

Arpanetist Facebookini: hetki Interneti arenguteelt

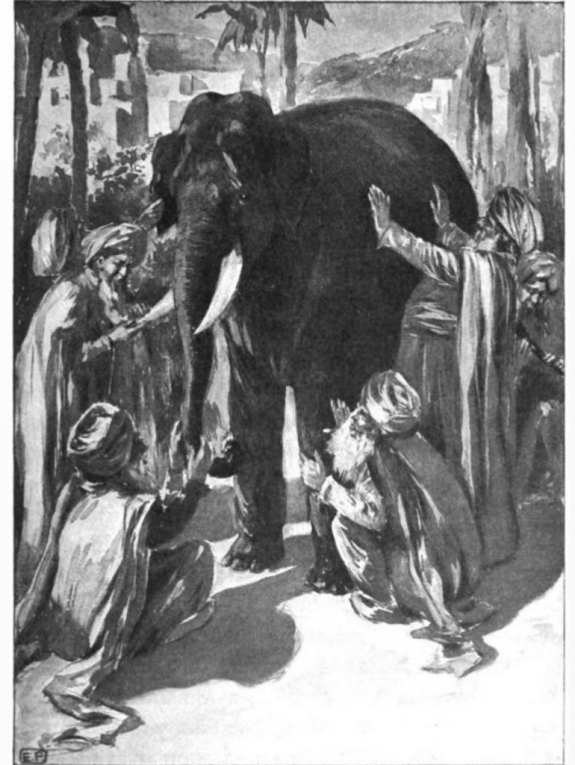
Kaido Kikkas
2023/2024

Kaido Kikkas 2023. Käesoleva dokumendi paljundamine, edasiandmine ja/või muutmine on sätestatud ühega järgnevatest litsentsidest kasutaja valikul:

- * GNU Vaba Dokumentatsiooni Litsentsi versioon 1.2 või uuem**
- * Creative Commonsi Autorile viitamine + Jagamine samadel tingimustel 3.0 Eesti litsents (CC BY-SA) või uuem**

Alustuseks: „Kuidas elevant välja näeb?”

- „Hiljuti leiutatud mõnus ajaviide, kus sõpradega jutustada ja pilte vahutada”
- „Arvutihullude mänguasi”
- „Palju infot (ja muidugi ChatGPT)”
- „Piiramatu reklaamikanal”
- „Küberruum, viies sõjatanner”
- „WAREZ! Sitta sikutada on lahe!”
- „Pervertide, pättide ja muidunapakate jahimaa”
- „Müstiline kübermaailm”



Kui ei ole märgitud teisiti, pärineb pildimaterjal Wikimedia Commonsi (CC BY-SA)

Vastuoluline, ehk „kes otsib, see leiab”

- Palju kasulikku materjali \Leftrightarrow palju pahna
- Palju meeldivaid inimesi \Leftrightarrow hulganisti troppe
- Suhtlemise lihtsustaja \Leftrightarrow "ämbrite" allikas
- Abisaamise koht \Leftrightarrow "siibri" põhjustaja
- Meediakanal \Leftrightarrow libauudiste, kõmu ja tühiuttude pesa
- Kirjandus ja kunst \Leftrightarrow "kemmergusein"
- Muinasjutumaa \Leftrightarrow küberdžungel



Kaks võrdpilti

- Internet on nagu nuga - arsti käes elupäästja, röövli käes tapariist
- Internet on nagu võimendi - kontaktivõimendi, mediavõimendi, tarkusevõimendi, lollusevõimendi....

Põhiteenused

- WWW ehk veeb
- E-post
- Failiedastus (FTP, erinevad P2P-lahendused)
- Kaugkasutus (Telnet, SSH)
- Reaalajasuhtlus (IRC, jutukad, MUD, IM, VoIP, Zoom & Co...)
- Tuletatud ja kombineeritud teenused

Algus?

- ... mis seal oli, selle kohta on jällegi väga mitu arvamust. Mõned võimalikud lähtekohad:
- Atlandi-alune telegraafikaabel 1858/1866
- Nevil Maskelyne *contra* Guglielmo Marconi: raadiohäkk 1903
- Hackers - USA raadioamatöörid; US Radio Act 1927
- „Maailmade sõja“ meediamull New Yorgis 1938
- Vannevar Bush, „As We May Think“ 1945 (Memex ja mikrofilmid)
- Norbert Wiener, „Cybernetics“ 1948 – tehnoloogia + juhtimiskunst
- Dartmouthi tehisintellektikonverents 1956, John McCarthy ja Marvin Minsky (tehnoloogia eksponentsiaalse arengu väide, hiljem tuntud kui Moore'i seadus)
- Sputnik 1 - 1957

