

3. RAČUNALNO RAZMIŠLJANJE

3.3 Algoritam sekvencijalnog pretraživanja

ISHODI

- **B.7.2.** Primjenjivati algoritam (sekvencijalnog) pretraživanja pri rješavanju problema

RAZRADA ISHODA

- prepoznati i primijeniti kriterij pretraživanja
- izreći algoritam pretraživanja jednostavnih problema
- prepoznati i opisati sekvencijalni algoritam pretraživanja
- prilagoditi algoritam pretraživanja izmijenjenim kriterijima
- primijeniti sekvencijalni algoritam pretraživanja na primjere iz svakodnevnog života.



ZADATAK

- Tina i Laura učenice su 7. razreda koje žive u različitim gradovima: Slavonskom Brodu i Puli.
- Njihove dvije škole rade na zajedničkom projektu pod nazivom *Mali poduzetnici*. Nikad se nisu upoznale, već se suradnja odvijala putem *online* alata za suradničko učenje.
- Tina je preko ljeta posjetila Pulu i htjela je upoznati Lauru.
- Laura je bila u društvu prijateljica iz razreda i rekla je Tini da će je prepoznati po **ružičastoj haljini** jer je ona jedina u društvu tako odjevena.
- Napiši algoritam pomoću kojeg će Tina pronaći Lauru.



KORACI PRI PISANJU ALGORITMA

1. Razumijevanje problema
2. Stvaranje plana rješavanja problema
3. Izvršavanje osmišljenog plana
4. Osvrt na rješenje i metodu rješavanja

George Poly



SEKVENCIJALNI ALGORITAM

- **Sekvencijalni** (serijski, linearni) algoritam pretraživanja je algoritam u kojem se pretraživanje vrši tako da se ispituje jedan po jedan član niza prema zadanom kriteriju dok se ne pronađe traženo ili do kraja niza.



1. RAZUMIJEVANJE PROBLEMA

- Na slici možeš uočiti skup ili niz od 9 djevojaka. Svaka od tih djevojaka može biti Laura, što znači da sve one zajedno čine skup mogućih rješenja i među njima treba tražiti željenu osobu.



PROSTOR PRETRAŽIVANJA

- **Prostor pretraživanja** je skup svih mogućih rješenja problema.
- Skup koji pretražuješ naziva se **prostor pretraživanja**.



KRITERIJ PRETRAŽIVANJA

- Svako pretraživanje vrši se prema određenom **kriteriju pretraživanja**.
- **Kriterij pretraživanja** je uvjet koji mora zadovoljavati element niza.
- U ovom zadatku kriterij je **ružičasta haljina** koju je Laura odjenula. Laura je naglasila da ni jedna druga djevojka u društvu nije odjenula ružičastu haljinu, što znači da će taj kriterij biti dovoljan za pronalazak djevojke.
- Dakle postoji **jedinstveno rješenje** ovog problema.



2. STVARANJE PLANA RJEŠAVANJA PROBLEMA

- Tina je zaključila da je najjednostavniji način rješavanja ovog problema pregledavanje jedne po jedne djevojke i utvrđivanje zadovoljava li pojedina djevojka kriterij da nosi ružičastu haljinu.
- Ako se Laura nalazi među prvim djevojkama u nizu, brzo će je pronaći, a ako se ne nalazi, postupak će malo potrajati.



3. IZVRŠAVANJE OSMIŠLJENOG PLANA

Algoritam:

$i = 1$

ponavljaj

pregledaj i -tu djevojku

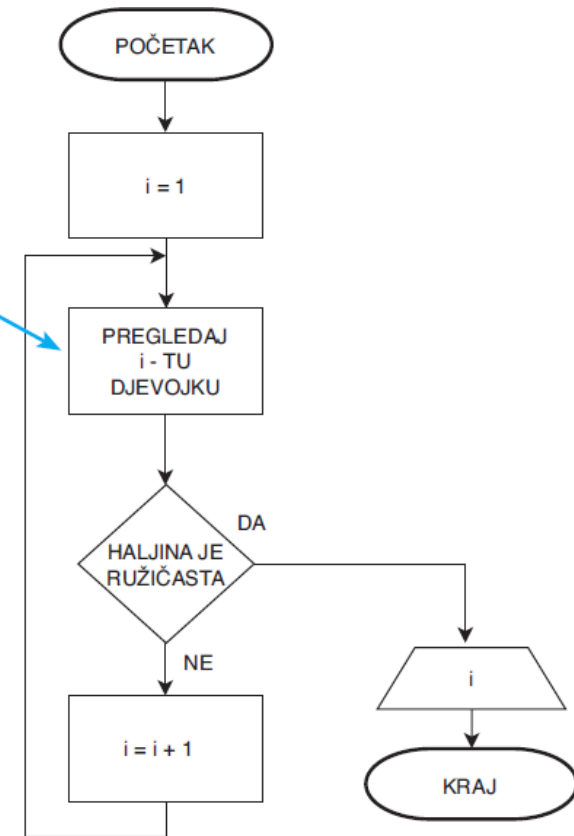
ako djevojka nosi ružičastu haljinu, onda ispiši *Laura je i -ta djevojka po redu.*

inače $i = i + 1$

dok haljina ne bude ružičasta.



varijabla i označava redni broj (poziciju) djevojke koju promatraš



4. OSVRT NA RJEŠENJE I METODU RJEŠAVANJA

- **Konačna petlja** je algoritamska struktura u kojoj se do rješenja dolazi u konačnom broju koraka.
- **Beskončna petlja** je algoritamska struktura u kojoj se algoritam ne zaustavlja.
- U slučaju beskonačne petlje potrebno je predvidjeti završetak, provjeravati je li pretražen cijeli skup i ako nije pronađeno traženo, ispisati takvu poruku.

