

Klaviatuur (infotehnoloogia)



See artikkel vajab toimetamist.

Palun aita artiklit toimetada ([https://et.wikipedia.org/w/index.php?title=Klaviatuur_\(infotehnoloogia\)&action=edit](https://et.wikipedia.org/w/index.php?title=Klaviatuur_(infotehnoloogia)&action=edit)). (Kuidas ja millal see märkus eemaldada?)

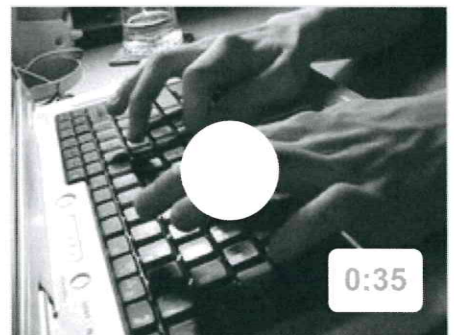


See artikkel ootab keeleteoimetamist. (August 2020)

Kui oskad, siis palun aita artiklit keeleliselt parandada ([https://et.wikipedia.org/w/index.php?title=Klaviatuur_\(infotehnoloogia\)&action=edit](https://et.wikipedia.org/w/index.php?title=Klaviatuur_(infotehnoloogia)&action=edit)). (Kuidas ja millal see märkus eemaldada?)

Klaviatuur ehk **sõrmistik** on riistvaraline arvuti juhtimis- või andmesisestusvahend. Klaviatuuril on sõrmedega vajutatavad klahvid ehk sõrmised, mis töötavad kas mehaaniliste hoobade või elektriliste lülititena.

Vaatamata selliste sisendseadmete nagu arvutihiir ja puutetundlik ekraan arengule ning arvutustehnika kiiruse kasvule, on klaviatuur jäänud enimkasutatavaks ja mitmekülgseimaks seadmeks, mis võimaldab inimestel arvutiga suhelda.



Klaviatuuril tippimine

Tavaliselt on klaviatuuri klahvidele trükitud tähemärgid ja igale klahvivajutusele vastab kindel sümbol. Mõned sümbolid vajavad aga mitme klahvi korraga vajutamist või allhoidmist või kindlas järjekorras klahvide vajutamist. Kuigi enamiku sõrmiste vajutamise tulemuseks on tähed, numbrid või muud sümbolid, leidub klahve ja klahvikombinatsioone, mis edastavad arvutile teistsuguseid käskke.

Klahvivajutus sisestab teatud märgi tekstitöötlusprogrammi või siis jäetakse kogu klahvikombinatsioonide ja klahvide vajutamise tagajärjel ekraanile tekkima pidava teksti tõlgendustöö tarkvarale. Arvutiklaviatuur eristab kõik klahvivajutused ja edastab need seejärel tekstitöötlustarkvarale. Klaviatuuri kasutatakse ka otse arvuti operatsioonisüsteemiga suhtlemisel ja käskude andmisel käsurea vahendusel.

Klaviatuuri võib vaadelda ka seadmena, mis vahendab kasutaja tahte seadmele.

Standardid

Traditsioonilised arvutiklaviatuurid

Tavalistel traditsiooniliste tähemärkidega klaviatuuri klahvidel on 19,05 mm suurune kese ja olenevalt klaviatuurist tavaliselt 2,79–3,81 mm pikkune liikumisteedkond tavaolekust käsu edastamiseni. Lauaarvutites kasutatavatel ameerikapärase klahvipaigutusega 101 või 104 klahviga Windowsi klaviatuuridel on tähestiku tähed, kirjavahemärgid (põhiklahvide hulgas), numbrid, muute- ja eriklahvid, kursoriklahvid ning funktsiooniklahvid. Rahvusvaheliselt tuntumatel 102 või

105 klahviga klaviatuuridel on vasakpoolne tõstuklahv (Shift) veidi väiksem ja selle kõrval on lisaks üks mitme sümboliga klahv. Ka sisestusklahv (Enter,  või ) on nendel teistsuguse kujuga. Klaviatuurid meenutavad elektriliste kirjutusmasinate omi, kuid neil on veidi rohkem sõrmiseid.

