

- 1) Předpoklady
  - a.  $n$ : celkový počet předmětů
- 2) Problém převedeme na hledání nejkratší cesty v grafu. Hrana v grafu bude mezi předměty, mezi které se již žádný jiný předmět nevejde. Graf sestavíme takto:
  - a. Máme dva seřazené seznamy předmětů – jeden seřazený dle začátků předmětů (dále „seznam A“) a druhý seřazený dle konců předmětů (dále „seznam B“); oba jsou seřazené od nejnižších hodnot k nejvyšším. Tyto seznamy budou představovat všechny předměty, které jsou za „aktuálním bodem“.
  - b. Smyčka – pro každý předmět v pořadí od toho, který končí jako první až po ten, který končí jako poslední (jako první z prvků, které projdeme přidáme počáteční bod a jako poslední z prvků, které projdeme přidáme konečný bod).
    - i. Jako „aktuální bod“ označíme ten, na který jsme se dostali v rámci této smyčky.
    - ii. Pokud již není v grafu, tak přidáme aktuální bod do něj.
    - iii. Z obou seznamů (ze seznamu A i ze seznamu B) odebereme všechny předměty, které začínají dříve než je aktuální bod.
    - iv. Vezmeme konec předmětu, který je jako první v seznamu B a vybereme všechny předměty ze seznamu A, které mají jako začátek dříve než je námi vybraný konec předmětu.
    - v. Každý z těchto předmětů přidáme do grafu (pokud tam již není).
      1. Přidáme začátek předmětu jako vrchol a konec předmětu jako vrchol.
      2. Spojíme začátek předmětu (jeho vrchol) s koncem předmětu (jeho vrcholem) hranou s ohodnocením 1.
      3. Spojíme aktuální bod (jeho vrchol) s začátkem předmětu (jeho vrcholem) hranou s ohodnocením 0.
- 3) Nalezneme nejkratší cestu grafem pomocí Dijkstrova algoritmu.
- 4) Časová složitost
  - a. Vytvoření seznamů A a B:  $O(n \log n)$ , protože potřebujeme je seřadit.
  - b. Smyčka:  $O(n^2)$ : smyčka bude mít po odpuštění konstanty  $n$  cyklů a každý cyklus má časovou složitost  $O(n)$ .
    - i. Cyklus smyčky:  $O(n)$ , protože v seznamu A a seznamu B budeme mít až  $n$  předmětů.
  - c. Nalezení nejkratší cesty grafem:  $O(n^2)$ , protože můžeme mít až  $n^2$  hran.
- 5) Paměťová složitost –  $O(n^2)$ , protože si v nejhorsím případě potřebujeme zapamatovat hrany.