



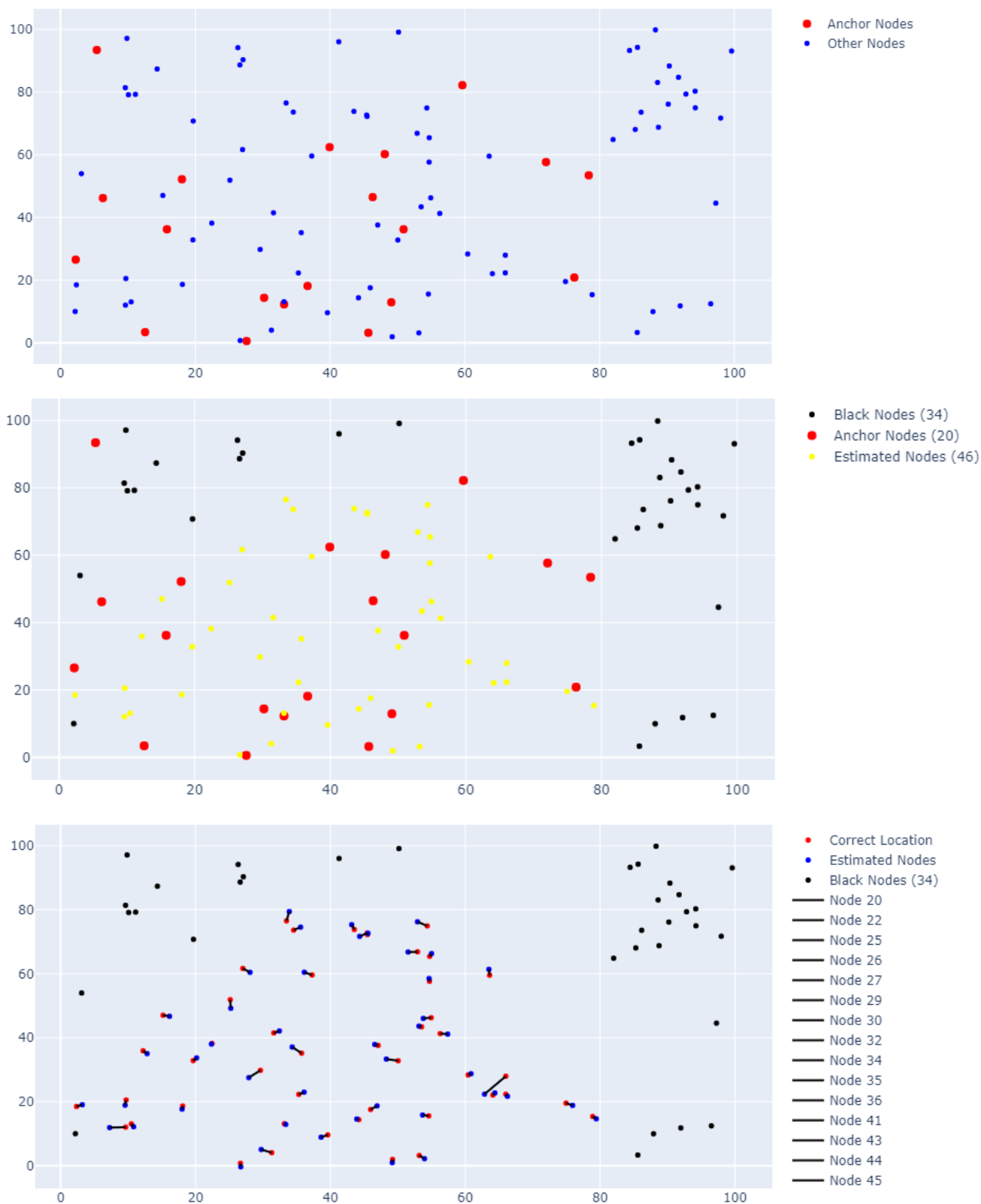
2D & 3D TRILATERATION

*Марија Грнчаровска
Скопје, 2021*

2D TRILATERATION

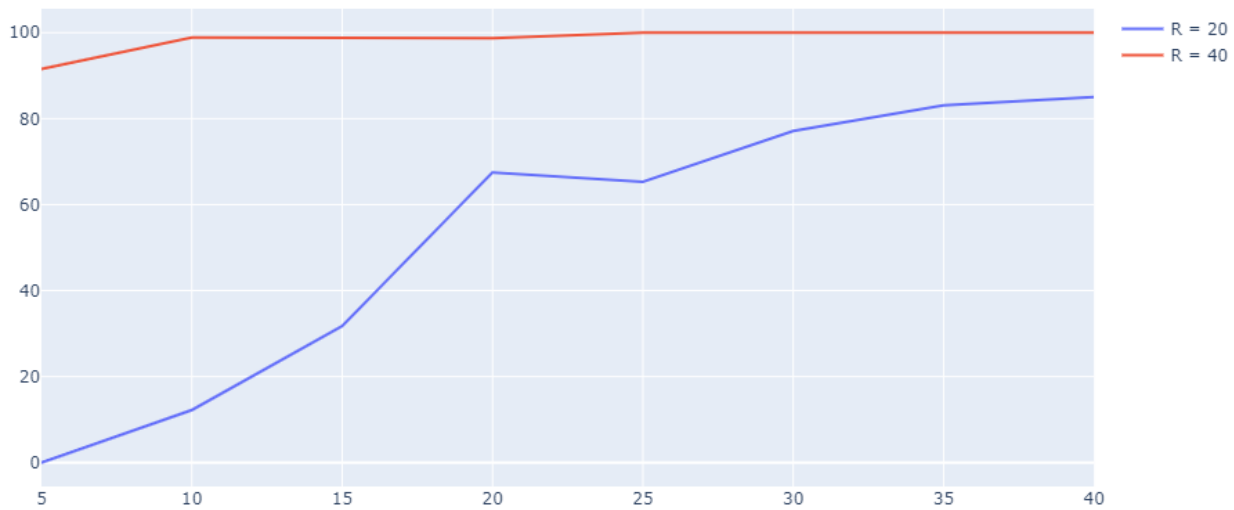
ДОБИЕНИ ГРАФИЦИ ОД ЛОКАЛИЗАЦИЈАТА НА ЈАЗЛИ

1. Неитеративен алгоритм (НА)