Traditsioonilistel personaalarvuti klaviatuuridel on enamasti USB, lilla PS/2 (9,5 mm läbimõõduga 6 klemmiga mini-DIN) või 5 klemmiga DIN 41524 liides arvutiga ühendamiseks.

Sülearvutiklaviatuurid

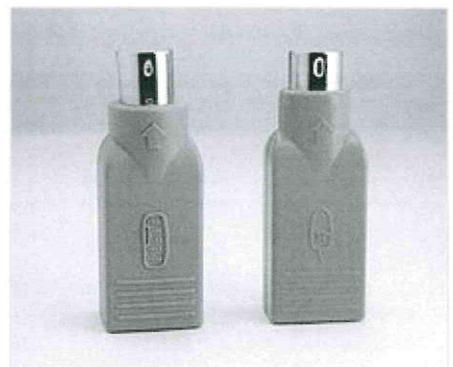
Sülearvutite klaviatuuride on sõrmise liikumisteede lühem kui lauaarvuti klaviatuuril ja sõrmiste arvu on sülearvutite klaviatuuride vähendatud (tavaliselt on seal 85–86 klahvi). Neil ei pruugi olla paremal ääres numbriklahve ning funktsiooniklahvid, muuteklahvid ja kursoriklahvid võivad paikneda teistmoodi kui tavauuruses klaviatuuride.



5 klemmiga DIN 41524 pistik

Numbriklahvistik

Numbriklahvide (inglise keeles *numeric keypad*) hulka loetakse numbrid, aritmeetikatehete märgid liitmise, lahutamise, korrutamise ja jagamise jaoks, komakohaeraldaja (inglise keeles *decimal point*; klahvile märgitud punktiga, sest inglise keeles kasutatakse koma asemel punkti), mõned kursorijuhtimise klahvid, lukustusklahv Num Lock ning mõned muuteklahvid. Numbriklahvistik on tavalistel klaviatuuride paremal äärel ja seda kasutatakse arvude sisestamiseks. Kasutusel on ka universaalse jadasiini (Universal Serial Bus ehk USB) standardi abil arvuti külge ühendatavad klaviatuurid, mida kasutatakse andmete sisestamiseks väiksemate, näiteks sülearvutite klaviatuuride kõrval, millel puuduvad tavauuruses klaviatuuride paremal ääres olevad numbriklahvid. Sellistel klaviatuuride kasutatakse järgmisi klahve:

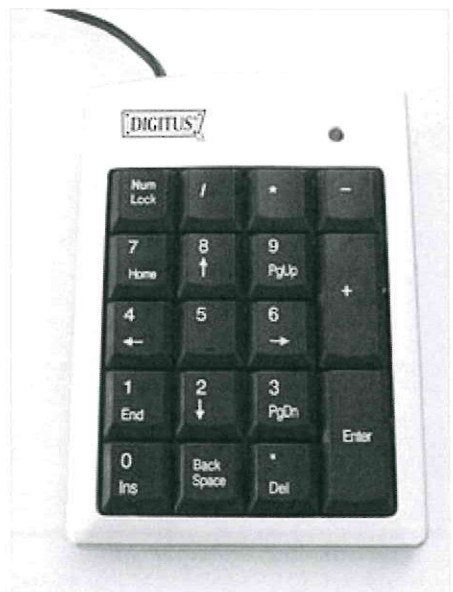


USB-PS/2-adaptid

- aritmeetilised tehtemärgid, näiteks +, -, *, /;
- numbrid 0–9;
- navigatsiooniklahvid (kursorklahvid) nagu Home, End, PgUp, PgDn (Page Up, Page Down) jne;
- numbrilukk (Num Lock), mida kasutatakse numbriklahvistiku sisse- ja väljalülitamiseks;
- sisestusklahv (Enter).