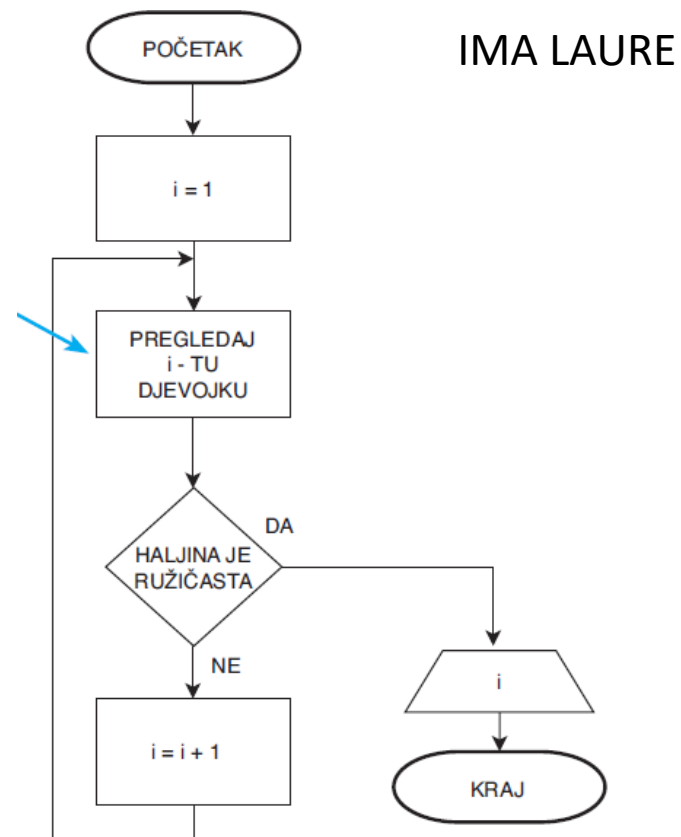
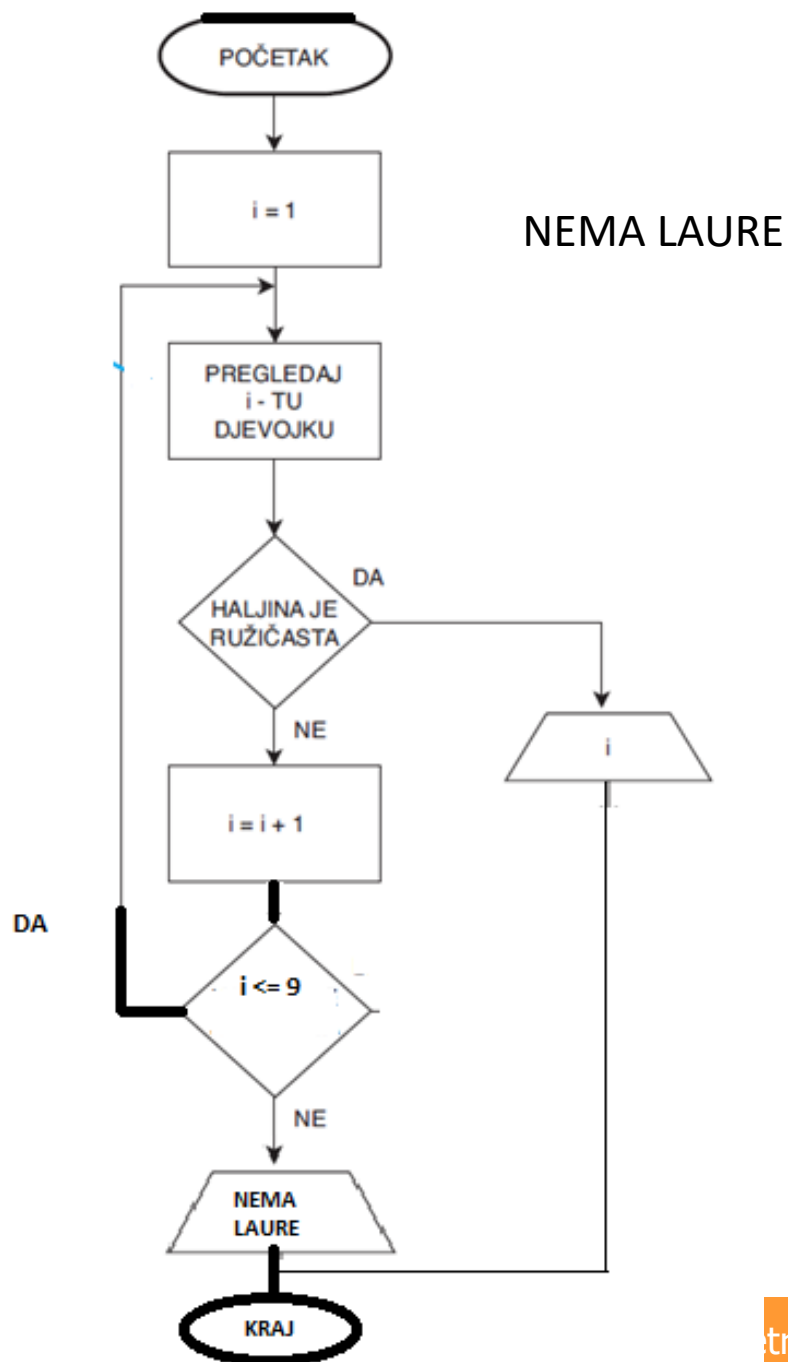


