

المحاضرة الثالثة: الأساليب الكمية للتنبؤ (02)

4- طريقة الانحدار الخطي المتعدد:

$$y = b_0 + b_1x_{i1} + b_2x_{i2}$$

$$B = (x'x)^{-1}(x'y)$$

$$(x'x) = \begin{pmatrix} n & \sum x_1 & \sum x_2 \\ \sum x_1 & \sum x_1^2 & \sum x_1x_2 \\ \sum x_2 & \sum x_1x_2 & \sum x_2^2 \end{pmatrix}$$

$$(x'x)^{-1} = \frac{1}{\det(x'x)} \times \text{adj}((x'x))$$

$$(x'y) = \begin{pmatrix} \sum y \\ \sum x_1y \\ \sum x_2y \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} b_0 \\ b_1 \\ b_2 \end{pmatrix}$$

$$\hat{B} = (b_0 \ b_1 \ b_2)$$

حيث:

det: محدد المصفوفة.

Adj: المصفوفة المرافقة للمصفوفة الأصلية.

حساب معامل التحديد (R^2):

$$R^2 = \frac{SSR}{SSY} = 1 - \frac{RSS}{TSS}$$

$$SSY = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} = \dot{y}y - CF$$

$$SSR = \hat{B}(x'y) - \frac{(\sum y)^2}{n}$$