

Softari

NOKIAN OHJELMISTOLEHTI 1/84



ENSIMMÄINEN SUOMALAINEN OHJELMISTOLEHTI



Softari — Suomen ensimmäinen ohjelmistolehti

Syksy saapuu. Lehdet putoo.

Mutta tietotekniikka elää parasta kukoistustaan. Ja Nokian monihaaraiseen puuhun on versonnut uusi lehti — Softari.

Softari on Suomen ensimmäinen ohjelmistolehti. Se keskittyy ohjelmistotarjonnan esittelyyn, muttei pelkää esitellä yksityiskohtia myöskään laitepuolelta.

Pääasiallisen ravintonsa Softari imee nokialaisesta maaperästä. Elämälle välttämätöntä valoa se puolestaan kaipaa lukijakuntansa aktiivisuudesta.

Toisin sanoen tämä lehti ei tule elämään eikä kehittymään, ellette te ole halukkaita keskustelemaan lehden sivuilla mielipiteillänne ja kirjoituksillanne.

Sana on siis vapaa. Kääntykää toimituksemme puoleen,

kun haluatte sanoa jotakin. Tehkäämme Softarista oma foorumi ohjelmistoasioille.

Softari ei rajoitu Nokian oman ohjelmistotarjonnan esittelyyn. Tarkoituksena on kertoa alan yleisestä kehityksestä. Tietotekniikan asiantuntijat esittelevät omia näkemyksiään ohjelmistoaiheista. Julkaisemme myös katsauksia ohjelmistomarkkinoihin, yhteenvetoja tilaisuuksista ja referointeja merkittävistä kansainvälisistä alan lehdistä.

Jokaiseen numeroon sisältyy "Softaajan" pakina kiinnostavasta ajankohtaisesta aiheesta. "Softaajan" taakse kätkeytyy kulloinkin joku tietotekniikalle vihkiytynyt, jonka henkilöllisyys jäänee ikuisiksi arvoitukseksi.

Ja paljon muuta mielenkiintoista.

Uskomme Softarin antamien tietojen auttavan laitteisto- ja ohjelmistohankinnoissa. Myös päivittäin tietokoneiden kanssa työskentelevät saavat varmasti lehdestä uutta tietoa ja uusia käyttövinkkejä.

Lehti ilmestyy tämän vuoden puolella vielä kerran. Ensi vuonna nousee Softarin ilmestymiskertojen määrä neljään.

Softari hakee alussa uomiaan. Pyrimme koko ajan kehittämään lehden sisältöä monipuoliseksi ja mielenkiintoiseksi. Oikean linjan löytäminen riippuu myös teistä. Tällä tavoin me ohjelmistoasioista kiinnostuneet voimme saada yhteisen lehden.

Softari

Nokian ohjelmistolehti

Julkaisija:
Nokia Elektroniikka

Painosmäärä: 20 000
Ladonta: Kaukoladonta Oy
Kirjapaino: Vientipaino Oy

Toimitus:
Kutomontie 16-18, 5. kerros
PL 780, 00101 HELSINKI 10

Päätoimittaja:
Hannu Markus, puh.(90)5672040

Ulkoasu:
Eeva-Maria Valve, puh.(90)5672515

Osoitemuutokset:
Jaana Lamberg, puh.(90)5673260

Toimitusneuvosto:
Kari Kallio, Taru Kuhanen, Risto Maunula,
Mikko Roos, Pertti Ruohomäki, Ossi Syrjä
ja Hannu Markus

Tässä numerossa

Softari — Suomen ensimmäinen ohjelmistolehti	2
Ohjelmien ja laitteiden yhteispelillä tietotekniikan menestykseen	3
MikroMikko janoaa uusia sovelluksia ..	6
Mikro — Suurjärjestelmän etäisäly ...	8
Nyt tekoälyä Nokialta	10
OP-Yritysjärjestelmä	12
Sovelluskehittimet käyttäjien työkaluina	14
Ennustaminen on vaikeaa	16

Ohjelmien ja laitteiden yhteispelillä tietotekniikan menestykseen

Onko tietotekniikka ainoa onnellisen tulevaisuuden tarjoava suunta? Varmasti ei ole, mutta nykyinen tilamme huomioiden eräs parhaista tarjolla olevista kehitysmahdollisuuksista. Yleisesti hyväksytyn näkemyksen mukaan kansallisen hyvinvoinnin keskeinen edellytys on pysyminen hyvässä asemassa kansainvälisessä kilpailussa.

Valittuamme tietotekniikan meillä on edessämme uusia vaihtoehtoja.

Tietoteknisissä järjestelmissä on kaksi pääosaa: laitteet ja ohjelmat. Laitteiden valmistus on monivaiheista ja vaatii suuria investointeja tuotantolaitteisiin. Käytännössä Suomessa ei ole harjoitettu täydellistä tuotantoa, vaan on valmistettu laitteet suhteellisen korkean jalostusasteen omaavista puolivalmisteista. Täten tuotannon nettovaikutus, tarvittavan tuonnin ja aikaansaattavan viennin erotus, jää pakostakin suhteellisen alhaiseksi.

Ohjelmat ovat tärkeitä

Tietokoneohjelmien kohdalla tilanne on toisin. Ohjelmat ovat puhdasta tietoa, taitoa ja osaamista. Tietokoneohjelmien tuottaminen ei vaadi käytännössä mitään raaka-aineita. Tuotantovälineistö tarvitaan tietysti. Tietokoneohjelmien kustannukset aiheutuvat tuotteen suunnittelusta, kerran valmiiksi saadun ohjelman monistaminen on halpaa. Tämä on sekä etu että haitta. Tuotteen jakelu on helppoa, ei tarvita varastointia. Toisaalta tuotteen kustannukset painottuvat elinkaaren alkuun, tarvitaan vakavarainen rajoittaja ja tietoa tulevaisuudesta. Kopiointi on keskeinen ongelma, koska ohjelmaa voi

helposti monistaa muukin kuin sen alkuperäinen tekijä.

Viennin aikaansaamiseen tarvittavan tuonnin vähäisyys, osaamisen keskeinen merkitys ja jakelun helppous ovat syitä, joiden vuoksi tietokoneohjelmien valmistus on Suomen oloihin hyvin sopivaa teollisuutta. Tarvitaan kuitenkin hyviä markkinointikanavia, monitaitoisia ohjelmoijia ja eri alojen perustietoja ennen kuin tietokoneohjelmista saadaan tuloja. Ongelmallinen rahoitus ja siihen liittyvät riskit on saatava hoidetuiksi.

Tietokoneohjelman valmistus on samanlaista kuin minkä tahansa kysyntä- ja tuotesuunnittelupainotteisen hyödykkeen valmistus. Kuva 1 havainnollistaa tietokoneohjelmien tuotekehityksen, tuotannon ja markkinoinnin välisiä kytkentöjä /3/. Tietokoneohjelmia on vaikea myydä väkisin, niitä kohtaan on oltava selvä tarve ja ainakin piilevä kysyntä.

Miten onnistua ohjelmia valmistamalla?

Tietokoneohjelmien valmistuksen on perustuttava toisaalta markkinoiden ja kysynnän tuntemiseen, toisaalta syvä-



Filosofian kandidaatti Sakari Mattila työskentelee Valtion teknillisessä tutkimuskeskuksessa (VTT) erikoistutkijana. Hän on mm. ACM:n ja IEEE:n jäsen. Tämä kirjoitus perustuu hänen vuosina 1979–1981 tekemäänsä Suomen ohjelmistotuotantoa selvittäneeseen tutkimukseen.

liseen osaamiseen. Luonnollisesti kannattaa katsella tyhjiä, tuottoisia markkinasektoreita, mutta niiden varaan ei voida rakentaa koko toimintaa. Liian hyvät markkinasektorit houkuttelevat suurilla pääomilla ja laajoilla henkisillä voimavaroilla operoivia monikansallisia yrityksiä. Pienempi jää helposti jalkoihin tällaisessa tilanteessa. Menestymisen periaate on kuin sakkipelissä: on suojattava itsensä, on löydettävä sopivia iskukohtia ja samalla on koko ajan hallittava kokonaistilanne sekä säilytettävä liikkuvuus /1/.



Tietoteknistä osaamista ei luoda hetkessä. Sopiva henkilöstö ja rahoitus ovat kaiken alku. Näistä syntyy oikein toimittaessa noin kymmenessä vuodessa osaaminen, tietotaito, suhteet ja kaikki ne moninaiset pikkuseikat, joiden yhteisvaikutuksena hallitaan markkinatilanne, nähdään riittävästi tulevaisuuteen ja voidaan nopeasti reagoida avautumassa olevaan markkinasegmenttiin. Taitoa on myös kyky poistua hyvän sään aikana, kun kysyntä vähenee tai markkinatilanne muuttuu epäedulliseksi. Tässä oppitunteja voinevat antaa mm. sveitsiläiset kellonvalmistajat. Kuvalla 2 pyritään havainnollistamaan korkeatasoiseen teknologiaan perustuvan teollisuuden syntyedellytyksiä ja menestykseen vaikuttavia seikkoja /3/. Kaikki vaikuttaa kaikkeen, mutta tärkeintä on tajuta eri vaikutusten väliset viiveet. Niitä ei voi muuttaa suurellakaan rahalla, joskin rahan puute voi lopettaa lupaavasti alkaneen teknisen kulttuurin kehityksen.

Standardoinnin painopiste siirtymässä ohjelmiin

Järjestelmien avoimuus ja tarkoituksenmukainen standardointi on avain tietoteknisten järjestelmien moninaisuuteen /4/. Tietoteknisistä järjestelmistä on löydettävä rajapinnat, jotka jakavat järjestelmät hallittaviksi osiksi. Kun rajapinta on standardoitu, voivat sen eri puolilla olla eri valmistajien eri ikäiset laitteet. Tietotekniikan tunnetuimpia standardeja ovat mm. ISO, ANSI ja SFS /2/.

Laitteiden standardointi on kohtuullisen hyvin hallinnassa. Standardeja löytyy, jos vain löytyisi tahtoa noudattaa niitä. Standardoinnin painopiste on siirtymässä ohjelmiin. Ohjelmointikielet ovat tämän alueen ensimmäisiä standardeja. Uusin ja täydellisimmin standardoitu ohjelmointikieli on Ada /9/. Tietovälineet, merkit ja eräiden tietojen esitys ovat myös vanhoja standardeja. Tiedonhallintaohjelmiin liittyviä standardeja on olemassa, samoin graafisten tietojen käsittelyyn.

Tietoliikennealalla laadittiin viime vuosikymmenen lopulla standardoinnin malli, joka standardoitiin ja tunnetaan nykyisin ISO-OSI mallina /7/. Näyttää ilmeiseltä, että tällaista monikerroksista perusmallia käyttäen voitai-

siin kaikki tietokoneohjelmat standardoida. Tällaisia standardointihankkeita on meneillään.

