

OD 0 DO **n** MILIONA KORISNIKA

O ČEMU TREBA RAZMIŠLJATI



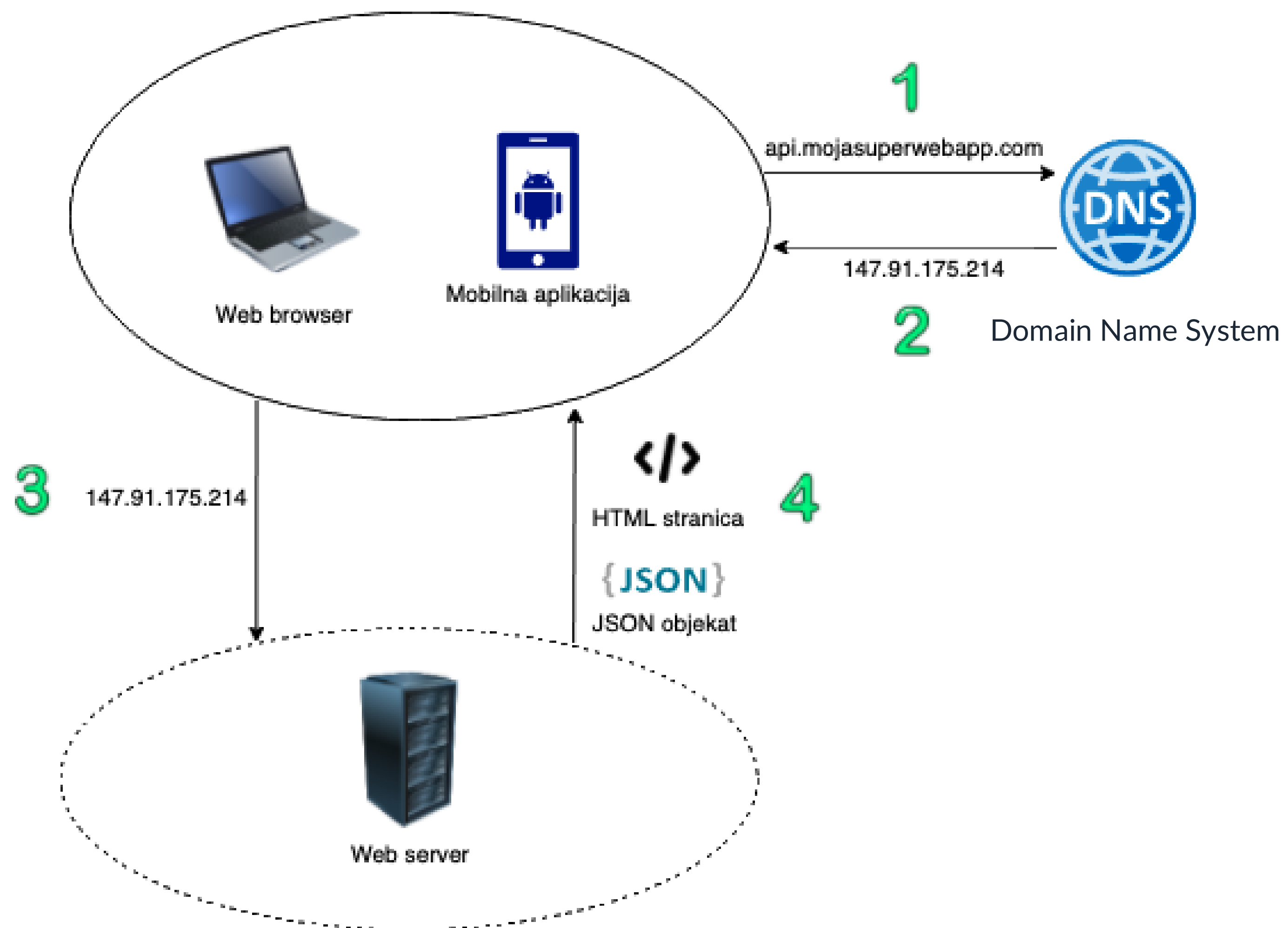
JEDAN SERVER

VAŠA APLIKACIJA SA WEB PROGRAMIRANJA

2

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...

3

KOJI TIP BAZE PODATAKA ODABRATI?

