

1) 2)

$P_i \in \mathbb{N}_0$  ~ Pekárna i může  $i \in \langle 1 \dots N \rangle$

$O_j \in \mathbb{N}_0$  ~ Obchod j prodá  $j \in \langle 1 \dots M \rangle$

$C_{ij} \in \mathbb{N}_0$  ~ cena za přepravu 1 rohlíku z i do j

$R_{ij} \in \mathbb{N}_0$  ~ # rohlíků z i do j

$R_{ij} \geq 0$

$P_i \geq 0$

$O_j \geq 0$

$$\sum_i P_i = \sum_j O_j$$

$$P_i = \sum_j R_{ij}$$

$$O_j = \sum_i R_{ij}$$

$$\text{MIN } \sum_{ij} C_{ij} \cdot R_{ij}$$

5)

$L_{ij} \in \mathbb{N}$  ~ cena cesty z i do j

$\delta_{ij} \in \mathbb{N}_0$  ~ existence cesty  $[0,1]$

$M = \sum_{ij} R_{ij}$  ~ velké číslo

=||=

$0 \leq \delta \leq 1$

$\delta_{ij} \leq R_{ij}$

$\delta_{ij} \geq \frac{R_{ij}}{M}$

$$\text{MIN } \sum_{ij} C_{ij} \cdot R_{ij} + \sum_{ij} L_{ij} \delta_{ij}$$

2)

$P_i \in \mathbb{N}_0$  ~ Pekárna i může  $i \in \langle 1 \dots N \rangle$

$O_j \in \mathbb{N}_0$  ~ Obchod j prodá  $j \in \langle 1 \dots M \rangle$

$C_{ij} \in \mathbb{N}_0$  ~ cena za přepravu 1 rohlíku z i do j

$R_{ij} \in \mathbb{N}_0$  ~ # rohlíků z i do j

$R_{ij} \geq 0$

$P_i \geq 0$

$O_j \geq 0$

$$\sum_i P_i \geq \sum_j O_j$$

$$O_j = \sum_i R_{ij}$$

$$P_i \geq \sum_j R_{ij}$$

$$R_{ij} \leq O_j \cdot \frac{1}{2}$$

$$\text{MIN } \sum_{ij} C_{ij} \cdot R_{ij}$$