Miten standardointiin tulisi suhtautua? Odottaako valmista vai ko mennä itse mukaan? Standardointi on pitkäaikainen prosessi. Siinä mukanaolijat voivat suunnata tulevaisuuden kehitystä hyvinkin merkittävästi. Mukanaolemisen tärkein puoli on tiedon nopea saanti. Kun tietää, mihin suuntaan standardit ovat kehittymässä, voi omaa tuotekehitystään suunnata vastaavasti. Tällöin tuotteet ovat valmiina silloin kuin standarditkin.

Elektroniikkakin on tärkeää

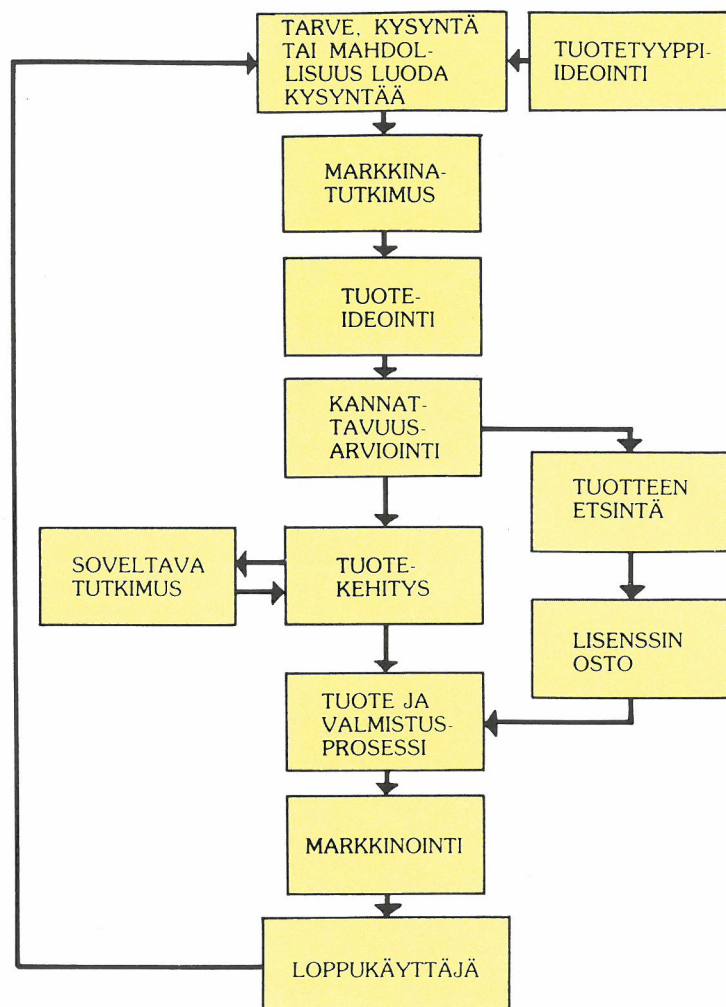
Elektroniikkalaitteiden valmistuksen tarkoituksenmukaisuudesta Suomessa on keskusteltu pitkään. Nykyisin keskustellaan peruskomponenttien valmistuksen tarkoituksenmukaisuudesta. Komponentteja voidaan tietenkin ostaa ulkomailta, mutta vientirajoitukset voivat joissain tilanteissa muodostua kiusallisiksi. Tämä on jo käytännössä koettu.

Tietotekniikan pitämiseksi hengissä kaikissa mahdollisissa tilanteissa tarvitaan suppeaa omaa komponenttituotantoa. Häätötilassa kustannuksiin ei voida suhtautua liiketaloudellisin periaattein. On hyvä muistaa, että tietokoneita ja kaikkia muitakin tietotekniikan laitteita voidaan tehdä vain muutamaa peruskomponenttityyppiä käyttäen. Näin tehty tietokone tulee luonnollisesti kalliiksi, mutta parempi sekin kuin helmitaulu.

Mikäli tietty riippumattomuus halutaan tietotekniikan alueella säilyttää, tulisi minimivalikoima komponentteja pystyä valmistamaan kotimaassa tai sitten varastoimaan useiksi vuosiksi eteenpäin.

Tulevaisuuden tietotekniikka on yhteispeliä

Teletekniikan, tietokoneiden ja ohjelmien on sovittava toisiinsa. Kokonaisuuden on oltava taloudellisesti tarkoituksenmukainen ja palveltava käyttäjänsä. Tietotekniikan tekijöiltä vaadi-



Kuva 1. Tuotekehityksen, tuotannon ja markkinoinnin väliset kytkennät.

taan tulevaisuudessa laajaa koko alueen näkemystä oman erityisalueensa syvällisen osaamisen lisäksi.

Standardoinnin avulla eri valmistajien tuotteet toivottavasti saadaan sopimaan yhteen. Pöydällä ei enää kauan tarvita monia laitteita vain sen vuoksi, etteivät eri järjestelmät pelaa toistensa kanssa. Tietokoneet, toimistoautomaatiolaitteet, puhelimet ja muut tietotekniikan välineet yhdentyvät /4/.

Tie hyvinvointiin?

Monimutkaisten järjestelmien tuotekehitykseen liittyy aina epävarmuustekijöitä. Aikataulu ei tahdo osua kohdalleen. Voidaan sanoa, että tietotekniikkaan liittyvässä tuotekehityksessä tavoitetaso on asetettu liian matalalle, jos kaikki onnistuu suunnitelmien mukaan. Muutoksiin ja vastoinikäymisiin liittyvät neuvottelut on helpointa hoitaa kotimaassa. Siksi tuotekehitys pitäisi hoitaa kotimaisten projektien yhteydessä. Asiakkaan tulee tietenkin saada kohtuullinen alennus koekaniinina olost. Tuotekehitystä ei voida hoitaa tuottajayritysten sisällä, koska tarpeiden tarkka sisältö on vain asiakkaiden tiedossa. Laajojen tuotekehityshankkeiden taloudellinen perusta on tulevassa kaupankäynnissä. On hyvä, jos jo kehitysvaiheessa on olemassa ainakin yksi varma kauppa.

Julkisen vallan tulee tietenkin edelleen tukea tietoteknisiä hankkeita. Pienten ohjelmistoyritysten takuujärjestelmää tarvittaisiin, koska yrityksillä ei

yleensä ole riittävää reaaliomaisuutta taloudellisesti suhteellisen suurten projektien vakuuksiksi.

Tuotekehityshankkeissa tulisi myös alan oppilaitosten olla mukana. Tällöin opiskelijat pääsisivät käytännön työn makuun ja yritykset saisivat tarpeitaan vastaavia työntekijöitä. Mukana voisi olla työelämässä mukana olevia jatko-opiskelijoita, yritysten omaa henkilöstöä ja perusopintoja harjoittavia harjoitus- tai opinnäytetöiden tekijöitä. Hyvä toimintamalli on vanha mestari ja kisälli periaate.

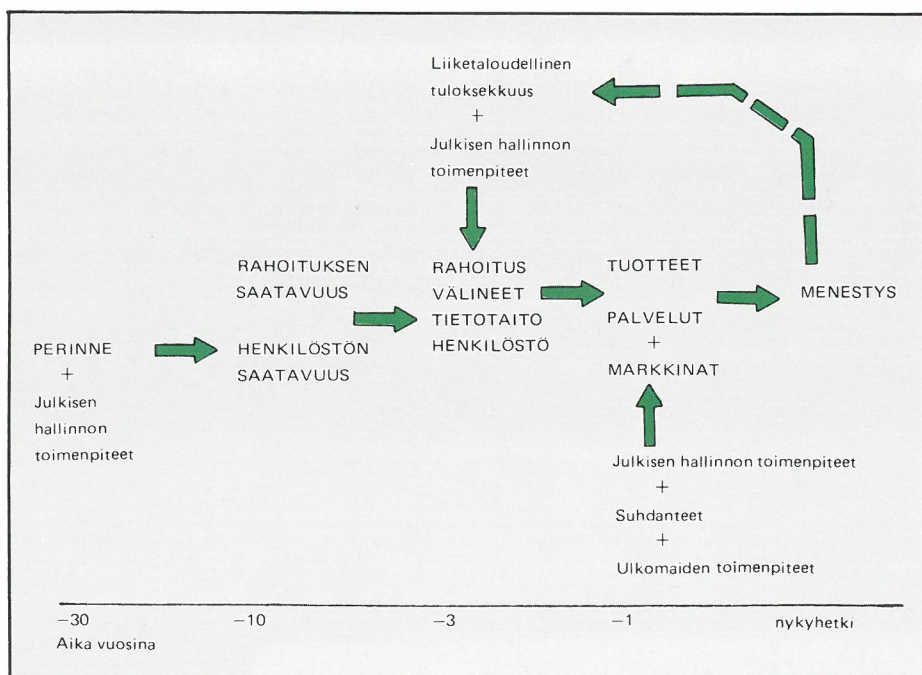
Kotimaisen tietotekniikan tulisi perustua korkeatasoisiin työmenetelmiin ja osaamiseen, ei alhaisiin palkkoihin. Tehokkaat menetelmät voidaan jäsentää seuraavasti: tehokkaat työvälineet, yleisratkaisut ja hallinnolliset keinot. Tehokkailla työvälineillä pyritään saamaan työ nopeasti ja halvalla valmiiksi valitun laatutason mukaisesti. Yleisratkaisulla pyritään välttämään samankaltaisen työn toistuvaa tekemistä. Hallinnollisilla keinoilla pyritään käyttämään ihmisten kykyjä tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti ihmisen itsensä ja yrityksen kannalta.

Kotimainen ja ulkomainen työnjako on yksi hyvinvoinnin ja menestyksen avaimista. Joku hallitsee jonkin alueen, joku jonkin toisen. Eri yritykset ovat sopeutuneet erisuuruiseen tuotantoon ja ovat erikoistuneet eri tavoin. Yhteistyön ongelma on se, kuka ottaa vastuun lopullisesta kokonaisuudesta. Vastuun ottajan ei pitäisi olla ostaja. Suurin hankkeessa mukana oleva toimittajayritys olisi yleensä luonnollisin vastuun ottaja.