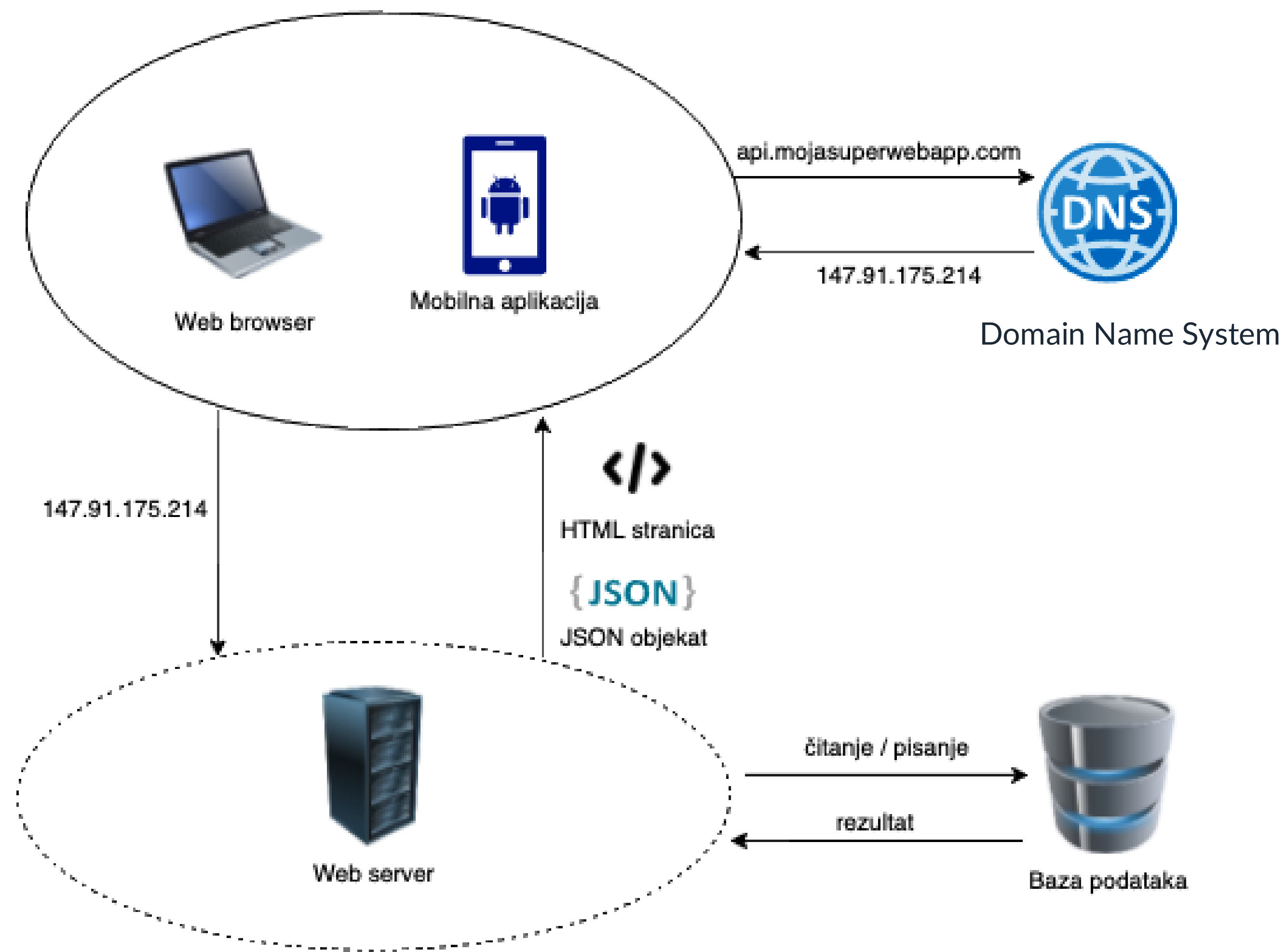
- Relacione baze vs. NoSQL baze

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, time-series,...)
- 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) i kada je potrebna obrada uz malo kašnjenje (engl. *low latency*)





