

Demonstraatio 7.(I)

13.00 - 13.50

IV. Potilasryhmittely-, kustannuslaskenta ja johdon tietojärjestelmät

RADIOLOGIAN KUSTANNUSLASKENTA

**Kauko Hartikainen,
tietojärjestelmäsuunnittelija,
Sairaalaliitto**

RADIOLOGISTEN TUTKIMUSTEN KUSTANNUSLASKENTAOHJELMA

Sairaalaliitossa on kehitetty radiologisten tutkimusten kustannuslaskentajärjestelmä. Siitä on mikrotietokoneille sovellettu laskentaohjelma, joka jakaa tilinpäätöstietojen pohjalta vuotuiset kustannukset tutkimuksille. Näin tutkimusyksiköt voivat itse laskea tutkimustensa todelliset yksikkökustannukset. Ohjelman avulla saadaan selville kaikki kustannustekijät, myös välineistön ja tilojen käyttöasteen vaikutus kustannuksiin. Ohjelma on tarkoitettu röntgenyksiköiden työvälineeksi, mutta tiedoista on hyötyä myös yleishallinnolle.

KÄYTTÖALUEET

Kustannus selvityksen lisäksi mallin avulla voidaan selvittää tutkimuslaitteiden uusimistarvetta. Sitä voidaan käyttää myös tila- ja toimintasuunnitteluun. Tutkimusyksikkökohtaisessa budjetoinnissa on laskentamalli välttämätön apuväline. Ohjelmalla voidaan myös simuloida tietoja, jonka pohjalta voidaan arvioida erilaisten suunniteltujen muutosten, kuten esimerkiksi laitehankintojen, vaikutuksia kustannuksiin ja toiminta-asteeseen.

Kustannus selvityksen avulla voidaan määrittää tutkimusten osto- ja myyntihinnat, jonka pohjalta voidaan tarkastella tutkimusten kannattavuutta, mahdollisia korvaavia tutkimusmenetelmiä tai ostopalvelua.

Kustannustiedot ovat helppokäyttöisissä rekistereissä, joten ohjelmaa voidaan käyttää kirjanpidon apuna ja tarvikehankinnoissa. Ohjelman myötä röntgenyksikkö saa käyttöönsä kustannustietoja, joista röntgenyksikkö vastaa, mutta jotka usein ovat toisten yksiköiden hallinnassa. Esimerkiksi tutkimuslaitteiden hankinta- ja huoltotiedot ovat yleensä vain teknisen yksikön tiedossa.

Laskentamallia on testattu HYKS:n Meilahden sairaalassa, Jorvin sairaalassa ja Päijät-Hämeen keskussairaalassa. Saadut kokemukset ovat olleet hyviä (Sairaalaliitto tiedottaa -lehti nr.6/1988).

LASKENTAPERIAATE

Järjestelmä jakaa vuotuiset kustannukset tilinpäätöstietojen pohjalta tutkimuksille. Näin tutkimusyksikön kaikki kustannukset saadaan huomioiduksi ja jaettua tasaisesti tutkimuksista aiheutuvien todellisten kustannusten mukaan.

KUSTANNUSTEKIJÄT

Tutkimuskustannukset on jaettu kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin sekä yleiskustannuksiin. Kiinteät kustannukset aiheutuvat tutkimushuoneista ja tutkimuslaitteista. Muuttuvia kustannuksia ovat henkilökuntamenot ja materiaalikustannukset. Yleiskustannukset muodostuvat hallinto-, tukipalvelu- ja yleistilakustannuksista.

Kiinteät kustannukset

Tutkimushuoneiden kustannusten laskennassa tarvitaan pinta-
alatiedot ja paikallinen käypä neliövuokra (toimistotilat).
Laitteet rekisteröidään huoneittain. Kustannuslaskennassa
tarvittavia laitetietoja ovat hankintahinta, hankintavuosi,
kuoletusaika sekä vuotuiset huolto- ja korjauskustannukset.

