

INTERNET SOFTVERSKA ARHITEKTURA

SLAJDOVI SA PREDAVANJA



NEKE OD TEMA KOJE ĆEMO POKRITI

NE I JEDINE...

2

SERVERSKE ARHITEKTURE

Thread-based vs. Event-driven arhitekture

SKALIRANJE APLIKACIJA

Kako poboljšati arhitekturu aplikacije kada broj korisnika preraste mogućnosti jednog servera

BEZBEDNOSNI ASPEKTI

Autentifikacija i autorizacija u web aplikacijama

SERIJALIZACIJA

Različiti formati za reprezentaciju podataka



OPTIMIZACIONE TEHNIKE

Kako i kada iskoristiti prednosti radnih okvira u kojima se grade aplikacije

ENTERPRISE ARHITEKTONSKI ŠABLONI

Tipični šabloni koji se koriste u enterprise aplikacijama

OBJEKTNO RELACIONO MAPIRANJE

Šta je i kada koristiti ORM

TRANSAKCIJE

Šta su i koje probleme rešavaju



O VEŽBAMA

OPŠTE INFORMACIJE

3

SPRING FRAMEWORK

Koristiće se programski jezik Java i Spring Framework kako bi se demonstrirali koncepti pokriveni na predavanjima

VEŽBE SU I KONSULTACIJE

U slotu od dva časa biće dovoljno vremena i za konsultacije

ASISTENT NIJE DEBUGGER I POKRETNNA DOKUMENTACIJA

Asistenti su tu da vam pomognu, ali nemojte očekivati da umesto vas rešavaju probleme i znaju odgovor na svako vaše pitanje napamet :)

MATERIJALI I LITERATURA NA GITHUB-U

Sve materijale i primere sa predavanja i vežbi možete naći na GitHub-u

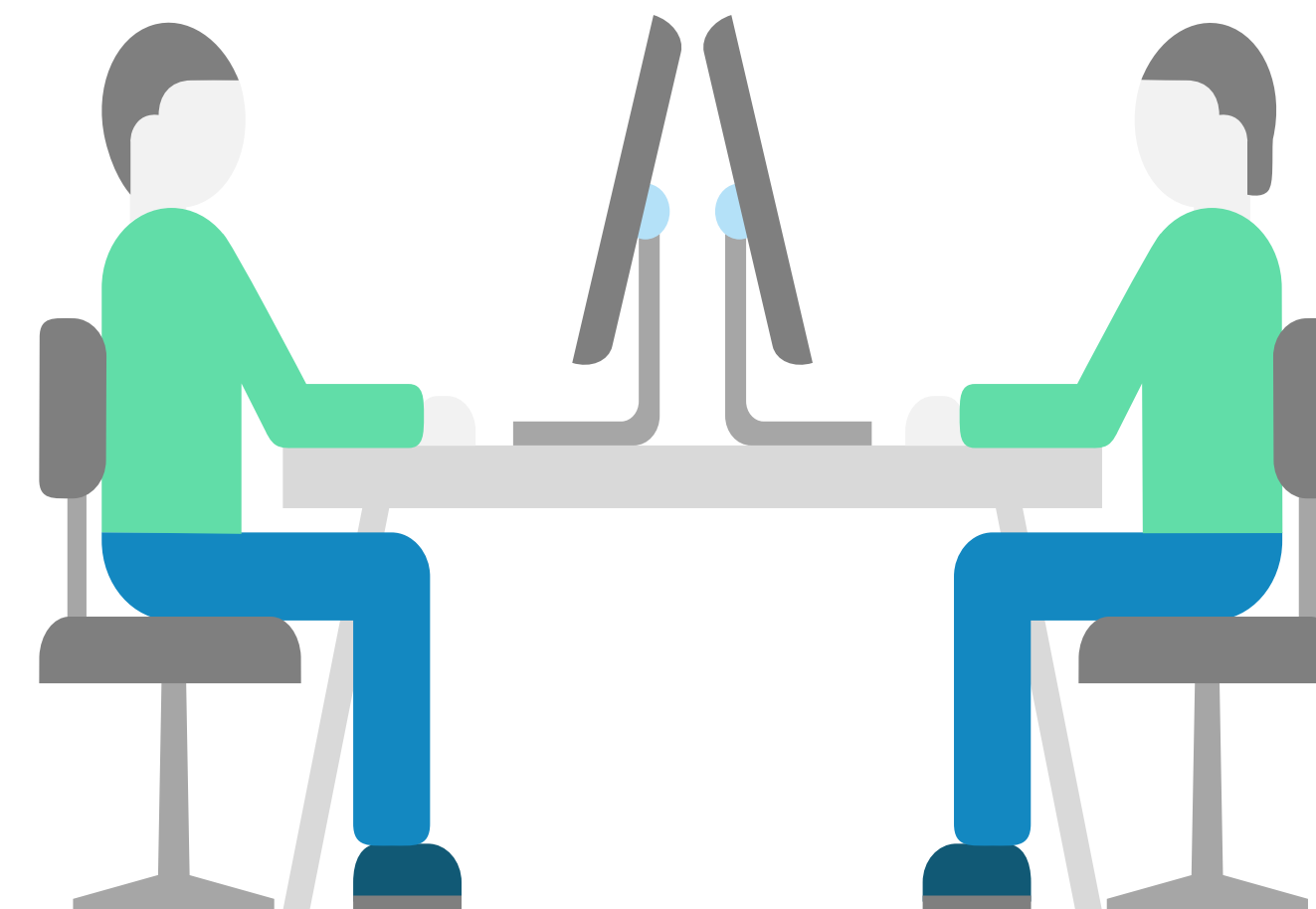
Predavanja - <https://github.com/stojkovm/isara2021>

Vežbe - <https://github.com/stojkovm/isara2021vezbe>

OBAVEŠTENJA

Sva obaveštenja (spisak timova, rasporedi odbrana, FAQ, ostale servisne informacije, ...) nalaziće se na Canvas platformi

Link - TBA



ASISTENTI

Andela Trajković – trajkovic.andjela@uns.ac.rs

Eva Janković – eva.jankovic@uns.ac.rs

Ivana Kovačević – kovacevic.ivana@uns.ac.rs

Luka Dorić – luka.doric@uns.ac.rs

Vladimir Buđen – vladimir.budjen@uns.ac.rs

Milan Stojkov – stojkovm@uns.ac.rs



O PROJEKTU

VIŠE INFORMACIJA NA NAREDNIM PREDAVANJIMA...

