

Tietokoneen komponentit

Sisällysluettelo

Tietokoneiden komponentteja.....	3
Suoritin.....	4
Esimerkki Intelin suorittimista:.....	4
Näytönohjain.....	5
Esimerkki NVIDIAN GeForce näytönohjaimista:.....	6
Keskusmuisti eli RAM (Random Access Memory).....	6
Massamuistit.....	7
Mihin siis kannattaa kiinnittää huomiota tietokonetta hankittaessa?.....	8

Tietokoneiden komponentteja

Tässä ohjeessa tietokone tarkoittaa joko kannettavaa tai pöytäkonetta, jossa on Windows- tai Linux käyttöjärjestelmä.

Tietokoneissa on erilaisia komponentteja, jotka vaikuttavat suuresti tietokoneen tehokkuuteen. Eniten vaikuttavat suoritin eli prosessori, keskusmuistin eli RAMin määrä ja nopeus, näytönohjain ja sen oma muisti sekä massamuisti (HDD tai SSD).

Mitä tehokkaampi tietokone on, sitä enemmän se vaatii myös jäähtykseltä. Tietokoneessa voikin olla useita tuulettimia sekä nestejäähdytys. Myös tehon kulutus nousee tehokkuuden myötä. Jotkin pöytämalliset koneet voivat vaatia jopa yli 300 watin hetkellisiä tehoja.

Jos selaa internetissä mahdollisia ostettavia tietokoneita, törmää usein samankaltaisiin teknisiin tietoihin.

Tämähän ei välttämättä kerro kaikille ominaisuuksista yhtään mitään. Kuvassa on kuitenkin lueteltu tärkeimmät komponentit:

- Suoritin: Intel i7-14700F
- Näytönohjain: Nvidia GeForce RTX4060Ti
- Keskusmuisti eli RAM: 16Gt DDR5
- Massamuisti 2 Tt SSD

Intel® Core™ i7-14700F prosessori

NVIDIA GeForce RTX 4060 Ti -näytönohjain

16 GB DDR5 RAM, 2 TB M.2 SSD

Tai

- Suoritin: AMD Ryzen 7 7800X3D
- Näytönohjain: Nvidia GeForce RTX 4070 Super
- Keskusmuisti: 16 Gt DDR5
- Massamuisti: 1Tt SSD

AMD Ryzen™ 7 7800X3D -prosessori

GeForce RTX 4070 Super Pro Art -näytönohjain

16 GB DDR5 RAM, 1 TB SSD-muisti

Microsoftin tukisivuilta löytyy Windows 11 vaatimukset tietokoneelle:

[Microsoftin tukisivu](#)

Seuraavassa käydään eri komponentit tarkemmin läpi.

Suoritin

Kun puhutaan tietokoneista, yleisimmät suorittimet ovat Intelin, AMD:n tai Snapdragonin valmistamia.

Esimerkki Intelin suorittimista:

Intel® Core™ i3- 14

Intel® Core™ i5-14

Intel® Core™ i7-14

Intel® Core™ i9-14

Nämä ovat yleisimmät Intelin suoritinperheet kotikäyttöön. Kaikki ovat 64 bittisiä.

i -kirjaimen jälkeinen numero kertoo malliperheen. Mitä isompi numero, sen tehokkaampi suoritin. Viivan jälkeiset kaksi numeroa (tässä siis 14) kertoo mallin julkistusjärjestyksen. Vuosina 2023-2024 julkaistiin 14 sarja. Seuraavat numerot ja kirjaimet kertovat tarkemman mallin (esim. i9-14900KS). Intelillä on useita toisistaan poikkeavia suorittimia esim. mallista i7-14.

Hinta nousee sitä mukaa, kun suorittimen ominaisuudet paranevat. Mitä enemmän suorittimessa on ytimiä ja loogisia suorittimia, sen tehokkaampi se on.

Myös suorittimen kellotaajuus eli sen nopeus sekä sisäinen muisti (Cache) vaikuttavat koko tietokoneen nopeuteen.

Yksi suoritin voi maksaa enemmän kuin halvin kannettava tietokone, jopa yli 700€. Mutta myös suorituskyvyssä on iso ero.

Mitä tehokkaampi suoritin, sitä suurempi virrankulutus. Eli kannettavissa tämä tarkoittaa suurempaa akkua ja enemmän painoa, tai vaihtoehtoisesti lyhyempää akun kestoa. Tämän takia Intelillä on eri suoritinperheet kannettaville ja pöytäkoneille.

Jos haluaa tarkistaa Intelin suorittimen ominaisuudet, mennään verkko-osoitteeseen <https://www.intel.com> ja haetaan esim. i7-14700K.

