

Question

$$\begin{aligned}
 x_1 &= \frac{5}{2} + \frac{3}{2}x_2 - 2x_3 + \frac{1}{2}s_3 - \frac{1}{2}s_1 \\
 s_2 &= 4 - x_2 + 2x_3 \\
 x_0 &= \frac{15}{2} - \frac{1}{2}x_2 + \frac{1}{2}s_3 + \frac{3}{2}s_1 \quad \checkmark \\
 \end{aligned}$$

$\max \left(\frac{x}{2} + \frac{1}{2}x_2 + \frac{1}{2}s_3 - \frac{3}{2}s_1 \right)$
 \downarrow pivot on s_3
 $s_3 = 15 - x_2 + 2x_3 + 3s_1 - x_0$

我想問這裡為甚麼選 s_3 而不是 x_2 來做 pivot 再置換，因為這裡都是 $1/2$
 我使用 x_2 之後會選第二式來代換，這樣會造成 $\max()$ 沒有停止，又出現之前代換過的 x_3 ，到這裡我就停止沒有再做下去了，是否繼續做下去會有解，還是這裡的選擇過程我沒有 follow 到什麼規則

$(x_1, x_2, x_3, s_1, s_2, s_3) = (0, 0, 0, -10, -6, -15) \rightarrow$ 不能使用 Simplex method.
 $\max(-x_0) \quad \max \bar{z} = -z = -2x_1 - 3x_2 - 4x_3$ 當 $s_1, s_2, s_3 < 0$.
 most $(-)$ basic variable. \rightarrow 2-Phase Method.

$s_1 = x_0 - 10 + x_1 - x_2 + x_3$
 $s_2 = x_0 - 6 + x_1 - 2x_2 + 3x_3$
 $s_3 = x_0 - 15 + 3x_1 - 4x_2 + 5x_3 \rightarrow x_0 = 15 - 3x_1 + 4x_2 - 5x_3 + s_3$

$s_1 = 5 - 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 + s_3$
 $s_2 = 9 - 2x_1 + 2x_2 - 2x_3 + s_3$
 $x_0 = 15 - 3x_1 + 4x_2 - 5x_3 + s_3$

$\max(-15 + 3x_1 - 4x_2 + 5x_3 - s_3)$
 \rightarrow pivot on $x_3 = \frac{5}{4} - \frac{1}{4}x_1 + \frac{3}{4}x_2 + \frac{1}{4}s_3 - \frac{1}{4}s_1$
 \rightarrow pivot on $x_1 = \frac{5}{2} + \frac{3}{2}x_2 - 2x_3 + \frac{1}{2}s_3 - \frac{1}{2}s_1$

$x_1 = \frac{5}{2} + \frac{3}{2}x_2 - 2x_3 + \frac{1}{2}s_3 - \frac{1}{2}s_1$
 $s_2 = 4 - x_2 + 2x_3 + s_1$
 $x_0 = \frac{15}{2} - \frac{1}{2}x_2 + \frac{1}{2}s_3 + \frac{3}{2}s_1$

$\max(-\frac{35}{4} + \frac{1}{4}x_1 - \frac{1}{4}x_2 + \frac{1}{4}s_3 - \frac{5}{4}s_1)$
 \rightarrow pivot on x_1 pivot on x_1
 $x_1 = \frac{5}{2} + \frac{3}{2}x_2 - 2x_3 + \frac{1}{2}s_3 - \frac{1}{2}s_1$

$x_1 = \frac{5}{2} + \frac{3}{2}x_2 - 2x_3 + \frac{1}{2}s_3 - \frac{1}{2}s_1$
 $s_2 = 4 - x_2 + 2x_3$
 $x_0 = \frac{15}{2} - \frac{1}{2}x_2 + \frac{1}{2}s_3 + \frac{3}{2}s_1$

$\max(\frac{x}{2} + \frac{1}{2}x_2 + \frac{1}{2}s_3 - \frac{3}{2}s_1)$
 \downarrow pivot on s_3
 $s_3 = 15 - x_2 + 2x_3 + 3s_1 - x_0$