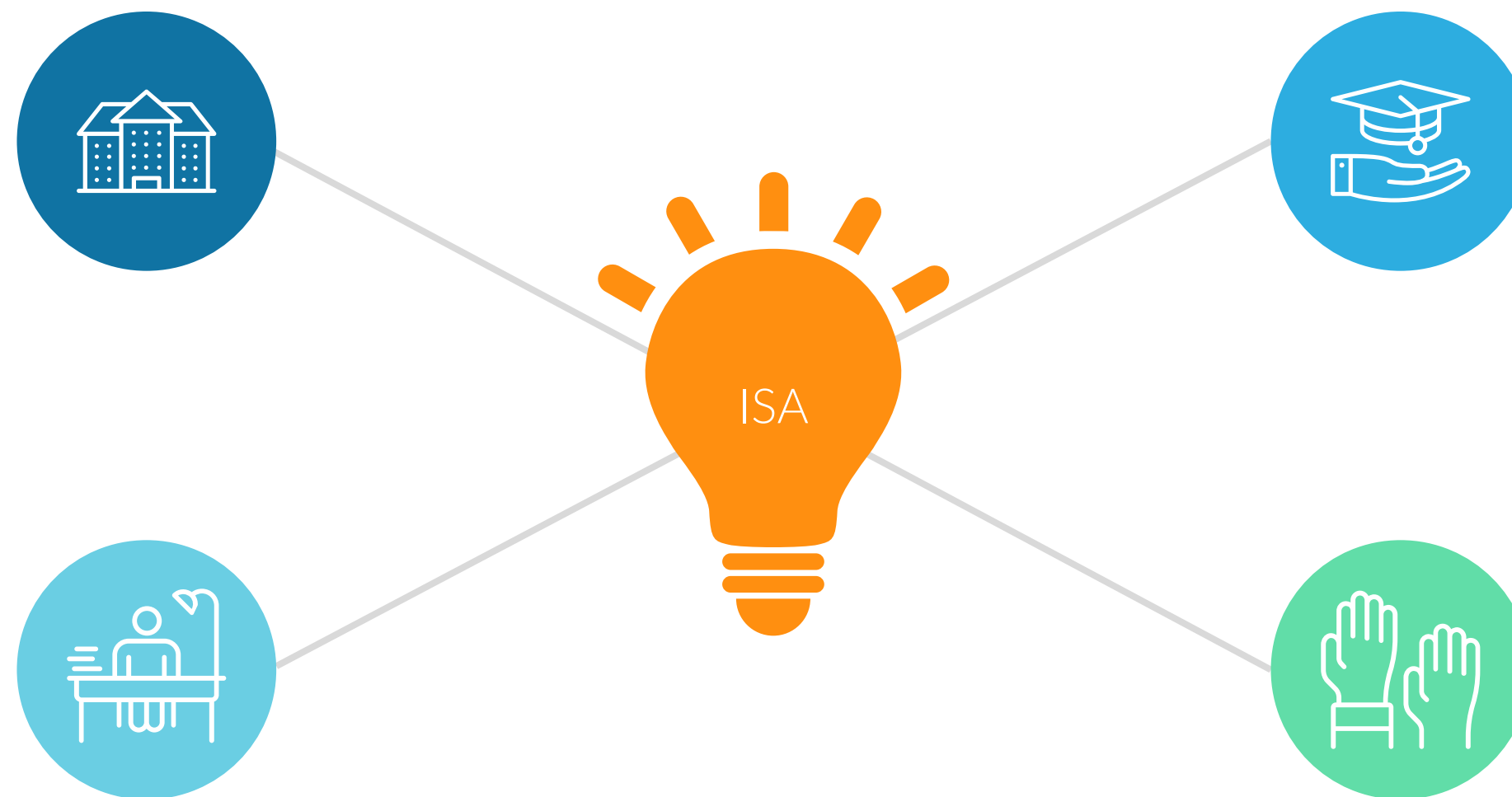
4

TROČLANI TIMOVI

Timovi se ne moraju formirati u okviru zvanične FTN grupe

OBAVEZAN UPIS U TABELU

Svi članovi moraju se upisati u tabelu koja će naknadno biti objavljena



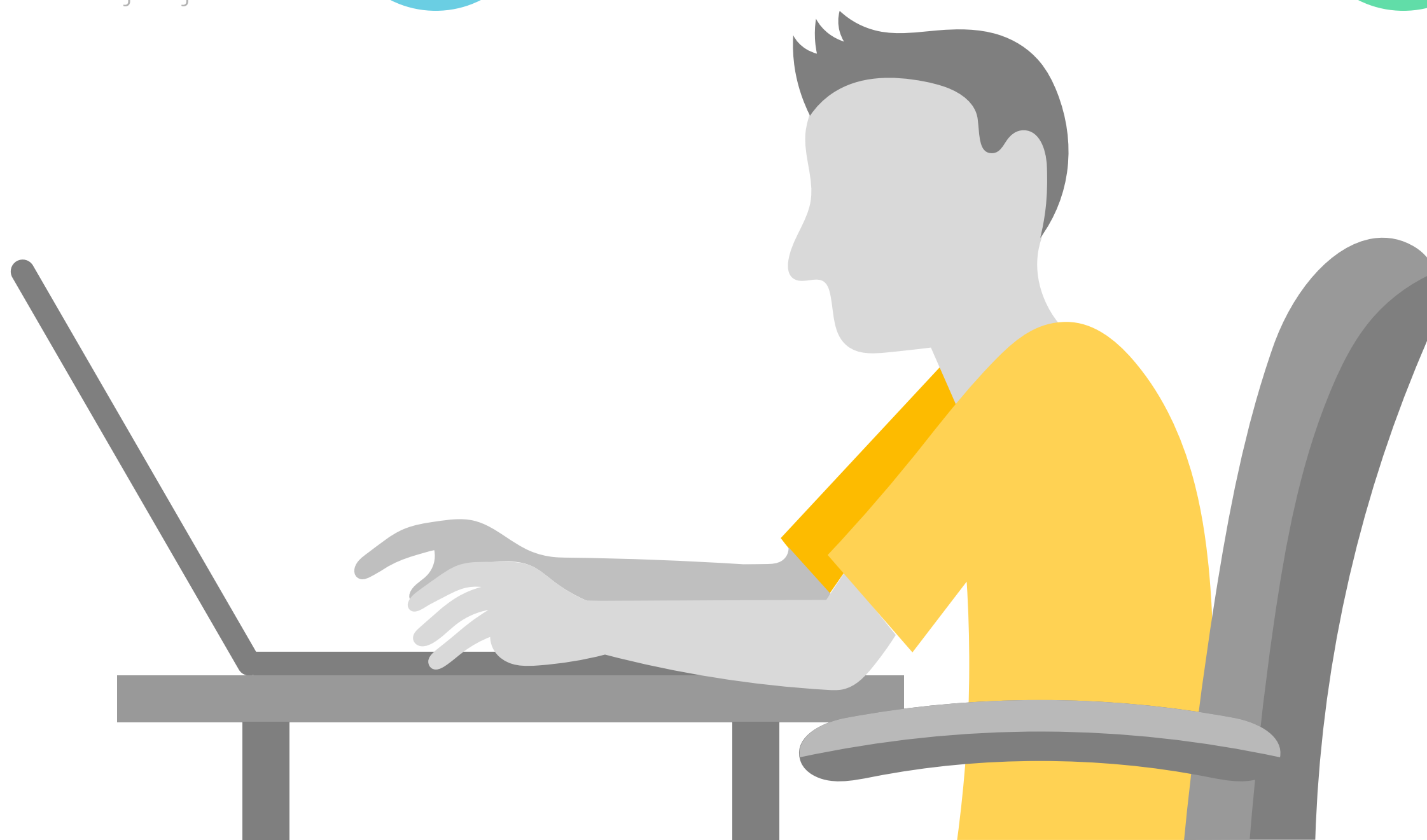
PROJEKAT + TEORIJA

Projekat je predispitna obaveza!

Kroz implementaciju projekta studenti će demonstrirati i razumevanje teorijskih osnova

PODELA POSLA U TIMU

Svaki član ima svoje stavke koje nose određenu ocenu, iako je timski projekat, ocene su individualne



