

Laboratorinis darbas Nr.6

Darbo pavadinimas: Tinklo sujungimų stebėjimas ir ryšio linijos pralaidumo nustatymas

Darbo tikslas: išmokti naudoti komanda **netstat.exe**, **route.exe** ir **tracert.exe**. Nustatyti ryšio linijos pralaidumą tarp dviejų nutolusių tinklo įrenginių.

Darbo eiga:

1. Užrašyti tinklo plokštės nustatymus

Eil. Nr.	Tinklo plokštės modelis	Greitis, Mbps	IP adresas	MAC adresas

2. Informacija apie maršrutizavimą (**netstat.exe** arba **route.exe**)

Tinklas (adresas)	Potinklis	Vartai	Sąsaja

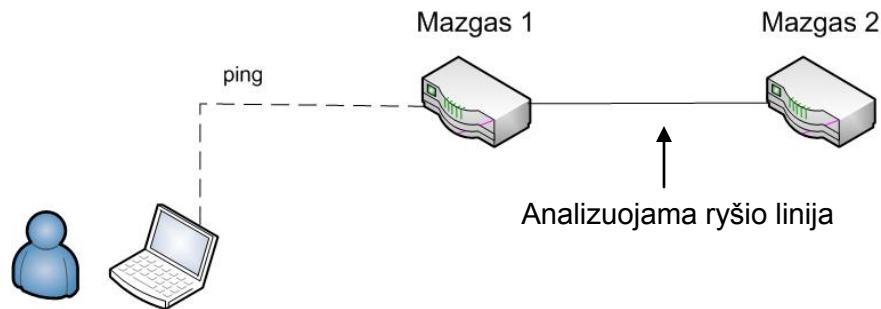
3. Tinklo sujungimų analizavimas.
 - a. Paleiskite komandą **netstat.exe -n**. Įsiminkite sujungimus.
 - b. Atidarykite web svetainę www.vgtu.lt, dar kartą paleiskite komandą **netstat.exe -n** ir surašykite duomenis apie naujai atsiradusius sujungimus

Protokolas (TCP/UDP)	Jūsų kompiuterio porto Nr. ir aprašas	Nutolusio kompiuterio IP	Nutolusio kompiuterio porto Nr. ir aprašas

- c. Po kelių minučių vėl paleiskite **netstat.exe -n** komandą. Kaip pasikeitė sujungimų sąrašas?

4. Apskaičiuoti ryšio linijos pralaidumą tarp dviejų kompiuterių (**ping.exe**).

Užduotis: reikia nustatyti ryšio linijos pralaidumą, tarp dviejų nutolusių tinklo įrenginių (Mazgas 1 ir Mazgas2). Mazgai pasirenkami savo nuožiūra.



Ryšio linijos spartos apytikriam nustatymui galima panaudoti **ping** komandą.

Tam reikia matuoti skirtingų dydžių L_1 ir L_2 paketus ir matuoti jų sugrįžimo laikus. Paketų dydžiai parenkami taip, kad $L_1 \gg L_2$. Norėdami išmatuoti linijos pralaidumą tarp tinklo mazgų „Mazgas1” ir Mazgas2” atliekame tokius žingsnius.

1. Randame L_1 ir L_2 paketų sugrįžimo laikus nuo „Mazgas1“ ir apskaičiuojame šių laikų skirtumą $T_{L_1}^{m1} - T_{L_2}^{m1}$. Šio skirtumo apskaičiavimas iš dalies kompensuoja iškraipymus ir parodo kiek laiko užtruko $L_1 - L_2$ duomenų perdavimas tarp jūsų kompiuterio, „Mazgas1” ir atgal.
2. Analogiškai randame duomenų perdavimo laiką tarp jūsų kompiuterio, „Mazgas2” ir atgal t.y $T_{L_1}^{m2} - T_{L_2}^{m2}$.
3. Apskaičiuojame dvigubą laiką, kurį užtruko duomenų paketo perdavimas tarp „Mazgas1” „Mazgas2” $T = (T_{L_1}^{m2} - T_{L_2}^{m2}) - (T_{L_1}^{m1} - T_{L_2}^{m1})$
4. Ryšio linijos pralaidumas V , apskaičiuojamas taip: $V = 2 * \frac{L_1 - L_2}{T}$.
5. Siekiant gauti didesnę rezultatų tikslumą, reikia atlikti kelis matavimus (žingsniai 1 ir 2) ir surasti reikšmių vidurkį. Skaičiavimai žingsniuose 3 ir 4 atliekami su suvidurkintomis matavimų reikšmėmis.

Paketo dydis L_1 _____ B , L_2 _____ B Paketų dydžių skirtumas $L_1 - L_2$ _____ B

Mazgo1 (adresas) _____ Mazgo2 adresas _____

Tarpinio mazgo Nr.	Vid. atsakymo laikas L_1 dydžio paketams (RTD1)	Vid. atsakymo laikas L_2 dydžio paketams (RTD2)	Laiko skirtumas, T
1			
2			

Linijos pralaidumas V tarp Mazgo 1 ir Mazgo 2 lygus _____ Mbps

Komandų paaiškinimai

Programa	Paskirtis ir parametrai
ROUTE	Rodo ir leidžia modifikuoti vietinę maršrutų lentelę.
PING	Tikrina susijungimą ir konfigūraciją. Vartojimas: ping [-t][-a][-n count][-l size][-f] [-i TTL] [-v TOS] [-r count] [-s count] [[-j hostlist]][-k hostlist]] [-w timeout]adresas
IPCONFIG	Rodo einamąją TCP/IP konfigūraciją. Vartojimas: ipconfig [/?]/all] /release [adapter]] /renew [adapter]] Čia: /? – patarimai; /all – visa informacija; /release [adapter] ir /renew [adapter] – adapterio IP adresų informacija.
NBTSTAT	Rodo protokolo jungtis ir statistiką, kai naudojamas NetBIOS virš TCP/IP. Vartojimas: nbtstat [-a TolimasKompas] [-A IPAdresas] [-c] [-n] [-r] [-R] [-RR] [-s] [-S] [intervalas] Čia: -IPAdresas – IP adresas dešimtainiu–taškiniu pavidalu.
NETSTAT	Rodo TCP/IP protokolo jungtis ir statistiką. Vartojimas: netstat [-a] [-e] [-n] [-s] [-p protokolas] [-r] [intervalas]
TRACERT	Tikrina maršrutą iki tolumo tinklo. -d Do not resolve addresses to hostnames. -h maximum_hops Maximum number of hops to search for target. -j host-list Loose source route along host-list. -w timeout Wait timeout milliseconds for each reply.
ARP	Rodo fizinio ir IP adresų atitikimą atminties krepšyje (<i>cache</i>). ARP -s inet_addr eth_addr [if_addr] ARP -d inet_addr [if_addr] ARP -a [inet_addr] [-N if_addr]

```
>tracert uk1.uk.geant.net
```

```
Tracing route to uk1.uk.geant.net [62.40.102.40] over a maximum of 30 hops:
```

```
  1     5 ms     6 ms     5 ms  ifk.vukhf.lt [193.219.72.126]
  2    12 ms     5 ms     5 ms  193.219.35.253
  3     6 ms     5 ms     5 ms  ktu-gw.litnet.lt [193.219.61.253]
  4    17 ms    19 ms    16 ms  litnet.sel.se.geant.net [62.40.103.137]
  5    55 ms    51 ms    52 ms  uk1.uk.geant.net [62.40.102.40]
```

```
Trace complete.
```

Šį rezultatą galima pavaizduoti paveikslėlyje:

