Digitaalne maailmapilt Nädal 10 - 2026

Tere!

Täna on võimatu mõelda arvutist ja telefonist **ilma** interneti ühenduseta. Aga siis, kui inimkond tegi esimese reisi kuule (21. juulil 1969), polnud tänasel kujul töötava arvutivõrgu alget veel leiutatudki…
https://www.internetsociety.org/internet/history-internet/brief-history-internet-related-networks/

Kuid kuidas töötab Internet?

Esimene tõdemus on, et edukaks Interneti tööks on vaja jagada suur ülesanne erinevateks alamülesanneteks. Internetis kutsutakse neid võrgi eri “kihtideks”. Üks tegeleb konkreetse riistvara ja ühenduse tasemel (vask-kaabel, fiiberoptika, wifi, jne), teine hoopis võrgu tasemel navigeerimises, kolmas tagab, et paketid jõuaks kõik kohale terviklikult ja vajadusel saadaks uuesti; neljas paneb rakendused omavahel suhtlema….

Arvutite ühendamiseks on vaja võrgu füüsilisi kihte (raadiolained, traat, optika), selle peal kihte, mis suudabvad tagada andmete liikumise ühest sõlmest teise; kihte mis liigutavad andmeid üle võrgu (vahepunktide), need mis tagavad, et sõnumid saaks tervikuna kohale, ja kuni selleni välja, et kuidas rakendused omavahel saavad suhelda, mõtlemata sellest, kas vahepeal on õhk, traat või valguskaabel vmt.

Palun kõigil, kes veel ei ole seda teinud, täita küsimustik enne vaib-koodimise töötuba:
https://forms.gle/f94CkwAyoyY929VeA

-Jaak

Siin siis veel veidi küsimusi-vastuseid, näiteid programmidest ning asjakohaseid nalju, mis aitavad võrgu olemusest paremini aru saada.

JV: Kuidas töötab Internet? Anna lühikirjeldus eesti keeles, ca 2 lk.

ChatGPT said:

Siin on umbes kahe lehekülje pikkune lühikirjeldus eesti keeles teemal **"Kuidas töötab Internet?"**:

Kuidas töötab Internet?

Internet on ülemaailmne arvutivõrkude võrk, mis võimaldab seadmetel omavahel andmeid vahetada. See ei ole üksainus süsteem, vaid pigem tohutu hulk väiksemaid võrke, mis on omavahel ühendatud ja järgivad ühiseid kokkuleppeid ehk protokolle. Interneti töö aluseks on mitmed tehnoloogiad ja kihid, millest olulisemad on IP-aadressid, ruuterid, protokollid ja DNS.

1. IP-aadressid ja seadmete identifitseerimine

Igal seadmel, mis on ühendatud internetti, on unikaalne **IP-aadress** (nt 192.168.1.1 või IPv6 kujul 2001:0db8::1). See aadress toimib nagu postiaadress – selle abil saavad andmepaketid õigesse kohta liikuda. IP-aadressid määratakse kas automaatselt (nt koduses Wi-Fi võrgus ruuteri poolt) või staatiliselt (nt serveritel).

2. Andmete liikumine: paketid ja marsruutimine

Kui saadad e-kirja või avad veebilehe, jagatakse see info väikesteks osadeks, mida nimetatakse **pakettideks**. Iga pakett sisaldab:

- saatja IP-aadressi,
- sihtaadressi,
- osa andmetest,
- ja infot, kuidas pakett hiljem kokku panna.

Need paketid liiguvad läbi paljude seadmete – näiteks **ruuterite** ja **lülitite** – mis otsustavad, mis teed mööda pakett järgmiseks liigub. Seda protsessi nimetatakse **marsruutimiseks**. Marsruuterid valivad kõige kiirema ja usaldusväärsema tee.

3. Protokollid: kokkulepped info vahetamiseks

Interneti töö tugineb protokollidele – reeglite kogumitele, mida kõik võrguseadmed järgivad. Olulisemad neist on:

- **IP (Internet Protocol):** määrab, kuidas pakette adresseerida ja edastada.
- **TCP (Transmission Control Protocol):** tagab, et kõik paketid jõuaks kohale ja õigesti järjestatud kujul. Näiteks kui vaatad videot või laed faili alla.
- **UDP (User Datagram Protocol):** kasutab andmete saatmiseks lihtsamat ja kiirust eelistavat meetodit – kasutatakse näiteks otsevideote puhul.

TCP/IP-protokollide kombinatsioon on interneti nurgakivi – see võimaldab erinevatel seadmetel ja süsteemidel omavahel suhelda.

