

GENETSKI ALGORITAM ZA REŠAVANJE PROBLEMA DODELJIVANJA MENTORA STUDENTIMA

TEODORA VASIĆ 1/2018

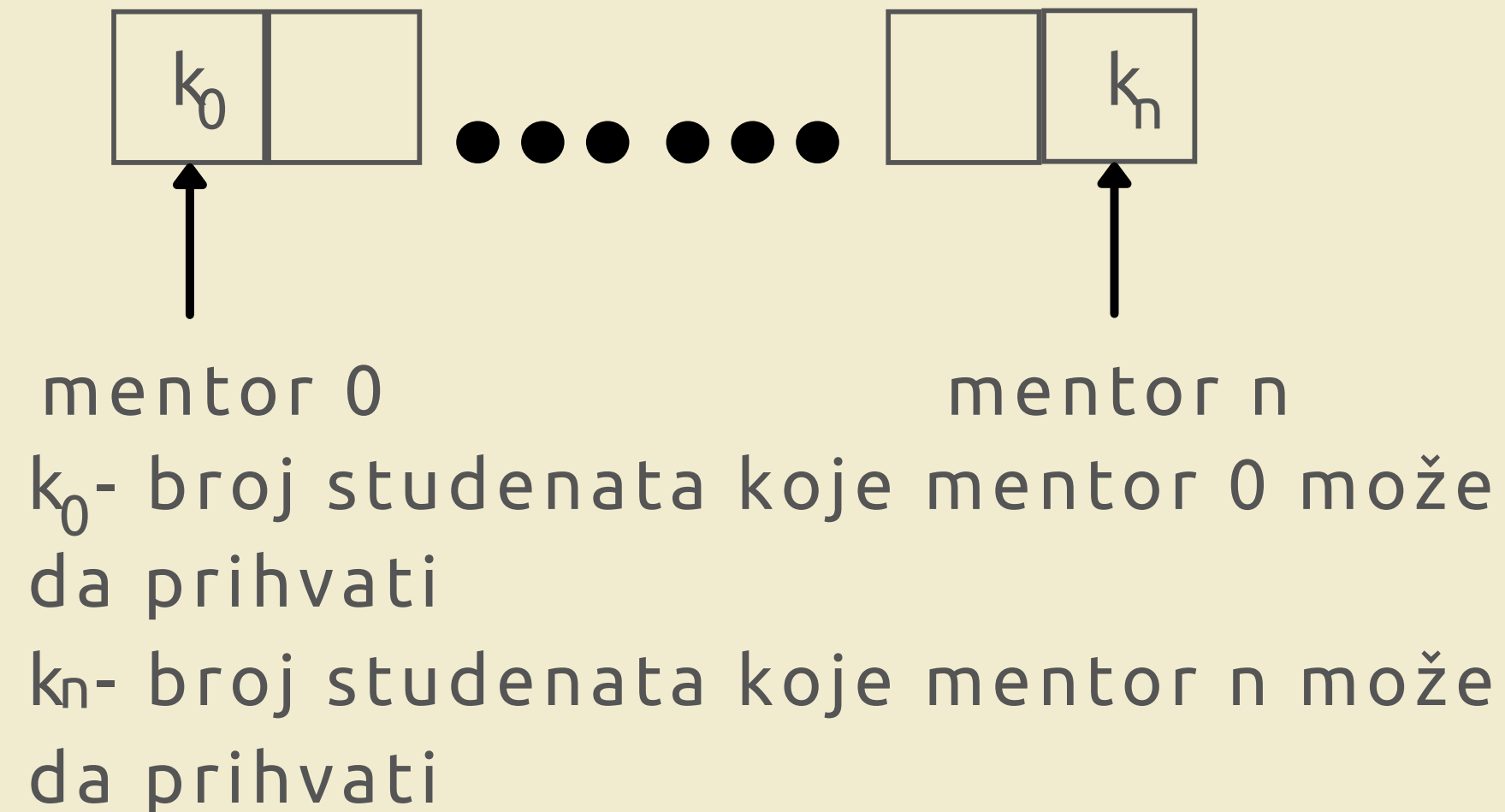
TADEJ GOJIĆ 79/2018

PROBLEM

- Inspiracija