CPU Specifications

Total Cores ?	20
# of Performance-cores	8
# of Efficient-cores	12
Total Threads ?	28
Max Turbo Frequency ?	5.6 GHz
Intel® Turbo Boost Max Technology 3.0 Frequency [†] ?	5.6 GHz
Performance-core Max Turbo Frequency ?	5.5 GHz
Efficient-core Max Turbo Frequency ?	4.3 GHz
Performance-core Base Frequency ?	3.4 GHz
Efficient-core Base Frequency ?	2.5 GHz
Cache ?	33 MB Intel® Smart Cache
Total L2 Cache	28 MB
Processor Base Power ?	125 W
Maximum Turbo Power ?	253 W

Inteliltä löytyy myös suoritinperhe Xeon. Ne on tarkoitettu ensisijaisesti yrityskäyttöön, mutta esim. käytettyä ostettaessa niihin voi törmätä. Esimerkkinä: Xeon E5-2620 v4. Myös sen ominaisuudet löytyvät <https://www.intel.com> -sivuilta.

Grafiikkasuoritin

Grafiikkasuorittimia on kahdenlaisia. Toiset ovat integroitua eli sisältyvät CPU -suorittimeen, ja toiset ovat erillisessä näytönohjaimessa, joka on liitetty emolevyille. Integroidut eivät yleensä sisällä paljoakaan omaa muistia, vaan käyttävät jaettua grafiikkamuistia. Erilliset näytönohjaimet ovat esim. Nvidian valmistamia. Niissä on enemmän omaa muistia. Ne myös nostavat tuntuvasti tietokoneen hintaa.

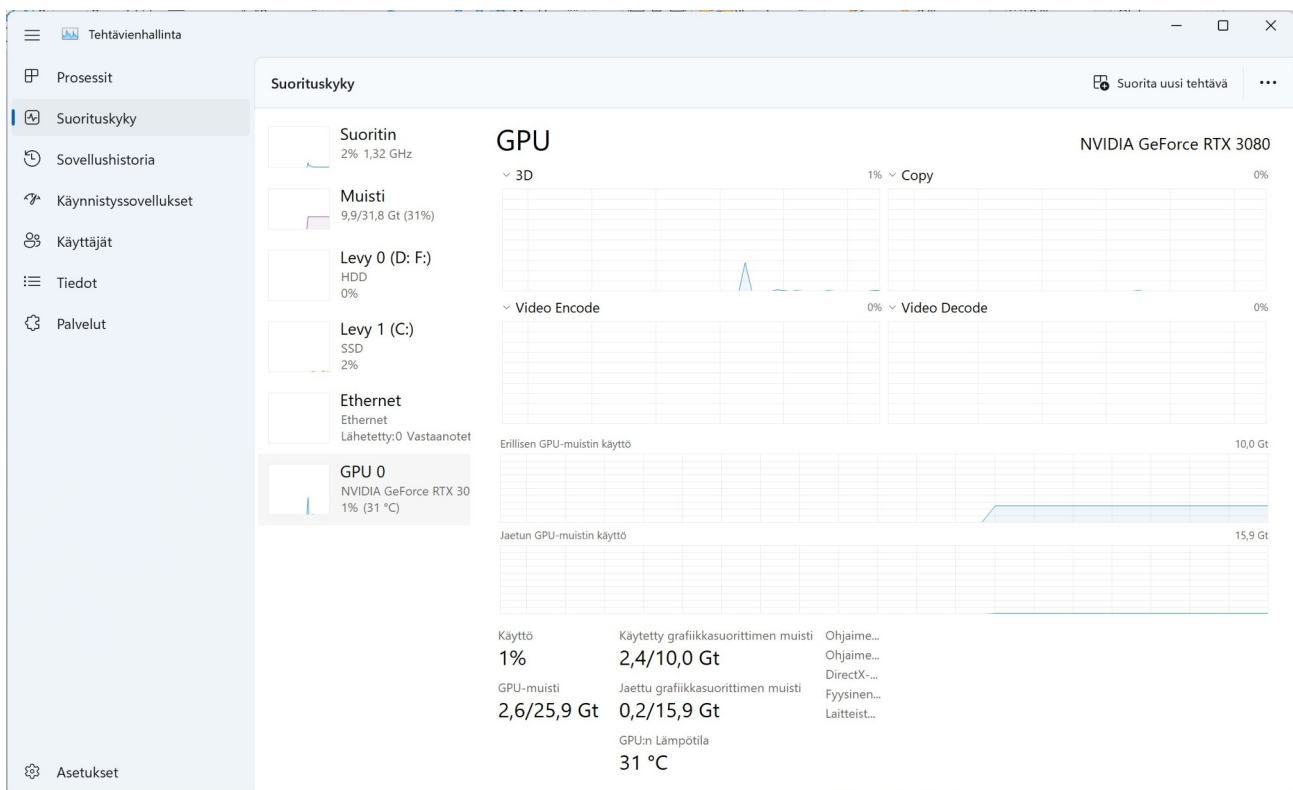
Intel® Core™ i3-10320 Processor	Launched	Q2'20	4	4.60 GHz	3.80 GHz	8 MB Intel® Smart Cache	Intel® UHD Graphics 630
---------------------------------	----------	-------	---	----------	----------	-------------------------	-------------------------