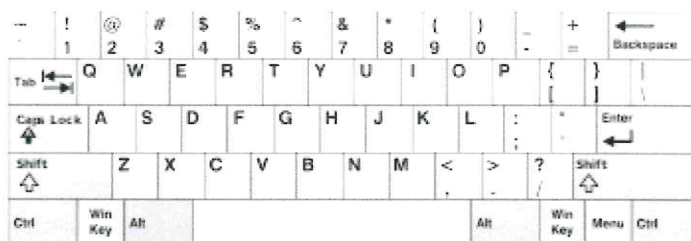
Klahvipaigutus

Kasutusel on mitu klahvipaigutust^[1], mis erinevad tähe-, numbr- ja kirjavahemärgisõrmiste paiknemise poolest. Paigutuste paljusus tuleneb kasutajate erinevusest: eri keeltes on eri tähed, mis on vaja selle keele kasutaja jaoks klaviatuurile paigutada. Osa klahvipaigutusi on loodud valdkonnaspetsiifiliste terminite või käskude hõlpsamaks kasutamiseks, näiteks programmeerimise või raamatupidamise jaoks.



Numbriklahvistik

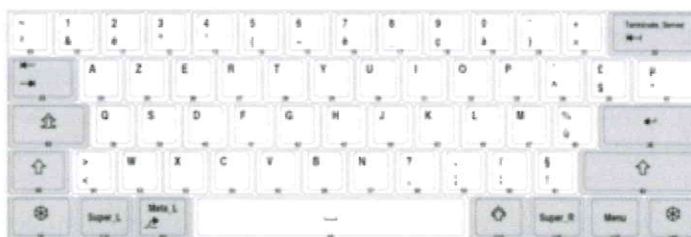
Kõige levinum on QWERTY-klahvipaigutus. See leiutati mehaaniliste kirjutusmasinate ajastul. Tollal olid kirjutusmasinatele tähed hoobade küljes, mis pidid saama vabalt liikuda, et lehele märke jätta. Kui vajutati klahve, mis kõrvuti olevaid hoobasid liigutasid, kiilusid hoovad tihti kinni. Leiutaja Christopher Sholes töötas välja QWERTY-klahvipaigutuse, millel sageli kõrvuti kasutatavad tähed ei asetsenud hoobade kinnikiilumise vähendamiseks kõrvuti. Arvutite tulekuga kinnikiilumise probleem kadus, kuid QWERTY-klahvipaigutus oli juba nii levinud, et seda hakati kasutama ka elektroonilistel klaviatuuride. Alternatiivsed klahvipaigutused, nagu Dvoraki lihtsustatud klaviatuur või Colemak, ei ole eriti levinud.



QWERTY-klaviatuur

QWERTZ-klahvipaigutus on kasutusel põhiliselt Kesk-Euroopas, eelkõige Saksamaal. QWERTY- ja QWERTZ-klahvipaigutuse põhiline erinevus seisneb Y- ja Z-klahvi asukoha vahetuses. Samuti on mõned märgid, näiteks sulud, asendatud riigikeelele iseloomulike märkidega.

Eri riikides on kasutusel eri klahvipaigutused. Nendel on vastavas riigis kasutatavate tähtede jaoks kas eraldi klahvid või spetsiaalsed klahvikombinatsioonid. Näiteks hispaania keelt kõnelevates riikides kasutamiseks mõeldud klaviatuuridel on klahvipaigutust muudetud, et ruumi oleks ka tähtede Ñ ja ñ jaoks. Prantsuse keelt kõnelevates maades on ruumi tehtud tähtedele Ç ja ç.

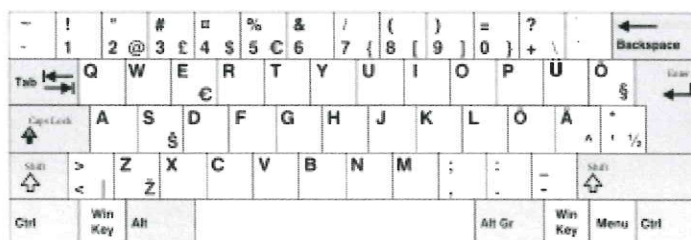


AZERTY-klaviatuur

AZERTY-klahvipaigutus on kasutusel eelkõige Belgias ja Prantsusmaal ning mõnes nende naaberriigis. Selle klahvipaigutuse erinevus QWERTY-klahvipaigutusest on tähtede A ja Q asukoha vahetus, Z ja W vahetus ning M-täht on N-i kõrvalt L-i kõrvale viidud. Numbriklahvide asukoht on jäänud samaks, kuid ekraanile kuvamiseks tuleb numbriklahvide vajutamise ajal all hoida tõstuklahvi (Shift). Numbriklahvid on ilma tõstuklahvi all hoidmata kasutusel rõhu määramise klahvidena.

Paljudel Aasias kasutatavatel klaviatuuridel on eriklahvid, millega ladina tähestikku vastavas riigis kasutusel oleva kirjasüsteemi vastu vahetada. Neid kasutatakse näiteks Jaapanis, et jaapani kirjasüsteemi ja ladina tähestiku vahel ümber lülitada. Jaapanis on veel klaviatuuril Jaapani jeeni tähistav ¥ kurakalkdriipsu "¥" asemel. Araabia maades on samuti kasutusel klahvid araabia ja ladina kirja vaheliseks ümberlülitumiseks.

Kanada kakskeelsetes piirkondades, eriti prantsuse keelt kõnelevas Québeci provintsis kohtab klaviatuure, mis võimaldavad inglise ja prantsuse klahvipaigutuse vahel ümber lülitada. Mõlemal on QWERTY-paigutust, kuid prantsuse klahvipaigutusel saab ka tähed é ja à ühe klahvivajutusega ekraanile kuvada.



Eesti klahvipaigutusega klaviatuur

Esimene eesti tähtedega klaviatuur sülearvutitele ilmus 2002. aastal, kui MicroLink hakkas Eestis sülearvuteid kokku panema.

Klahvitüübid

Tähe- ja numbriklahvid

Tähestiku tähed, numbrid ja kirjavahemärgid on klaviatuuridel kasutusel nii nagu ikka kirjutusmasinatel: vastava sümboliga klahvi vajutades ilmub sama sümbol teksti- või andmetöötlusprogrammi või mistahes muu tekstiredaktori vahendusel ekraanile. Paljudele nendest klahvidest vastab aga veel muid sümboleid või tähti, kui vajutamise ajal hoida all tõstuklahvi (Shift). Tähestiku tähti kujutavatel klahvidel on nendeks suurtähed, numbrisõrmistel erisümbolid ja kirjavahemärgid. Mõnel klahvil on lausa mitu funktsiooni, kui nende vajutamise ajal hoida all muuteklahve.

Tühikuklahv on klaviatuuri klahvidest kõige laiem ning, nagu põhiklahvid, oli kasutusel juba mehaanilistel kirjutusmasinatel. Selle klahvi eesmärk on sisestada tippimise ajal teiste märkide vahele tühja ruumi. Tühikuklahv on küllalt suur, et seda oleks tippimise ajal väga kerge ja mugav ükskõik kumma käe pöidlaga vajutada. Olenevalt operatsioonisüsteemist võib ka tühikuklahv täita mõne muuteklahviga koos vajutades muud ülesannet, nagu näiteks aktiivse akna suuruse muutmine või selle sulgemine. Arvutimängudes või muudes rakendusprogrammides täidab tühikuklahv lisaks tavalisele kasutusele hulgaliselt muidki ülesandeid, näiteks hüppamine või märgete lisamine lahtritesse. Samuti kasutatakse seda video vaatamisel video peatamiseks ja video vaatamise jätkamiseks.

Muuteklahvid

Muuteklahvid (inglise keeles *modifier keys*) muudavad teiste klahvide vajutamisel tekkivaid sümboleid, kui neid koos vastava klahviga kasutada. Näiteks kui klahvi F4 vajutamisel üldjuhul mingit tagajärge ei ole (kui sellele klahvile ei ole määratud kindlat ülesannet), siis klahve Alt ja F4 koos vajutades suleb Windows aktiivse akna või programmi.