ZADATAK



- Što ako Laure nema? Moramo nekako pekinuti našu **BESKONAČNU PETLJU**.
- Napiši algoritam za zadani problem koji ispisuje na kojoj se poziciji nalazi Laura, a ako nijedna djevojka ne zadovoljava uvjet, treba ispisati *Laura se ne nalazi u promatranom skupu djevojaka*.

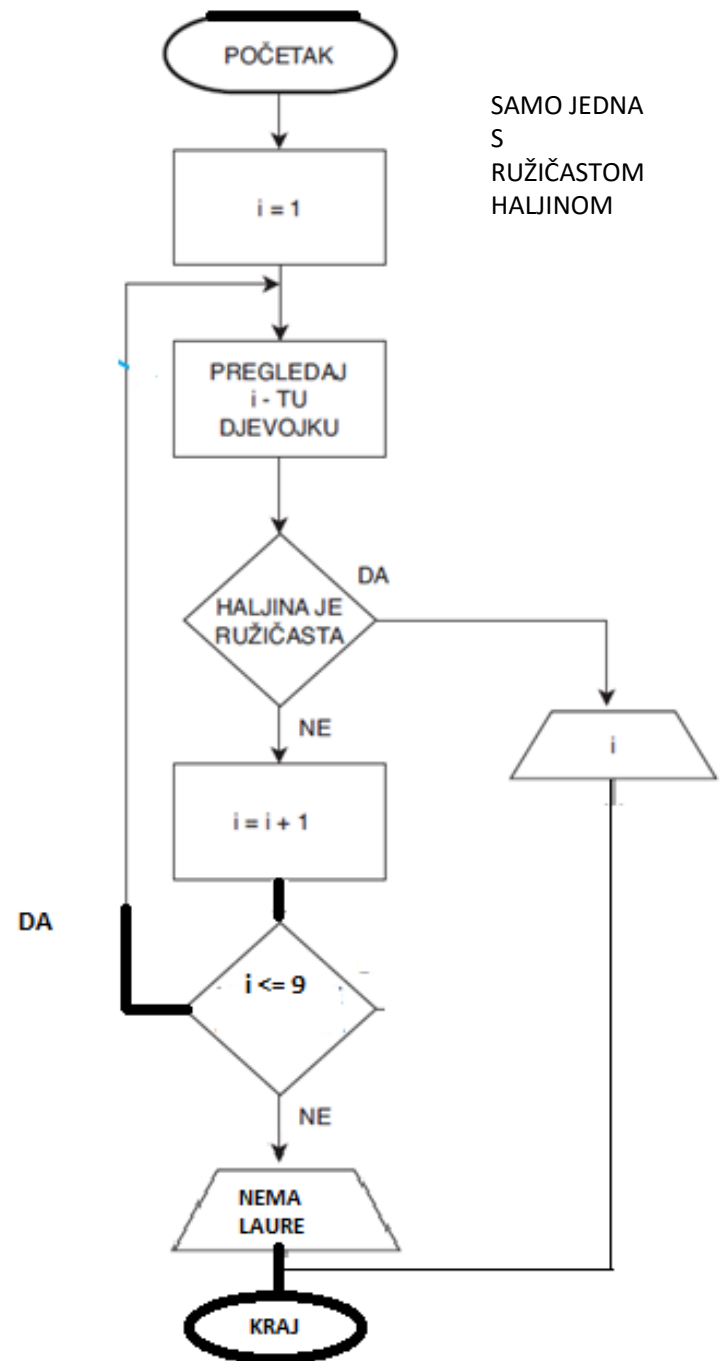
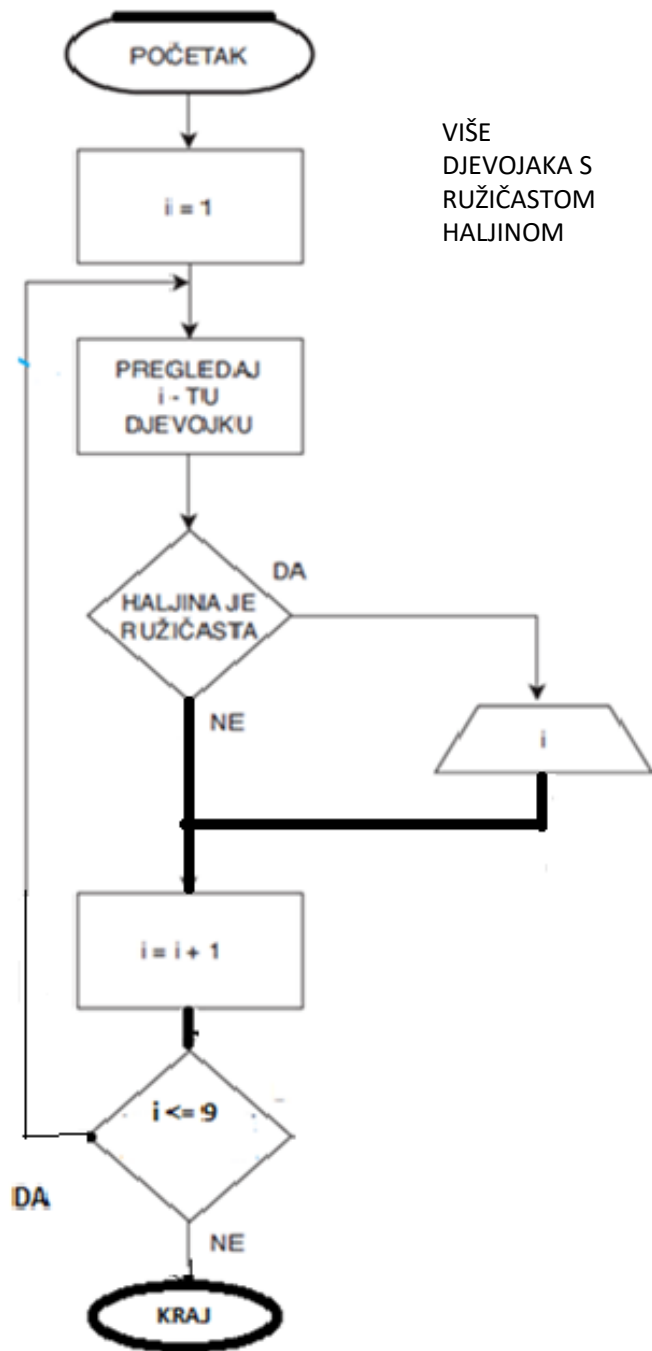