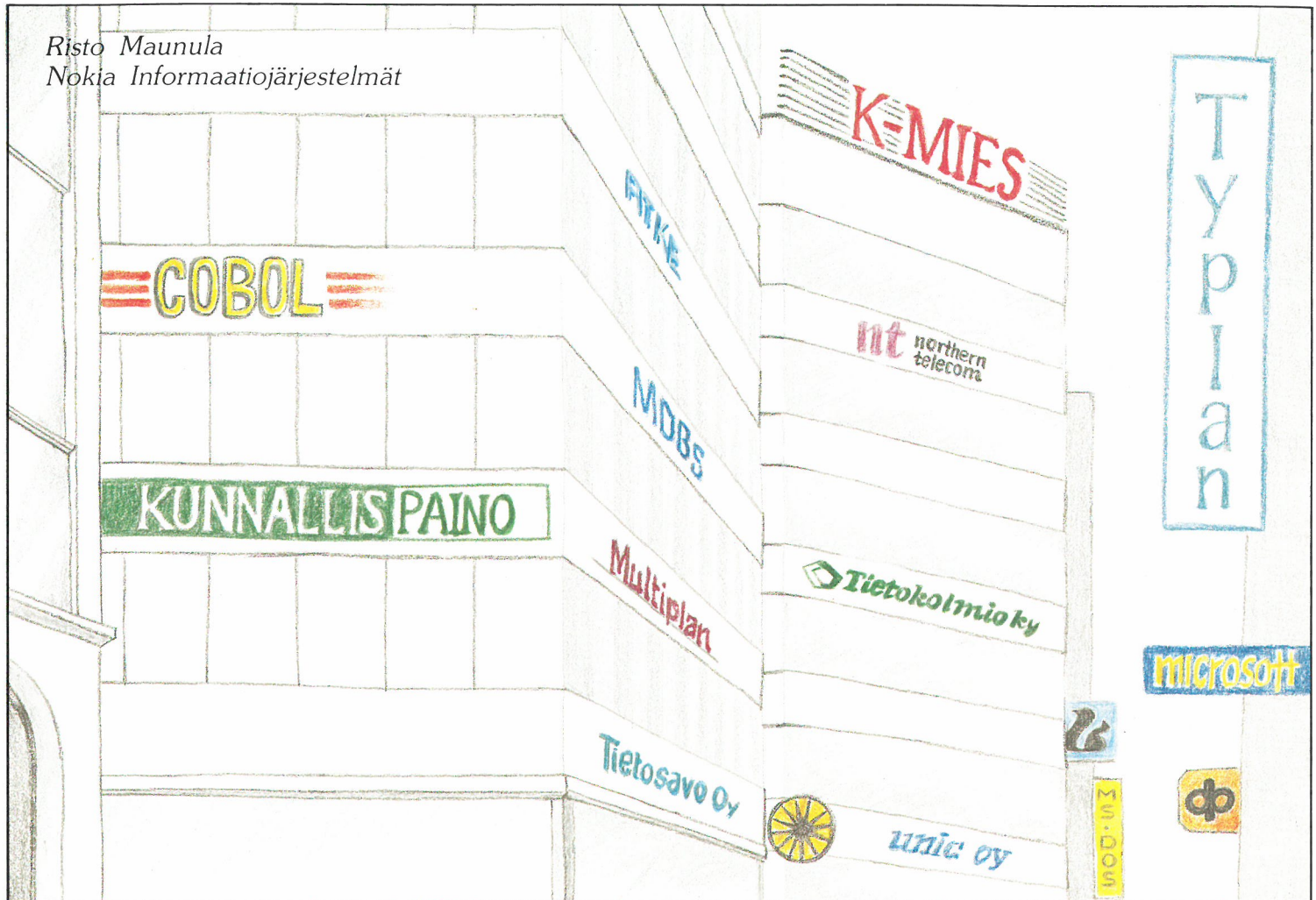
Työjako edellyttää standardointia. Osallistuminen kansainväliseen standardointiin tiedon hankinnan, oppimisen ja vaikuttamisen mielessä on tärkeää. Osallistuminen ei ole ilmaista, mutta kun mukaan lähdetään, se tulee hoitaa kunnolla ja aktiivisesti. Standardointia ei kannata käyttää kotimarkkinoiden suojaamiseen, protektionismiin. Kun kaikki pian suojaavat omat kotimarkkinansa, koko kansainvälisen työnjaon periaate kaatuu /10/.

Viitteet

- /1/ Brooks, Frederick P., Jr: The mythical manmonth. Addison-Wesley Publishing Company, Reading 1975.
- /2/ Kerttula, Esa: Datasiirron ja uusien telepalvelujen standarditilanne. Teletiedotuksia, ISSN 0356-1518, osa 1: numero 3, 1981, s. 24—31; osa 2: numero 4, 1981, s. 31—44.
- /3/ Mattila, Sakari: Ohjelmistotuotannon kehittäminen tutkimuksen avulla. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, tutkimuksia 260, Espoo 1984.
- /4/ Naisbitt, John: Megatrends — ten new directions transforming our lives. Warner Books, New York 1982.
- /5/ Väinämö, Risto: ISDN:n standardointi CCITT:ssä. Teletiedotuksia, ISSN 0356-1518, numero 4, 1983, s. 3—8.
- /6/ Kitson, Jeff and Ow-Wing, Kevin: The Berkeley-1 Plus -- A high performance CPU utilizing PALs. Kirjassa: Kitson, Brad (toim.): Programmable array logic handbook. Advanced Micro Devices, Inc., Sunnyvale 1983, s. 5—71 — 5—174.
- /7/ ISO DIS 7498. Information processing systems; open systems interconnection, basic reference model. 22.4.1982.
- /8/ ANSI document BSRX3.110-198x (NAPLPS)
- /9/ ANSI MIL-STD-1815A-1983. Military standard: Ada (R) Programming Language, February 17, 1983.
- /10/ Palvelujen ulkomaankauppa. Kauppa- ja teollisuusministeriö, Helsinki 1984.
- /11/ Standards; a case of having the right connections. FinTech 1, Telecom Markets, issue 5, March 26, 1984, s. 5/4—5/5.



Kuva 2. Korkeatasoiseen teknologiaan perustuvan teollisuuden menestystä kuvaava malli.



MikroMikko janoaa uusia sovelluksia

- Ohjelmistojen merkitys atk-alalla kasvaa vauhdilla. Käyttäjät haluavat ongelmiinsa ja työhönsä valmiita ratkaisuja. Tarvitaan yhä enemmän hyviä käyttäjänläheisiä sovelluksia erityisesti mikrotietokoneille.
- MikroMikot ovat vallanneet merkittävän ja kasvavan osuuden mikrotietokonemarkkinoista. Näin MikroMikon ohjelmistoillakin on kasvavat markkinat; joten on kannattavaa valmistaa ohjelmistoja MikroMikoille.
- Kehitystyöhön MikroMikot tarjoavat tehokkaat ja monipuoliset apuvälineet: ohjelmointikielet, pehmonäppäimistön käytön, help-toiminnot.
- Hyvät ohjelmistoratkaisut takaavat tuloksen tekijälleen.

Mikrotietokoneiden käytön lisääntyessä myös yrityksissä tietotekniikan käyttäjäkunta kasvaa voimakkaasti. Samalla atk:n piiriin tulee entistä enemmän tavallisia toimistohenkilöitä. He ovat tehneet työtään pääasiassa manuaalisin menetelmin ja eivät yleensä ole saa-

neet mitään tietotekniikan koulutusta. Tämän takia tietokonepohjaisten järjestelmien on muututtava ja mukauduttava uuteen tilanteeseen. Käyttäjät haluavat helposti opittavia ja helppokäyttöisiä työvälineitä, joiden käyttöön siirtyminen sujuu mutkattomasti.

Ohjelmisto merkittävä työkalu

Käynnissä olevan muutoksen seurauksena korostuu ohjelmistojen merkitys. Enää ei riitä, että ohjelma toimii ja että

sitä pystyy käyttämään yksi erikoiskoulutuksen saanut henkilö yrityksessä. Laatu merkitsee varmaa toimintaa kaikissa tilanteissa, selkeyttä, käytön helpoutta ja opastusta pulmissa. Ohjelmiston on oltava tänään käyttäjän näkökulmasta ongelman ratkaisua lähestyvä työkalu. Ohjelmistojen välisten yhteyksien merkitys on myös tärkeä käyttäjälle. Kuinka hän saa hyödynnettyä kertaalleen tehdyn työn helposti muissa ohjelmissa. Eli kuinka pystyä helposti siirtämään tietoa ohjelmistosta toiseen. Käytön helpouteen vaikuttaa myös useita eri ohjelmistoja käytettäessä, onko samantyyppiset toiminnot toteutettu samalla tavalla ja valitaanko samanlaisia toimintoja eri ohjelmissa samoin toimintonäppäimin.

Lisää sovelluksia MikroMikoille

Mikrotietokone on usein yrityksen ensimmäinen tietokone. Samalla sen käyttäjät tulevat ensi kertaa kosketukseen mikrotietokoneen tai yleensä tietokoneen kanssa. Näin myös MikroMikkojen käyttäjistä suuri osa on vasta-alkajia tietotekniikan käytössä. MikroMikolle, suomalaiselle laatutuotteelle tarvitaan lisää käyttäjänläheisiä ohjelmistoja. MikroMikollahan on merkittävä ja kasvava markkinaosuus Suomessa ja vientimarkkinoilla. Kehittämällä ohjelmistoja MikroMikoille avautuvat vastaavat kasvavat markkinat myös uusille MikroMikko-sovelluksille. MikroMikkojen uudet käyttäjäryhmät kaipaavat ohjelmistoja. He tarvitsevat apuvälineitä oman toimialansa tai tehtäväkenttensä ongelmiin. Mikrotietokoneille on saatavana lukuisia yleiskäyttöisiä ohjelmistoja, kuten yritysohjelmistoja, jotka ovat yleisiä, eivätkä minkään määrätyn erikoisalan ohjelmia. Tärkeämpää ja tuottavampaa on löytää erikoisala tai lähekkäisiä erikoisaloja, jonne tietojenkäsittelyongelmien ratkaisut toteuttaa MikroMikolla. Nykyisten MikroMikko-ohjelmistojen joukosta löytyy erikoisohjelmistoja useille aloille, mutta uusia tarvitsijoita ja tarpeita löytyy lisää jatkuvasti.

Sovelluksia kaivataan myös käyttäjille tarkoitetuille apuvälineille. Taulukkolaskentaohjelmisto, Multiplan on työkalu, jolle kehitettyjä laskentamalleja käyttäjät tarvitsevat. He tarvitsevat apua mm. budjetointiin, tuloslaskentaan ja investointilaskelmiin.

Ohjelmistoalue voi olla mikä tahansa ja ongelma voi olla mikä tahansa, tärkeintä on lopputulos. Hyvät ohjelmistot takaavat tuloksen tekijälleen, sillä hyvillä tuotteilla on aina markkinarako.

