

Arvutuspulkadest superarvutini: nuppeid IT ajaloost

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**

Alguses...

- ...mis seal täpselt oli, selle kohta on mitu arvamust :)
- Igatahes hakkas keegi karvane kodanik varsti peale loomist / puu otsast laekumist kivide ja puupulkadega arvutama
- Esimene teadaolev arvutusvahend - abakus ehk arvelaud – oli Egiptuses arvatavasti olemas juba 3000 (mõnedel andmetel isegi 3500) aastat eKr



Kasutatud pildimaterjal pärineb üldjuhul Wikimedia Commonsis (CC BY-SA litsentsi alusel)



- u. 1500 - Leonardo da Vinci aritmomeeter (reaalse eksistentsi üle vaieldakse) – liitmismasin
- 1623 – Wilhelm Schickardi (Tübingen) liitmis- ja lahutamismasin (kuni 6-kohalised arvud)
- u. 1640 (1645?) - noor Blaise Pascal lõi oma arveametnikust isa aitamiseks "aritmeetilise masina" (tuntud ka kui "Pascaline"), mis suutis teha 4 põhitehet

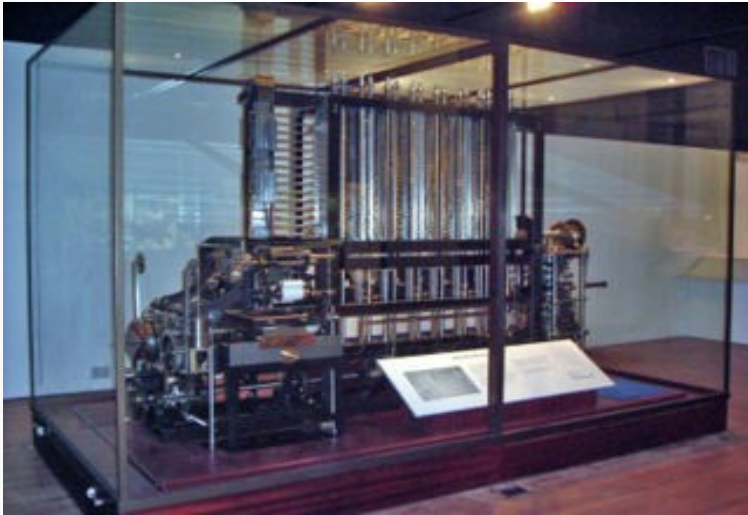




- 1632 loob William Oughtred Oxfordis arvutuslükati (ilma aknata - selle lisas prantslane Amedeé Mannheim aastal 1859)
- 1705 – G. W. Leibnizi kahendsüsteem
- 1800/1801 - esimene "programmeeritav tööpink" – Joseph Marie Jacquard'i perfokaartjuhtimisega kangasteljed
- 1822 - inglise matemaatik Charles Babbage: "Difference Engine", 1830 perfokaardipõhise "Analytical Engine'i" kavand

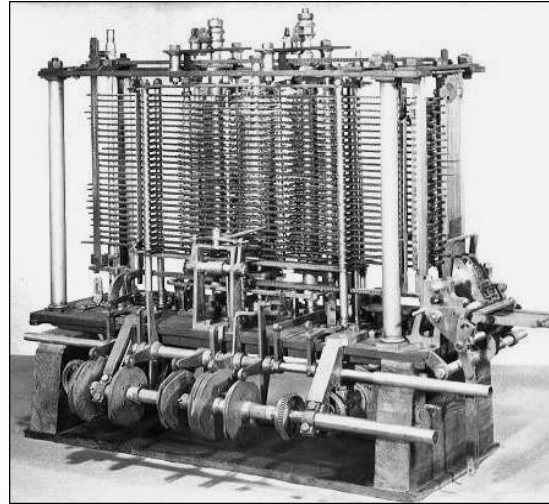


Babbage'i masinad



Difference Engine

(reproduktsioon Briti Teadusmuuseumis)