Intel i3 -suoritin, jossa UHD Graphics 630 integroitu grafiikkasuoritin.

Erillinen näytönohjain on hyvä kokoonpanossa, kun käytetään paljon näytön resursseja, eli videoiden käsittelyssä, vaativissa peleissä jne...

Esimerkki NVIDIAN GeForce näytönohjaimista:

Myös GeForce -sarjassa käytetään numeroita erittelemään eri näytönohjaimet. Ikäjärjestyksessä luettelo on tuoreimmasta alkaen: 50??, 40??, 30??, 20??, 16??, 10??, 9??, 8??, 7?? jne... Mitä uudempi ohjain, sen paremmat ominaisuudet. Viimeiset kaksi numeroa kertovat näytönohjaimen tyypin, mitä suurempi luku, sen parempi ohjain. Esimerkiksi, 2060, 2070 ja 2080. Yleensä näytönohjaimesta kerrotaan myös sen oma muistimäärä, esim. 8Gt.



Keskusmuisti eli RAM (Random Access Memory)

Keskusmuistissa tärkein asia on sen määrä, mutta nopeuskin vaikuttaa. Microsoftin mukaan Windows 64bit vaatii vähintään 4Gt muistia. Jos tietokoneella aiotaan

käyttää myös asennettavia ohjelmia, järkevä vaatimus on 8Gt. Jos haluaa pelata videopelejä tai käyttää raskaita ohjelmia, suositus on vähintään 16Gt.

Massamuistit

Massamuisti voi olla perinteinen kiintolevy eli kovalevy (HDD) tai SSD-levy.

Kovalevyn nimitys tulee sen rakenteesta. Ennen muistitikkuja ja CD / DVD -levyjä oli tiedostojen siirtoon käytössä levykkeitä, joita nimitettiin lerpuiksi ja korpuiksi niiden ulkokuoren mukaan. Kovalevyssä taas on kova, yleensä metallinen ulkokuori. Se on yleensä kiinnitetty ruuveilla tietokoneen sisään, eli siitä nimitys kiintolevy. Kiintolevyssä on useita magneettisia levyjä, joita luetaan ja joihin kirjoitetaan tietoa luku/kirjoitus -päällä. Tästä johtuen se pitää aina jonkin verran ääntä, koska siinä on liikkuvia osia. HDD = hard disk drive.

SSD = Solid-state drive = puolijohdelevy: Tietokoneen massamuisti, jossa ei ole liikkuvia osia ja jossa tieto säilyy laitteen ollessa virrattomana. Tiedon säilytykseen käytetään useimmiten flash-muistia (nk. haihtumaton muisti). Lainattu fi.wikipedia.org.

SSD on edelleen HDD:a kalliimpi, vaikka sen hinnat ovatkin halvenneet. Siksi joissakin tietokoneissa näkyy molempia massamuisteja. SSD on käyttöjärjestelmää ja sovelluksia varten, HDD on tallennuspaikka valokuville, videoille ja muille tiedostoille. SSD on huomattavasti nopeampi kuin HDD: Käyttöjärjestelmä ja sovellukset käynnistyvät nopeammin. Tiedostojen käsittely toimii nopeammin. SSD ei pidä ääntä.

Kuinka isoa massamuistia tarvitaan?

Windows 64bit vaatii 64Gt. Eri sovellukset vaativat tietysti eri määrän massamuistia. Videot, varsinkin 4K ja 8K -tasoiset vievät paljon tilaa. Myös kuvat vievät tilaa, jos niitä on paljon.

Kun on hankkimassa uutta tietokonetta, on se sitten uusi tai käytetty, ensimmäisenä ei kannata kiinnittää huomiota pelkkään hintaan. Ensimmäisenä kannattaa miettiä, mihin tietokonetta etupäässä käyttää.

Etenkin kannettavissa kannattaa kiinnittää huomiota myös laitteen jäähdytykseen. Kannettavassahan kaikki on pakattu mahdollisimman pieneen tilaan ja lisäksi akku lämmittää. Käytettäessä kannettavaa, kannattaa tarkistaa, ettei ilman imu- tai poistoaukot ole peitettyinä. Laitetta ei kannata käyttää pehmeällä alustalla, eikä nukkaisella.

