



Napredne Veb Tehnologije Testiranje – Student 1

Rožić Dušan

SV80/2020

Contents

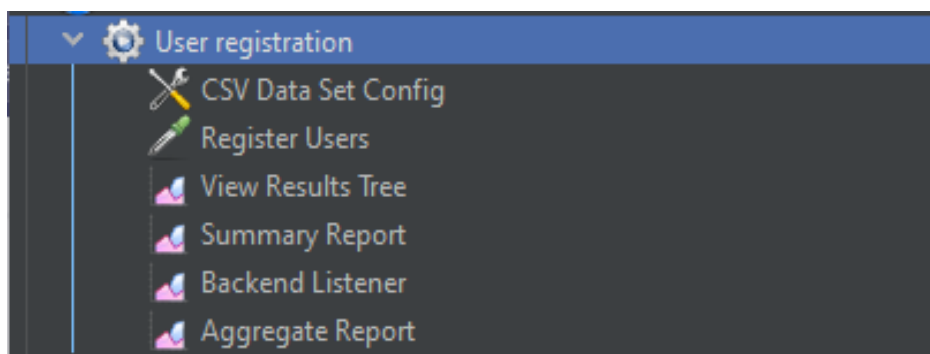
1. Registracija korisnika	2
2. Prijavljivanje korisnika	3
3. Promena režima klima uređaja	4
4. Zakazivanje rada klime unapred	5
5. Dobavljanje istorije klima uređaja	6
6. Dobavljanje očitavanja senzora ambijentalnih uslova	7
7. Promena režima rada veš mašine	8
8. Zakazivanje rada veš mašine unapred	9
9. Dobavljanje istorije rada veš mašine	10
10. Davanje permisija drugim korisnicima nad nekretninom	11
11. Obzervacije.....	12

1. Registracija korisnika

Pomoću faker biblioteke i Python skripte kreira se csv fajl sa neophodnim podacima za registraciju korisnika.

Prolazi se kroz sledeći pipeline kako bi se testirala registracija korisnika:

- Kroz 100 niti, prolazi se kroz generisani CSV fajl
- Za svaku nit, uzima se po red kako biste kreirali običnog korisnika.
- Poziva se endpoint za registraciju i registruje se 100 testnih korisnika.
- Koriste se JMeter listeneri za prikupljanje rezultata poziva endpoint-a



Rezultati

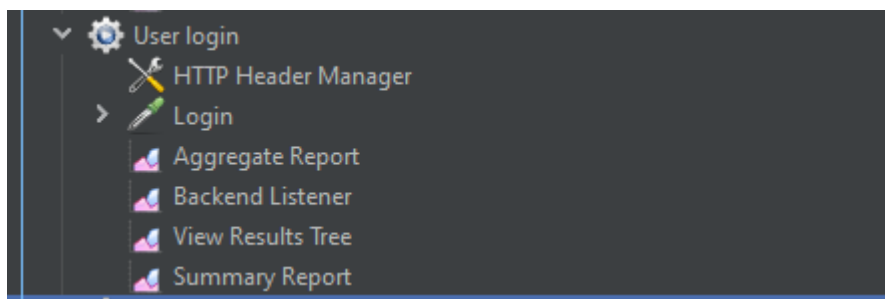
Label	# Samples	Average	Median	90% Line	95% Line	99% Line	Min	Maximum	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec
Register Users	300	21438	23977	32187	35331	37235	2283	37395	33.33%	2.2/min	0.01	0.86
TOTAL	300	21438	23977	32187	35331	37235	2283	37395	33.33%	2.2/min	0.01	0.86

2. Prijavljivanje korisnika

Nakon perzitriranja korisnika u bazu uz pomoć prethodno izgenerisanog csv fajla, postojeći korisnici se koriste za testiranje opterećenja pri prijavljivanju korisnika

Prolazi se kroz sledeći pipeline za testiranje prijave korisnika na sistem:

- Kroz N niti se prolazi kroz kroz csv fajl
- Za svaku nit uzima se red kako bi se dobili kredencijali korisnika
- Za svakog od usera se poziva endpoint za prijavu na sistem().Koriste se JMeter listeneri za prikljupljanje rezultata poziva endpoint-a



