

Pätkittäin palailevat muistit

KUKA SYÖ BITTEJÄ?

Edellisillä sivuilla on pohdittu ihmisaivojen olemusta mikron ääressä. Entäpä sitten mikron aivokoneisto – miten pelaa sen muisti?

■ Viime aikojen kehitys on synnyttänyt käsityksen, että isomuiset mikrot käyttävät kapasiteettiaan tuhlaillen. Esimerkiksi 256 kilotavun MS-DOS-koneen muistiin ei juuri voi työntää montakaan residenttiä ohjelmaa, kun jo pienenkin sovellutuksen ajo sortuu muistin lyhyteen.

Juuri tuosta syystä nykyisin katsotaan karsaasti MS-DOS-mikroa, jonka muisti jää alle 512 kilon. Itse asiassa monet pitävät hyväksyttynä miniminä vain 640 kiloa.

Entäpä sitten puoliammatilliset koneet suhteessa samanmerkisiin pikkuveljiinsä? Seuraavassa tarkastellaan parivaljakolta Amiga-Commodore 64 ja Atari ST-Atari XL/XE.

Amiga

Aluperin Amigasta oltiin tekevässä 256 kilotavun perusversio-ona toimivaa konetta. Sen takia suuri osa käyttöjärjestelmää, mm. kaikki oheislaitteohjaimet sijaitsevat levykkeellä.

Myös kaikki tekstimuotoisen käyttäjäliittämän – CLI:n – komennot ovat ulkoisia, ne ladataan levykkeltä.

Karu totuus kuitenkin on, että hyvin harvat ohjelmat kykenevät lainkaan toimimaan pienessä 256K muistitilassa; Suomeen ei lisämuistittomia koneita edes tuotu.

Uusissa malleissa tämä on jo oivallettu, pienin muistimäärä on nyt juuri tuo 512K. Sen lisäksi tulee vielä 256K käyttöjärjestelmää. Aikaisemmin tämä osa ladattiin Kickstart-levykkeeltä, nyt sen korvaa rom-muisti.

Amigan paljon puhuttu grafiikka aiheuttaa suuria ongelmia muistitilalle. Pahimmillaan kuva-ruutu vie muistia pitkälti toistasa-

taa kiloa, ja grafiikkaan nojaavan moniajokoneen tapaan kuvaruutu-ja voi olla useita päällekkäin. Lisäksi tilaa vievät kuvaruutujen päälle asettuvat ikkunat.

Käynnistyksessä vapaata tilaa on hiukan yli 400 kilotavua, lopun käyttävät kuvaruutu ja käyttöjärjestelmä.

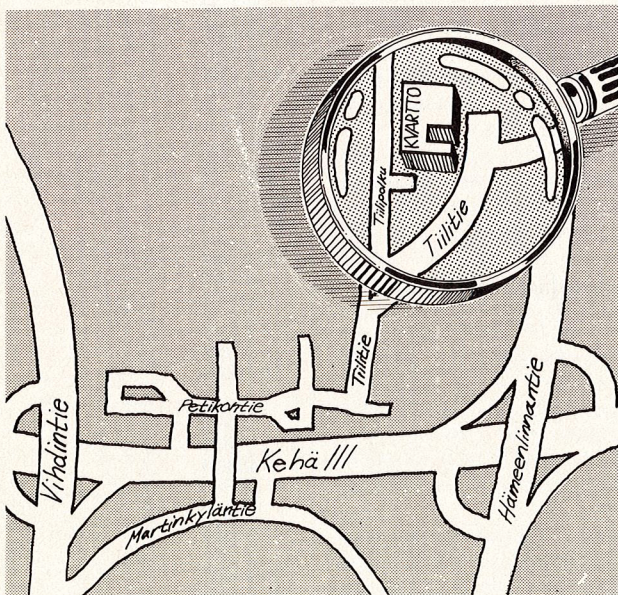
Toistaiseksi ainoa ohjelma, jossa muisti on tuottanut ongelmia, on DeluxePaint II. Se kun ei suostu lainkaan avaamaan tarkinta kuvaruutua suurimmalla mahdollisella värimäärällä.

