

Tema:*Tabele in iskalni algoritmi***Vsebine:***Linearno iskanje v neurejeni tabeli**Binarno iskanje**Linijska (serijska) vizualizacija***Naloga 1**

Dana je razredna metoda s kodnim/razvojnim imenom `x_32_v4`.

```
static int x_32_v4(long abc) {  
    int ll=1;  
    for (; (abc/=10) !=0; ll++);  
    return Math.max(1, ll);  
}
```

- Analizirajte njeno delovanje in ugotovite, kaj počne
- Glede na ugotovitev dokažite pravilnost (ugotovljenega) delovanja (dokazi bazirajo na osnovi sledi izvajanj). Dokazi morajo pokrivati/dokazovati pravilnost/ vseh vstopnih možnosti za dani postopek (oziroma vsako vrednost argumenta).
- Spišite demonstracijski program, ki bo pokazal pričakovano delovanje metode pri klicu s poljubno celoštevilsko vrednostjo.
- Obrazložite, zakaj iz metode vračamo večjo od specificiranih vrednosti.
- Predlagajte ime metode, ki bo dovolj opisno za funkcijo, ki jo opravlja.

Naloga 2

V podjetju imamo 100 zaposlenih delavcev. Podatki o plačah so shranjeni v tabeli 'place'. Identiteta(ID) oz. šifra zaposlenega je predstavljena z indeksom v tabeli. V tabelo place vpišite naključne vrednosti iz intervala [500..15000].

- Programsko izpišite ugotovitev, ali je bila izplačana najvišja plača (15000).
- Spišite metodo, ki izračuna in vrne vsoto vseh plač ('maso' plač). Vrnjeno izpišite.
- Razredna metoda izpisite_IDje(tabela_plac) naj izpiše plače vseh zaposlenih, ki imajo plačo 680. Spišite jo.

Naloga 3

Dano je zaporedje: 2,4,5,11,23,25,33,55,88,89,91,93,98,103,110,130

- Napišite sled izvajanja binarnega iskanja za podatek 98.
- Napišite sled izvajanja binarnega iskanja za podatek 22. Na vsakem koraku mora biti razvidno kaj iščemo, kateri je sredinski element, kateri del tabele pregledujemo, kateri del tabele se na vsakem koraku zavrže.

Naloga 4

Napišite program, s katerim v tabelo t vpišete 12 naključnih velikih črk angleške abecede. Pri vnosu podatkov zagotovite, da bo vsebina tabele urejena naraščajoče. Nato izpišite ugotovitev, ali je v tabeli črka x. Črko x dobite z generatorjem naključnih števil.

- Uporabite linearno iskanje
- Uporabite binarno iskanje

Po izvedbi vsakega izmed postopkov iskanja izpišite tudi število izvedenih primerjav.

Opomba pred naslednjimi nalogami: če vam izračun pozicij označevalnikov v izrisu dela težave, lahko predpostavite, da se vsa števila vedno izpisujejo v polju dolžine 5, ter da je označevalnik vedno na sredini polja.

Naloga 5

Dan javanski program izvaja sekvenco aktivnosti, kot je prikazano na diagramu:



Dopolnite dano kodo z realizacijo neimplementiranih metod. Pri tem predpostavite:

```
public class Vizualizacija00 {  
    static int dolzinaTabele=12;  
    public static void main(String[] args){  
        int[] tab=generirajTabelo(dolzinaTabele);  
        izpisiPrvoVrsticoTabele(tab);  
        izpisiKazalecElemTabele(tab,6);  
    }  
}
```

– tabela lahko vsebuje zgolj do 5 mestna psevdo-naključna pozitivna števila z vključeno vrednostjo 0;

– izpis prve vrstice tabele izpiše števila v eni sami vrstici, pri tem se med posameznimi števili izpiše en sam presledek

– izpis kazalca se izvrši pod

izpisom tabele na sredini pod število, na katerega kaže. Npr.

```
432 0 55 12321 15 88 444 56781 2 89  
                        *
```

kaže na element z zaporedno številko (indeksom) 6, kot je dano s primerom delne realizacije programa, danega v nadaljevanju:

Naloga 6

Med obe izpisni vrstici v razredu Vizualizacija00 vrnite naslednje zaporedje stavkov:

```
try{
    Thread.sleep(2000);
} catch (InterruptedException e) {}
```

Obrazložite, kaj se je med izvajanjem zgodilo. Povečajte še vrednost argumenta metode sleep na npr. 7000 in opazujte razliko.

Naloga 7

Z zaporednimi klici izpisovalnih metod iz glavne metode razreda Vizualizacija00 je mogoče izvesti vizualizacijo postopka zaporednega iskanja, korak po korak. Izvedite jo. Pri tem podajte primer za iskanja za obstoječo vrednost in za neobstoječo vrednost. Naj bo zakasnitev med posameznimi koraki izvajanja vsaj 1.5s .

Naloga 8

Na podoben način, kot je izvedena animacija vizualizacije postopka v nalogi 4, izvedite tudi za binarno iskanje. Za to:

- Dodajte metodo generirajUrejenoTabelo/1
- Dodajte kot prvi klic izpisnih metod še klic metode
`izpisiPredPrvoVrsticoTabele(tab, spod, zgor)` , ki bo izrisal meje iskalnega zaporedja v postopku binarnega iskanja v vrstici nad vsebino elementov tabele. Npr.:

```

                >                                <
0 2 15 55 88 89 432 444 12321 56781
                * |
```

Razmislite tudi o spremembi znaka, ko sta obe meji postavljeni na isti element tabele.