OD 0 DO 1 MILIONA KORISNIKA

O ČEMU TREBA RAZMIŠLJATI



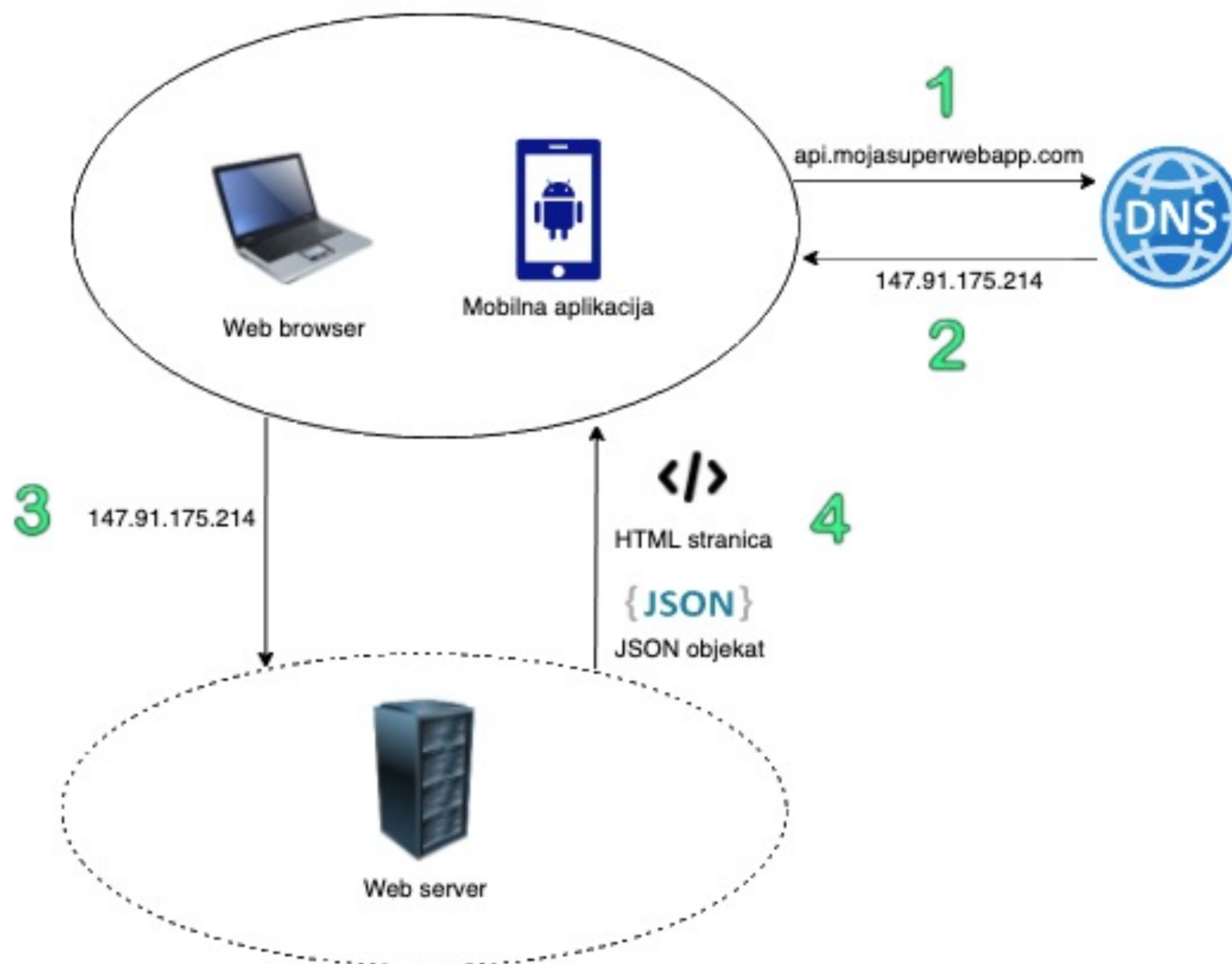
JEDAN SERVER

VAŠA APLIKACIJA SA WEB PROGRAMIRANJA

6

GET .../students/17

```
{  
  "id": "17",  
  "name": "Pera",  
  "lastname": "Perić",  
  "address": {  
    "street": "Temerinska",  
    "houseNumber": "55",  
    "city": "Novi Sad",  
    "country": "Srbija"  
  },  
  "phoneNumber": "021555333"  
}
```





POVEĆAVA SE BROJ KORISNIKA

TREBA RAZMIŠLJATI O KORIŠĆENJU ODVOJENE BAZE PODATAKA...

7

KOJI TIP BAZE PODATAKA ODABRATI?