Rezultati

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	1000	8814	466	19640	3102.28	0.00%	10.7/sec	11.58	2.64	1110.5
TOTAL	1000	8814	466	19640	3102.28	0.00%	10.7/sec	11.58	2.64	1110.5

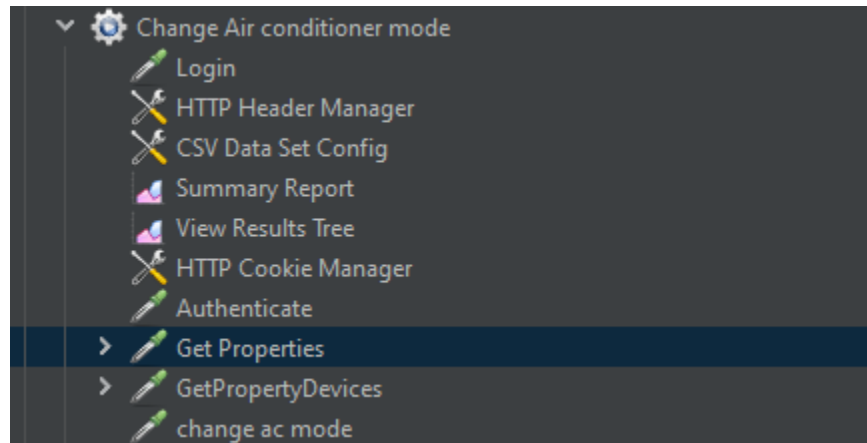
3. Promena režima klima uređaja

Pre početka testiranja registruju se testne nekretnine, na nakon uspešne registracije se za svaku dodaje klima uređaj

Prolazi se kroz sledeći pipeline za testiranje promene režima klima uređaja:

- Kroz N niti se prolazi kroz csv I zatim pogadja login endpoint
- Korišćenjem HTTP cookie managera se preuzima cookie za odredjeni thread u zavisnosti od logina.

- Svaki user zatim dobavlja klima uređaj iz nekretnine
- Korišćenjem ForEach controller-a se redom za svaki klima uređaj poziva endpoint za promenu režima rada.



Rezultati:

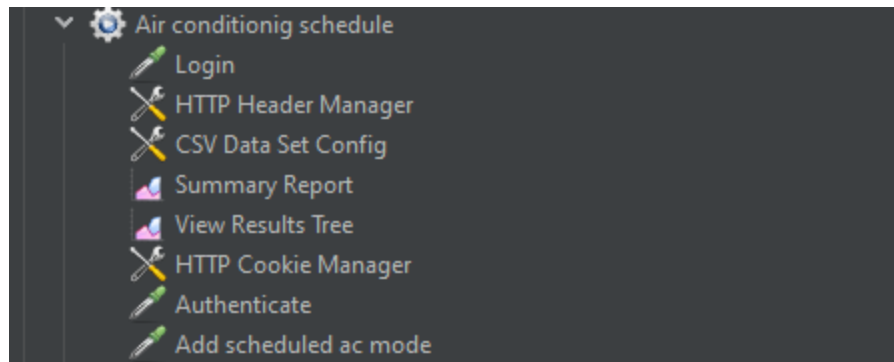
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	100	8823	2817	11650	1668.29	0.00%	7.9/sec	8.81	1.95	1139.5
Authenticate	100	949	174	6883	1626.77	0.00%	9.2/sec	2.81	7.74	313.1
Get Properties	100	1393	273	2682	472.04	0.00%	18.2/sec	10.73	15.25	604.0
GetPropertyDevices	100	1949	725	3092	422.43	0.00%	16.2/sec	84.98	14.40	5385.8
change ac mode	100	1565	63	2633	491.74	0.00%	20.3/sec	2.39	19.46	121.0
TOTAL	500	2936	63	11650	3159.39	0.00%	30.3/sec	44.72	22.87	1512.7

4. Zakazivanje rada klime unapred

Prethodno kreirani klima uređaji koristiće se za testiranje zakazivanje rada unapred.

