

$$\max Z = r x_1 + r x_2$$

$$2x_1 + 4x_2 \leq 17$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$\max Z = r x_1 - r x_2 = 0$$

$$2x_1 + 4x_2 + S_1 = 17$$

$$x_1, x_2, S_1, S_2 \geq 0$$

$$x_1, x_2, S_1, S_2 \geq 0$$

شماره اول به صورت زیر است

max	x_1	x_2	S_1	S_2	مقدار ثابت
Z_0	$-r$	$-r$	0	0	0
S_1	2	4	1	0	17
S_2	1	2	0	1	17
Z	0	0	0	0	17
x_1	1	0	0	0	0
S_2	0	0	0	0	0

$$\frac{17}{2} = 8.5$$

$$\frac{17}{4} = 4.25$$

$$Z = [-r \ -r \ 0 \ 0 \ 0] - (-r)x_1 \left[\begin{array}{ccccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] = \left[0 \ \frac{r}{2} \ \frac{r}{4} \ 0 \ 0 \right]$$

$$S_1 = [r \ 0 \ 1 \ 17] - (-r)x_1 \left[\begin{array}{ccccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] = \left[0 \ \frac{r}{2} \ \frac{r}{4} \ 1 \ 17 \right]$$

$$Z^* = 17 \quad x_1^* = 4 \quad x_2^* = 0 \quad S_1^* = 0 \quad S_2^* = 1$$

$$\text{Max } Z = 4x_1 + 3x_2 + 7x_3$$

$$3x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 10$$

$$2x_1 + 3x_2 + 3x_3 \leq 10$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

مثال: مدل برنامه ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید

$$\rightarrow \text{Max } Z = 4x_1 - 3x_2 - 7x_3 + 0S_1 + 0S_2 = 0$$

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 + 3x_3 + S_1 = 10 \\ 2x_1 + 3x_2 + 3x_3 + S_2 = 10 \end{cases} \quad x_1, x_2, x_3, S_1, S_2 \geq 0$$

$$Z = [-4 \ -3 \ -7 \ 0 \ 0] - (-3)x_2 \left[1 \ \frac{1}{3} \ 1 \ \frac{1}{3} \ 0 \ 10 \right]$$

$$= [4 \ -1 \ 0 \ 3 \ 0 \ 10]$$

$$S_1 = [1 \ 3 \ 3 \ 0 \ 1 \ 10] - (3)x_3 \left[1 \ \frac{1}{3} \ 1 \ \frac{1}{3} \ 0 \ 10 \right]$$

$$= [-1 \ 1 \ 0 \ -1 \ 1 \ 10]$$

$$Z = [4 \ -1 \ 0 \ 3 \ 0 \ 10] - (-1)x_1 [-1 \ 1 \ 0 \ -1 \ 1 \ 10]$$

$$= [1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 10]$$

$$x_2 = [1 \ \frac{1}{3} \ 1 \ \frac{1}{3} \ 0 \ 10] - \frac{1}{3} [-1 \ 1 \ 0 \ -1 \ 1 \ 10]$$

$$= [\frac{4}{3} \ 0 \ 1 \ \frac{1}{3} \ -\frac{1}{3} \ \frac{10}{3}]$$

	x_1	x_2	x_3	S_1	S_2	مقدار
Z	-4	-3	-7	0	0	0
S_1	3	1	3	1	0	$\frac{10}{3}$
S_2	2	3	3	0	1	$\frac{10}{3}$

$\frac{10}{3} = 3.33$
 $\frac{10}{3} = 3.33$

	x_1	x_2	x_3	S_1	S_2	مقدار
Z	1	0	0	1	1	10
x_2	$\frac{4}{3}$	0	1	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	$\frac{10}{3}$
x_1	-1	1	0	-1	1	10

$Z^* = 10$
 $x_1^* = 10/3$
 $x_2^* = 10/3$
 $x_3^* = 0$
 $S_1^* = 0$
 $S_2^* = 0$

$$\min Z = -x_1 - x_2 + 4x_3$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 14 \\ 4x_1 - x_2 + x_3 \leq 8 \end{cases}$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

مثال، مدل برنامه ریزی خطی زیر را بر روی سیلک حل کنید

$$\max (-Z) = 4x_1 + x_2 - 4x_3$$

$$\Rightarrow \max (-Z) - 4x_1 - x_2 + 4x_3 + 0S_1 + 0S_2 = 0$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 + S_1 = 14 \\ 4x_1 - x_2 + x_3 + S_2 = 8 \end{cases} \quad x_1, x_2, x_3, S_1, S_2 \geq 0$$