Erinevad narratiivid

- Kas Internet sündis
 - vajadusest kaitsta Ameerikat venelaste tuumarünnaku eest? (ametlikult levinuim arvamus)
 - hipiajastu peegeldusena kujunenud tehnokultuuri (klassikaline häkkerlus MIT-s ja Stanfordis) ühe konkreetse väljundina? (N: Steve Levy *Hackers* jpt)
 - jälgimisvahendina algusest peale (ja teisalt, kui suur osa sellest oligi tollal vajalik)? (N: Yasha Levine, *Surveillance Valley: The Secret Military History of the Internet*, 2018)

„Venelased on kosmoses!”

- "Sputnik 1" jj. (Laika & Co) - USA tajus ähvardavat mahajäämust
- 1958 - National Defense Education Act
- Advanced Research Projects Agency (ARPA), tuumakilbiprogramm. Üheks eesmärgiks sai luua "ka poolsurnuna töövõimeline" juhtimisvõrk - nagu nii venelased ründavad esimesena (tegelikult oli põhjendatud eeldus)!



- 1960 – *Man-Computer Symbiosis*, J.C.R. Licklideri artikkel
- 1961 - MIT professor Leonard Kleinrock sõnastas uut tüüpi võrgu teoreetilised alused
- 1962 – *Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework* – D. Engelbart
- 1964 - Paul Baran esitas võrgu praktilise realisatsiooni. Põhimõte - võrgus liikuv info tuleb jagada autonoomseteks pakettideks, mis orienteeruvad võrgus iseseisvalt. Peaaegu samal ajal (1965) tegi iseseisvalt sama leiutise kõmri teadlane Donald Davies Briti Riiklikus Füüsikalaboris

Interneti leiutajad (teatud mõttes)



Paul Baran (USA)
1926-2011



Donald Davies (ÜK)
1924-2000

Summer of '69

- Võrgus oli 4 arvutit - Santa Barbara, UCLA, Stanford, Utah
- Esimene "login" (29. oktoobril, Charles S. Kline üritas UCLA-st Stanfordini saada) jõudis g-täheni ja lõppes "pangega". Mis untsu, see uuesti... Tund aega hiljem juba töötas :)
- Hipivaim + akadeemilisus => võrgukultuur

Paabeli segadus

- Algusaegade suurimaid probleeme - arvuteil oli raske leida ühist keelt
- 1970 - NCP (Network Control Protocol). Kihiline lähenemine ja OSI mudel (füüsilisest signaalist kasutaja tarkvarani)
- 1974 - Transmission Control Program
- 1978 – TCP/IP (Robert Kahn, Vinton Cerf)

E-post ja küberseevald

- 1971 - MIT arvutiinsener Ray Tomlinson saatis sõnumi esmakordselt ühest arvutist teise
- RT tutvustas oma süsteemi ARPANetile (mis ühendas selleks ajaks juba 23 arvutit), mis selle (teisel katsel) heaks kiitis. RT võttis kasutusele ka @-sümboli – eelnevalt oli see kasutusel teletaibil
- 1972 - esimene reaalaja-suhtluseanss arvutite vahel. "Psühhopaat" PARRY asus Stanfordis ja "psühhiaater" ELIZA Massachusettsis. ELIZA oli IT-inimeste loodud, PARRY autoriks oli aga psühhiaater Kenneth Colby

Laienemine

- 1970 – AlohaNet Hawaiiil, traadita (raadio-) võrk
- 1973 - võrk laienes Inglismaale ja Norrassa. Termin "Internet" (rahvusvaheline võrk). Bob Metcalfe sõnastas Etherneti alused. Ilmus FTP spetsifikatsioon
- UIUC PLATO Notes, mitmes mõttes teerajaja (sh virtuaalkogukond ja e-õppesüsteem, aga ka üks esimesi viirusi; vt Brian Dear, *Friendly Orange Glow* 2017)
- 1975 - esimesed meililistid. UUCP. Briti kuninganna saatis esimese riigipeana e-kirja. "Jargon File"

„Peatage maakera, ma tahan maha minna!”