- Ulazne vrednosti
- Cilj

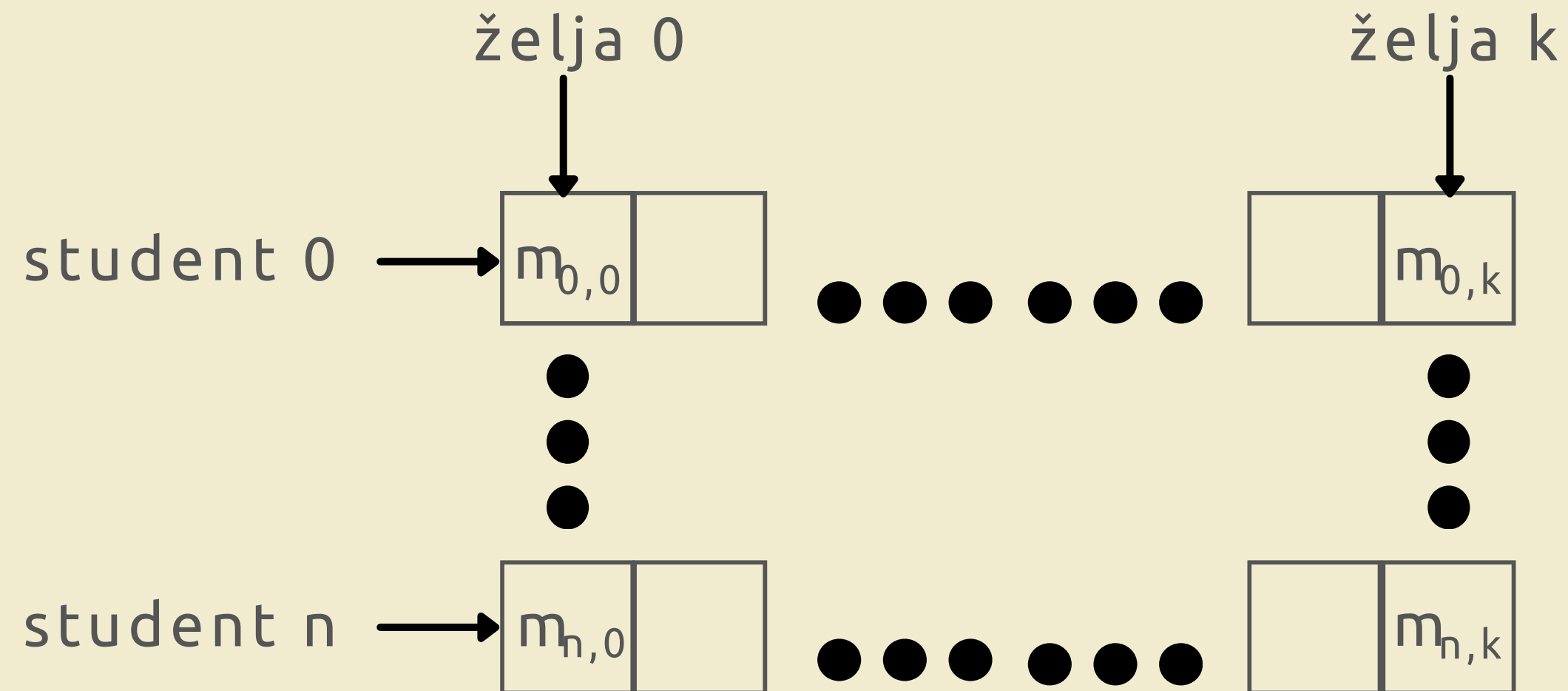
ULAZNI PODACI

Kapaciteti mentora



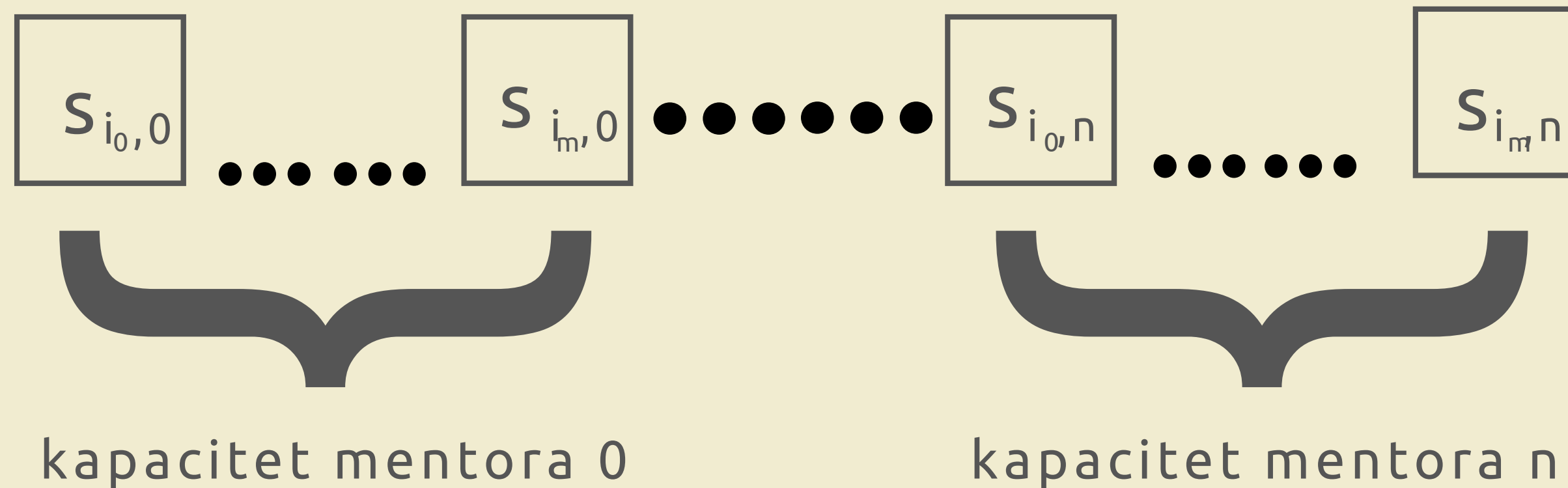
ULAZNI PODACI

Liste želja studenata