Prolazi se kroz sledeći pipeline za testiranje zakazivanja rada klime unapred:

- Kroz N niti se prolazi kroz csv I zatim pogadja login endpoint
- Korišćenjem HTTP cookie managera se preuzima cookie za određeni thread u zavisnosti od logina.
- Svaki user zatim pogađa endpoint za zakazivanje rada klime unapred



Rezultati:

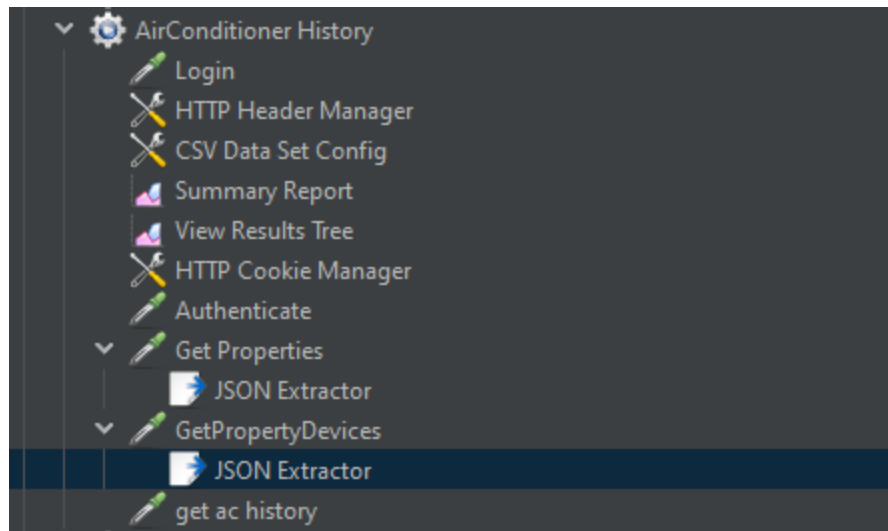
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	100	6882	1329	13057	2424.22	0.00%	7.1/sec	7.93	1.76	1139.5
Authenticate	100	3676	28	9273	2309.96	0.00%	7.9/sec	2.40	6.61	313.1
Add scheduled ac m...	100	1813	150	3118	753.31	0.00%	27.9/sec	912.74	28.58	33516.3
TOTAL	300	4123	28	13057	2882.65	0.00%	21.1/sec	239.78	14.83	11656.3

5. Dobavljanje istorije klima uređaja

Koristiće se prethodno kreirani klima uređaji za dobavljanje akcija koje su se izvršile nad istim u prethodnom periodu.

Prolazi se kroz sledeći pipeline za dobavljanje istorije klima uređaja:

- Kroz N niti se prolazi kroz csv i zatim pogadja login endpoint
- Korišćenjem HTTP cookie managera se preuzima cookie za određeni thread u zavisnosti od logina.
- Svaki user zatim dobavlja klima uređaj iz nekretnine
- Korišćenjem ForEach controller-a se redom za svaki klima uređaj poziva endpoint za dobavljanje istorije nad uređajem.



Rezultati:

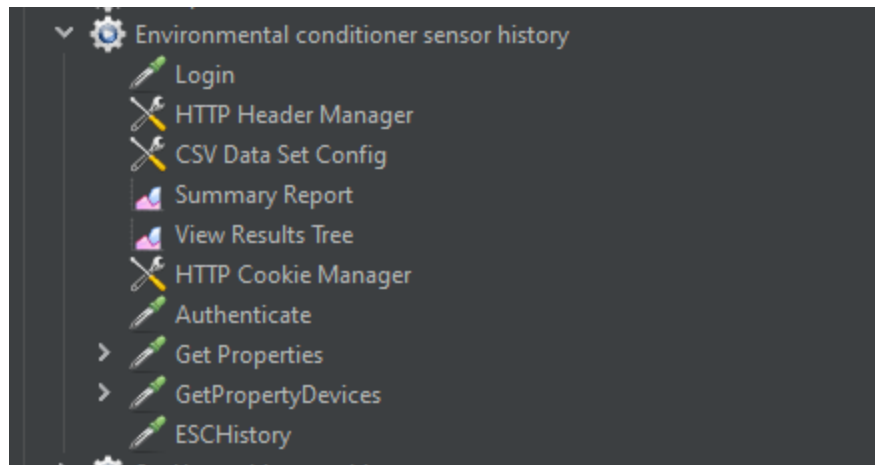
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	100	12157	5088	20260	4109.23	0.00%	4.7/sec	5.19	1.15	1139.5
Authenticate	100	5492	388	12493	3749.34	0.00%	5.5/sec	1.67	4.59	313.1
Get Properties	100	1570	299	2690	525.47	0.00%	15.1/sec	8.90	12.64	604.0
GetPropertyDevices	100	2198	167	3274	634.96	0.00%	14.9/sec	59.25	13.24	4084.2
GetSprinklerHistory	100	1432	36	2807	768.52	0.00%	20.4/sec	3.76	17.94	189.0
TOTAL	500	4570	36	20260	4797.82	0.00%	20.3/sec	25.15	15.05	1265.9