ZADATAK

- Što ako imamo više djevojaka s ružičastim haljinama i želimo ispisati sve s ružičastima haljinama?
- Naše rješenje tada nije **JEDINSTVENO**, imamo više rješenja.
- Kako izgleda algoritam tada?





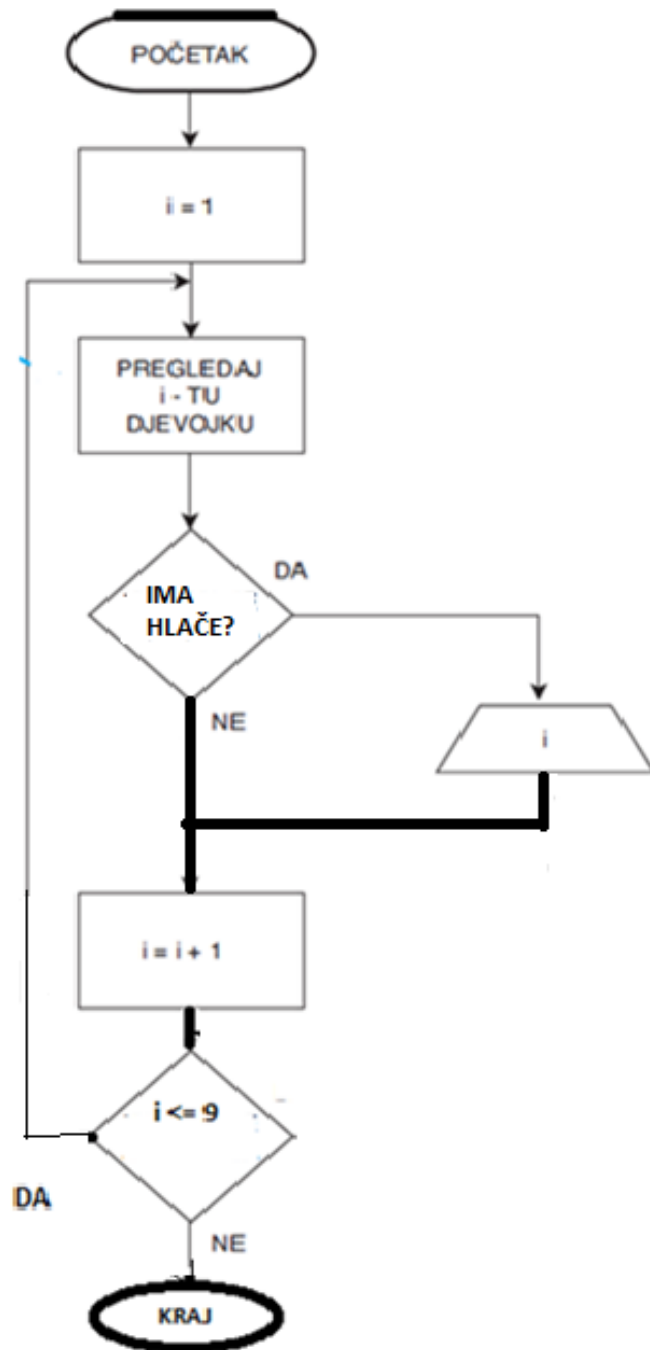
ZADATAK



- Napiši algoritam za zadani problem koji ispisuje na kojoj se poziciji nalaze sve djevojke koje nose hlače.



