

3. RAČUNALNO RAZMIŠLJANJE

3.4 Primjena sekvencijalnog algoritma pretraživanja

ZADATAK



- Martina je učenica 7. razreda koja želi prebrojiti koliko ima odličnih ocjena na kraju nastavne godine.
- Ukupan broj nastavnih predmeta je 15.
- Napiši algoritam za rješavanje zadanog problema.



1. RAZUMIJEVANJE PROBLEMA

- **Prostor pretraživanja** je skup zaključnih ocjena iz svih nastavnih predmeta.
- **Kriterij pretraživanja** je ocjena odličan (5).
- Problem ima jedinstveno rješenje.



2. STVARANJE PLANA RJEŠAVANJA PROBLEMA

- Postavi brojač (broji odlične ocjene) na nulu i pregledaj ocjenu po ocjenu te ih usporedi s ocjenom odličan (5).
- Ako je promatrana ocjena jednaka 5, brojač povećaj za 1.
- Na kraju pretraživanja stanje brojača označava rješenje zadanog problema.



3. IZVRŠAVANJE OSMIŠLJENOG PLANA

Algoritam:

$b = 0$

za $i = 1$ do 15 radi

učitaj ocjenu iz i -tog predmeta

ako je ocjena jednaka 5,
onda $b = b + 1$

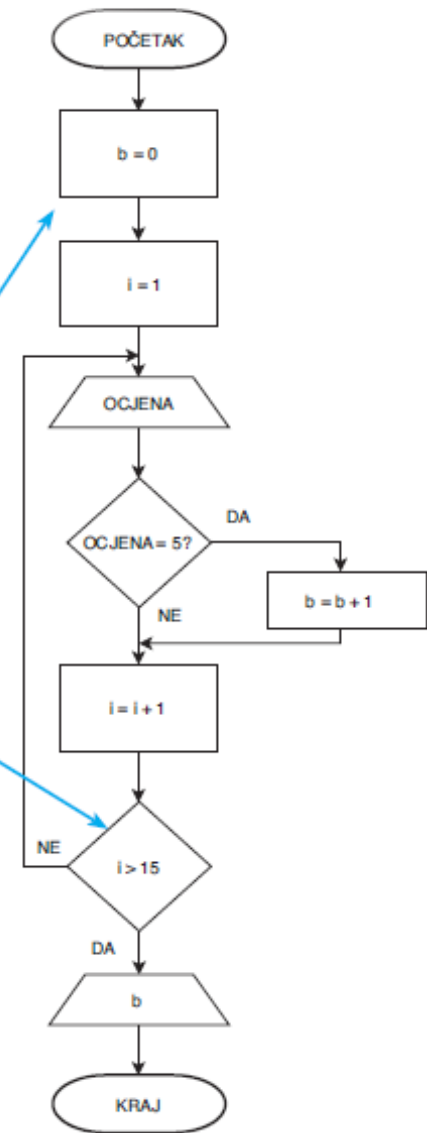
sljedeći i

ispis *Broj odličnih ocjena je b.*

Brojač (broj odličnih ocjena) je u početku jednak nuli.

Ispitivanje
ponavljaš 15 puta
(svaku ocjenu pojedinačno).

Ako je kriterij
zadovoljen brojač
se povećava za 1.



4. OSVRT NA RJEŠENJE I METODU RJEŠAVANJA

- Može li broj odličnih ocjena biti nula?
- Može li broj odličnih ocjena biti veći od 15?
- Mora li kroz petlju proći točno 15 puta?

