

Tekeväälle sattuu...

Olli Heimo kertoo:

Minua on pyydetty kertomaan tietokonevirheistä urallani Nokia Elektroniikassa 1960–70- luvuilla. On vaikea jäsentää aihetta aikajärjestykseen, konesarjajärjestykseen tai laite-, ohjelmisto-, käyttö-, materiaali- tai työnohjausvirkeihin tai vaikkapa asiakasjärjestykseen. Kirjoitan siis siinä järjestyksessä kun asiat mieleeni tulevat.

Uskon olevani asiassa jonkinlainen asiantuntija, sillä ohjeiden ja kirjojen ja sääntöjen mukainen toimivuus on aina ollut ehdoton sydämenasiani. Se on jo suvusta peräisin, sillä vanha vaarini oli aikoinaan konepajan työntarkastajana tarkka kuin mikä, eikä hänestä pidetty. Sitten hänet ylennettiin ylitarkastajaksi, jolloin varsinaiset tarkastajat eivät tykänneet tarkastuksen tarkastuksesta.

Eiväthän minustakaan kaikki ihan pitäneet, sillä kun vioista minulle raportoitiin, niin useimmat virheet totesin henkilön itsensä aikaansaamiksi joko huolimattomuudesta tai puutteellisesta ohjeiden noudattamisesta johtuviksi.

Kun minulta neuvoa kysyttiin, niin viittasin usein ohjekirjoihin, koska minulla ei voinut olla suoraa ja varmaa ja oikeaa mielipidettä kaikkiin asioihin, ja kaikkein vähiten halusin tehdä arvauksia tai suosituksia pelkkään intuition perustuen. Itse asiassa pelkäsin joutuvani syntipukiksi, jos annan vain sinnepäin menevän neuvon tai ohjeen koko kysymyksen taustaa ymmärtämättä.

Töihin tullessani olin käynyt yliopistossa Algol-ohjelmointikurssin, jota luulin tarvitsenani sivulaudaturiin mahdollisia lisensiaattipintojani varten. Kurssilla opetettiin, kuinka virheettömästi ja nopeasti tietokone tekee sille annettuja tehtäviä. Ne haaveet kuitenkin jäivät, kun pääsin töihin.

Yliopistolla oli opetettu, että tietokoneet toimivat virheettömästi annettujen määritysten mukaan ja näin varmaan kuului opettaakin.

Nokia Elektroniikassa tietysti ensimmäiseksi törmäsin omiin virheisiin Elliott-Algolissa. Eiväthän ne varsinaisia virheitä olleet, mutta ensimmäinen esimieheni **Jukka Lehtonen** opasti, kuinka pienellä ohjelmahionnalla voi saada samat tulokset esimerkiksi 10 kertaa nopeammin. Kun olin tämän oppinut, eikä enää ollut murhetta omien ohjelmieni toimimattomuudesta, niin aloin kuulla kaikenlaisia nurkutusia. Oli magneettinauhalla pariteettivirhettä, oli reikänauhanlukija tukossa, kun jonkun korjaukseksi itselävistävä liimanauha oli tukkinut lukijan ja rivikirjoitin antoi suttuista jälkeä, josta ei saanut mitään selvää.

Nämä virheethän olivat aivan erilaisia siihen asti, kun eräs ohjelmoija tuli valittamaan, että hänen Cobol-ohjelmansa ei toimi. Jukka Lehtonen oli valistanut minua, että tullakseni toimeen jatkossa minun olisi osattava Cobolia ja luin manuaalin. Jukan kanssa tutkimme toimimatonta Cobol-ohjelmaa ja yhteistuumin tulimme siihen tulokseen, että tässä nyt yritetään käyttää sellaista rakennetta, josta kääntäjä ei kerta kaikkiaan selviä. Tuo kone oli GE-400, jossa sentään oli jonkinlainen käyttöjärjestelmä. Oli kai Elliotissakin käyttöjärjestelmä, mutta kun koneen muisti oli kai 16 kilosanaa eli se oli siis ahtaanlainen. Se ”käyttöjärjestelmä”, ehkä 1 kilosanan kokoinen, osasi hoitaa virheettömästi toimivat oheislaitteet. Jos joku käsky meni pieleen, niin se antaa informatiivisen viittauksen siitä mikä meni pieleen.