	1	2	3	4	5	6
1 VALMISTUSBUDJETTI						
2	Vuosineljännes (Luvut tuoteyksiköitä)					
3 Tuote A:	I	II	III	IV	Koko vuosi	
4						
5 Myynti (ennuste)	1400	1500	900	1200	5000	
6 Haluttu loppuvar	500	500	500	500	500	
7						
8	1900	2000	1400	1700	5500	
9 pois alkuvuorasto	200	500	500	500	200	
10						
11 Valmistus	1700	1500	900	1200	5300	
12						
13						
14 Tuote B:						
15						
16 Myynti (ennuste)	1800	1800	1800	2600	8000	
17 Haluttu loppuvar	900	900	1300	900	900	
18						

KOMMENTO: Disketit Arvo Blanko DOS Endot Fornator! Huippu Ikkuna Järjestä Kopioi
 Lisää Huokkaa Ninea Poista Rutini! Siirrä Tulosta Ulkoinen Varnista Yleistieto
 Valitse vaihtoehto tai kirjoita komentokirjain
 Risi "VALMISTUSBUDJETTI" 99%tilaa alusta: valmbudj

VALITSE: VARMIST. SEURAAVA TALLETA LATAA MULTI- LOPUS
 LOKERO IKKUNA GRAPH GRAPH GRAPH DOS

Valikoiden ohjelmointi voidaan korvata pehmonäppäimien käytöllä.

MikroMikoilla monipuoliset ohjelmakehitysvälineet

MikroMikot tarjoavat tehokkaat apuvälineet ohjelmistojen tekijöille. Niillä MikroMikoille saadaan teknisesti hyviä ohjelmistoja. Ohjelmiston suunnittelu- vaiheessa kannattaa ottaa kulmakiviä: käyttäjäystävällisyys, ohjelmiston helpokäyttöisyys, korkea lopputuloksen laatu ja ylläpidettävyyys. Ohjelmistoa suunniteltaessa on hyödyllistä huomioida eri ratkaisumahdollisuudet. Käyttäjän perinteistä tapaa ohjelmoimalla itse kaikki jollakin ohjelmointikielellä vai valitako joitakin MikroMikon tarjoamia apuvälineitä. Toimistotyössä usein esiintyvien aikaisemmin manuaalisten kortistojärjestelmien toteutus mikrotietokoneella on helppoa näiden apuvälineiden avulla. Apuvälineenä ja ohjelman ratkaisun runkona voi käyttää valmista tiedonhallintaohjelmistoa. Sille kuvataan tietorakenteet ja halutut näyttö- ja lomakemallit. Lopputulos on nopeammin käytössä kuin perinteisesti ohjelmoiden. Ja jos ratkaisu ei miellytä tai tarpeet muuttuvat, ohjelmaa on helppo muuttaa uusien vaatimusten mukaiseksi.

Suunnittelussa voidaan kuitenkin tulla tilanteeseen, että korkeamman tason apuvälineillä ei päästä haluttuun ratkaisuun, vaan atk-tekeminen on tehtävä normaalisti ohjelmoiden. Ohjelmien kirjoitukseen MikroMikoissa on tarjolla monipuoliset toimitinohjelmat (editorit). MikroMikkojen tekstinkäsittelyohjelmat ovat käyttökelpoisia myös ohjelmoinnissa. Ohjelmointikielenä voi käyttää jotakin MikroMikon kielistä. Sen voi valita ohjelman tai sen osan vaatimusten mukaan tai käyttää tuttua kieltä joka paikassa. Tärkeintä on, että

lopputuloksena ohjelma on toimiva, tase-painoinen ratkaisu. Näiden lisäksi ohjelmaa suunnitellessa voi miettiä MikroMikon muiden apuvälineiden käyttöä ratkaisun osina.

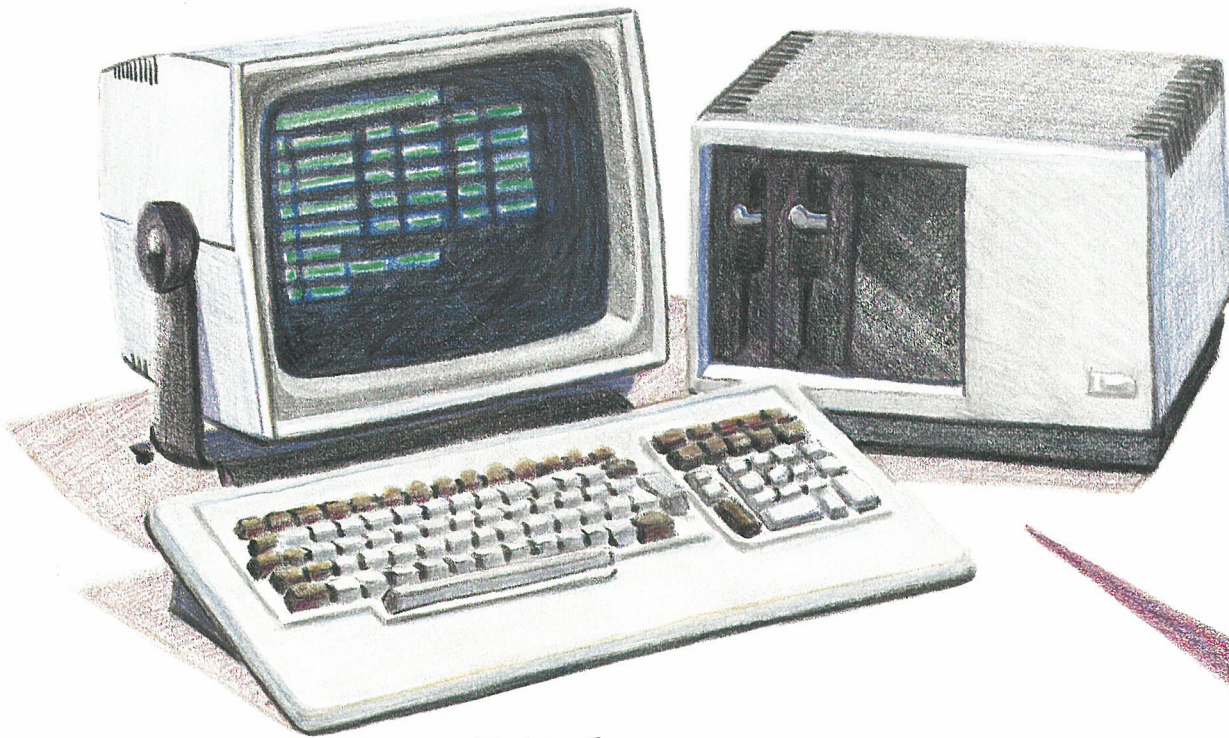
Pehmonäppäimillä käyttäjäystävällisyyttä

Pehmonäppäimistö tarjoaa oivan apuvälineen tehdä käyttäjäystävällisiä ohjelmistoja. Niitä käyttämällä ohjelman tekijä välttyy valikoiden ohjelmoinnilta.

Käyttöoppaat Helpin avulla

Ongelman hyvissäkin ohjelmissa muodostaa käyttöohjeet. Tunnettu tosiasia on, että käyttöohjeita luetaan vain äärimmäisessä hätätilässä. Silloin niistä ei löydetä tarvittavia ohjeita vaikealukuisuuden takia. MikroMikko 2 tarjoaa ratkaisun tähän ongelmaan. MikroMikko 2:een on toteutettu Help-toiminto. Helpin avulla jokaiseen sovellukseen voidaan liittää käyttöopas. Opas ei olekaan enää hyllykön nurkassa paperikassan alla piilossa. Se on aina käytettävissä sovelluksen yhteydessä MikroMikko 2:ssa. Ja tämä Help-toiminnon avulla.

Käyttöohjetekstit voidaan kirjoittaa normaaleiksi tekstitiedostoiksi huomioiden Helpin vaatimat jaottelut. Teksti voidaan tehdä puurakenteisesti haettavaksi. Lisäksi siihen voidaan määrittellä hakusanoja haluttuihin kohtiin. Jos Help liittyy itse rakennettuun sovellukseen, sovellus voi kutsua suoraan opastustekstin määrättyä sivua. Näin käyttäjä saa opastusta välittömästi ongelmia ns. halutessaan. □



Mikro — Suurjärjestelmän etäisäly

Tietotekniikan kehitys muuttaa tietojenkäsittelyn soveltamista yrityksissä. Vaikutuksia ovat mm. tietotekniikan hyväksikäyttö uusilla alueilla ja perinteisten keskitettyjen suurjärjestelmien muuttaminen hajautetuiksi. Tämä kehitys johtanee järjestelmiin, joissa erittäin älykkäillä työasemilla on tärkeä rooli ja suurlaitteet muuttuvat palveluja tarjoaviksi tietovoimaloiksi.

Ajan myötä tekniikan kehitys vapauttaa myös käyttäjän työskentelyn ajasta, paikasta ja yhteyksistä riippumattomaksi. Henkilökohtaisen tietojenkäsittelyn yleistyminen aiheuttaa myös käyttäjän omaehtoisen tietojenkäsittelyn kasvun työympäristössä.

Mikroista tulossa yritysjohton ja asiantuntijoiden työkaluja

Monille organisaatioille johtohenkilöt ja asiantuntijat — suunnittelijat, myyntihenkilöt, johtajat ja muut hallintohenkilöt — ovat yrityksen toiminnan kannalta tärkeimpiä resursseja. Nämä henkilöstöryhmät ovat olleet ja ovat suurimmaksi osaksi edelleenkin vain välillisiä tietotekniikan hyväksikäyttäjiä.

Asiantuntijoiden ja johdon työskentelyä on jo kauan yritetty avustaa suurjärjestelmien osituskäyttöohjelmistoilla, helpoilla ohjelmointikielillä, korkean ta-

son vuorovaikutteisilla kysely- ja raportointikielillä sekä taloussuunnittelun ohjelmistoilla. Osituskäyttö laajennuksiin ei ole kuitenkaan saanut edellä mainittuja henkilöstöryhmiä tietotekniikan todelliseksi massasoveltajiksi.

Tänä päivänä mikrotietokoneet ja niiden kokoonsa nähden kehittyneet ohjelmistot ovat erittäin voimakkaasti muuttamassa tilannetta. Varsinkin maamme suurimmissa yrityksissä sovelletaan jo uusinta mikrotietokoneteknologiaa sekä asiantuntijoiden että yritysjohton työskentelyn apuna.

Miksi mikro?

