**DOPRAVNÍ ÚLOHA**

(klasický dopravní problém)

PRIMÁRNÍ A DUÁLNÍ ÚLOHA

Máme skladišť (dodavatelů) číslo s jedním druhem zboží. Skladiště číslo obsahuje jednotek zboží pro . Dále máme spotřebitelů (zákazníků, odběratelů) číslo . Spotřebitel číslo požaduje dodat jednotek zboží pro . Cena přepravy jedné jednotky zboží od dodavatele ke spotřebiteli činí peněz pro a pro . Úkolem je stanovit plán přepravy zboží od dodavatelů ke spotřebitelům tak, aby kapacity skladišť nebyly překročeny, požadavky zákazníků byly uspokojeny a celkové přepravní náklady byly minimální.

Úlohu formulujeme jako *úlohu lineárního programování*. Účelem je stanovit optimální plán přepravy. Jako označme plánované množství zboží, které bude přepraveno od dodavatele ke spotřebiteli pro a pro . **Primární úloha**, která vyjadřuje   
(tj. modeluje) zadanou dopravní úlohu, je následující:

za podmínek

**Duální úloha** je následující:

za podmínek

kde a jsou proměnné.

**Příklad:** Následující tabulka shrnuje zadání klasické dopravní úlohy s dodavateli a   
 odběrateli. Levý sloupeček zachycuje kapacity skladišť (), první řádek zachycuje požadavky zákazníků () a ostatní buňky tabulky zachycují jednotkové přepravní náklady ():

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Primární úloha** vypadá v tomto případě následovně:

za podmínek

Ekvivalentně lze primární úlohu zapsat následovně:

za podmínek

a

**Duální úloha** vypadá tudíž následovně:

za podmínek

a

Ekvivalentní, stručný zápis duální úlohy je zřejmý:

za podmínek

a

PŘÍKLAD

DOPRAVNÍ ÚLOHA

TERÉNNÍ ÚPRAVY – VYROVNÁNÍ TERÉNU

úroveň terénu stávající

úroveň terénu požadovaná

kopec = terén nad požadovanou úrovní = „dodavatel / zdroj“

údolí = terén pod požadovanou úrovní = „odběratel / spotřebitel“

= cena za přepravu jedné jednotky zeminy z do = podle vzdálenosti