

Programování II (PRM045) – Cvičení 6

Obsah cvičení

- (1) Algoritmy vnějšího třídění
- (2) Spojové struktury

Příklady

- (1) Napište kód procedury `rotace`, jejímž prvním parametrem bude ukazatel na kořen stromu (t), druhým parametrem ukazatel na některého ze synů kořene (s) a výstupem bude ukazatel na kořen stromu po provedení rotace uzlů s a t .
- (2) Napište proceduru `soucty`, jejímž vstupem bude ukazatel na začátek seznamu, jehož prvky budou po řadě a_1, a_2, \dots, a_n . Procedura vrátí ukazatel na začátek seznamu, jehož prvky budou b_1, b_2, \dots, b_n , kde $b_i = \sum_1^i a_i$.
- (3) Napište proceduru `soucty2`, jejímž vstupem bude ukazatel na začátek seznamu, jehož prvky budou po řadě a_1, a_2, \dots, a_n , n sudé. Procedura vrátí ukazatel na začátek seznamu, jehož prvky budou $b_1, b_2, \dots, b_{\frac{n}{2}}$, kde $b_i = a_{2i-1} + a_{2i}$.

Domácí úkol

- (1) Pokuste se vyřešit aspoň některé z úloh, které byly zadány na minulých cvičeních. Doporučuji zaměřit se hlavně na základní operace se spojovými seznamy a binárními vyhledávacími stromy. Zkuste si projít poznámky z Krylovy přednášky a implementovat struktury, se kterými jste se seznámili (aniž byste je ze sešitu jednoduše opsali). Taktéž doporučuji podívat se na úlohu o vytvoření spojáku ze stromu, vytvoření stromu ze spojáku, destruktivní a nedestruktivní sjednocení seznamů, průnik seznamů a úlohu o transpozici řídké matice.
- (2) Obdelník je definován pozicí levého horního rohu a pozicí pravého dolního rohu. Souřadnice rohu je celé číslo z intervalu 1 až 500. Na vstupu jsou dány dva seznamy obdelníků. První seznam udává aktuální rozložení obdelníků, druhý seznam udává cílové rozložení. Rozložení může vypadat například jako na obrázku (pro jednoduchost má mřížka rozměry 50 krát 50). V každém okamžiku lze posunout jeden libovolný obdelník o 1 pozici doprava, doleva, nahoru nebo dolů (tj. x -ová či y -ová souřadnice rohů se zmenší či zvětší o 1), přičemž obdelníky se nikdy nesmějí překrývat a jejich souřadnice nesmějí vypadnout z intervalu 1 až 500. Navrhněte program, který by pro dva dané seznamy obdelníků našel posloupnost posunutí tak, abychom se z výchozího rozložení dostali do cílového rozložení. Předpokládejte, že program má k dispozici 256MB paměti a velikost disku není nijak uměle omezená.