HORIZONTALNO VS. VERTIKALNO SKALIRANJE

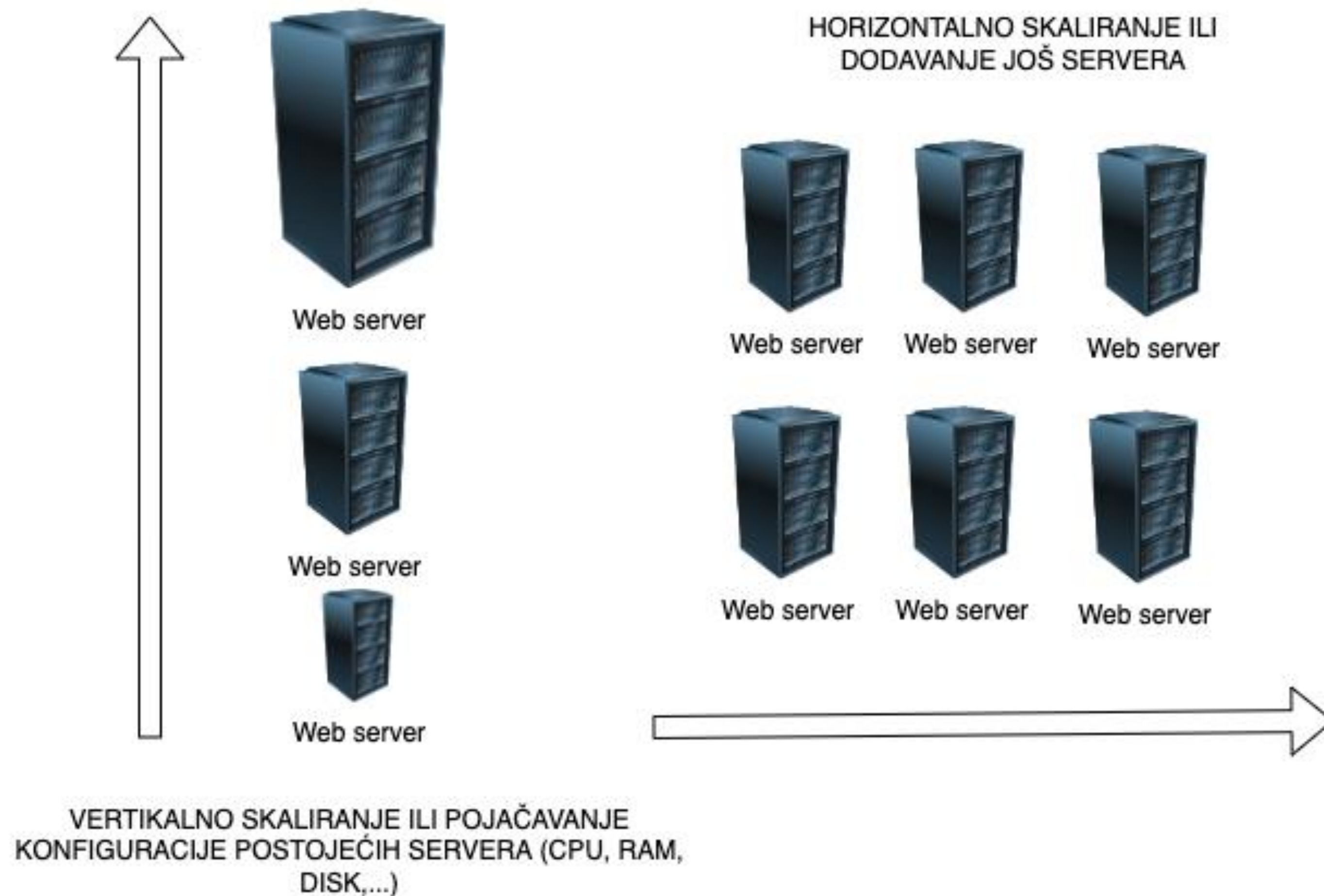
4

VERTIKALNO SKALIRANJE

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

HORIZONTALNO SKALIRANJE

- Engl. *Scale Out*
- Za “veće” aplikacije možda bolje rešenje zbog manja vertikalnog pristupa





LOAD BALANCER (LB)

TREBA RASTERETITI SERVERE...

5

KOJA JE NAMENA RASPOREĐIVAČA OPTEREĆENJA?