مقادیر اولیه

$$Z = [-4 \ -1 \ 4 \ 0 \ 0 \ 0] - (-4) \left[1 \ -\frac{1}{4} \ \frac{1}{4} \ 0 \ \frac{1}{4} \right]$$

$$= \left[0 \ -\frac{3}{4} \ \frac{1}{4} \ 0 \ \frac{1}{4} \right]$$

$$\frac{4}{1} = 4$$

$$S_1 = \left[1 \ 2 \ 4 \ 1 \ 0 \ 1 \right] - (1) \left[1 \ -\frac{1}{4} \ \frac{1}{4} \ 0 \ \frac{1}{4} \right]$$

$$= \left[0 \ \frac{1}{2} \ \frac{3}{4} \ 1 \ -\frac{1}{4} \ \frac{3}{4} \right]$$

چونماست بهینه می بینیم

$$x_1^* = \frac{14}{1} \quad x_2^* = \frac{14}{2}$$

$$S_1^* = S_2^* = x_3^* = 0$$

$$Z^* = -\frac{104}{1}$$

	x_1	x_2	x_3	S_1	S_2	مقادیر اولیه
Z	-4	-1	4	0	0	0
S_1	1	2	4	1	0	14
S_2	4	-1	1	0	1	8
Z	0	$-\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{14}{1}$
S_1	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$-\frac{1}{4}$	$\frac{14}{2}$
x_1	1	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{14}{2}$
Z	0	0	$\frac{14}{1}$	$\frac{14}{1}$	$\frac{14}{1}$	104
x_2	0	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{14}{2}$
x_1	1	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{14}{1}$

حالاتهای خاص در روش سیلین

الف) جواب کینه صفحه برود : در مثالهای بالا جواب کینه صفحه برود را برای تمام معیّنات غیر برای سوراخهای بی نهایت دارند.
این بدان معنی است که هراندازی در معیّنات غیر برای پاسخ حذف استیر می دهد. بنابراین جواب کینه اندکی وجود ندارد.

ب) جوابهای کینه صفحه

اگر در جدول کینه سه برآمدن برای خطی صریح یکی از معیّنات غیر برای در پاسخ حذف معر باشد، می تواند به عنوان یک معیّن برود
به یاد است که سه برآمدن، چنانچه با این وضعیت جواب کینه برای معیّنات حذف استیر می کند. (چون معیّنات سه برآمدن
صریح معر در پاسخ حذف دارند).

سپارینی با داده این روند می توان جواب های خطی دیگری به دست آورد که مقدار تابع هدف برای هر آن ها بسیار درست در این صورت

می توانیم مقدار جواب بهینه پیدا کرد.

$$\text{Max } Z = 3x_1 + x_2$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 4 \\ 2x_1 + 3x_2 \leq 10 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

مثال: مقدار بهینه و خطی را حل کنید و حالت های را بیان کنید.

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 3x_1 + x_2 + 0S_1 + 0S_2 = 0 \\ x_1 + x_2 + S_1 &= 4 \\ 2x_1 + 3x_2 + S_2 &= 10 \\ x_1, x_2, S_1, S_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

	x_1	x_2	S_1	S_2	مقدار بهینه
Z	-3	-1	0	0	0
S_1	1	1	1	0	4
S_2	2	0	0	1	10
x_1	1	0	0	0	10/2, 7
S_1	0	1/3	1	-1/7	4/3
x_2	0	1/7	0	1/7	10/7

چون ضرایب S_1 و S_2 در سطر ضرایب تابع هدف منفی است چنانچه مقدار بهینه در سطر x_1 و x_2 برابر است. از طرفی مشاهده می شود که ضرایب x_1 و x_2 در سطر ضرایب تابع هدف برابر است. $x_1^* = 0$ و $x_2^* = 0$ و $S_1^* = 4$ و $S_2^* = 10$

این امر به مثابه آن است که مسئله جواب بکشد ولی بر دارد. (گاهی درست است و گاهی نادرست) در آن صورت

تابع هدف هدامان خواهد بود.