Kõige rohkem kasutatakse muuteklahvidest juhtklahvi (Control e Ctrl). Seda kasutatakse ainult koos teiste klahvidega, et täita rakendusprogrammi või operatsioonisüsteemi funktsioone või käske.

Tõstuklahv ehk registriklahv (Shift) muudab täheregistrit. Seda all hoides saab sisestada klahvil oleva ülemise märgi.

Muuteklahv (Alt) muudab teiste klahvide talitlust. Seda kasutatakse rakendusprogrammides kas üksikult või koos teiste klahvidega mitmel eesmärgil ja seega sõltub tema ülesanne programmist. Alt-klahvi all hoides saab avada menüüsid, vajutades menüü nimes allajoonitud tähe klahvi. Lisaks on parempoolne muuteklahv (Alt Gr), mille abil saab kasutada tähti ja sümboleid nendel klahvidel, millele on trükitud kolm kujutist.

Windowsi klaviatuuridel on muuteklahvide hulgas Windowsi klahv, millega saab avada Start-menüü avamiseks. Seda klahvi saab kasutada koos teistegi klahvidega, näiteks Windowsi klahvi all hoides ja D-klahvi vajutades kuvatakse töölaud, aga Windowsi klahvi all hoides ja Break-klahvi vajutades avatakse aken "System Properties" (Süsteemi atribuudid).

Sülearvutite klaviatuuride, mis on lauaarvutite klaviatuuridest väiksemad, on tihti oluline muuteklahv funktsiooniklahv Fn. Kuna sõrmiseid on vähem, võimaldab funktsionaalklahv koos teiste sõrmistega selliseidki märke ja käske sisestada, mis muidu klaviatuurile ei mahuks. Nii näiteks saab Fn-klahvi teiste klahvidega samal ajal vajutades tavaliselt reguleerida ekraani heledust, helitugevust, värvikontrasti ja muud.

Sisestusklahvi (Enter) peamine ülesanne on tavaliselt käskude andmine, mis väljendub teksti edastamises või programmi käivitamises. Tekstitöötlusprogrammides tekitab Enteri vajutamine reavahetuse või tühja vaherea. Dialoogiakendes saab Enter-klahvi abil valikut kinnitada.

Navigatsiooniklahvid

Navigatsiooniklahvide ehk kursorijuhtimise klahvide eesmärk on kursori asukoha muutmine ekraanil.

Nooleklahvid liigutavad kursorit sõrmisel kujutatud suunas, leheküljel navigeerimise klahvid Page Up ja Page Down liigutavad kursori vastavalt üles (eelmisele leheküljele) ja alla (järgmisele leheküljele). Home viib kursori tagasi rea algusse, End rea lõppu. Kui End vajutatakse koos Ctrl-klahviga, liigub kursor dokumendi lõppu. Kustutusklahv (Delete või Del) kustutab aktiivse faili või programmi, tekstitöötluses aga kursorist vahetult paremale jääva sümboli. Backspace kustutab kursorist vasakul oleva sümboli.



Kõige levinum kursorijuhtimise klahvide paigutus klaviatuuril

Insert-klahv on ümberlülitusklahv. Selle iga vajutus lülitab sisestuse ümber teise režiimi. Ülekirjutusrežiimi korral asendab sisestatav märk kursorist paremal oleva märgi sellega, mis klaviatuurilt sisestati. Lisamisrežiimis lisatakse uus märk kursori ette ja ülejäänud tekst nihutatakse paremale.

Tabeldusklahv (Tab) viib kursori järgmise tabulatsioonimärgini ehk kui kursor asub rea alguses, siis teeb teksti taandrea. Dialoogiaknas saab tabeldusklahviga liikuda ühelt valikult teisele. Tabelis viib selle sõrmise vajutamine kursori järgmisse lahtrisse.

Lukustusklahvid

Lukustusklahvid on kerimislukk (Scroll Lock), numbrilukk (Num Lock) ja suurtähelukk ehk registrilukk (Caps Lock). Nende olekut näitavad tavaliselt kolm klaviatuuri ülasosas asuvat märgutuld.