Odgovorimo na pitanja



ODGOVORI

- MOŽE
- NE MOŽE
- DA



ZADATAK



1. Testiraj napisani algoritam.
2. Za zadani problem ispiši broj predmeta iz kojih Martina nema odličnu ocjenu.



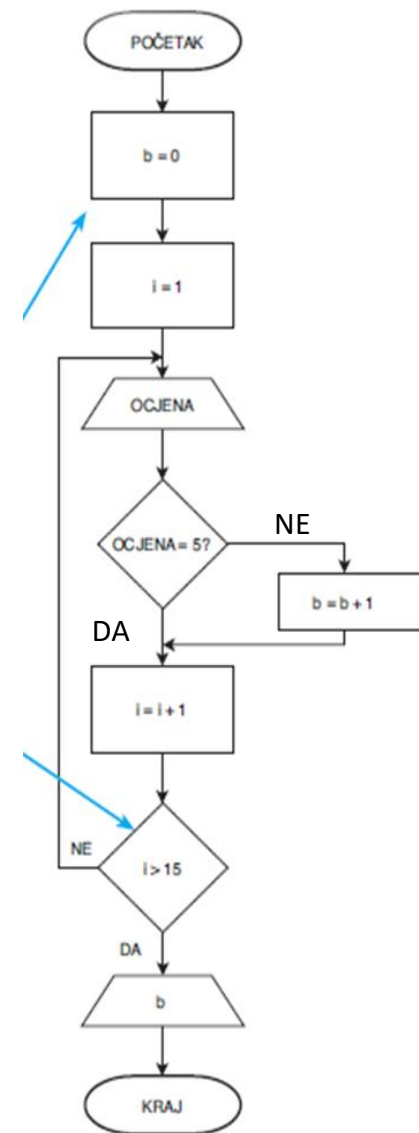
TESTIRANJE

OCJENA	OCJENA ODLIČAN?	B	ISPIS
5 DA		1	
4 NE		1	
3 NE		1	
4 NE		1	
5 DA		2	
5 DA		3	
5 DA		4	
2 NE		4	
3 NE		4	
5 DA		5	
5 DA		6	
5 DA		7	7



ZADATAK

Za zadani problem ispiši broj predmeta iz kojih Martina nema odličnu ocjenu.



ZADATAK



Riješi problem:

1. Učitelj/Učiteljica TZK-a treba odrediti visinu najvišeg dječaka u razrednom odjelu.
2. Napiši algoritam koji ispisuje tu visinu.



1. RAZUMIJEVANJE PROBLEMA

- Učenici imaju različitu visinu.
- Odrediti visinu najvišeg učenika znači odrediti najveći broj među zadanim brojevima (visinama).



2. STVARANJE PLANA RJEŠAVANJA PROBLEMA

- Pretpostavi da je prvi promatrani učenik najviši, što znači da je u početku najveći broj visina tog prvog učenika.
- Nakon toga usporedi visinu drugog promatranog učenika s prvim. Ako je drugi učenik viši od prvoga, najveći broj više neće biti visina prvog nego drugog učenika. Ako nije viši, najveći broj ostat će visina prvog učenika.
- Zatim ćeš visinu trećeg učenika usporediti s dotad najvećom visinom i tako ponavljaš postupak dok ne obuhvatiš sve učenike.



3. IZVRŠAVANJE OSMIŠLJENOG PLANA

Algoritam:

Učitaj visinu prvog učenika

max = visina prvog učenika

dok ne obuhvatiš sve učenike, radi

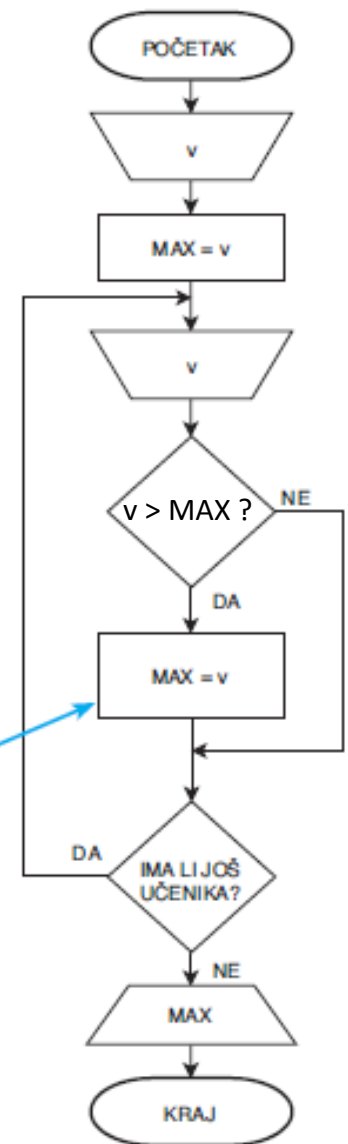
učitaj visinu sljedećeg učenika

ako je visina veća od max,
onda max poprima vrijednost trenutne visine

ispiši Visina najvišeg učenika je max.

Uspoređuje se visina
trenutnog učenika s dotad
najvećom visinom.

Ako je visina trenutnog
učenika (v) veća od dotad
najviše visine (max),
onda najviša visina (max)
poprima vrijednost visine
trenutnog učenika (v).



4. OSVRT NA RJEŠENJE I METODU RJEŠAVANJA

1. Ima li ovaj algoritam jedinstveno rješenje?
2. Što će se dogoditi ako dva ili više učenika imaju jednaku visinu?
3. Može li se ovaj algoritam primijeniti na različit broj učenika?
4. Mora li se učitati visina baš svakog učenika?

Odgovorimo na pitanja



ODGOVORI

- DA
- NIŠTA, PRILIKOM PROVJERE JE LI VEĆI OD MAX OTIĆI ĆE NA GRANU NE I TAKO ĆE I ZA TU VRIJEDNOST OSTATI MAX ISTI
- MOŽE
- PREMA OVOM ALGORITMU, DA



TESTIRANJE ALGORITMA

Visina	$v > \max?$	Najveća visina	ispis
158		158	
152	Ne	158	
160	Da	160	
159	Ne	160	
150	Ne	160	
160	Ne	160	
162	Da	162	
158	Ne	162	
154	Ne	162	
159	Ne	162	
			Visina najvišeg učenika je 162 cm.