Mikrotietokonejärjestelmien hankintaan on kehittyneiden ohjelmistojen lisäksi useita muita syitä:

- Käytettävyys. Mikrotietokone on hyvin harvoin epäkunnossa ja sen voi tarvittaessa kuljettaa kotiin, asiakkaan luo tai käyttää sitä työmatkan aikana vaikkapa omassa autossa.
- Riippumattomuus. Käyttäjä ei ole milloinkaan riippuvainen yrityksen keskitetystä suurlaitteistosta, organisaatioista tai tietoliikenne ratkaisuksista.
- Vastausajat. Mikroja voi olla yrityksen käytössä lukematon määrä; ne eivät rasita keskuslaitteistoa ja huononna sen vastausaikoja.
- Nopea käyttöönotto. Ne ovat lähes välittömästi käytettävissä. Ne eivät tarvitse mitään tietoliikenteen uudelleen konfigurointia, ja sovellusohjelmat saadaan aina levykkeeltä ilman monimutkaisia toimenpiteitä.
- Kustannukset. Mikrotietokone ei maksa juuri mitään verrattuna suurjärjestelmään.

Tietotekniikan hajauttamiskehitys puoltaa tehtävien suorittamista työasemassa niin pitkälle kuin mahdollista, mutta kuitenkin todellisuudessa usein mikrotietokoneiden suorituskyky tai resurssit eivät riitä tarpeeksi tehokkaan työskentelyyn.

Suurtietokone tietovoimalana

Suurjärjestelmien käyttötapana on muuttumassa. Niiden tehtävänä tulee yhä enemmän ja enemmän olemaan tiedon kerääminen, säilyttäminen ja siirtäminen oikeaan aikaan, oikeisiin paikkoihin ja oikealla tavalla. Suurtietokone toimii informaatioverkossa tietovoimalana, josta informaatio välitetään käyttäjille henkilökohtaiseen hyväksikäyttöön.

Pyrittäessä tuottamaan niin käyttäjäystävällisiä ohjelmistoja kuin mahdollista on joko annettava ohjelmiston suoritus suurtietokoneen tehtäväksi, koska ohjelmiston koko helposti kasvaa liian suureksi, tai tingittävä koosta ja käyttäjäystävällisyydestä. Ohjelmistokehitys ojentaa tässä auttavan kätensä. Nykyinen mikron ja suurkanne välinen kuilu poistuu. Käyttäjä ei välttämättä tiedä, missä laitteessa hänen ohjelmansa sijaitsee.

Mikro-keskuskone -ohjelmistot

Mikro-keskuskone -ohjelmistolla tarkoitetaan useimmiten ohjelmistotuotteita, joilla pyritään yhdistämään keskukseen ja mikron toiminnot siten, että tieto on mahdollisimman käyttökelpoista kummallekin järjestelmälle. Molempiin järjestelmiin tehdään sopiva välittävä ohjelmisto.

Mikrotietokone voi toimia keskusko-nejärjestelmän työasemana usealla eri tavalla:

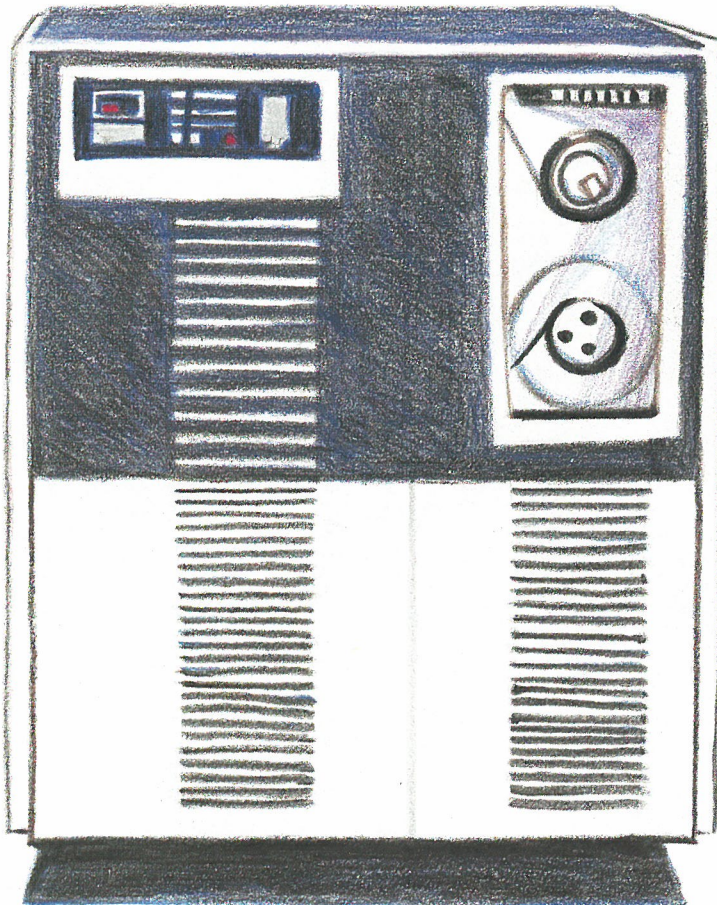
- Toiminta vain päätteenä. Yksinkertainen pääte-emulointi, jossa käyttäjä voi seurata ja ohjata keskuskoneen toimintaa. Pääteistunnon jälkeen käyttäjän käyttöön ei jää mitään tietoa.
- Passiivinen tiedonsiirto. Tiedonsiirto keskustietokoneelta mikron paikalliselle muistivälineelle keskuslaitteen omassa, usein hyvin erilaisessa, tietojen esitysmuodossa. Siirrettyjä tietoja joudutaan muuntamaan mikrolle sopivampaan esitysmuotoon ennen niiden käsittelyä mikrolla.
- Passiivinen jo jatkokäsitteltävässä muodossa olevien tietojen siirto. Siirrettävät tiedot saatetaan keskuslaitteen puolella mikrolle sopivaan muotoon, jolloin välitön jatkokäsittely on mahdollinen.

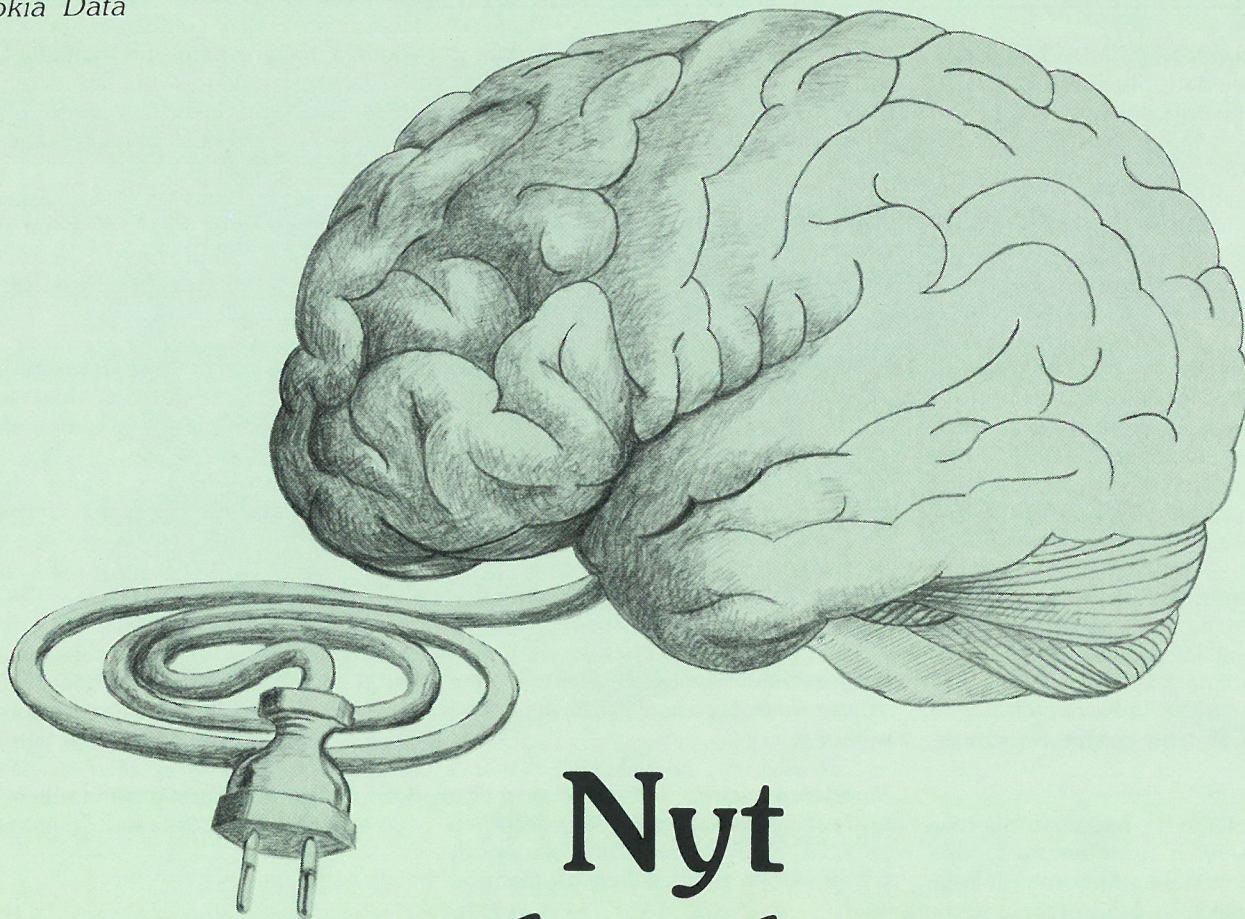
— Aktiivinen tieto-otoksien määrittely ja siirto. Keskuslaitteessa on ohjelmisto, jonka avulla voidaan määritellä ja poimia haluttu tieto-otos tietyistä keskuslaitteiston tiedostoista tai tietokannasta sekä muuttaa se mikron ohjelmistolla suoraan jatkokäsitteltävään muotoon.

— Hajautettu kaksitahoinen käsittely. Moniajoympäristö, jossa tehtävien suoritus voi tapahtua periaatteessa käyttäjälle näkymättömissä joko keskustietokoneessa tai mikrossa.

Hyväksikäyttäjän näkökulmasta katsottuna on tarjolla olevien ohjelmistojen heikkoutena yleisen avoimen standardisoidun liitännän puute. Ratkaisut ovat ohjelmisto-, laite- ja toimittajakoh- taisia. Selvästi on havaittavissa pyrkimys säilyttää, laajentaa tai suojella nykyistä asiakaskuntaa ja erilaistaa tuotetta verrattuna kilpailijan vastaavaan.

Yleiseen avoimeen standardisoituun liitääntään pääseminen on hyvin vaikeaa ja vaivalloista. Se edellyttää tiedonsiirron kaikkien tasojen standardisointia ja erityisesti yhteisiä käytäntöjä tietojen esitystavoille. Kansainvälinen ISO/OSI-malliin pohjautuva standardisointityö etenee tällä alueella todella hitaasti. □





Nyt tekoälyä Nokialta

Tekoälytutkimus elää parhaillaan voimakasta nousukautta. Parin vuosikymmenen aikana tutkimuksen piirissä kehitetyt menetelmät, ohjelmistot ja järjestelmät alkavat vihdoinkin löytää tiensä käytännön sovelluksiin. Tästä syystä Nokia Data on tullut mukaan tekoälyn ja siihen perustuvien asiantuntijajärjestelmien seurantaan ja soveltamiseen.

