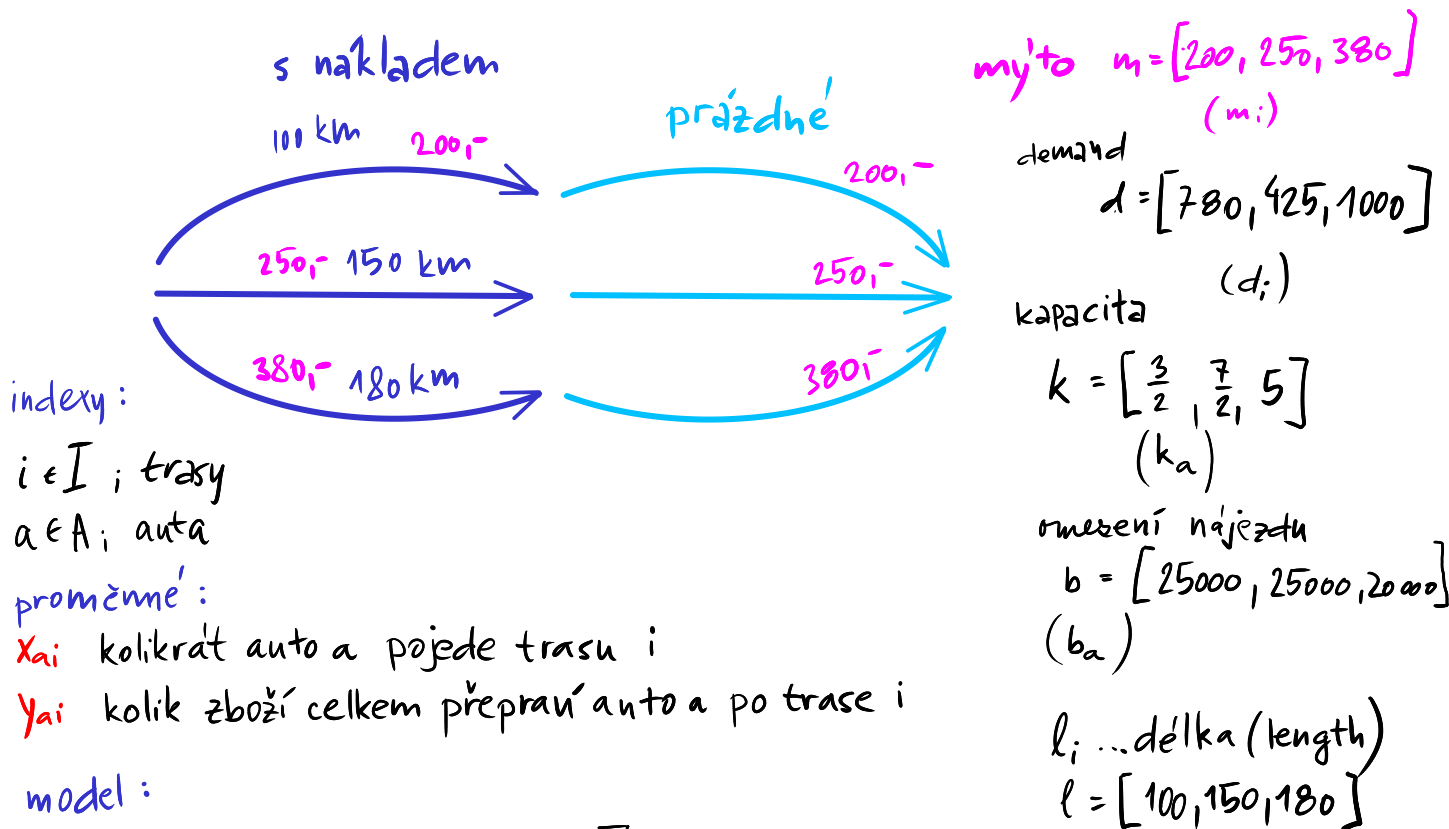


**Příklad 1.3** (Dopravní problém II.). Z daného místa je zboží přepravováno po třech různých trasách, první z nich má délku 100 km, druhá 150 km a třetí 180 km. V průběhu roku má být na první trasě přepraveno alespoň 780 tun, po druhé trasě 425 tun, po třetí trasě 1000 tun zboží. K přepravě lze využít tři nákladní auta o nosnostech 1,5 tun, 3,5 tun a 5 tun. Nákladní auta o nosnostech 1,5 tun a 3,5 tun mohou naložená během roku najezdit maximálně 25000 km. Nákladní auto o nosnosti 5 tun smí s nákladem během roku absolvovat nejvýše 20000 km. V tabulce jsou uvedeny náklady na jeden km a jednu tunu nákladu daným naloženým nákladním autem po dané trasě:

	vůz 1	vůz 2	vůz 3	
trasa 1	4	7	9	$\leftarrow C_{32}$ $C_{ai}$
trasa 2	11	9	6	
trasa 3	2	7	4	

Za každé projetí danou trasou je zároveň vybíráno mýtné ve fixní výši, tento poplatek činí 200 za projetí první trasou, 250 za projetí druhou trasou a 380 za projetí třetí trasou. Zpátky platí auta pouze mýto, ostatní náklady jsou zanedbatelné. Auta musí skončit v místě kde začínala. S jakými minimálními náklady lze naplánovat přepravu zboží po daných trasách? Formulujte jako úlohu lineárního programování s využitím matematické symboliky. Úlohu pouze sestavte, nemusíte ji řešit.



za podmínek  $y_{ai} \leq k_a \cdot x_{ai} \quad \forall a, i$

$$\sum_i l_i x_{ai} \leq b_a \quad \forall a$$

$$\sum_a y_{ai} \geq d_i \quad \forall i$$

$$x_{ai} \in \mathbb{Z}_{\geq 0} \quad \forall a, i$$

$$y_{ai} \in \mathbb{R}^+ (y_{ai} \geq 0)$$