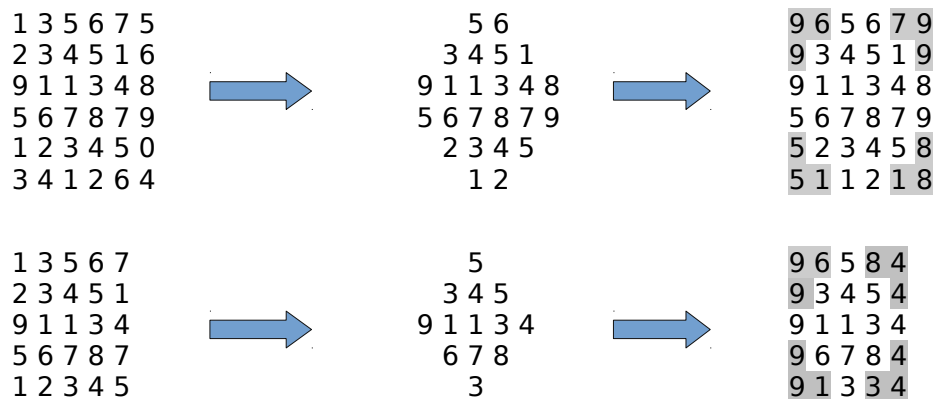


**Uvod u programiranje**  
ispit - februarski rok - grupa 1 - 2019/2020

1. (13p) Napisati program koji učitava kvadratnu matricu celih brojeva većih od 0 dimenzije veće od 2 i transformiše je tako što odseca čoškove i kreira romb (privremeno se može upisati 0 umesto odsečenih elemenata), zatim odsečene delove popunjava po kolonama, tako što iznad upisuje najveći element iz kolone (gledaju se elementi koji su ostali posle odsecanja), a ispod najmanji iz kolone. Dozvoljeno je da se matrica odmah transformiše u konačan oblik (nije neophodno kreirati matricu u drugom koraku).

Primeri:



2. (12p) Napisati program koji učitava string sastavljen od reči koji sadrže mala slova abecede, a neke reči imaju i veliko X, koje ne može biti na kraju reči. Program treba da od unetog stringa napravi novi string u kom će se reči koje sadrže X promeniti tako što se ukrste stringovi pre i posle X. Ukrštanje se radi tako što se između svaka dva slova levo od X umetne jedno slovo iz podstringa desno od X, slova se umeću redom, kada se potroše sva slova iz desnog podstringa, kreće se od početka. Reči koje ne sadrže X prenose se u rezultujući string bez izmena.

Primer:

Unos: abcdeXhz zhj bbbbXac cccXs  
Ispis: **ahbzc**hdze zhj **babcbab cscsc**

3. (25p) Napisati program koji učitava podatke o zagađenosti vazduha izmerenog na jednoj lokaciji u gradu tri puta u toku dana u 9, 12 i 19h tokom 150 dana. U svakoj liniji u fajlu nalaze se podaci u obliku datum i tri podatka koja sadrže vreme i izmerenu zagađenost. Redosled vremena u jednoj liniji je proizvoljan. Primer:  
20200104 12 166 19 183 9 170 - znači da je 4.1.2020. u 12h zagađenost bila 166, u 19h 183, a u 9h 170.

Napraviti meni za interakciju preko konzole i implementirati sledeće opcije:

a) **(8p) učitavanje podataka**, unosi se naziv fajla i podaci se učitavaju u jednostruko povezanu listu uređenu rastuće po najmanjem dnevnom zagađenju (gleda se najmanje izmereno zagađenje za dan u bilo kom terminu), nakon učitavanja ispisati listu na standardni izlaz,

b) **(8p) zagađenost u prvim danima meseca**, unosi se broj n (manji od 30) i treba izračunati najveću jutarnju zagađenost gledajući merenja u prvih n dana u svakom mesecu, ovu operaciju uraditi na dva načina - iterativno i rekursivno.

c) **(8p) zagađenost po mesecima**, izračunati i ispisati prosečnu zagađenost po mesecima izmerenu u 12h, ispisati mesec (primer: 2019-10) i prosečnu zagađenost u 12h za mesec, nije obavezno da ispis bude sortiran (dozvoljeno je praviti nove strukture),

d) **(1p) izlaz iz programa i brisanje liste**, obrisati listu (ili liste) iz memorije.