$m_{i,j}$ - mentor koji je j-ta želja i-tom studentu

GENETSKI MATERIJAL



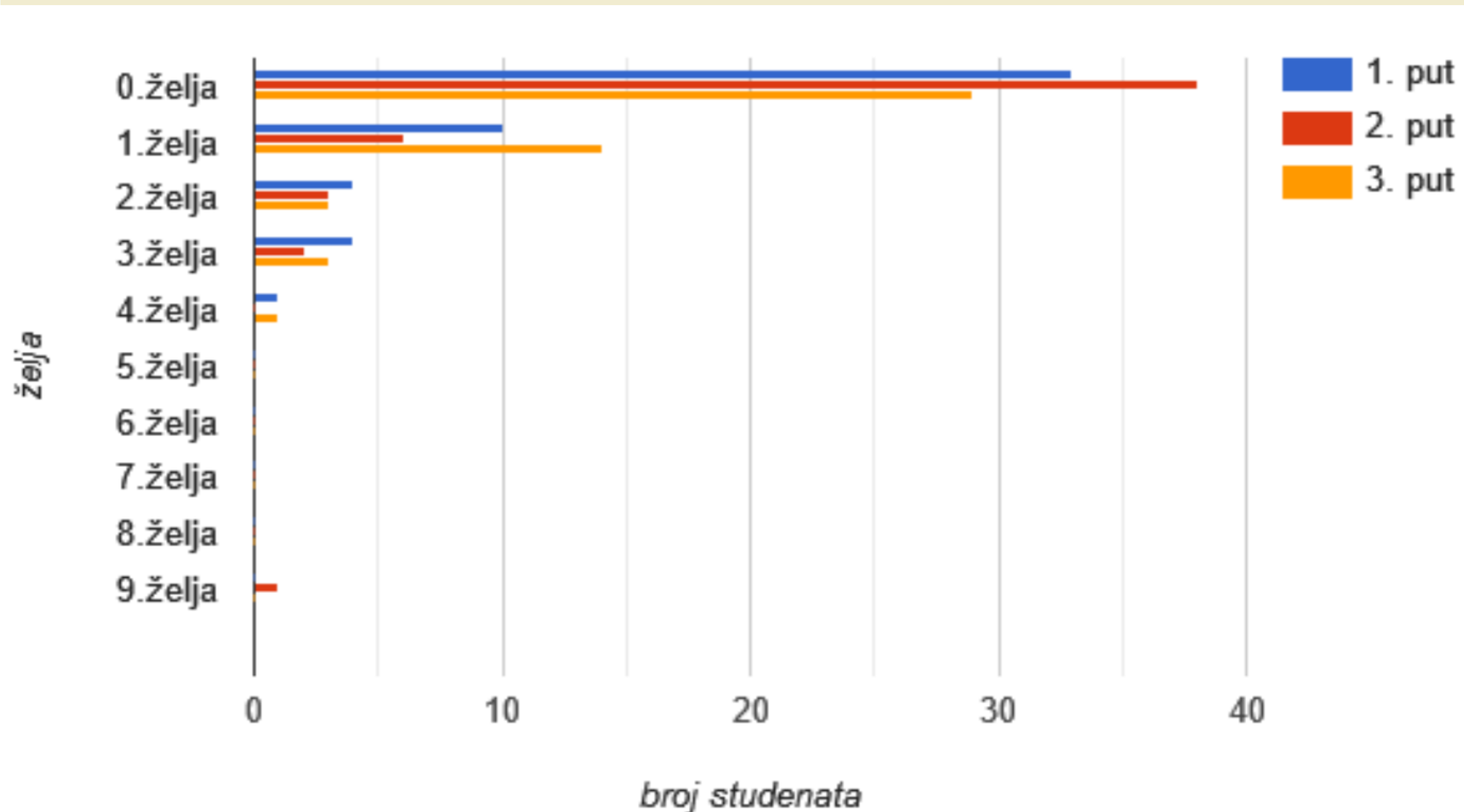
$s_{i_0,j}$ - prvi student(nulti) dodeljen j-tom mentoru