6. Dobavljanje očitavanja senzora ambijentalnih uslova

Za svaku prethodno registrovanu nekretninu kreira se senzor ambijentalih uslova radi.

Prolazi se kroz sledeći pipeline da bi se dobila prethodna očitavanja senzora:

- Kroz N niti se prolazi kroz csv i zatim pogadja login endpoint
- Korišćenjem HTTP cookie managera se preuzima cookie za određeni thread u zavisnosti od logina.
- Svaki user zatim dobavlja senzor ambijentalih uslova iz nekretnine
- Korišćenjem ForEach controller-a se redom za senzor ambijentalih uslova poziva endpoint za dobavljanje istorije nad uređajem.



Rezultati:

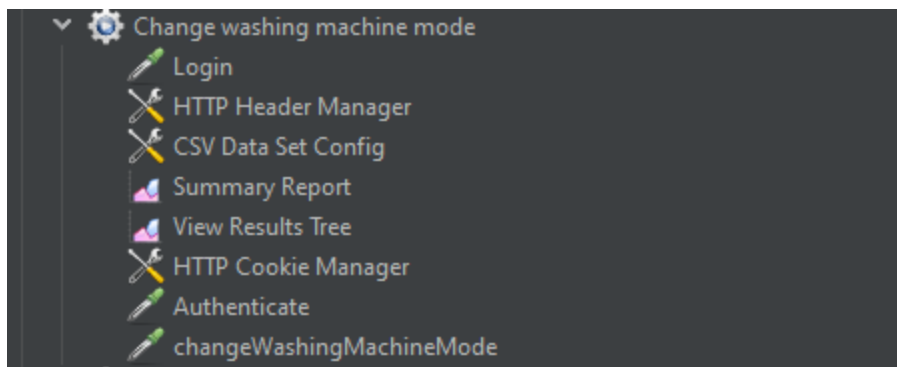
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	100	8165	1316	14075	3263.82	0.00%	6.7/sec	7.41	1.64	1139.5
Authenticate	100	3511	380	9997	3073.82	0.00%	6.7/sec	2.05	5.64	313.1
Get Properties	100	1337	432	2826	587.81	0.00%	17.2/sec	10.17	14.45	604.0
GetPropertyDevices	100	2093	124	3023	630.55	0.00%	19.0/sec	99.67	16.89	5385.6
ESCHistory	100	1180	30	2564	536.12	0.00%	29.7/sec	5.48	26.62	189.0
TOTAL	500	3257	30	14075	3305.93	0.00%	28.8/sec	42.92	21.38	1526.2

7. Promena režima rada već mašine

Za svaku prethodno registrovanu nekretninu kreira se već mašina.

Prolazi se kroz sledeći pipeline za testiranje promene režima rada već mašine:

- Kroz N niti se prolazi kroz csv i zatim pogađa login endpoint
- Korišćenjem HTTP cookie managera se preuzima cookie za određeni thread u zavisnosti od logina.
- Svaki user zatim dobavlja već mašinu iz nekretnine
- Korišćenjem ForEach controller-a se redom za svaku već mašinu poziva endpoint za promenu režima rada.



