

Bài tập 2: Hãy xây dựng mô hình quy hoạch tuyến tính của câu a bài X trang 169-170 trong tài liệu sau

Lưu ý, chỉ cần xây dựng mô hình, chưa cần giải đưa ra kết quả.

Phân tích bài toán:

Bước 1: Xác định các biến.

x_1 - khoản đầu tư vào cổ phiếu EAL;

x_2 - khoản đầu tư vào cổ phiếu BRU;

x_3 - khoản đầu tư vào cổ phiếu TAT;

x_4 - khoản đầu tư vào trái phiếu ngắn hạn;

x_5 - khoản đầu tư vào trái phiếu dài hạn;

x_6 - khoản đầu tư vào niên kim hoãn thuế.

(đơn vị là dollar)

Bước 2: Xác định hàm mục tiêu

Hàm mục tiêu ở đây chính là lợi nhuận hàng năm thu về, hàm này cần đạt giá trị lớn nhất:

$$F(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6) = 0.15x_1 + 0.12x_2 + 0.09x_3 + 0.11x_4 + 0.08x_5 + 0.06x_6$$

Bước 3: Xác định các điều kiện hiện và điều kiện ẩn.

- Vì toàn bộ \$50000 được đầu tư nên:

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 50000$$

- Vì ít nhất \$10000 được đầu tư vào niên kim hoãn thuế nên:

$$x_6 \geq 10000$$

- Vì ít nhất 25% vốn đầu tư vào cổ phiếu tập trung vào cổ phiếu TAT nên:

$$x_3 \geq \frac{1}{4}(x_1 + x_2 + x_3),$$

tức là:

$$x_1 + x_2 - 3x_3 \geq 0$$

- Vì số vốn đầu tư vào trái phiếu ít nhất phải bằng số vốn đầu tư vào cổ phiếu nên:

$$x_4 + x_5 - x_1 - x_2 - x_3 \geq 0$$

- Vì số vốn đầu tư vào các nguồn đầu tư sinh lời dưới 10% không quá \$12500 nên:

$$x_3 + x_5 + x_6 \leq 12500$$

- Ràng buộc ẩn: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0$.

Kết quả mô hình thu được:

MAX	0.15 x_1	+0.12 x_2	+0.09 x_3	+0.11 x_4	+0.08 x_5	+0.06 x_6	
s.t.							
	x_1	+ x_2	+ x_3	+ x_4	+ x_5	+ x_6	= 50000
						x_6	≥ 10000
	x_1	+ x_2	-3 x_3				≥ 0
	- x_1	- x_2	- x_3	+ x_4	+ x_5		≥ 0
			x_3		+ x_5	+ x_6	≤ 12500
						x_i	≥ 0 với $i = 1, \dots, 6$