



Napredne Veb Tehnologije Testiranje – Student 3

Radovanović Ognjen

SV74/2020

Contents

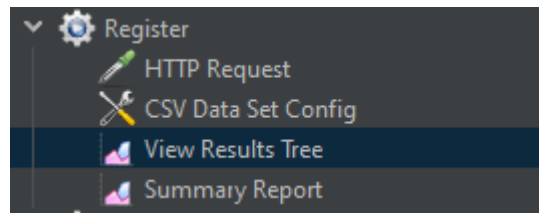
1.Incijalni setup	3
2.HomeBattery Registration	4
3.CarCharger Registration	5
4.SolarPanelSystem Registration	6
5.Gašenje SolarPanelSystem	7
PAGEREF _Toc157774920 \h 6.Istorijat akcija nad sistemom panela	8
7.Istorijat nivoa baterije	9
8.Promena nivoa punjena punjača	10
9.Pregled potrošnje grada	11
10.Istorijat akcija nad punjačem	12
11.Istorijat potrošnje nekretnine	13
12.Obzervacije	14

1. Incijalni setup

Da bi se testirala naša veb aplikacija potrebno je prvobitno setapovati test bazu u kojoj će se čuvati podaci potrebni za pozivanje testnih slučajeva za naš load test. Postoje dva setapa koja se prvobitno trebaju odraditi da bismo odradili prva 3 scenarija:

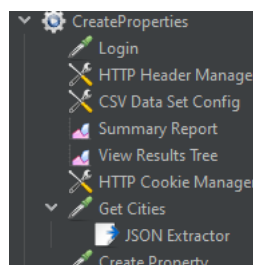
1. Postavljanje registracije korisnika:

- Kroz 100 niti, prolazi se kroz generisani CSV fajl (kreiran pomoću Faker biblioteke i Python skripte).
- Za svaku nit, uzima se po red kako biste kreirali običnog korisnika.
- Poziva se endpoint za registraciju i registruje se 100 testnih korisnika.
- Postavljeni su listeneri za proveru uspešnosti inicijalizacije.



2. Registracija nekretnina:

- Kroz 100 niti, prolazi se kroz generisani CSV fajl (koristeći prethodno pomenute alate).
- Za svaku nit, uzima se po jedan id prethodno registrovanog korisnika.
- Poziva se endpoint za registraciju nekretnina i registruje se 100 testnih nekretnina.
- Postavljeni su listeneri za proveru uspešnosti inicijalizacije.

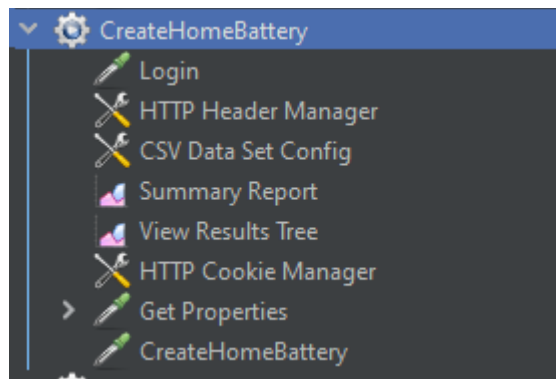


2.HomeBattery Registration

Nakon uspesne registracije nekretnina, za svaku novokreiranu nekretninu registruje se HomeBattery.

Prolazi se kroz sledeći pipeline za testiranje kreiranja baterija:

- 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
- Za svaku nekretninu se poziva endpoint za dodavanje HomeBattery.
- Korišćenjem raznih listenera kojim JMeter raspolaže zatim prikupljamo rezultate poziva endpointa.



Rezultati

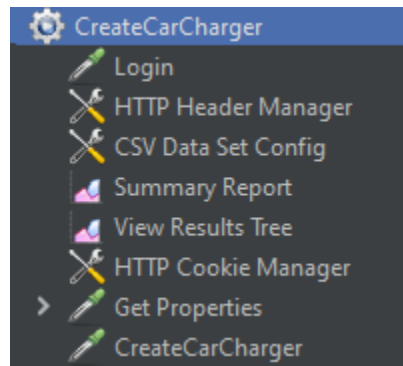
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	100	4256	2943	5960	855.90	0.00%	14.4/sec	16.07	3.56	1139.5
Get Properties	100	2394	584	37176	3674.76	0.00%	2.5/sec	1.42	2.06	594.5
CreateHomeBa...	100	38536	1746	39677	3813.73	0.00%	2.5/sec	0.30	5.93	121.0
TOTAL	300	15062	584	39677	16902.22	0.00%	6.5/sec	3.94	7.51	618.3

3.CarCharger Registration

Test je jako sličan predhodnom, nakon iste inicijalizacije registrujemo punjače za automobile.

Prolazi se kroz sledeći pipeline za testiranje dodavanja punjača:

- 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
- Za svaku nekretninu se poziva endpoint za dodavanje CarCharger.
- Korišćenjem raznih listenera kojim JMeter raspolaže zatim prikupljamo rezultate poziva endpointa.



Rezultati

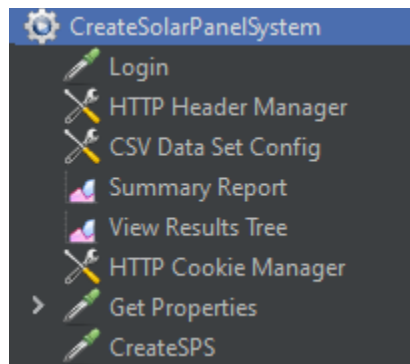
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	100	3901	953	7460	1672.11	0.00%	11.8/sec	13.17	2.92	1139.5
Get Properties	100	3474	1529	5783	1198.84	0.00%	10.0/sec	5.78	8.35	594.5
CreateCarChar...	100	4453	2469	5088	516.54	0.00%	14.7/sec	1.74	40.09	121.0
TOTAL	300	3943	953	7460	1288.64	0.00%	22.2/sec	13.42	28.21	618.3

4.SolarPanelSystem Registration

Setup je isti predhodnim.

Prolazi se kroz sledeći pipeline za testiranje dodavanja sistema panela:

- 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
- Za svaku nekretninu se poziva endpoint za dodavanje SolarPanelSystem.
- Korišćenjem raznih listenera kojim JMeter raspolaže zatim prikupljamo rezultate poziva endpointa.



Rezultati

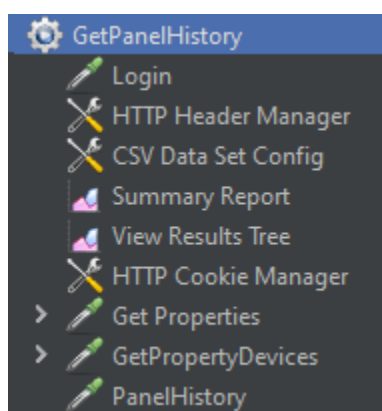
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	100	4338	1641	10308	1341.31	0.00%	8.8/sec	9.84	2.18	1139.5
Get Properties	100	5055	504	22705	5780.72	0.00%	3.3/sec	1.94	2.80	594.5
CreateSPS	100	25580	3917	29787	6466.92	0.00%	3.3/sec	0.39	9.02	121.0
TOTAL	300	11658	504	29787	11076.06	0.00%	8.4/sec	5.06	10.64	618.3

5.Gašenje SolarPanelSystem

Setup je sličan predhodnim, samo što ćemo nakon dobavljanja svih nekretnina, dobiti sve uređaje registrovane za datu nekretninu, proveriti da li nekretnina ima Sistem Solarnih Panela i ako ima, poslaće se zahtev za gašenje istog.