SAMO PROMIJENJEN KRITERIJ

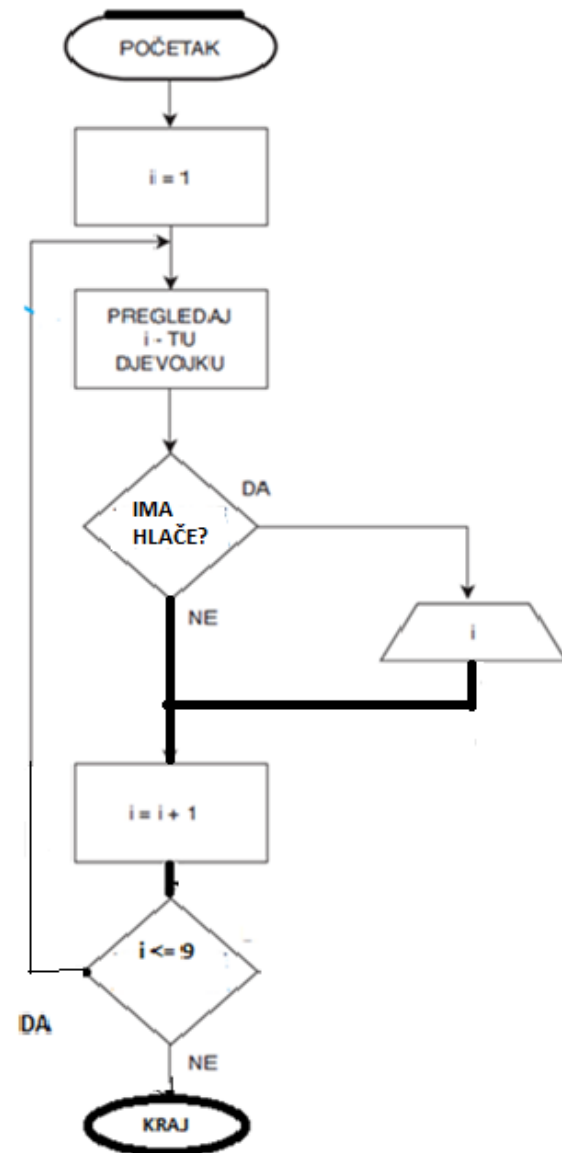
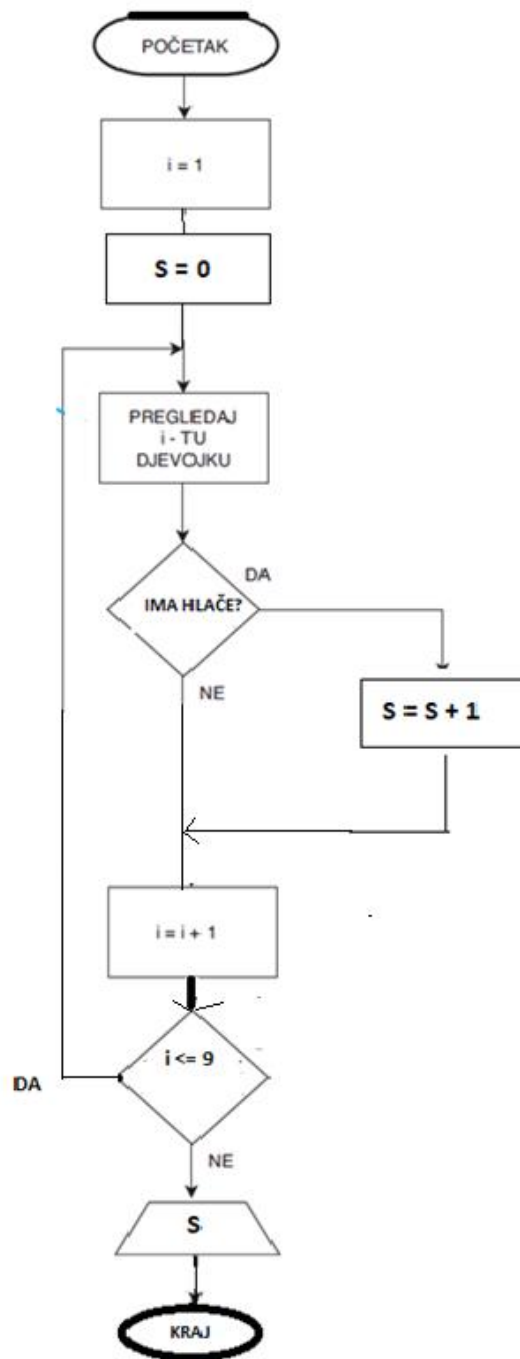


ZADATAK



- Napiši algoritam za zadani problem koji ispisuje **koliko** djevojaka nosi hlače.







1. Kakvi trebaju biti kriteriji pretraživanja?
2. Je li dobar kriterij da djevojka ima smeđu kosu budući da smeđa boja kose ima različite nijanse?
3. Hoće li u tom slučaju svatko moći odrediti zadovoljava li djevojka uvjet ili ne?