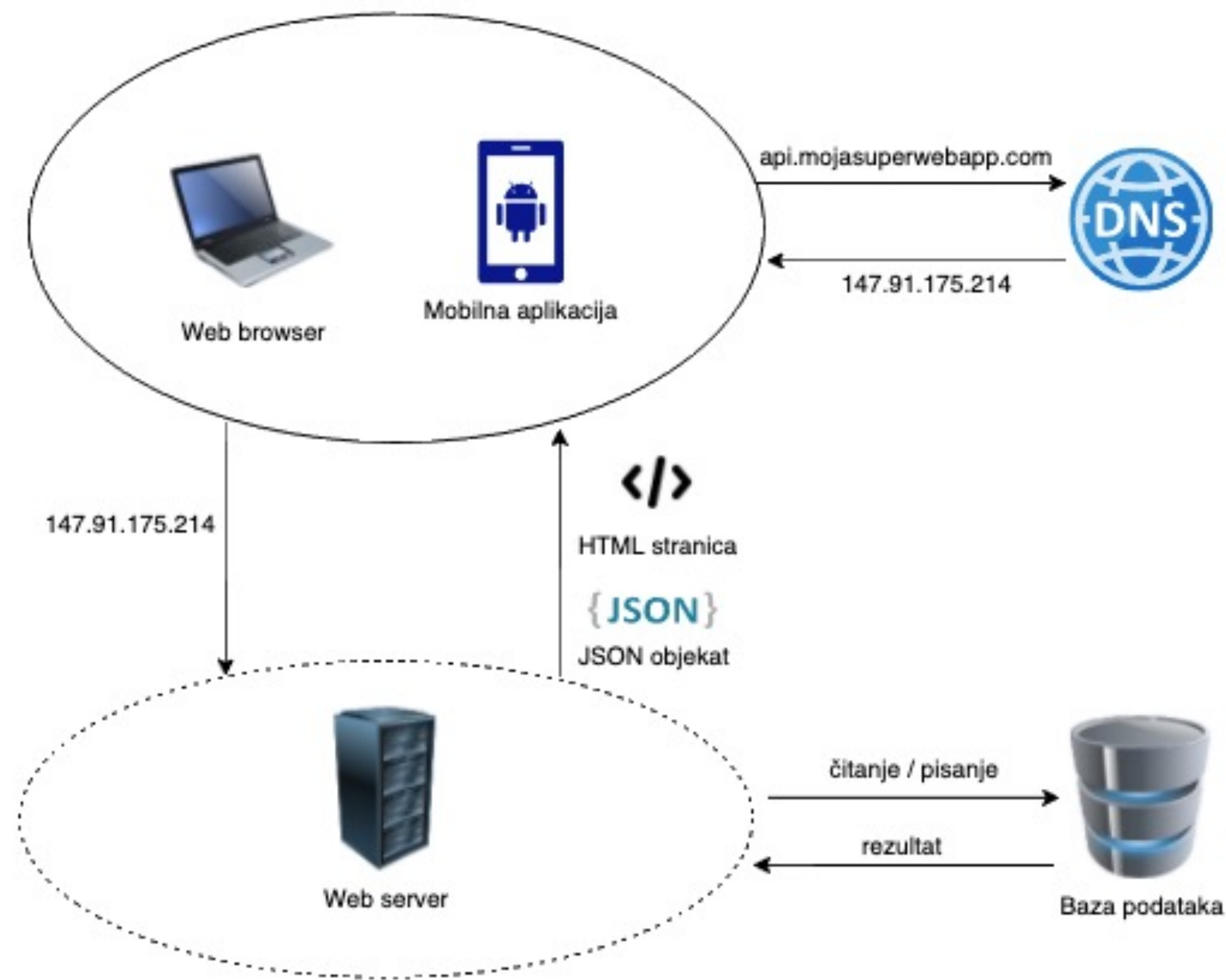
- Relacione baze vs. NoSQL baze

RELACIONE BAZE

- Poslužiće u velikom broju slučajeva (ipak su tu 40 godina)
- Podaci su strukturirani
- Podaci su predstavljeni kao torke u tabelama
- Mogu se primeniti operacije spajanja (JOIN) između različitih tabela

NoSQL BAZE

- Postoje različite vrste NoSQL baza (key-value, document, column, graph)
- Koriste se obično kada podaci nisu strukturirani i kada postoji potreba da se čuva velika količina podataka
- Koriste se kada je samo potrebno vršiti serijalizaciju i deserijalizaciju podataka (npr. u JSON, XML, itd)





HORIZONTALNO VS. VERTIKALNO SKALIRANJE

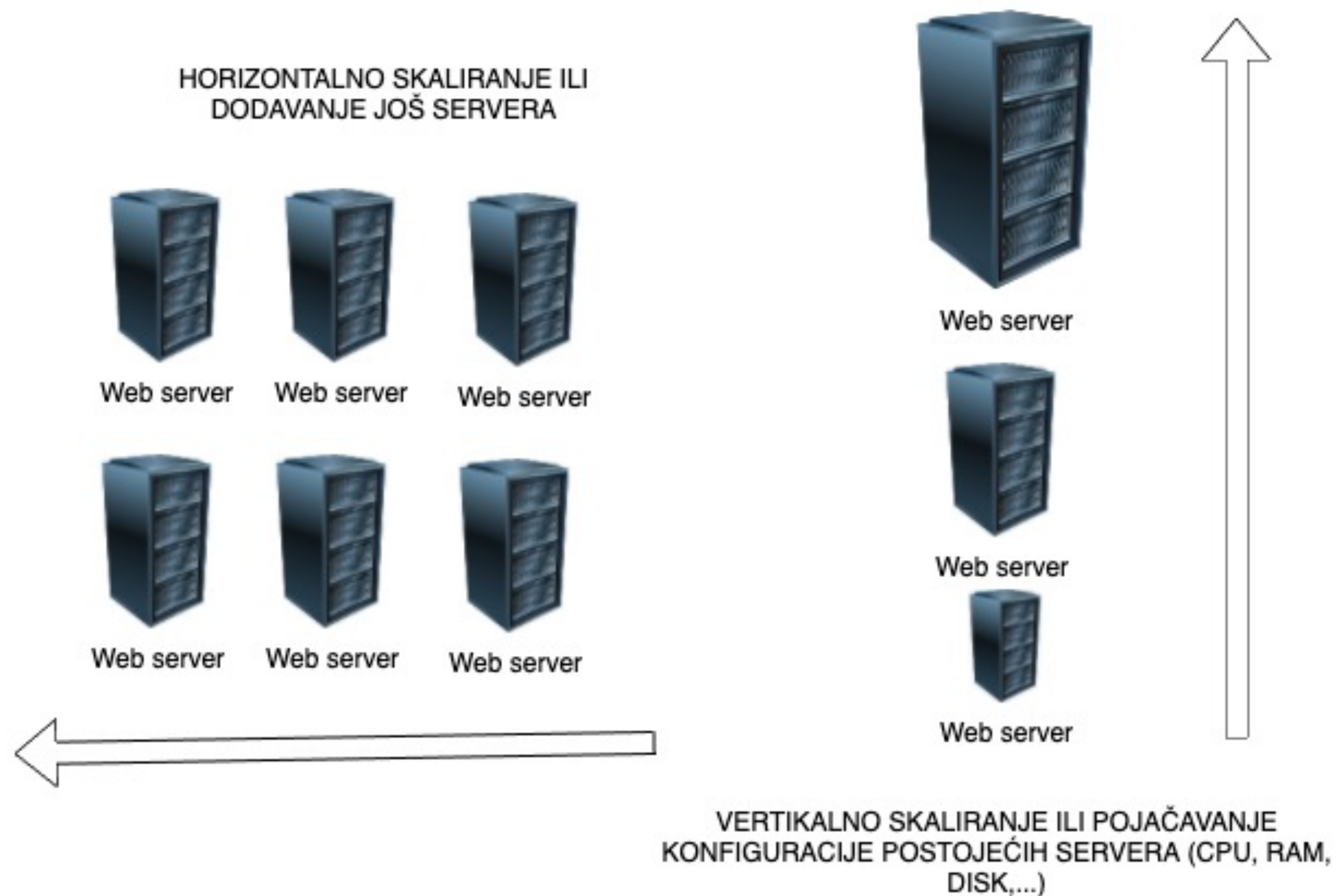
8

VERTIKALNO SKALIRANJE

- Ima ograničenje u vidu količine CPU i memorije koji se mogu dodati
- Nema redundancije, ako server padne, pala je i aplikacija