Prolazi se kroz sledeći pipeline za testiranje gašenja:

- 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
- Za svaku nekretninu se poziva endpoint za dobavljanje uređaja proverava se tip i vraća se id sistema solarnih panela ukoliko postoji.
- Šaljemo zahtev za gašenje sistema.
- Korišćenjem raznih listenera kojim JMeter raspolaže zatim prikupljamo rezultate poziva endpointa



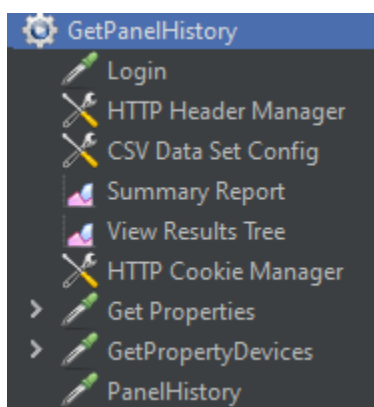
Rezultati

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	100	5020	1744	6065	682.62	0.00%	14.2/sec	15.80	3.50	1139.5
Get Properties	100	938	317	4048	588.02	0.00%	17.8/sec	10.34	14.93	594.5
GetPropertyDev...	100	621	314	980	167.18	0.00%	44.0/sec	65.40	39.17	1523.5
PanelHistory	100	384	64	952	107.44	0.00%	51.3/sec	9.47	45.32	189.0
TOTAL	400	1741	64	6065	1958.71	0.00%	51.0/sec	42.95	36.49	861.6

6. Istorijat akcija nad sistemom panela

Prolazi se kroz sledeći pipeline za testiranje istorijata panela:

- 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
- Za svaku nekretninu se poziva endpoint za dobavljanje uređaja proverava se tip i vraća se id sistema solarnih panela ukoliko postoji.
- Šaljemo zahtev za istorijat sistema.
- Korišćenjem raznih listenera kojim JMeter raspolaže zatim prikupljamo rezultate poziva endpointa



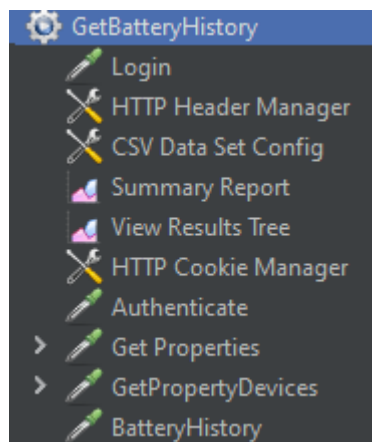
Rezultati

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	200	4646	1588	6074	1172.70	0.00%	38.6/min	0.72	0.16	1139.5
Get Properties	200	1355	303	4259	1090.79	0.00%	38.7/min	0.37	0.54	594.5
GetPropertyDev...	200	671	262	1134	184.15	0.00%	39.1/min	1.38	0.58	2161.3
PanelHistory	200	412	64	1086	143.64	0.00%	39.2/min	0.12	0.58	189.0
TOTAL	800	1771	64	6074	1878.53	0.00%	2.6/sec	2.55	1.83	1021.1

7.Istorijat nivoa baterije

Prolazi se kroz sledeći pipeline za testiranje istorijata nivoa baterije:

- 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
- Za svaku nekretninu se poziva endpoint za dobavljanje uređaja proverava se tip i vraća se id baterije ukoliko postoji.
- Šaljemo zahtev za istorijat baterije.
- Korišćenjem raznih listenera kojim JMeter raspolaže zatim prikupljamo rezultate poziva endpointa



