



به نام خداوند جان و خرد

پژوهش عملیاتی ۱

نام استاد : سارا درویشی



فصل سوم

روش سیمپلکس

روش حل مسائل فرم استاندارد:

ابتدا با اضافه کردن متغیرهای کمکی محدودیت‌ها را به تساوی تبدیل می‌کنیم

$$\text{Max } Z = X_1 + 3X_2$$

$$s_1 \quad X_1 \leq 9$$

$$X_1 + s_1 = 9$$

$$s_2 \quad X_2 \leq 7$$

$$X_2 + s_2 = 7$$

$$s_3 \quad X_1 + X_2 \leq 22$$

$$2X_1 + X_2 + s_3 = 22$$

$$s_4 \quad X_1 + 4X_2 \leq 32$$

$$X_1 + 4X_2 + s_4 = 32$$

$$X_1, X_2, s_1, s_2, s_3, s_4 \geq 0$$

بهترین نقطه برای شروع $(0, 0)$ مبدا مختصات می‌باشد

اگر از یک نقطه گوشه موجه ابتدایی شروع کنیم، مبدا مختصات یک انتخاب مناسب است، به این ترتیب متغیرهای اساسی شروع مسئله (در فرم استاندارد) متغیرهای کمکی و متغیرهای غیر اساسی متغیرهای تصمیم هستند

به منظور هماهنگی تابع هدف و محدودیت ها ، متغیر های تصمیم به سمت چپ
تساوی منتقل می شوند

$$\text{Max } Z = X_1 - 3X_2$$

$$s_1 \quad X_1 \leq 9$$

$$X_1 + s_1 = 9$$

$$s_2 \quad X_2 \leq 7$$

$$X_2 + s_2 = 7$$

$$s_3 \quad X_1 + X_2 \leq 22$$


$$2X_1 + X_2 + s_3 = 22$$

$$s_4 \quad X_1 + 4X_2 \leq 32$$

$$X_1 + 4X_2 + s_4 = 32$$

$$X_1, X_2, s_1, s_2, s_3, s_4 \geq 0$$

با انجام عملیات فوق مسئله برای ورود به جدول سیمپلکس مهیا می شود



دستگاه معادلات در جستجوی مجموعه ای از جوابهای اساسی موجه پی در پی جل می شود
هر جواب اساسی موجه جدید از جواب قبلی بهتر باشد تا سرانجام یک جواب بهینه بدست آید
با تبدیل یکی از متغیر های غیر اساسی به اساسی (متغیر ورودی)

در مقابل یکی از متغیر های اساسی به غیر اساسی (متغیر خروجی) می توان از جواب
اساسی موجه فعلی به جواب موجه جدید رسید.

ضریب متغیر های اساسی در تمام جدول ها باید در سطر خود ۱ و در بقیه ی سطر ها صفر
باشند.

دستور توقف : اگر تمام ضرایب سطر اول (سطر صفر) مقادیر ی غیر منفی باشند آنگاه جواب
اساسی موجه بدست آمده بهینه است و توقف کنید.

Subject _____

Date _____

تکنیک استقراض دوری

متغیرهای اساسی دوری
① مقدار

② سرحد رقم


متغیرهای اساسی	Z	x ₁	x ₂	s ₁	s ₂	s ₃	s ₄	اعداد سمت راست	حد اکثری
Z	1	-10	-3	0	0	0	0	0	0
s ₁	0	1	0	1	0	0	0	9	$\frac{9}{1} = 9$
s ₂	0	0	1	0	1	0	0	7	$\frac{7}{1} = 7$
s ₃	0	2	1	0	0	1	0	22	$\frac{22}{1} = 22$
s ₄	0	1	2	0	0	0	1	13	$\frac{13}{1} = 13$

بسیار دوری
متغیر دوری

سطر کول

مستون کول

عدد کول


$$\frac{\text{سטר لولای قدیم}}{\text{عدد لولا}} = \text{سטר لولای جدید}$$

(سטר لولای جدید) (ضریب ستون لولا) - سطر قدیم = سطر جدید

$$\begin{array}{l} [1 \quad -1 \quad -3 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0] \\ \times [0 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 5] \end{array}$$

$$1 \quad -1 \quad 0 \quad 0 \quad 3 \quad 0 \quad 0 \quad 21$$

$$\begin{array}{l} [0 \quad 2 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 22] \\ -1 [0 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 5] \end{array} \quad \begin{array}{l} \\ \text{سطر ۳} \end{array}$$

$$0 \quad 2 \quad 0 \quad 0 \quad -1 \quad 1 \quad 0 \quad 15$$

$$\begin{array}{l} [0 \quad 1 \quad 4 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 32] \\ -4 [0 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 5] \end{array} \quad \begin{array}{l} \\ \text{سطر ۴} \end{array}$$

$$[0 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad -4 \quad 0 \quad 1 \quad 4]$$

