

Eulerovské grafy lze nakreslit jedním uzavřeným tahem. Nalezení takového tahu obsahujícího každou hranu právě jednou je základním problémem hledání ideální trasy. Většina problémů založených na silniční síti, vyskytujících se v oblasti operační analýzy, je NP-těžkých. Vytvořili jsme formální model silniční sítě a tras vozidel díky němuž jsme formulovali několik problémů motivovaných zimní údržbou silnic v České republice.

Hlavní pozornost je věnována trasování pro jedno vozidlo se silniční sítí popsanou grafem bez kružnic, tedy stromem. Představujeme nový minimalizační problém hledání trasy vozidla s vlastnostmi, které předcházejí stížnostem na nedostatečnou zimní údržbu. Stížnosti posílají většinou lidé, kteří mají pocit, že vozidlo jelo kolem a minulo je. Dokázali jsme, že tento problém je PPA-úplný tím, že jsme na něj převedli zajímavý kombinatorický problém „necklace splitting“ (jak rozdělit uloupený náhrdelník s různými druhy kamenů férově mezi několik loupežníků s minimálním počtem roztržení, aby každý dostal od všech kamenů stejný počet jako ostatní).

Dálší studovaný problém je hledání trasy se splněním podmínek daných českou legislativou. Dokázali jsme, že existuje polynomiální algoritmus, který pro stromy s jednou důležitostí silnic rozhodne, zda lze graf projet jedním vozidlem. V souvislosti s použitím více důležitostí silnic jsme popsali vlastnosti tras a vyslovily hypotézy, kdy je tento problém polynomiální. V závěru je ukázán praktický příklad tvorby trasování pro Plzeňský kraj.