4. DNS – Interneti telefoniraamat

Veebilehed kasutavad nimesid nagu `www.err.ee`, mitte IP-aadresse. Siin tuleb appi **DNS (Domain Name System)** – nagu telefoniraamat, mis tõlgib domeeninimed IP-aadressideks. Kui kirjutad veebilehe aadressi, pöördub sinu arvuti kõigepealt DNS-serveri poole, et teada saada, kuhu IP-aadressile see nimi vastab. Alles seejärel saab alata ühenduse loomine.

5. Interneti infrastruktuur ja ühendused

Interneti ühendamiseks kasutatakse:

- **Kaabelvõrke** (valguskaabel, vaskkaabel),
- **Wi-Fi** ja mobiilsidevõrke,
- **Satelliit- ja mikrolaineteenuseid.**

Andmed liiguvad läbi **andmekeskuste, selgroovõrkude (backbone networks),** ja **rahvusvaheliste ühenduste**. Suuremad internetipakkujad ja teenuseosutajad ühenduvad omavahel **IXP-de** (Internet Exchange Point) kaudu, et andmeid vahetada kiiremini ja odavamalt.

Kokkuvõte

Interneti töö põhineb paljude erinevate komponentide koostoimel:

- IP-aadressid ja protokollid tagavad, et andmed liiguvad õigesse kohta.
- Paketid võimaldavad infot efektiivselt jaotada ja edastada.
- DNS võimaldab inimestel kasutada lihtsaid nimesid.
- Füüsilised ühendused ja ruuterid loovad teedevõrgu, mille kaudu info liigub.

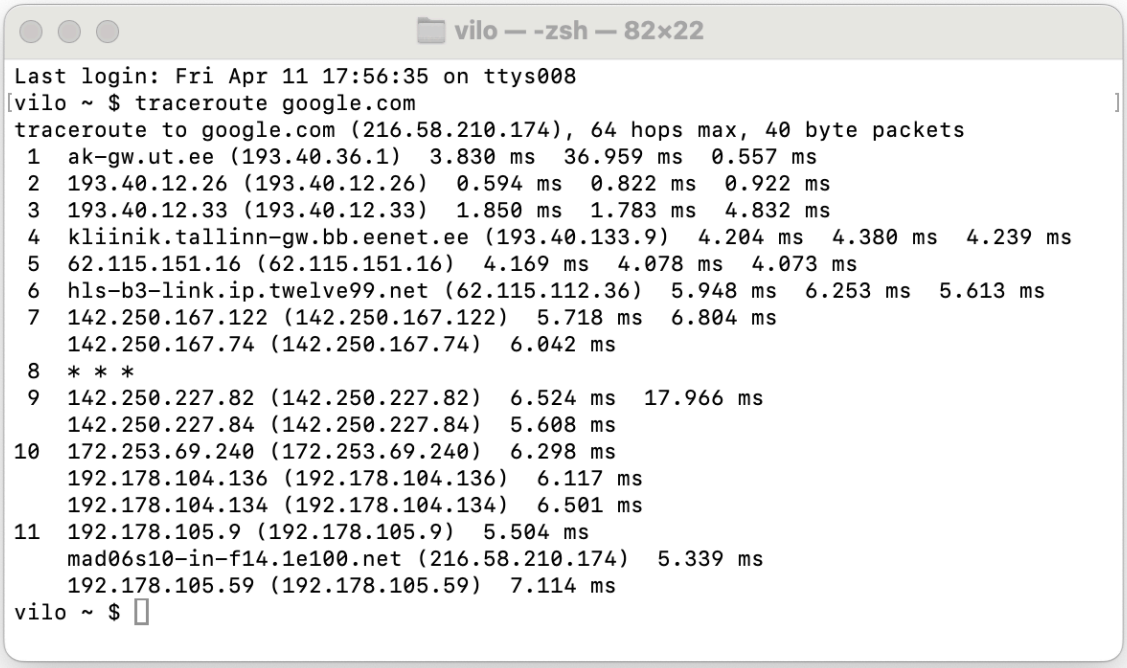
Internet on nagu suur ja pidevalt arenev tee- ja postivõrgustik, mis võimaldab meil igapäevaselt suhelda, infot leida ja teenuseid kasutada – kõik see toimub kulisside taga, tohutu hulga tehnoloogia toel.