Muuttuvat kustannukset

Henkilökunta jaetaan kahteen henkilökuntaryhmään: lääkärit
ja hoitajat. Muista henkilökuntaryhmistä aiheutuvat kustan-
nukset jaetaan tutkimuksille lääkäri- ja hoitajakustannusten
mukaisesti. Kummallekin henkilökuntaryhmälle lasketaan
keskimääräiset kuukausittaiset henkilökuntamenot. Vastaavas-
ti kullekin tutkimukselle määritetään henkilökuntaryhmittäin
keskimääräiset työajat ja työntekijämäärät. Aikatietojen
määrittämisen apuna voi käyttää ohjelmassa olevan esimerk-
kiyhteisön tietoja.

Tutkimusten materiaalikustannukset aiheutuvat filmeistä,
lääkkeistä ja varjoaineista, katetreista, instrumenteista
sekä tarvikkeista. Tarvikkeisiin kirjataan kaikki kertakäyt-
töiset tavarat. Vastaavasti instrumentteihin kirjataan
tarvikkeet, jotka eivät ole kertakäyttöisiä.

Yleiskustannukset

Yleiskustannukset ovat kustannuksia, joita ei voi kohdistaa
tietyille tutkimuksille. Ne jaetaan kaikille tutkimuksille
tasaisesti tutkimusmäärien ja tutkimuskustannusten suhtees-
sa.

TYÖVAIHEET

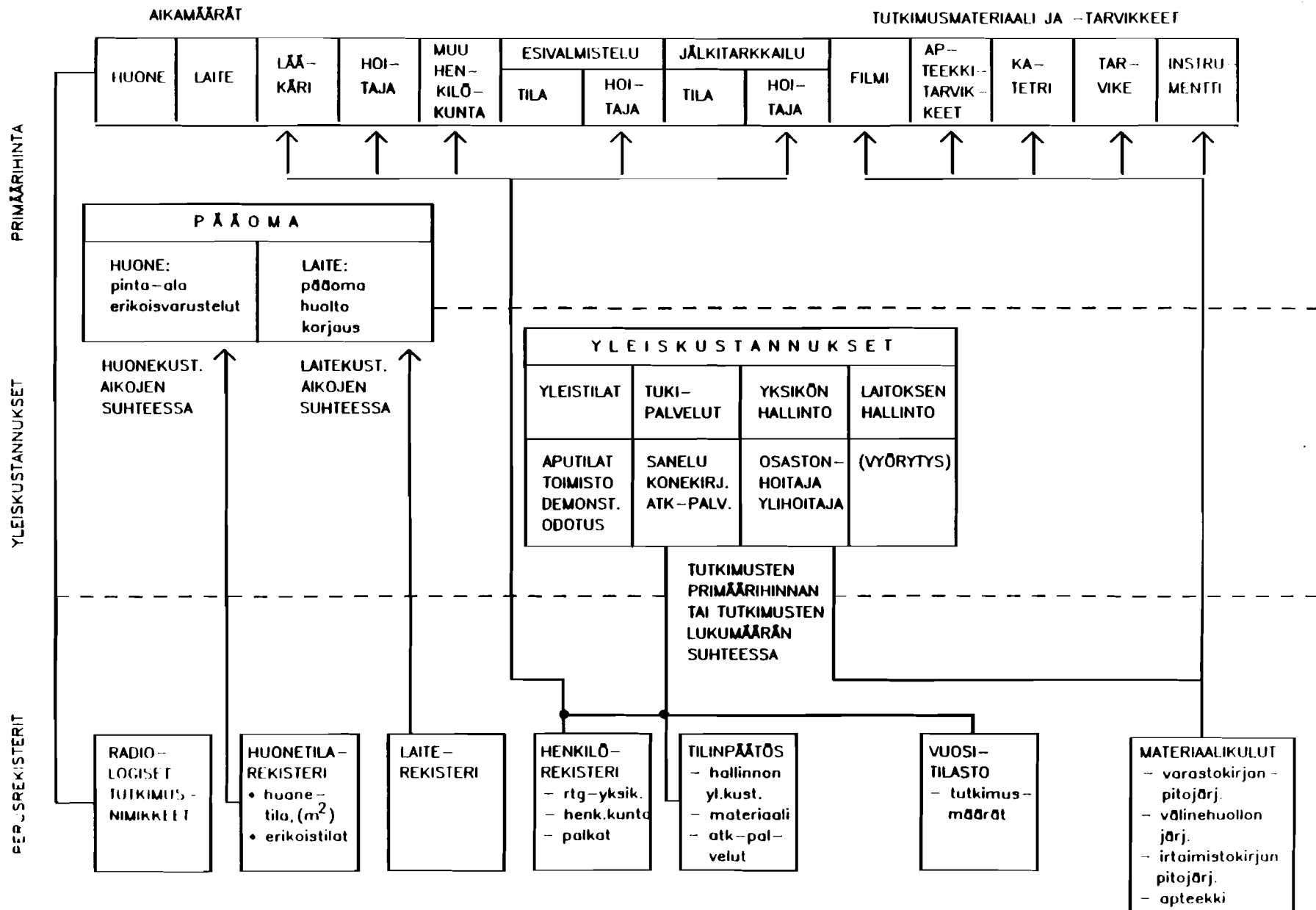
Ohjelma on helppokäyttöinen ja ohjaava, eikä sen käyttö
vaadi atk-tuntemusta. Rekisterit, joihin tutkimuksissa
tarvittavat tiedot syötetään ovat taulukkomuodossa. Taulu-
koiden selaaminen ja tietojen muuttaminen on helppoa.