Retultati

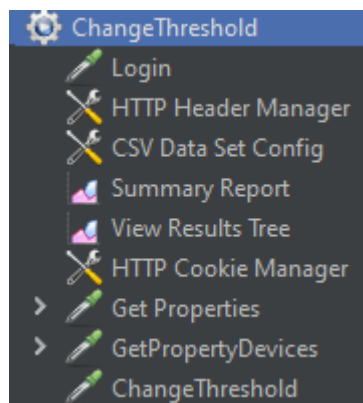
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	100	4094	1930	7020	1257.47	0.00%	12.5/sec	13.89	3.08	1139.5
Get Properties	100	1804	67	3928	1141.61	0.00%	16.6/sec	9.64	13.93	594.5
GetPropertyDev...	100	679	60	1046	181.83	0.00%	39.3/sec	107.32	34.98	2799.1
BatteryHistory	100	502	16	815	179.66	0.00%	51.5/sec	9.51	47.94	189.0
TOTAL	400	1770	16	7020	1669.55	0.00%	48.8/sec	56.31	35.49	1180.5

8.Promena nivoa punjena punjača

Setup na nekoliko predhodnih primera je jako sličan pa nije naveden, jedina promena je u tipu uređaja i pozivu zahteva

Prolazi se kroz sledeći pipeline za testiranje promene nivoa punjenja:

- 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
- Za svaku nekretninu se poziva endpoint za dobavljanje uređaja proverava se tip i vraća se id punjača ukoliko postoji.
- Šaljemo zahtev za promenu.
- Korišćenjem raznih listenera kojim JMeter raspolaže zatim prikupljamo rezultate poziva endpointa



Rezultati

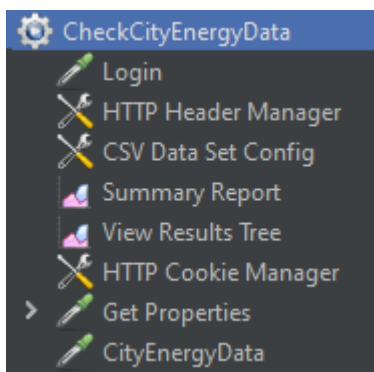
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	100	4729	2172	6805	1269.42	0.00%	12.9/sec	14.32	3.17	1139.5
Get Properties	100	1683	396	4538	1178.90	0.00%	16.2/sec	9.40	13.58	594.5
GetPropertyDev...	100	921	395	1529	228.75	0.00%	32.9/sec	154.68	29.31	4815.1
ChangeThresho...	100	883	100	1337	252.34	0.00%	45.4/sec	5.36	43.00	121.0
TOTAL	400	2054	100	6805	1807.28	0.00%	43.7/sec	71.21	31.96	1667.3

9.Pregled potrošnje grada

Za testiranje potrošnje grada prvo moramo registrovati admina, posto samo oni imaju pristup tim podacima.

Prolazi se kroz sledeći pipeline za testiranje potrošnje grada:

- 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
- Za svaku nekretninu dobavlja se naziv grada, kako bi se prošlo kroz sve gradove sa registrovanim nekretninama.
- Šaljemo zahtev za dobavljanje podataka.
- Korišćenjem raznih listenera kojim JMeter raspolaže zatim prikupljamo rezultate poziva endpointa



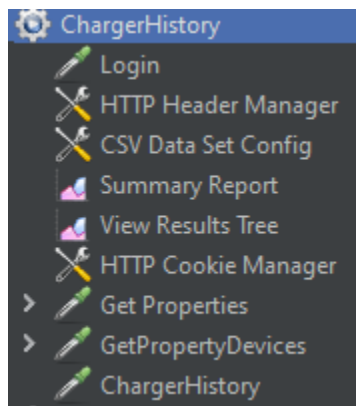
Rezultati

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	105	4250	315	6532	1675.32	0.00%	5.5/sec	6.15	1.36	1142.9
Authenticate	105	1268	5	4564	1323.92	0.00%	5.4/sec	1.64	4.53	314.0
Get Properties	105	1214	76	2083	425.59	0.00%	5.2/sec	18.91	4.31	3758.0
CityEnergyData	105	989	36	2070	460.34	0.00%	5.2/sec	1.16	4.81	230.6
TOTAL	420	1930	5	6532	1744.31	0.00%	20.2/sec	26.83	14.43	1361.4

