El mètode del Simplex (I)

1. Es troba una s.b.f. Inicial *VB*

2. Identificació de s.b.f. òptima:

2.1 Es calculen els costos reduits per a totes les variables no bàsiques: $r_j = c_j - c'_B B^{-1} A_j$

2.2. Si $r \geq [0]$ llavors la s.b.f. actual és òptima: **STOP**.

Altrament, es selecciona una v.n.b. q amb $r_q < 0$

3. Identificació de problema il.limitat:

3.1. Es calcula $u = B^{-1} A_q$

3.2. Si $u \leq [0]$ llavors z^*=-∞ (problema il.limitat): **STOP**

El mètode del Simplex (II)

IOD DE FME UPC

4. Selecció de la variable bàsica sortint *p*:

Si alguna component de u és >0, es calcula:

$$q^* = \min_{\{i=1,\ldots,m | u_i > 0\}} \frac{x_{B(i)}}{u_i}$$

Sigui p la v.b. associada a θ* (v.b. sortint)

5. Canvi de base :

5.1. Es forma una nova matriu bàsica $\overline{B}$ substituint $A_{B(p)}$ per A_q

5.2 S'actualitzen $x_{\overline{B}} = \overline{B}^{-1} b$, $\overline{z} = c'_{\overline{B}} x_{\overline{B}}$, $\overline{VB}$ i $\overline{VNB}$.

6. Es considera com a s.b.f. actual l'associada a $\overline{VB}$. Anada a 2.

Mètode del símplex i anàlisi de sensibilitat

Intervals d'estabilitat

- **Interval d'estabilitat de c_i, i Î VNB^*** : $\Delta c_i \in \left[\Delta c_i^-, \Delta c_i^+\right] = \left[-r_i, +\infty\right]$

- **Interval d'estabilitat de c_i, i Î VB^*** :

$$\Delta c_i \in \left[\Delta c_i^-, \Delta c_i^+\right] = \left[\max_{\{j\in VNB^* | q_{lj}<0\}} \left(r_j / q_{lj}\right), \min_{\{j\in VNB^* | q_{lj}>0\}} \left(r_j / q_{lj}\right)\right]$$

Amb $q_{lj} = e_l' B^{-1} N_j$

- **Interval d'estabilitat de b_j** :

$$\Delta b_j \in \left[\Delta b_j^-, \Delta b_j^+\right] = \left[\max_{\{k \mid b_{kj}>0\}} \left(-\frac{x_{B(k)}}{b_{kj}}\right), \min_{\{k \mid b_{kj}<0\}} \left(-\frac{x_{B(k)}}{b_{kj}}\right)\right]$$

Amb $b_j = \left[b_{1j}, b_{2j}, \ldots, b_{mj}\right]'$ la columna j-èssima de B^{-1}.