Laskentamallin käytössä on neljä työvaihetta: kustannustie-
tojen kerääminen, tallettaminen, laskenta ja ylläpito.

Tietojen kerääminen

Tiedot kerätään tähän tarkoitukseen laadituilla keräyslomak-
keilla. Tutkimustiedot kerätään tutkimuksittain ja huoneit-
tain. Valtaosa kerättävistä tiedoista on saatavissa suoraan
atk:lta. Tiedon kerääminen on kustannusselvityksen työte-
liän vaihe, mutta vapauttamalla tietojen keräämisestä vas-
taavat henkilöt muista tehtävistä, suoriudutaan keräyksestä
muutamassa päivässä. Vaikka ei oltaisi kiinnostuneita
yksityisten tutkimusten kustannuksista, on muutenkin hyvin
tärkeää, että kaikki kustannustiedot ovat tutkimuksia tekevän
yksikön hallussa. Ohjelmassa on mukana esimerkki-tutki-
musyksikön tiedot, joita voi vapaasti käyttää tiedonkeruun
apuna.

RADIOLOGISTEN TUTKIMUSTEN KUSTANNUSTEKIJÄT



Tietojen tallettaminen

Tietojen tallettaminen käy helposti keräyslomakkeilta, sillä ohjelman näytöt ovat samanlaisia keräyslomakkeiden kanssa. Kukin tieto syötetään ohjelmaan vain kertaalleen. Tämän jälkeen ne voidaan apurekistereiden ja aputoimintojen avulla poimia kaikkiin muihin lomakkeisiin, joissa niitä tarvitaan. Haluttaessa tietojen tallettaminen voidaan tehdä jo keräysvaiheessa.

Ohjelmaan talletetaan tehtyjen tutkimusten lukumäärät tutkimuksittain ja tutkimushuoneittain sekä tilinpäätöstiedot eri kustannuskohteista (hallinto, henkilökunta, laitteet, filmit jne). Tutkimukseen tarvittavista materiaaleista kirjataan tyyppi, koko, määrä, yksikkölaatu ja -hintaa.

Kustannuslaskenta

Kustannuslaskenta suoritetaan ohjelmallisesti. Laskenta voidaan suorittaa vasta kun kaikki laskennassa tarvittavat tiedot on syötetty ohjelmaan. Laskennasta ohjelma suoriutuu muutamassa minuutissa.