Mõned näited tööriistadest:

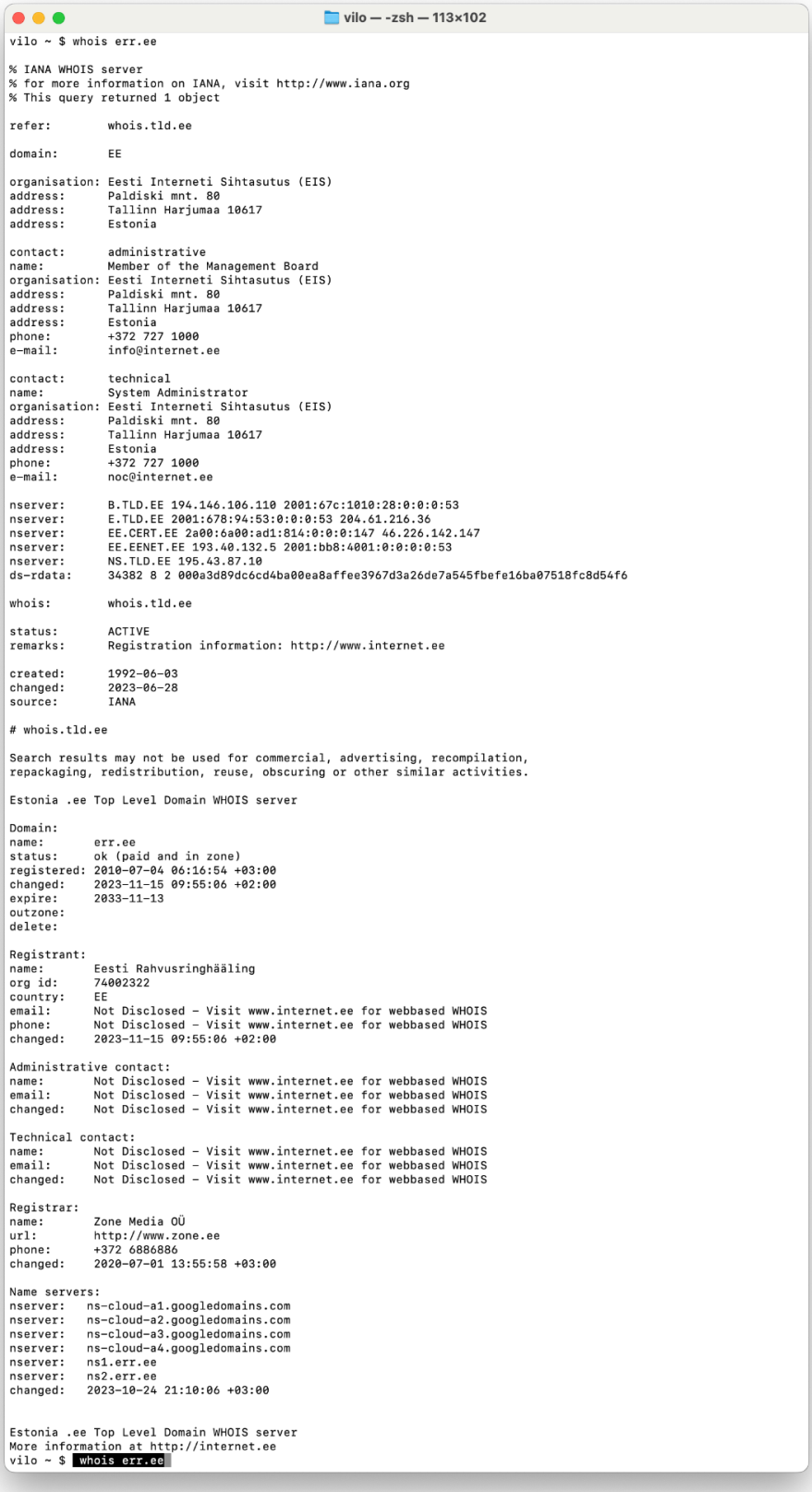
Arvuti kiirus:

https://fast.com/#
https://www.speedtest.net/

Traceroute - millise teekonna läbivad Interneti paketid minu juurest välise serverini?



