

Úvodní slovo k úloze „Petrův zmatený výlet“ a výukovým prezentacím

O projektu a jeho cíli: Tento příspěvek vznikl v rámci sdílení příkladů dobré praxe ve výuce algoritmů a datových struktur. Jeho cílem je ukázat, jak lze komplexnější programátorské problémy didakticky rozložit do menších snadno uchopitelných kroků. Jako modelový příklad zde slouží úloha **33-Z1-3: Petrův zmatený výlet** z Korespondenčního semináře z programování (KSP-Z, kategorie začátečníků). Tato úloha představuje most mezi intuitivním lidským uvažováním a formální teorií grafů.

O čem je úloha? Představte si čtvercovou síť (mapu), kde každé políčko obsahuje rozcestník ukazující do jedné ze čtyř světových stran (případně i ven z mapy). Na jednom konkrétním políčku se nachází cíl. Úkolem studentů je najít všechna startovní políčka, ze kterých se lze podle rozcestníků dostat do cíle, aniž by turista zabloudil v nekonečném cyklu nebo opustil herní plán.

Didaktický přínos a algoritmické koncepty Úloha motivuje studenty k objevování efektivních algoritmů a otevírá dveře k tématům, jako jsou:

- **Analýza stavového prostoru:** Modelování políček mapy jako stavů či vrcholů grafu.
- **Limity naivního přístupu:** Zjištění, že zkoušet simulovat cestu z každého políčka zvlášť vede k časové neefektivitě a nutnosti složitě detekovat cykly.
- **Obrácení orientace grafu (transpozice):** Klíčový myšlenkový obrat – namísto hledání cesty *z políček do cíle* otočíme směr rozcestníků a hledáme cestu *z cíle do políček*.
- **Grafové algoritmy:** Praktické nasazení prohledávání do šířky (BFS) nebo do hloubky (DFS) na upraveném grafu.

Struktura výukových materiálů Sada čtyř prezentací slouží jako metodická podpora pro učitele nebo jako průvodce pro samostudium žáků.

1. **Prezentace**
https://kma.fp.tul.cz/~simunkova/analyza/ads-2025-26/priprava_na_vyuku/33-Z1-3/prezentace_od_startu_k_cili.pdf
rozebírá algoritmus od startu k cíli
2. **Prezentace**
https://kma.fp.tul.cz/~simunkova/analyza/ads-2025-26/priprava_na_vyuku/33-Z1-3/trasovani_od_startu_k_cili.pdf
trasuje algoritmus od startu k cíli
3. **Prezentace**
https://kma.fp.tul.cz/~simunkova/analyza/ads-2025-26/priprava_na_vyuku/33-Z1-3/prezentace_od_cile_ke_startu.pdf
rozebírá algoritmus od cíle ke startu
4. **Prezentace**
https://kma.fp.tul.cz/~simunkova/analyza/ads-2025-26/priprava_na_vyuku/33-Z1-3/33-Z1-3_krokovani_od_cile_BFS.pdf
krokuje algoritmus od cíle ke startu

Poznámka: tento úvod, prezentace i logo byly vytvořeny ve spolupráci s velkým jazykovým modelem gemini. Za všechny výsledky této spolupráce ručí autorka.