Tietojen ylläpito

Tiedot päivitetään vuosittain siten, että edellisen vuoden tutkimustiedot kopioidaan seuraavalle vuodelle, ja ne muutetaan vastaamaan sen hetkistä tilannetta. Vuosittain päivitettäviä tietoja ovat tilinpäätöstiedot ja huonekohtaiset tutkimusmäärät. Tämän lisäksi päivityksessä saatetaan myös laite- ja huonetiedot ajantasalle. Muutettavia tietoja on yleensä vain vähän, joten päivityksestä suoriudutaan nopeasti.

TIETOJENKÄSITTELYLAITTEISTO

Ohjelmisto toimii IBM-yhteensopivissa mikrotietokoneissa, joissa on EGA- tai VGA-(väri)näyttö. Matematiikka-apuprosessori ei ole välttämätön varuste, mutta se nopeuttaa laskentaa merkittävästi. Ohjelma tarvitsee n. 2,5 Mtavua levytilaa. Lisäksi kunkin ohjelmassa pidettävän yksikön vuositiedot (myös simulointitiedosto) tarvitsevat n. 0,5 Mtavua levytilaa. Kaikkia tiedostoja ei kuitenkaan kannata tuoda kovalevylle, sillä ohjelma kykenee käyttämään myös levykkeellä olevia tiedostoja.

OHJELMAN YLLÄPITO

Ohjelman toteutuksesta on vastannut Laserdata Oy, joka antaa takuun ohjelman toimivuudelle. Yhtiö on myös sitoutunut jatkossa ylläpitämään ohjelmaa ja kehittämään sitä käyttäjien toivomusten mukaan.

HANKINTATIEDOT

Ohjelman hinta on 9 800 mk, johon ohjelman lisäksi sisältyy käyttäjäopas ja yhden henkilön perehdyttämiskoulutus Sairaalaliitossa. Jos tutkimusyksikkö hankkii käyttöönsä useampia ohjelmia, myönnetään niistä 20 %:n alennus.

Koulutuksessa lasketaan parityönä koe yhteisön tutkimuskustannukset. Kurssipäivän jälkeen jokainen osaa itsenäisesti käyttää mikrotietokonetta ja ohjelmaa, syöttää yksikkönsä kustannustiedot ohjelmaan ja laskea tutkimuskustannukset. Erillinen koulutuspäivä maksaa 600 mk. Tarvittaessa annamme opastusta ja koulutusta myös paikanpäällä yksikössämme.

PALVELUTOIMINTA

Mikäli tutkimusyksikköne ei halua hankkia kustannuslaskentaohjelmaa omaan käyttöönsä, voidaan kustannuslaskentaselvitys tehdä palvelutoimintana Sairaalaliitossa. Jos myöhemmin hankitte ohjelman itsellenne, saatte ohjelman mukana käyttööne myös valmiit kustannustiedot.

Halutessanne voitte toimittaa kustannustietonne Sairaalaliittoon. Me kokoamme eri yksiköistä saamamme aineiston yhteen ja laskemme keskimääräiset tutkimuskustannukset ja sen tunnusluvut (min, max jne). Tämän aineiston luovutamme teidän käyttööne. Lähettämämme tiedot ovat luonnollisesti luottamuksellisia, eikä niitä anneta yksilöityinä kenenkään muun käyttöön.

PROJEKTIORGANISAATIO

Radiologisten tutkimusten kustannuslaskentamallin määrittelyprojekti on Sairaalaliiton organisoima. Projektin ohjausryhmässä on ollut edustaja lääkintöhallituksesta, Sosiaali- ja terveysministeriöstä, KELA:sta, Suomen Kaupunkiliitosta ja Suomen Kunnallisliitosta. Lisäksi sekä projekti- että ohjausryhmässä on ollut monien sairaaloiden edustajia.

TIEDUSTELUT

Projektin yhteyshenkilö on konsultti Kauko Hartikainen, Sairaalaliitto, puh. (90) 771 2644. Röntgenasiantuntemusta vaativiin kysymyksiin vastaa erikoislääkäri Arto Kivisaari, HYKS, puh. (90) 471 2476. Lisämateriaalia voi tilata Sairaalaliitosta oheisella kaavakkeella.