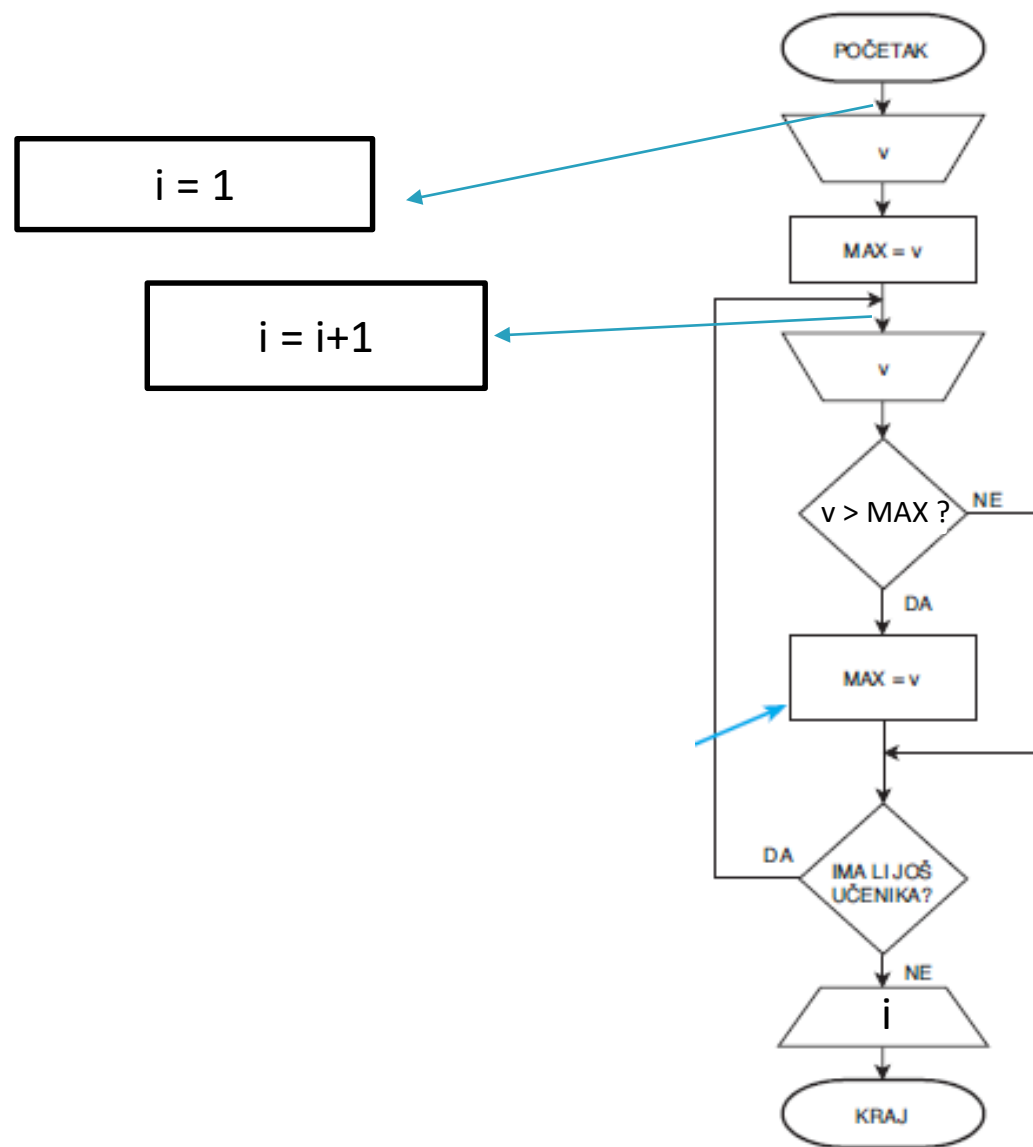


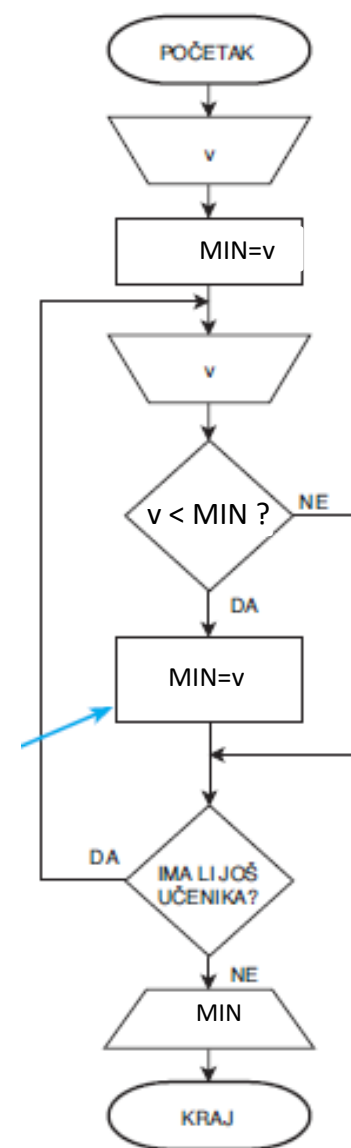
ZADATAK



1. Napiši algoritam koji ispisuje na kojoj se poziciji nalazi najviši učenik (ili učenici).
2. Napiši algoritam koji ispisuje visinu najnižeg učenika.







SAŽETAK

- **Algoritam pretraživanja** ima veliku primjenu u svakodnevnom životu.
- **Sekvencijalni algoritam pretraživanja** je najjednostavniji algoritam pretraživanja u kojem se pretraživanje vrši tako da se pojedinačno provjerava zadovoljavaju li članovi niza zadani kriterij.



PONAVLJANJE

- Navedi neki primjer problema u kojem možeš primijeniti algoritam sekvencijalnog pretraživanja.