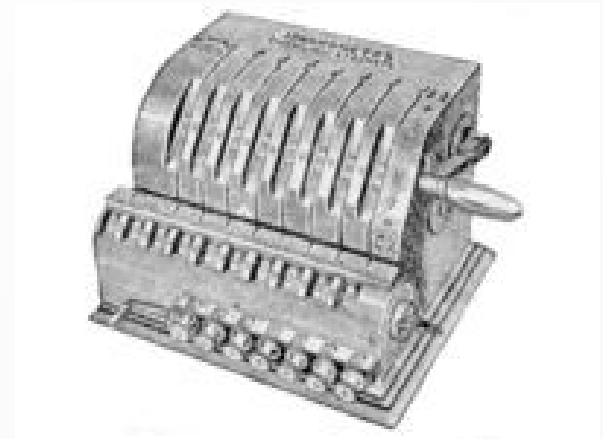
Analytical Engine

(pilt veebilehelt http://www.kerryr.net/pioneers/gallery/ns_babbage6.htm)





- 1857 – mitmekülgne inglise leiutaja sir Charles Wheatstone võtab kasutusele lintsalvesti - kaherealise morselindi
- 1874/78 - rootslase Willgodt Odhneri aritmomeeter, meil tundud kui "Felix"
- 1889 – Herman Hollerith patenteerib elektrilise tabulatsioonimasina, mida kasutatakse USA 1890. aasta rahvaloendusel (tema firmast kujuneb 1924. aastaks IBM)
- 1936 – Dvoraki klaviatuur



Svoraki (rootsi) ja mitteametlik eesti variant

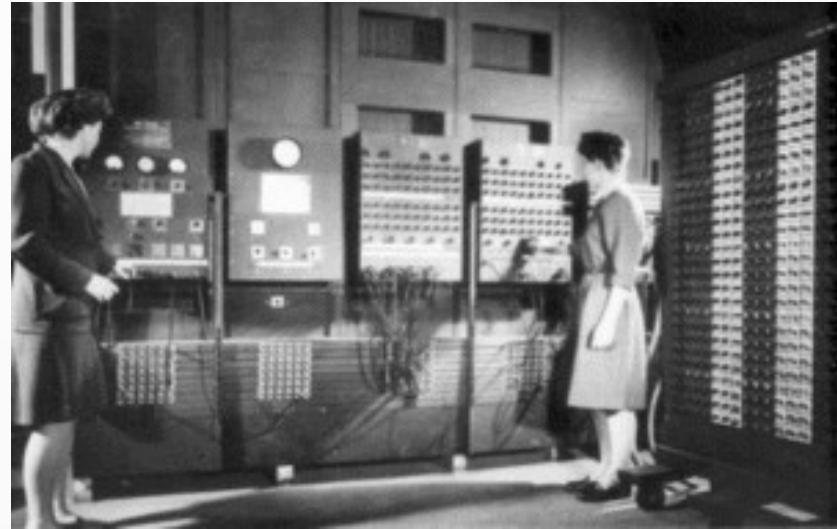
Dvoraki klaviatuurist

§ 1/2	!	"	#	¤	%	&	/	()	=	?	'	← Backspace
Tab ↔	Å	Ä	Ö	P	Y	F	G	C	R	L	;	^ ~	Enter ↵
Caps Lock ↑	A	O	E	U	I	D	H	T	N	S	-	*	
Shift ↑	>	:	Q	J	K	X	B	M	W	V	Z	Shift ↑	
Ctrl	Win Key	Alt							Alt Gr	Win Key	Menu	Ctrl	

! §	@	# £	¤	% €	^	&	* 1/2	()	{	}	
“ .	<	>	P	Y	F	G	C	R	L	?	+ =	\
A	Ä	Ö	E	Ü	I	D	H	T	N	S	Š	-
:	;	Q	J	K	X	B	M	W	V	Z	Ž	

Esimene?

- Tänapäevases mõistes esimese elektron-arvuti kandidaadina pakutakse nelja masinat:
- ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) – Pennsylvania Ülikool 1943, John Mauchly & J. Presper Eckert