Kun puhutaan tietokoneiden hinnoista, joissa on suuria eroja, tulee huomioida tietokoneeseen asennetut komponentit, esimerkiksi:

GeForce RTX 4080: 1.189€ Nvidia 29.01.2025

Intel® Core™ i7-14700K: \$359.00-\$369.00 Intel 29.01.2025

Laitevalmistajathan eivät tällaisia hintoja maksa, mutta hinnat ovat kuitenkin suuntaa antavia.

Mihin siis kannattaa kiinnittää huomiota tietokonetta hankittaessa?

Kannettavaan on hankalaa, ellei mahdotonta päivittää uusia osia. Kaikki on pakattu niin tiiviisti pieneen tilaan, ettei eri mallisilla tai isommilla komponenteilla ole tilaa.

Myös osien vaihtaminen on todella hankalaa. Pöytäkoneessa komponentteihin pääsee paremmin käsiksi. Joissakin malleissa keskusyksikön kopan voi poistaa ilman työkaluja. Myös ylimääräisiä korttipaikkoja löytyy lähes kaikista koneista.

Internetistä löytyy useita sivuja, joissa kerrotaan millainen kone sopii tiettyyn käyttöön. Ne kuitenkin poikkeavat toisistaan, ihan kirjoittajan mieltymyksen mukaan.

Tässä on yksi lista vaihtoehtoista:

- Tärkein, eli keskusmuistin määrä vaikuttaa jo käyttöjärjestelmän toimintaan. Windows toimii jo 4Gt:n muistilla, mutta on todella hidas. Keskusmuistia pitäisikin olla vähintään 8Gt. Kun muistia on 8Gt, Windows voi käyttää itse enemmän muistia kerrallaan, ja jakaa sitä sovelluksille paremmin, myös useammalle samanaikaisesti auki olevalle sovellukselle. Kun jonkin sovelluksen avaa, se vie tietyn määrän muistia, vaikkei sitä käytäkään. Jos selaimeen avaa usean välilehden, ja käyttääkin samalla vaikka LibreOffice Writeria, selain vie kuitenkin oman osansa muistista.

Nimi	Tila	Suoritin	Muisti	Levy
Firefox (13)		0,1%	1 954,2 Mt	0 Mt/s
LibreOffice		0,1%	195,3 Mt	0 Mt/s
Antimalware Service Executable Con...		0,2%	75,7 Mt	0 Mt/s
Antimalware Service Executable		0,1%	72,6 Mt	0,1 Mt/s
Sähköposti		0%	63,7 Mt	0 Mt/s
Resurssienhallinta		0,1%	50,4 Mt	0 Mt/s

Tässä kuvassa tietokoneessa on käytössä Firefox, LibreOffice, Sähköposti sekä Resurssienhallinta -sovellukset. Ne kaikki ovat varanneet keskusmuistia. Koska tietokoneessa on 16Gt RAMia, sovelluksille on voitu jakaa tarpeeksi muistia sujuvan toimivuuden takaamiseksi, ja vielä on vapaana 56 %. Mutta jos sitä olisi vain 4Gt, varatut määrät olisivat paljon pienemmät. Tällöin sovellukset toimivat paljon hitaammin.

- Toisena massamuisti. HDD ja SSD -asemissa on kummassakin jo keskinäisiä eroja. Nopeuksia on vaikea verrata, koska SSD -asemat kehittyvät koko ajan, ja myös niiden liitäntä emolevyyn vaikuttaa suuresti nopeuteen. Jotkin SSD -asemat voivat olla jopa 30 kertaa nopeampia kuin vanhan koneen HDD -asema. Aikakin Windows ja kaikki sovellukset kannattaa asentaa SSD -asemalle. Ja jos tilaa riittää, myös tallennetut tiedostot kannattaa tallentaa sille.
- Kolmantena suoritin eli prosessori. Kaikissa uusissa Intelin suorittimissa on jo i3 -malliperheestä lähtien vähintään neljä ydintä. Se riittää hyvin normaaliin käyttöön. Toki suorittimissa on muitakin ominaisuuksia kuin ydinten määrä, esimerkiksi L1 – L3 muistin määrä, kellotaajuus eli nopeus jne.
- Neljäntenä näytönohjaimet. Normaalisti käytössä riittää hyvin integroitu näytönohjain. Sen tunnistaa parhaiten valmistajasta, joka on sama kuin suorittimen valmistaja. Vaativampaan käyttöön kannattaa hankkia tietokone, jossa on erillinen näytönohjain.