$s_{i_m,j}$ - poslednji student dodeljen j-tom mentoru

GENETSKI ALGORITAM

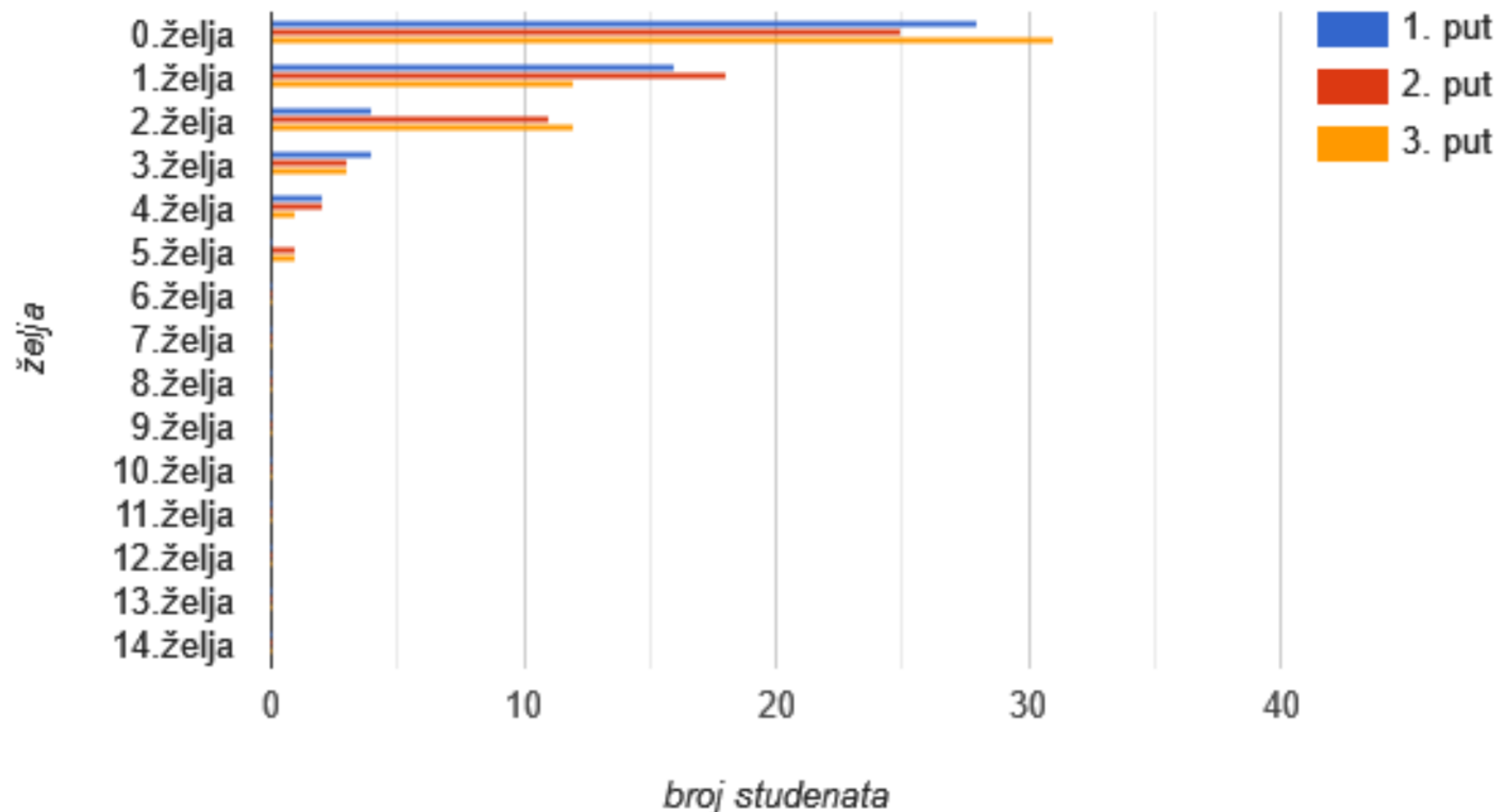
- Inicijalizacija jedinke i fitnes funkcija
- Selekcija - turnirska
- Ukrštanje
- Mutacija
- Elitizam