ZADATAK RB



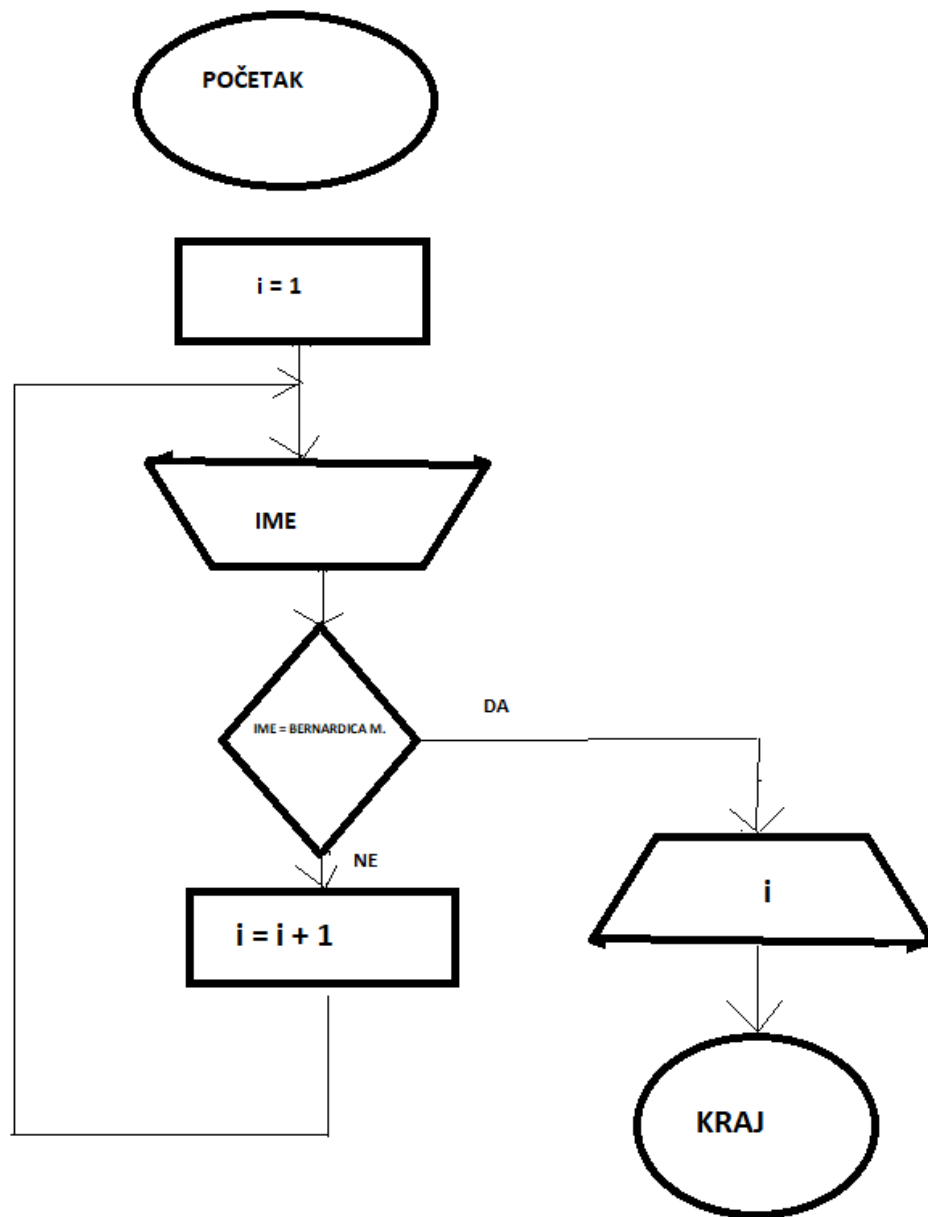
- Napiši algoritam i nacrtaj dijagram toka koji će ispisati na kojem se mjestu nalazi učenica Bernardica M. na županijskom natjecanju iz matematike.
- Nema ponavljajućih mjesta.
- Napravi tablicu praćenja za zadane rezultate natjecanja.
- Str. 35