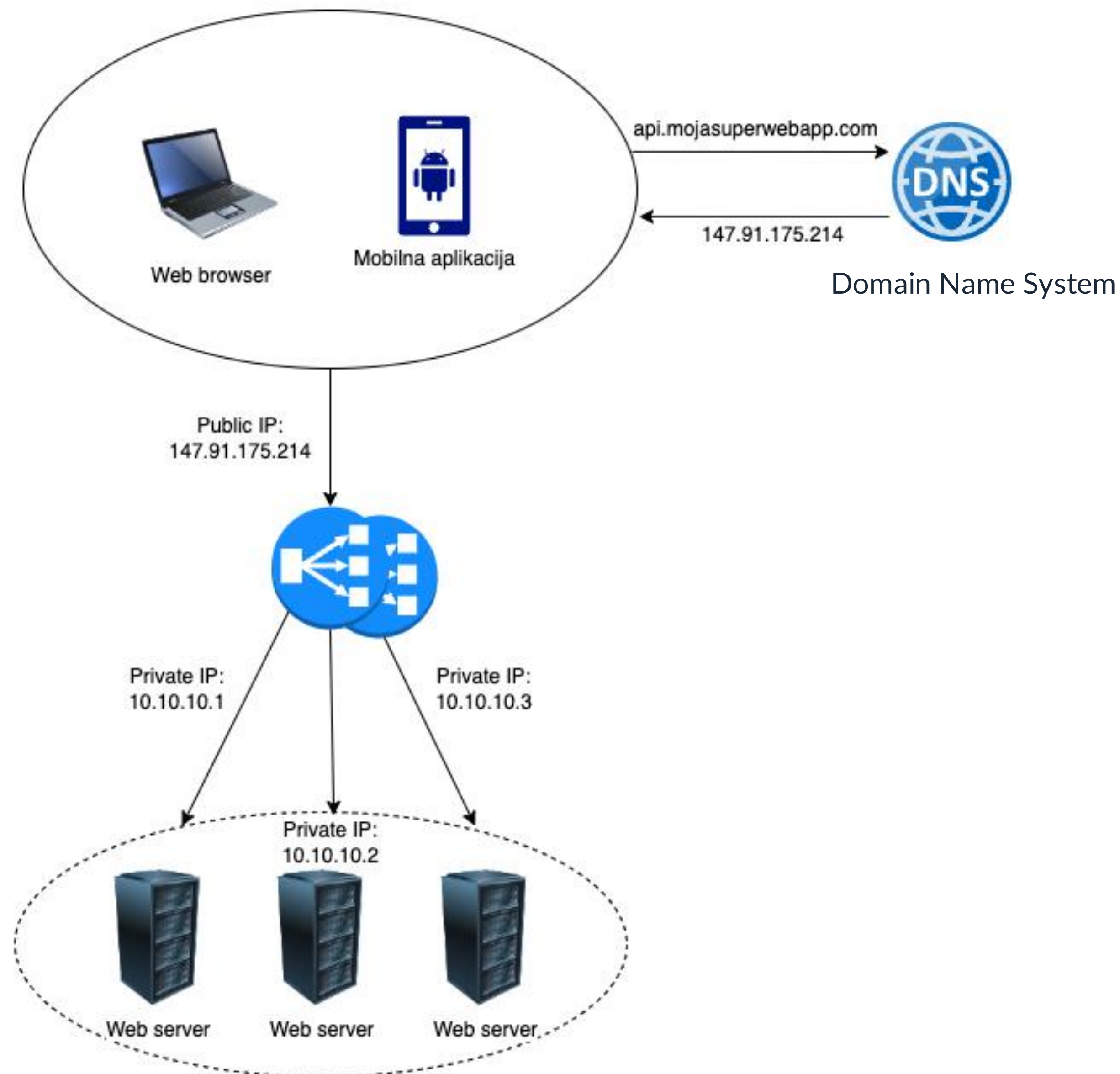
- Jednako raspoređuje pristigle zahteve između web servera koji se nalaze u skupu

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?

6

ŠTA JE REPLIKACIJA?

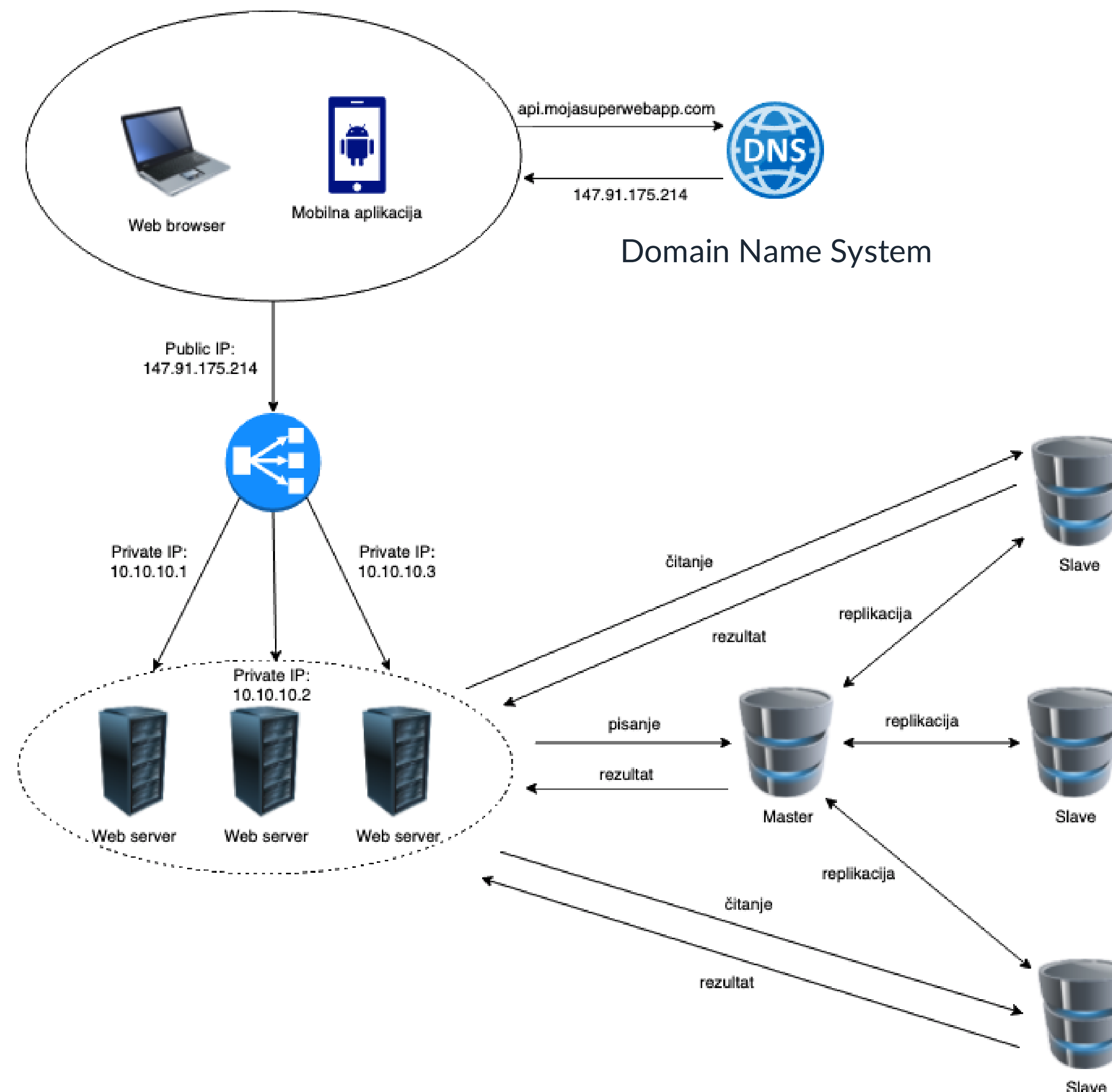
- Proces kopiranja podataka iz centralne baze podataka u jednu ili više drugih
- Obezbeđuje:
 - Bolje performanse
 - Pouzdanost
 - Visoku dostupnost

