Duál szimplex módszer

Indítás: célfüggvény valamennyi együtthatója nemnegatív (tábla duál lehetséges), de legalább az egyik feltétel jobb oldalán negatív konstans áll.

A.) Új korlátozó feltétel beiktatása után új optimális m.o.

1. eset: régi optimális megoldás kielégíti az új feltételt

$z=280$, $x_1=2$, $x_2=\emptyset$, $x_3=8$ régi optimális megoldás

új feltétel: $x_1+x_2+x_3 \leq 11$; régi szerint: $2+\emptyset+8 \leq 11$ igaz marad, ezért nem változik az optimális megoldás

2. eset: régi optimális megoldás nem elégíti ki az új korlátozó feltételt, de az új LP feladatnak van primál lehetséges mo

új feltétel: $x_2 \geq 1$ (eredeti $x_2=\emptyset$ nem oké)

	BV
$z + 5x_2 + 10s_2 + 10s_3 = 280$	$z=280$
$-2x_2 + s_1 + 2s_2 - 8s_3 = 24$	$s_1=24$
$-2x_2 + x_3 + 2s_2 - 4s_3 = 8$	$x_3=8$
$x_1 + \frac{5}{4}x_2 - \frac{1}{2}s_2 + \frac{3}{2}s_3 = 2^*$	$x_1=2$
$-x_2 + e_4 = -1$	$e_4=-1$

$x \geq 1$ $= e_4$ $\cdot 1$?

duál szimplex ~~alak~~ alkalmazása: e_4 leginkább negatív → kilép

4. sor belépő változó sora, x_2 belépő változó

$z + 10s_2 + 10s_3 + 5e_4 = 275$	$z=275$
$s_1 + 2s_2 - 8s_3 - 2e_4 = 26$	$s_1=26$
$x_3 + 2s_2 - 4s_3 - 2e_4 = 10$	$x_3=10$
$x_1 + \frac{1}{2}s_2 + \frac{3}{2}s_3 - \frac{5}{4}e_4 = \frac{3}{4}$	$x_1=\frac{3}{4}$
$x_2 - e_4 = 1$	$x_2=1$

3. eset: az új korlátozó feltétellel kiegészített LP feladatnak nincsen primál lehetséges megoldása

ezt a duál szimplex módszer 3. lépésével ismerhetjük fel

kiegészítjük $x_1 + x_2 \geq 12$ korlátozó feltétellel $\Rightarrow -x_1 - x_2 + e_4 = -12$

	BV
$z + 5x_2 + 10s_2 + 10s_3 = 280$	$z = 280$
$-2x_2 + s_1 + 2s_2 - 8s_3 = 24$	$s_1 = 24$
$-2x_2 + x_3 + 2s_2 - 4s_3 = 8$	$x_3 = 8$
$x_1 + 1{,}25x_2 - 0{,}5s_2 + 1{,}5s_3 = 2$	$x_1 = 2$
$-x_1 - x_2 + e_4 = -12$	$e_4 = -12$ ⇒ 4. + 3. sor
$0{,}25x_2 - 0{,}5s_2 + 1{,}5s_3 + e_4 = -10$	$e_4 = -10$

x_1 BV benne van → 4. sorhoz adjuk hozzá a 3. sort

s_2 lesz a belépő változó, 4. sorhoz tartozóra

	BV
$z + 10x_2 + 40s_3 + 20e_4 = 80$	$z = 80$
$-x_2 + s_1 - 2s_3 + 4e_4 = -16$	$s_1 = -16$
$-x_2 + x_3 + 2s_3 + 4e_4 = -32$	$x_3 = -32$
$x_1 + x_2 - e_4 = 12$	$x_1 = 12$
$-9{,}5x_2 + s_2 - 3s_3 - 2e_4 = 20$	$e_4 = 20$

x_2-t visszük be, 2. sor belépő

	BV
$z + 10x_3 + 60s_3 + 60e_4 = -240$	$z = -240$
$-x_3 + s_1 - 4s_3 = 16$	$s_1 = 16$
$x_2 - x_3 - 2s_3 - 4e_4 = 32$	$x_2 = 32$
! $x_1 + x_3 + 4s_3 + 3e_4 = -20$	$x_1 = -20$
$-9{,}5x_3 + s_2 - 4s_3 - 4e_4 = 36$	$s_2 = 36$

3. sor bal oldala nemnegatív, nem lehet -20 → nincs optimális megoldás