مثال: یک برنامه ریزی خطی در برور اعلان کنید.

$$\text{Max } Z = 40x_1 + 30x_2$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 40$$

$$4x_1 + 3x_2 \leq 120$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$\text{Max } Z - 40x_1 - 30x_2 + 0S_1 + 0S_2 = 0$$

$$x_1 + 2x_2 + S_1 = 40$$

$$4x_1 + 3x_2 + S_2 = 120$$

$$x_1, x_2, S_1, S_2 \geq 0$$

	x_1	x_2	S_1	S_2	
Z	-40	-30	0	0	0
S_1	1	2	1	0	40
S_2	4	3	0	1	120
Z	0	0	0	10	1200
S_1	0	$\frac{3}{4}$	1	$-\frac{1}{4}$	10
x_1	1	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$	20

$$\frac{40}{1} = 40$$

$$\frac{120}{3} = 40$$

این درج جدول است.

$$S_1^* = 10 \quad x_1^* = 20 \quad x_2^* = S_2^* = 0 \quad Z^* = 1200$$

کتابخانه قریب یک متر عریضی در سطح ۱۷۰ سانتی متری کف سیلیس برابر عرض ۱۷۰ سانتی متری دارد
کف صاف است.

• برهه حالات مشابه در موردی، یکی از علامت چنگانه بودن جواب کف است.
• چنانچه در یک تالوی سیلیس بیش از یک متر شایسته مساوی برای درود داشته باشد، به علاوه یکی را به عنوان درودی
است. باینکه دانی از علامت جواب کف چنگانه است.

ج ۱ جواب بیلان برای جواب بیلان شطلام مورد صفای جواب نامورد است ۱

در بعضی از مثال بر نامه بری خطی، صفای جواب نامورد نیست. این مثال را با صفای جواب نامورد می نامیم به معنی است جواب
موردی جواب بیلان داشته باشد. (جواب بیلان برای صفای نامورد است به معنی جواب، به صورت ناموردی است)
بافش می باشد ۱.

مثال، شد برآوردی حل بدلی را به روش سیمپلکس حل کنیم. حالت پایان این را بیان می کنیم.

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 2x_1 + x_2 \\ x_1 - 2x_2 &\leq 4 \\ -x_1 + x_2 &\leq 2 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 2x_1 + x_2 + 0S_1 + 0S_2 = 0 \\ \begin{cases} x_1 - 2x_2 + S_1 = 4 \\ -x_1 + x_2 + S_2 = 2 \end{cases} \\ x_1, x_2, S_1, S_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

	x_1	x_2	S_1	S_2	طرف راست
Z	-2	-1	0	0	0
S_1	1	-2	1	0	4
S_2	-1	1	0	1	2
Z	0	-2	2	0	8
x_1	1	-2	1	0	4
S_2	0	-1	1	1	2

در جدول دوم x_2 محور ورودی در است، (اما محور خروجی نداریم)

(همانجا نمی توانیم x_2 معده کنند). بنابراین نمی توانیم

فضای جواب رنده نامحدود است و چون فاقد برآوردی برای ورودی داریم جواب بی کران است.

$$\text{Max } Z = x_1 + 2x_2$$

مثال، مدل برنامه‌ریزی خطی را با استفاده از جدول سیستم حل کنید.

$$\begin{aligned} x_1 - 2x_2 &\leq 4 \\ -x_1 + x_2 &\leq 2 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

$$\text{Max } Z = x_1 - 2x_2 + 0S_1 + 0S_2 = 0$$

$$\begin{aligned} x_1 - 2x_2 + S_1 &= 4 \\ -x_1 + x_2 + S_2 &= 2 \end{aligned}$$

$$x_1, x_2, S_1, S_2 \geq 0$$

	x_1	x_2	S_1	S_2	مقادیر ثابت
Z	-1	-2	0	0	0
S_1	1	-2	1	0	4
S_2	-1	1	0	1	2
Z	-4	0	0	2	8
S_1	-1	0	1	2	10
x_2	-1	1	0	1	2

همچنان که برای غیر صفر است (یعنی بالکویت نیست) ولی امکان انتخاب متغیر خروجی وجود دارد زیرا همه عناصر متناوباً منفی هستند. در این حالت همه متغیرها صفر است.

یکی از خواص معارف برای تحقیق عدای خواب نامزد آن است که عدال می از نوعهای عظیم در مدل برادر یک حلقه دارای هر یک است
با مفسر در نگه در دست ها باشد. البته این موضوع دلیل بر عدم وجود جواب کجاست. یعنی با عده ای جواب نامزد می تواند جواب کجاست
معجزه بزرگ حتی دارای لورشی کجاست باشد با و شد اصل جواب باشد در واقع دارای لورشی کجاست باشد.

