

Cílem této práce je vyvinout rychlou paměťově efektivní reprezentaci některých grafů, které se vyskytují v praktických problémech.

Uvažujeme separovatelné třídy grafů (např. rovinné grafy nebo grafy s omezeným rodem) a ukazujeme, jak grafy z takových tříd reprezentovat způsobem, který (1) dovoluje v průměru I/O-efektivní přístup k vrcholům při procházce a (2) používá málo paměti. Konkrétně ukazujeme kompaktní reprezentaci grafů ze separovatelných tříd s počtem I/O-přístupů při náhodné procházce délky k rovným $\mathcal{O}(K/(Bw)^{1-c})$ s vysokou pravděpodobností.

V druhé části práce se zabýváme rozložením vrcholů stromu v paměti. Ukazujeme rozložení, které má optimální počet I/O-přístupů v nejhorším případě při procházení z kořene do listu. Dále ukazujeme aditivní (+1)-aproximaci optimálního kompaktního rozložení vrcholů a dáváme tento výsledek do kontrastu s důkazem **NP**-těžkosti přesného řešení.

Dále v této práci dokazujeme zobecnění věty o rekurzivních separátorech. První zobecnění rozšiřuje větu pro vážené grafy a druhé zobecnění nahrazuje ve znění věty minimální velikost regionu za průměrnou velikost.