Kerimislukku kasutatakse väga harva ja paljudel uuematel klaviatuuride seda klahvi pole. Selle eesmärk oli esialgu kerimisrežiimi lukustamine, tänapäeva tekstitöötlustarkvara seda enamasti aga ei kasuta. Kerimislukk pidi algselt muutma ka veidi nooleklahvide käitumist: kui see oli sisse lülitatud, sai nooleklahvide abil soovitud suunas kerida, ilma et oleks vaja kursorit liigutada. Nüüdseks on Kerimisluku kasutamine muutunud väga haruldaseks, väga vähesed uuema aja programmid (Microsoft Excel, FL Studio, Lotus Notes) kasutavad seda.

Numbrilukk ehk numbrilukustusklahv on mõeldud numbriklahvistiku režiimi muutmiseks. Numbriklahvidel on kaks režiimi: numbrite sisestamine ja kursori juhtimine.

Suurtähelukk ehk registrilukustusklahv ehk suurtäheklahv muudab sisestatud tähed vaikimisi suurtähtedeks. Väiketähti saab suurtäherežiimis sisestada tõstuklahvi all hoides.

Eriklahvid

Sys Rq ja Print Screeni käskude jaoks on enamasti kasutusel ühine klahv. Sys Rq oli vanades arvutites nii-öelda paanikaklahv, mille eesmärk oli kokkujooksmise korral arvuti olek taastada. Klahvi Print Screen ülesanne oli kogu ekraani pildi jäädvustamine ja selle printerile saatmine. Nüüd kopeerib see lihtsalt ekraanipildi vahemällu.

Break/Pause-klahvi tähtsus on samuti aastatega muutunud. See pärineb ajast, kui oli vajadus klahvi järele, mis saadaks käsureale ajutise katkestuse. Enam sellel klahvil aga kindlat eesmärki ei ole, kuigi seda võib kasutada programmi töö lõpetamiseks või modemi ühenduse katkestamiseks.

Programmeerimises, eriti vanas DOS-iaegses BASIC-keeles, Pascalis ja C-s kasutatakse Break- ja Ctrl-klahvi koos programmi töö katkestamiseks. Seda klahvi kasutatakse ka näiteks Linuxis ja mitmes DOS-i programmis samal eesmärgil kui Ctrl + C. Uuematel klaviatuuride on selle klahvi nimi Pause/Break ja enamikus Windowsi keskkondades toob Windowsi klahvi ja Pausei samaaegne vajutamine ette süsteemiatribuutide akna.

Esc-klahvi kasutatakse paoklahvina. See asub klaviatuuri vasakul üleval nurgas ja olenevalt tarkvarast saadab selle vajutus üldjuhul aktiivsele rakendusele Stop, Quit, Exit, Cancel või mõne sarnase käsu ehk katkestab korralduse täitmise, tühistab tehtud valiku või väljub rakendusprogrammist. Kõige sagedamini kasutatakse seda veebibrauserites oleva Stop-nupuna. Siis peatab Esc veebilehe laadimise.

Funktsiooniklahvid

Funktsiooniklahvid on klahvid F1–F12 ja nende otstarve sõltub täielikult tarkvarast. Paljudes programmides avab näiteks klahvi F1 vajutamine spikri/abiinfo akna "Help" ja Microsoft Office'i programmides kordab F4 viimati sooritatud tegevust. F5 on tavaliselt kasutusel värskendusklahvina.

Muud klahvid

Lisaks põhiklahvidele, numbriklahvidele, kursorijuhtimise klahvidele, käsu- ja eriklahvidele, mis on olemas enamikul tavaklaviatuuride, võib klaviatuuridel olla Power-klahv, mis võimaldab klaviatuuri vahendusel arvutit sisse ja välja lülitada, Sleep-klahv, mis viib arvuti unerežiimi, kus voolutarbimine on palju väiksem, ning Wake-klahv, mille abil saab arvuti taas "üles äratada". Osal klaviatuuridest on nupud veebibrauseri avamiseks ja helitugevuse reguleerimiseks.