Minkään näköistä muistivedosta en Elliottilta saanut, toisin kuin GE-400:ltä, vaikken niistä paljon ymmärtänytkään. GE-400 täytti ohjelmalta ylijääneen muistin hyppykäskyllä kuolemanrutiiniin, joten jos joku sinne hyppää, niin kuolee.

Mutta jos joku käyttää sitä datana, niin tulokset ovat niin järjettömiä, että heti huomataan jonkin olevan pielessä. GE-600 täytti myöhemmin ylijääneen muistin nolilla ja sen virhekäyttö saattoi mennä testauksessa huomaamatta läpi.

Päätin sitten **Harri Ohlsonin** opastuksella tutustua GE-600:n saloihin. Oli jännittävää, että ohjelmista oli latauskartat, niistä saatiin assembler-käännökset ja muistivedosta tutkimalla oli helppo löytää mahdolliset ohjelmavirheet. Mikä tärkeintä, niin GEFREC-tiedostojärjestelmä paljasti heti, minkä tietueen käsittelyssä mahdollinen virhe oli tapahtunut.

Aluksi käytimme GE-600-konetta etäiskäyttönä Ruotsista. Tämä toi uuden ongelman: tietoliikenteen ja kommunikaation. Ruotsiinhan tilattiin käsivälitteinen puhelu ja toivottiin, että kone vastaa. Ellei vastannut, niin Harri Ohlson soitti konehuoneeseen ja sanoi "ni måste resetera modemet". Se oli ihan kamalaa, kun olisi pitänyt osata ruotsiakin. Joskus jouduin soiton itse tekemään, mutta hyvin meni. Kun sanoin, että "här är Olli Heimo från Nokia Elektronik" he vastasivat heti, että "Jasså, vi vill resetera modemet".

Kun oma GE-600 saapui syksyllä 1970, toimin vielä vuoden pari suunnittelupuolella. Teknis-tieteellisellä puolella tärkeiksi katsottuja sovelluksia olivat Simscript, jolla mitoitettiin Helsingin metron sisäänkäyntejä ja LP600, jolla suunniteltiin paperitehtaan tuotantoprosessia ja vielä jokin ruotsalainen ohjelmisto, jolla tehtiin atomivoimalan lujuuslaskelmia.

Näistä kaikista jäi tunne, että osaavat ne metrokäytävät ja paperintuotannon ja vahvan voimalan tehdä ilman tietokonettakin. Tietokonelaskelmia käytettiin lähinnä sen varmistamiseksi, ettei joku itse ajateltu ollut pahasti pielessä. Jos sitten kuitenkin oli, niin aina voitiin sanoa, että se on tietokoneen vika.

Kaiken kukkuraksi teknis-tieteelliselle puolelle yritettiin saada vanhan osituskäytön rinnalle tuettavaksi jotain kaupallis-hallinnolliselta kalskahtavaa TDS-nimistä sovellusta, jolloin katsoin parhaaksi siirtyä esikuvani Ohlsonin jatkoksi ja avuksi ohjelmistohuoltoon.

Alkuun kävin GECOS-analysis-kurssin, joka oli mielestäni hyvä, sillä sain jonkinlaisen kuvan siitä, mikä käyttöjärjestelmä oikeastaan on ja mikä on sen tehtävä.

Ainakin minulle tuo kurssi sopi, vaikka joku toinen olikin eri mieltä. Sellainen, joka jo ymmärsi käyttöjärjestelmiä yleisellä tasolla, olisi halunnut enemmän nimenomaan GE-600-ominaisuuksia esille.

Ensimmäiseksi työtehtäväkseni sain selvittää, miksi nauha-asema 2 oli käyttöjärjestelmän taulukoissa muuttunut asemaksi 6. Virhe esti jatkossa sekä aseman 2 että aseman 6 käytön. Harri tosin sanoi, että taitaa olla liian paha tehtävä, virhe on selvästikin syntynyt, kun asemassa 2 on jouduttu tekemään uudelleenlukuyrityksiä ja sellaisen tilanteen toistaminen testausta varten identtisissä olosuhteissa on mahdotonta.

Parin päivän kuluttua Harri tuli kysymään miten sujuu ja vastasin, että virhe on löytynyt. Nauhvirheen korjausyritys käytti eräessä kohdassa vanhan version mukaista taulukkorakennetta ja pani virhebitin päälle väärään paikkaan. Korjaus on tehty ja patchi sijoitettu startup-pakkaan.