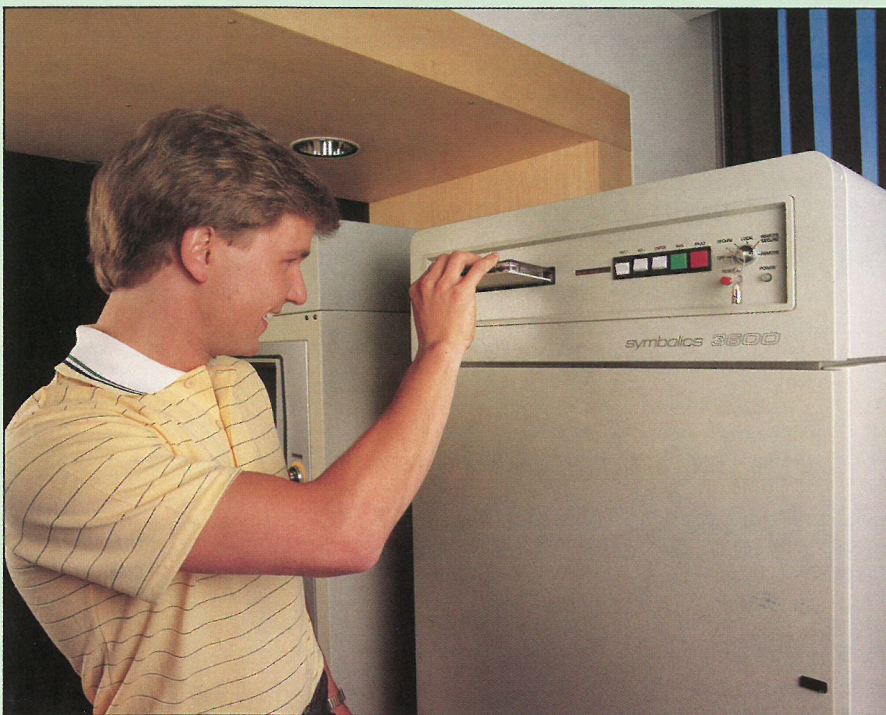
Ennusteet lupaavat alalle suotuisaa kasvua lähivuosina. Erään arvion (International Resource Development) mukaan vuoden 1983 vielä vaatimat 400 miljoonan markan markkinat kasvavat satakertaisiksi seuraavan kymmenen vuoden kuluessa. Pääosa tästä kasvusta lankeaa uusille tekoälytekniikkaan perustuville työasematietokoneille ja ohjelmistoille.

Lisp-koneiden kehitys

Tietokoneen vuorovaikutuksellinen käyttö, osoituskäyttö, keksittiin aikoinaan tekoälytutkimuksen yhteydessä. Tämä tapahtui 1950-luvun lopulla, jolloin myös Lisp-kieli kehitettiin tekoälytutkimuksen tarpeisiin. 1960-luku oli voimakkaan ja optimistisen kehityksen

aikaa. 1970-luvulle tultaessa koettiin pettymyksiä, kun odotukset eivät toteutuneetkaan. Ohjelmistot paisuivat ja kävivät vaikeiksi hallita sen aikaisilla välineillä. Ohjelmat törmäsivät sekä muisti- että tehokkuusrajoituksiin.

Näistä ongelmista syntyi ajatus henkilökohtaisesta Lisp-tietokoneesta, joka olisi suunniteltu nimenomaan tekoälyn ohjelmoinnin tarpeita silmälläpitäen.



Symbolics 3600 -asiantuntijajärjestelmä.

Suurten järjestelmien yhteydessä kehitetyt tekniikat ja menetelmät ajateltiin koota, siivota ja integroida; ja siirtää ne henkilökohtaiseen työasemaan, joka olisi kustannuksiltaan kohtuullinen. Mikroprosessorien kehittäminen loi tälle tekniset edellytykset.

Lisp-koneiden ohjelmointiympäristö

Lisp-koneen integroitu ohjelmointiympäristö käsittää n. 10 000 funktiota. Ne on kaikki kirjoitettu Lispillä ja niihin käyttäjällä on täysin vapaa pääsy. Ohjelmointivälineisiin sisältyvät mm. rakennetoimitin, työkalut virheiden jälji-

tystä ja ohjelmien analysointia varten, ikkunanäytöt, osoitinhiiri, yhdistetty symbolinen ja graafinen näyttö jne. Tiedostonhallinta, postijärjestelmä ja Ethernet-liitäntä kuuluvat myös vakiovarusteisiin.

Kaikki tämä on integroitu siten, että käyttäjä ei voi erottaa erillistä käyttöjärjestelmää tai komentokieltä. Systeemi-, sovellusohjelmointi- ja komentokielenä on tulkitsevassa muodossa toimiva Lisp. Ohjelmointi tapahtuu inkrementaalisesti funktio funktiolta. Kun uusi funktio tai objekti on saatu testatuksi, voidaan se haluttaessa kääntää. Kääntäjä ei käytön puolesta erotu muista funktioista.

Symbolics Malli 3600

Nokia Data on solminut edustus sopimuksen Lisp-työasemakoneita valmistavan Symbolics Inc:n kanssa ja aloittanut Symbolics Malli 3600 -järjestelmän markkinoinnin Suomessa. Järjestelmässä on 36-bitin arkkitehtuuri ja se pystyy suorittamaan jopa viisi miljoonaa Lisp-käskyä sekunnissa. Kokoonpanoon sisältyy edustakoneena MC68000-prosessori väylätoimintoja, verkkoliitäntöjä ym. tehtäviä varten. Tarkkuusgrafiikka käsittää jopa 1280 x 1024 pikselin näytön ja 256 väriä. Tulostuslaitteena on A4 laserkirjoitin (Canon LBP-10).

Mallin 3600 varusohjelmisto

Mallin 3600 ohjelmointikielenä on MacLispistä laajennettu ZetaLisp. Varusohjelmistoon sisältyvät mm. tehokas Emacs-pohjainen Zmacs näyttötoimitin, hierarkiset ikkunanäytöt, osoitinhiiri, tiedosto- ja font-toimittimet sekä värigrafiikkatuki. Ethernet-liitäntä esim. VAX/VMS ja Unix-järjestelmiin on standardina.

Toimittimeen liittyy osittaiskääntäjä, virheenetsintä- ja diagnostiikkavälineistö. Muunnosohjelmien välityksellä on mahdollista käyttää muita Lisp-murteita, Interlispä ja Carnegie-Mellon yliopiston Common Lispä. Koneessa voidaan tarvittaessa käyttää myös Fortran 77- tai Pascal-kieltä. Lisäksi Malliin 3600 on saatavissa erittäin monipuolinen symbolisen matematiikan asiantuntijajärjestelmä, Macsyma. □

Yrityksen uusi pankkiyhteys OP-Yritysjärjestelmä

OP-yritysjärjestelmä on osuuspankkien heterogeenisen asiakaskunnan tarpeiden pohjalta kehitelty, viimeisimpään tietotekniikkaan perustuva palvelukokonaisuus. Se mahdollistaa eri automaatioasteen (suurtietokoneesta mikeroon) omaavien yritysten ja pankin välisen joustavan yhteydenpidon.

Omien talous- ja kassahallinnon sovellusten ja OP-yritysjärjestelmän avulla yritys voi mm. hoitaa maksuliikerutiininsa ja käyttää hyväkseen osuuspankin tilitieto- ja informaatiopalveluita.

OP-yritysjärjestelmä perustuu selkeään työnjakoon yrityksen ja pankin välisessä tiedonsiirrossa. Yritys hoitaa itse toimintaansa liittyvän tietojenkäsittelyn omien kirjanpito- ja reskontraohjelmistojen avulla. Useimmat ohjelmistot sisältävät pankin maksuliikeohjelmistojen edellyttämät sovellusliittymät. Ne noudattavat myös OP-yritysjärjestelmän edellyttämiä tiedonsiirron teknisiä standardeja. Pankki puolestaan luo nopean ja helposti käytettävän tiedonvälitysjärjestelmän yrityksen kassahallinnon palvelemiseksi.

Yrityksen ja pankin välinen tiedonsiirto automatisoitumassa

Yrityksen rahaliikenne hoidetaan nykyisin pääasiallisesti pankin välityksellä. Pankit ovat kehittäneet palveluita yrityksen lähtevän ja saapuvan maksuliikkeen hoitamiseen. Viimeisimpänä ke-

hitysaiheena on ollut automaattinen tiedonsiirto.

Tästä palvelusta ovat hyötynneet pääasiallisesti vain isohkot yritykset, jotka ovat automatisoineet omat järjestelmänsä muista syistä. Useimmissa yrityksissä maksuliikerutiinit hoidetaan vielä tänä päivänä perinteisin aikaa vievien manuaalimenetelmien avulla. Tilanne on kuitenkin juuri nyt muuttumassa mikrotietokoneiden markkinoille tulon myötä. Yhä useampi yritys koon ja toimintalaajuuteen katsomatta on automatisoimassa aikaa vieviä ja suuria kustannuksia aiheuttavia rutiinitöitä.

Ostolaskujen maksaminen

Perinteinen käytäntö yrityksen ostolaskujen maksamisessa on ollut se, että maksettavista laskuista kirjoitetaan pankkisiirrot, jotka viedään pankkiin maksettavaksi. Maksutapahtuman jäl-

keen kuittien avulla selvitetään, mitkä laskut on maksettu; poistetaan ne ostoreskontrasta ja tehdään asianmukaiset merkinnät kirjanpitoon.

Atk:n käyttöönotto tuo mukanaan mahdollisuuden hoitaa yrityksen ostoreskontra koneellisesti. Tämä helpottaa eräpäivien ja maksatuksen seuranta ja mahdollistaa esimerkiksi käteisalennusten tehokkaan hyödyntämisen.

Itse maksutapahtumaan tuo OP-yritysjärjestelmä ratkaisevan muutoksen: eräpäivänä poimitaan ostoreskontrasta erääntyvät laskut. Tämän jälkeen otetaan yrityksen tietokoneella yhteys OKOn tietokoneeseen ja lähetetään linjaa pitkin maksettavaksi ne laskut, jotka sinä päivänä halutaan maksaa. Kun laskut on vastaanotettu OKOssa, yritys saa kuittauksen siitä, että maksu on tapahtunut.