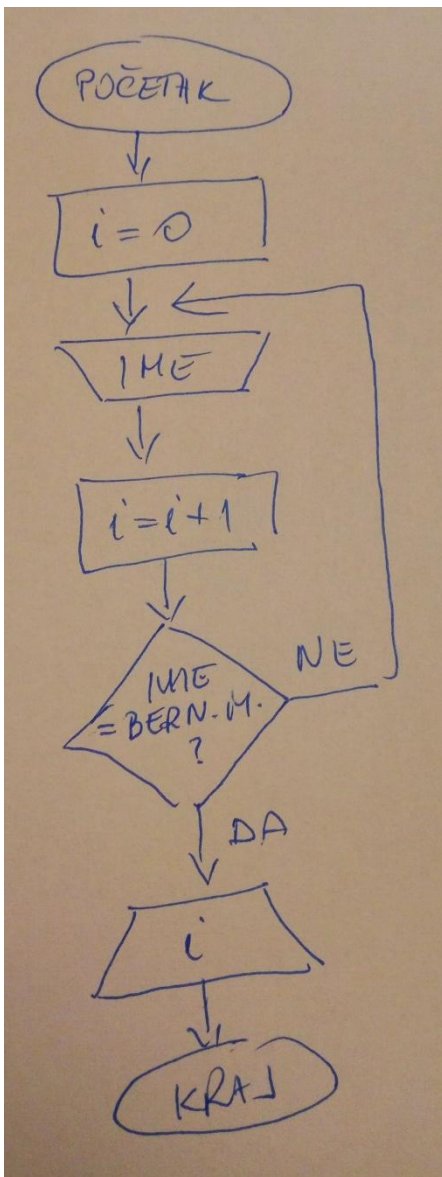
RJEŠENJE

- Algoritam:
- $i = 1$
- Ponavljaj dok ime nije jednako Bernardica M.
- Unesi ime
- $i = i + 1$
- Ako je ime jednako Bernardica M. onda ispiši i





RJEŠENJE



ZADATAK RB



- Napiši problem koji rješava napisani algoritam i nacrtaj dijagram toka.

Algoritam

Otvori torbu

$i = 1$

Ponavljaj dok u torbi ima knjiga ili je torba zatvorena

Izvadi i -tu knjigu

Ako knjiga nije udžbenik iz geografije, **onda** $i = i + 1$

inače

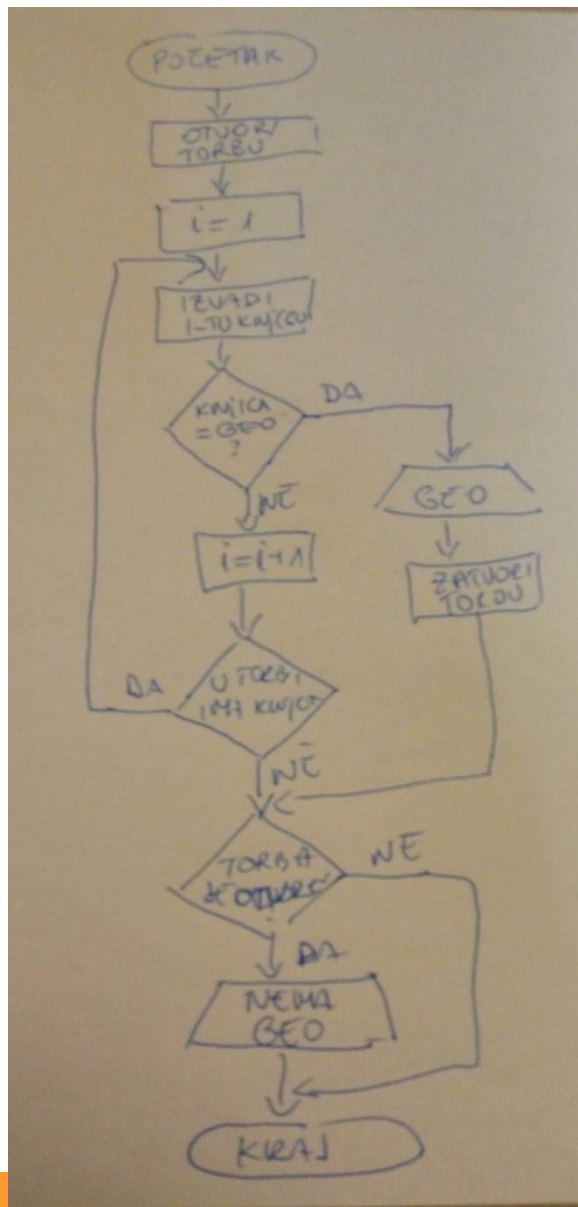
ispiši *Udžbenik iz geografije je pronađen*

Zatvori torbu

Ako je torba otvorena, **onda** ispiši *Nema udžbenika iz geografije u torbi.*



RJEŠENJE



ZADATAK



Na temelju algoritma iz prethodnog zadatka napiši algoritam:

- a) koji ispisuje koji je po redu izvađen udžbenik iz geografije (ako se nalazi u torbi)
- b) koji ispisuje ukupan broj knjiga (udžbenika i bilježnica) u torbi.