Nousi kamala haloo, että ei niin olisi saanut tehdä. Olisi pitänyt hyväksyttää korjaus, dokumentoida ainakin kahteen paikkaan ja testata edes jotenkin ja raportoida päämiehelle sun muita rutiineita.

Ymmärsin varsin pian, että tällainen sääntöjen noudattaminen on pitkällä tähtäyksellä onnistuneen ohjelmistohuollon edellytys. Jokaisesta systeemikeskeytyksestä laadittiin A4-kokoinen raportti, jossa kerrottiin, mitä on tapahtunut, mitä virhe on aiheuttanut ja minkä vuoksi virhe on syntynyt ja mikä tärkeintä, miten estetään uusiutuminen.

Tuo viimeinen kohta olikin vaikein, kun siihen helposti kirjoitti vaan, että pidetään peukkuja tai seurataan tilannetta tai joskus jouduttiin tekemään pieni muutos, jonka avulla tilanteen toistuessa sen syystä saadaan enemmän tietoa.

Noita systeemikeskeytyksiä riitti. 10–15 keskeytystä kuukaudessa oli ihan normaalia. Näistä raportoitiin yhteenveto päämiehelle, jonka tilastoissa Suomi ja muutkin Pohjoismaat olivat ihan vikatilaston kärjessä.

Minä kyllä väitän ja olen melko varma, että asia oli juuri päinvastoin. Me vaan tunnollisesti raportoimme kaiken sattuneen, kun taas Etelä-Euroopasta tuli varmaan kaunisteltuja tilastoja.

Keskeytykset liittyivät usein johonkin tiettyyn aihekokonaisuuteen. Vuonna 1972 tällaisia kokonaisuuksia olivat ainakin levylaskutus ja tiedostojärjestelmä vaihtolevyllä. Kun GE-600 hankittiin, niin oli vain nauhalaskutus, mutta levylaskutusta kehitettiin eräänä kehittäjänä meilläkin konsulttina ollut **Fred Roberson**, joka halusi sen välttämättä heti käyttöön. Mutta oli siitä aluksi riesaa, kun tietoja katosi, kone jumittui tiedoston täytyessä jne. Kun yksi virhe saatiin korjatuksi ja vaikkapa testatuksikin, niin järjestelmä pääsi eteenpäin, kunnes jossain haarassa törmäsi uuteen virheeseen, jonka seuraukset saattoivat olla pahemmat kuin juuri korjatun virheen.

Tuo laskutustiedosto oli laskentakeskukselle tärkeä, kun sitä ihan oikeasti käytettiin laskutukseen. Päämies oli jo tuolloin alkanut käyttää tiedostosta nimeä tilastotiedosto, eikä oikein ymmärtänyt sen tärkeyttä.

Tiedostojärjestelmä vaihtolevyllä oli tervetullut uudistus laskentakeskukselle. Säästettiin monia levyasemia, kun asennettuna olivat kerrallaan vain tarvittavat levypaketit. Mutta mistä tiesi, milloin joku asema on vapaa.

Käyttöjärjestelmä yritti pitää lukua siitä, montako tiedostoa pakalla on varattu, mutta olipa se onnetonta aluksi. Luku jäi positiiviseksi, vaikka käyttö oli loppunut. Jos operointi tämän varmasti tiesi, niin saattoi kutsua systeemi-ihmisen nollaamaan luvun.

Kun vika tuli yöllä, niin unenpöppöröinen systeemi-ihminen yritti puhelimesta antaa ohjeet toisinaan onnistuen, toisinaan epäonnistuen. Pahempi oli tilanne silloin kun luku meni nolulle vaikka käyttöä olikin. Kun järjestelmä tällöin pyysi vaihtamaan pakan ja näin tehtiin, niin huonosti kävi sekä vanhalle että uudelle sovellukselle.

GE-600:lla törmäsin myös ihan oikeisiin keskuskonevirheisiin. Muistipariteetteja esiintyi silloin tällöin, mutta käyttöjärjestelmä osasi vapauttaa viallisen muistiosan ja toivoi, että muita ajoja voitaisiin jatkaa, kunnes korjaus on mahdollinen.

