

Úloha č. 3 Nádrže

Zpracoval Oskar Petr

Tato úloha je zpracována v konzolové aplikaci v jazyce C#, kde je vstupní bod umístěn v hlavním adresáři projektu v souboru `Program.cs`.

Načítání dat

Než začneme zpracovávat příkazy, musíme načíst vstupní data pomocí metody `LoadData()`. Ta vrátí `List<Assignment>`, kde každý objekt `Assignment` obsahuje informace o konkrétní úloze. Při načítání každé nádrže je přidána do stromové struktury, která uchovává celkovou hierarchii nádrží, a také do slovníku typu `(int, Node)`, kde klíč je identifikátor nádrže a hodnota odpovídá uzlu ve stromu.

Slovník byl zvolen kvůli své nízké asymptotické složitosti při vyhledávání. Pokud budeme potřebovat konkrétní nádrž, získáme ji přes její identifikátor i , což zaručuje konstantní složitost $O(1)$.

Příkaz !

Tento příkaz najde v slovníku dotazovaný uzel a upraví objem jeho rodiče a všech jeho potomků. Výkon příkazu bude vždy lepší než asymptotická složitost $O(n)$, pokud se neprovádí na kořenovém uzlu, což by znamenalo projít všechny potomky stromu.

Příkaz ?

Tento příkaz najde v slovníku dotazovaný uzel a vrátí jeho aktuální objem. Provedení příkazu má konstantní asymptotickou složitost $O(1)$ díky rychlému vyhledávání.

Příkaz

Tento příkaz najde v slovníku dotazovaný uzel a spočítá součet objemů tohoto uzlu a všech jeho potomků. Výkon příkazu bude opět lepší než asymptotická složitost $O(n)$, pokud se neprovádí na kořenovém uzlu, což znamená projít všechny potomky stromu.