Tehnoloogia

• Pikemalt artiklis Klaviatuuride tehnoloogiad

Ajalugu

Esimestel elektroonilistel klaviatuuridel 1970. aastate alguses kasutati üksikuid lüliteid, mis pisteti metallraami aukudesse. Klaviatuurid maksid 80–120 USA dollarit ja olid magnetiliselt aktiveeritavate kontaktidega. Sellised klaviatuurid olid väga vastupidavad ja nende hinnanguline

kasutuskestus oli 100 miljonit vajutust.

1970. aastate keskel ilmusid turule odavamad klahvilülitid, mille kasutuskestus oli lühem (10 miljonit vajutust), sest otsese kontakti loomise tõttu oli lüliti rohkem avatud keskkonna mõjudele. Vaatamata väiksemale vastupidavusele sai see peagi populaarseks.

1978. aastal tõi Key Tronic Corporation turule esimese klaviatuuri, millel polnud iseseisvaid lüliteid. Nüüd anti signaal voolu abil läbi juhtiva ainega kaetud plastlehe. Klaviatuuride hinnad langesid 60 dollarini ja Key Tronic sai kiiresti suurimaks klaviatuuritootjaks.

IBM tuli samal ajal turule oma klaviatuuriga, milles klahvi all olev spiraalvedru paindus surve all ja surus väikesele kummist kuplile, mille sisemus oli kaetud voolu juhtiva grafiidiga. See omakorda ühendas kaks juhti, sulgedes vooluringi. Ühtlasi tekkis väike klõps, mis andis kasutajale teada, et klahvi on vajutatud.

Esimestel elektroonilistel klaviatuuride oli kirjutusmasinale iseloomulik 4,75 mm pikkune klahvi liikumistee. Klahvid olid 12,7 mm kõrged ja klaviatuurid ise olid 5 cm paksud. Aja jooksul on klahvide liikumistee vähenenud, jõudes 2,79 mm-ni. Key Tronic oli esimene ettevõtte, mis tuli turule ainult ühe tolli paksuse klaviatuuriga. Tänapäevaks on klaviatuurid veel õhemaks muutunud ja maksavad kunagise 120 dollari asemel vähem kui 10 dollarit.

Klaviatuuride probleemid

Klahvivajutuste häkkimine

Klahvivajutuste häkkimine on meetod, mida kasutatakse arvutikasutaja klahvivajutuste salvestamiseks. Seda tehakse legaalselt ettevõtetes töötajate produktiivsuse määramisel või korrakaitseorganite poolt ebaseaduslike tegevuste tuvastamiseks, samuti kräkkerite poolt pahategude kordasaatmiseks. Selleks kasutatakse nuhkvara, mis kogub arvutikasutaja kohta isiklikku teavet selleks luba küsimata ja kasutajat teavitamata. Tavaliselt on selleks teabeks paroolid ja koodid, millega turvameetmetest mööda hiilida.

Klahvivajutusi saab häkkida nii riistvaraliselt kui ka tarkvaraliselt. Riistvaralise klahvinuhkimise korral ühendatakse klahvinuhk klaviatuuri kaabli külge või klaviatuuri sisse. Tarkvaralised klahvinuhhid töötavad operatsioonisüsteemis ja pääsevad seega klahvivajutustele ligi.

Füüsilised vigastused

Klaviatuuri pikaajaline sage kasutamine võib põhjustada randme-, käe-, kaela- ja seljavigastusi. Üks kõige sagedasemaid probleeme on randmenärvipõletik. Vigastuse tekkimise ohtu saab vähendada pausi tegemisega iga paarikümne minuti järel, et end sirutada ja veidi ringi kõndida. Samuti tuleks käsi ja randmeid koormavad ülesanded päeva peale ära jaotada, et vältida ülepingutamist. Klaviatuuril tippides tuleks õlad lõdvestunult hoida ning küünarnukid peaksid olema külgedel sellises asendis, et klaviatuuri ja arvutihiire kasutamine ei nõuaks pingutust. Tooli kõrgus ja klaviatuuri asend peaksid samuti olema niisugused, et randmed oleksid tippimise ajal sirged.