(۱) جواب بختی اگر در انتخاب نسبت میهمان

اگر نسبت میهمان نسبت در انتخاب معجزه می در خطی برای دو یا چند نفر یکسان باشد، در خواه یکی از
معجزه با عنوان معجزه می انتخاب می کنم. (البته در انتخاب نسبت یکسان هر یک است اولویت انتخاب بر تریب معجزه می است)
و به معجزه می باشد. در این صورت در دست راست معجزه می روی جدول سیلکس در مفسر ظاهر می شود که می گویم مسئله بختی
موند است. اگر بختی در جدول عدای سیلکس رخ دهد، می گویم جواب کجاست بختی است.

به این ترتیب می توان گفت ،

• در جری از مدل های برآمده بزرگی خلقی مدن است پس از یک متغیر در باطوری سیمپلیس شرایط خروج داشته باشد .

• در این حالت می توان به رله های می را ای بگر و متغیر در دردی را حدیثی ان نمود .

• پس از انتقال در باطوری مورد نظر به باطوری بوی سیمپلیس متغیر متغیرهای ایگر در شرایط خروج را داشته اند ولی به دلیل اینکه رله های ایگر ای می نامیده اند ، مقدار متغیر در یکت راست خواهد داشت .

• شرط تعیین مودات یک لوله ای آن است که حداقل یکی از متغیرهای ایگر ای آن لوله در یکت راست باطوری سیمپلیس دارای مقدار صفر باشد .

• یک لوله ای تعیین می تواند از نوع کینه باشد و این در از نوع مودت باشد .

• اگر لوله ای تعیین از نوع مودت باشد ، باید از آن به روش معمول سیمپلیس گذر کرد .

• اگر در باطوری کینه همگی از مودت است ، راست خواهد شد ، آن لوله کینه خواهد بود .

الگوی حل استاندارد مدل دو فاز را می بینیم.

$$\text{Max } Z = 4x_1 + 9x_2$$

$$9x_1 + 4x_2 \leq 14$$

$$x_2 \leq 4$$

$$2x_1 + 10x_2 \leq 40$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$\text{Max } Z = 4x_1 + 9x_2 + 0S_1 + 0S_2 + 0S_3 = 0$$

$$9x_1 + 4x_2 + S_1 = 14$$

$$x_2 + S_2 = 4$$

$$2x_1 + 10x_2 + S_3 = 40$$

$$x_1, x_2, S_1, S_2, S_3 \geq 0$$

مثال: در یک برنامه ریزی خطی زیر را حل کنید.

	x_1	x_2	S_1	S_2	S_3	
Z_0	-4	-9	0	0	0	0
S_1	9	4	1	0	0	14
S_2	0	1	0	1	0	4
S_3	0	10	0	0	1	40
Z_0	-4	0	0	0	0	14
S_1	9	0	1	-4	0	14
S_2	0	1	0	1	0	4
S_3	0	0	0	-10	1	10

$$\frac{14}{4} = 4$$

$$\frac{4}{1} = 4$$

$$\frac{40}{10} = 4$$

$$\frac{14}{9} = 1.55$$

$$\frac{10}{0} = \infty$$

- در مایه دوم هم متغیر S_1 و هم متغیر S_2 را باید خروج از پایه را دارد.
- بنابراین در بحث راست مایه سوم، تعداد متغیر مشاهده می شود.
- بنابراین مایه سوم سیستم وار در یک توری به عنوان سه در است.
- مایه چهارم یک مایه کثیر است.
- در اصل از مایه سوم به مایه چهارم هیچ تغییری بر مایه x_1 و x_2 حتی Z مشاهده نمی شود.

	x_1	x_2	S_1	S_2	S_3	مقیاس
Z_0	0	0	0	-1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
S_1	0	0	1	0	$-\frac{1}{2}$	$\frac{0}{1} = 0$
x_2	0	1	0	1	0	$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
x_1	1	0	0	-1	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
Z_0	0	0	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
S_2	0	0	$-\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	0
x_2	0	1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
x_1	1	0	$-\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

قاعدہ کلمی، حکماء دریک مابوی سیملیس، صامل بی از معجزهای پادری (دستای) برابر معجزات و لورشی متاخر با آن مابو
بجین دست. اگر مابوی نه دست آمده بجهت پادری، اگر لور و لورشی بجهت لورشی نمود و اگر مابوی اصل عمر هجده
باشد، لورشی متاخر یا از شیخ بجین موت دست نه مابوی بوی سیملیس دیگر در دست راست، مهر کواهد راست
با این نه از شیخ بجهت بجین است نه مابوی بوی همچنان دارای تعدادی صفر در دست راست خواهد بود.