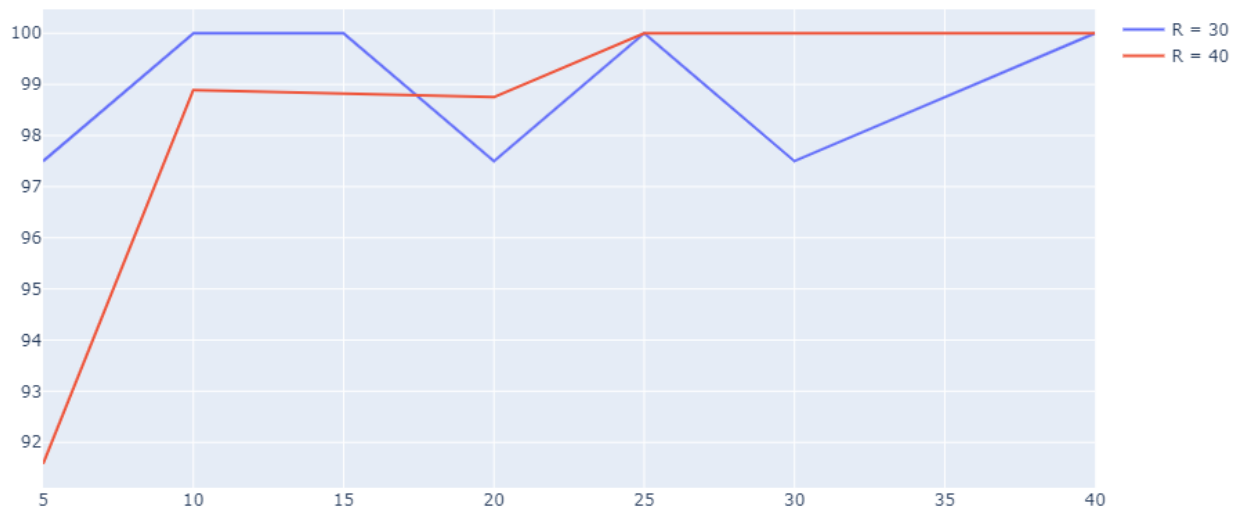


→ Процент на локализирани јазли

Локализирани јазли во зависност од R и f
 $R \in \{20, 40\}$ и $f = \{5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40\}$