10.Istorijat akcija nad punjačem

Prolazi se kroz sledeći pipeline za testiranje istorijat akcija nad punjačem:

- 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
- Za svaku nekretninu se poziva endpoint za dobavljanje uređaja proverava se tip i vraća se id punjača ukoliko postoji.
- Šaljemo zahtev za istorijat punjača.
- Korišćenjem raznih listenera kojim JMeter raspolaže zatim prikupljamo rezultate poziva endpointa



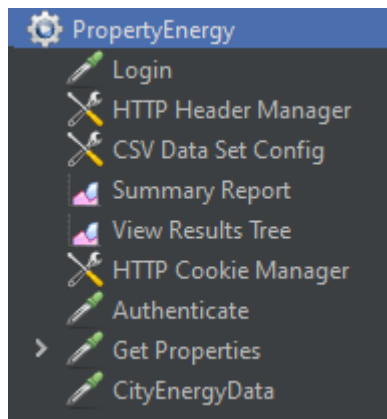
Rezultati

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	100	3526	931	6555	1501.82	0.00%	13.3/sec	14.85	3.29	1139.5
Get Properties	100	2505	434	4975	1338.48	0.00%	14.1/sec	8.18	11.82	594.5
GetPropertyDev...	100	1095	417	1557	239.48	0.00%	35.3/sec	165.84	31.43	4814.3
ChargerHistory	100	555	17	1153	190.05	0.00%	51.5/sec	18.09	45.22	359.4
TOTAL	400	1920	17	6555	1549.60	0.00%	46.2/sec	77.93	32.96	1726.9

11.Istorijat potrošnje nekretnine

Prolazi se kroz sledeći pipeline za testiranje pregleda potrošnje energije:

- 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
- Dobavljamo sve nekretnine, i za svaku šaljemo zahtev za pregled ukupne potrošnje energije.
- Korišćenjem raznih listenera kojim JMeter raspolaže zatim prikupljamo rezultate poziva endpointa



Rezultati

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Login	105	3963	308	6959	1544.56	0.00%	4.6/sec	5.06	1.12	1139.2
Authenticate	105	1564	5	4158	1370.64	0.00%	4.6/sec	1.41	3.87	312.9
Get Properties	105	796	19	1262	327.38	0.00%	4.6/sec	2.66	3.84	594.6
CityEnergyData	105	636	13	1144	290.35	0.00%	4.6/sec	0.84	4.25	189.0
TOTAL	420	1740	5	6959	1698.50	0.00%	18.0/sec	9.85	12.88	558.9

12.Obzervacije

Kroz intenzivno testiranje je uočeno nekoliko bootleneckova vezanih za docker containere koje koristimo.

- Baza (container) sama po sebi po default konfiguraciji ima maksimalno 100 konekcija i jako malo shared memorije sa našim uređajem.
- NGINX bez obzira na definisani broj workera, kreira ih onoliko koliko mu resursi to dozvoljavaju,sa obzirom da se containeri nalaze u WSL raspoloživi resursi su mali.

Povećanjem resursa kojima raspolažu nasi docker containeru dobija se fino na performansama,medjutim sam računar uspori sa radom.

Sa povećanjem broja simulatora uočen je veći load na mqtt container,takodje je povećan broj resursa kojim mqtt container raspolaže.

Velikim povećanjem broja uređaja na mašini se i povećava RAM koji simulacija rezerviše,samim tim rad svih ostalih uređaja je lošiji.

Testovi su odradjeni sa po 100 threadova zbog nemogućnosti NGINX da primi vise zahteva, gadjanjem backend aplikacije direktno, bez NGINX kao posrednika dobili smo jako dobru prolaznost i sa preko 1000 threadova, ali vreme izvršavanja bez NGINX se povećava.