HORIZONTALNO SKALIRANJE

- Za “veće” aplikacije možda bolje rešenje zbog manja vertikalnog pristupa



LOAD BALANCER

TREBA RASTERETITI SERVERE...

9

KOJA JE NAMENA LB?

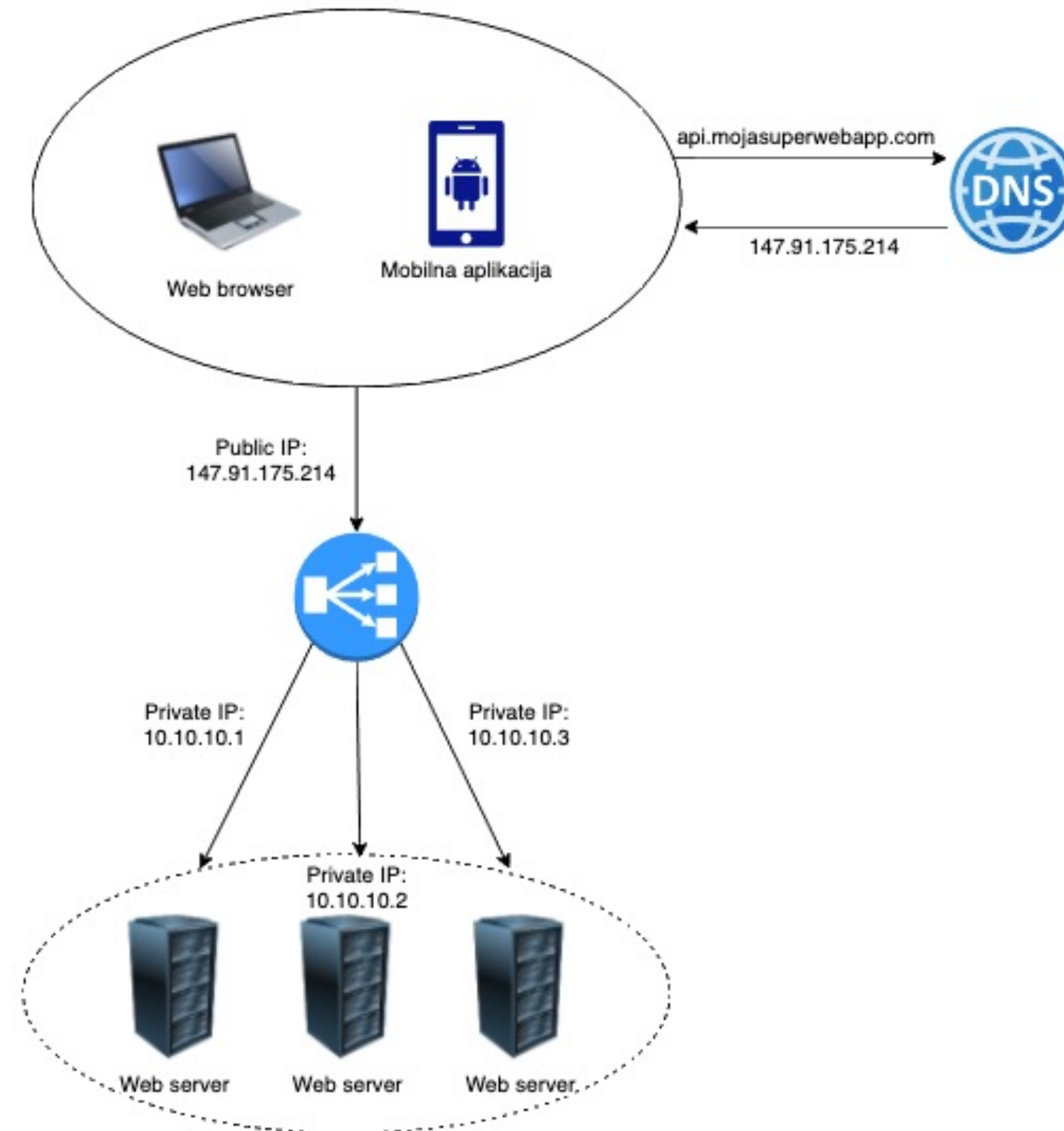
- Jednako raspoređuje pristigle zahteve između web servera koji se nalaze u skupu

AKO SERVER BROJ 1 OTKAŽE...

- LB će sav saobraćaj prebaciti na preostale servere i aplikacija neće otići offline

AKO TRI SERVERA NISU DOVOLJNA...

- Registrovaćemo novi server u skup i LB će početi i njemu da prosleđuje zahteve



REPLIKACIJA BAZE PODATAKA

KAKO OBEZBEDITI REDUDANCIJU PODATAKA?

10

ŠTA JE REPLIKACIJA?