Rezultati:

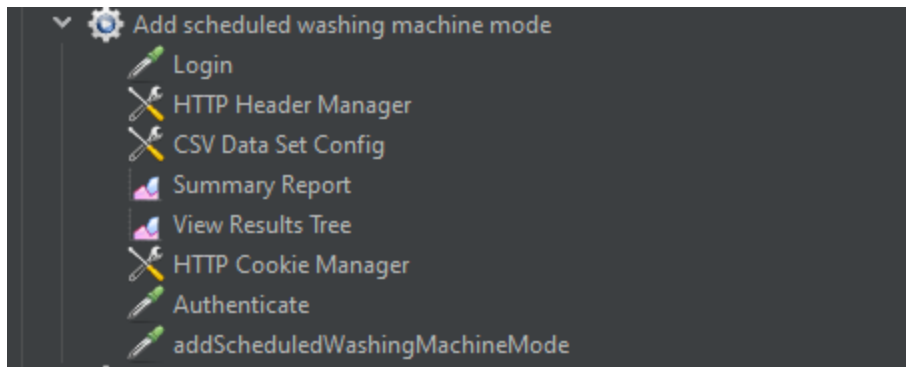
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	100	9736	7539	11810	825.87	0.00%	7.8/sec	8.72	1.93	1139.5
Authenticate	100	5900	21	32589	11575.20	0.00%	2.9/sec	0.88	2.41	313.1
changeWashingMac...	100	1139	65	32500	3187.50	0.00%	3.1/sec	0.36	2.91	121.0
TOTAL	300	5592	21	32589	7787.18	0.00%	6.9/sec	3.56	4.72	524.5

8. Zakazivanje rada veš mašine unapred

Prethodno kreirane veš mašine koristiće se za tesiranje zakazivanja rada unapred

Prolazi se kroz sledeći pipeline kako bi se testiralo zakazivanje rada veš mašine:

- Kroz N niti se prolazi kroz csv i zatim pogađa login endpoint
- Korišćenjem HTTP cookie managera se preuzima cookie za određeni thread u zavisnosti od logina.
- Svaki user zatim pogađa endpoint za zakazivanje rada veš mašine unapred



Rezultati:

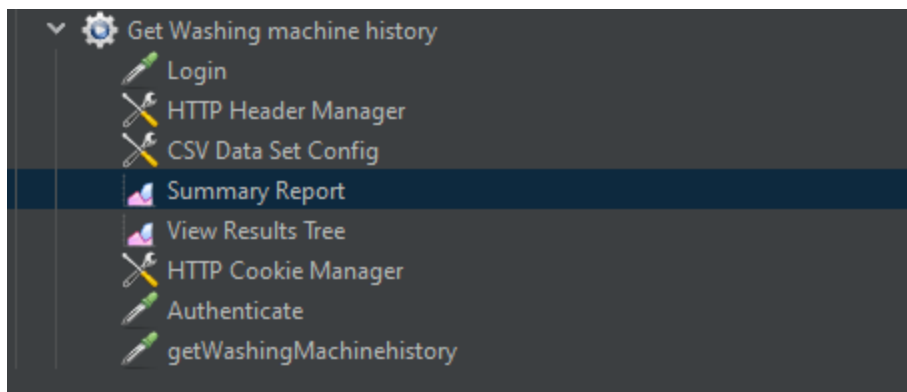
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	100	8844	1850	11140	1914.20	0.00%	8.2/sec	9.17	2.03	1139.5
Authenticate	100	1355	200	8002	1824.33	0.00%	9.0/sec	2.75	7.57	313.1
addScheduledWashi...	100	2028	183	2899	601.73	0.00%	28.7/sec	182.01	28.08	6504.6
TOTAL	300	4076	183	11140	3727.96	0.00%	22.5/sec	58.26	15.50	2652.4

9. Dobavljanje istorije rada veš mašine

Koristiće se prethodno kreirane veš mašine za dobavljanje akcija koje su se izvršile nad istim u prethodnom periodu.

Prolazi se kroz sledeći pipeline za dobavljanje akcija izvršenim nad veš mašinom:

- Kroz N niti se prolazi kroz csv i zatim pogadja login endpoint
- Korišćenjem HTTP cookie managera se preuzima cookie za određeni thread u zavisnosti od logina.
- Svaki user zatim dobavlja veš mašinu iz nekretnine
- Korišćenjem ForEach controller-a se redom za svaku veš mašinu poziva endpoint za dobavljanje istorije nad uređajem.