Локализирани јазли во зависност од R и r
 $R \in \{30, 40\}$ и $r = \{5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40\}$

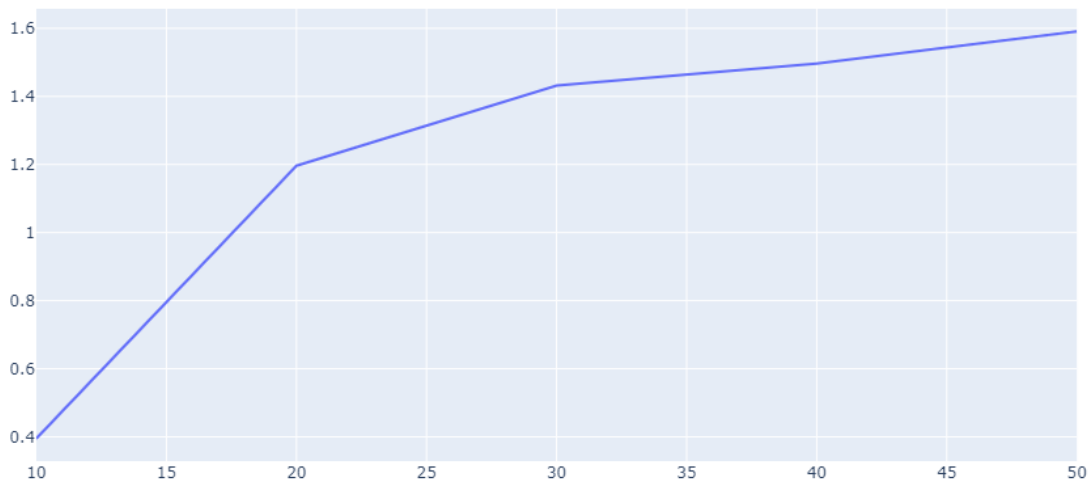


→ **Анализа на грешката на локализација во однос на различни параметри**

Грешката на локализација варира во зависност од неколку параметри, како R , f , e_r , просечниот број на соседи и слични.

При помал радио опсег $R = 20$ и $f = \{10, 20, 30, 40, 50\}$ процентот на локализирани јазли

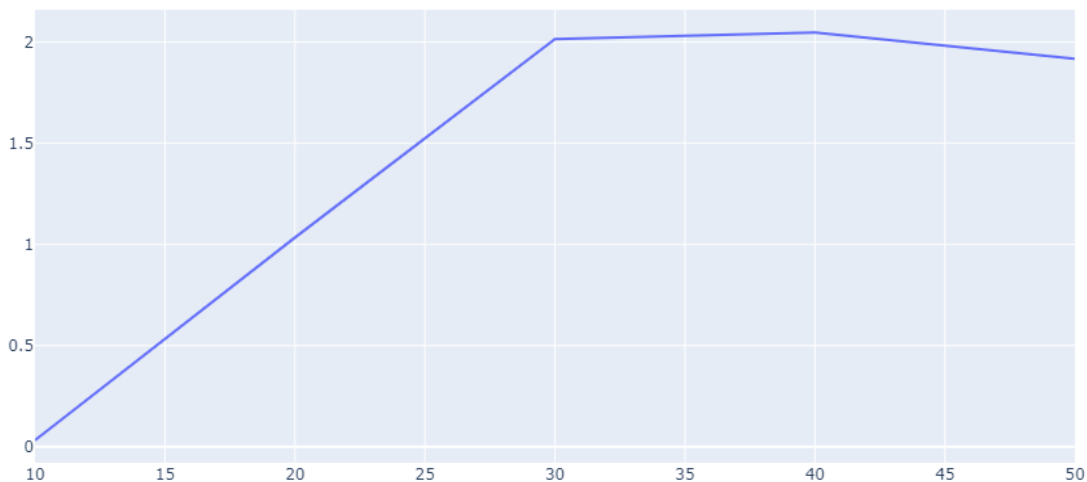
e
[0.3950106149126328, 1.196290325044397, 1.4316791163432403, 1.4967170264892957, 1.5908924621782992]