Moniajo vaatii tarpeista riippuen runsaasti muistia. Kiitettävän monet Amigan ohjelmista ottavat moniajon huomioon, yleensä vain pelit varastavat koneen kokonaan itselleen.

Nykyisellä 512K muistimäärällä ei suurempien ohjelmien rinnakkaisajo onnistu, mutta esim. teksturin ja pääteohjelman samanaikainen käyttö ei ole ongelma.

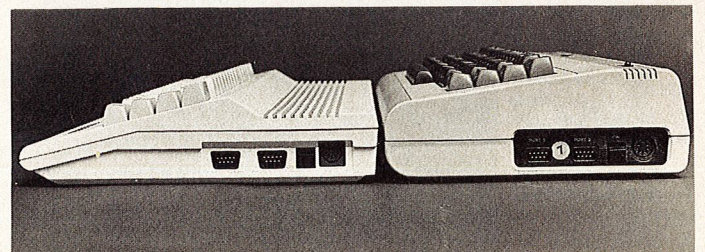
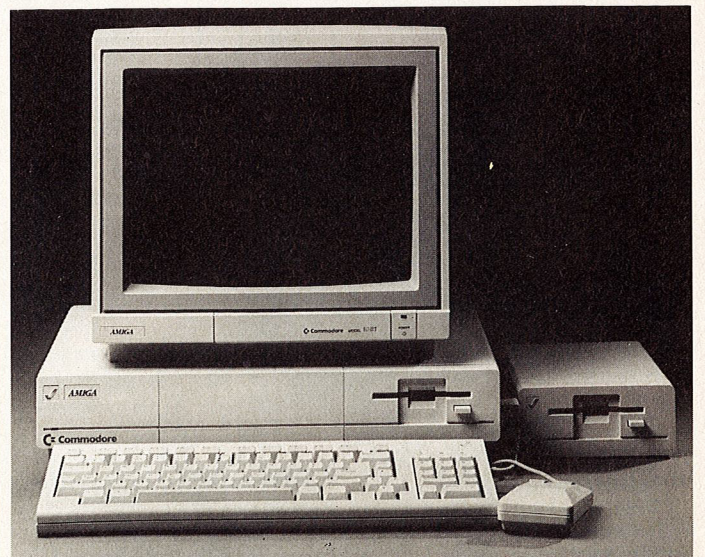
Kun maaginen 512 kilotavun ram-muistimäärä ylitetään, on

VANTAAN TARKIN.



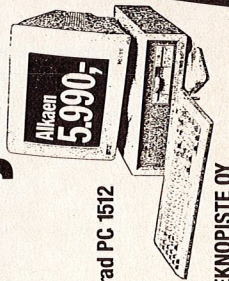
Tarkka jälki ja mittapysyvyys on yhteistä kaikille tuotteillemme; aina esipainetuista ATK-lomakkeista, taulukointipapereista tekstinkäsittelylomakkeisiin. Tule tarkistamaan asia, ota osoitteeksi:

Oy KVARTTO Ab
 ATK-lomaketalo
 TIILITIE 14 01720 VANTAA
 Puhelin 90-848 822 (myynti)



Hyötyohjelmat murto-osalla kilpailijoiden hinnoista.