- Vietnami sõda (1965-75) ja president Nixoni Watergate'i afäär (1972-74) - paljudel jänkidel "läksid silmad lahti" (alternatiivtõlgendus: viskas jubedalt siibrisse)
- Võrgupättide, kräkkerite ja kaakide tegevus sai hoo sisse – esimesed (esialgu leebed) viirusekatsetused ja tehnotüngad (mh Steve Wozniaki telefonikõne paavstile Henry Kissingeri nimel), aga ka esimene suurem pangapettus (Roswell Steffen, ca 1,5 miljonit – hiljem on IT osas esitatud erinevaid arvamusid)

70-ndad

- 1973-75 – Community Memory terminal Berkeley ülikoolis
- 1975 – Minitel Prantsusmaal ja CompuServe USAs
- 1978 - Chicagos avatakse esimene BBS
- 1979 - esimene MUD Essexi ülikoolis
- Tekib idee (Scott Fahlman? Kevin McKenzie?) toppida võrgutekstidesse kummalisi sümboleid, mis annaksid edasi kirjutaja meeleolu - algse vastaka suhtumise kiuste tulevad emotikonid Internetis kasutusse
- Vahepalana: mis see on? >8-[] }



80-ndad: Internet saab (korraks) valmis

- 1982 - TCP/IP protokoll muutub universaalseks Interneti "põhjaks"
- 1983 – FidoNet (NB! Siiani elus – alates eelmise kümnendi keskpaigast retrofännide abiga isegi mõnevõrra kasvanud)
- 1984 - esimene domeeninimeserver (DNS)
- 1985 - Internet stabiliseerub. Põhiteenused on E-post, Telnet, FTP ja Usenet
- 1988 - IRC

Veebi süünd

- 1989 - võrku ühendatakse CERN - Euroopa Tuumauuringute Keskus
- 1990-91 - CERNi teadlane Tim Berners-Lee töötab välja dokumentide hüpertekstilise (mittelineaarse) võrguesituse süsteemi (vt <https://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html> – siiani toimiv „veebileht nr 1”). See võeti kasutusele ning levis FTP kaudu ka laboritest välja
- NB! Berners-Lee keeldus igasugustest soovitustest oma looming patenteerida

„Veebiplahvatuse” koostisosad

- WWW-hüpertextiprotokoll (HTTP)
- 1991. aastal ilmunud uus operatsioonisüsteem Linux ning sealt veidi hiljem võrsunud veebiserver Apache
- MS Windows - esimene tõeliselt massidele mõeldud graafiline PC kasutajaliides
- Mosaic - esimene kaasaegne laia levikuga veebibrauser (enne seda olid prototüübid, varsti järgnes Netscape)

Õigel ajal õiges kohas

- 1993 - Marc Andreessen (üks Mosaici loojaist) lahkub senisest töökohast, asutab oma firma (nimega Netscape) ja saab väga rikkaks
- Brian Pinkerton, Washingtoni ülikooli tudeng, teeb valmis Webcrawleri, esimese otsiroboti, ja saab ka rikkaks
- Kaks tudengit koguvad kokku oma veebilingid ja teevad suure kataloogi. Kataloogi nimeks saab YAHOO ja ka need poisid (David Filo ja Jerry Yang) saavad rikkaks
- Eriti rikkaks said aga veidi hiljem Larry Page ja Sergey Brin

90-ndad

- 1993 - organiseerumine. Asutati InterNIC (domeeninimede majandamiseks) ja järgmisel aastal W3C
- 1995 - Java ja Apache, ka PHP ja MySQLi algsed versioonid
- 1996 - kõva tants tsensuuri ümber - USA-s tuldi välja CDA ja COPA-ga. Kumbki ei läinud lõplikult läbi (kolmas katse, CIPA, 2000. aastal aga läheb) - kuid vägikaigast veetakse tänini
- 1996 – John Perry Barlow, „Küberruumi iseseisvusdeklaratsioon“
- 1998 – InterNIC => ICANN, praegune domeenisüsteem

(Esimene) brauserisõda

- 1994-95 – Bill tegi “oma võrku” - MSNi
- 1996 - Microsoft sai aru, et Internetti ei saa ei ignoreerida ega endale haarata. Omapoolse tarkvara loomine sai täistuurid peale
- 1997 – MS võidab (esimese) sõja Netscape'i vastu. Esimese lahingu lõpp. NS lähtekood avaldatakse
- Madin kestab tänini - taandunud Netscape'i asemele kerkisid uued võistlejad (Firefox, Mozilla, Opera, Konqueror jpt), viimasel ajal on hoopis Google valitsema pääsenud

Miks IE võitis?