Во однос на радио опсегот се добиваат следниве грешки

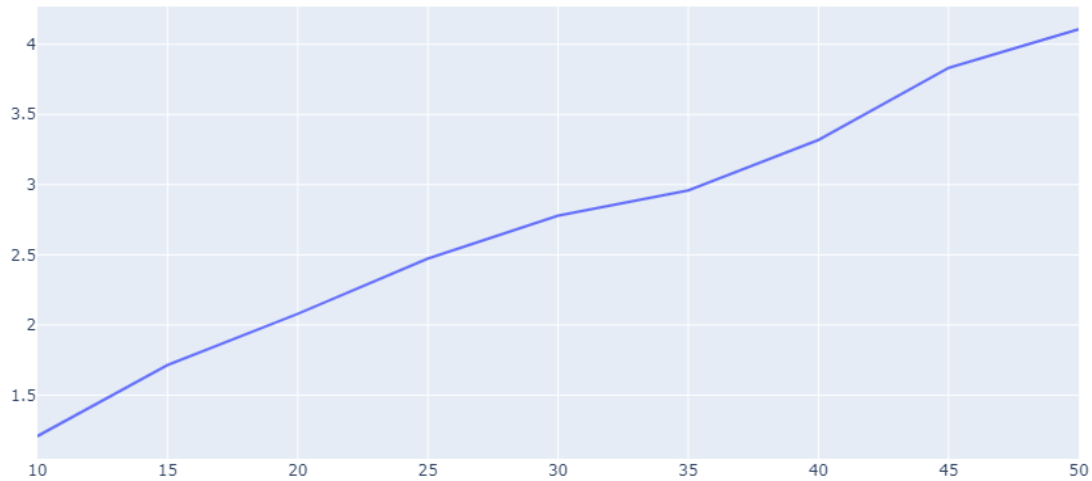
[0.03276211098389042, 1.0345386721481145, 2.0161248018263884, 2.047795770677864, 1.9184590086104956]

за параметри $f = 20$, $r = 10$ и $R = \{10, 20, 30, 40, 50\}$



За radio range error-от при $r = \{10 \dots 50\}$ со чекор од 5, грешката се зголемува

```
[1.2077296181088275, 1.7143778995113554, 2.0792236194968963, 2.4723988642073587, 2.7794950163311656, 2.958675256847208, 3.317776855772415, 3.8320458569918494, 4.107085846894074]
```

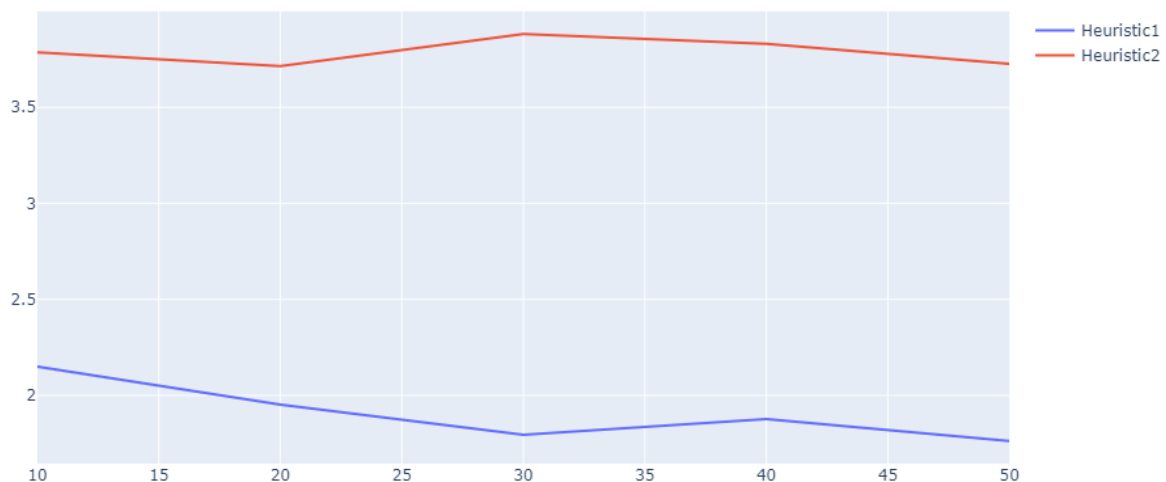


2. Итеративен алгоритам (ИА)