Kellele kuulub mingi aadress, mis selle kohta teada on? **Whois**


vilo — -zsh — 113×102
vilo ~ $ whois err.ee
% IANA WHOIS server
% for more information on IANA, visit http://www.iana.org
% This query returned 1 object
refer: whois.tld.ee
domain: EE
organisation: Eesti Interneti Sihtasutus (EIS)
address: Paldiski mnt. 80
address: Tallinn Harjumaa 10617
address: Estonia
contact: administrative
name: Member of the Management Board
organisation: Eesti Interneti Sihtasutus (EIS)
address: Paldiski mnt. 80
address: Tallinn Harjumaa 10617
address: Estonia
phone: +372 727 1000
e-mail: info@internet.ee
contact: technical
name: System Administrator
organisation: Eesti Interneti Sihtasutus (EIS)
address: Paldiski mnt. 80
address: Tallinn Harjumaa 10617
address: Estonia
phone: +372 727 1000
e-mail: noc@internet.ee
nserver: B.TLD.EE 194.146.106.110 2001:67c:1010:28:0:0:0:53
nserver: E.TLD.EE 2001:678:94:53:0:0:0:53 204.61.216.36
nserver: EE.CERT.EE 2a00:6a00:ad1:814:0:0:0:147 46.226.142.147
nserver: EE.EENET.EE 193.40.132.5 2001:bb8:4001:0:0:0:0:53
nserver: NS.TLD.EE 195.43.87.10
ds-rdata: 34382 8 2 000a3d89dc6cd4ba00ea8affee3967d3a26de7a545fbefe16ba07518fc8d54f6
whois: whois.tld.ee
status: ACTIVE
remarks: Registration information: http://www.internet.ee
created: 1992-06-03
changed: 2023-06-28
source: IANA
whois.tld.ee
Search results may not be used for commercial, advertising, recompilation,
repackaging, redistribution, reuse, obscuring or other similar activities.
Estonia .ee Top Level Domain WHOIS server
Domain:
name: err.ee
status: ok (paid and in zone)
registered: 2010-07-04 06:16:54 +03:00
changed: 2023-11-15 09:55:06 +02:00
expire: 2033-11-13
outzone:
delete:
Registrant:
name: Eesti Rahvusringhääling
org id: 74002322
country: EE
email: Not Disclosed - Visit www.internet.ee for webbased WHOIS
phone: Not Disclosed - Visit www.internet.ee for webbased WHOIS
changed: 2023-11-15 09:55:06 +02:00
Administrative contact:
name: Not Disclosed - Visit www.internet.ee for webbased WHOIS
email: Not Disclosed - Visit www.internet.ee for webbased WHOIS
changed: Not Disclosed - Visit www.internet.ee for webbased WHOIS
Technical contact:
name: Not Disclosed - Visit www.internet.ee for webbased WHOIS
email: Not Disclosed - Visit www.internet.ee for webbased WHOIS
changed: Not Disclosed - Visit www.internet.ee for webbased WHOIS
Registrar:
name: Zone Media OÜ
url: http://www.zone.ee
phone: +372 6886886
changed: 2020-07-01 13:55:58 +03:00
Name servers:
nserver: ns-cloud-a1.googledomains.com
nserver: ns-cloud-a2.googledomains.com
nserver: ns-cloud-a3.googledomains.com
nserver: ns-cloud-a4.googledomains.com
nserver: ns1.err.ee
nserver: ns2.err.ee
changed: 2023-10-24 21:10:06 +03:00
Estonia .ee Top Level Domain WHOIS server
More information at http://internet.ee
vilo ~ $ whois err.ee

JV: which web servers show whois info, my IP info, etc?

ChatGPT said:

There are several great websites that show **WHOIS information**, your **public IP address**, and other details like **geolocation, DNS records, reverse lookup**, etc. Here are the most popular and reliable ones, grouped by function:

🌐 1. WHOIS Lookup Tools

These show domain registration details (owner, registrar, expiration date, etc.):

🔎 WHOIS Tools:

- https://whois.domaintools.com
- https://who.is
- https://www.whois.com
- https://www.nic.ee – for `.ee` domains specifically (Estonian Internet Foundation)

🌍 2. IP & Geolocation Lookup Tools

These show your **own public IP address**, **ISP**, **location**, **hostname**, and sometimes even proxy/VPN detection.

📍 IP & Location:

- https://ipinfo.io
- https://whatismyipaddress.com
- https://ip-api.com

- https://www.iplocation.net

For CLI/Terminal:

```
curl ifconfig.me
curl ipinfo.io
```

🧠 3. DNS and Network Analysis Tools

These offer more in-depth analysis like DNS records, traceroute, ping, etc.

🛠️ Network Tools:

- https://www.digwebinterface.com – DNS lookup
- https://mxtoolbox.com – DNS, MX, blacklist check
- https://toolbox.googleapps.com – Google's DNS tools
- https://bgp.he.net – IP and ASN-based routing info

🖥️ All-in-One Tools (IP + WHOIS + DNS + More)

- https://viewdns.info
- https://securitytrails.com
- https://ip2location.io

JV: what networks were there before DARPA first DARPANET/Internet?

