Michael Wischniewski
915983
ESA3 Sensitivität

Aufgabe 1

(a) Der Schattenpreis kann direkt aus der Z-Zeile des Endtableaus Tab 2 ausgelesen werden. Der Schattenpreis $S_j$ ist der Wert der $y_j$ Nichtbasis-Schlupf-Variablen in der Z-Zeile. Der Schattenpreis $S_j$ zur 3. Restriktion und der NB-Schlupf Variablen $y_3$ ist 1,5

(b)

(i) Intervall für $\delta$ zum Zielfunktionskoeffizienten $c_3$ für ~~Strukturvariable~~ $X_3$.
$X_3$ ist eine NBV
$2{,}5 - \delta \geq 0 \quad \Rightarrow \delta \leq 2{,}5$
Das Intervall für $\delta$ ist $\delta \leq 2{,}5$ und nach unten unbeschränkt, für die neue optimale Lösung, indem die optimale Basislösung unverändert bleibt.

(ii) Intervall für $c_3^{(neu)}$: $c_3 + \delta \leq 2 + 2{,}5 = 4{,}5$
$c_3^{(neu)} \leq 4{,}5$

Das Intervall für $c_3^{(neu)}$ ist $\leq 4{,}5$ für die neue optimale Lösung, in dem die optimale Basislösung unverändert bleibt

Michael Wischnierski
915983
ESA 3 Sensitivität
(c)
(i) Wertbereich für $\delta$ zum Zielfunktions-Koeffizient $c_2$ für Strukturvariable $x_2$.
$x_2$ ist eine BV.

| | | $y_3$ | $x_1$ | $x_3$ |
|---|---|---|---|---|
| $x_2$ | 1 | 0,5 | 2 | 1,5 |
| $\delta x_2$ | $1\delta$ | $0,5\delta$ | $2\delta$ | $1,5\delta$ |
| $z$ | 3 | 1,5 | 2 | 2,5 |
| $z_{(neu)}$ | $3+\delta$ | $1,5+0,5\delta$ | $2+2\delta$ | $2,5+1,5\delta$ |

Die optimale Basislösung bleibt unverändert, wenn

$1,5 + 0,5\delta \geq 0 \Rightarrow \delta \geq -3$

$2 + 2\delta \geq 0 \Rightarrow \delta \geq -1$

$2,5 + 1,5\delta \geq 0 \Rightarrow \delta \geq -1,66\overline{6}$

Wertbereich für $\delta \geq -1$
Alle Bereiche sind gültig, wenn $\delta \geq -1$
und die optimale Basislösung bleibt unverändert.

(ii) Wertbereich für Zielfunktionskoeffizient $c_2$ für Strukturvariable $x_2$.
$x_2$ ist eine BV.
Wertbereich für $c_2^{(neu)}$: $c_2 + \delta \geq 3 - 1 = 2$
$c_2^{(neu)} \geq 2$
für die neue optimale Lösung, in dem die optimale Basislösung unverändert bleibt

Michael Wischniewski

915983

ESA 3 Sensitivität

(c) (iii) optimale Lösung, wenn die Zielfunktion $z(x_1, x_2, x_3) = 4x_1 + 5x_2 + 2x_3$ wäre.

optimale Lösung:

Wenn $c_2^{(neu)} = 5$, dann $\delta = 2$

Die optimale Lösung und dieselbe optimale Basislösung wird erreicht, da $\delta = 2 \geq -1$ (Lösung aus (i))

$x^*_{1(neu)} = 0$, $x_2^*{}_{(neu)} = 1$ $x_3^*{}_{(neu)} = 0$

$z^*{}_{(neu)} = 3 + \delta = 3 + 2 = 5$