Jos prosessoriin tuli vika, niin se yleensä kaatoi koko systeemin. Paitsi kerran eräs sovellus antoi outoja tuloksia ja tietysti ensin oletettiin ohjelmavirhettä. Eipä ollutkaan näin, vaan eräs harvinainen käsky tietyissä olosuhteissa vaan toimi väärin. Uskomatonta, mutta totta se oli. Ja vastaavahan muuttui melkein tavaksi myöhemmin. Kun EIS-prosessori tuli H6000:lle, niin sillä oli tapana silloin tällöin rikkoutua enemmän tai vähemmän. Tämä ei kaatanut käyttöjärjestelmää, sillä se ei käyttänyt vielä tuolloin EIS-prosessoria, mutta vian laadusta riippuen sovelluksia kaatui tai ne vaan antoivat väärää tuloksia. Eräässä vaiheessa tuli pakolliseksi ajaa jatkuvasti EIS-prosessoritestiohjelmaa ja vitsailtiin, että siihen hyöty sitten katosikin.

GE-600:lla oli erikoinen vika, kun lähinnä periferia-allokaattorissa satunnaisesti oli jokin käsky nollautunut ja aiheuttanut kaatumisen. Siinä oli kyllä jonkinlainen restart, mutta kaikkea muuta kuin toimiva, ja restartia korjailtiin ensin pitkään ja hartaasti. Nollautumisvika vaan jatkui ja sitä alettiin raportoida myös tuotantoajoista. Tähän asti oli kuviteltu vian olevan allokaattorin sisäinen ongelma, ja yritimme paikallistaa sitä ennen kuin raportoimme päämiehelle. Nyt oli kuitenkin aika raportoida ja saimme pätevän vastauksen. Levyohjaimessa oli tunnettu ja korjattavissa oleva vika, joka pitkän I/O:n, kuten swapattuna olleen ohjelman uudelleen sisäänluvun aikana jättää satunnaisesti yhden sanan siirtämättä. Ja vielä tuli haukut, että miksette raportoineet aiemmin.

Asemapaikkani siirtyi vuonna 1973 Tietolaariin ja sain nimityksen SAC (System analyst in charge). Se oli uusi nimitys aiemmin käytössä olleelle site manager -tittelille. Se kuulemma kalskahti liian komealta, vaikka päämieskin moneen kertaan yritti painottaa kyseisen viskaalin merkitystä, vaikkei hänellä hallinnollista valtaa olekaan.

Niihin aikoihin meillä oli jo useita installaatioita ja työ toisaalta vaikeutui, kun samalla porukalla piti hoitaa useampia koneita. Toisaalta taas työ helpottui, kun testikoneaikaa oli saatavissa aina sieltä mikä parhaiten sopi tarkoitukseen, ja jonkin yksittäisen vian tutkiminen suoritettiin organisoidusti lähinnä siellä missä virhe on ensin havaittu.

Aloimme pitää kuukausittaisia tapaamisia, joissa vaihdettiin kuulumiset ja ohjelmistokorjaukset siten, että korjaukset toiselle koneelle ehdittiin installoida ennen kuin vika siellä oli edes ilmennyt.

Oli tietty korjauksia, jotka eivät joka paikkaan sopineet, vaikka kuinka olivat testatut. Kun 800 bpi-nauhojen käsittelyyn tarkoitettu korjaus installoitiin Tietolaariin, niin ei siitä hyvää seurannut, kun asemat olivat erityyppisiä. Tai hulluimpana eräs pankkiin viety testattu apuohjelmakorjaus lopetti Cobol-kääntäjän toimimisen, kun erilaisen muistirakenteen vuoksi tuo korjaus toi ilmi toisen ja vielä pahemman käyttöjärjestelmävirheen.

Tietolaarissa vastasin myös Datanetin GERTS-järjestelmästä. Oli melkoista mystiikkaa, kun olisi pitänyt ymmärtää modeemin toiminnasta ja reaaliaikaisesta tietojenkäsittelystä. Toimihan se GECOSkin reaaliajassa, mutta ihan eri tavalla.

Tapahtumien ajoitukset Datanetissä olivat tärkeydältään toista luokkaa. Lisäksi siellä käytettiin myös IBM-linjakuria, jollaisen ymmärtäminen Honeywell-ihmiselle oli vaikeaa ellei suorastaan vastenmielistä. Onneksi linjan katkeaminen tai vaikka koko Datanetin kaatuminen ei ollut asiakkaalle katastrofaalista. Usein selvittiin sillä, että vaihdetaan DIA-adapteri, jos vika olisi sattunut olemaan siinä. Tuskin se vika koskaan siinä oli, mutta asiakasta rauhoitti, että edes jotain oli tehty. Eikä niitä Datanet-häiriöitä loppujen lopuksi kovin paljon esiintynyt.

