

# ST pintaa syvemmältä

Vuoden 1985 alussa Digital Research alkoi kehittää uutta, Motorolan 68000-prosessoria käyttäville laitteille suunnattua käyttöjärjestelmää. Tämä käyttöjärjestelmä sai nimekseen GEMDOS (Graphics Environment Manager/Disk Operating System). Atari ST:n suunnitteluvaiheessa päätettiin ottaa GEMDOS osaksi käyttöjärjestelmää. Lisäksi kehitettiin BIOS ja XBIOS, kaksi muuta käyttöjärjestelmän osaa, jotka hoitavat oheislaitetekunikoitintia GEMDOSia matalammalla tasolla.

Atarin insinöörit eivät halunneet ST:hen MS-DOS-tyyppistä komentotulkkia toimimaan koneen käyttäjällyntänä. Mallia otettiin Apple Macintoshin graafisesta käyttäjällyntästä. Jälleen käännyttiin Digital Researchin puoleen, jonka kehittämä GEM (Graphics Environment Manager) lisättiin jo muuten valmiiksi saatuun käyttöjärjestelmään. Sekaannuksen välttämiseksi muistettakoon, että nimitysten samankaltaisuudesta huolimatta GEMDOS ja GEM ovat tyystin eri asia.

Näin syntyi ainoastaan Atari ST:lle tarkoitettu käyttöjärjestelmä, TOS. ST:n ensimmäisen markkinoituvuoden aikana TOS toimitettiin ostajille levykkeellä. Tämä tarkoitti käytännössä sitä, että aina ennen koneen käyttämistä käyttöjärjestelmä piti ladata levykkeeltä koneen RAM-muistiin. Nykyään käyttöjärjestelmä on kokonaan ROM-muistissa, jota koneesta löytyy 192 kilotavua.

## TOS, kiitos!

TOS koostuu laitteistosta riippuvasta ja laitteistosta riippumattomasta osasta. Laitteistosta riippumaton tarkoittaa käytännössä sitä, että ohjelmisto voidaan yksinkertaisin muutoksin saada toimimaan muissakin tietokoneissa. GEMDOS on ainoa laitteistosta riippumaton osa, kun taas BIOS (Basic Input Output System) ja XBIOS (eXtended BIOS) ovat laitteistosta riippuvaisia. Näiden osien väliset erot käyvät ilmi myös tarkasteltaessa niiden käskykanta.

●● *Atari ST:n graafinen käyttäjällyntä ikoneineen ja työpöytineen on niin helppo käyttää, että harvemmat ovat perehtyneet koneen varsinaiseen käyttöjärjestelmään. Tässä artikkelissa valotetaan käyttöjärjestelmän eri osia ja niiden välisiä subteita.*



Käyttöjärjestelmätoiminnot ovat vapaasti ohjelmoijan käytettävissä, jos vain käytössä oleva ohjelmointikieli sen sallii. ST-Basicilla tämä ei onnistu, mutta esimerkiksi GFA-Basicilla, C:llä ja konekielellä niiden käyttö on suhteellisen helppoa. Tämä koskee sekä BIOS-, XBIOS- että GEMDOS-toimintoja, sillä niiden kutsuntatavat ovat lähes samanslaisia.

## Basic Input Output System

Koneen kannalta BIOS ja XBIOS muodostavat matalimman käyttöjärjestelmätason. Tämä tarkoittaa sitä, että niiden toiminnot ovat täysin omavaraisia, eli ne eivät käytä hyväkseen muita käyttöjärjestelmärutineja. Tällaiset toiminnot ovat yleensä yksinkertaisia ja nopeita.

BIOS toimii eräänlaisena välikätenä ST:n ylemmän käyttöjärjestelmätason ja laitteiston välil-

lä. BIOS sisältää, kuten nimestäkin voi päätellä, yksinkertaisia I/O-toimintoja. Näitä ovat muun muassa kuvaruudun tulostus, näppäinpainalluksen lukeminen, kirjoitin- ja RS-232-liittäntöjen käsittely sekä luonnollisesti levy-I/O. BIOSin käskyjä on ainoastaan 12.

## eXtendedBIOS

XBIOS eli laajennettu BIOS toimii BIOSin tapaan välikätenä ylemmän käyttöjärjestelmätason ja laitteiston välillä. Erona on se, että XBIOSin toiminnoilla ohjataan ST:n erikoispiirejä. Näitä ovat ACIA 6850 (kaksi, joista toinen hoitaa MIDIä, toinen hiirtä ja näppäimistöä), MFP68901 (pitää huolta keskeytyksistä ja ajastimisesta), Yamaha-2149 (äänipiiri), Shifter (videopiiri) ja FDC 1772 (levyasemaohjain). Toisin sanoen XBIOSin toiminnot ohjaavat kuvaruutua, ääntä, kaikkia oheislaitteportteja sekä lisäksi joitakin erikoisominaisuuksia. Täs-

tä syystä XBIOSin käskykanta on melko laaja, toimintoja on peräti 38. Ohjelmoijalle on suurta hyötyä XBIOSin käytön hallitsemisesta, sillä sen avulla päästään helpoiten käsiksi ST:n erikoisominaisuuksiin.

## GEMDOS

GEMDOS vaatii laitteistolta 128 kilotavua RAM-muistia. Atari ST:n suuren muistikapasiteetin vuoksi GEMDOSin sovittaminen siihen tapahtui varsin helposti. ST olikin ensimmäinen mikro, jossa sitä käytettiin.

Atari ST:n käyttöjärjestelmä muistuttaa rakenteeltaan suuresti IBM-PC:n vastaavaa. Molemissa on levykäyttöjärjestelmä eli DOS sekä BIOS, jotka yhdessä muodostavat toimivan kokonaisuuden. Kun MS-DOSiin tutustunut tarkastelee GEMDOSin toimintoja, hän huomaa varmasti paljon yhtäläisyyksiä. Useimmilla toiminnoilla on samat kutsunumerot ja ne toimivat samalla tavalla.

GEMDOS toimii XBIOSia ja BIOSia korkeammalla tasolla, eli sen toiminnot voivat käyttää hyväkseen BIOSin ja XBIOSin rutineja. Näin ollen GEMDOSin toiminnot ovat edellisiä monipuolisempia. Suurin osa GEMDOSin toiminnoista on pitkälle kehitettyjä levy-I/O-funktioita. Lisäksi se sisältää joitakin näppäimistöä, kuvaruutua ja kirjoitinta koskevia toimintoja.

## Onnea matkalle!

Atari ST:n käyttöjärjestelmä tarjoaa ohjelmoijalle varsin helposti omaksuttavan mutta samalla monipuolisen kokonaisuuden. Eri-laiset osa-alueet on eroteltu hyvin toisistaan, joten yksittäisen asian tekemiseen ei tarvita koko käyttöjärjestelmän tuntemista.

ST-ohjelmoijan kannattaa perehtyä käyttöjärjestelmän toimintoihin, mikäli hän haluaa saada koneestaan kaiken irti. Täydellinen luettelo GEMDOSin, BIOSin ja XBIOSin toiminnoista löytyy muun muassa kirjasta "Atari ST Internals". □