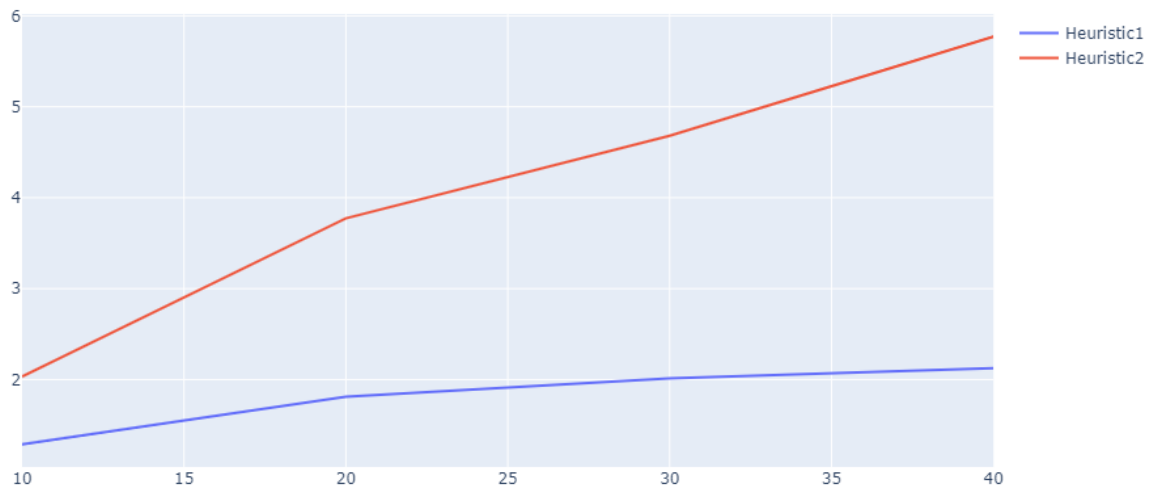
Имплементација на 2 евристики

- 1) користејќи ги 3те најблиски anchor јазли
- 2) користејќи ги 3те најрелевантни anchor јазли

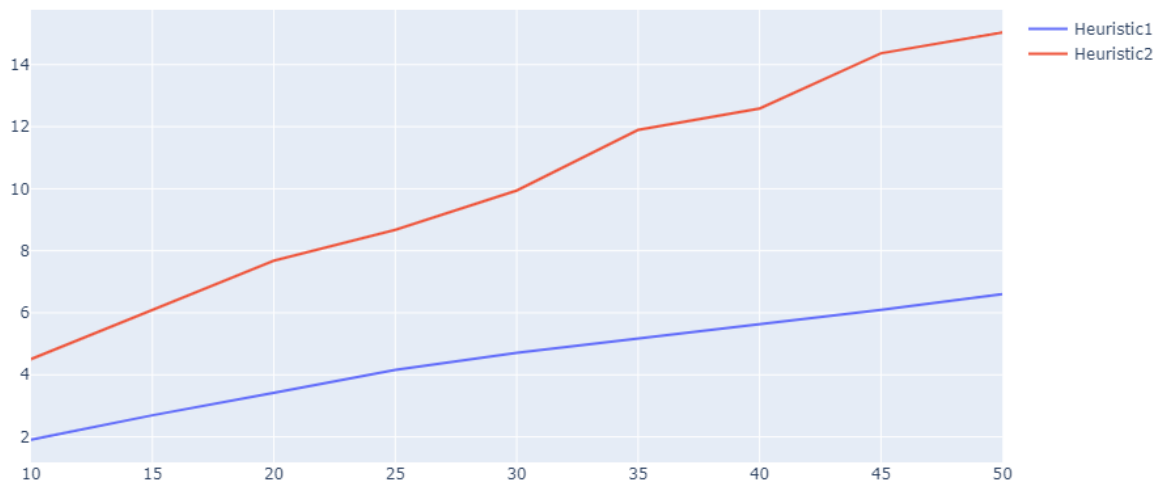
→ Анализа на точноста од извршената локализација (ALE) во зависност од f
 $f = [10, 20, 30, 40, 50]$



→ Анализа на просечната грешка на локализација и радио опсегот R
 $R = [10, 20, 30, 40, 50]$



→ Анализа на r и просечната грешка на локализација
Со зголемување на зашумувањето во двата случаи се зголемува и грешката на локализација.

