

Telekomunikacioni servisi i tehnologije

Profesor dr Miroslav Lutovac

Sadržaj predmeta

- Lekcija 8:
Data Networks - Mreže podataka (A. Zeković)

IP - Internet Protocol

- IP (Internet Protocol) predstavlja skup pravila koji svaki računar, tablet, mobilni telefon poštuju na Internetu
- IP adresa je jedinstvena adresa (uslovno rečeno) uređaja na Internetu
- IP adresa je poput poštanske adrese, koja definiše državu, grad, ulicu i broj na jedinstven način na svetu
- IP adresa ima oblik `###.###.###.###`, gde svaki znak `#` ima vrednost koja se nalazi na intervalu 0-255
- Ovakav zapis IP adrese se naziva decimalni
- Svaki broj u IP adresi koristi 8 bita, što znači da adresa ukupno ima 32 bita

IP - Internet Protocol

- Moguće je napraviti 2^{32} kombinacija sa 32 bita
- ✓ moguće je kreirati oko 4 milijarde različitih adresa
- Iako je 4 milijarde veliki broj, postoji ogroman broj uređaja na Internetu, pa čak i za ovako visoku vrednost, ukupan broj različitih adresa postaje da bude nedovoljan
- Određeni opsezi adresa su dodeljeni organizacijama ili provajderima
- Svetska organizacija koja brine o globalnoj koordinaciji adresa je IANA (Internet Assigned Numbers Authority)
- IP adrese koje počinju sa 10.###, 172.16.## - 172.31.##, ili 192.168.## predstavljaju privatne IP adrese koje se mogu koristiti u okviru neke lokalne mreže, ali ne na Internetu na većoj skali

Strukture TCP/IP mreže

- Primer jednostavne strukture mreže počinje sa korisničkim laptopom
- Ovaj laptop može biti povezan na bežičnu pristupnu tačku (*Access Point, AP*)
- Kod kuće prva pristupna tačka može biti i kućni ruter čiji proizvođač na primer može biti MikroTik, Linksys i slični proizvodi
- Dalje, se internet saobraćaj može voditi do komutatora (*switch-a*), a zatim na ruter
- Saobraćaj sa rutera se dalje povezuje na mrežu ostatka sveta

Strukture TCP/IP mreže

- U većini slučajeva, pod *switch*-em se podrazumeva jednostavni uređaj koji omogućava povezivanje više uređaja kablovima
- Switch prosledjuje saobraćaj ka uređaju na osnovu MAC (*Medium Access Control*) adrese
- Ovo je fizička adresa uređaja koju definiše proizvođač
- Sadrži 48 bita, pri čemu prvih 24 bita služe da označe proizvođača, dok preostalih 24 bita određuju sam uređaj određenog proizvođača
- MAC adrese se uobičajno predstavljaju u heksadecimalnom zapisu, odnosno dozvoljeni znakovi su cifre od 0-9 i slova A, B, C, D, E, F koja predstavljaju brojeve 10-15

Strukture TCP/IP mreže

- Za predstavljanje jednog znaka heksadecimalnog zapisa koriste se 4 bita, pošto ukupno postoji 16 znakova
- Ruter obavlja složenije poslove od komutatora
- Funkcija rutera je da vrši usmeravanje Internet saobraćaja na osnovu IP adresa
- Ruteri koriste protokole za rutiranje koji definišu po kom principu se usmerava saobraćaj
- U okviru mreže neophodni su najmanje dva servera i to DHCP i DNS server, za koje korisnik ima podatke
- U kućnoj mreži, umesto switch i rutera i DHCP i DNS servera može se nalaziti i kablovski modem koji je dalje povezan na opremu Internet provajdera, koji obezbeđuju potrebne podatke za svoje korisnike

Strukture TCP/IP mreže

- DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) označava protokol za dinamičku konfiguraciju hostova
- Pomoću ovog protokola hostovima se dinamički dodeljuju IP adrese
- Na ovaj način, DHCP server dodeli IP adresu na primer računaru korisnika
- Server ima skup adresa od kojih jednu dodeljuje korisniku na korišćenje
- DNS (*Domain Name System*) označava sistem za imena domena; DNS serveri imaju zadatak da obavljaju prevodenje URL web sajtova u IP adrese i obrnuto
- URL web sajtova može se označiti i kao *host name* ili sa punim nazivom *fully qualified domain name*

Naredba nslookup

```
C:\>nslookup yahoo.com
Server:  unity.vets.edu.yu
Address:  172.16.1.1

Non-authoritative answer:
Name:     yahoo.com
Addresses: 206.190.36.45, 98.1

C:\>nslookup facebook.com
Server:  unity.vets.edu.yu
Address:  172.16.1.1

Non-authoritative answer:
Name:     facebook.com
Address:  173.252.120.6
```

```
C:\Users\MIROSLAV>nslookup yahoo.com
Server:  cns3.vektor.net
Address: 109.122.98.6
Non-authoritative answer:
Name:    yahoo.com
Addresses: 2001:4998:c:1023::5
          2001:4998:c:1023::4
          2001:4998:44:41d::4
          2001:4998:58:1836::11
          2001:4998:44:41d::3
          2001:4998:58:1836::10
          98.137.246.7
          98.138.219.232
          98.137.246.8
          72.30.35.9
          98.138.219.231
          72.30.35.10
C:\Users\MIROSLAV>
```

```
C:\Users\korisnik>nslookup yahoo.com
Server:  unity.vets.edu.yu
Address: 172.16.1.1
```

postupak provere određivanja IP adrese za URL web sajta

```
C:\Users\MIROSLAV>nslookup facebook.com
```

```
Server: cns3.vektor.net
```

```
Address: 109.122.98.6
```

```
Non-authoritative answer:
```

```
Name: facebook.com
```

```
Addresses: 2a03:2880:f11c:8183:face:b00c:0:25de  
157.240.20.35
```

```
C:\Users\MIROSLAV>
```

nslookup

```
C:\Users\MIROSLAV>nslookup viser.edu.rs
```

```
Server: cns3.vektor.net
```

```
Address: 109.122.98.6
```

```
Non-authoritative answer:
```

```
Name: viser.edu.rs
```

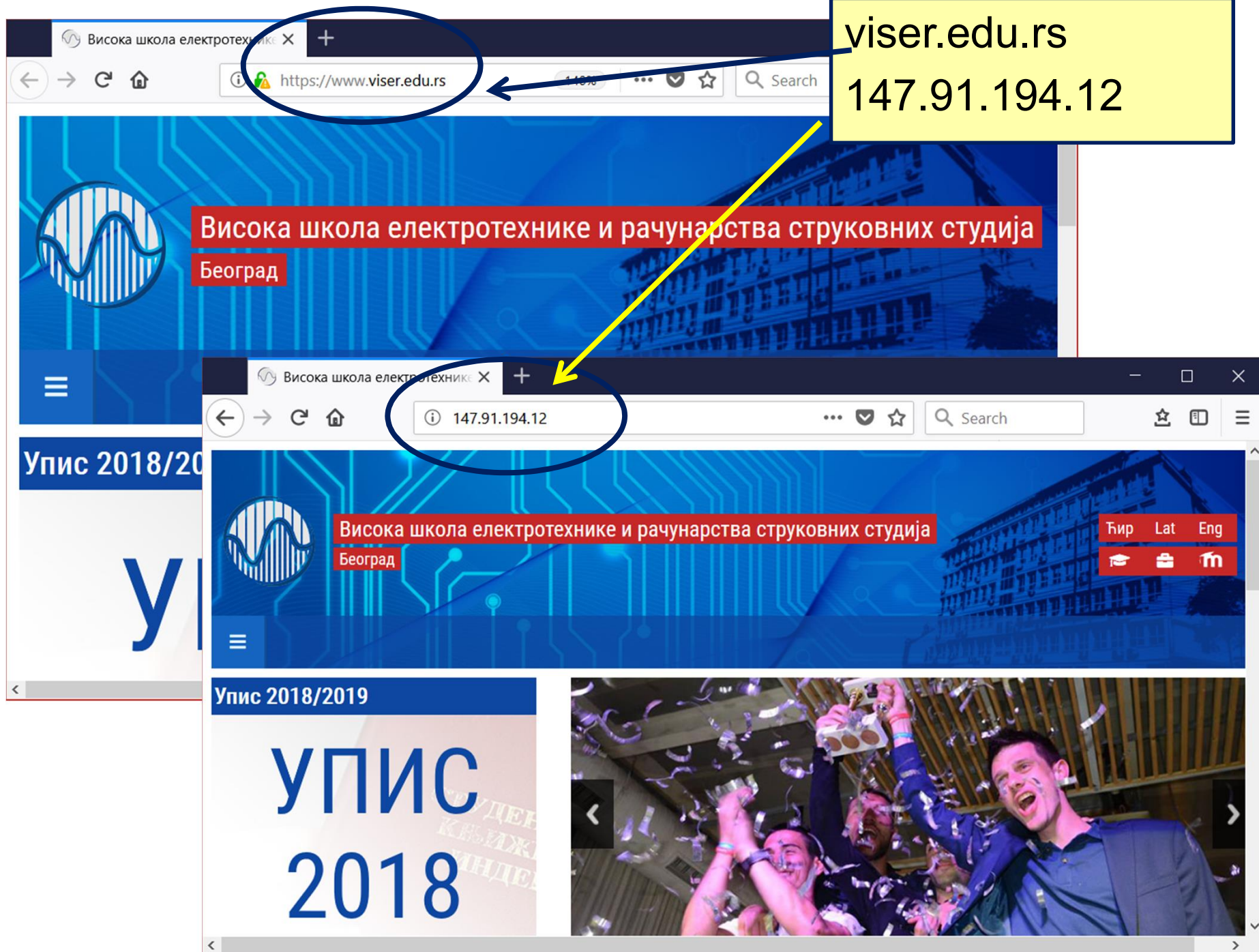
```
Address: 147.91.194.12
```

```
C:\Users\MIROSLAV>
```

- Kao odgovor na naredbu **nslookup** dobijaju se podaci od DNS serveru koji koristi uređaj sa koga se naredba poziva
- Korišćeni DNS server ima adresu 109.122.98.6
Server: cns3.vektor.net (kablovski operater)
- Nakon toga prikazani su podaci koji su dobijeni kao odgovor za traženo pitanje, odnosno IP adresa/adrese za traženi web domen
- Na primer, dobijena adresa za VISER je
Name: viser.edu.rs
Address: 147.91.194.12
- Ovo znači da bi u web pretraživaču mogli da tražimo po imenu, ali i pomoću http:// 147.91.194.12, da bi otišli na stranicu VISER

viser.edu.rs

147.91.194.12



- Znači, kada se u web pretraživač unese ime web sajta koji želimo da posetimo, zapravo operativni sistem uređaja pita DNS server za adresu website-a
- Ruteri imaju zadatak za usmeravanje paketa koji se šalju, koverti sa digitalnim informacijama od pošiljaoca do primaoca
- Na ovoj koverti (paketu) potrebno je da stoji adresa onoga ko šalje (IP adresa), kao i IP adresa onoga kome je koverta namenjena
- Ruteri na internetu kada dobiju paket, na osnovu svoje konfiguracije i principa rutiranja koji su im dodeljeni prilikom konfiguracije, znaju da IP adrese koje počinju određenim brojevima idu na određeni izlaz (ovo je pojednostavljeni pristup)

Ruteri

- Ruteri imaju mogućnost za dostavljanje podataka sa garancijom, korišćenjem TCP (Transmission Control Protocol) transportnog protokola
- TCP se često koristi prilikom prenosa na Internetu, u kombinaciji sa IP, pa se često sreće oznaka TCP/IP
- Na Internetu, može doći do gubljenja ili pojave greške na paketima
 - Zamislimo primer da je potrebno jednu stranicu teksta na listu papira proslediti sa vrha do dna učionice
 - Ovaj list papira, može se podeliti na manje delove, na primer na 4 dela i upakovati u kovertu, nešto poput paketa na Internetu
 - Potrebno je svaku kovertu označiti numerički, koji je redni broj kovertu u odnosu na ukupan broj

Paketski prenos

- Na primer prva koverta od četiri, druga od četiri itd.
- Takođe na svaku kovertu potrebno je napisati adresu pošiljaoca (IP adresa) i adresu primaoca (IP adresa)
- Pre slanja koverti potrebno je definisati i izabrani servis Interneta, da bi se poruka na drugoj strani mogla otvoriti u ispravnom programu
- Podatak o izabranom servisu je takođe potrebno naznačiti na koverti
- Često korišćeni Internet servis je web pregledač, ali pored njega postoje i drugi servisi kao što su email, chat i file storage

Portovi

- Sa TCP, postoje konvencionalno usvojeni brojevi (portovi) povezani sa određenim servisima:
 - 21 FTP, (File Transfer Protocol),
 - 25 SMTP, (Simple Mail Transfer Protocol),
za odlazni mail,
 - 53 DNS, (Domain Name System),
za pronalaženje IP adrese website-a ili obrnuto,
 - 80 HTTP, (Hypertext Transfer Protocol),
za web saobraćaj,
 - 443 HTTPS, (Hypertext Transfer Protocol Secure),
za sigurnii web saobraćaj.

Paketski prenos za izabrani servis

- Dakle, ako se šalje koverta koja sadrži na primer web stranicu, potrebno je na koverti naznačiti IP adresa:80
- Kada započene prenos koverti, one se predaju ruteru ili ruterima i preko putanja između rutera, koje ne moraju biti iste za sve koverta stižu do odredišta, tj. primaoca
- Na strani primaca obavlja se ponovno sklapanje svih delova (u primeru 4 koverta) u celinu

Paketski prenos

- Ako se dogodi da je na putu koverti došlo do kvara ili isključenja rutera, može se dogoditi da neka od koverti ne stigne do primaoca
- U tom slučaju, ako se koristi TCP transportni protokol, primalac javlja pošiljaocu da mu jedan od paketa nije stigao, a kako su paketi numerisani šalje podatak o tome koji paket nedostaje
- Postoje i drugi protokoli i tehnologije na koji se prenos preko Interneta oslanja, ali jedni od najviše korišćenih protokola su TCP i IP

Naredba traceroute

- Rute između rutera preko kojih prelaze paketi mogu se videti pomoću naredbe traceroute
- Naredba se može izvršavati na terminalu računara, a postoje i online pristupi, kao što je [//ping.eu/traceroute/](http://ping.eu/traceroute/)
- Primer online praćenja rute do www.viser.edu.rs ilustrovan je na sledećoj slici
- Za ispitivanu web adresu data je IP adresa, odmah ispod naredbe data je IP adresa i označeno da će biti napravljeno najviše 30 hops (skokova, koraka)

Online Ping, Traceroute, DNS lookup, WHOIS, Port check, Reverse lookup, Proxy checker, Bandwidth meter, Network calculator, Network mask calculator, Country by IP, Unit converter

Your IP is **92.244.135.227**

Online service Traceroute

Traceroute – Traces the route of packets to destination host from our server

IP address or host name:

traceroute to viser.edu.rs (147.91.194.12), 30 hops max, 60 byte packets

1				*	*	*
2	core22.fsn1.hetzner.com	213.239.245.241	de	0.286 ms	0.269 ms	
	core21.fsn1.hetzner.com	213.239.245.237	de	0.191 ms		
3	core12.nbg1.hetzner.com	213.239.245.214	de	2.859 ms		
	core12.nbg1.hetzner.com	213.239.224.13	de	2.822 ms		
	core12.nbg1.hetzner.com	213.239.245.214	de	2.859 ms		
4	juniper5.dc2.nbg1.hetzner.com	213.239.229.166	de	2.832 ms	2.839 ms	2.826 ms

Naredba
traceroute

Naredba traceroute

	core12.nbg1.hetzner.com	213.239.224.13	de			
	core12.nbg1.hetzner.com	213.239.245.214	de			
4	juniper5.dc2.nbg1.hetzner.com	213.239.229.166	de	2.832 ms	2.839 ms	2.826 ms
5	vie-ix.geant.net	193.203.0.172	at	15.434 ms	15.430 ms	15.417 ms
6				*	*	*
7	amres-ias-amres-gw.bud.hu.geant.net	83.97.88.6	gb	25.282 ms	25.233 ms	25.815 ms
8				*	*	*
9	ip-core-mpls-core-AMRES-IP.amres.ac.rs	147.91.6.57	rs	24.806 ms	25.346 ms	24.785 ms
10	amres-R-J.amres.ac.rs	147.91.6.130	rs	26.649 ms	25.573 ms	25.602 ms
11	cisco3550-saobracaj.rcub.bg.ac.rs	147.91.7.105	rs	25.509 ms	27.586 ms	27.868 ms
12	viser-rcub.rcub.bg.ac.rs	147.91.6.138	rs	25.260 ms	*	*

Naredba tracert

```
C:\Users\MIROSLAV>tracert viser.edu.rs
```

```
Tracing route to viser.edu.rs [147.91.194.12]  
over a maximum of 30 hops:
```

1	1 ms	1 ms	2 ms	192.168.0.1
2	11 ms	17 ms	17 ms	172.17.0.1
3	8 ms	9 ms	8 ms	core-sc-1-po1.vektor.net [91.185.96.4]
4	9 ms	10 ms	10 ms	border-sc-1-po1-100.vektor.net [91.185.96.106]
5	9 ms	9 ms	9 ms	etf.sox.rs [185.1.27.16]
6	7 ms	9 ms	8 ms	rcub-etf-bgp.rcub.bg.ac.rs [147.91.6.189]
7	9 ms	9 ms	8 ms	amres-R-J.amres.ac.rs [147.91.6.130]
8	7 ms	8 ms	10 ms	cisco3550-saobracaj.rcub.bg.ac.rs [147.91.7.105]
9	8 ms	9 ms	8 ms	viser-rcub.rcub.bg.ac.rs [147.91.6.138]
10	*	*	*	Request timed out.
30	*	*	*	Request timed out.

```
Trace complete.
```

```
C:\Users\MIROSLAV>
```

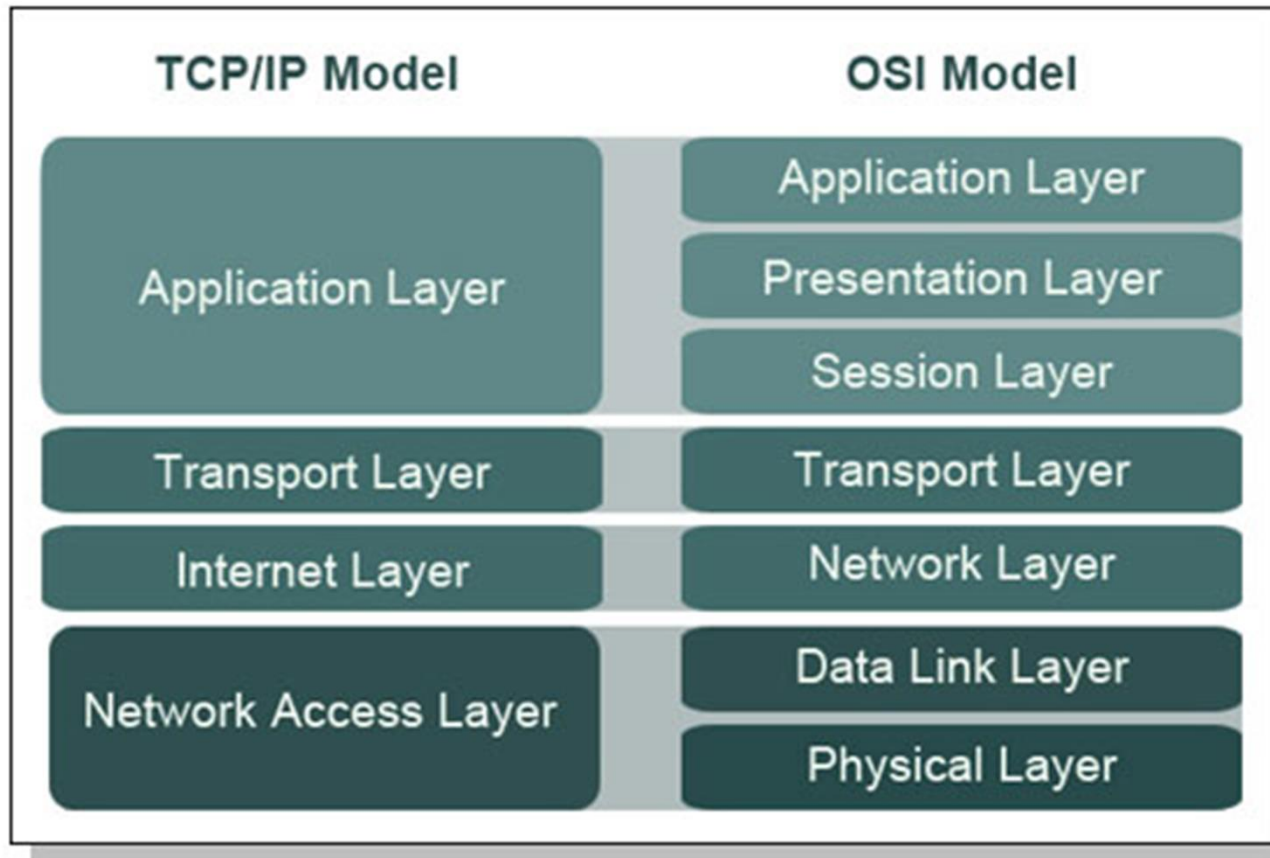
Naredba tracer

- Na prethodnoj slici se vidi nekoliko krajnjih rutera do kojih praćenje ruta stiže, pri čemu dva poslednja rutera pripadaju akademskoj mreži (amres)
- Za rutere je označeno njihovo ime, IP adresa, država i vreme potrebno da se stigne do te tačke na putu
- Neke od tačaka na putu mogu biti privatne i zatvorene za praćenje rute, kao što se po stizanju do akademske mreže na dalje vide zvezdice koje označavaju ovakve privatne servere

TCP/IP model i OSI model

- Za opisivanje strukture mreže često se koriste TCP/IP model i OSI (Open System Interconnections) model
- Ovi modeli ilustruju interakciju između
 - Hardveskog dela
 - Programa
 - Servisa
 - Protokola prilikom komunikacije u mrežama i
 - Služe za njihove efikasnije predstavljanje
- Modeli sadrže slojeve za koje su vezane
 - određene funkcije,
 - servisi i protokoli prilikom komunikacije

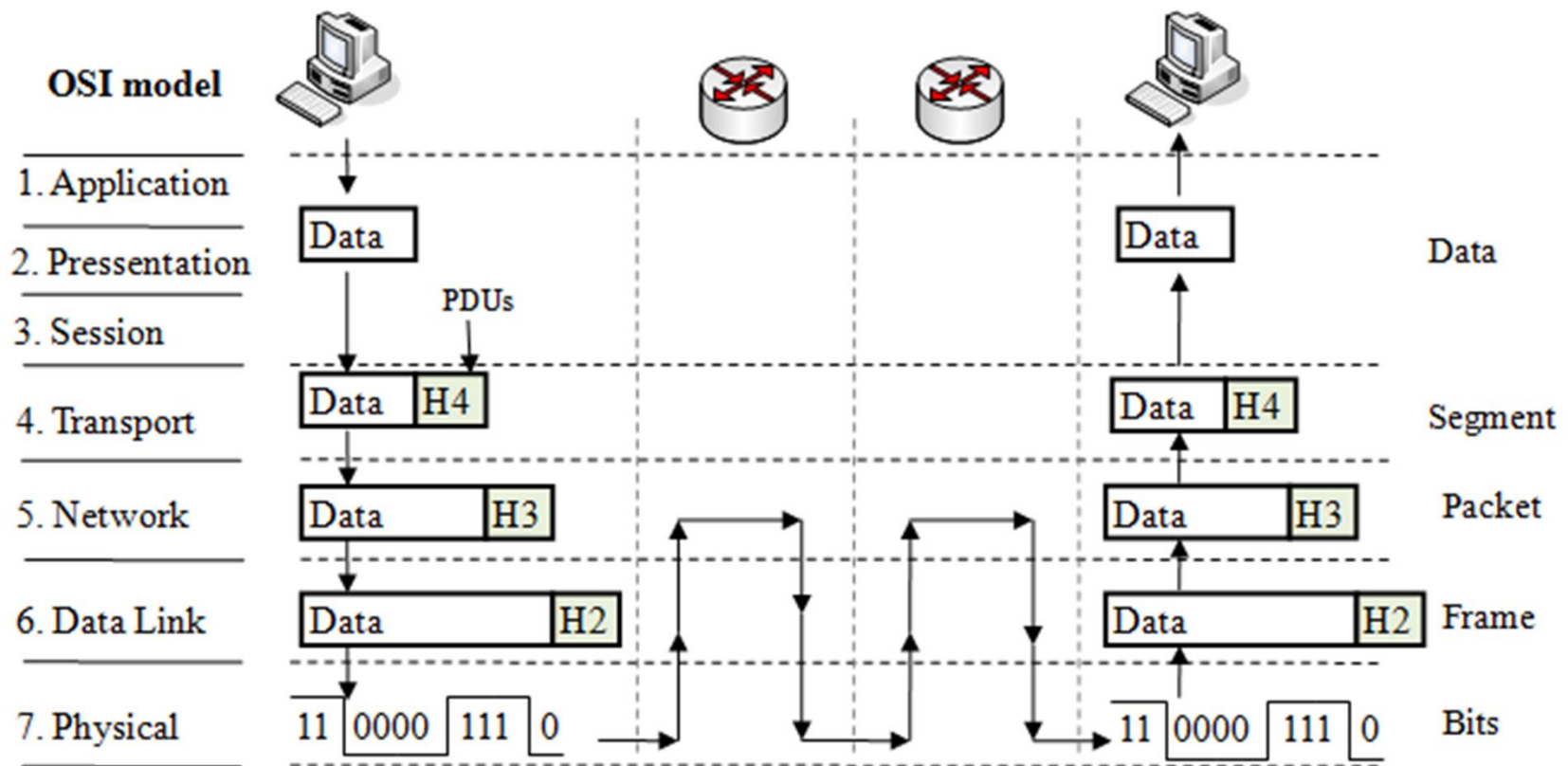
TCP/IP model i OSI model



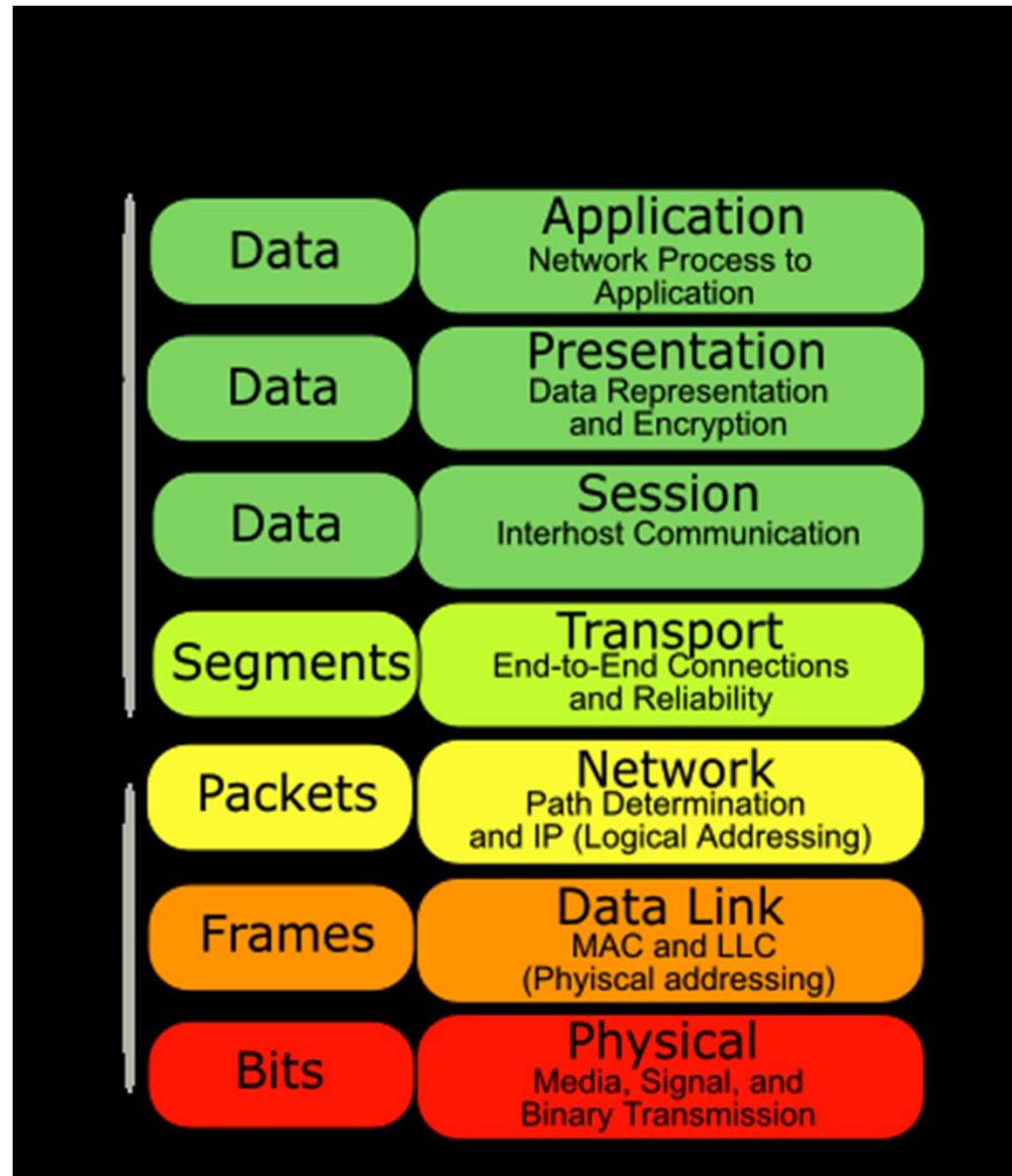
Enkapsulacija

- Prilikom prolaska podataka kroz slojeve dodaju se zaglavlja (header) sloja
- Ovaj proces se označava kao enkapsulacija i ilustrovan je na sledećoj slici
- Slojevi TCP/IP model i OSI model sa naznačenim kratkim opisima funkcija slojeva dati su na narednoj slici
- Takođe, označeno je kako se naziva podatak sa dodatim zaglavljima na određenim slojevima

Enkapsulacija podataka



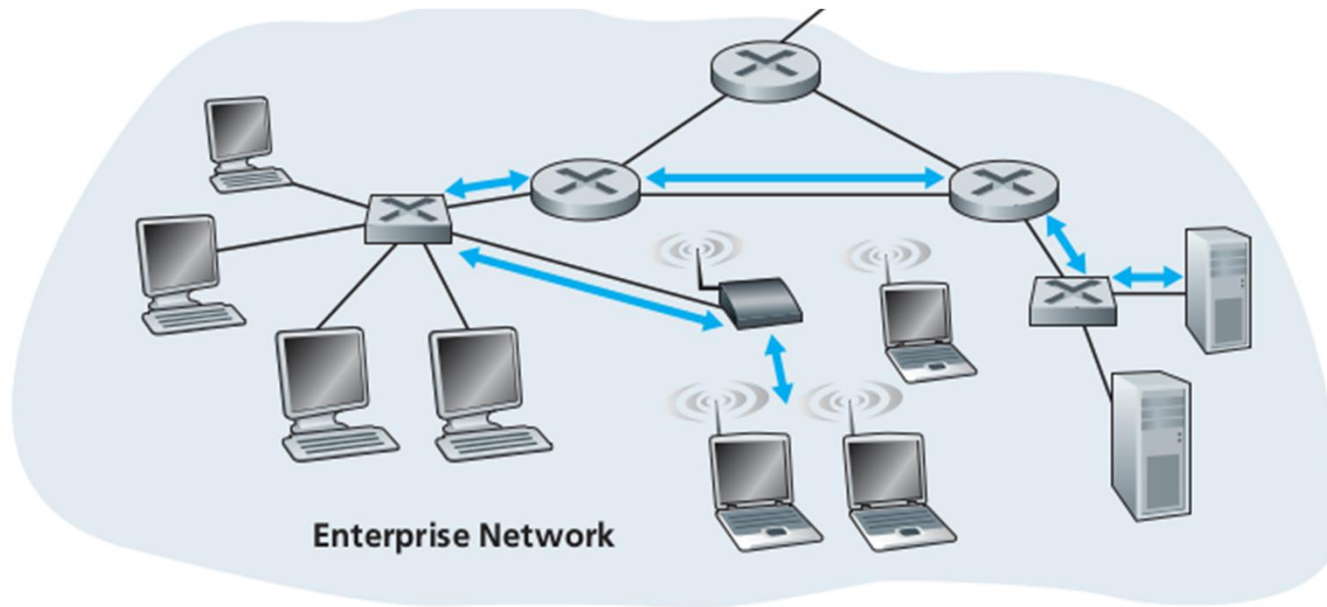
Funkcije i podaci slojeva OSI modela

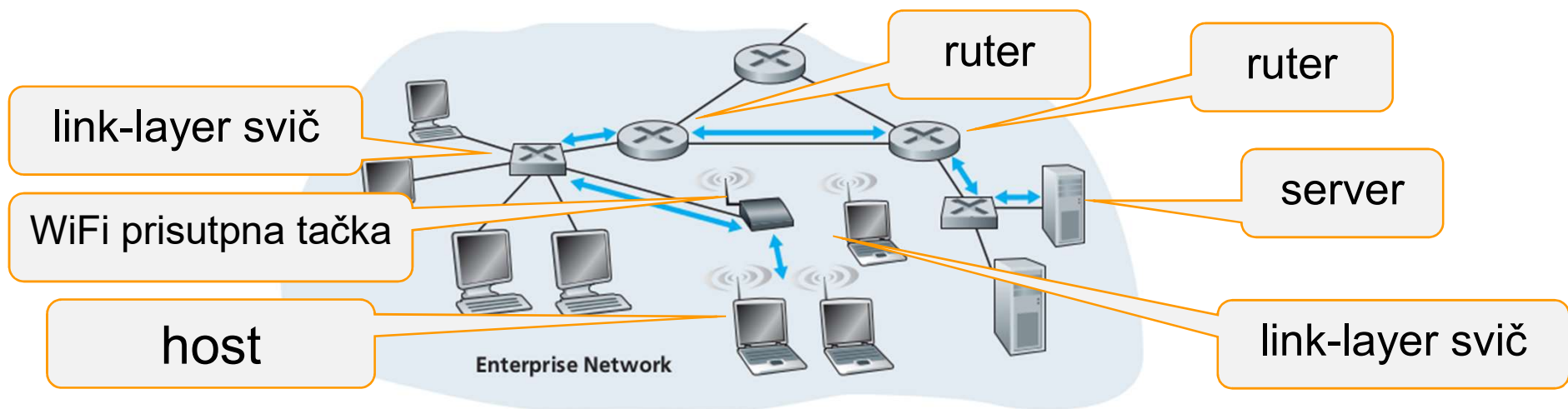


Sloj veze - Link Layer

- U nastavku će biti korišćeno više novih termina, pa je prvo potrebno objasniti upotrebu ovih termina
- Svaki od uređaja u mreži koji koriste sloj veze protokole biće označen kao čvor mreže
- Ovi čvorovi mogu da budu krajnji uređaji (host), ruteri, svičevi i bežične pristupne tačke (WiFi access points)
- Veza između čvorova mreže se označava kao komunikacioni link ili samo link
- Da bi se frejm poslao od izvornog hosta do hosta kome je namenjen potrebno je da pređe put koji se sastoji od više individualnih linkova

Šest linkova između bežičnog hosta i servera





- Kao primer, data je mreža koja razmatra slanje podataka od bežičnog hosta do servera
- Šest linkova u ovoj mreži su:
 1. WiFi link između **hosta** koji šalje podatke i **WiFi pristupne tačke**
 2. Ethernet link između **pristupne tačke** i **link-layer sviča**,
 3. link između link-layer sviča i **rutera**,
 4. link između **dva rutera**,
 5. Ethernet link između **rutera** i **link-layer sviča** i konačno
 6. Ethernet link između **sviča** i **servera**

- Na linku se događa enkapsulacija podataka u link-layer frejm i prenos frejma
- Da bi povezala dva čvora mreže pomoću jednog linka ili da bi se povezao veliki broj elemenata u složenu mrežu, prvo je neophodno definisati fizički medijum za prenos
- Ovaj medijum može da bude žica, optičko vlakno ili vazduh (prenos pomoću elektromagnetnih talasa)
- Povezivanje može da bude realizovano na maloj površini (kancelarija, zgrada) ili na široj površini (grad, povezivanje gradova)
- Povezivanje između dva čvora mreže i kreiranje linka predstavlja prvi korak

Problemi?

- Prilikom ovog povezivanja moguće su pojave različitih problema:
 - linijsko kodovanje bita pre samog prenosa,
 - podela grupa bita u organizovane sekvence – kreiranje frejmova,
 - detekcija grešaka koje su eventualno nastale prilikom prenosa,
 - ispravljanje nastalih grešaka – pouzdan prenos,
 - kontrola pristupu medijumu – za link koji dele više čvorova mreže

Rešenja

- Rešavanje ovih problema u velikoj meri zavisi od konkretne mrežne tehnologije koja je izabrana, kao što su:
 - point-to-point linkovi,
 - Carrier Sense Multiple Access (CSMA) mreže - mreže sa višestrukim pristupom koje koriste detekciju nosioca
(Ethernet je najpoznatiji primer ovakve mreže)
 - bežične mreže podataka (802.11 je najrasprostranjeniji standard - Wi-Fi)

Gde se implementira Sloj veze?

- Sloj veze se u slučaju rutera implementiran pomoću linijske kartice, dok je u slučaju hosta implementiran pomoću mrežnog adaptera, koji se ponekad označava kao *Network Interface Card*, (NIC)
- Mrežni adapter sadrži link-layer kontroler, koji je obično jedan čip specijalne namene koji služi da implementira link-layer servise (kreiranje frejma, pristup linku, detekcija greške i drugo)
- Većina funkcionalosti ovih čipova je implementirana hardverski

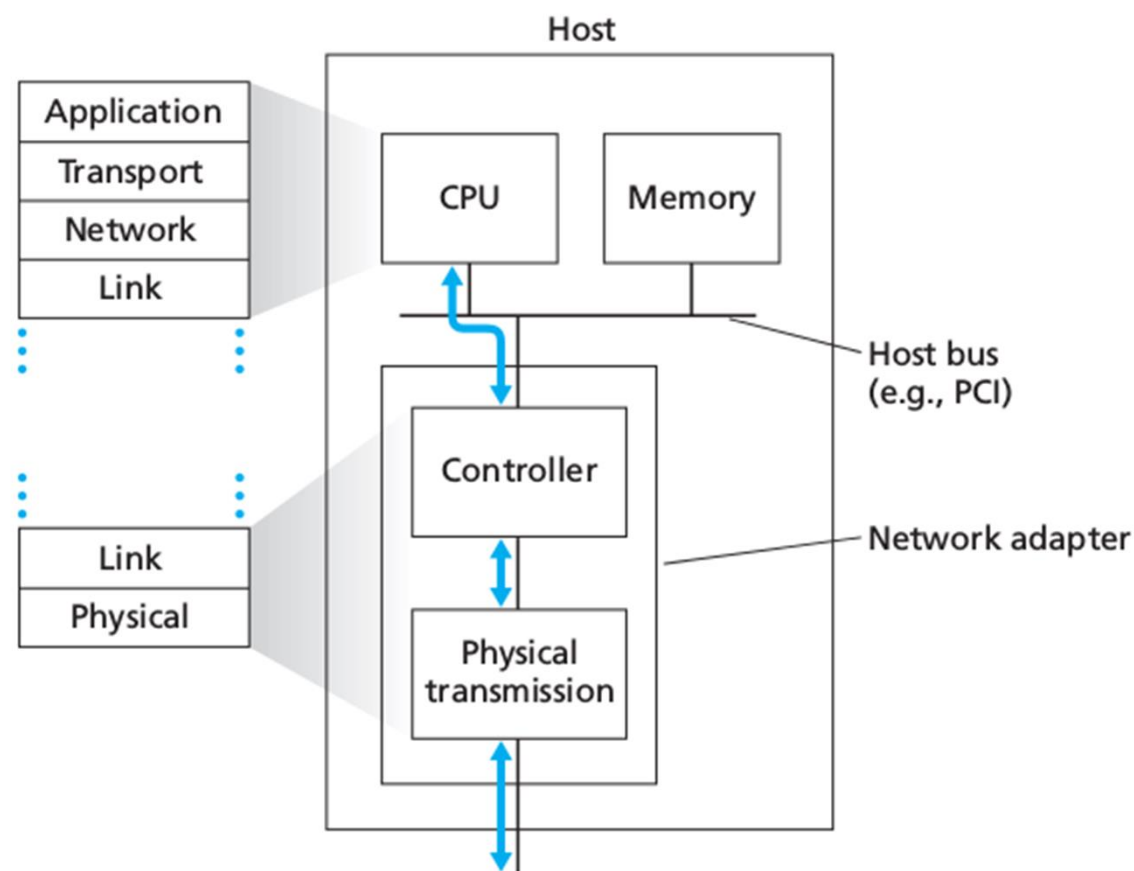
Gde se implementira Sloj veze?

- Do kraja 90-ih godina većina mrežnih adaptera su bili odvojene kartice, međutim nakon toga počinju da budu integrisani sa matičnom pločom hosta
- Jedan deo funkcionalnost sloja veze obavlja se u CPU hosta, kao što je aktivacija samog adaptera i priprema informacija o adresama
- Na strani predajnika kontroler preuzima podatke kreirane od strane viših slojeva, enkapsulira ga u frejm sloja veze i zatim šalje na liniju veze, u skladu sa slojem veze koji koristi

Gde se implementira Sloj veze?

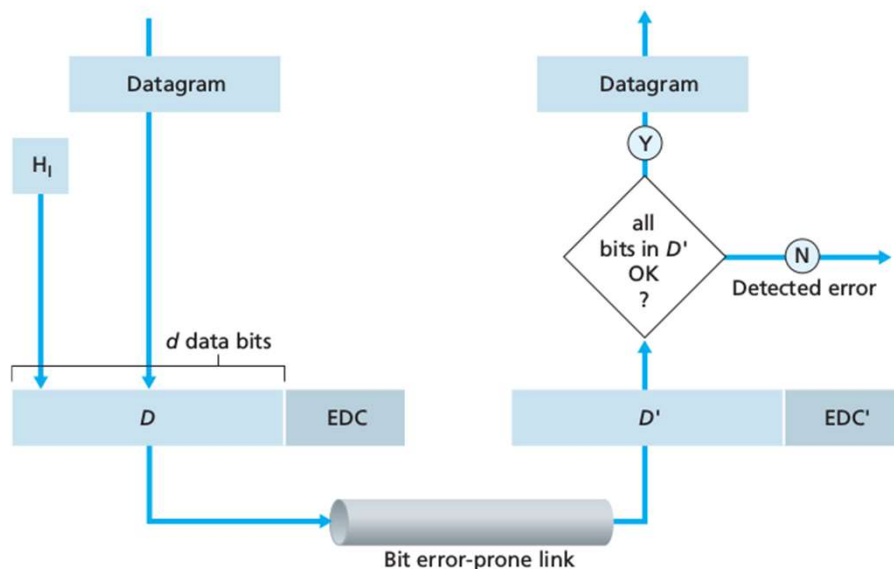
- Na prijemnoj strani
kontroler prima ceo frejm,
eventualno obavlja detekciju greške, i
ako je bez greške i
izdvaja podatke za više slojeve
iz ovog frejma i šalje im

Mrežni adapter i njegova veza sa drugim host komponentama i OSI slojevima

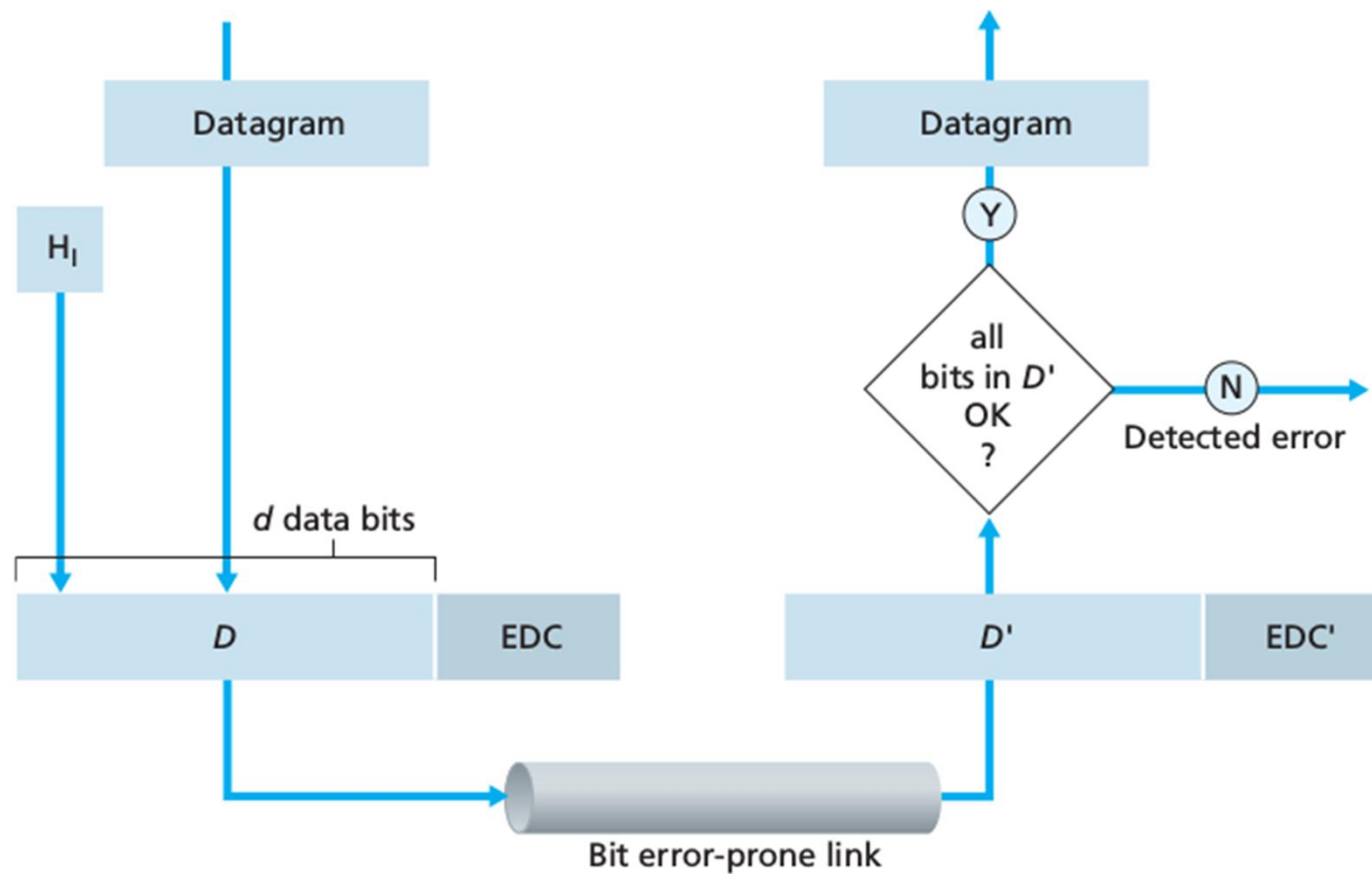


Detekcija i korekcija grešaka na sloju veze

- Opšta organizacija prilikom detekcije i korekcije grške data je na sledećoj slici
- Na predajnom čvoru šalju se podaci D , koje je potrebno zaštititi od grešaka dodovanje bita označenih sa EDC (Error-Detection and Correction bits)
- Obično podaci koji se štite ne sadrže samo podatke gornjih slojeva već i zaglavlje (Header) na nivou sloja veze

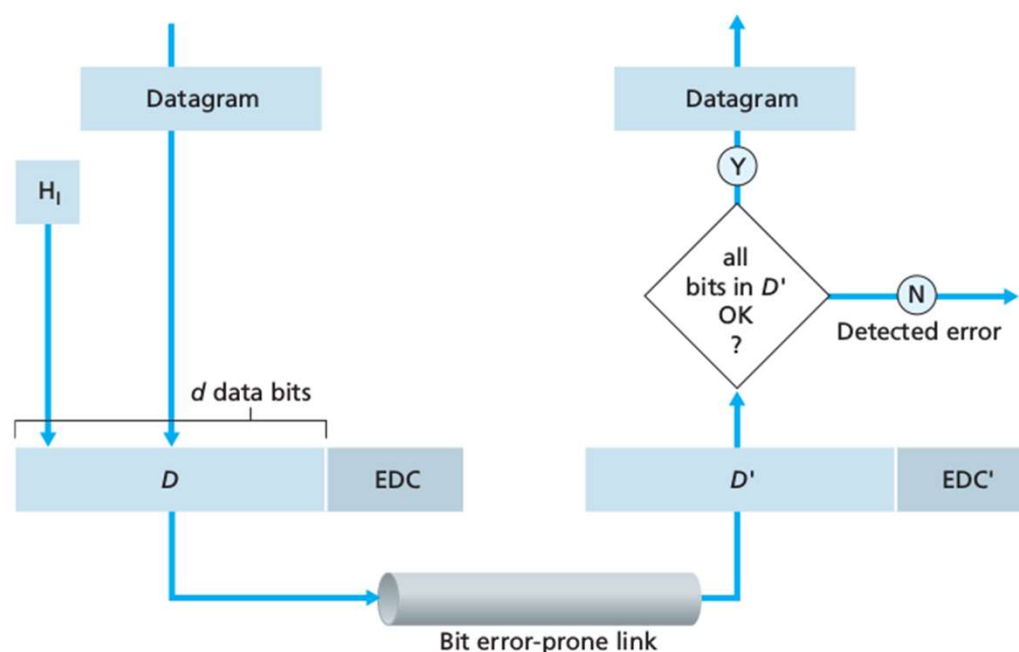


Detekcija i korekcija grešaka - opšta organizacija



Detekcija i korekcija grešaka na sloju veze

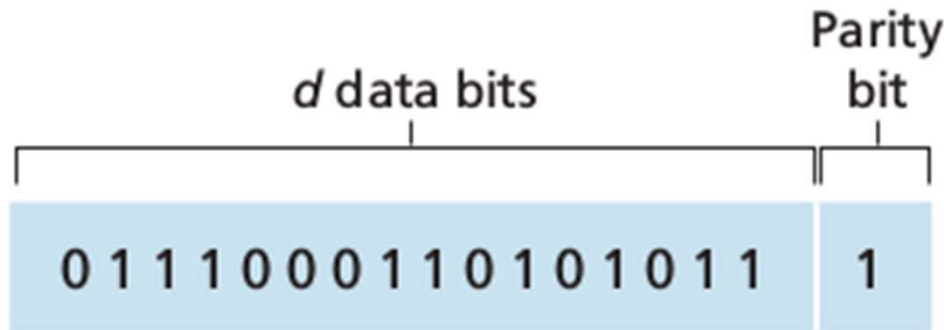
- Oba dela, D i EDC, šalju se preko linka i na prijemnom čvoru stižu D' i EDC', koji mogu biti jednaki ili različiti od poslatih
- Prijemni kontroler obavlja postupak detekcije greške i ako je zaključio da nema detektovanih grešaka šalje podatke na više slojeve



Tehnike za detekciju grešaka

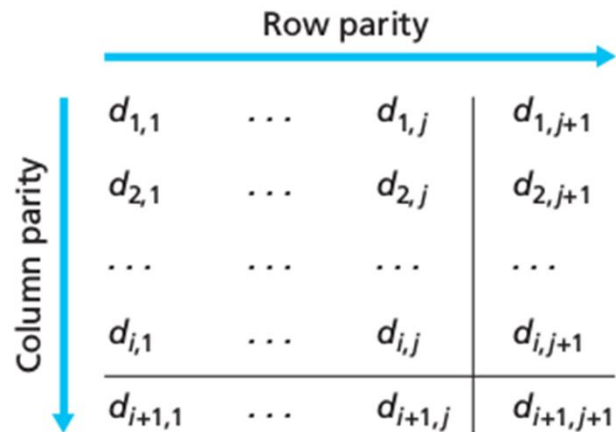
- Neke o osnovnih tehnika za detekciju grešaka su:
 - provera parnosti,
 - provera sume (obično na transportnom sloju),
 - provera ciklične redundantnosti (tipično na sloju veze)
- Najjednostavnija oblik detekcije greške je korišćenjem jednog dodatnog bita za proveru parnosti
- Ako se koristi paran principi provere na parnost na bite u podacima D dodaje se jedan biti čija vrednost zavisi od ukupnog broja jedinica u podacima
- Ako je ovaj broj jedinica neparan dodaje se u bitu parnost još jedna jedinica, pa je ukupan broj jedinica sada paran

Primer dodavanja bita parnosti

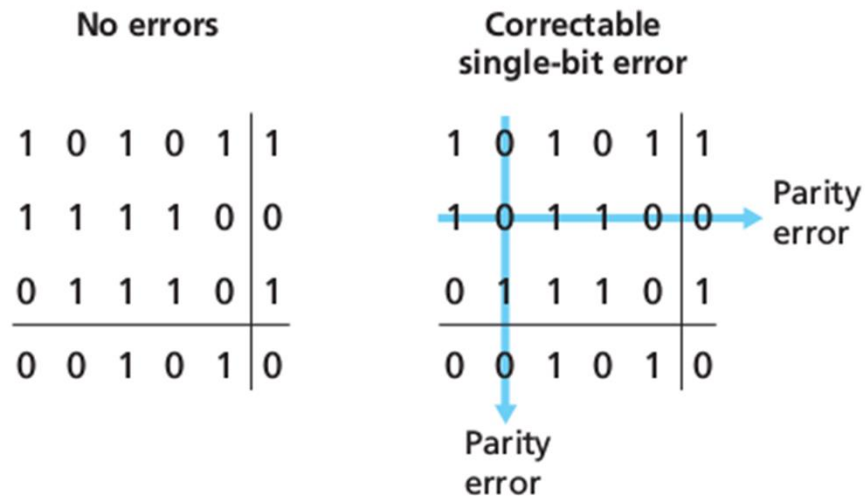


- Na prijemnoj strani radi se ponovo proračun parnosti i ako se uoči neparan ukupan broj 1 znači da je došlo do greške pri prenosu

- Prilikom prenosa često se greške javljaju ne na pojedinačnim bitima, već na grupi bita
- Ovo se označava kao burst greška
- U ovom slučaju je bolje podeiliti podatke i smestiti ih u 2D prostor kao što je ilustrovano na sledećoj slici
- Sada se proverava na parnost radi za svaku od vrsta i za svaku od kolona i jedan dodatni bit za sve bite parnost po kolonama i vrstama
- Korišćenjem ovog principa moguća je ne samo detekcija greške već i lokacija bita na kome je došlo do greške
- Brojčani primeri za slučajeve kada nema grešaka i kada ima jedna greška koju je moguće detektovati dati su slici



Dvodimenzionalna provera parnosti

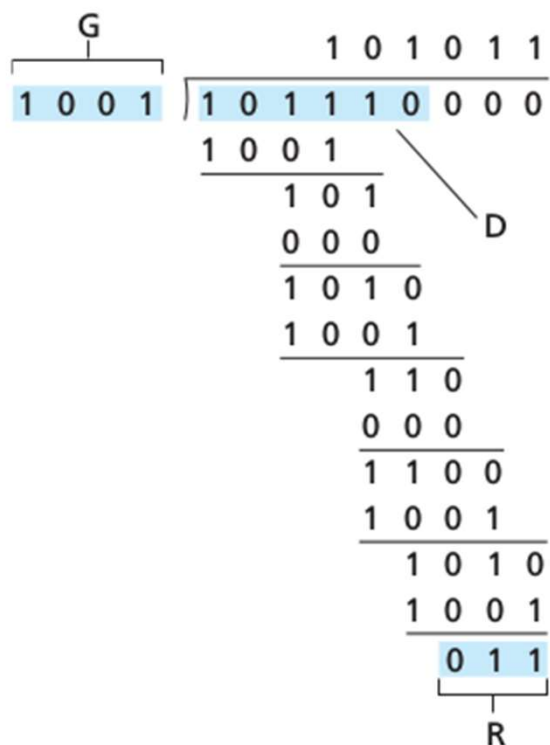


Provera ciklične redundantnosti

- Provera ciklične redundantnosti, Cyclic Redundancy Check (CRC), je tehnika za detekciju greške koja je veoma rasprostranjena u današnjim mrežama podataka
- Ova tehnika se zasniva na korišćenju CRC kodova
- Ovi kodovi se ponekad označavaju i kao polinomijalni kodovi pošto je niz bita moguće posmatrati kao polinom čiji koeficijeni imaju vrednosti 0 i 1

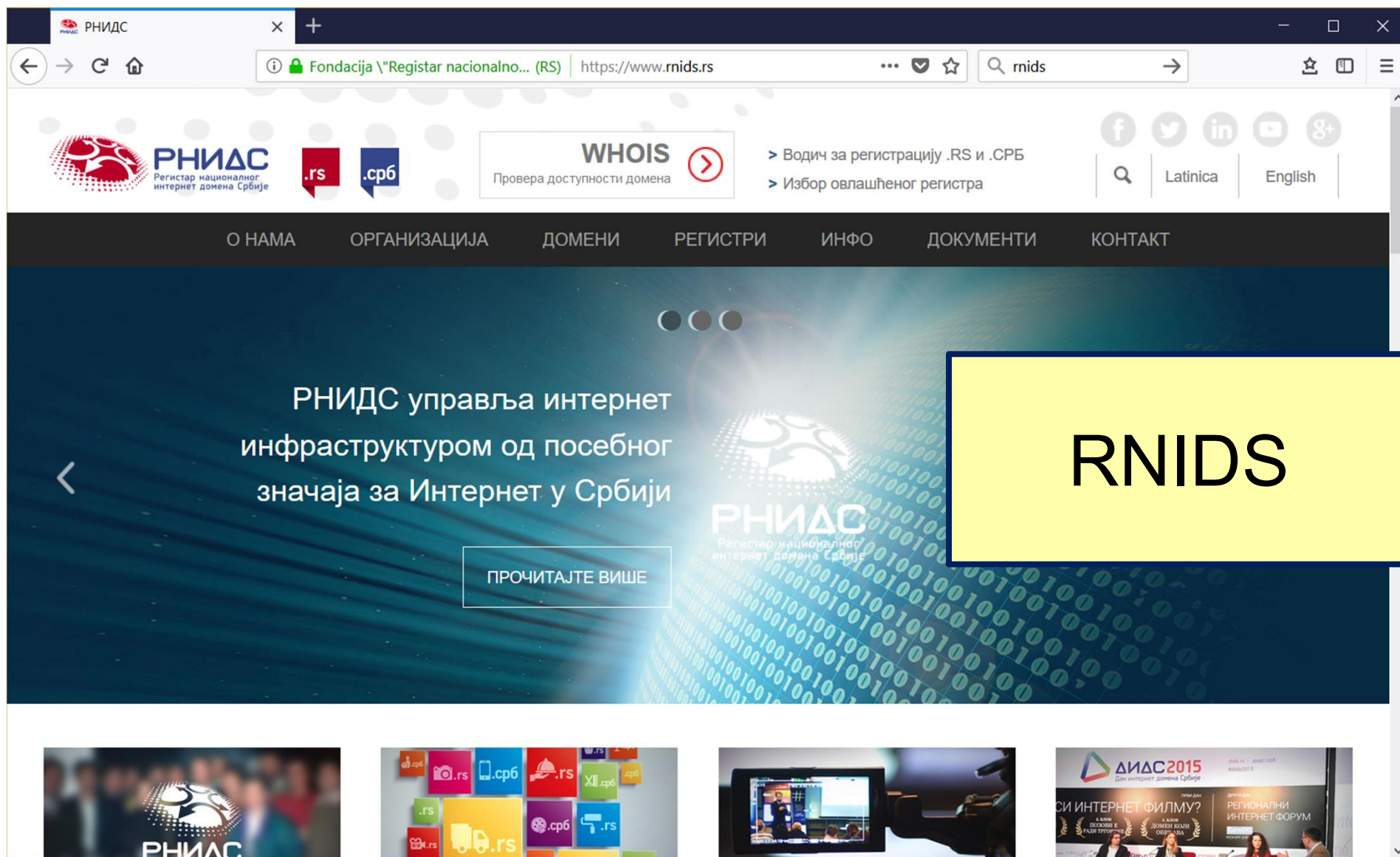
Funkcionisanje CRC kodova

- Posmatra se d bita u podacima D koji se šalju
- Predajnik i prijemnik moraju da se dogovore od $r+1$ bita dugoj šemi koja se ozčava kao generator G
- Za d bita u podacima predajnik će dodati r dodatnih bita koji se označavaju R
- Ovi biti se dodaju tako da rezultujućih $d+r$ bita deljivo bez ostatka sa G koristeći aritmetiku po modulu 2
- Kada prijemnik dobije podatke radi proveru deljenja i ako za ostatak dobije vrednost različitu od nule, onda zna da je došlo do greške
- CRC deljenje se obavlja po modulu 2, a prilikom računa za oduzimanje i sabiranje koristi se principi ekskluzivno ili (XOR)



Primer CRC proračuna

- Primer određivanja vrednosti za R dat je na slici
- U ovom primeru radi jednostavnosti korišćen je generator sa 4 bita, dok realne vrednosti mogu imati 8, 12, 16 i 32 bita
- Na primer, vrednost za generator G koja je usvojena u velikom broju IEEE protokola na sloju veze je
CRC-32 = 100000100110000010001110110110111



Telekomunikacioni servisi i tehnologije

Fondacija "Registar nacionalnog internet domena Srbije", skraćeno RNIDS, upravlja registrom naziva nacionalnih internet domena .RS i .CPБ i internet infrastrukturom od posebnog značaja za funkcionisanje Interneta u Srbiji, koja obezbeđuje da nacionalni internet domeni **besprekorno funkcionišu.**

Upravljanje Internetom

Upravljanje Internetom predstavlja razvoj i primenu zajedničkih principa, normi, pravila, postupaka pri donošenju odluka i programa koji oblikuju evoluciju i korišćenje Interneta, od strane vlada, privatnog sektora i civilnog društva, u njihovim specifičnim ulogama.

Ovo je definicija koju je dao Svetski samit o informacionom društvu (World Summit on the Information Society - www.itu.int/wsis).

Globalno gledano, glavni akteri upravljanja Internetom:
Države (vlade) - pitanja javne politike u vezi s Internetom

Privatni sektor (kompanije) - razvoj Interneta u tehničkoj i ekonomskoj oblasti

Civilno društvo (NVO) - zastupanje interesa svih pripadnika internet zajednice

Međuvladine organizacije - koordinacija pitanja državne politike u vezi s Internetom

Internet organizacije - upravljanje i razvoj tehničkih standarda i politika u vezi s Internetom

Akademske organizacije - naučno-istraživački aspekt tehničkog i administrativnog upravljanja Internetom

ICANN

To reach another person on the Internet you have to type an address into your computer -- a name or a number. That address must be unique so computers know where to find each other. ICANN coordinates these unique identifiers across the world. Without that coordination, we wouldn't have one global Internet.

Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) helps coordinate the Internet Assigned Numbers Authority (IANA) functions, which are key technical services critical to the continued operations of the Internet's underlying address book, the Domain Name System (DNS).

The IANA functions include:

1. the coordination of the assignment of technical protocol parameters including the management of the address and routing parameter area (ARPA) top-level domain;
2. the administration of certain responsibilities associated with Internet DNS root zone management such as generic (gTLD) and country code (ccTLD) Top-Level Domains;
3. the allocation of Internet numbering resources; and
4. other services.

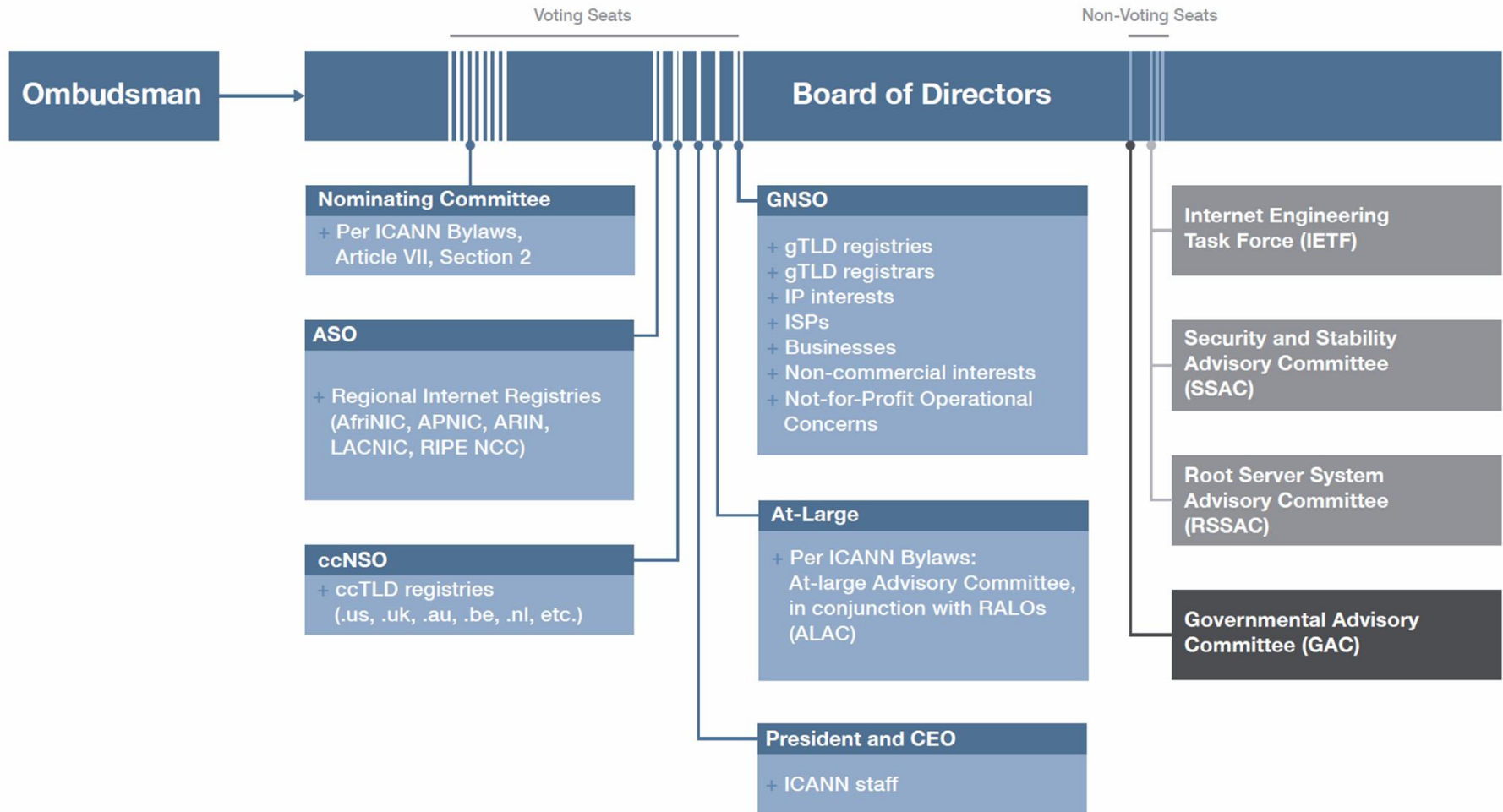
Besides providing technical operations of vital DNS resources, ICANN also defines policies for how the "names and numbers" of the Internet should run. The work moves forward in a style we describe as the "bottom-up, consensus-driven, multi-stakeholder model:"

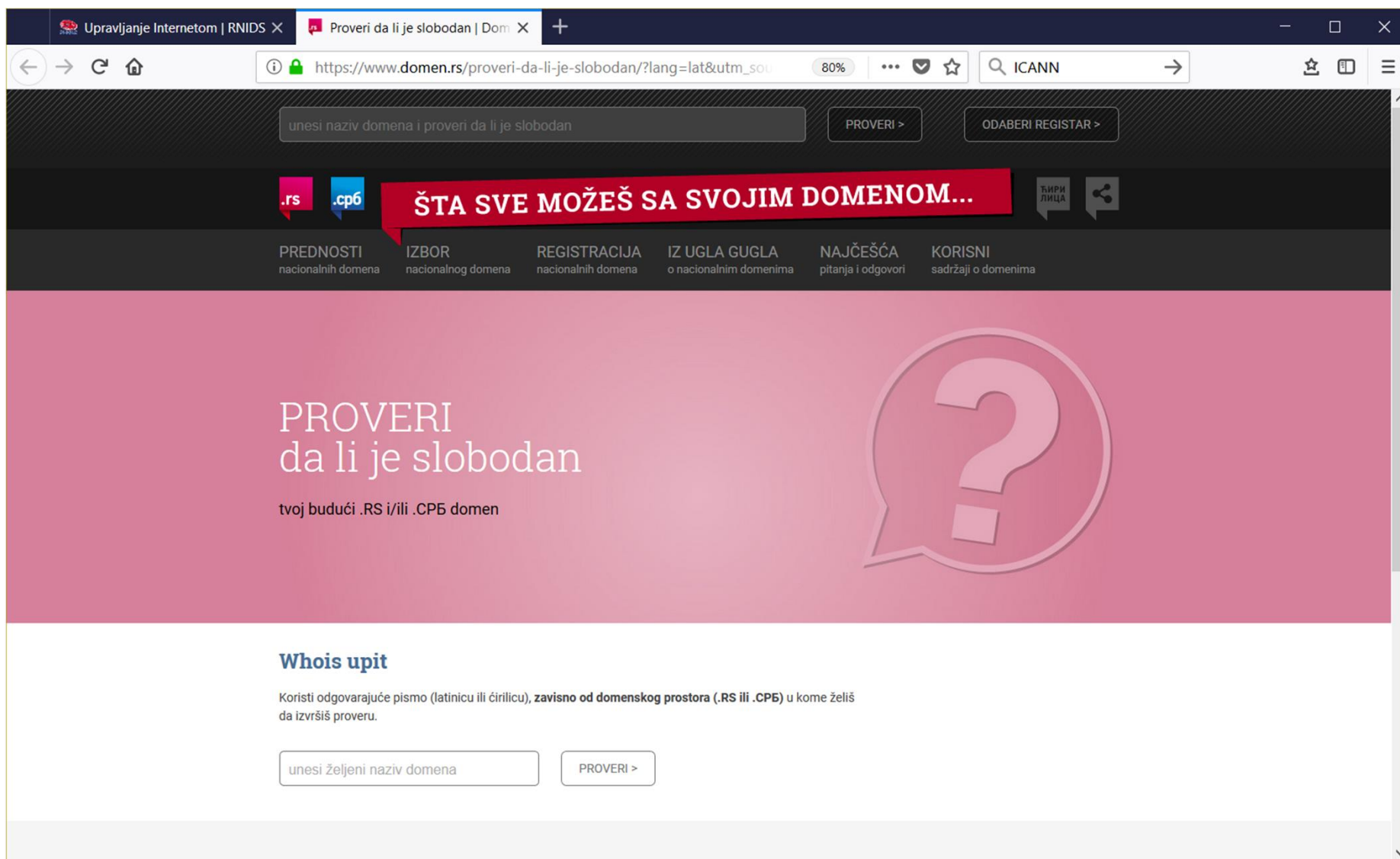
- **Bottom up.**

At ICANN, rather than the Board of Directors solely declaring what topics ICANN will address, members of sub-groups in ICANN can raise issues at the grassroots level.

Then, if the issue is worth addressing and falls within ICANN's remit, it can rise through various Advisory Committees and Supporting Organizations until eventually policy recommendations are passed to the Board for a vote

- **Consensus-driven.** Through its Bylaws, processes, and international meetings, ICANN provides the arena where all advocates can discuss Internet policy issues. Almost anyone can join most of ICANN's volunteer Working Groups, assuring broad representation of the world's perspectives. Hearing all points of view, searching for mutual interests, and working toward consensus take time, but the process resists capture by any single interest— an important consideration when managing a resource as vital as the global Internet.
- **Multistakeholder model.** ICANN's inclusive approach treats the public sector, the private sector, and technical experts as peers. In the ICANN community, you'll find registries, registrars, Internet Service Providers (ISPs), intellectual property advocates, commercial and business interests, non-commercial and non-profit interests, representation from more than 100 governments, and a global array of individual Internet users. All points of view receive consideration on their own merits. ICANN's fundamental belief is that all users of the Internet deserve a say in how it is run.





Upravljanje Internetom | RNIDS
Registruj svoj naziv domena

[https://www.domen.rs/registruj-svoj-naziv-domena/?lang=lat](#)
80%
ICANN

unesi naziv domena i proveri da li je slobodan
PROVERI >
ODABERI REGISTRAR >

.rs .cp6
ŠTA SVE MOŽEŠ SA SVOJIM DOMENOM...

PREDNOSTI nacionalnih domena
IZBOR nacionalnog domena
REGISTRACIJA nacionalnih domena
IZ UGLA GUGLA o nacionalnim domenima
NAJČEŠĆA pitanja i odgovori
KORISNI sadržaji o domenima

Ovlašćeni registri RNIDS-a

Registracija naziva .RS i .CP6 domena za krajnje korisnike (registrante) obavlja se preko ovlašćenih registara RNIDS-a (OR-ova), širom Srbije.

Izaberi OR-a i klikom na njegov boks, idi na njegov sajt i registruj izabrani naziv domena.

SORTIRAJ REGISTRE po broju usluga
FILTRIRAJ REGISTRE PREMA ŽELJENOJ USLUZI >


adriahost
AdriaHost
Beograd

IPv6
SSL
DNS
P
Phone
Globe
RS

Wrench
Server

Ostale usluge »


MINT
Mint Hosting
Beograd

IPv6
SSL
DNS
P
Phone
Globe
RS

Wrench
Server

Ostale usluge »

HostingBuY
HostingBuY
Niš

IPv6
SSL
24/7
DNS
P
Phone
Globe
RS

Wrench
Server

Ostale usluge »


StanCo
StanCo
Petrovac


UNLIMITED
unlimited.rs
Beograd


SKYNETING
SkyHosting
Niš

Upravljanje Internetom | RNIDS
Korisni sadržaji o domenima

https://www.domen.rs/korisni-sadrzaji-o-domenima/?lang=lat
80%
ICANN

unesi naziv domena i proveriti da li je slobodan
PROVERI >
ODABERI REGISTRAR >

.rs .cp6
ŠTA SVE MOŽEŠ SA SVOJIM DOMENOM...

PREDNOSTI nacionalnih domena
IZBOR nacionalnog domena
REGISTRACIJA nacionalnih domena
IZ UGLA GUGLA o nacionalnim domenima
NAJČEŠĆA pitanja i odgovori
KORISNI sadržaji o domenima

Osnovni pojmovi o registraciji naziva domena

RNIDS, Dom domaćih domena | 5. avgusta 2017.

Za početnike u poslovima registracije naziva domena, bitno je da razumeju neke opšte internet pojmove vezane za internet domene, kao i specifične pojmove vezane za sam proces registracije naziva domena.

VIŠE >

Registracija i aktiviranje naziva domena

RNIDS, Dom domaćih domena | 5. avgusta 2017.

Registracija naziva internet domena je prvi korak u uspostavljanju ličnog ili poslovnog internet identiteta.

VIŠE >

Pročitajte i:

- ▶ Osnovni pojmovi o registraciji naziva domena
- ▶ Registracija i aktiviranje naziva domena
- ▶ Promene podataka o registrovanim nazivima domena
- ▶ Produži registraciju naziva domena na vreme
- ▶ Prenos i transfer naziva domena
- ▶ Podaci o domenu i njihov značaj
- ▶ Internet domeni i bezbednost
- ▶ Kako da zaštitite svoj internet domen
- ▶ VIDEO: Šta Gugl stvarno misli o .RS i .COM?
- ▶ Tajne internet pretraga
- ▶ Internet domen i sajber brend
- ▶ Da sadržaj bude u formi

OVLAŠĆENI REGISTRI RNIDS-a

1. Adriahost (Beograd)
2. AVcom (Beograd)
3. Akton (Beograd)
4. Banker (Niš)
5. БГ svetionik (Beograd)
6. BeoTelNet-ISP (Beograd)
7. Bolji biznis (Kragujevac)
8. Burina NET (Indija)
9. Gama Electronics (Beograd)
10. Dream Technologies Group (Beograd)
11. EutelNet Web Agency (Beograd)
12. Exe Net (Niš)
13. Inet (Beograd)
14. Informatika (Beograd)
15. IP Plus Studio (Beograd)
16. Loopia (Niš)
17. Madnet (Pančevo)
18. Pogled Medianis (Niš)
19. Mainstream (Beograd)
20. Mint (Beograd)
21. Netcast (Beograd)
22. Netlogic (Beograd)
23. NiNet Company (Niš)
24. NordNet (Subotica)
25. Orion telekom (Beograd)
26. Panet (Pančevo)
27. DHH SRB (Novi Sad)
28. Pošta Srbije (Beograd)
29. SBB (Beograd)
30. Signet (Beograd)
31. Sinet (Beograd)
32. Skyneting (Niš)
33. Skysign (Beograd)
34. StanCo (Petrovac)
35. Telekom Srbija (Beograd)
36. TippNet (Subotica)
37. United Internet (Beograd)
38. Gransy (Beograd)
39. HostingMania (Beograd)
40. HostingBuy (Niš)
41. Complus Visual Communication (Beograd)
42. Connect (Novi Pazar)
43. CRI Domains (Beograd)
44. Yunet International (Beograd)

Profesor dr Miroslav Lutovac

mlutovac@viser.edu.rs

Ova prezentacija je nekomercijalna.

Slajdovi mogu da sadrže materijale preuzete sa Interneta, stručne i naučne građe, koji su zaštićeni Zakonom o autorskim i srodnim pravima.

Ova prezentacija se može koristiti samo privremeno tokom usmenog izlaganja nastavnika u cilju informisanja i upućivanja studenata na dalji stručni, istraživački i naučni rad i u druge svrhe se ne sme koristiti –

Član 44 - Dozvoljeno je bez dozvole autora i bez plaćanja autorske naknade za nekomercijalne svrhe nastave:

(1) javno izvođenje ili predstavljanje objavljenih dela u obliku neposrednog poučavanja na nastavi;

- ZAKON O AUTORSKOM I SRODNIM PRAVIMA

("Sl. glasnik RS", br. 104/2009 i 99/2011)