

## Primal Problem

## Dual Problem

$$\max \sum_{j=1}^n c_j x_j$$

→

$$\min \sum_{i=1}^m u_i b_i$$

subject to

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, \quad i=1, \dots, k \quad \longrightarrow$$

subject to

$$u_i \geq 0, \quad i=1, \dots, k$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j = b_i, \quad i=k+1, \dots, l \quad \longrightarrow$$

$$u_i \text{ free}, \quad i=k+1, \dots, l$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \geq b_i, \quad i=l+1, \dots, m \quad \longrightarrow$$

$$u_i \leq 0, \quad i=l+1, \dots, m$$

$$x_j \geq 0, \quad j=1, \dots, l_1 \quad \longrightarrow$$

$$\sum_{i=1}^m a_{ij} u_i \geq c_j, \quad j=1, \dots, l_1$$

$$x_j \text{ free}, \quad j=l_1+1, \dots, n \quad \longrightarrow$$

$$\sum_{i=1}^m a_{ij} u_i = c_j, \quad j=l_1+1, \dots, n$$

$$\min \sum_{j=1}^n c_j x_j$$

→

$$\max \sum_{i=1}^m u_i b_i$$

subject to

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, \quad i=1, \dots, k \quad \longrightarrow$$

$$u_i \leq 0, \quad i=1, \dots, k$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j = b_i, \quad i=k+1, \dots, l \quad \longrightarrow$$

$$u_i \text{ free}, \quad i=k+1, \dots, l$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \geq b_i, \quad i=l+1, \dots, m \quad \longrightarrow$$

$$u_i \geq 0, \quad i=l+1, \dots, m$$

$$x_j \geq 0, \quad j=1, \dots, l_1 \quad \longrightarrow$$

$$\sum_{i=1}^m a_{ij} u_i \leq c_j, \quad j=1, \dots, l_1$$

$$x_j \text{ free}, \quad j=l_1+1, \dots, n \quad \longrightarrow$$

$$\sum_{i=1}^m a_{ij} u_i = c_j, \quad j=l_1+1, \dots, n$$