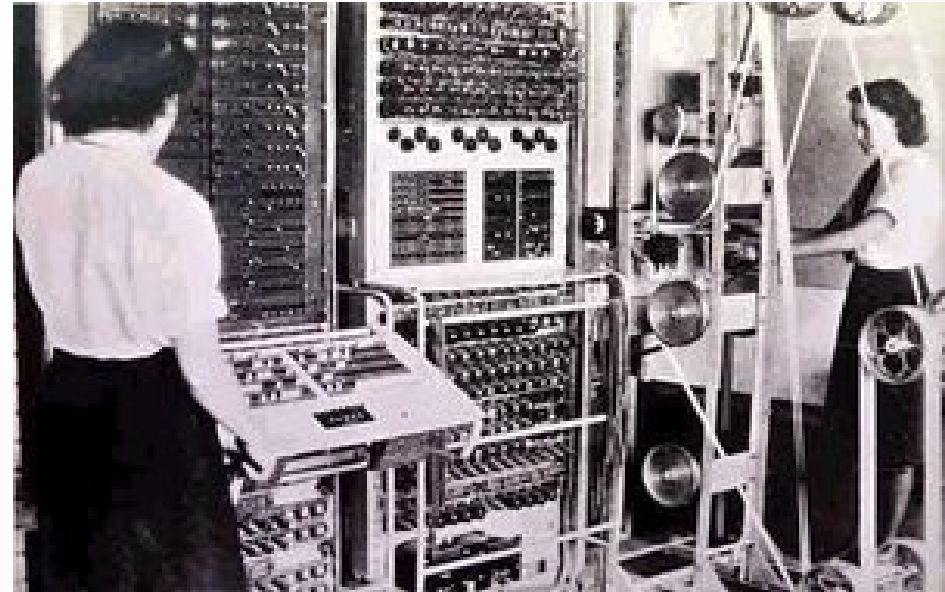
Võit...?

- ABC (Atanasoff-Berry Computer) - Iowa State College, John Vincent Atanasoff & Clifford Berry
- 1973. aasta kohtuvaidluse ENIACi vastu võitis ABC, kuid asi pole tänini selge



Või hoopis?

- Colossus - Bletchley Parki dešifreerijate (Alan Turing & Co., sakslaste Enigma lahtimuukijad) "kräkkimis-masin" 1943. aastast (juba varem olid olemas elektro-mehaanilised "bombed")
- Küsitav on aga, kas see aparaat oli arvuti tänapäeva mõttes (või oli tegu siiski mingi "alama" masinaga)



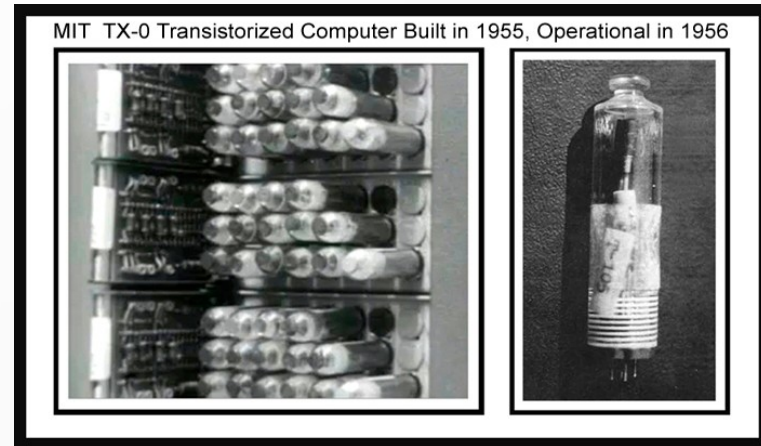
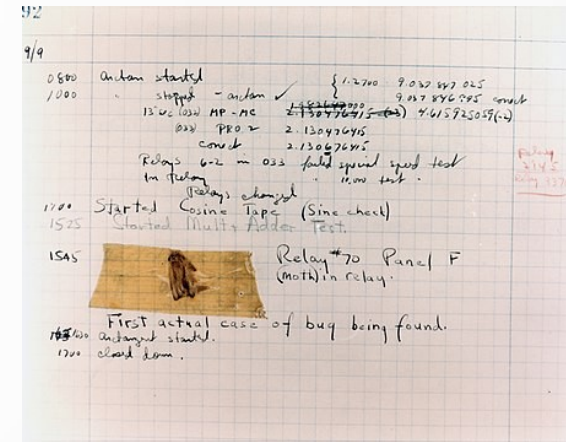
Aga äkki..?