AMSTRAD

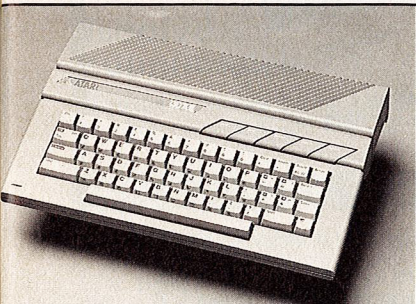
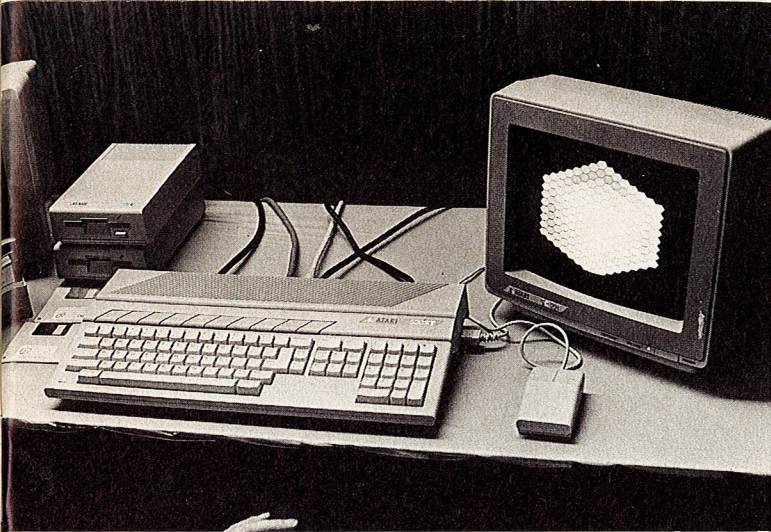


Amstrad PC 1512

Maahantuojat: TEKNOPISTE OY

- Amstrad on pannut uusiksi hyötyohjelmien hinnoittelun. Nyt niitä saa noin kolmasosalla siitä, mitä niistä muuten joutuisit maksamaan.
- Amstrad-kauppiasi kertoo tarkemmin. Samalla voit tutustua Amstrad PC 1512:een.
- Kysymyksessä on hämmästyttävän monipuolinen, mutta edullinen henkilökohtainen tietokone kotiin, kouluun ja konttoriin.
- Kaiken kaikkiaan Amstrad merkitsee ylivoimaista suorituskykyä ja hinnan suhdetta.
- Varmistu itse!
- Lisänä ainutlaatuinen AMSTRAD POWER LINE-tietoliikennevalmius. (Modeemi V.22)

Pyydä kauppialtasi Tekniikan Maailmassa 20/86 julkaistu asiantuntijan AMSTRAD-arvostelu.



Grafiikkaruutu vie yhteensä hiukan yli 10 kiloa muistia. Se riitti mainiosti ensimmäisille kohtuullisen suppeille ohjelmille, mutta nykyään GEOSin kaltaiset möhkäleet täyttävät varmasti jokaisen bittii suuremman kolon. Nyt kun muisti alkaa olla jo useampaan kertaan käytetty, ollaan tekemässä erilaisia lisämuisteja uuden ajan ohjelmia varten.

Koneen osoiteväylä asettaa kuitenkin omat rajoituksensa ja toistaiseksi lisämuistit ovatkin jääneet lähinnä ram-levyasemien ja eräänlaiseen moniajioon tähtävien itsenäisten muistialueiden tasolle. Tästä on kuitenkin se etu, ettei muistimäärä aseta rajoituksia ohjelmien valintaan.

Monista muista koneista tutut "vähintään 256 kilotavun muistille" -ilmoitukset eivät kuulu 64-maailmaan.

Atari ST

Atari ST:ssä on ram-muistia mallista riippuen 512–4096 kiloa. Suomen markkinoille ovat ehtineet 512 ja 1024 kilon mallit, isommat koneet ovat vasta tulossa.

Lisäksi vapaan ram-muistin määrä riippuu siitä, onko käyttöjärjestelmä ladattava vai rom-muistissa. Nykyisissä koneissa se kuitenkin toimitetaan rom-muistissa. Se jättää noin 200 kiloa "ylimääräistä" muistia käyttäjälle.

Vanhemmissa 512 kilon koneissa ei muisti oikein riittänyt esimerkiksi ST-basic-ohjelmiin. Pahimmillaan vapaata muistia oli nimittäin vain 5 kiloa. Onneksi tilanne on korjaantunut, sillä nykyään voi hankkia sekä muistinlaajennuksen että käyttöjärjestelmän rom-muistissa kohtuuhintaan.

