

Lineární programování

Složitější příklad na dopravní problém

23. března 2017

Dřevozpracující firma má tři pily, na nichž vyrábí dřevěná prkna, a pět velkoobchodních odběratelů. Roční produkce v jednotlivých závodech je 34, 47, a 35 tisíc kubických metrů dřeva. Jednotliví odběratelé odeberou 26, 27, 21, 24 a 18 tisíc kubických metrů. V současné době se veškerá produkce přepravuje k zákazníkům po železnici. Firma chce přehodnotit svou dopravní strategii a uvažuje o přesunu části nebo i celé přepravy ze železniční na levnější lodní dopravu.

Jednotkové přepravní náklady v tisících Kč za 100 m³ nákladu pro oba typy dopravy uvádí následující tabulky:

| vlak | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|----|----|----|----|----|
| A | 51 | 62 | 35 | 45 | 56 |
| B | 59 | 68 | 50 | 39 | 46 |
| C | 49 | 56 | 53 | 51 | 37 |

| loď | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|----|----|----|----|----|
| A | 48 | 68 | 48 | – | 54 |
| B | 66 | 75 | 55 | 49 | 57 |
| C | – | 61 | 64 | 59 | 50 |

Otázky

Vedení firmy se potřebuje rozhodnout, do jaké míry má do budoucna spoléhat na železniční dopravu. Vyhodnoťte následující možnosti a sestavte doporučení, jak se má vedení firmy zachovat.

1. Kolik bude stát použití výhradně železniční dopravy?
2. Jaké budou náklady, pokud budeme používat výhradně loď?
3. Bude výhodnější použít vždy ten nejlevnější možný způsob dopravy na každé trase a nekombinovat je?
4. Předpokládejme, že roční fixní náklady na údržbu lodní flotily jsou 1 milion Kč (tyto náklady se nemění s počtem otevřených lodních linek). Jaký je v tomto případě optimální plán dopravy zboží?
5. Jak se změní vaše odpověď v případě, když se dozvíte, že nabídka pily B a poptávka na trhu 3 očekávají nárůst o 40 tisíc kubických metrů dřeva?

Viz také <http://econweb.ucsd.edu/~jsobel/172aw02/notes8.pdf>