- Z1, Z2, Z3 - Konrad Zuse looming Hitleri-Saksamaal. Z1 juba 1936-38, teised sõja ajal. Zuse masinad töötasid kahendsüsteemis
- Zuse programmeerimiskeel Plankalkül pretendeerib esimese nüüdisaegse programmeerimiskeele nimele (enamik varem esimeseks peetud ALGOLi elemente sisaldus juba seal)



Kiviaeg

- 1945 – EDVAC, esimene kahendarvuti
- 1945 (47?) - Grace Murray Hopperi „puuk“
- 1948 - UNIVAC, esimene kommertsarvuti.
Bell Labsi töötajad patenteerivad transistori
- 1950 – MESM, esimene N. Liidu arvuti.
Turingi testi põhimõtted Alan Turingilt
- 1954 - transistorite masstootmine
- 1956 - esimene transistoriarvuti TX-0
- 1958 - Texas Instruments loob integraalskeemi



Näide: IBM 650 (1954-62)

- Arvuti kaal > 900 kg
- Toiteploki kaal ca 1350 kg
- Mõlemad paiknesid
1,5x0,9x1,8-m kappides
- Hind ca 500 000 \$, kuu
rendihind 3500 \$ (tollases
rahas!)
- Trummelmälu 2000
10-kohalise sõnaga





- 1963 - Douglas Engelbart patenteerib arvutihiire
- 1964 - Dartmouthi kolledžis sünnib BASIC. DEC-ilt ilmub esimene miniarvuti PDP-8
- 1966 - esimene ketassalvesti (IBM)
- 1967 - esimene flopiketas (IBM)
- 1968 - D. Engelbart teeb Stanfordis valmis hiire, klaviatuuri ja ekraaniakendega kasutajaliidese. Inteli asutamine



The Summer of Love

- ... ehk 1969:
 - Asutatakse AMD (Advanced Micro Devices)
 - AT&T töötab välja Unixi
 - HP töötab välja laserprinteri põhimõtted
 - Interneti sünniaasta (tinglikult)
- + veel:
- inimene astub Kuule
- Helsingis sünnib Linus Torvalds :)

70-ndad

- 1970 - Xerox asutab PARC-i
- 1971 - IBM võtab kasutusse 8-tollise disketi. Niklaus Wirth loob Pascali
- 1972 - Intel 8008 - esimene 8-bitine mikroprotsessor (200kHz). Vastloodud Atari firma laseb välja esimese laialtlevinud videomängu (täna sees mõttes konsooli) Pong. William H. Gates ja Paul Allen loovad Traf-O-Data





- 1973 - Gary Kildall loob PL/M baasil CP/M-i. Bob Metcalfe'i doktoritöö Ethernetist. IBM 3340 "Winchester" annab nime kõigile vintidele
- 1974 – Dennis Ritchie valmib C (arendati alates 1969. aastast)
- 1975 - Gates ja Allen loovad oma BASICu ja hakkavad litsentse müüma - Microsofti süünd. IBM teeb „Portable PC” (*luggable...*). Ilmuma hakkab ajakiri "Byte". "Computer Store", esimene arvutipoodide kett USA-s



https://www.ibm.com/ibm/history/exhibits/storage/storage_3340.html

80-ndad

- 1980
 - MS-ilt XENIX OS (sisuliselt Microsoft Unix!!)
 - Trall Seattle Computer Productsi QDOSi (Quick-And-Dirty Operating System) ümber - MS nihverdab QDOSi endale, pidades juba paralleelselt IBMiga läbirääkimisi “oma süsteemi” pakkumiseks IBMi arvuteile
 - Sony tutvustab 3,5-tollist disketti ja Seagate 5,25" kõvaketast
 - CD-audio standard (Philips, Sony)





- 1981 - MS saab QDOSi lõplikult kätte ja nimetab selle MS-DOSiks. IBM PC võidukäik. Novell loob esimese toimiva võrgu-failijaotussüsteemi. Osborne 1-st saab esimene reaalselt edukas „sülearvuti“.
- 1982 - IBM vahetab PC-del CP/M MS-DOS 1.1 vastu. Kloon-PCd. Mouse Systemsilt PC hiir. Intelilt 6 Mhz 286-protssessor. SunOS 1.0 (tänapäevase Solarise esivanem)





- 1983 -IBM PC XT, Apple IIe ja Lisa (Macintosh?). Esimene "windoosa"... Wang loob SIMM-mälumooduli. Bjarne Stroustrup töötab välja C++. Multi-Tool Word, WP 3.0 ja Lotus 1-2-3. Richard Stallman alustab GNU projekti
- 1984 - IBM PC AT ja 16 värviga EGA-graafika. Philips teeb esimese CD-ROMi. HP LaserJet-printeriseeria algus. MIT saab valmis X Window Systemi. Aleksei Pažitnov kirjutab Moskvas Elektronika 60-le Tetrise algversiooni.



