

Optimalizace je důležitá každodenní činnost, ať už chceme maximalizovat efektivitu nebo minimalizovat náklady. Mnoho problémů z praxe umíme převést do teorie grafů a následně optimalizovat. V této práci se budeme věnovat dopravnímu problému, který spočívá v uspokojení požadavků všech odběratelů za co nejnižší cenu. Další je problém maximálního toku, kde chceme sítí, v které má každá hrana kapacitní omezení, přepravit co nejvíce komodity (ropa, plyn, ...). Také se podíváme na jeho alternaci v případě, že spolu s maximalizací toku chceme zároveň minimalizovat náklady. Na řešení těchto problémů si zavedeme numerické algoritmy jako metodu řádkových a sloupcových čísel, značkovací algoritmus, algoritmus nejkratší zvětšující se cesty a Preflow-Push algoritmus. Jejich funkčnost si nakonec předvedeme na příkladě, kde se potvrdí správnost algoritmů a jejich rozdíly.