

28. Vysvětlete odlišnost „zobecněného distribučního problému“ od klasické dopravní úlohy se zaměřením na kombinatorickou podstatu problému.

Zobecněný distribuční problém

- použití převodového koef. jedné jednotky na druhou (požadavky spotř. jsou v jiných jednotkách než kapacity dodavatelů)

Rozdíl mezi dopravní úlohou a zjednodušenou distribuční úlohou:

Dopravní problém – Věcnou stránku dopravního problému obvykle představuje úkol přepravit co nejúsporněji zboží od dodavatelů přímo k odběratelům. Zboží je stejného druhu, doprava jedním druhem prostředku, kapacity dopravních cest nejsou omezené, uvažována pouze jedna cesta, náročnost úměrná množství zboží.

Je dáno: – počet dodavatelů m

– počet odběratelů n

– kapacity dodavatelů a_i ,

– požadavky odběratelů b_j

– „cena“ (náklady, vzdálenost atd.) za dodání jedné jednotky c_{ij}

Kapacity dodavatelů jsou zadány **ve stejných jednotkách** jako požadavky odběratelů.

Předpokládá se rovnost součtu kapacit a součtu požadavků (vyrovnaný DP).

Omezení jsou proto formulována v rovnicích.

Prvních m omezení zajišťuje **kapacitu dodavatelů** (řádková omezení):

$$x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{in} = a_i, \\ i = 1, 2, \dots, m$$

Další omezení zajistí splnění **požadavků odběratelů** (sloupcová omezení):

$$x_{1j} + x_{2j} + \dots + x_{mj} = b_j, \\ j = 1, 2, \dots, n$$

Zobecněný distribuční problém – Zobecněný distribuční problém nabízí řešení takových úloh, ve kterých kapacity dodavatelů a požadavky odběratelů nejsou uváděny ve stejných jednotkách. Je nutné zavést přepočítací koeficient k popisující vztah mezi i -tou kapacitou a j -tým požadavkem v měrných jednotkách.

Je dáno: - a_i ... **kapacita** i -tého výrobního zařízení

- b_j ... **požadované množství** j -tého druhu výrobků

- k_{ij} ... **koeficienty výkonnosti**

- c_{ij} ... **cenové koeficienty**

k_{ij} obvykle udávají **produktivitu práce** za časovou jednotku i -tého zařízení při výrobě j -tého druhu výrobku

Kapacity a požadavky nejsou ve stejných jednotkách

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \leq a_i, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \text{řádková omezení}$$

$$\sum_{i=1}^m k_{ij} x_{ij} = b_j, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad \text{sloupcová omezení}$$