- 1985 - ametlik Windows 1.0. Steve Jobs asutab NeXT-i
- 1987 - Sun SPARC, PC 386/20. Windows 2.0 ja Win/386. MS ja IBM koostöös valmib OS/2. 256 värviga VGA graafikastandard
- 1988 – 386 (DX & SX). SCSI spetsifikatsioon. HP toob turule Deskjet-tindiprinteri



- 1989 - Intelilt 486-protsessor. PCMCIA laienduskaardisüsteem sülearvutitele. Creative Labs loob SoundBlasteri
- 1990 - esimene arvestatav Windows - 3.0. Berkeley Ülikoolis luuakse 4.3BSD, esimene sealne AT&T koodist vaba Unix – BSD seeria algus



90-ndad

- 1991 - Internetis kaob ärikeeld. Keegi L. Torvalds saadab uudisegruppi teate "uuest Unixi-laadsest operatsioonisüsteemist". MS sulatab kokku Windowsi ja OS/2 - sünnib NT 3.0. SunOS-ist saab Solaris. PCI-siinistandard. Esimene värviskanner HP ScanJet IIc ja esimene stereohelikaart (SB Pro Deluxe)
- 1992 - Win 3.1. Bill G. saab USA rikkaimaks inimeseks



- 1993 - Intel Pentium. Pinnacle Micro teeb esimese CD-Ri. MS NT 3.1. Plug-and-Play. FreeBSD, OpenBSD ja NetBSD (umbkaudu samal ajal)
- 1994 - Win 3.11, NT 3.5 (workstation + server) ja viimane MS-DOS - 6.22. Netscape 1.0. IBM-i, Motorola ja Apple "contra-Win" vandenõu. ZIP-kettad lomegalt. 2 miljonit Pentiumit sisaldavad "puuki". USB standardi esimene tööversioon 0.7



- 1995 - Netscape keeldub MS pakkumisest - brauserisõja algus. Intel P6 (Pentium Pro). MS-It Win 95, Office 95 ja NT 3.51. DVD esmatutvustus
- 1996 - Office 97 ja NT 4.0 esmaversioonid. Esimene reaalselt toimiv IE - v. 2.0. Nokia paneb aluse Nokia Communicatori tooteseeriale
- 1997 - MS esmakordselt monopolismisüüdistuse ees



- 1998 - Pentium II, Win 98. Netscape'i lähtekood kuulutatakse vabaks. AOL ostab NS. Apple iMac toob firma taas kasumisse. Võrguäribuumi algus USA-s. USB 1.1 paneb aluse selle valitsusajale. Mobiilimaailmas teeb kiire tõusu Symbian (2006. aasta tipp: 73% turuosa)
- 1999 - Pentium III ja Athlon. MS kohtuasi jätkub. Win 2000 esmaversioon
- 2000 - Protsessorid üle 1 GHz. Õnnetus nimega Win ME. Windows 2000 SR-1 paikab üle 300 vea. DivX. WordPerfect Office for Linux. "Suur Pauk" aasta alguses jäi ära. USB 2.0 ja mälupulkade tulek. DVD-seadmete odavnemine ja kiire levik



Uus sajand

- 2001 - Protsessorid üle 2GHz. MS Windows XP, Office XP ning "Licensing v6" ehk "tarkvara ei kuulu sulle". OS X (praegu macOS) ehk uhkes firmakuues Unix (Darwin). Staroffice'ist eraldub Openoffice.org
- 2002 - Traadita Interneti ja sülearvutite (esialgu ka *desknote*'id) kiire levik. Apple kolib Inteli-põhisele riistvarale. Vaba tarkvara levik arengumaades (aga BSA kampaaniaämber aitab seda promoda ka Eestis). MS lubab järgmist Windowsi 2003. aastaks.



- 2003
 - ilmub Windows 2003 Server, Longhorn (hilisem Vista) aga hilineb
 - Traadiga (ADSL ja kaablimodemid) ja traadita (WiFi) püsiühenduste kiire levik, GPRS tõus ja langus Eestis. Tallinnas asutatakse Skype.
 - Münchени linn kolib vabale tarkvarale (MS vs SUSE), SCO alustab kohtuprotsessi



- 2004
 - Lahingud tarkvarapatentide ümber Euroopas (mh esines IT kolledžis sel teemal Richard Stallman). Microsoft teeb Eestile “soodsa pakkumise” ehk sisuliselt ostab ära enamiku riigiasutusi. Püsiühenduste hinnad jätkavad Eestis langustrendi.
 - Uued 2.6 kerneliga Linuxi distrod vs Windows XP SP2 (Longhorn viibib endiselt)
 - Võrguräkiti esiletõus (mh skeem „tulid idast, katsetasid Eestis ja läksid läände kasutama”)



