ZADÁNÍ

Cílem projektu je vytvořit jednoduchou aplikaci pro demonstraci fungování grafových struktur a algoritmů pro hledání nejkratší cesty. Projekt se zaměřuje jak na teoretické vysvětlení pojmů (graf, orientace, ohodnocení, kostra grafu), tak na praktickou implementaci vybraného algoritmu.

V rámci projektu bude nejprve objasněna problematika grafů, včetně rozdílů mezi orientovaným a neorientovaným grafem, významu ohodnocení hran a reprezentace grafů pomocí matice sousednosti a seznamu sousedů. Následně bude popsán problém hledání nejkratší cesty, jeho význam a specifika spojená s negativními hranami.

Součástí projektu je stručné porovnání tří klasických algoritmů pro hledání nejkratší cesty (Dijkstra, Bellman-Ford, Floyd-Warshall), včetně vysvětlení jejich principu fungování, výhod, nevýhod a časové složitosti. Na základě této analýzy bude vybrán jeden algoritmus, který bude implementován v jazyce Python.

Implementace bude pracovat se vstupními daty. Výstupem programu bude výpis nejkratších vzdáleností zvoleného výchozího vrcholu ke všem ostatním uzlům v grafu. Součástí řešení bude také příprava testovacích dat a vizualizace grafu.

Jedná se o jednoduchý projekt, jehož cílem je základní pochopení principů práce s grafy a získání praktické dovednosti v implementaci jednoho z běžně používaných algoritmů pro hledání nejkratší cesty. Projekt je vhodný jako úvod do problematiky grafových algoritmů v programování a nabízí prostor pro další rozšíření.