

Strukture podataka i algoritmi

06/02/2004

1. Brojeve zapisane u sustavu s bazom 3 možemo prikazati kao vezanu listu, čije ćelije su zapisi sa dvije komponente: znamenka, pointer na iduću ćeliju. Glava liste (header) pokazuje na najmanje značajnu znamenku. Napišite potrebne definicije tipova podataka. Zatim napišite potprogram za zbrajanje dvaju brojeva zapisanih u bazi 3.
2. Napišite **nerekurzivan** potprogram

*int SQ (QUEUE * Q) ;*

koji pretražuje red od početka do kraja, i pritom izbacuje elemente koji su se već prije pojavili u redu. Uz to, broji koliko puta se koji element pojavio u redu i vraća najveći takav broj. Međusobni redoslijed ostalih (neizbačenih) elemenata ostaje nepromijenjen. Pretpostavljamo da je na podacima tipa *elementtype* definiran uređaj " \leq ". Potprogram treba biti neovisan o implementaciji a.t.p. *QUEUE*.

3. Nađite optimalni plan sažimanja za devet sortiranih listi; *i*-ta lista sastoji se od w_i elemenata, gdje je: $w_1 = 3$, $w_2 = 7$, $w_3 = 5$, $w_4 = 2$, $w_5 = 15$, $w_6 = 10$, $w_7 = 4$, $w_8 = 8$, $w_9 = 9$.
4. Napišite potprogram kojim se implementira operacija *INTERSECTION* (iz a.t.p. *SET*), pod pretpostavkom da je skup prikazan sortiranom listom svojih elemenata. Potprogram treba biti neovisan o implementaciji a.t.p. *LIST*.
5. Neka je zadan usmjereni graf G sa čvorovima $0..4$. Oznake lukova interpretiramo kao duljine. Pomoću Floydovog algoritma izračunajte matricu D takvu da elementi $D[i,j]$ predstavljaju najkraći put od čvora i do čvora j (ili ∞ ako takav put ne postoji). Napišite sve matrice $D^{(k)}$ dobivene nakon k tog koraka algoritma inače rješenje zadatka nosi nula bodova.

Napomena: Dozvoljena je upotreba kalkulatora i službenog "šalabahtera".

Svaki algoritam ili program dobro objasnite i komentirajte.

Rezultati: U utorak, 10/02/2004 u 16:00 sati.

M. K.