- 2005

- Euroopas saavad tarkvarapatentide pooldajad lüüa, EP võtab kogu seaduse päevakorrast maha
- Google ostab Android Inc ja hakkab süsteemi edasi arendama (sama tehakse YouTube'iga).
- Mark Shuttleworthi aasta varem loodud Ubuntu Linuxist saab Linuxi maailma suurjõud
- Eestis hakkab laiemalt levima Apple'i toodang



- 2006

- märtsis Euroopas veel üks patendimadin ("patentide harmoneerimine") ning Microsofti ja Novelli koostöölepe
- MS Vista nihkub uude aastasse. Nicholas Negroponte käivitab OLPC projekti. MacBook Pro ja iMac



- 2007

- MS Office 2007. Eesti aprillimadinad koos DDOS-rünnakutega (riik pääseb suhteliselt kergelt). SCO kohtuasja lõpp. Viimaks ilmuv Vista komistab XP taha. Google asutab Open Handset Alliance'i ning Android tõrjub mõne aastaga turult nii MS kui ka Symbiani



- 2008

- Peale jätkuvat madinat dokumendivormingute ümber (MS OOXML vs ODF) teatab MS mais ODF ametlikust toetusest Office 2007 P2-s
- Bill Gates loobub täistöökohast Microsoftis. MS lõpetab peale mitut pikendust XP müügi, lootes Vista levikut parandada (ent üha enam tõmmatakse paralleele Vista ja Win ME vahel)
- Gruusia/Georgia sõda ja DDOS. Apple loob OS X põhjal iPhone OS-i (hiljem iOS), iPhone'i kiire levik



- 2009

- Windows 7. Androidi turuosa kasvab aasta jooksul paarilt protsendilt paarikümnele. OS X kolib lõplikult Inteli peale ning ei toeta enam varasemat PowerPC arhitektuuri
- Turule tuleb uut tüüpi raha: Bitcoin
- Rootsi riik paneb kinni Pirate Bay (koos tegijatega)
- Sügisel levib uudis SCO elluäratamisest, ent tõsist „uut ringi“ enam alustada ei suudeta
- IT Kolledž hakkab arvutiklassides omamaist Estobuntut kasutama



- 2010

- Apple iPad vallutab suure osa tahvelarvutite turust. Google *contra* Hiina. Taani kehtestab ametlikult riigisfääris vabad failivormingud
- Microsoft üritab CodePlexile vaba tarkvara maailmas laiemat toetust võita. Suni ostnud Oracle hakkab mitme asja litsentse kinni keerama, OO.o-st eraldub LibreOffice. Mobiilindust valitseb Android iOSi ja Windows Mobile'i ees, viimane vahetatakse Windows Phone'i vastu



- 2011
 - Windows XP turuosa langeb viimaks alla 50%. Microsoft sõlmib partnerlusleppe Nokiaga. Steve Jobsi haigus ja surm
 - Linux'i maailmas tekib üksjagu kära graafiliste kasutajaliidestest (Unity, Gnome 3) ümber. LibreOffice 3.4 on Oracle'i OO.o-ga võrreldes selge samm edasi, viimane loobub OO.o ääriisest arendamisest
 - IT Kolledžist saab esimene Linux Professional Institute'i akadeemiline koolituspartner Põhja-Euroopas



- 2012

- Euroopast alanud finantskriis on üksjagu räsitud ka IT maailma. Neljatuumalised mobiiliprotsessorid. Microsoftil valmib Windows 8 ja Surface. Samsungi-Apple'i vägikaikavedu
- Linuxi maailma esidistroks kerkib Linux Mint (MATE ja Cinnamoni toel), samas tuleb suurem tõrge UEFI alglaaduri kasutuselevõtuga
- Sotsiaalmeediat endiselt valitsev Facebook jõuab tagasilöökidest hoolimata miljardi kasutajani. Curiosity jõuab Marsile
- Maailmalõpp jäi taas kord ära...