OP-yritysjärjestelmä helpottaa yrityksen palkkojen maksatusta. Tiedot maksettavista palkoista voidaan antaa OKOon tiedonsiirtona, jolloin työläs palkkapankkisiirtojen tai palkkalistojen kirjoittaminen jää pois. Järjestelmä nopeuttaa palkan välitystä yrityksen tililtä palkansaajan tilille ja näin yritys saa itse palkanlaskentaan lisäaikaa päivän verran.

OP-yritysjärjestelmä myös varmistaa palkanvälitystä, koska palkkatapahtumien lähettämisen jälkeen yritys saa välittömästi kuittauksen tietojen saapumisesta OKOon.

Saapuvat suoritukset

Yritykset, jotka käyttävät laskutuksessaan viitepankkisiirtoa voivat OP-yritysjärjestelmässä kysellä oman atk-laitteistonsa avulla tiedot saapuneista tapahtumista suoraan OKOsta. Tällöin yritys voi välittömästi viedä saapuneet suoritukset reskontraansa ja saada sen ajan tasalle. Näin säästytään tapahtumien manuaalisesta muuntamisesta tositteista reskontraan.

Lähtevien maksumääräysten käsittely OP-yritysjärjestelmässä on lyhyesti seuraava. Yritys käsittelee ulkomailta saapuvat laskunsa oman atk-järjestelmän avulla konekielistäen laskun tiedot ostoreskontraan tai vastaavaan tiedostoon. Maksupäivänä yritys poimii tiedostosta maksettavat laskut, muodostaa niistä pankin tietostandardin mukaiset tietueet ja toimittaa ne tiedonsiirtona puhelimitse OKOon. OKOssa maksut täydennetään mm. ulkomaisilla pankkiyhteyksillä ja valuuttakursseilla, lasketaan vasta-arvo ja kulut sekä toimitetaan maksut ulkomaille maksuosoitteeseen. Tämän jälkeen pankki toimittaa kyselytiedostoon maksupäivän maksuista ns. palautustiedot vasta-arvo- ja kulutietoineen.

Ulkomaiset luotot

Yrityksen ulkomaan asioista luottotilanteen hallinta on erittäin merkittävä. OP-yritysjärjestelmä tarjoaa tätä varten asiakasyrityksille mahdollisuuden tiedustella luottotilannettaan tähän tarkoitukseen varatusta kyselytiedostosta OKOssa. Luotoista ilmoitetaan mm. nostopäivä, eräpäivä, pääoma kyseisessä valuutassa ja markoissa, korkoprosentti sekä valuuttakurssien muutosprosentti verrattuna nostohetken kurssiin. Näillä tiedoilla yritys voi arvioida kurssiriskinsä sekä huomioida luottojen terminointimahdollisuudet.

Yrityksen jokapäiväistä valuuttahallintoa varten ajan tasalla olevien valuuttakurssien saaminen on tärkeää. OP-yritysjärjestelmä tarjoaa yritykselle täydellistä kurssitietopalvelua, saatavissa on esimerkiksi virallinen kurssilista. Lista ilmoittaa mm. valuuttakoodit, ostokurssit, myyntikurssit sekä kurssiriskiltä suojautumisen yhteydessä tärkeät termiinkurssit.

OP-yritysjärjestelmän kyselytiedot sisältää myös OKOon valuuttaosaston valuuttamarkkinatilanteen uutiskatsauksen. Tutustumalla säännöllisesti katsaukseen yritys voi muodostaa itselleen hyvän kuvan valuuttamarkkinoiden liikkeistä. Katsaus antaa ajankohtaisia tietoja yleisimpien valuuttojen kurssimuutoksista ja niiden syistä sekä mm. USD-, DEM- ja CHF-valuuttojen eurokoroista.

Tilite- ja informaatiopalvelut

OP-yritysjärjestelmässä yritys on yhteydessä omaan tilitiedostoonsa ja voi näin ollen tiedustella shekkitiliensä saldoa, viittä viimeistä tilitapahtumaa sekä tehdä tilisiirtoja omien osuuspankeissa olevien shekkitiliensä välillä. Lisäksi yritys voi pyytää tilioitteensa tiedonsiirtona.

Myös osuuspankeissa olevien luottojen tietoja, kuten eräpäiviä, erääntyviä summia ym. voidaan kysellä OP-yritysjärjestelmän avulla.

Lisäksi järjestelmä tarjoaa muita informaatiopalveluita kuten esimerkiksi ajan tasalla olevat pörssikurssit ja erilaiset tiedotteet pankilta.

Järjestelmän etuja

OP-yritysjärjestelmän suurimmat edut keskittyvät konekielistä reskontrayhteyksistä johtuvien tallennussäästöjen lisäksi kassahallinnon rationoimiseen. Yrityksen päätöksenteko nopeutuu, koska päivittäiset tilitapahtumat ja tilitalanteet ovat jatkuvasti tiedossa. Tämä tuo mukanaan myös korkohyötyä antaessaan yritykselle mahdollisuuden rahaliikenteensä optimointiin sekä käytettävissä olevan ylimäärän tuottavaan sijoittamiseen. Järjestelmä merkitsee yritykselle myös pankkipalveluiden saatavuuden parantumista. Asiakas ei ole enää tilinsä käytön suhteen riippuvainen pankin aukioloajoista. Lainausmerkeissä voidaan todeta järjestelmän tuovan pankin kassapäätteen yrityksen käytettäväksi. □

Asiakas

Taloushallinnon sovellutukset:

- kirjanpito
- palkanlaskenta
- laskutus ja myyntireskontra
- ostoreskontra

Osuuspankki

VARAJÄRJESTELMÄ

Kassahallinnon sovellutukset:

- tiedonsiirto ja pankkitietojen käsittely

OKO

Pankkipalvelut:

- lähtevä maksuliike
- saapuva maksuliike
- saldokyselyt
- tapahtumakyselyt
- tilisiirrot
- tietopalvelu

VALVONTA JA OHJAUS



OP-YRITYSJÄRJESTELMÄ

TIETOVARASTOT



SOVELLUTUSKÄSITTELY

Sovelluskehittimet käyttäjien työkaluina

Yritysten atk-osastot ehtivät tuskin saada uudet järjestelmät tuotantokäyttöön, kun käyttäjien muuttuneet tarpeet vaativat jo niihin muutoksia. Miten järjestelmien rakentamista ja erityisesti ylläpitoa voitaisiin nopeuttaa? Olisiko mahdollista, että käyttäjä lyhyen opiskelun jälkeen itse pystyisi rakentamaan omat henkilökohtaiset järjestelmänsä?

Atk-alan lehdistä saa yhä useammin lukea ns. sovelluskehittimistä. Laitetoimittajat kertovat kilpaa projekteista, joissa loppukäyttäjät ovat lyhyessä ajassa rakentaneet itse järjestelmänsä, kun atk-osastolla ei ole ollut tarvittavia resursseja. On tapauksia, joissa prototyypiksi tarkoitettu järjestelmästä on tullut niin hyvä, että se on otettu tuotantokäyttöön. Tällöin suunnitellusta perinteisellä ohjelmointikielellä rakennetusta atk-järjestelmästä on luovuttu kokonaan.

mään vähintään kymmenkertaiseksi perinteisiin ohjelmointikieliin (esim. Cobol, PL/I) verrattuina. Ohjelmiston tulee hallita kaikki sovelluksen rakentamiseen tarvittavat toiminnot. Tällaisia ovat tietokannanhallinta, näyttöjen ja raporttien määrittely, itsenäisten ohjelmien rakentaminen, tietojen suojaus jne. Sovelluskehittäjiä eivät siten ole esimerkiksi erilliset raporttigeneraattorit ja eräät makrokielet, koska niiden avulla ei ole mahdollista rakentaa kokonaisia järjestelmiä.

- Puute atk-ammattilaisista viivästyttää uusien järjestelmien rakentamista
- Nykyisten järjestelmien ylläpito on työlästä ja hidasta
- Uusia sovelluksia rakennettaessa joudutaan käsittelysäännöt jäädyttämään, jotta turvataan ohjelmoijille työrauha tarpeitaan muuttavilta käyttäjiltä
- Vanhat tarkkaan vaihejakoon perustuvat suunnittelumenetelmät eivät ole osoittautuneet tarpeeksi tehokkaiksi
- Ohjelmointi proseduraalisilla kielillä on tehotonta ja niiden dokumentointi on työlästä

Mikä on sovelluskehitin?

Termille ei ole annettu yksiselitteistä määritelmää. Mielestäni sovelluskehittimeksi voidaan kutsua ainoastaan ohjelmistoja, joita käyttämällä sovelluskehityksen tuottavuutta pystytään lisää-

Syitä sovelluskehittimien lisääntyvään käyttöön

James Martin esittää kirjassaan Application Development without Programmers useita syitä sille, miksi sovelluskehittimien käyttö tulee lähitulevaisuudessa lisääntymään voimakkaasti:

On kuitenkin muistettava, että nykyisillä sovelluskehittimillä ei vielä pystytä rakentamaan kaikkia sovelluksia, vaan esim. erittäin suuret tapahtumakäsittelyjärjestelmät tuleaan yhä rakentamaan käyttäen perinteisiä ohjelmointikieliä.

Soveltuvuus loppukäyttäjälle

On vaikea antaa yksiselitteisiä ohjeita siitä, miten tarjolla olevista sovelluskehittimistä löytäisi parhaan. Kun toimittaja vakuuttaa tarjottavan ohjelmiston soveltuvan myös loppukäyttäjälle, ei lupaus aina pidä täysin paikkaansa. On olemassa nimittäin sovelluskehittäjiä, joiden raportointiominaisuudet loppukäyttäjän on helppo oppia muutamassa päivässä. Samat kehittimet eivät kuitenkaan aina sovellu käyttäjälle, joka haluaa rakentaa kokonaisia järjestelmiä. Tietokannan tai näyttöjen määrittely saattaa vaatia jopa atk-ammattilaisen asiantuntemusta. Ohjekirjojen ja virheilmoitusten on oltava suomenkielisiä ja niissä tulee käyttää terminologiaa, jota loppukäyttäjänkin ymmärtää.