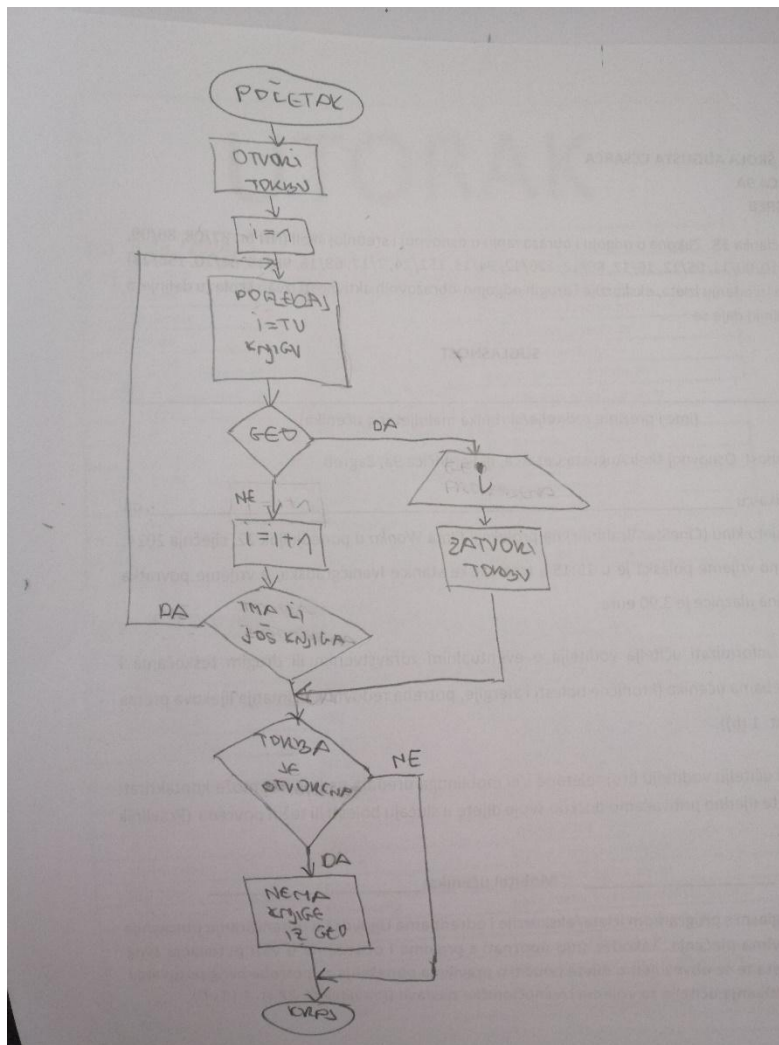


RJEŠENJE

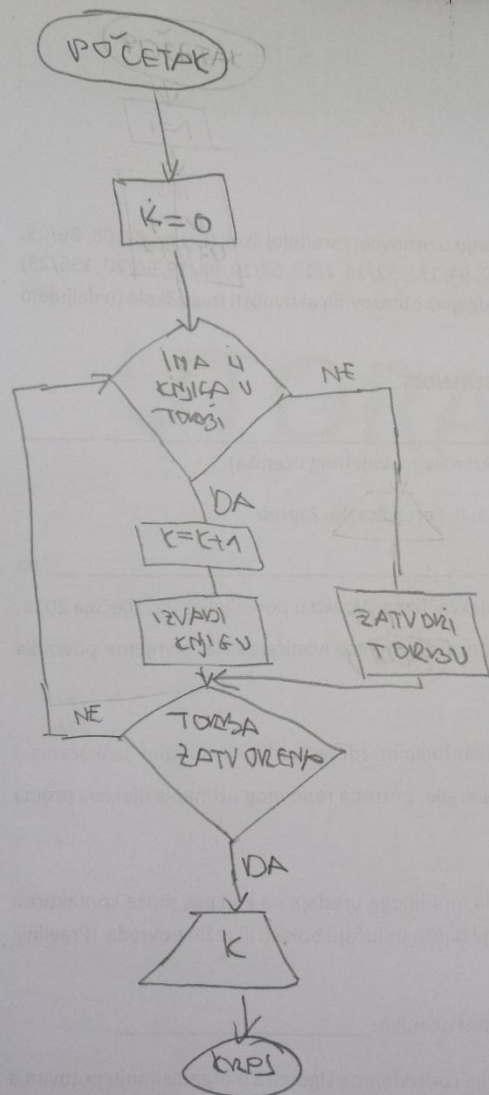
- a)
- Algoritam:
- Otvori torbu
- $i = 1$
- Ponavljaj dok u torbi ima knjiga ili je torba zatvorena
 - Izvadi i -tu knjigu
 - Ako knjiga nije udžbenik iz geografije onda $i=i+1$
 - inače ispiši i
 - Zatvori torbu
 - Ako je torba otvorena onda ispiši *Nema udžbenika iz geografije u torbi i zatvori torbu*
- b)
- Algoritam:
- Otvori torbu
- $i = 1$
- Ponavljaj dok u torbi ima knjiga
 - Izvadi i -tu knjigu
 - $i = i + 1$
- Ispiši i



RJEŠENJE A



RJEŠENJE B



SAŽETAK

- **Sekvencijalni algoritam pretraživanja** je algoritam u kojem se pretraživanje vrši tako da se ispituje jedan po jedan član niza prema zadanom kriteriju dok se ne pronađe traženo ili do kraja niza.
- **Prostor pretraživanja** je skup svih mogućih rješenja problema.
- **Kriterij pretraživanja** je uvjet koji mora zadovoljavati element niza.
- **Konačna petlja** je algoritamska struktura u kojoj se do rješenja dolazi u konačnom broju koraka.
- **Beskonačna petlja** je algoritamska struktura u kojoj se algoritam ne zaustavlja.



PONAVLJANJE

1. Kako se još naziva sekvencijalni algoritam pretraživanja?
2. Kako se naziva skup svih mogućih rješenja pretraživanja?
3. Mora li svaka pretraga imati jedinstveno rješenje?
4. Mora li svaka pretraga imati rješenje.



DOMAĆA ZADAĆA

- Stranice 37., 38.