Tuntuu silti aika oudolta, että vaikka koneessa on vähintään kahdeksankertainen muistimäärä esimerkiksi 8-bittisiin koneisiin verrattuna, jää ST-basic ohjelmoijalle 5–40 kiloa muistia. Yksi

syy on kuitenkin se, että ST-basic on huolettomasti ja muistia tuhlaillen tehty (nykyään on saatavana muita basic-tulkkeja jotka vievät vain mitättömän osan ST:n muistista).

Kuvaruutumuistia ei ST:ssä ole kovinkaan paljoa esimerkiksi Amigaan verrattuna, se on aina vakio 32000 tavua grafiikkatilausta riippumatta.

GEM varaa lisäksi melkoisen möykykyn muistia omia toimintojaan varten. Jos varaa esimerkiksi liian paljon muistia ramlevyasemaa varten, saatta GEM heittäytyä hankalaksi.

Muistia kuluu myös paljon, jos ohjelma ei vapauta varaamaansa muistimäärää käytön jälkeen. Lisäksi erilaisten kirjoitinspooleiden ja accessoryohjelmien käyttäminen vie jonkin verran muistia.

Jos ei käytetä ST:n vanhimpia ohjelmia, muisti yleensä riittää hyvin myös 512 kilon koneessa. Tietysti suurempi muistimäärä sekä nopeuttaa että helpottaa koneen käyttöä ja on siten suositeltavaa hyötykäytössä.

8-bittiset Atarit

Atari 800XL ja 130XE malleissa on ram-muistia 8-bittisille tyypillinen 64 kiloa. 130XE:ssä on lisäksi 64 kilon muistipankki, jota voidaan käyttää ramlevyasemana, muuttujien varastoitumiseen, konekieliohjelmien tallennukseen tai kuvaruutujen säästämiseen.

Atarin ensimmäisessä kotimikrossa oli vain 8 kiloa muistia mutta se poistettiin markkinoilta jo 80-luvun alussa. Atarin tarkin kuvaruutu, joka vie 8 kiloa ramia, mahtui häidin tuskin muistiin.

64 kilon koneessa on basicissa vapaana 32 kiloa levykäyttöjärjestelmän kanssa ja 37 kiloa ilman. Se on kuitenkin useimmiten riittävä määrä, koska 8-bittinen Atari osaa hyödyntää muistin jokseenkin täydellisesti. Grafiikkatiloja on peräti 15 ja niitä voi kaiken lisäksi sokea keskenään.

Toisin kuin ST:illä voi ohjelmoijia melko vapaasti itse valita haluamansa värimäärän ja kuvaruudun tarkkuuden, eikä tarvitse aina käyttää saman kokoisia kuvaruutuja. 8-bittiset ovatkin yllättävän säästeliäitä muistin käytösään.

Esimerkiksi pelit, jotka on tehty sekä ST:lle että 8-bittisille eivät juurikaan eroa pelattavuudeltaan, mutta ST-versiot vievät usein moninkertaisen muistimäärän.

kaikki muisti siitä eteenpäin ns. fast-ramia. Tällä alueella erikoispiirit eivät pääse häiritsemään prosessorin (MC68000) työskentelyä. Samalla erikoispiirin kapea muistiväylä rajoittaa kuvaruutujen viemän tilan alimpaan 512K alueeseen. Se tuskin aiheuttaa ongelmia, Amigakin hyyyty varsin nopeasti samanaikaisten ajojen lisääntyessä.

Kun koneessa on lisämuisti, ohjelmat pyritään sijoittamaan lisämuistin alueelle fast-ramiin; chip-ram varataan erikoispiireille. Muistilaajennuksen siis pitäisi nopeuttaa koneen työskentelyä jonkin verran.

C-64

Oikeastaan kuusneloseksi nimetty kone sisältää 84 kilotavua muistia, vaikka se pystyykin osoittamaan vain 64K. Kernalin ja basic-tulkin alla on 16K vapaa muistia. Kokonaisuudessaan 20 kilotavua ram-muistia on normaalisti täysin käyttämättömänä basicin 38K vapaan tilan lisäksi.