REZULTATI PRIMER 1



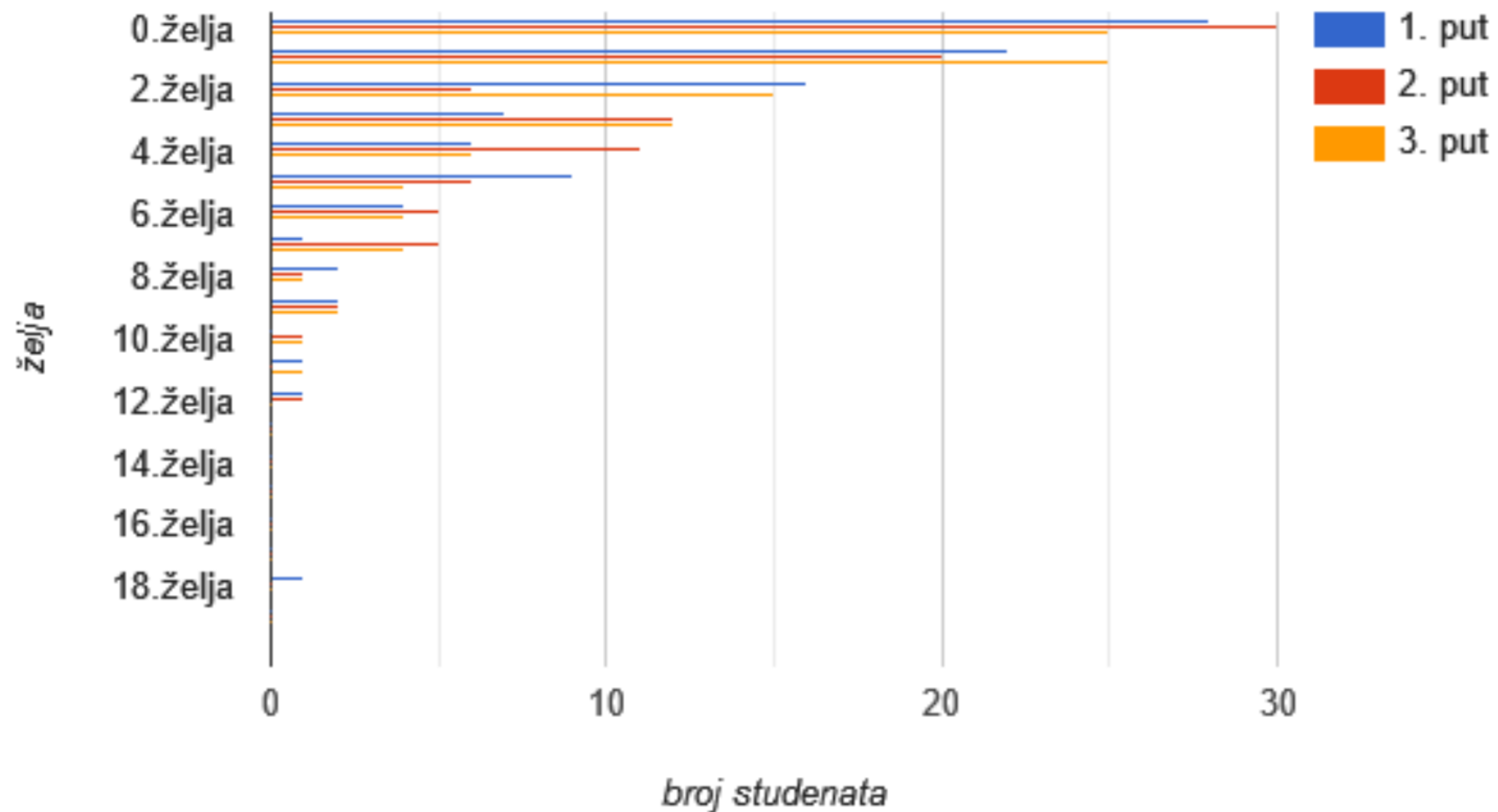
- 10 mentora
 - 50 studenata
1. izvršavanje - najbolji fitnes je 30 i 66% studenata je ispunjena 1. želja
 2. izvršavanje - najbolji fitnes je 27 i 76% studenata je ispunjena 1. želja
 3. izvršavanje - najbolji fitnes je 33 i 58% studenata je ispunjena 1. želja