- 2013

- Uued kuumad märksõnad: pilvarvutus, suurandmed ja küberkaitse
- Windows 8 jätkab „üle ühe kasutuskõlblik“ trendi
- MSN-i ajastu lõpp. Steve Ballmer teatab tagasiastumisest
- Maamehed kipuvad ESTCube'iga ilmaruumi lendama



- 2014

- Microsoft spekuleerib Windows 9 ümber (8 ja 8.1 on selge pettumus)
- Suurte Puukide Aasta Unixi/Linuxisüsteemides (Heartbleed, Shellshock, P00DLE)
- Mängurid vaatavad tänu Steamile uuesti Linuxi poole
- Maailm kisub karvaseks (sh Ukraina sõja sisuline algus) ning küber



- 2015

- Windows 10 tuleb välja, esmakordselt (paljudele) tasuta. Pahandused privaatsuse ja nuhkimise ümber – esmakordselt kõlab soovitus töölaud Linuxile kolida juba laiemalt kui vaid nohikute ringis. MS sisuliselt loobub mobiiliarendusest (viimane Windows Phone'i versioon)
- Apple Watch, ilmselt seni edukaim nutikell
- Hiinas lõpeb 15-aastane mängukonsoolide keeld
- Eestlased korraldavad esimese Küberolümpia



- 2016

- Windows 10 maadleb turuosaga (enim jääb jalgu taas kord teine Windows, seekord 7). “Anniversary Update” (Redstone) augustis vihastab välja hulga nohikuid
- Mirai võtab maha Twitteri, GitHubi jmt esimese järgu saidid
- Apple nimetab enda süsteemi (jälle) macOS’iks
- Palju (natuke imelikke) inimesi jookseb nutiseadmetega mööda tänavaid ja ajab taga Pokemone...



- 2017

- Kübersõjad Ukrainas (Petya, NotPetya)
- Asjade Internetist kipub saama Asjade Botnet
- Ubuntu loobub viimaks palju paksu verd tekitanud Unity töölauast
- Tippmängur Daniil „Dendi” Išutin saab DotA 2-s tehisintellekti (OpenAI) käest pähe
- Eestis lärmatakse taas ID-kaardi ja e-valimiste ümber



- 2018
 - Meltdown & Spectre – paljude arvutite mälu osutub haavatavaks
 - Cambridge Analytica ja 50 miljonit FB kasutajaprofiili
 - EL üldine andmekaitse direktiiv (GDPR)
 - Microsoft ostab GitHubi ja IBM Red Hati
 - Suuremahuline andmeleke Eestis aasta lõpul



- 2019
 - „Vana kooli” veebiteenuste taandumine (Google+ ja Yahoo Groups)
 - Google/Wing – postidroonid ja segadus FAA lubadega (loeti lennukiteks!)
 - Google’i (vaieldav) kvantüleolek
 - COVID-19 algus Hiinas
- 2020
 - Esimene pandeemia-aasta - taas reageerivad esimesena pätid, aga edenevad ka mitmed kasulikud lahendused (sh suhtlusvahendid)
 - Elon Muski Neuralinki katsetused (aju-arvutiliides sigadel)



- 2021
 - Windows 11 ja macOS Monterey, Android 12 ja iOS 15
 - Kübersõda Sri Lankal („Tamili Tiigrid”), suured lunavararünded Iirimaa ja Uus-Meremaal
 - El Salvador kuulutab Bitcoinit tavaraha kõrval võrdväärseks maksevahendiks
- 2022
 - Sõda (sh kübersõda) Ukrainas – sh Operation Russia Anonymouse poolt
 - OpenAI/ChatGPT põhjustab eri paigus suurema mürgli koolides



- Mõned praegused märksõnad
 - Turvalisus ja privaatsus (eriti PIBKAC)
 - Kübersõda
 - Tarkvara müümist asendab üha enam rent
 - Pilv oma hea ja veaga
 - (Pahade) Asjade Internet
 - Damb... noh, tavakasutajad
 - ...

Lõpetuseks

- Ajaloo tundmaõppimine on abiks – ei pea teiste tehtud lollusi enam ise üle tegema
- Mõnel juhul aitab läbi näha mõningaid turundusnippe ja sigadusi
- Aitab väärtustada olemasolevat

Lisalugemist

- Levy, Hackers: the Heroes of the Computer Revolution
- Freiburger & Swaine, Fire in the Valley: the Making of Personal Computer
- Gates & Myhrvold, The Road Ahead (ka e.k.)
- Carlton, Apple (ka e.k.)
- Vise, The Google Story
- Moody, Rebel Code: Inside the Open Source Revolution
- ...

Tänaseks aitab.