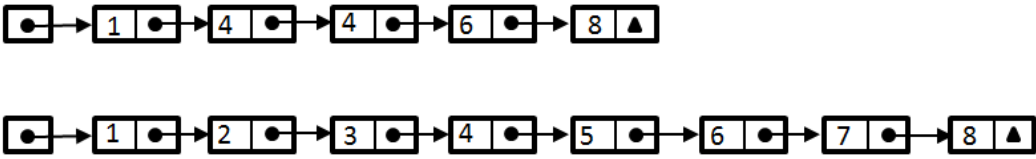


Strukture podataka Kolokvijum I

1. (20 poena) Polja i nizovi
 - a. (10 poena) Dato je polje A od 16 elemenata: $A=(5,12,17,21,25,31,36,39,43,48,53,55,61,64,69,72)$.
Prikazati postupak traženja u polju A elementa čija je vrednost 25. Prikazati svaku promenu indeksa i vrednosti promenljivih koje se koriste u procesu traženja.
 - b. (10 poena) Zadat je tekst T i uzorak P. Napisati pseudokod operacije $BRIS_UZ(T,P)$ kojim se vrši brisanje uzorka P iz teksta T. Podrazumevati da postoje osnovne operacije za rad sa nizovima (Substring, Index, Concat, Length), a za svaku koju koristite u pseudokodu napišite pored naziva parametre i kratak opis šta radi.
Primer: $BRIS_UZ("Moj otac i tvoj otac su prijatelji", "otac") \rightarrow "Moj i tvoj otac su prijatelji"$
2. (27 poena) Lančane liste
 - a. (10 poena) Napisati pseudokod operacije brisanja poslednjeg elementa jednostruko spregnute lančane liste LL.
 - b. (17 poena) Napisati funkciju **void LList::fillInTheBlanks()** koja iz dinamički implementirane lančane liste, čiji su info delovi celi brojevi, uređene u neopadajući redosled, briše sve duple čvorove a dodaje čvorove za sve one vrednosti koje nedostaju između vrednosti dva uzastopna čvora liste. Na primer, ukoliko su info delovi dva uzastopna čvora vrednosti 1 i 4, između njih je potrebno dodati i čvorove sa vrednostima 2 i 3.

```
graph LR
    subgraph "Initial List"
        direction LR
        N1[1] --> N2[4]
        N2 --> N3[4]
        N3 --> N4[6]
        N4 --> N5[8]
    end
    subgraph "Resulting List"
        direction LR
        R1[1] --> R2[2]
        R2 --> R3[3]
        R3 --> R4[4]
        R4 --> R5[5]
        R5 --> R6[6]
        R6 --> R7[7]
        R7 --> R8[8]
    end
```
3. (27 poena) Magacin, Red i Dvostrani red
 - a. (12 poena) Navesti šta je sve neophodno za implementaciju reda Q ako se za memorijsku reprezentaciju koristi polje. Za predloženu implementaciju reda Q napisati pseudokod operacija dodavanja i brisanja elemenata.
 - b. (15 poena) Napisati funkciju **bool isCorrect(char* inStr)**, koja utvrđuje da li je aritmetički izraz, zadat kao ulazni niz karaktera, ispravan sa stanovišta zatvaranja zagrada. U izrazu se mogu pojaviti male, srednje i velike zagrade. Npr. izraz $\{(a+b)*[(c-d)]\}$ je ispravan, dok izraz $\{[a+b]*(c-d)\}$ nije. Smatrati da postoji implementirana struktura sa svim odgovarajućim operacijama, koju je potrebno instancirati za odgovarajući tip podataka.
4. (26 poena) Heš tablice
 - a. (12 poena) Prikazati opšti postupak brisanja podatka sa ključem K iz Heš tablice. Da li je dovoljno element sa ključem K samo obrisati? Objasniti na koji način se tretira obrisana vrednost kod kasnijih operacija traženja, dodavanja i brisanja.
 - b. (14 poena) Skupština jedne organizacije priprema i donosi propise koji predstavljaju dokumente koji se čuvaju u papirnoj formi u različitim registrima. Za svaki propis se pamti oznaka, datum (kao niz karaktera) i broj registra u kome se čuva dokument. Da bi se obezbedilo brzo pretraživanje dokumenata po datumu planirano je da se koristi Heš tablica sa unutrašnjim ulančavanjem. Organizacija je počela sa radom 2010 godine i donela je 1200 propisa. Napisati primarnu transformaciju koja obezbeđuje dobro rasipanje stavki u tablici. Napisati funkciju za dodavanje novog propisa u tablicu, pri čemu se za traženje mesta za sinonime koristi modifikovano linerano traženje. Pravilno izabrati konstantu za modifikovano linerano traženje. Smatrati da organizacija ne može doneti samo jedan propis u toku dana.

Napomena: Kolokvijum se radi **3 sata**. Ukupan broj poena je 100. Uslov za polaganje je **najmanje 50 poena**. Kolokvijum nosi 40% poena konačne ocene za ispit.