REZULTATI PRIMER 2



- 15 mentora
 - 60 studenata
1. izvršavanje - najbolji fitnes je 44 i 46.67% studenata je ispunjena 1. želja
 2. izvršavanje - najbolji fitnes je 62 i 41.67% studenata je ispunjena 1. želja
 3. izvršavanje - najbolji fitnes je 54 i 51.67% studenata je ispunjena 1. želja

REZULTATI PRIMER 3



- 20 mentora
 - 100 studenata
1. izvršavanje - najbolji fitnes je 250 i 28% studenata je ispunjena 1. želja
 2. izvršavanje - najbolji fitnes je 255 i 30% studenata je ispunjena 1. želja
 3. izvršavanje - najbolji fitnes je 234 i 25% studenata je ispunjena 1. želja

Na istom uzorku sa 2 mentora I 4 studenta smo pokrenuli genetski algoritam, brute force algoritam, takođe I pomoću Constraint programiranja dohvatili sva rešenja koja ispunjavaju ograničenja problema, pa ih zatim poredili. Ovo smo ponovili 3 puta I rezultati koji smo dobili su sledeći:

	NAJBOLJE REŠENJE	NAJBOLJA VREDNOST
GENETSKI ALGORITAM	(1, 0), (0, 0), (3, 1), (2, 1)	0
BRUTE FORCE	(1, 0), (0, 0), (3, 1), (2, 1)	0
POMOĆU CONSTRAINT	(3, 1), (1, 0), (0, 0), (2, 1)	0
	NAJBOLJE REŠENJE	NAJBOLJA VREDNOST
GENETSKI ALGORITAM	(3, 0), (2, 0), (0, 1), (1, 1)	1
BRUTE FORCE	(3, 0), (0, 0), (2, 1), (1, 1)	1
POMOĆU CONSTRAINT	(3, 0), (2, 0), (1, 1), (0, 1)	1
	NAJBOLJE REŠENJE	NAJBOLJA VREDNOST
GENETSKI ALGORITAM	(0, 0), (1, 0), (3, 1), (2, 1)	1
BRUTE FORCE	(0, 0), (1, 0), (3, 1), (2, 1)	1
POMOĆU CONSTRAINT	(3, 0), (1, 0), (2, 1), (0, 1)	1

Na istom uzorku sa 4 mentora I 8 studenta smo pokrenuli genetski algoritam, brute force algoritam, takođe I pomoću Constraint programiranja dohvatili sva rešenja koja ispunjavaju ograničenja problema, pa ih zatim poredili. Dobijeni rezultati:

	NAJBOLJE REŠENJE	NAJBOLJA VREDNOST
GENETSKI ALGORITAM	(3, 0), (7, 0), (6, 1), (2, 1), (0, 2), (1, 2), (4, 3), (5, 3)	1
BRUTE FORCE	(3, 0), (7, 0), (6, 1), (2, 1), (0, 2), (1, 2), (5, 3), (4, 3)	1
POMOĆU CONSTRAINT	(7, 0), (3, 0), (6, 1), (2, 1), (1, 2), (0, 2), (4, 3), (5, 3)	1

Vreme izvršavanja izmereno kod sva tri pristupa:

GENETSKI ALGORITAM	1.078072309494018
BRUTE FORCE	2.418063640594482
POMOĆU CONSTRAINT	4.407788991928101

ZAKLJUČAK

- Prednosti i mane
- Potencijalna unapređenja
- Primena na slične probleme

**HVALA NA
PÁŽNJI**