LYHYT OHJELMAKUVAUS

Ohjelma on kortistorakenteinen. Kortteja on helppo selata, muuttaa, poistaa ja lisätä. Kunkin kortiston kortit voi järjestää (aakkostaa) halutulla tavalla: osastoittain, tutkimuksittain, huoneittain jne. Ohjelma on valikko-ohjattu, jossa yhteisö, vuosi ja käsiteltävä kortisto valitaan nuolinäppäimillä päävalikosta. Seuraavassa on kuvattu ohjelman päävalikko (vasen osa näytöstä) ja ohjelman kortistot (näytön oikea puoli):

VALITSE MENU	VALITSE TIEDOSTO
Yhteisö.: Esimerkki	Tutkimukset/Kiinteät
Sovellus.: Röntgentutkimukset	Tutkimukset/Muuttuvat
Tiedosto.: Kustannusluettelo	Tutkimukset/Kustannukset
Osasto...:	Huoneet
Aikajakso: 1987	Laitteet
Toiminto.: Luettelon ylläpito	Henkilökunta
ALOITA TOIMINTO (Paina Enter)	Filmit
Varmistus levykkeelle (Paina Enter)	Varjoaineet ja lääkkeet
Palautus levykkeeltä (Paina Enter)	Katetrit
Yleisohj.: (Paina Enter)	Instrumentit
DOS (Paina Enter)	Tarvikkeet
	Vuositilastotiedot
	Tutkimusnimikkeistö
	Kustannusluettelo

Ohjelman mukana toimitettavassa käyttäjäoppaassa on esitetty kaikki ohjelman näytöt, ja esitetty tarkasti kunkin rekisterin täyttöohjeet. Kortistoihin talletettava tieto on kerrottu oheisissa tiedonkeruulomakkeissa.

Myös ohjelman sisällä on käyttöohjeistusta ja help-ruutuja. Help-ruuduista on nähtävissä kussakin kortistossa käytettävissä olevat aputoiminnot. Lisäksi kunkin näytön ylä- ja alareunassa on ohjerivejä, joilla ohjelma antaa viestejä käyttäjälle. Viestien avulla ohjelma kertoo, mitä rekisteriä ollaan päivittämässä, näyttää aikaa, ilmoittaa viimeisimmän päivitysajankohdan, kertoo omista toiminnoistaan (esim. laskenta käynnissä) ja antaa käyttäjälle tilanteen mukaisia toimintaohjeita.

Ohjelman näytöt ovat vakiomuotoisia. Näin käyttäjä oppii nopeasti tietämään, mistä kohdasta näyttöä kukin tieto löytyy. Lisäksi ohjelman käyttämät näppäimet on standardoitu siten, että esimerkiksi ohjelman käynnistys ja lopetus sekä toiminnon keskeytys tapahtuvat aina samalla tavalla. Laajoistakin laskentatehtävistä ym. vastaavista operaatioista ohjelma suoriutuu muutamassa minuutissa, joten ohjelman vaatimat viiveajat ovat minimaalisia.

Ohjelmassa tutkimustiedot kirjataan kahteen päärekisteriin: Kiinteät kustannukset ja Muuttuvat kustannukset. Tilinpäätöstiedot kirjataan Vuositilastotietoihin, hintatiedot tarvikerekistereihin ja laitetiedot huone- ja laiterekisteriin. Vastaavasti ohjelma laskee niihin käyttöaste ja kustannustiedot.

Ohjelma yhdistää kaikki kustannustiedot Kustannukset-rekisteriin, josta on mm. nähtävissä eri huoneiden väliset kustannusvaihtelut:

Tutkimus		5761 munuaisangiografia			Kpl	58
Kiinteät kustannukset/Tutkimus						
Huone	Kpl	Huone FIM	Laite FIM	Yht. FIM		
1460 tutkimuhuone	35	544,51	847,33	1.391,84		
1470 tutkimuhuone	23	569,63	1.317,18	1.886,81		
				0,00		
				0,00		
				0,00		
				0,00		
				0,00		
				0,00		
Keskimäärin/Tutkimus FIM	58	554,47	1.033,65	1.588,12		