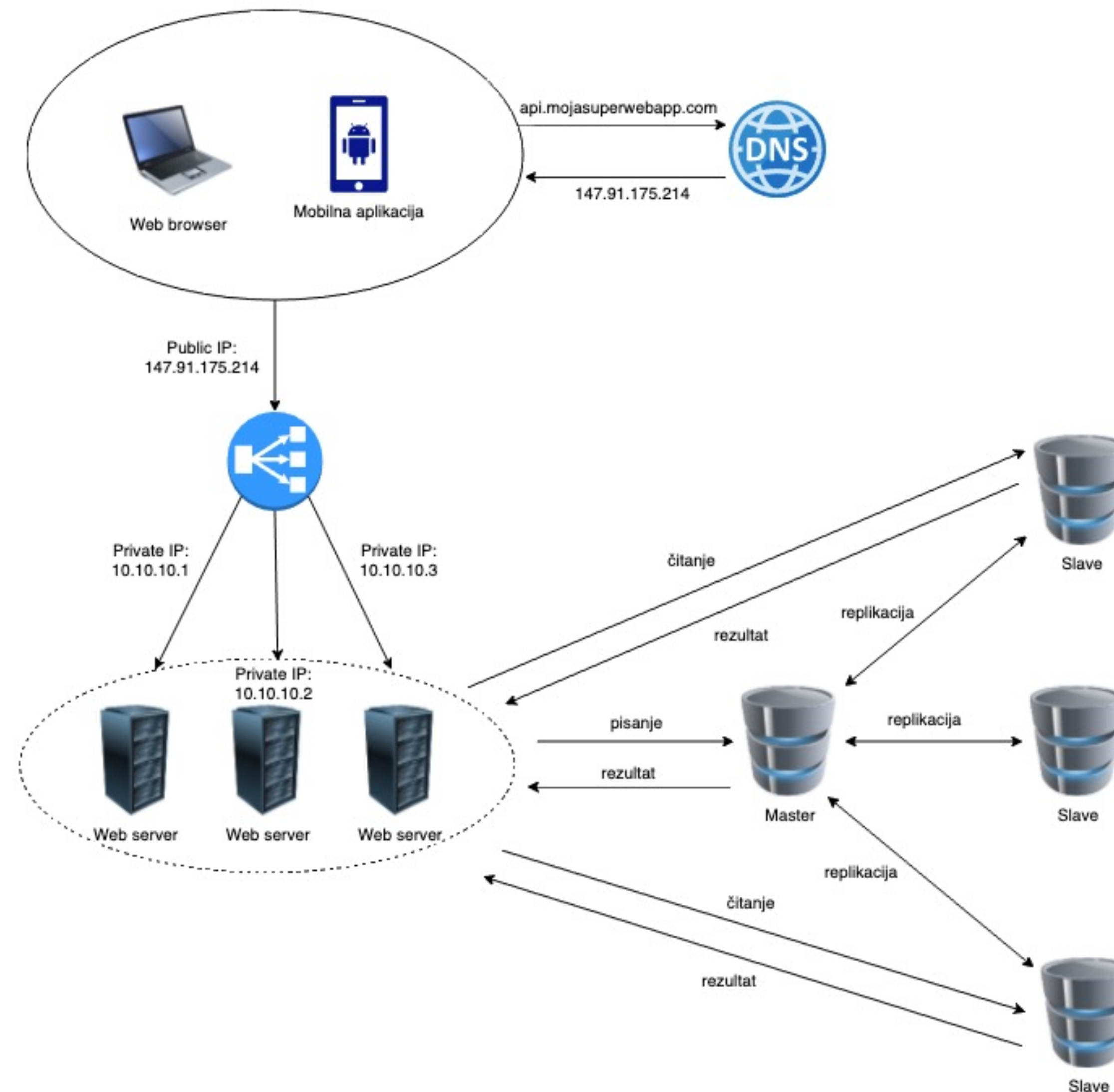
- Proces kopiranja podataka iz centralne baze podataka u jednu ili više drugih

PRIMARY (MASTER, PUBLICATION) BAZA

- Obično podržava samo *write* operacije (insert, delete, update)

SECONDARY (SLAVE, SUBSCRIPTION) BAZE

- Obično podržava samo *read* operacije
- Obično je broj čitanja mnogo veći od broja pisanja za najveći broj aplikacija, te slave instanci ima više





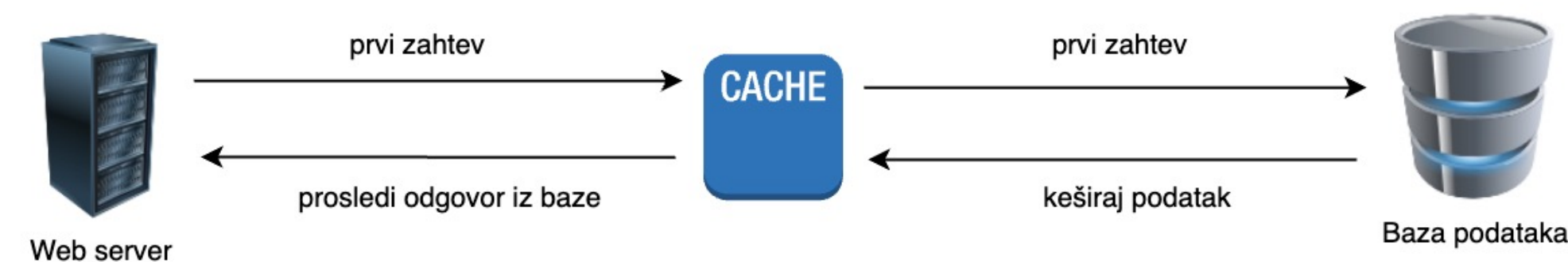
KEŠ I CDN

KAKO POBOLJŠATI ODZIV APLIKACIJE?

11

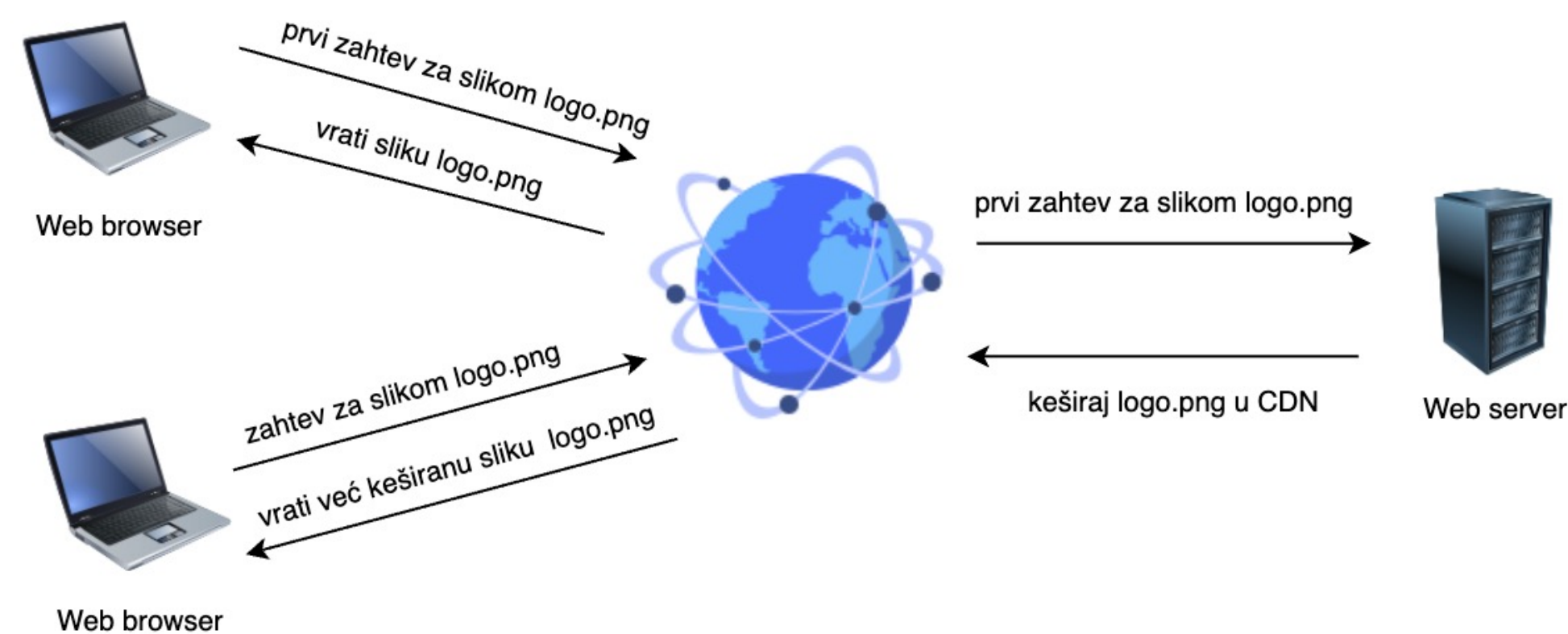
ŠTA JE KEŠ (CACHE)?