ChatGPT said:

Before DARPA's ARPANET (the forerunner to the Internet), there were a few notable **early networking systems and concepts** that either directly influenced ARPANET or existed in parallel. Here's a rundown of the key ones:

🕰️ Pre-ARPANET Communication Systems & Networks

1. Telegraph Networks (1800s–1900s)

- **Technology:** Electrical telegraph (e.g., Morse code)
- **Use:** Point-to-point communication over wires.
- **Not a computer network**, but laid the groundwork for long-distance digital signaling.

2. Telephone Networks (late 1800s onward)

- **Technology:** Analog voice transmission via circuit-switching.
- **AT&T's Bell System** became a vast, centrally managed voice network.
- No data transmission initially, but the model influenced later network designs.

3. Teletype and Telex (1920s–1960s)

- **Technology:** Teleprinters connected by switched networks (e.g., Telex).
- **Use:** Text-based communication (like early email).
- **Networked terminals**, often via leased lines and later packet-switched variants.

4. SAGE (Semi-Automatic Ground Environment) – 1950s

- **Built by:** U.S. military and IBM.
- **Purpose:** Air defense network to detect and intercept Soviet bombers.

- **Features:** Network of radar stations and computers (AN/FSQ-7), used real-time data sharing.
- **Legacy:** First real-time, computer-based communication network.

5. RAND Corporation and Early Packet Switching (early 1960s)

- **Conceptual Only (at the time):** Paul Baran proposed a decentralized, packet-switched network to survive nuclear attack.
- **Not implemented**, but deeply influenced ARPANET's design.

6. TSS and Time-Sharing Systems (early 1960s)

- **Examples:** CTSS (Compatible Time-Sharing System), MIT.
- **Not networks** per se, but early operating systems that allowed multiple users to interact with a central computer.
- **Paved the way** for networked terminals and remote login concepts.

7. CYCLADES (France, late 1960s)

- While postdating ARPANET slightly, it's worth mentioning:
- **Focus:** End-to-end principle, influenced TCP/IP design.
- **Built by:** Louis Pouzin and team.

🔌 Summary

Before ARPANET launched in 1969, there were:

- Telegraph and telephone systems enabling long-distance communication.
- Teletype/Telex systems offering basic digital messaging.

- Military and academic projects showing **time-sharing and real-time communication** ideas.

- The **concept** of packet switching (Baran, Davies) but not yet implemented.

ARPANET was the **first practical, packet-switched, computer-to-computer network**, and it pulled many of these ideas together.

Want a timeline-style graphic or more on how ARPANET evolved into the Internet?

Naljakuu ainetel:

JV: tell me a bunch of jokes about TCP/IP and UDP

ChatGPT said:

Absolutely, here's a nice batch of **TCP/IP and UDP jokes** for your inner network nerd 😄💻🌐

🧵 TCP/IP Jokes

1. **Why did the TCP packet break up with the UDP packet?**
   → Because UDP didn't even *ack*nowledge their relationship!

2. **TCP and IP walk into a bar...**
   → TCP says, "Hi, I'd like a beer."
   IP says, "Where's the bar?"

3. **How does a TCP connection start a romantic relationship?**
   → With a **three-way handshake**.

4. **Why is TCP so reliable?**
   → Because it won't stop trying until it gets a response.

5. **TCP is like a clingy partner.**
   → It keeps asking, "Did you get that? Are you sure? I'll resend just in case."

Nädal 10
19.04.2026

📡 UDP Jokes

1. **I told a UDP joke once...**
   → I'm not sure if anyone got it.

2. **Why is UDP faster than TCP at dating?**
   → It doesn't wait for replies – just sends messages and moves on!

3. **UDP walks into a bar...**
   → No one acknowledges it. UDP doesn't care and walks out.

4. **How many UDP packets does it take to screw in a light bulb?**
   → Just one. Probably. Who knows?

🤝 Mixed Protocol Jokes

1. **TCP: "Hey, how are you?"**
   UDP: *sends 400 messages without checking*
   ICMP: *sends an angry message back saying "Host Unreachable!"*

2. **Why do programmers prefer TCP over dating apps?**
   → At least TCP guarantees a connection.

3. **You must be TCP...**
   → Because you keep checking up on me.

Want me to turn these into a slide deck or print-friendly cheat sheet for your students or friends? Or do you want darker/dryer humor next? 😏

Tervitustega ja edu elamusi soovides!

-Jaak Vilo