Lopuksi ohjelma siirtää kustannustiedot Kustannusluetteloon:

Tutkimuksen numero ja nimitys	FIM	Kpl	Hen %	Mat %	Kii %	Hal %
5760 RETROPERITONAALISET ANGIOGRAFIAT						
5761 munuaisangiografia	3.772	58	24	18	42	17
5762 munuaissiirännäisen angiografia						
5763 munuaisflebografia						
5764 alakavografia	3.255	19	16	13	54	17
5765 lisämunuaisangiografia						
5766 lisämunuaisflebografia						
5767 lymfografia	3.716	66	24	7	52	17

Tiedostojen varmistukset ja palautukset on ohjelmassa toteutettu seuraavasti:

Varmistuksia tehtäessä ohjelma varmistaa automaattisesti kaikki ne tiedostot, joita on muutettu edellisen varmistuksen jälkeen. Käyttäjän tarvitsee vain panna levyke levyasemaan ja valita toiminto:

Varmistus levykkeelle

Vastaavasti valittaessa Palautus levykkeeltä ohjelma tutkii levykkeen sisällön, ja kysyy tiedosto tiedostolta, halutaanko se palauttaa kovalevylle.

Ohjelman sisällä on myös yleisohjelmia, jotka helpottavat tiedonhallintaa. Näin käyttäjältä ei vaadita paljoakaan atk-osaamista tehdäksään varmuuskopioita, palauttaakseen tietoa kovalevylle, kopioidessaan yhteisötietoja paikasta toiseen jne. Ohjelman yleisohjelmat on esitetty seuraavassa (näytön oikea puoli):

VALITSE MENU
Yhteisö..: Esimerkki
Sovellus.: Röntgentutkimukset
Tiedosto.: Tutkimukset/Kiinteät
Osasto...:
Aikajakso: 1988
Toiminto.: Kiinteiden kulujen ylläpito
ALOITA TOIMINTO (Paina Enter)
Varmistus levykkeelle (Paina Enter)
Palautus levykkeeltä (Paina Enter)
Yleisohj.:Tiedostorakenteen katselu
DOS (Paina Enter)
Automaattinen aloitus: ei
Polku...:

Ma:890313 Kl:12.58.07

YLEISOHJELMAT
Kovalevyn ylläpito
Kopioi tiedostot
Formatoi levyke
Levykkeen ylläpito
Tuhoa tiedostot
Aseta päivämäärä/kellonaika
Alusta levyke
Kopioi yhteisö
Tiedostorakenteen katselu
Dos-komento
Palauta levykkeeltä
Palauta kovalevyltä
Installoi levyke

Yleisohjelmat ovat vaivattomia käyttää, ja niiden toiminnot on kuvattu käyttäjäoppaassa. Tässä olen kuitenkin kuvannut muutamia yleisohjelmia:

Kovalevyn ylläpidolla voidaan päivittää ohjelmia. Tiedostojen tai yhteisön kopioinnilla voidaan tiedosto/yhteisö kopioida toiseen yhteisöön tai simulointiin tai edellisen vuoden kustannustiedot voidaan siirtää seuraavalle vuodelle. Tiedostorakenteen katselulla voidaan katsella kaikkia mikrotietokoneella olevia ohjelmia tai tiedostoja, poistaa niitä tai kopioida paikasta toiseen.

Yleisohjelmiin voi myös itse lisätä omia ohjelmia. Näin tuloksia voidaan vaivattomasti siirtää muihin sovelluksiin, kuten taulukkolaskentaan ja erilaisiin grafiikkaohjelmiin poistumatta kustannuslaskentaohjelmasta.

Kustannuslaskentaohjelman avulla voidaan myös käsitellä levykkeillä olevia tiedostoja. Näin harvemmin käytettäviä kustannustietoja, kuten esimerkiksi edellisten vuosien kustannustietoja, ei tarvitse jatkuvasti pitää kovalevyllä, vaan niitä voidaan säilyttää levykkeillä.