- Privremena memorijska lokacija za smeštanje rezultata skupih ili često pribavljenih podataka iz baze



ŠTA JE CONTENT DELIVERY NETWORK (CDN)?

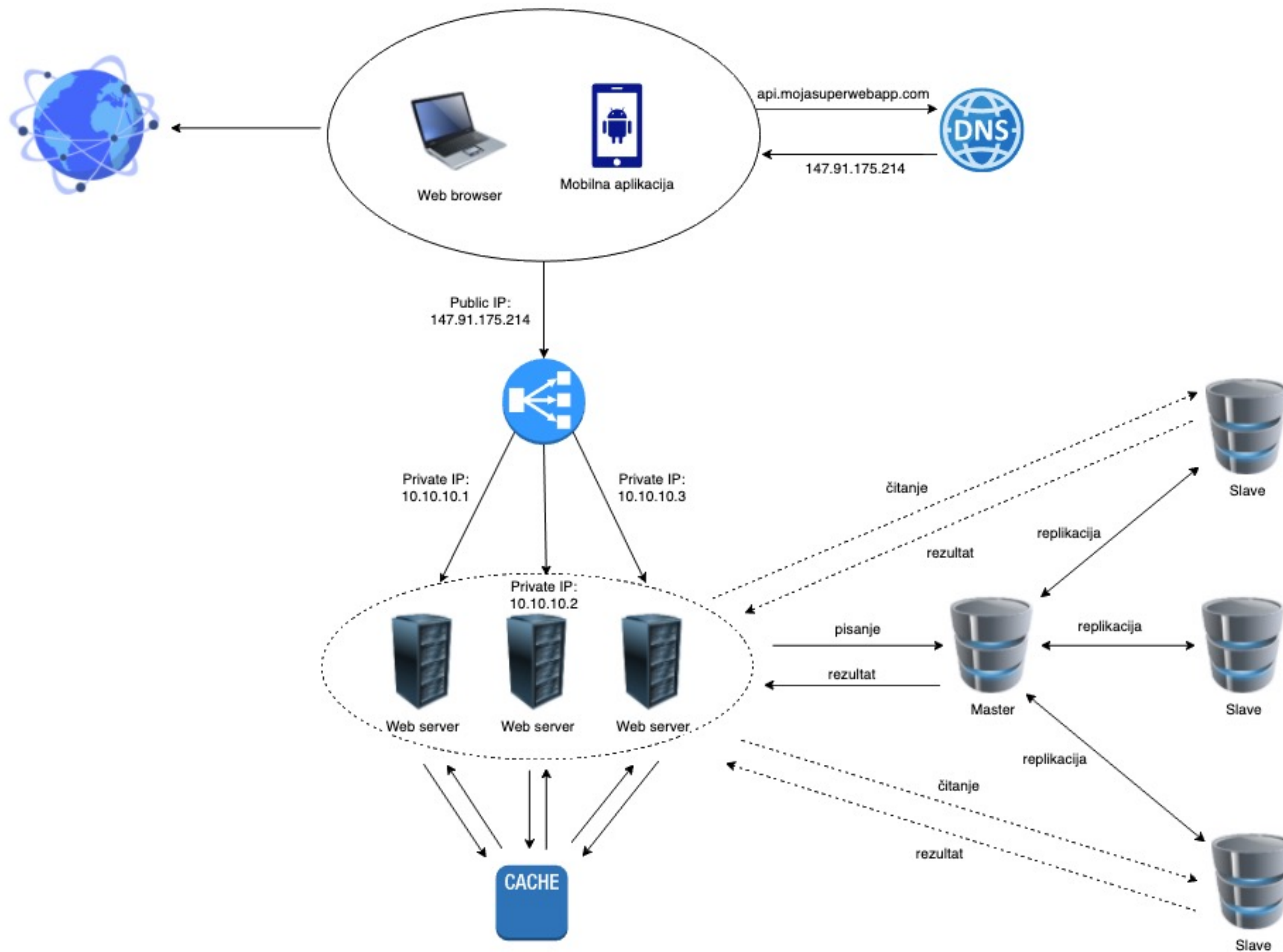
- Mreža servera raspoređena na različite geografske lokacije sa zadatkom da keširaju statički sadržaj poput slika, video zapisa, JavaScript fajlova, itd.



KEŠ I CDN

KAKO POBOLJŠATI ODZIV APLIKACIJE?

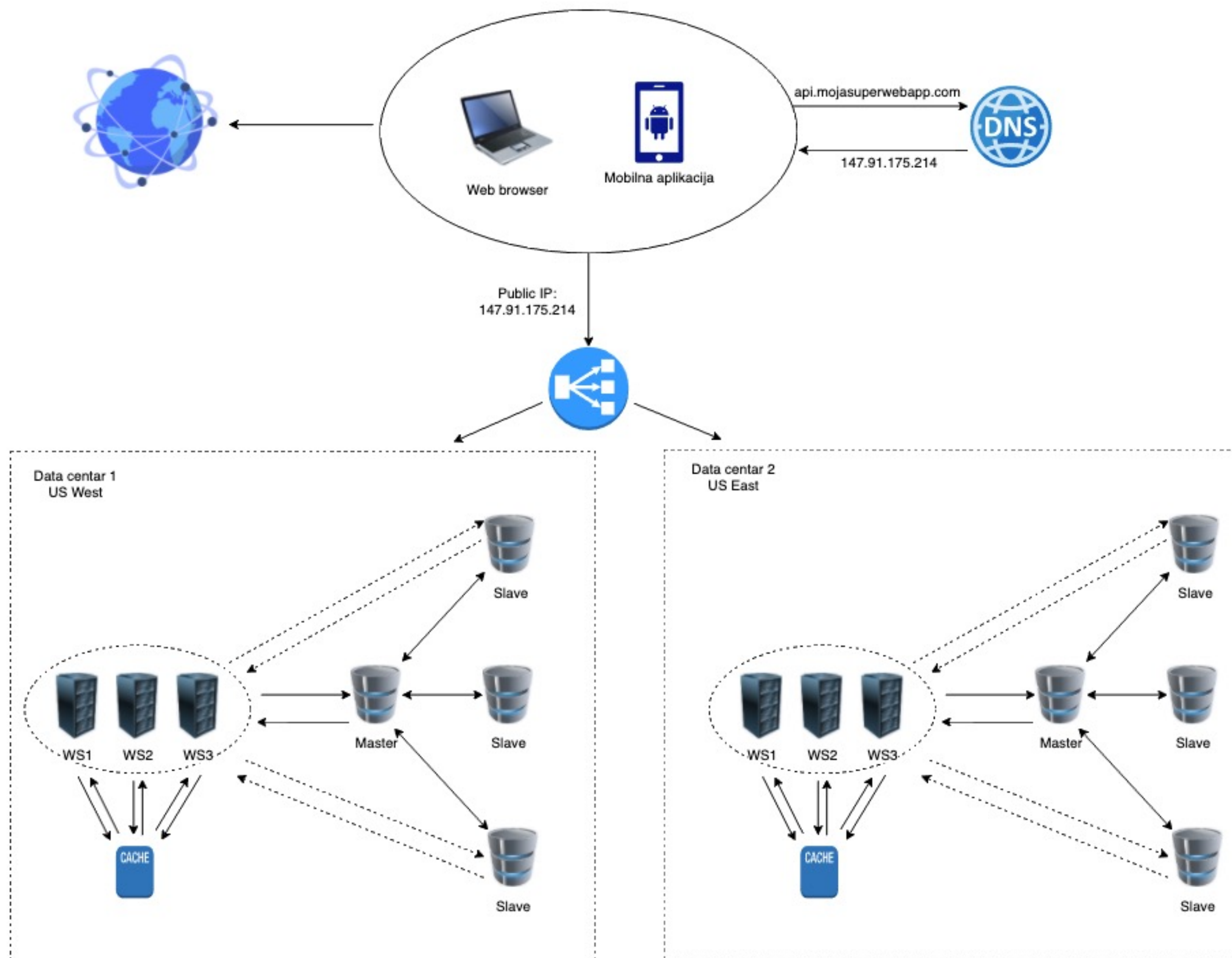
12



DATA CENTRI

IDEMO KORAK DALJE...

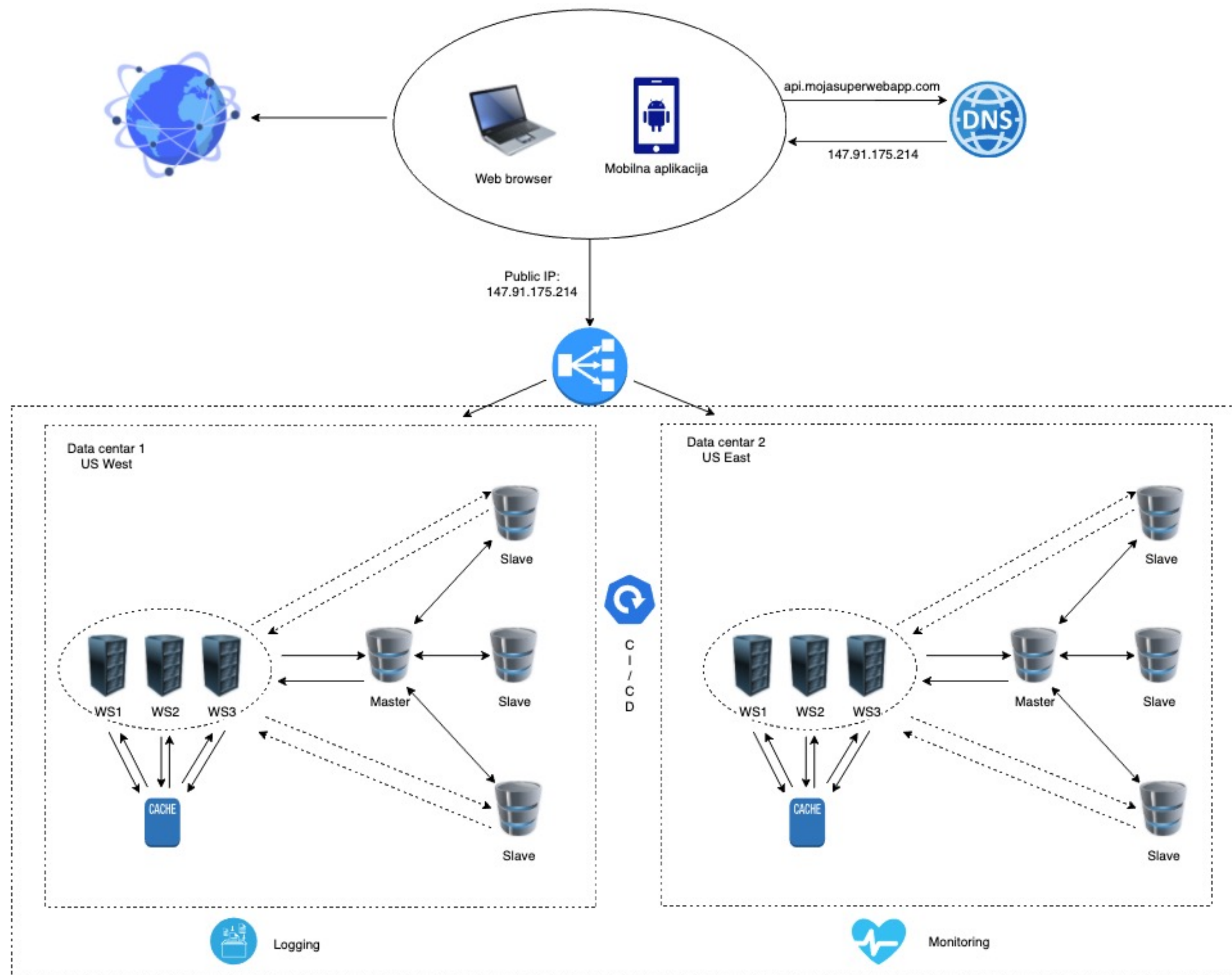
13



FINALNO REŠENJE

IDEMO KORAK DALJE...

14



**KOJA SU VAŠA
PITANJA?**