



Prva RSNOG konferencija

# DNS rutiranje i CDN-ovi

mr Nenad Krajnović

Elektrotehnički fakultet u Beogradu

e-mail: [krajko@etf.rs](mailto:krajko@etf.rs)



# Klasično rutiranje

- Korisnik dobije IP adresu od DNS servera.
- Na osnovu dobijene IP adrese, šalje se paket ka odredištu posredstvom rutera.
- Svi rutera rutiraju saobraćaj na osnovu odredišne adrese.
- Za isto ime svi gađaju istu IP adresu i isto odredište.
- Korišćenjem *anycast*-a donekle se može diversifikovati saobraćaj.



# Korišćenje *anycast* adresa

- Donekle omogućava balansiranje saobraćaja između više servera u svetu.
- Postoji mogućnost da dođe do problema u rutiranju kada se koristi TCP protokol i dođe do promene metrika u protokolu rutiranja.
- Izbor servera ne zavisi od zagušenja linkova i opterećenja servera.



# DNS rutiranje

- Osnovna ideja je da se za svakog korisnika bira koji server treba da ga opslužuje.
- To se može postići ako DNS svakom korisniku za isto ime vraća odgovarajuću IP adresu.
- Funkcionalnost koja se implementira na autoritativnom DNS serveru za domen.
- Autoritativni DNS server ne vidi krajnjeg korisnika već njegov rekurzivni DNS server.

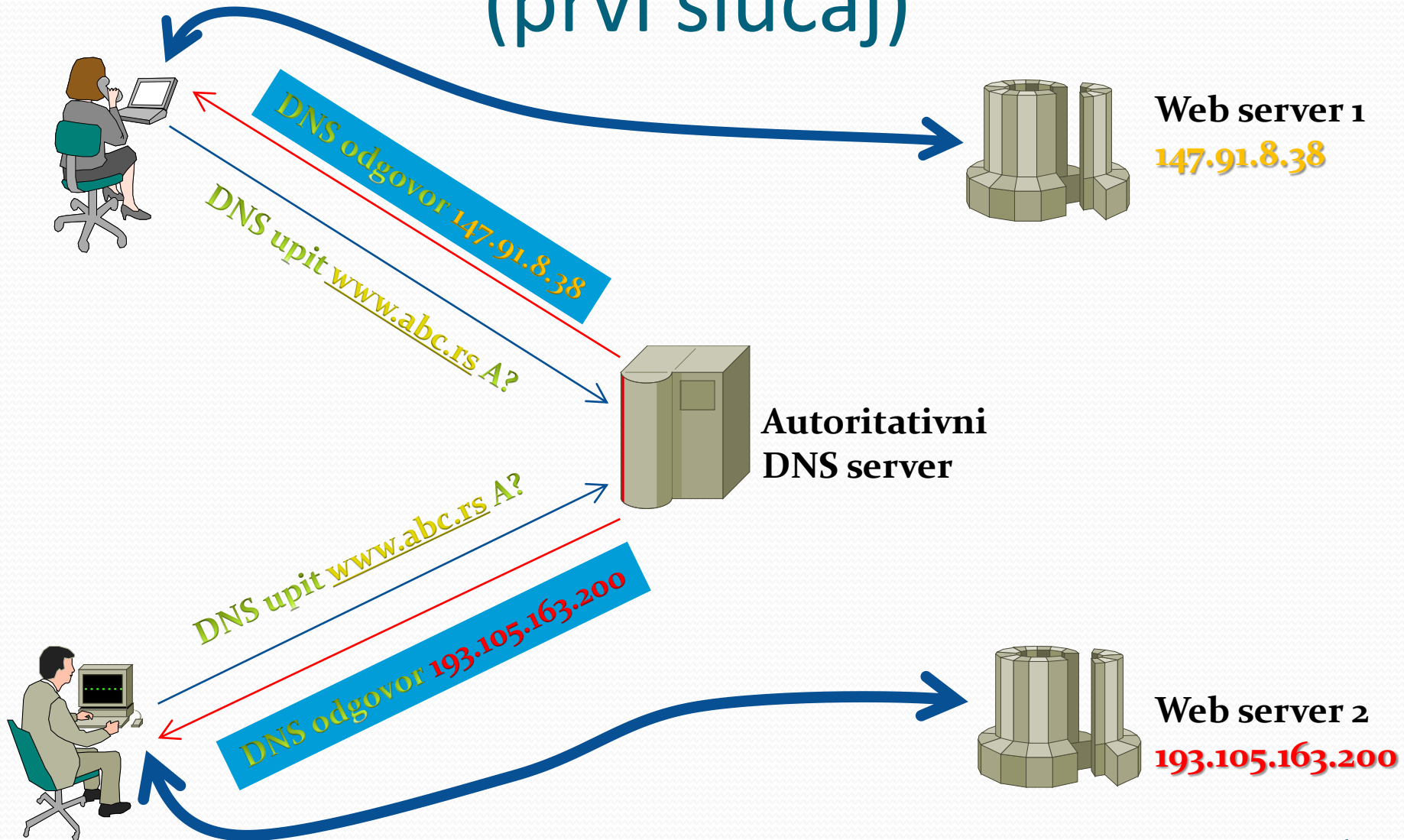


# DNS rutiranje - implementacija

- DNS server bira IP adresu servera koju će poslati klijentu.
- Pošto upiti tipično stižu preko rekurzivnog servera (*caching server*), potrebno je smanjiti TTL vrednost u cilju zadržavanja kontrole.
- Statičko vs. dinamičko odlučivanje (u zavisnosti do vrednosti TTL-a).

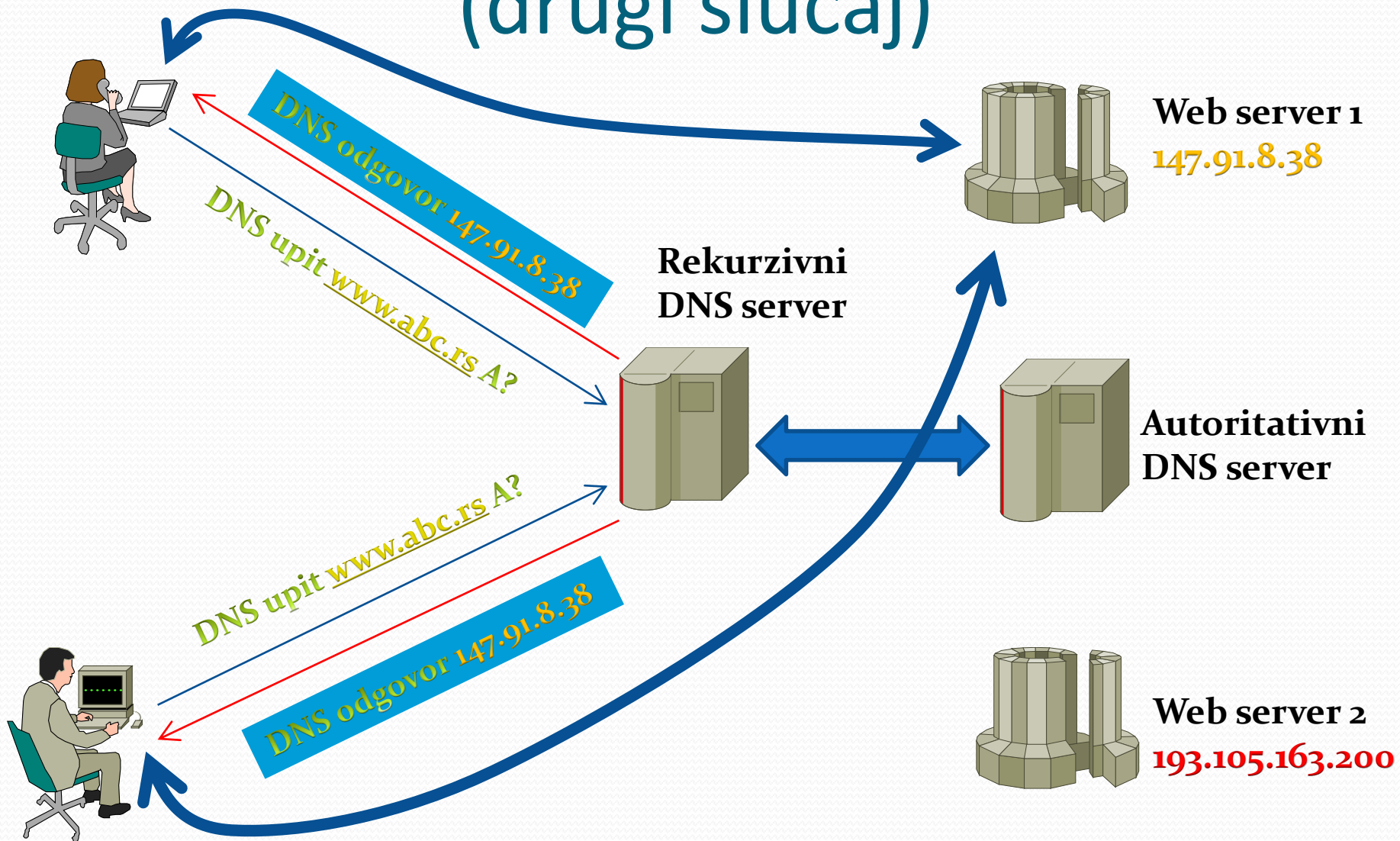


# Kako funkcioniše DNS rutiranje? (prvi slučaj)





# Kako funkcioniše DNS rutiranje? (drugi slučaj)





# DNS rutiranje - podrška

- BIND podržava od verzije 9 (*view*)
- Microsoft uveo DNS polise u Windows Serveru 2016
- CDN-ovi koriste *custom built* DNS servere





# DNS rutiranje kod CDN-ova

- Pored upravljanja saobraćajem prema poziciji korisnika, bitno je uzeti u obzir i opterećenje samih web servera.
- DNS sistem prati trenutno opterećenje i kvalitet rada web servera i na osnovu toga donosi odluku o serveru koji će opslužiti zahtev (kod CDN-ova).
- Dva korisnika kod istog ISP-a mogu da budu upućeni na različite web *caching* servere u različitim vremenskim trenucima.
- CDN-ovi nisu javno publikovali kako rade njihovi DNS sistemi.



# Kako uticati na rutiranje kod CDN-ova?

- Kontrolisati koje DNS servere koriste krajnji korisnici.
- Kontrolom oglašavanja IP adresnog bloka **DNS servera** ka CDN-u delimično uticati na rutiranje (odluka je uvek kod CDN sistema).
- Google predložio *draft-vandergaast-edns-client-subnet* pod naslovom “**Client Subnet in DNS Queries**” sa idejom da se neutralizuje rekurzivni DNS server.



Prva RSNOG konferencija

# DNS rutiranje i CDN-ovi

mr Nenad Krajnović

Elektrotehnički fakultet u Beogradu

e-mail: [krajko@etf.rs](mailto:krajko@etf.rs)