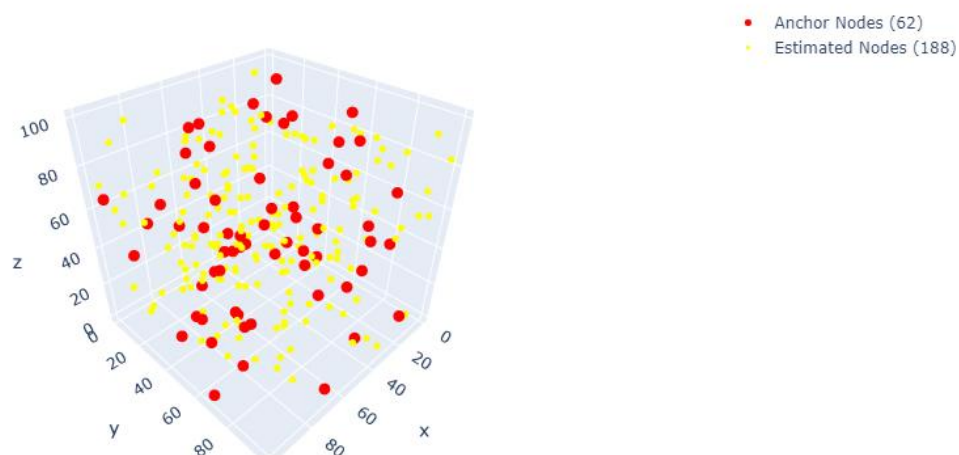


3D TRILATERATION

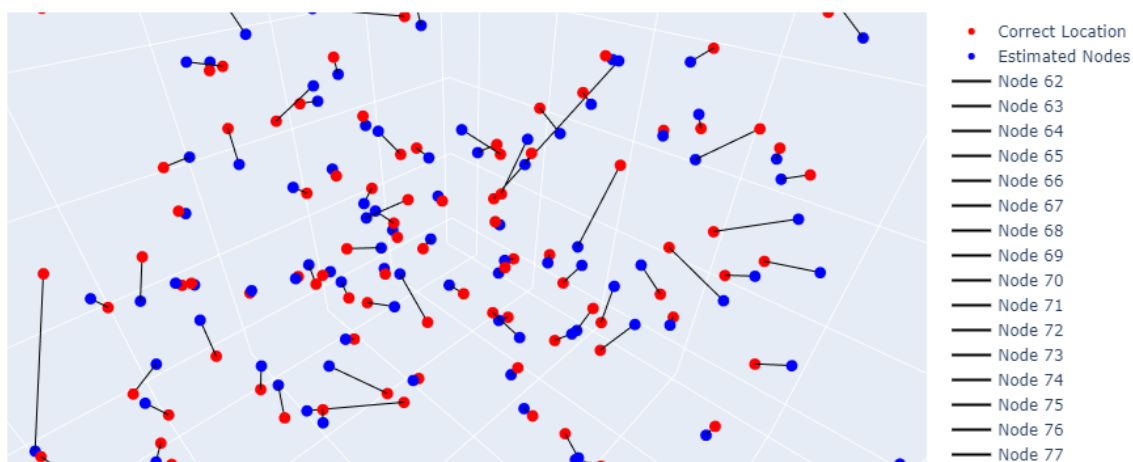
Визуелизација на локализацијата на јазли кај 3D безжична сензорска мрежа

Параметри:

N	број на јазли во мрежата	250
L	должина на областа каде е дистрибуирана мрежата	100 x 100 x 100
R	радио опсег	60
r	шум на сигналот	0
f	процент на anchor јазли	25