Rezultati:

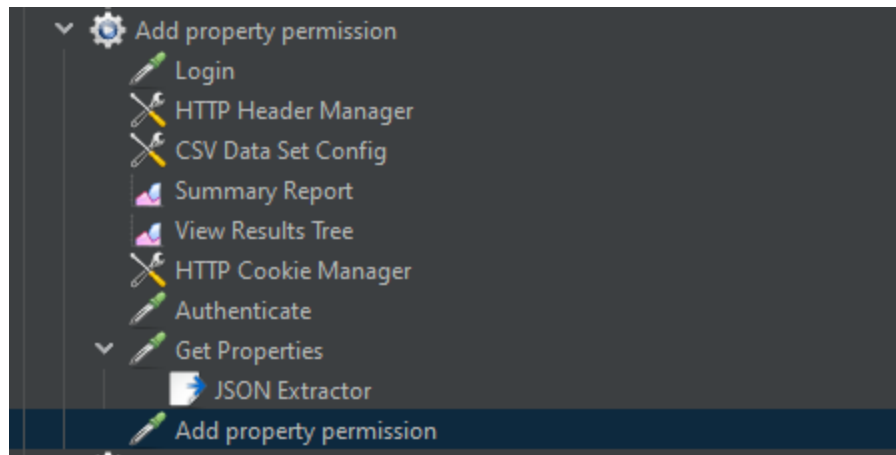
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	100	10110	9443	11213	290.73	0.00%	8.2/sec	9.14	2.03	1139.5
Authenticate	100	521	180	3778	494.99	0.00%	18.0/sec	5.51	15.17	313.1
getWashingMachine...	100	4786	406	5475	677.78	0.00%	17.6/sec	317.89	15.50	18502.4
TOTAL	300	5139	180	11213	3955.71	0.00%	18.3/sec	118.93	12.02	6651.6

10. Davanje permisija drugim korisnicima nad nekretninom

Kako bi se testiralo davanje permisija nad nekretninom, koristiće se prethono registrovane nekretnine

Prolazi se kroz sledeći pipeline kako se testiralo davanje permisija za neku nekretninu:

- Kroz N niti se prolazi kroz csv i zatim pogadja login endpoint
- Korišćenjem HTTP cookie managera se preuzima cookie za određeni thread u zavisnosti od logina.
- Svaki user zatim dobavlja nekretninu čiji je vlasnik i poziva endpoint za davanje permisije nad nekretnom



Rezultati:

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	100	11376	10535	14087	661.53	0.00%	6.7/sec	7.43	1.65	1139.5
Authenticate	100	961	141	2056	402.12	0.00%	20.9/sec	6.38	17.57	313.1
Get Properties	100	1168	335	2243	422.63	0.00%	24.6/sec	14.53	20.65	604.0
Add property permis...	100	1754	194	3051	575.70	0.00%	27.3/sec	12.11	25.64	454.0
TOTAL	400	3815	141	14087	4407.08	0.00%	24.0/sec	14.69	17.17	627.6

11. Obzervacije

Tokom intenzivnih testova primetili smo nekoliko ključnih ograničenja vezanih za Docker kontejnere u našem trenutnom okruženju:

- Baza podataka u podrazumevanoj konfiguraciji ima ograničenje od maksimalno 100 konekcija i deli minimalnu količinu deljene memorije sa našim uređajem.
- NGINX, bez obzira na unapred definisani broj workera, dinamički kreira workere u skladu sa dostupnim resursima, koji su ograničeni u okviru Windows Subsystem for Linux (WSL).
- Povećanjem resursa dostupnih Docker kontejnerima primetili smo poboljšanje performansi, ali istovremeno dolazi do usporavanja celokupnog računara.

- Povećanjem broja simulatora primećeno je veće opterećenje na MQTT kontejneru, što zahteva dodatne resurse.
- Sa povećanjem broja uređaja na istoj mašini, raste i zauzeće RAM-a od strane simulacije, što negativno utiče na rad svih ostalih uređaja na toj mašini.

Testiranje je sprovedeno sa 100 threadova zbog ograničenja NGINX-a u prihvatanju većeg broja zahteva. Direktno ciljanje backend aplikacije bez NGINX-a kao posrednika rezultiralo je visokom prolaznošću čak i sa preko 1000 threadova, ali vreme izvršavanja bez NGINX-a se produžava.