- Rida erinevaid faktoreid sh
 - Pretsedenditult varajase MS kohta oli IE päriselt tasuta – Netscape oli vaid eraisikutele ja MTÜ-dele (firmad pidid maksma)
 - Sidumine Windowsiga („tuli arvutiga kaasa”)
 - Tüüpiline suurfirma sigatsemine (Compaq pandi arvutitootjana lihtsalt fakti ette)
- IE võitis (esimese) sõja – ja selle areng seiskus (versioon 6.0 peal) seejärel sisuliselt kolmeks aastaks

Sõnumiedastus

- 1996 – ICQ. Algne idee oli koordineerida Blizzard Battle.net'i mängijate valimist
- 1997 – AOL IM => Gaim/Pidgin
- 1999 – MSN Messenger => Windows Live M.
- 2000 – mitme protokolliga toega kliendid, Jabber - esimene avatud lähtekoodiga protokoll
- Hiljem toimus lähenemine VOIP-rakendustega (Skype), mikroblogimisega (Twitter), veebipõhise sotsiaalvõrgustikega (FB), mobiilirakendustega (Telegram, Signal), videosuhtlussüsteemidega (Zoom, Teams, Jitsi) jne

„Lihtsa inimese veeb”

- Tollane veebitegu käis üldjuhul HTMLi kirjutamise teel ning seda peeti tavakodaniku jaoks liialt keeruliseks
- Esimesed lahendused – GeoCities, Angelfire, Tripod jt
- Enamasti kohmakas, kole ja ebastandardne
- Teisalt esimene aken veebi lihtsa huvilise jaoks ning sellisena sotsiaalmeedia eellane
- Tendentsina olemas tänaseni – vahepeal oli populaarne Wix.com, praegu liigub sinnapoole isegi WordPress

Ajaloo säilitamine

- Varajases Internetis kadus mahavõetud info jäädavalt
- Mai 1996 - Brewster Kahle asutas Interneti Arhiivi (archive.org)
- Eriti tähtis on Tagasivaatemasin (Wayback Machine) mineviku veebi jaoks
- 15.09.2023 seisuga (archive.org veebilehelt):
 - 735 miljardit veebilehte
 - 41 miljonit raamatut ja elektroonilist teksti
 - 14,7 miljonit helisalvestust (sh 240,000 kontserti!)
 - 8,4 miljonit videot (sh 2,4 miljonit TV-uudistesaadet)
 - 4,4 miljonit pilti
 - 890 000 arvutiprogrammi

Näide: varaseim säilinud koopia IT kolledži veebilehest 19. augustist 2000

INTERNET ARCHIVE
WayBackMachine

<http://www.itcollege.ee/> Go JUL AUG 19 2000 OCT 2002

3,616 captures
19 Aug 2000 - 2 Sep 2023


in
English

[Vastuvõtt](#) [Uudised](#) [Kolledzh](#) [Õppekorraldus](#)

Eesti Infotehnoloogia Sihtasutus

Otsin

***IT Kolledzh on alustanud õppetööga.
Tunniplaan viimaste muudatustega 15. septembrist.***

 **Eesti
Infotehnoloogia**

info@itcollege.ee (0) 628 5800 * Rävala 14, Tallinn, 10143

<https://web.archive.org/web/20000819150238/http://www.itcollege.ee/>

Sajandivahetus

- Kommertsialiseerumine - E-reklaam, E-turundus, E-kaubandus, E-äri
- Multimeedia võidukäik - MP3, Flash jne.
- Vabade tarkvaralahenduste kui tõsise alternatiivi esiletõus – 90. aastatel kujunenud heale serveri- tarkvarale lisandub üha enam laiatarberakendusi
- Uued domeenimed (.name, .biz, .info jt)
- Internet kui mängu- ja suhtekeskond
- Juriidilised jaburused ja kübersaast

Sotsiaalne tarkvara ja sotsiaalmeedia

- Võrgupõhised teenused ja rakendused, mis kaasavad aktiivselt kasutajakogukonda
- 2001 Wikipedia, 2004 Flickr, 2005 YouTube
- Ajaveebide buum => vastavad võrguteenused (Blogger, Wordpress.com) ja ka suur valik tarkvara (Wordpress, Textpattern, MovableType)
- Leidis üha enam kasutust ka hariduses (e-õpe) ja äris
- Mikroblogimine (Twitter, Identi.ca, Jaiku, Mastodon, GNU Social jpt) ja loomulikult Facebook (kuid ka G+, Diaspora jt)
- Tumedam pool: 4chan (2003) jt – osa sedalaadi asju töötab ka tumeveebis

Sotsiaalvõrgustikud

- Põhitegijad:

- 2002 Friendster (ja Rate!)
- 2003 MySpace ja LinkedIn
- 2004 Facebook ja Orkut
- 2005 Reddit ja YouTube
- 2006 Twitter (praegu X) ja V Kontakte (VK)
- 2009 Pinterest, WhatsApp, Sina Weibo („Hiina Twitter“)
- 2010 Diaspora ja Instagram (iOS, muud 2012)
- 2011 Google Plus, Twitch.tv ja Snapchat, WeChat Hiinas
- 2012 Tinder

- 2013 Telegram
- 2015 Discord
- 2016 TikTok

- Huvitav asjaolu: Orkuti kiire tõus ja langus Eestis
- Kasutus on suuresti väljunud algse idee piirest (äri, haridus, teadus, poliitika)

„Because I can”

- Vanasti ei olnud igaühel võimalik entsüklopeediat täiendada, „Sõrmuste isandale” uusi lugusid kirjutada või olla püstolreporteriks kriisikoldes
- Tänapäeval on kõik see võimalik – siintoodud näites vastavalt Wikipedia, Fanfiction.net/A03 ning Twitteri/Flickri/Facebooki/Snapchati kaudu
- Lugemissoovitus: Yochai Benkleri „The Wealth of Networks” (benkler.org)

Asjade Internet (või ka nutistu või värkvõrk)

- Idee omavahel suhtlevatest seadmetest käidi välja juba 80-ndatel (Carnegie-Mellonis oli juba 1982. aastal netti ühendatud kokakoola-automaat)
- Sisuline lai levik ca 2008.-2009. aastast
- Põhirubriigid
 - Üksikisikud/tarbijad (koduautomaatika, abivahendid jpm)
 - Organisatsioonid (meditsiinitehnika, ühistransport jne)
 - Tööstus (tootmisettevõtted, põllumajandus jne)
 - Taristu (arukad hooned/linnad, keskkonnaseire jne)
- Pahade Asjade Internet...?

Tumeveeb

- 2004 – USA sõjalaevastiku teaduslabor katsetab uut tüüpi sidelahendust, koostöös EFF-iga loodetakse head sidevahendit „pahade riikide” dissidentide jaoks
- 2006 – Tor Project
- 2009 – termin „tumeveeb” (Dark Web)
- 2011 – Ross Ulbrichti Siiditee
- Praeguseks veidi „pildilt maas” – aga võimalik kombineerumine tehisintellektiga võib anda üsna düstoopilisi stsenaariume

COVID-19 ja kauglahendused

- 2019. aasta lõpus alanud pandeemia pani alguses paljud ühiskonnad sisuliselt lukku – eelisseis oli neil, kes juba olid mingil määral „kaugeluga” tuttavad (mõneti ka Eesti)
- Sundkorras e-õpe ja kaugtöö – Zoom, MS Teams, Jitsi Meet jpt
- Mõned riiklikud lahendused, sh Eestis jitsi.eesti.ee (Jitsi Meet), vestlus.eesti.ee (RocketChat) ja sahver.eesti.ee (NextCloud)
- Mõneti aitas kaasa platvormiülestele lahenduste arengule (N: MS Teams kolis kohalikult veebikliendile)

Masin mõtleb meie eest?

- 2015 – OpenAI asutamine MTÜ-na, 2018/19 muutus ettevõtteks
- 2020 – GPT-3, 2021 – DALL-E, 2022 – ChatGPT
- Paras paanika mitmetel aladel, sh hariduses (kestab tänini)
- Alguses Interneti kohta tsiteeritud noa ja võimendi metafoor kehtib ka siin
- Reaalsed ohud on olemas – ja olukorra teeb hullemaks globaalse kokkuleppe saavutamise vähene tõenäosus (mõned riigid lihtsalt vilistavad)

Häda mõistuse pärast

- Jätkuvalt üks tõsisemaid probleeme
- Odav arvuti + igamehe püsiühendus + ebaturvaline operatsioonisüsteem + loll kasutaja = VÄGA PALJU JAMA
- Viirused, pira- ja pornoarhiivid, krediitkaardi-infoga äritsevad IRC-kanalid, võrguründed...
- Lahendus?? Püsiühenduse kasutajaeksam...? Või maksta MS-ile kaughalduse eest?
- Suur probleem: motivatsioonipuudus (mitmes mõttes)

Lõpetuseks: tulevik?

- Digiaedik?
- Semantiline veeb?
- Inimeste või masinate (IoT, AI, botid jms) võrk?
- Kommertsialiseerumise ja monopoliseerumise kasv (tarkvarapatendid laienevad ka Internetile)? Või hoopis minek tagasi juurte juurde? Või läheb kogu kupatus pooleks nagu liiga pikaks venitatud vihmauss? Või sureb hoopis pikkamööda solgisurma...? Elu näitab...

Tänaseks kõik