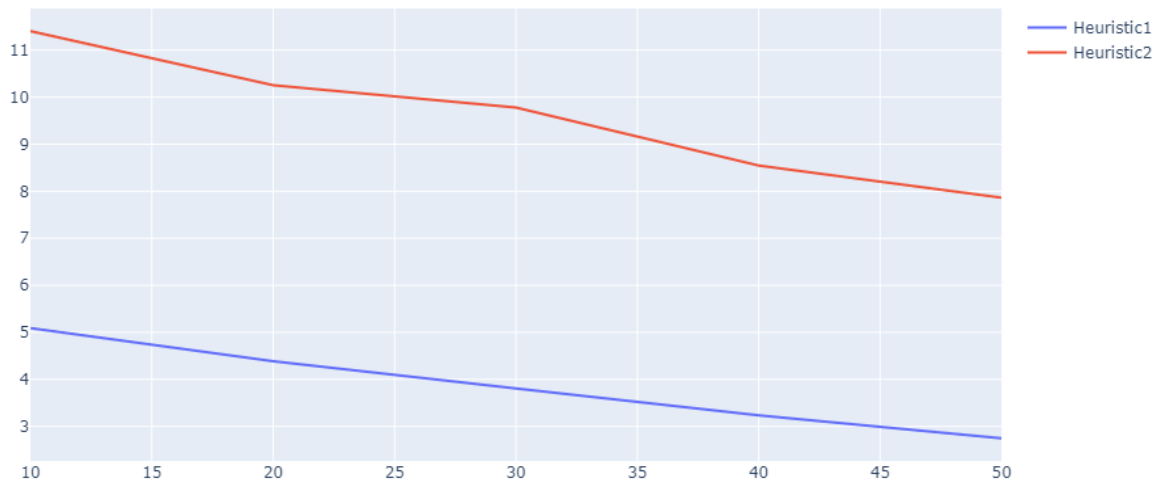
Отстапувања од точната вредност на дел од јазлите:



➤ Анализи на точноста на локализирани јазли во однос на R, r и f

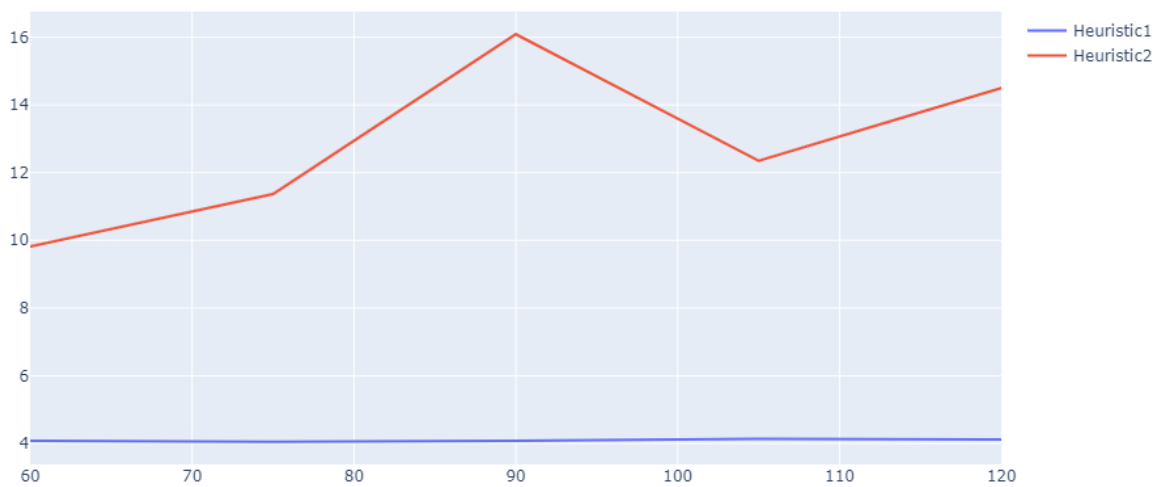
- Просечната грешка на локализација и fa

$$f = \{10, 20, 30, 40, 50\}$$



- Просечната грешка на локализација и радио опсегот

$$R = \{60, 75, 90, 105, 120\}$$



- Просечната грешка на локализација и radio range error-от

$r = \{10, 20, 30, 40, 50\}$

