

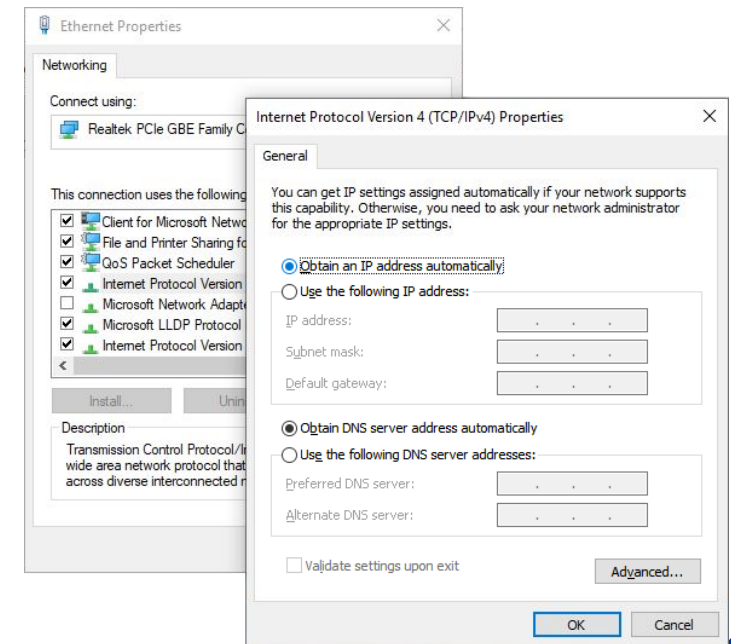
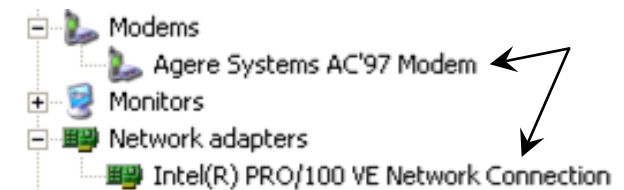
Mreža i mrežni parametri



Prof. Miloš Mojović

TCP/IP protokoli:

- Računar Internet najčešće pristupa preko **mrežne karte** (nekada modema). Ukoliko nisu instalisani drajveri za njih, oni se moraju naći na Internetu pomoću nekog drugog računara koji je na njega već priključen.
- Ukoliko drajveri postoje, potrebno je pristupiti setovanju Internet protokola (**TCP/IP**) **T**ransmission **C**ontrol **P**rotocol/**I**nternet **P**rotocol. Da objasnimo:
- Svaki računar koji je priključen na Internet poseduje jedinstvenu **IP adresu** (statičku ili dinamičku). IP adresa je 32-bitni ceo broj koji se radi lakše obrade zapisuje kao niz od četiri celobrojne vrednosti u intervalu od 0 od 255 koje su razdvojene tačkama.
- Prema IP adresi, koju je računar imao u datom vremenskom trenutku pristupanja mreži, može se lako detektovati sa kog računara je vršena mrežna komunikacija.
- Ukoliko je IP adresa računara npr: 147.91.71.53 može se za određeni računar zaključiti sledeće:
- 147 (adresa **A klase** koja se dodeljuje zemljama) - znači da se računar nalazi u Srbiji.
- 91 (adresa **B klase** koja se dodeljuje firmama) - znači da je računar priključen na univerzitetsku mrežu.
- 71 (adresa **C klase** koja se dodeljuje manjim organizacijama) - znači da se računar nalazi na Fakultetu za Fizičku Hemiju.
- 53 (adresa **D klase** koja se dodeljuje konkretnom korisniku) - znači da je to baš vaš računar.



IP adresa 147.91.71.53:

- IPv4 protokol definisan je 1982. godine i, s obzirom da je u pitanju 32-bitna adresa, vremenom je prevaziđen zbog maksimalnog kapaciteta koji približno iznosi $4,3 \cdot 10^9$ kombinacija.
- U poslednje vreme, zbog velikog broja računara koji su priključeni na Internet, javio se nedostatak dovoljnog broja IP adresa zbog čega je počela distribucija šestodelnih adresa (odnosno migracija na 48-bitne cele brojeve).
- Trenutno postoje dve verzije IP adresa: IP verzija 4 (IPv4) i IP verzija 6 (IPv6).
- IPv6 je najnovija verzija internet protokola koji je razvijen od strane IETF (engl. Internet Engineering Task Force - IETF), u upotrebi je od 1998. godine i uskoro će potpuno zameniti IPv4 protokol.
- IPv6 koristi 128-bitne adrese i dozvoljava 2128 ili približno $3,4 \cdot 10^{38}$ kombinacija koje predstavljaju 5 grupa od po 4 heksadecimalna karaktera odvojenih sa dve tačke (npr. 2a00:1450:400d:807::200e).
- **Media Access Control address (MAC ili *Physical* adresa)** is je jedinstven broj pripisan mrežnom interfejsu i dodeljuje ga proizvođač mrežne **Network Interface Card** (tj. **NIC**) karte. Zove se i "burned in address" jer je locirana u ROM-u mrežne karte.
- S obzirom da je potreban efikasan način komunikacije između različitih IP adresa, napravljen je softver koji se zove **DNS (Domain Name System)** koji svaka lokalna mreža ima da bi imala distribuiranu bazu podataka za preslikavanje imena domena u IP adrese.



what is my IPv6 address

```
C:\Users\User>ipconfig /all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : WIN-7NHASUK17D
Primary Dns Suffix . . . . . : 
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No
DNS Suffix Search List. . . . . : localdomain

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix . : localdomain
Description . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Network Connection
Physical Address. . . . . : 00-0C-29-6C-F3-E5
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::b82d:1e2b:ed4d:b89d%11(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 10.10.100.131(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : Monday, March 25, 2013 2:34:36 PM
Lease Expires . . . . . : Monday, March 25, 2013 3:04:36 PM
Default Gateway . . . . . : 10.10.100.254
DHCPv6 Iaid . . . . . : 234884137
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-18-C6-CD-56-00-0C-29-6C-F3-E5

DNS Servers . . . . . : 10.10.100.1
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

Tunnel adapter isatap.localdomain:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . : localdomain
Description . . . . . : Microsoft ISATAP Adapter
Physical Address. . . . . : 00-00-00-00-00-00-00-00
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

C:\Users\User>
```

```
> nslookup ffh.bg.ac.rs
```

```
> nslookup google.com
```

```
> ipconfig /all
```

DHCP: 192.168.1.XXX

- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) je mrežni protokol koji omogućava serveru da automatski dodeli IP adresu nekom računaru (iz definisanog opsega brojeva) konfigurisanih datom mrežom.
- DHCP dodeljuje IP adresu kada se sistem startuje
- Generalno, ovaj proces teče ovako:
 - Računar po startovanju pokušava da se poveže na internet
 - Mreža zahteva IP adresu
 - DHCP server **privremeno** dodeljuje IP adresu za nov mrežni uređaj koja se prosleđuje ma mrežu pomoću rutera.
 - DHCP pokreće odgovarajuće mrežne servise postojećom IP adresom i drugim konfiguracionim parametrima.
 - Mrežni servis prihvata IP adresu
- Kada se računar isključi:
 - Privremeno dodeljenoj IP adresi ističe rok.
 - DHCP može dodeliti istu IP adresu novom klijentu.
- Da bi se setovao DHCP potreban je: DHCP klijent, ruter i DHCP server.

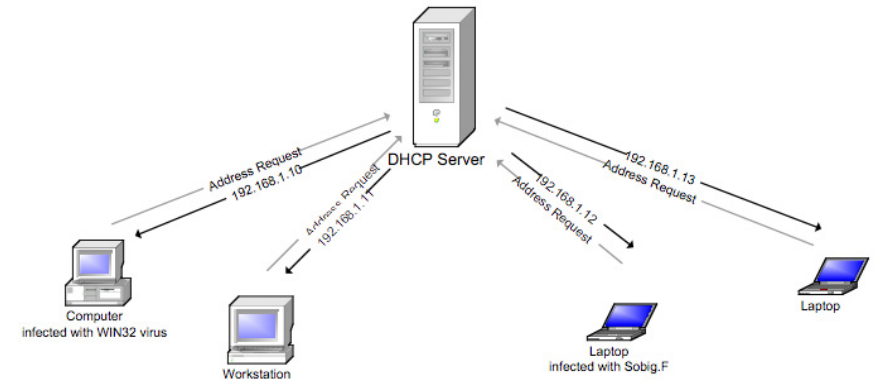


Figure 1: Standard DHCP provides IP addresses to all machines



Ruteri i svičevi

- **Ruter** je uređaj koji služi za međusobno povezivanje računarskih mreža.
- On ima funkciju da za svaki paket podataka odredi putanju - rutu kojom treba taj paket da ide i da taj isti paket prosledi sledećem uređaju u nizu.
- Ruteri su posebni uređaji, čiji su softver i hardver specijalizovani za namenu da povezuju više mreža.
- U malim lokalnim mrežama (LAN) ruter se obično postavlja da bude veza između same mreže i Interneta.
- Tako, na primer, ADSL ruter služi kao veza između kućne mreže i mreže Internet provajdera do koje ruter dolazi preko ADSL veze. Ruter se postavlja kao podrazumevani izlaz sa mreže.
- **Svič** je uređaj koji upravlja protokom podataka između delova lokalne mreže (LAN). On deli promet u mreži šaljući podatke na tečna odredišta. Koristi se za mreže srednje veličine.
- Ruter pamti IP adrese i putanje i šalje određeni paket baš IP adresi kojoj je namenjen.
- Za razliku od rutera, svič, kada šaljemo paket preko njega, prvo radi broadcast (najjednostavnije rečeno, poziva sve adrese u mreži), i kao povratnu informaciju dobija IP adresu primaoca, a zatim šalje paket.



Ukratko o Internetu:

- Internet je najveća globalna računarska mreža koja povezuje stotine hiljada individualnih računarskih mreža širom sveta.
- Razvio se iz naučno-istraživačke mreže istraživačkih centara pod okriljem ministarstva odbrane USA (ARPANET, Advanced Research Projects Agency Network).
- Internetu pristupamo pojedinačno ili preko neke institucije. Pojedinačni pristup je moguć preko davalaca usluga (provajdera). Institucije pored provajdera mogu koristiti i direktan pristup.
- Internet je zasnovan na klijent-server tehnologiji. Svi podaci (baze podataka, elektronske pošte i Web stranice) nalaze se na serverima koje grubo delimo na servere za komunikaciju na mreži i servere za pretraživanje informacija.
- Postoji veliki broj alata i servisa koji omogućuju komunikaciju na mreži.



ARPANET
network map 1974.

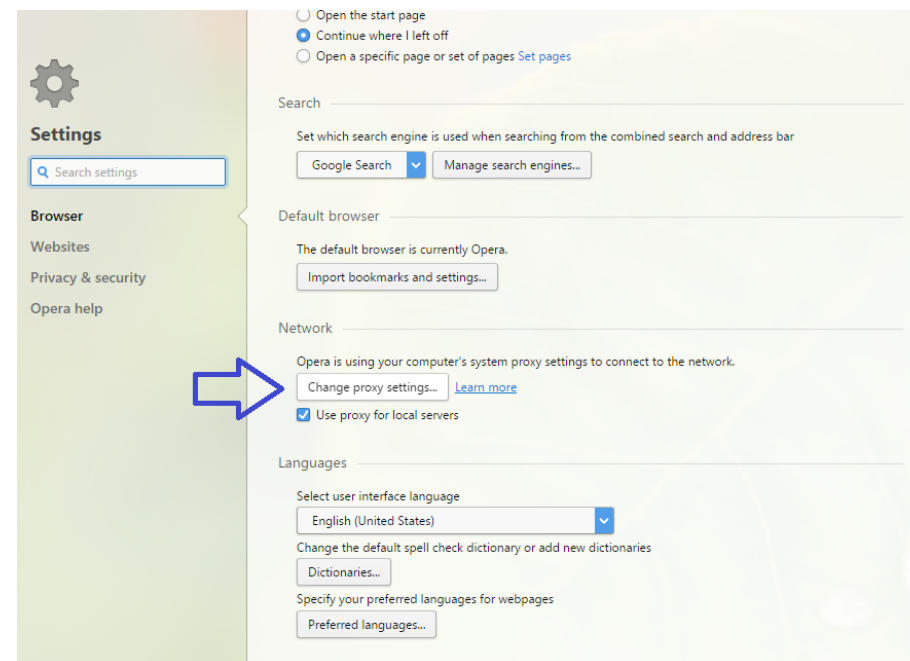


ftp	Allows both anonymous and user-authenticated file transfer between your server and remote computers.
telnet	Allows users with shell access to log into the server through the Telnet protocol. For increased security, we recommend disabling this service if you can use SSH instead of Telnet for shell access.
shell	Allows users with shell access to run shell commands from remote computers. For increased security, we recommend disabling this service if SSH can be used instead.
login	Allows users with shell access to log into the server from remote computers through the rlogin protocol. For increased security, we recommend disabling this service if SSH can be used instead.
finger	Allows people to retrieve information about users on your system.
ntalk	Allows users on a remote system to engage in a network chat session with one of your users.
pop3	Allows users to retrieve mail from a remote computer using the POP3 protocol. For enhanced security, we recommend disabling POP3 if POP3s can be used instead.
imap4	Allows users to retrieve, manage, and store mail on the server from a remote computer using the IMAP4 protocol. For enhanced security, we recommend disabling IMAP4 if IMAPs can be used instead.
netbios-ns	Provides name service for the Samba File Sharing service.
netbios-ssn	Provides the Samba File Sharing service which allows access to the server through Windows File Sharing or other Netbios protocols.
pop3s	Allows users to retrieve mail from a remote computer using the POP3 protocol through a secure SSL connection.
imaps	Allows users to retrieve, manage, and store mail on the server from a remote computer using the IMAP4 protocol through a secure SSL connection.

Parametari za pristup Internetu:

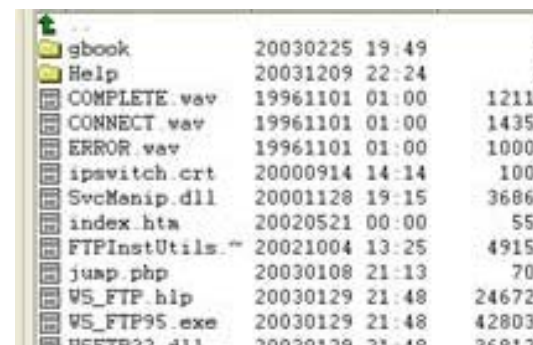
- Da bi korisnik mogao da se "prikluči" na Internet nekada nije dovoljno samo imati IP adresu i broj DNS servera (upisuje ih sam korisnik ili se automatski dodeljuju), već je nekada potrebno namestiti i **Proxy** konfiguraciju.
- **Proxy server** je kompjuter koji omogućava klijentima, korisnicima njegovog mrežnog servisa, da prave indirektnu mrežnu komunikaciju sa drugim servisima.
- Proxy server se setuje u okviru programa za pretragu Interneta, obično u meniju Options (ili Properties)-Settings-Proxy Configuration.
- Proxy se ili dodeljuje automatski od strane Internet provajdera ili se mora ručno uneti za svaki tip Internet servisa (biće reči kasnije)
- Naš proxy je: proxy.rcub.bg.ac.rs ili u obliku brojeva: 147.91.1.43

- Settings
- Advanced
- Browser
- Change proxy settings
- Connections
- LAN settings



Osnovni Internet servisi:

- Neki od alata koji se upotrebljavaju za pristup i dobijanje informacija sa Interneta su:
 - **FTP (File Transfer Protocol)** koji je relativno jednostavan i brz način dobijanja informacija i podataka. Nema grafičko okruženje ali u tome i jeste njegova prednost.
 - **Gopher** (softverska aplikacija koja pomaže nalaženje tekstualnih informacija na Internet Gopher serverima) - sve manje se koristi jer nudi samo tekstualne podatke.
 - **WWW (World Wide Web)** trenutno najpopularniji način da dobijanje podataka. Podržava multimediju.
 - **BitTorrent (P2P Peer to Peer protocol)** gde ne postoji originalni distributor već su fajlovi dostupni na različitim serverima.
 - **eMule** (oblik **P2P**) sličan **EDonkey2000** i BitTorrentu



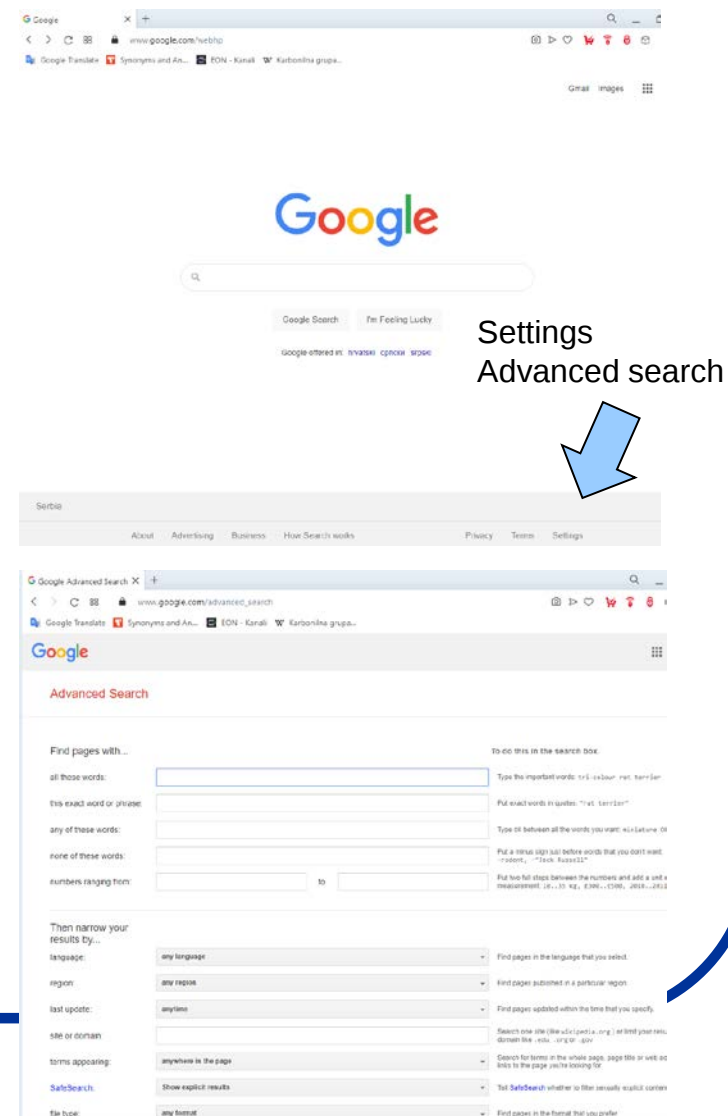
gbook	20030225 19:49	0
Help	20031209 22:24	0
COMPLETE.wav	19961101 01:00	12118
CONNECT.wav	19961101 01:00	14354
ERROR.wav	19961101 01:00	10008
ipswitch.crt	20000914 14:14	1005
SvcManip.dll	20001128 19:15	36864
index.htm	20020521 00:00	551
FTPInstUtils.~	20021004 13:25	49152
jump.php	20030108 21:13	701
VS_FTP.hlp	20030129 21:48	246726
VS_FTP95.exe	20030129 21:48	428032
UCETP95.dll	20030129 21:48	268128

- ➡ Search Gopherspace with Veronica-2 and VISHNU
 - (updated with robot updates)
- ➡ All the gopher servers (that we know of)
 - (updated with robot updates)
- ➡ New Gopher servers since 1999
 - (updated 16 January 2006)
 -



Google pretraživanje:

- Google pretraživanje u cilju dobijanja određenoj fajla može biti mukotrpan posao s obzirom na ogromnu bazu podataka koja se u njemu nalazi.
- Standardna pretraga koja se sastoji od ubacivanja naziva ili formata fajla u prostor za pretragu često će naći ogroman broj sajtova koji su manje-više povezani sa kontekstom pretrage (ovo nije preterano informativno), i zato treba koristiti **Advanced Search** opciju koja znatno može da suzi izbor fajlova.
- Međutim, često ni ovo nije dovoljno, i za korisniju pretragu je potrebno poznavati princip skladištenja podataka u Google bazi. Podaci se najčešće pakuju u tipske Foldere, što znači da će najveći broj npr. knjiga biti smešten u Folderima tipa: "parent directory " Books ili za MP3 ukucati: MP3 search link
- Znaci navoda u Googlu znače da se traže samo fajlovi koji se nalaze pod ovim specifičnim nazivom i vrlo ih je korisno upotrebljavati. Tu je i opcija traženja specifičnih formata fajlova kao i domena, jezika, datuma, zatim posebna opcija za traženje slika, videa, newsgrupa i korisnika sa sličnim problemima i pitanjima (lepo je znati da još neko ima problema kao i vi).



[Link za PhysChem](#)

Univerzitetski servisi - AMRES:



AMRES

Akademski mreža Srbije

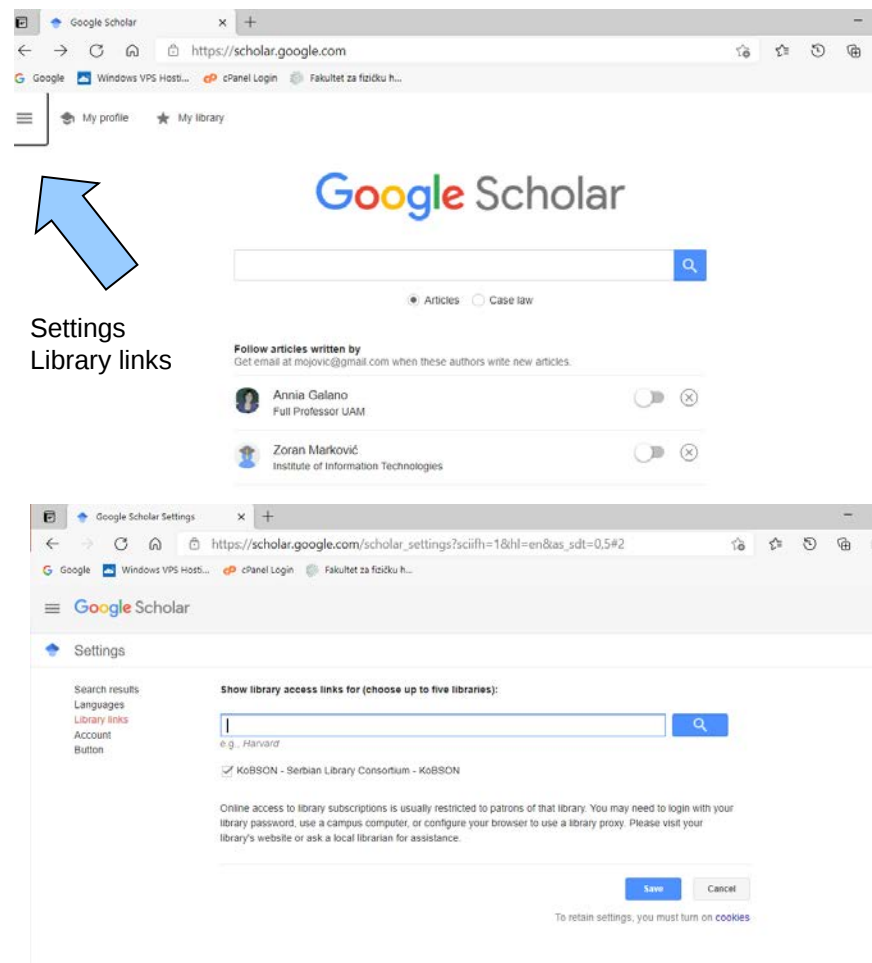
<https://www.amres.ac.rs/cp>

VPN (tunelovanje)

- Sa sajta skinuti program, sertifikate i uputstvo
- Uraditi sve po uputstvu
- Konektovati se preko VPN-a
- Namestiti proxy: Windows search – Proxy – Manual proxy setup – Use proxy server – Address: proxy.rcub.bg.ac.rs – Port: 8080
- Testirati da li radi na Google search: What is my IP - 147.91.1.42.
- Ako nije ovakav broj, nešto nije u redu.

Google Scholar:

- Najveći broj istraživača i studenata kao prvi izvor za pretraživanje naučnih informacija koristi Google koji je razvio poseban servis **Google Scholar** (<http://scholar.google.com>) namenjen pretraživanju i lociranju naučne literature.
- KoBSON je uspostavio saradnju sa *Google Scholar*-om, tako da je svim korisnicima **KoBSONa** omogućeno linkovanje na dostupne izvore direktno sa *Google* stranice za pretraživanje i prikazivanje rezultata. Kao prvi korak neophodno je na glavnoj stranici u padajućem meniju odabrati:
- Settings – Library links - KoBSON.
- Nakon obavljenog traženja u *Google Scholar*-u rezultati će biti prikazani u prikazanoj formi. Ukoliko ste na akademskoj mreži (ili ste prijavljeni preko lične licence).
- Ovo će raditi samo ako ste konektovani na AMRES.



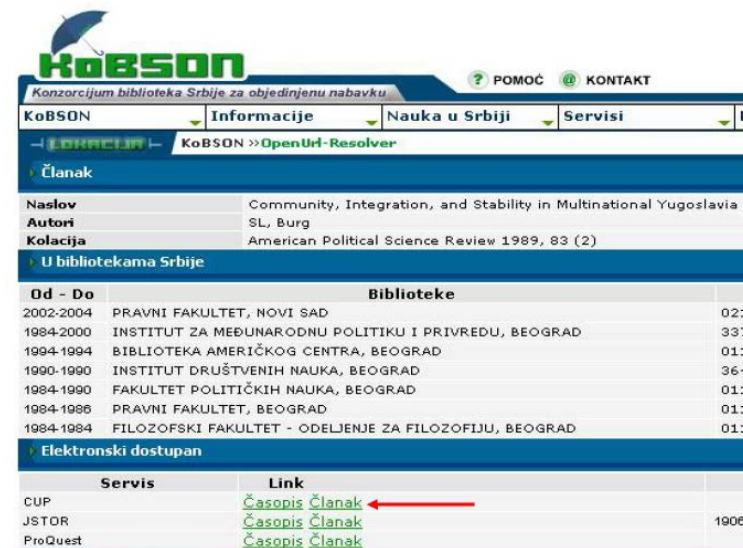
Google Scholar:

- Ukoliko je KoBSON pretplaćen na izdavača časopisa u kome je članak objavljen, klikom na naslov prilazite punom tekstu.
- Ukoliko je članak dostupan preko nekog od pretplaćenih agregatora (EBSCO, PROQUEST, HINARI) potrebno je izabrati KoBSON, nakon čega će se izlistati svi neophodni podaci vezani za časopis u kome je članak objavljen, npr:
- Ukoliko je članak elektronski dostupan, klikom na reč *članak*, na ekranu će se prikazati pun tekst članka (kao podsetnik, u levom gornjem uglu ekrana, prikazani su svi bibliografski podaci o traženom članku).
- Probajte da skinete sledeći rad sa i bez VPN i Proxy podešavanja:

EPR spin trapping of oxygen radicals in plants: a methodological overview.

<https://doi.org/10.1196/annals.1342.021>

- Probajte da preuzmete neku knjigu (npr. Physical Chemistry) sa EleKnjige.
- Pogledajte naučnu opus nekog istraživača sa Naši u WOS
- Pogledajte naučni opus i broj citata nekog izraživača putem servisa Scopus (Brza stranica).



The screenshot shows the KoBSON website with a search result for the article "Community, Integration, and Stability in Multinational Yugoslavia" by SL Burg. The interface includes a navigation bar with "Informacije", "Nauka u Srbiji", and "Servisi". The article details are listed, and a table shows where the article is available in various libraries in Serbia. A red arrow points to the "Elektronski dostupan" (Electronically available) section, which lists links to the full text from CUP, JSTOR, and ProQuest.

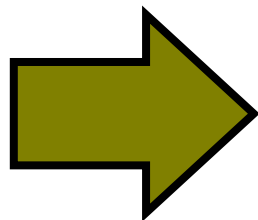
Od - Do	Biblioteke	
2002-2004	PRAVNI FAKULTET, NOVI SAD	021
1984-2000	INSTITUT ZA MEĐUNARODNU POLITIKU I PRIVREDU, BEOGRAD	337
1994-1994	BIBLIOTEKA AMERIČKOG CENTRA, BEOGRAD	011
1990-1990	INSTITUT DRUŠTVENIH NAUKA, BEOGRAD	36-
1984-1990	FAKULTET POLITIČKIH NAUKA, BEOGRAD	011
1984-1986	PRAVNI FAKULTET, BEOGRAD	011
1984-1984	FILOZOFSKI FAKULTET - ODELJENJE ZA FILOZOFIJU, BEOGRAD	011

Servis	Link	
CUP	Časopis Članak	
JSTOR	Časopis Članak	1906-
ProQuest	Časopis Članak	



Univerzitetski servisi:

KoBSON
Konzorcijum biblioteka Srbije
za objedinjenu nabavku



II vežba - traženje radova preko Google Scholar-a i KoBSON-a