Tiedonhallinnan joustavuus

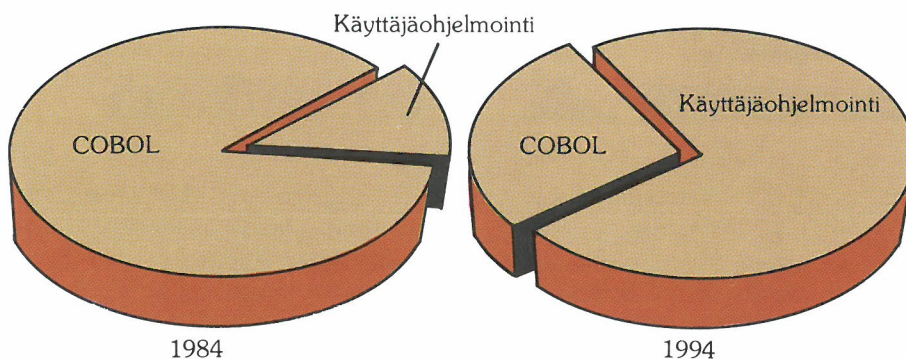
Parhailla sovelluskehittimillä on nykyisin omat tiedonhallintajärjestelmänsä. Perinteisiä tiedosto- ja tietokantaratkaisuja käytettäessä on jo hyvin varhaisessa vaiheessa määriteltävä tavat, joita tullaan käyttämään tietoja haettaessa. Näitä saantitapoja myöhemmin muutettaessa joudutaan tekemään tavallisesti hyvin työläitä ja monimutkaisia korjauksia. Niinpä monet sovelluskehittimet perustuvatkin relaatiotietokantoihin. Niissä tietokanta kuvataan taulukoina, joita voidaan tarpeen mukaan vapaasti liittää toisiinsa. Menetelmä mahdollistaa erittäin suuren joustavuuden ja muutosten teko vanhoihin tiedostoihin on yksinkertaista.

Liittymät muihin järjestelmiin

Joustava tiedonsiirto järjestelmästä toiseen on tärkeimpiä vaatimuksia sovelluskehittintä valittaessa. Jos tiedonsiirto edellyttää aina esim. erillisen Cobol-ohjelman laatimista, hankaloituu sovelluksen rakentaminen oleellisesti. Monipuolisimmat kehittimet pystyvätkin käyttämään suoraan ilman välivaiheita niiden ulkopuolella syntyneitä tiedostoja ja tietokantoja. Jos tiedonsiirto vaatii konvertoinnin, tulisi se voida hoitaa koneen omia apuohjelmia käyttäen. Myös kehittimellä tehtyjä tiedostokuvauksia, ohjelmia, näyttö- ja raporttimäärittelyjä jne. tulee pystyä kopioimaan sovelluksesta toiseen.

Riippumattomuus muista ohjelmistoista

Markkinoilla on useita sovelluskehittäjiä, joita ei voida käyttää erillisinä, vaan ne perustuvat jonkun toisen toimittajan tietokantaratkaisuun tai tietohakemistoon. Tällainen riippuvuus saattaa aiheuttaa ongelmia mm. uusien ohjelmistoversioita käyttöönotettaessa. Eräät kehittimet puolestaan ovat täysin itsenäisiä, jolloin niillä on mm. oma ratkaisunsa tiedonhallinnan hoitamiseksi. Muihin ohjelmistoihin tehtävät muutokset voidaan tällöin tehdä vapaasti.



On arvioitu, että kymmenen vuoden kuluessa COBOL-ohjelmointikielen valta-aseman tulee ottamaan tiedon tarvitsijan itsensä suorittama ohjelmointi.

Kustannukset ja säästöt

Kehittimien hinnat vaihtelevat toimittajasta ja laiteympäristöstä riippuen alle 10 000 markasta aina jopa useisiin satoihin tuhansiin markkoihin asti. Vaikka kehittimen käytöllä saadaankin helposti säästöjä, ei useiden satojen tuhansien markkojen säästö ole nopeasti saavutettavissa, sillä kehittimen käyttöönotto johtaa usein myös käytössä olevan tietokonelaitteiston laajentamiseen. Kannattaakin mieluummin harkita edullisen ja pelkästään sovelluskehittimen käyttöön tarkoitetun uuden minikoneen hankkimista. Kone voi olla jopa eri toimittajalta kuin käytössä oleva, kunhan varmistutaan, että tietojen helppo siirto laitteistojen välillä on mahdollista. □

Sovellusten kehittäminen ilman ohjelmoijia.

VAIKEUSTASO

Lähde: James Martin, 1981

4	KORKEAN TASON OHJELMOINTIKIELI			
3	PÄÄTÖKSENTEON TUKIJÄRJESTELMÄ		SOVELLUSKEHITIN	
2	TYÖJONON KÄSITTELY	GRAFIIKAN GENEROINTI	RAPORTTIEN GENEROINTI	TIETOKANNAN YLLÄPITO
1	ELEKTRONINEN POSTI	LASKENTA-TEHTÄVÄT	TIEDONHAKU	TIETOKANTAKYSELYT

Loppukäyttäjä voi opetella käyttämään ensimmäisen tason toimintoja ja sitten edetä toiselle ja kolmannelle tasolle. Vain harva loppukäyttäjä opettelee korkean tason ohjelmointikielen.

Nokia Elektronikka
Informaatiojärjestelmät
Markkinointi
PL 780
00003 HELSINKI 300

Vastauslähetyks
HKI 10 Lupa 2509

Nokia
Elektronikka
maksaa
postimaksun

Softart 1/84

Palvelukortti

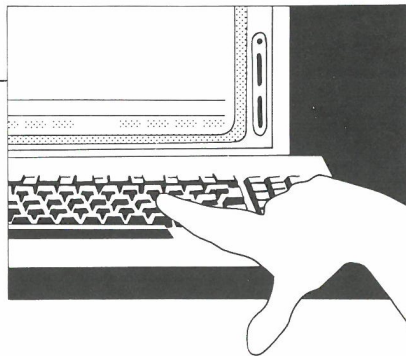
☐ Haluan esitteitä seuraavista
Nokian ohjelmistoista

☐ Pyydän, että minuun otetaan
yhteyttä.
Olen kiinnostunut

- ☐ korjaan yllä olevia tietoja
- ☐ poistan osoitteistosta yllä olevat tiedot
- ☐ lisään osoitteistoon seuraavat tiedot

nimi _____
tehtävä _____
yritys _____
osoite _____

Ennustaminen



on vaikeaa

Entisen poliitikon sanoja lainatakseni, "ennustaminen on vaikeaa, varsinkin tulevaisuuden". Mutta tuskin osun paljon harhaan, kun väitän, että ohjelmiston merkitys seuraavina vuosina kasvaa huomattavasti. Ohjelmistoihin panostetaan. Tämänkin lehden ilmestyminen on oiva esimerkki siitä.

ATK-alan yleinen kehitys näyttää jatkossakin suotuisalta. ATK-juna on kiihtyvällä vauhdilla jyskyttännyt eteenpäin. Eikä junasta ole puhti loppumassa — päinvastoin.

Uusi aika tuo tullessaan uudet haasteet. Ennen tietokoneet olivat pienen erikoistuneen ammattiryhmän työkaluja. Tavallinen käyttäjä suhtautui niihin epäillen ja suurta kunnioitusta tuntien. Eikä uskaltanut toivoa niistä itselleen henkilökohtaista työkalua. Mutta niin ovat ajat muuttuneet. Nyt ovat henkilökohtaiset tietokoneet päivän sana.

Laittekehitys on hyvää vauhtia standardisoitumassa. Koneet ovat tulossa samanlaisiksi. Lähes jokaisessa koneessa on samat komponentit ja samat liitännät. Kun "rauta" ei enää ole kilpailuväline, on taisto siirtymässä uudelle maaperälle. Ohjelmistot on se tanner, jolla käydään tulevaisuuden mittelöt.

Mikrojen menekin kasvua on ollut vauhdittamassa niihin saatavat ohjelmistot. On päästy tehokkaaseen sekä laitteistojen että ohjelmistojen massatuotantoon ja -jakeluun. Näin hinnat on saatu kuriin. Yhä useammat yritykset ovat luopuneet kustannussyistä omasta ohjelmatuotannosta ja siirtyneet käyttämään valmisohjelmistoja. Toistaiseksi kuitenkin ohjelmistokehitys kulkee hyvän matkaa laitteistokehityksen perässä.

Ohjelmistojen kysynnän kasvaessa ohjelmien tuottamisesta on tullut iso bisnes. Uusia ohjelmistotaloja syntyy kuin sieniä sateella. Ja alkuaan pienet ohjelmistotalot ovat kasvaneet huomattaviksi yrityksiksi. Tuhannet ohjelmistoyritykset kilpailevat kasvavista markkinoista. Mutta läheskään kaikki eivät selviä ehjin nahoin kilpailusta. Panokset onnistumiseen ovat kovia. Vuosikymmenen lopulla ohjel-

mistoteollisuudelle käynee samoin, kuin nyt on käymässä laitteistopuolella. Jäljelle jäävät vain muutamat. Ne ovat sulauttaneet pienet ohjelmistotalot itseensä.

Runsas ohjelmistotarjonta tuo tullessaan ison joukon erilaisilla käyttäjäliitännöillä varustettuja ohjelmistoja. Käyttäjän taidot ja muisti joutuvat koetukselle. Hänen täytyy muistaa ja naputella koneelle runsaasti erilaisia komentoja. Lisäksi komennot poikkeavat toisistaan eri ohjelmissa. Henkilölle, joka satunnaisesti käyttää tietokonetta ja sen eri ohjelmia, tehtävä on toivoton. Ja kuitenkin tietokoneitten yleistyessä valtaosa käyttäjistä kuuluu tähän ryhmään.

Tässäkin suhteessa ruoho tulevaisuuden aidan takana näyttää vihreämmältä. Käyttäjän ongelmiin aletaan suhtautua vakavasti. Päivän sana on "integroitua" ohjelmisto. Samoilla komennoilla voidaan operoida useita ohjelmia. Eri ohjelmat ymmärtävät toisiaan ja tietoa niiden välillä voidaan siirrellä joustavasti.

Mikä sitten ajaa tällaista kehitystä eteenpäin? Eihän ATK:n lyhyen historian aikana ole juurikaan ehditty käyttäjän ongelmia miettimään. No, tietysti se vanha kaikkivoipa — raha. Tekopiireissä on havahduttu huomaamaan, että tietojenkäsittelyteollisuuden kasvun suurin este jatkossa on tietokoneiden käyttäjät. Elleivät tietokoneet ole riittävän helppokäyttöisiä, niitä ei käytetä — eikä myöskään osteta.

Jos minä, Softaaja, olisin karhu, niin vetäytyisin talviuudelle. Odottaisin sitä kevättä, jolloin syntyisi kuudennen sukupolven henkilökohtainen. Se henkilökohtainen sitten ymmärtäisi puhetta — tiukkaakin tekstiä tarvittaessa. Eikä tarvitsisi enää muistella ikäviä komentoja. Siitä se vain toimisi tekoälyllä.

Mutta kun en ole karhu, niin jään odottelemaan ja vaihtamaan kehityksen kulkua päivä kerrallaan. Siinä sitä iloa riittääkin. Joten siitä vaan syksyllä softaillen!

Softaaja