي ليها واحد

										المتوسط	المدي
X	عدد الغرف	1	1	2	2	3	4	5	5	2.8	4
Y	السعر	120	135	133	140	147	139	153	159	140	39

X	عدد الغرف	-0.45	-0.45	-0.2	-0.2	0.05	0.3	0.55	0.55
Y	السعر								

تدريج البيانات Data Rescaling

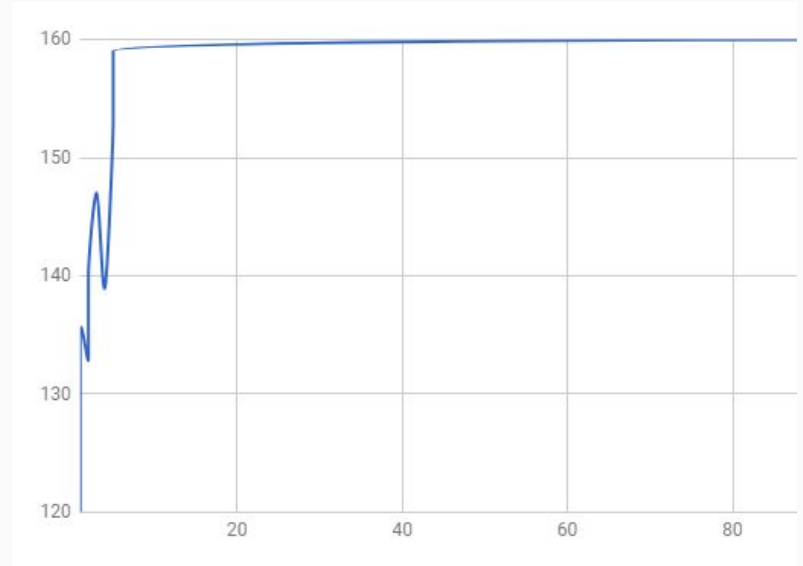
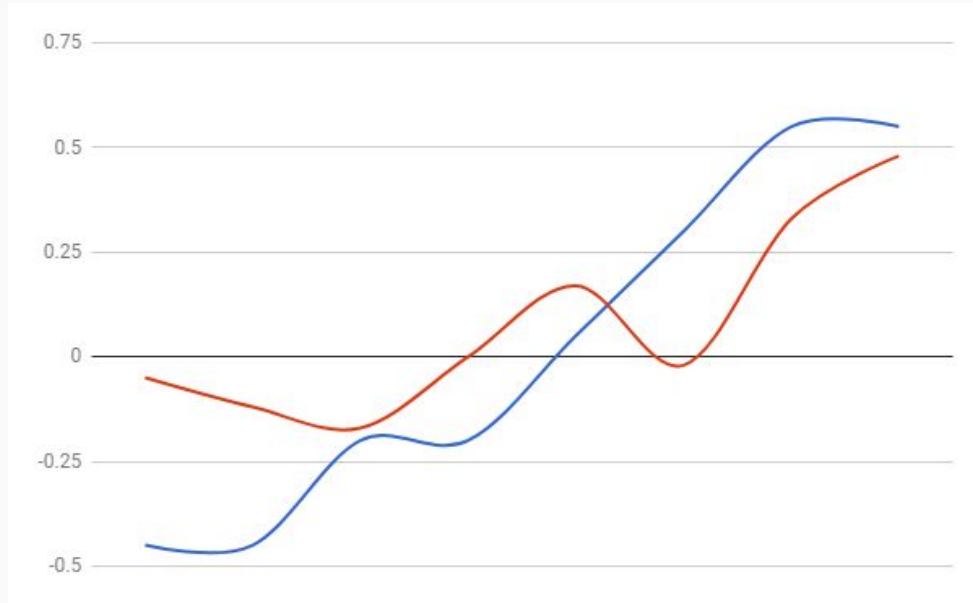
$$x_i \leftarrow \frac{x_i - \mu_i}{\sigma_i}$$

- فالحل اننا نخلي سكيل جميع القيم علي 1 بس بحيث تكون القيمة القصوي ليها واحد

										المتوسط	المدي
X	عدد الغرف	1	1	2	2	3	4	5	5	2.8	4
Y	السعر	120	135	133	140	147	139	153	159	140	39

X	عدد الغرف	-0.45	-0.45	-0.2	-0.2	0.05	0.3	0.55	0.55
Y	السعر	-0.05	-0.12	-0.17	0	0.17	-0.02	0.33	0.48

تدریج البيانات Data Rescaling

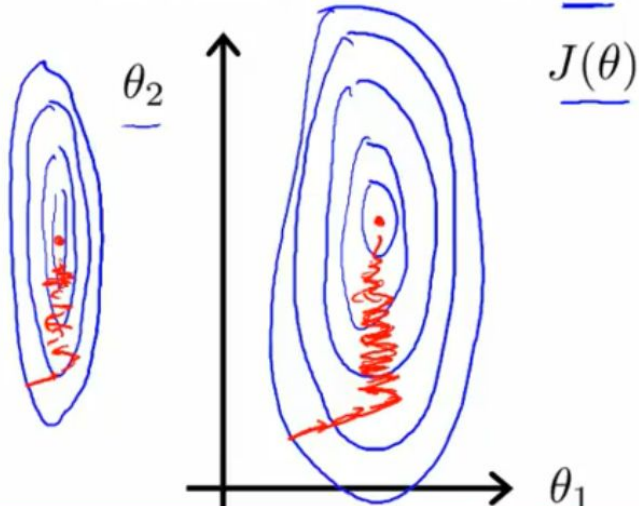


Feature Scaling

Idea: Make sure features are on a similar scale

E.g. x_1 = size (0-2000 feet²) ←

x_2 = number of bedrooms (1-5) ←

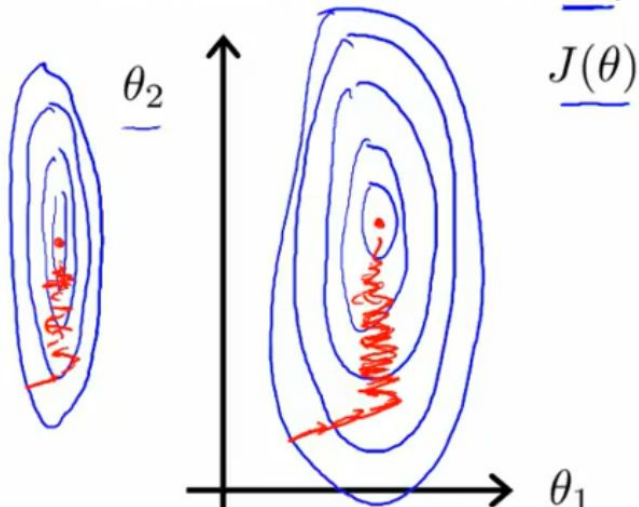


Feature Scaling

Idea: Make sure features are on a similar scale.

E.g. $x_1 = \text{size (0-2000 feet}^2\text{)}$ ←

$x_2 = \text{number of bedrooms (1-5)}$ ←



$$\rightarrow x_1 = \frac{\text{size (feet}^2\text{)}}{2000} \quad \checkmark$$

$$\rightarrow x_2 = \frac{\text{number of bedrooms}}{5} \quad \checkmark$$

$$0 \leq x_1 \leq 1 \quad 0 \leq x_2 \leq 1$$

