Một ứng dụng của hệ phương trình tuyến tính

Posted on 05.02.2012 | Bạn nghĩ gì về bài viết này?

Trong kinh tế ta biết, nếu thị trường lưu hành 1 sản phẩm, hàm cung, cầu được biểu diễn dạng: $a + bp$. *Điểm cân bằng thị trường chính là giao điểm của các đường này. Trong bài viết này tôi đưa ra một cách xác định điểm cân bằng thị trường bằng cách áp dụng hệ phương trình tuyến tính*

Trước tiên ta xét trường hợp thị trường lưu hành một sản phẩm, sản phẩm đó có thông tin như sau:
Hàm cung: $Q_s = -a_0 + a_1 p$
Hàm cầu: $Q_d = b_0 - b_1 p$
$a_0; a_1; b_0; b_1$**: hằng số dương, p: giá mặt hàng.**
Khi đó mô hình cân bằng thị trường có dạng:

Giải hệ phương trình này ta được: $\overline{p} = \frac{a_0 + b_0}{a_1 + b_1}$
Sản lượng cân bằng: $Q_s = Q_d = -a_0 + a_1 \frac{a_0 + b_0}{a_1 + b_1} = \frac{a_1 b_0 - a_0 b_1}{a_1 + b_1}$
Giả sử có n **(**$n \in \mathbb{N}^*$**) sản phẩm cùng lưu thông trên thị trường. Sản phẩm thứ** i **có lượng cung, cầu, giá bán là:** $Q_{s_i}; Q_{d_i}; p_i$**. Giả định rằng các yếu tố khác không thay đổi, hàm cung, hàm cầu sản phẩm thứ** i **là:**

$Q_{s_i} = a_{i0} + a_{i1}p_1 + a_{i2}p_2 + ... + a_{in}p_n \ \forall i = 1, 2, ..., n$

$Q_{d_i} = b_{i0} + b_{i1}p_1 + b_{i2}p_2 + ... + b_{in}p_n \ \forall i = 1, 2, ..., n$

Thị trường cân bằng khi: $Q_{s_i} = Q_{d_i} \ \forall i = 1, 2, ..., n$

Ta viết lại điều kiện cân bằng thị trường về dạng sau:

Đặt $c_{ik} = a_{ik} - b_{ik} \ \forall i = 1, 2..., n; \ \forall k = 0, 1, 2, ..., n$

Ta được hệ

Đây là hệ phương trình tuyến tính,(hệ Cramer) ta có thể áp dụng các phương pháp giải hệ phương trình tuyến tính để tìm các p_i**.**