IV. Liên hệ tương quan tuyến tính giữa nhiều tiêu thức số lượng

1 Mô hình hồi quy tuyến tính bội

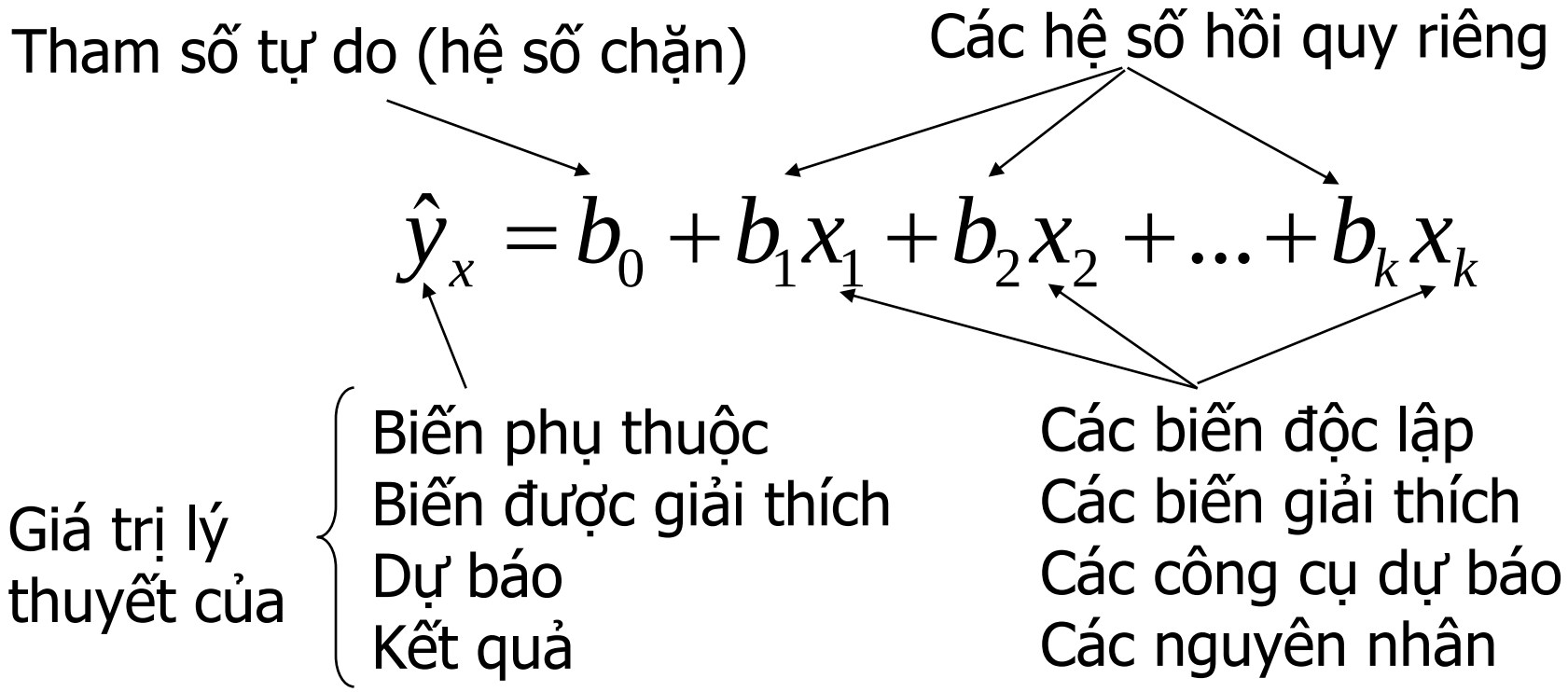
a. Mô hình

b. Cách xác định tham số: Phương pháp OLS

2 Hệ số tương quan tuyến tính bội (R)

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

1a. Mô hình hồi quy tuyến tính bội



Tại quan sát thứ i: $\hat{y}_i = b_0 + b_1 x_{1i} + b_2 x_{2i} + \ldots + b_k x_{ki}$, i = 1..N

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

1b. Cách xác định tham số

$b_0, b_1, \ldots, b_k$ là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^{N} y_i = N b_0 + b_1 \sum_{i=0}^{N} x_{1i} + b_2 \sum_{i=0}^{N} x_{2i} + \cdots + b_k \sum_{i=0}^{N} x_{ki} \\ \sum_{i=0}^{N} x_{1i} y_i = b_0 \sum_{i=0}^{N} x_{1i} + b_1 \sum_{i=0}^{N} x_{1i}^2 + b_2 \sum_{i=0}^{N} x_{1i} x_{2i} + \cdots + b_k \sum_{i=0}^{N} x_{1i} x_{ki} \\ \cdots \\ \cdots \\ \sum_{i=0}^{N} x_{ki} y_i = b_0 \sum_{i=0}^{N} x_{ki} + b_1 \sum_{i=0}^{N} x_{1i} x_{ki} + b_2 \sum_{i=0}^{N} x_{2i} x_{ki} + \cdots + b_k \sum_{i=0}^{N} x_{ki}^2 \end{cases}$$

Dấu của b_i nói lên chiều hướng ảnh hưởng của tiêu thức nguyên nhân X_i tới tiêu thức kết quả Y.

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

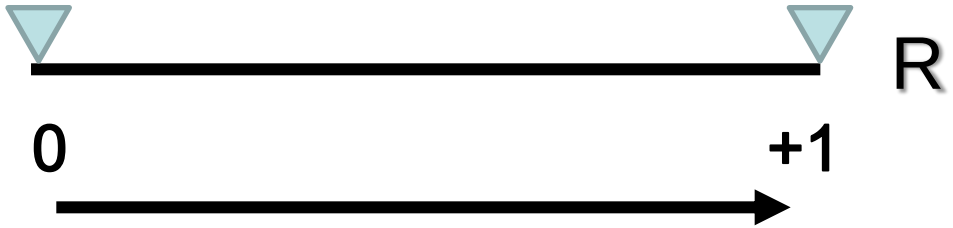
2. Hệ số tương quan bội (R)

Hệ số tương quan bội là chỉ tiêu dùng để đánh giá mức độ chặt chẽ của mối liên hệ tương quan giữa tiêu thức kết quả y với tất cả các tiêu thức nguyên nhân được nghiên cứu.

$$R = \sqrt{1 - \frac{\sum_{i=1}^{N}(y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^{N}(y_i - \bar{y})^2}}$$

Tính chất:

Không có mối liên hệ — **Liên hệ hàm số, hoàn toàn chặt chẽ**



Mối liên hệ càng chặt chẽ

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Hệ số hồi quy chuẩn hóa (β)

Hệ số hồi quy chuân hóa là chỉ tiêu được sử dụng để đánh giá mức độ ảnh hưởng của từng tiêu thức nguyên nhân X_i đến tiêu thức kết quả Y. $|\beta_i|$ càng lớn, mức độ ảnh hưởng càng nhiều.

$$\beta_i = b_i \frac{\sigma_{X_i}}{\sigma_Y}$$

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt