**RAZVOJ WEB APLIKACIJA**

**Laboratorijska vježba 1.2: Osnove mrežnih komunikacija – DNS i TCP/IP**

# Cilj vježbe:

Upoznavanje sa osnovama mreža, IP, DNS-a, TCP i sl..

# Pripreme za vježbu

Proučiti priložene tekstove priprema i predavanja..

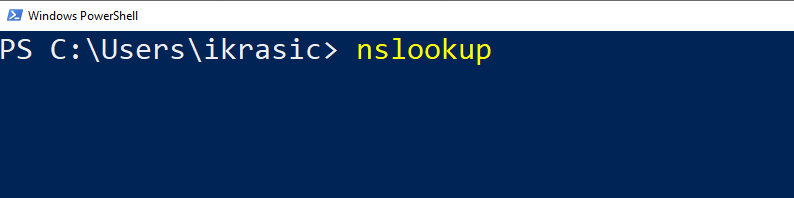
# Zadaci za vježbu:

# Zadatak 1.1. –DNS

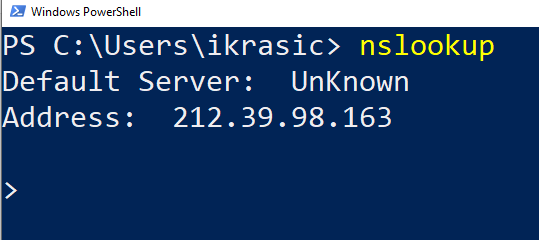
Prethodno analizirati DNS teoriju i dostupne dokumente.

Pokrenuti alat *nslookup* unutar vašeg windows PowerShell ili MS DOS Prompt alata

## Zadatak 1.1.1 –DNS osnovni upiti



Nakon Enter-a pojavi se sljedeći ekran:



Što znači ovaj IP 212.39.98.163 ?:

Odgovor je: adresa koju smo dobili u ovom primjeru je IPv4 adresa iz koje imamo informacije o tome kako(kojom IP adresom ili jos banalnije kojim brojevima) nam je racunalo jedinstveno identificirano na mrezi .

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## 1.1.2 Zadatak

Nakon ovoga možete dalje unosite i postavljati nove DNS upite . U dijelu nakon > unesite ***fsre.sum.ba***

Odgovor je:\_\_\_\_\_\_ Non-authoritative answer:

Name: fsre.sum.ba

Address: 212.39.115.142

## 1.1.3 Zadatak

Pokušajte putem istog alata saznati koje su IP adrese za sljedeće domene:

1. Sum.ba - Address: 212.39.111.33
2. [www.hr](http://www.hr) - Address: 161.53.19.58
3. Yahoo.com - Addresses: 2001:4998:44:3507::8001 (jedna od 12)
4. Google.com - Addresses: 2a00:1450:400d:80a::200e 142.250.201.206
5. Utic.ba - Address: 195.130.35.144
6. Laris.fesb.hr - Address: 161.53.171.84
7. Osnove.tel.fer.hr - stranica ne postoji
8. Nastava.fesb.unist.hr - Address: 161.53.167.30

## Zadatak 1.1.4 –DNS ostali upiti

Pokrenite upit

*nslookup -q=MX fsre.sum.ba*

što dobijete kao odgovor i kako ga interpretirate? Koje su to vrijednosti?

-Na početku dobijem informaciju koji je DNS server izvršio upit i njegovu adresu.Druga informacija je da odgovor koji sam dobio nije sa nadležnoga DNS servera za fsre.sum.ba (Non-authoritative answer).Dobijem informaciju “MX(mail exchange) preference = “ postavljenu na neki broj koji govori o visini prioriteta i “mail exchanger = ” naziv mail servera koji je odgovoran za prijem mailova za ovu domenu.Također na kraju dobijem imena nadležnih DNS servera za ovu domenu, konkretno za fsre.sum.ba dobijem 2 nadležna DNS servera (sysdns.carnet.hr i uni-mo.sve-mo.ba ).

Saznajte koji su MX zapisi za domene ***sum.ba*** i ***tel.net.ba***?

Za sum.ba

sum.ba MX preference = 1, mail exchanger = ASPMX.L.GOOGLE.COM

sum.ba MX preference = 5, mail exchanger = ALT1.ASPMX.L.GOOGLE.COM

sum.ba MX preference = 10, mail exchanger = ASPMX3.GOOGLEMAIL.COM

sum.ba MX preference = 10, mail exchanger = ASPMX2.GOOGLEMAIL.COM

sum.ba MX preference = 5, mail exchanger = ALT2.ASPMX.L.GOOGLE.COM

Za tel.net.ba

tel.net.ba nameserver = ls1.tel.net.ba

tel.net.ba nameserver = ls2.tel.net.ba

ls1.tel.net.ba internet address = 212.39.98.161

ls2.tel.net.ba internet address = 212.39.98.162

## Zadatak 1.1.5 –DNS upiti za ostale zapise

Osim MX I A koje još vrste zapisa postoje za pojedinu domenu?

-Postoje naredbe SOA() , TXT , PTR , NS , ANY , HINFO ...

Pokušajte putem nslookup alata sazanti sve zapise i koje su vrijednosti za domenu

1. fsre.sum.ba
2. još jednu domenu po slobodnom izboru (ne\*sum.ba domenu)

## Zadatak 1.1.6 –DNS online upiti

Osim *nslookup* i sličnih alata postoje i drugi alati za analizu i dohvat DNS zapisa. NPr na adresi :

<https://www.nslookup.io/> ili

<https://mxtoolbox.com/DNSLookup.aspx>

nalazi se alat za online analizu DNS zapisa. Pokrenite nekoliko upita za domene:

1. fsre.sum.ba
2. sum.ba

te još najmanje dvije domene po vlastitim izboru (ne \*.sum.ba)

1. domeni 1
2. domena 2

Što dobijete za rezultat?

-Za rezultat dobijem IPv4 i IPv6 adrese , CNAME (cannonical name) , TXT , NS , SOA i MX zapise .

Koje sve vrste i mogućnosti upita i dohvata zapisa su dostupne na jednom ovakvom alatu?

-Vrste i mogućnosti upita su velike na online alatima za DNS analizu jer oni posjeduju sve naredbe koje smo naveli i proučavali integirane u jedan alat koji nam daje sve te rezultate odmah i na izvolite.

# 1.2 – TCP i IP

## 1.2.1 netstat alat

Koristeći alat netstat pokrenuti sljedeće upite i odgovoriti:

1. netstat –n – ova naredba omogućava praćenje svih aktivnih mrežnih veza na računalu I koje portove koriste.
2. netstat –n 5 – ista naredba samo broj 5 je interval ažuriranja u sekundama
3. netstat –a – ovom naredbom vidimo sve aktivne I pasivne mrežne veze
4. netstat –b – koristi se za prikazivanje aktivnih mrežnih veza I informacija koje aplikacije ili programi koriste iste
5. netstat –e – koristi se za prikazivanje statistika mrežnog prometa na našem računalu
6. netstat –n

(ova opcija prikazuje adrese i priključke u numeričkom obliku. Npr.: 213.180.193.90:443)

1. netstat –o – koristi se za prikazivanje aktivnih mrežnih veza I dodatnih informacija uključujući ID procesa (PID)

(dodaje i PID – pronaći unutar GUI procesa?) - otvorimo task manager

1. netstat –p tcp – prikazuje sve tcp protokole
2. netstat –s – koristi se za prikaz statistika o protokolima
3. netstat –r – prikaz routing table-a
4. netstat –t – prikaz samo tcp veza
5. netstat –y – statistika protokola za IPv4 I IPv6
6. netstat -f | findstr google – koristi se ako želimo pronaći mrežne veze koje su povezane sa google serverima.

## 1.2.2 tracert alat

Koristeći alat tracert pokrenuti I odgovoriti (kopirajte odgovor):

1. Naredbu tracert [[lokalnu ip adresu nekog fakultetskog računala]](http://www.google.com) -
2. Naredbu tracert laris.fesb.hr
3. Naredbu tracert fsre.sum.ba
4. Naredbu tracert www.google.com

a) Tracing route to DESKTOP-VKC3VVS.home [192.168.2.8]

over a maximum of 30 hops:

1 <1 ms <1 ms <1 ms DESKTOP-VKC3VVS.home [192.168.2.8]

Trace complete.

b) Tracing route to vatra.fesb.hr [161.53.171.84]

over a maximum of 30 hops:

1 2 ms 1 ms 1 ms 192.168.2.1

2 8 ms 6 ms 6 ms bras-po1-asr-hx.tel.net.ba [85.94.144.47]

3 10 ms 7 ms 7 ms 85.94.144.217

4 \* \* \* Request timed out.

5 14 ms 14 ms 13 ms 195.29.110.149

6 14 ms 13 ms 17 ms carnet.cix.hr [185.1.87.65]

7 \* \* \* Request timed out.

8 \* \* \* Request timed out.

9 \* \* \* Request timed out.

10 \* \* \* Request timed out.

11 19 ms 19 ms 19 ms vatra.fesb.hr [161.53.171.84]

Trace complete.

c) Tracing route to fsre.sum.ba [212.39.115.142]

over a maximum of 30 hops:

1 1 ms <1 ms <1 ms 192.168.2.1

2 6 ms 6 ms 13 ms bras-po1-asr-hx.tel.net.ba [85.94.144.47]

3 7 ms 7 ms 9 ms 85.94.144.217

4 8 ms 13 ms 8 ms mo3-po2.tel.net.ba [85.94.144.221]

5 11 ms 17 ms 9 ms mo1-mo3.tel.net.ba [85.94.144.145]

6 10 ms 8 ms 8 ms adsl2mo163.tel.net.ba [95.156.132.163]

7 8 ms 22 ms 9 ms adsl2mo169.tel.net.ba [95.156.132.169]

8 9 ms 7 ms 7 ms 212.39.106.174

9 8 ms 7 ms 7 ms 212.39.115.142

Trace complete.

d) Tracing route to www.google.com [142.251.39.68]

over a maximum of 30 hops:

1 1 ms <1 ms 1 ms 192.168.2.1

2 8 ms 6 ms 6 ms bras-po1-asr-hx.tel.net.ba [85.94.144.47]

3 14 ms 7 ms 9 ms brpo1-po2-ge.tel.net.ba [85.94.144.197]

4 \* \* \* Request timed out.

5 12 ms 14 ms 12 ms 195.29.110.149

6 16 ms 20 ms 14 ms hdr11-gtr11-2.ip.t-com.hr [195.29.225.177]

7 13 ms 14 ms 14 ms gtr09-hdr11-3.ip.t-com.hr [195.29.3.78]

8 20 ms 19 ms 33 ms 72.14.204.128

9 22 ms 20 ms 18 ms 209.85.252.149

10 18 ms 18 ms 18 ms 142.251.228.31

11 20 ms 20 ms 18 ms bud02s39-in-f4.1e100.net [142.251.39.68]

Trace complete.

## 1.2.3 tracert online alati

Koristeći neki od online tracert/traceroute alata pokrenuti upite prema domenama:

1. carnet.hr
2. fsre.sum.ba

(koristiti neki od online tracert/traceroute alata, proizvoljan odabir)

Navedite čitav trace za a) i b) te za svaki posebno pokušajte doznati i domenska imena dohvaćenih računala i odgovoriti:

Za carnet.hr iz Frankfurta :

Start: 2023-11-05T20:23:20+0000  
 Loss Snt Last Avg Best Wrst StDev  
 1.|-- 10.0.10.1 0.0% 4 0.1 0.1 0.1 0.1 0.0  
 2.|-- 62.115.47.24 0.0% 4 0.7 0.6 0.5 0.7 0.1  
 3.|-- 130.117.14.197 0.0% 4 0.8 0.8 0.7 0.9 0.1  
 4.|-- 130.117.0.1 0.0% 4 0.6 0.7 0.6 0.8 0.1  
 5.|-- 154.54.36.54 0.0% 4 6.2 6.2 6.1 6.4 0.1  
 6.|-- 154.54.58.6 0.0% 4 12.2 12.0 12.0 12.2 0.1  
 7.|-- 154.54.74.22 0.0% 4 19.9 20.0 19.7 20.8 0.5  
 8.|-- 154.25.16.74 0.0% 4 20.8 21.2 20.7 22.3 0.8  
 9.|-- 149.14.6.18 0.0% 4 20.4 20.6 20.4 20.8 0.1  
 10.|-- ??? 100.0 4 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0  
 11.|-- ??? 100.0 4 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0  
 12.|-- ??? 100.0 4 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0  
 13.|-- ??? 100.0 4 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0  
 14.|-- ??? 100.0 4 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0  
 15.|-- 193.198.241.34 0.0% 4 20.5 20.5 20.5 20.7 0.1

Za fsre.sum.ba: Start: 2023-11-05T20:27:24+0000  
 Loss Snt Last Avg Best Wrst StDev  
 1.|-- 10.0.10.1 0.0% 4 0.1 0.1 0.1 0.1 0.0  
 2.|-- 213.198.52.57 0.0% 4 6.0 2.1 0.3 6.0 2.6  
 3.|-- 62.157.249.185 0.0% 4 0.9 1.0 0.8 1.5 0.3  
 4.|-- 80.150.168.182 0.0% 4 15.8 15.7 15.7 15.8 0.1  
 5.|-- 195.29.240.106 0.0% 4 16.5 17.5 16.5 19.3 1.3  
 6.|-- 195.29.110.206 0.0% 4 25.8 25.9 25.8 26.1 0.1  
 7.|-- 85.94.144.190 0.0% 4 24.8 24.7 24.5 24.8 0.1  
 8.|-- 95.156.132.163 0.0% 4 26.0 26.1 26.0 26.1 0.0  
 9.|-- 95.156.132.169 0.0% 4 26.0 26.0 25.9 26.1 0.1  
 10.|-- 212.39.106.174 0.0% 4 24.2 24.2 24.2 24.2 0.0  
 11.|-- 212.39.115.142 0.0% 4 25.3 25.3 25.3 25.4 0.0

Domenska imena dohvaćenih računala ćemo pronaći tako što ćemo iskoristiti naredbu za obrnutno DNS pretraživanje - nslookup –type=PTR …

npr. nslookup -type=PTR 62.115.47.24

Server: UnKnown

Address: fe80::1

Non-authoritative answer:

24.47.115.62.in-addr.arpa name = ffm-b5-link.ip.twelve99.net

115.62.in-addr.arpa nameserver = nordic1.dnsnode.net

115.62.in-addr.arpa nameserver = nsu.dnsnode.net

115.62.in-addr.arpa nameserver = nsp.dnsnode.net

nordic1.dnsnode.net internet address = 194.58.192.32

nsp.dnsnode.net internet address = 194.58.198.32

nsu.dnsnode.net internet address = 185.42.137.98

nsp.dnsnode.net AAAA IPv6 address = 2a01:3f1:3032::53

nsu.dnsnode.net AAAA IPv6 address = 2a01:3f0:400::32

## Ispitno gradivo vježbe

Ispitno gradivo uključuje sve navedeno u pripremi za vježbu i prezentirano na predavanjima, te detaljno razumijevanje napisanog rješenja i snalaženja u prepravcima istog.

Primjeri pitanja:

* Što je to URL a što URI, a što URN i koji su njihovi dijelovi?
* Što je DNS? Kako radi? Za pojedinu URL adresu na konkretnom primjeru objasniti nadležnosti?
* Čemu služi „*taj i taj dio ili kako dobiti to i to*“?
* Itd….

## Linkovi i literatura

1. Predmetne stranice - <http://www2.fsr.ba/internet/pri>
2. FSRE Moodle RWA - <http://moodle.fsre.sum.ba/>
3. Predmetne stranice „Otvoreno računarstvo“ <http://www.fer.hr/predmeti/or>
4. [www.google.ba](http://www.google.ba)
5. SUM Moodle RWA - <http://eucenje.sum.ba>