Klaviatuuri puhastamine

Klaviatuuri puhastamine on arvuti klaviatuurilt kasutamise käigus sinna ladestunud ainete eemaldamine. Puhastamine on oluline sellepärast, et klaviatuuri määrdumine võib põhjustada sõrmise kinnijäämist. Samuti võib klaviatuur olla kaetud ohtlikult suure hulga bakteritega (näiteks soolekepikevad, *Coliforms* ja *Staphylococcus aureus*), millega kokkupuutumine võib põhjustada haigusi.

Klaviatuuril asuv elustik saab energiat toidukübemetest ja tolmust, mis koosneb suuresti inimnaha tükikestest. Sellest vabanemiseks soovitatakse klaviatuuri puhastada vähemalt kord nädalas ja korralikult puhastada iga kahe kuu tagant.

NB! Kui kasutada klaviatuuri niisketes oludes, võib klaviatuuris tekkida lühis.

Vaata ka

- Klaviatuuri klahvide eemaldaja
- Pimekiri



Vikiõpikutes on lisamaterjali:
Sõrmistiku puhastamine

Viited

1. Standard Keyboard Layouts (<http://www.pcguide.com/ref/kb/layout/std.htm>)

Välislingid

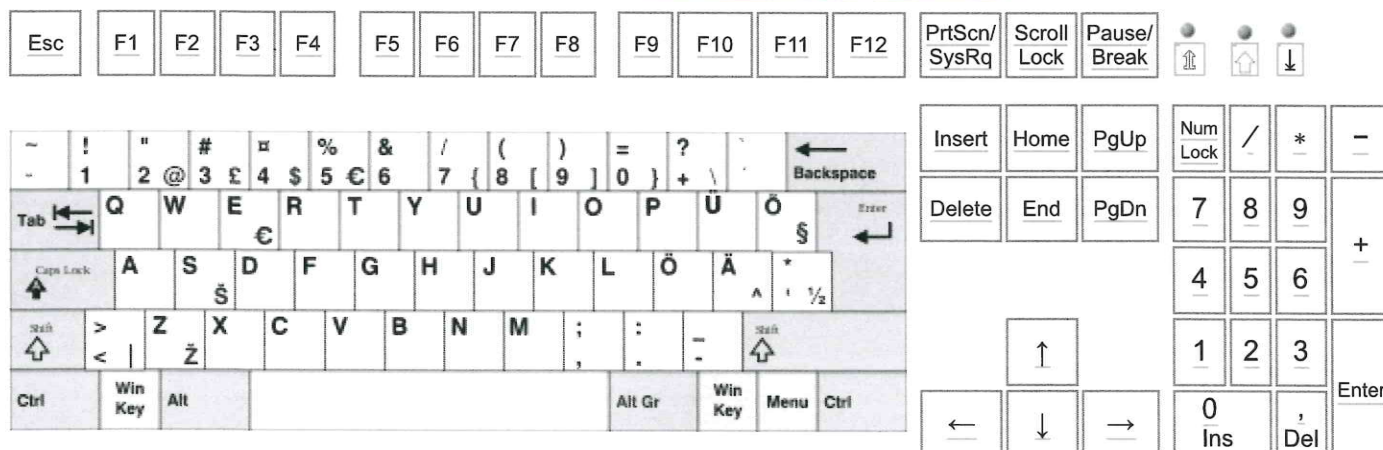
- 160 tähemärgi kirjutamine pimesi 45 sekundiga (<http://mcomltd.com/article/2/typing-text-messages-blindfolded>)



Pildid, videod ja helifailid
Commonsis: **Klaviatuur (infotehnoloogia)** ([https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Keyboards_\(computing\)?use_lang=et](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Keyboards_(computing)?use_lang=et))

Eesti klahvipaigutusega klaviatuur

v · r



v · r

Personaalarvuti

[Peida]