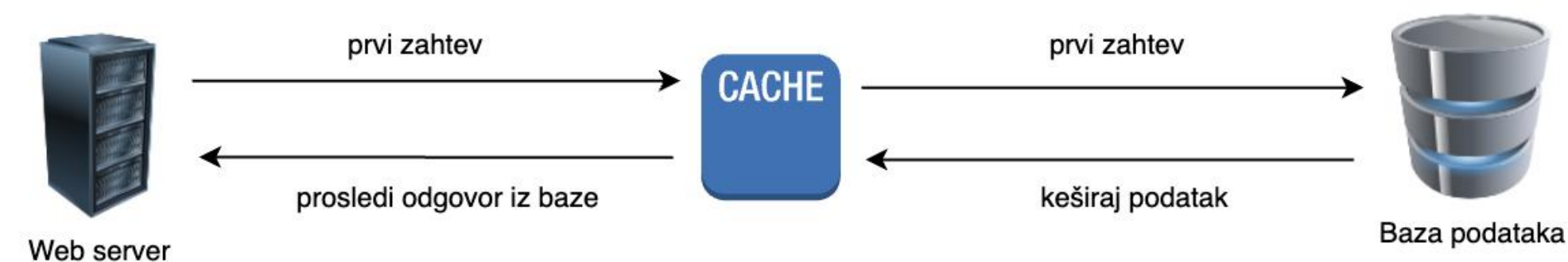
PRIMARY (MASTER, PUBLICATION) BAZA

- 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





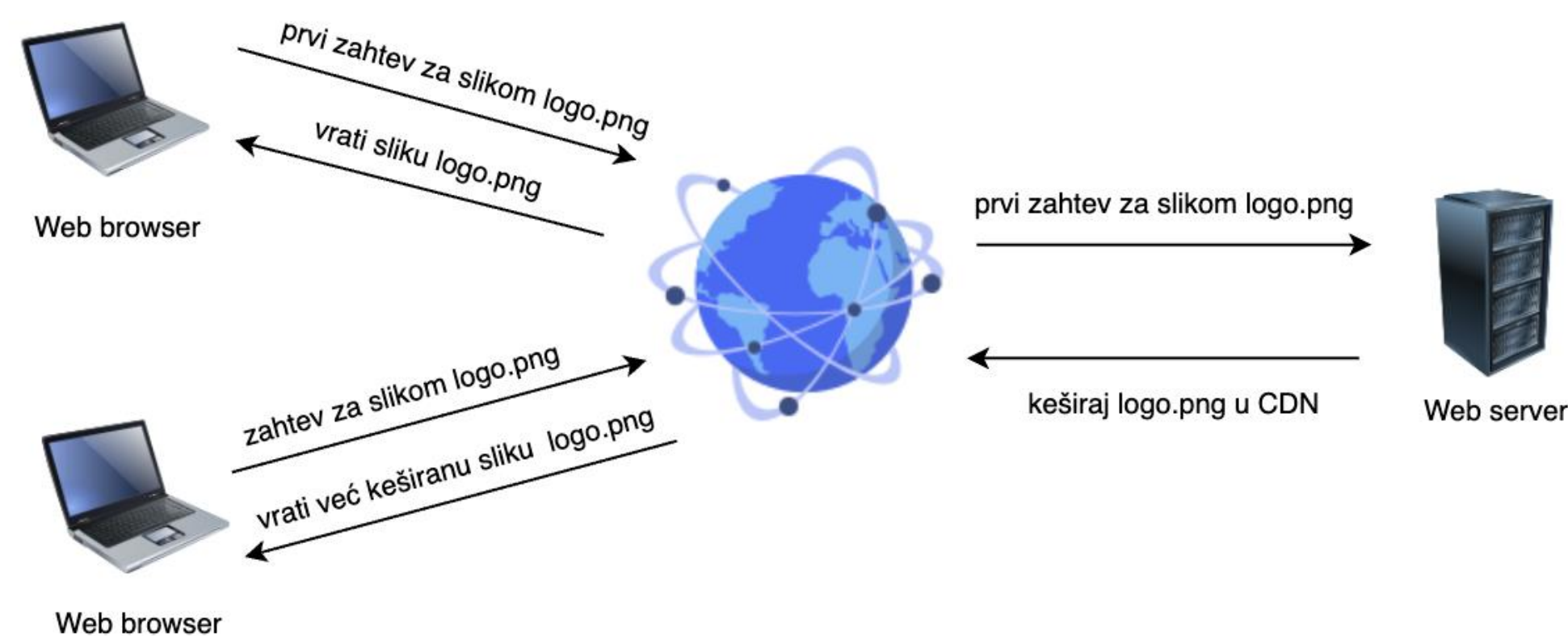
ŠTA JE KEŠ (CACHE)?

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



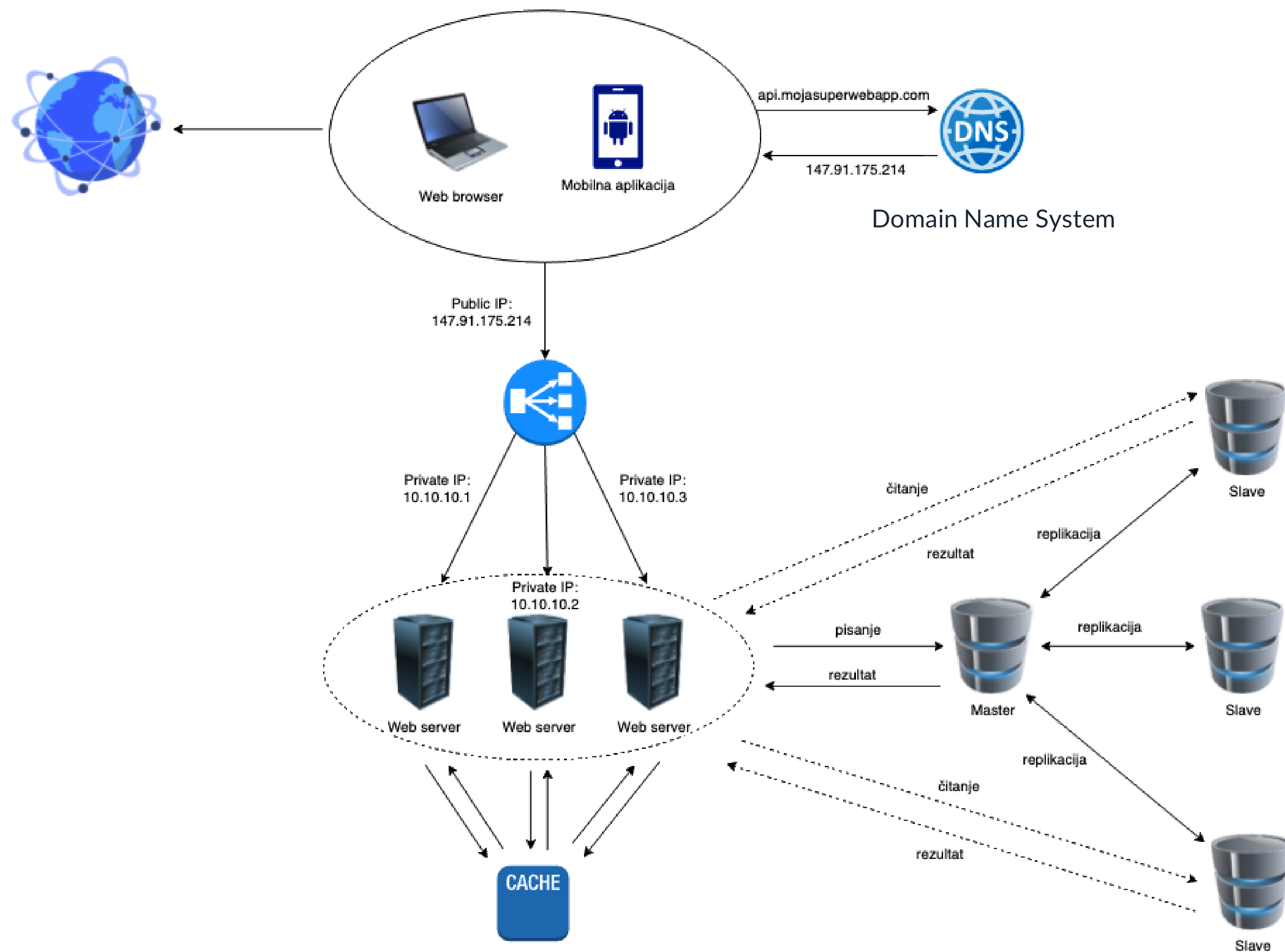
ŠTA JE CONTENT DELIVERY NETWORK (CDN)?

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



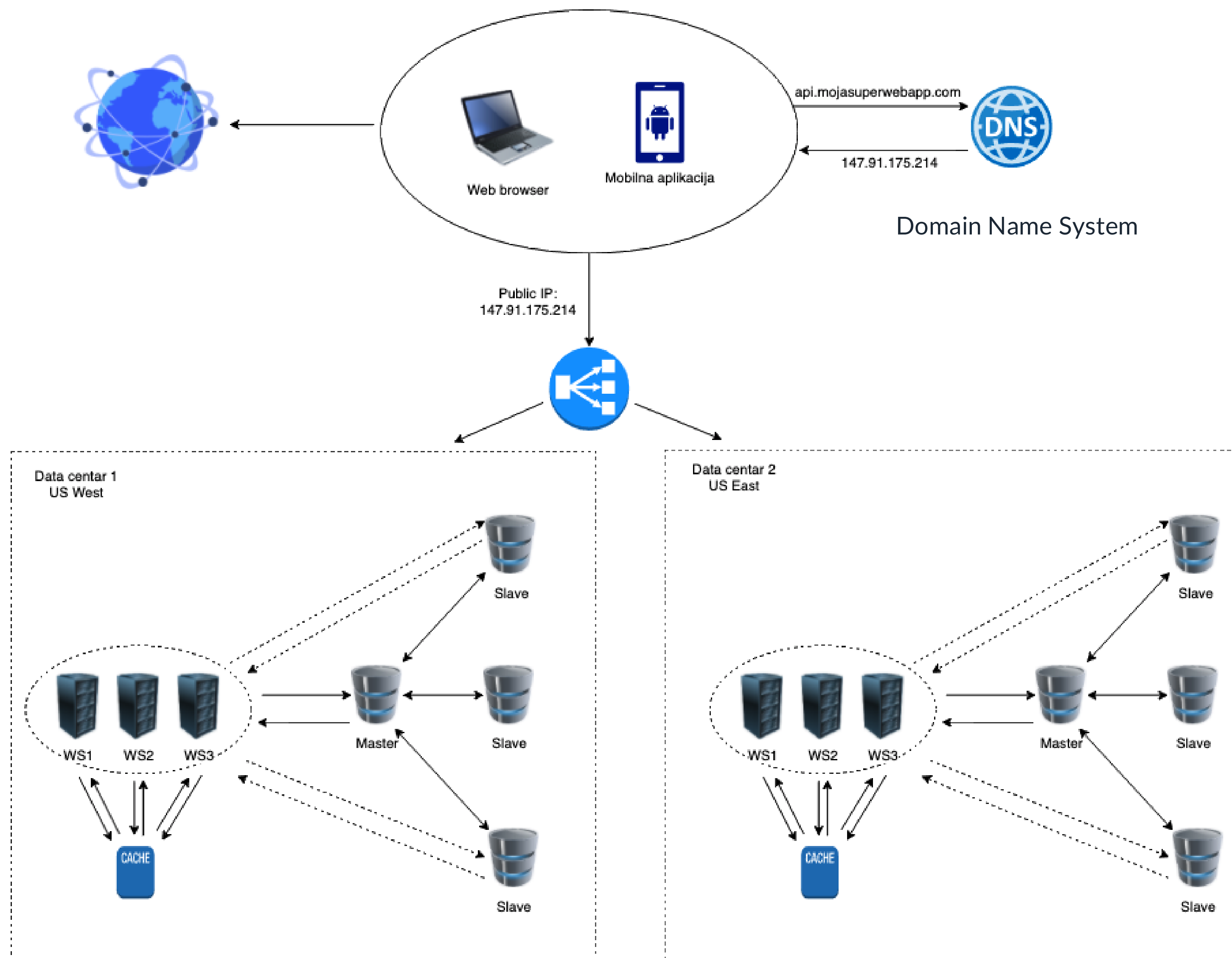
KEŠ I CDN

KAKO POBOLJŠATI ODZIV APLIKACIJE?



DATA CENTRI

IDEMO KORAK DALJE...

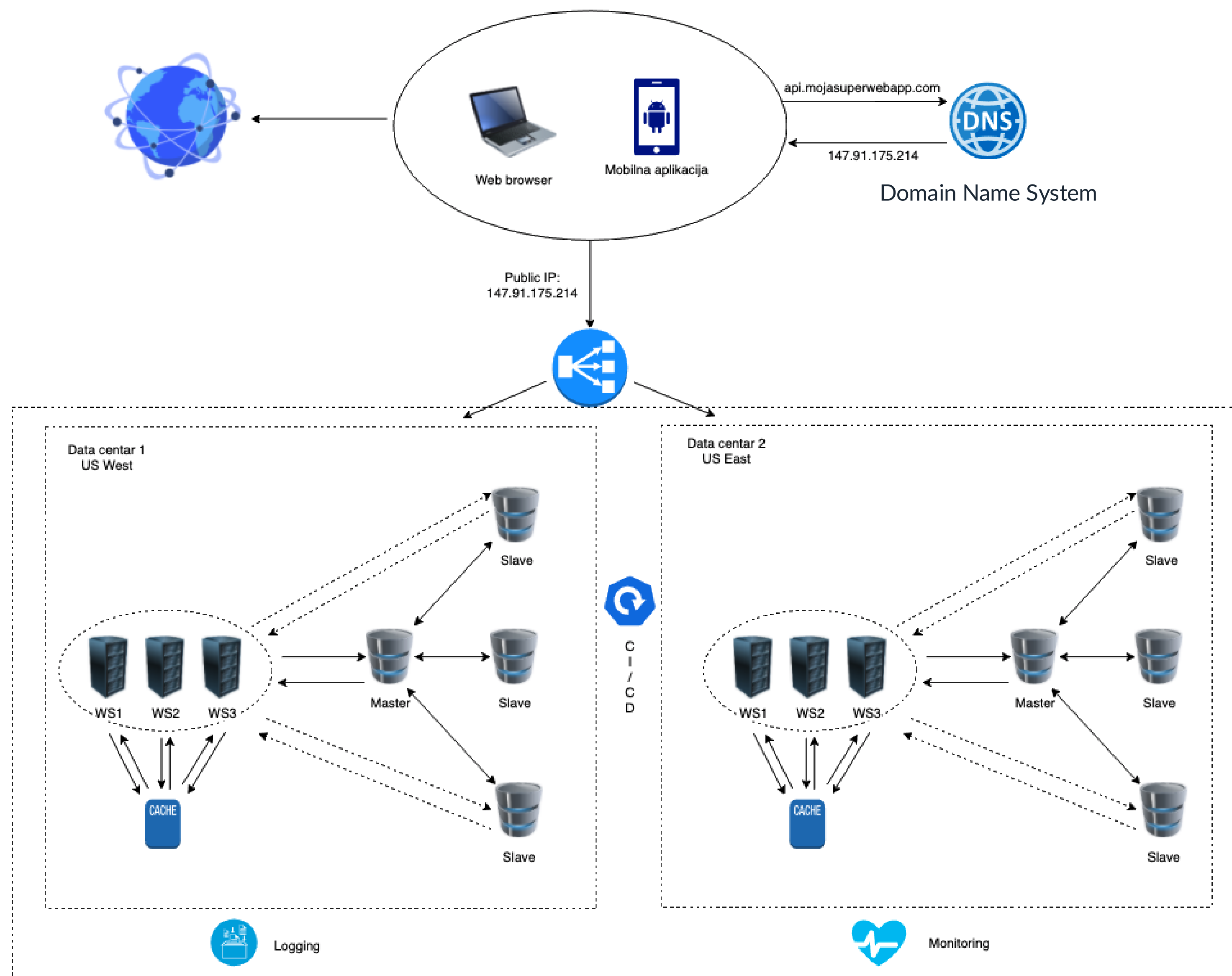




FINALNO REŠENJE

IDEMO KORAK DALJE...

10



**KOJA SU VAŠA
PITANJA?**