PAPCO

۴ سطر ۱: چون ضرب سطر اول را سطر است لذا در این حالت سطر جدید همان سطر قدیم خواهد بود

Date _____

Subject :

متغیرهای استاندارد	شماره سطر	Z	x_1	x_2	s_1	s_2	s_3	s_4	اعداد سمت راست	حداثرها
Z	0	1	-1	0	0	3	0	0	21	-21
s_1	1	0	1	0	1	0	0	0	9	9
x_2	2	0	0	1	0	1	0	0	$V \frac{V}{0} = \infty$	
s_3	3	0	2	0	0	-1	1	0	15	$V, 15$
s_4	4	0	1	0	0	-K	0	1	K	$\frac{K}{-1} = K^*$

متغیر ورودی

متغیرهای خروجی

اعداد بالا

شماره سطر

اعداد بالا

$$* \text{ سطر ۵} \Rightarrow [1 \quad -1 \quad 0 \quad 0 \quad 3 \quad 0 \quad 0 \quad 21]$$

$$+ [0 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad -4 \quad 0 \quad 1 \quad 4]$$

$$\hline [1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad -1 \quad 0 \quad 1 \quad 25]$$

$$* \text{ سطر ۶} \Rightarrow [0 \quad 1 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 9]$$

$$- [0 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad -4 \quad 0 \quad 1 \quad 4]$$

$$\hline [0 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 4 \quad 0 \quad -1 \quad 5]$$

$$* \text{ سطر ۷} \Rightarrow [0 \quad 2 \quad 0 \quad 0 \quad -1 \quad 1 \quad 0 \quad 15]$$

$$-2 [0 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad -4 \quad 0 \quad 1 \quad 4]$$

$$\hline [0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 7 \quad 1 \quad -2 \quad 7]$$

Subject :

معماری (معماری)

Date 17/11/11

معماری اساسی	سازه	Z	X ₁	X ₂	S ₁	(S ₂)	S ₃	S ₄	اعداد سمت راست	حدالته
Z	0	1	0	0	0	-1	0	1	۲۵	-۲۵
S ₁	1	0	0	0	1	K	0	-1	۵	۱, ۲۵
X ₂	۲	0	0	1	0	1	0	0	V	V
(S ₂)	K	0	0	0	0	V	1	-۲	V	1
X ₁	K	0	1	0	0	-K	0	1	K	—

معماری اساسی
 معماری اساسی
 معماری اساسی

$$\text{سطر ۱} \rightarrow [1 \ 0 \ 0 \ 0 \ -1 \ 0 \ 1 \ 25]$$

$$+ [0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ \frac{1}{\sqrt{v}} \ -\frac{2}{\sqrt{v}} \ 1]$$

$$[1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ \frac{1}{\sqrt{v}} \ \frac{1}{\sqrt{v}} \ 26]$$

$$\text{سطر ۲} \rightarrow [0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 4 \ 0 \ -1 \ 5]$$

$$-4 [0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ \frac{1}{\sqrt{v}} \ -\frac{2}{\sqrt{v}} \ 1]$$

$$[0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ -\frac{4}{\sqrt{v}} \ \frac{4}{\sqrt{v}} \ 1]$$

$$\text{سطر ۳} \rightarrow [0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 7]$$

$$-1 [0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ \frac{1}{\sqrt{v}} \ -\frac{2}{\sqrt{v}} \ 1]$$

$$[0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ -\frac{1}{\sqrt{v}} \ \frac{2}{\sqrt{v}} \ 6]$$

$$\text{سطر ۴} \rightarrow [0 \ 1 \ 0 \ 0 \ -4 \ 0 \ 1 \ 4]$$

$$+4 [0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ \frac{1}{\sqrt{v}} \ -\frac{2}{\sqrt{v}} \ 1]$$

$$[0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ \frac{4}{\sqrt{v}} \ -\frac{4}{\sqrt{v}} \ 8]$$

MICRO

Subject :

Date _____

متغير الأساس	س سطر	Z	x_1	x_2	S_1	S_2	S_3	S_4	اعداد سمت راست	حالات
Z	0	1	0	0	0	0	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	24	
S_1	1	0	0	0	1	0	$-\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	1	
x_2	2	0	0	1	0	0	$-\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	4	
S_2	3	0	0	0	0	1	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$-\frac{1}{\sqrt{2}}$	1	
x_1	4	0	1	0	0	0	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$-\frac{1}{\sqrt{2}}$	1	

$x_1 = 1$ $x_2 = 4$ $S_1 = 1$ $S_2 = 1$ $S_3 = 0$ $S_4 = 0$ $Z = 24$

حق يارتان