Vuonna 1976 palasin GE-600:lle joka oli tällä välin muuttanut Kilon. Suurimmat asiakkaamme olivat haalineet meiltä tai kouluttaneet omasta henkilökunnastaan melkoisia asiantuntijoita. Uusia pienempiä installioita tuli auttaa alkuun, itselleni osui ainakin Alko ja Veitsiluoto.

Formasin Alkoon vaihtolevyjä, ja koska heillä ei ollut mitään nimeämisstandardia, niin aloitin 00001, 00002 jne. Eihän se toiminut alkuunkaan, kun käyttöjärjestelmässä näytti olevan rajoitus, että nimi ei saa alkaa kahdella nolllalla. Hyväksyin sitten tällaisen dokumentoimattoman rajoituksen ja kerroin siitä kotimaassa, mutta jäi raportti päämiehelle tekemättä. Lähes 20 vuotta myöhemmin teimme KOP:lle benchmarkia Phoenixissa, ja he olivat luvanneet käyttööme sovittun määrän vaihtolevyiksi formattuja asemia. Kappas vaan, niin olivat nimenneet ne kanavan mukaan 00801, 00802 jne.

Lähdimme Sweetwater Inniin odottamaan, että päämies saisi asemat toimiviksi. Silloin muistin vanhan Alkon tapauksen. Kesken iloisen kaljoittelun lähdin pois ja sanoin, että tunnin kuluttua homma pelaa. Muutin nimet muotoon 0801, 0802 jne, mutta seurasi kamala takaisku. KOP:n tiedostojärjestelmäihminen Rantanen oli, tietämättä millaisiin nimiin törmäämme, tehnyt valmiiksi proseduurit nimien vaihtamiseksi kaikkiin ajoketjuihin. Eipä hankkään ollut varautunut siihen, että nimet olisivat vain nelimerkkisiä, ja taas meni kaikki uusiksi.

Tuotepäällikkö Oikarinen joutui maksamaan tuntitolkulla ylimääräistä koneaikaa verrattuna siihen, että olisin aikoinani rajoituksesta raportoinut. Itse asiassa se raportoimattomuus ei ollut edes minun vikani, vaan raportin tekovelvollisuus oli jo silloin asiakkaalla. Lähes pääsääntöisesti kuitenkin kävi niin, että asiakkaan aloitteesta kuitenkin joku meikäläinen sen kirjoitti, vaikka siihen tulikin asiakkaan allekirjoitus. Silloin ymmärsin, kuinka outoa tuo vaihtolevyajattelu amerikkalaisille oli ollut, ja miksi niiden kanssa oli ongelmia alusta alkaen, kuten juttuni alussa kerroin.

Muutaman Kilossaolovuoden jälkeen siirryin pankkimyynnin tukiryhmään. Silloin erikoistuin suurten järjestelmien erikoisongelmiin, konfigurointeihin, tapahtumakäsittelyyn, suorituskykypulmiin ja tietysti uuteen GCOS8-käyttöjärjestelmäsukupolveen. Mutta vuosikymmen oli jo vaihtunut, ja kun alussa rajasin juttuni 1970-luvulle, niin jatkoa 1980-luvulle on ehkä tulossa ensi joulukuun mennessä.

Poju Järvinen kertoo:

Tulee mieleen ensimmäisen GCOS-kurssin jälkeen Harrilta saamani dumppi selvitettäväksi. Vikakuvaus oli se, että "kone kaatui". Harrimaiseen tapaan hän tietysti "unohti" mainita, että kyseessä oli pelkästään TSO:n (vai oliko se TSS) eli osituskäytön dumppi, ei käyttöjärjestelmän. Pari päivää meni asian tajuamiseen. Pääsin sitten nokittamaan, eli löysin tilanteen, miten neljä merkkiä päätteelle määrätyssä järjestyksessä kirjoitettuna kaataa koko koneen.

Harrihan ei noviisia uskonut ja käski näyttämään (keskellä päivää, kone tuotannossa). Minähän näytin ja siihenhän se lakosi. Suhtautuminen noviisiin parani merkittävästi samoin toimeksiantojen laatu.

Toinen muisto liittyy Ollin kuvaamaan EIS-prosessorivikaan. Vian esiintymisen syyhän oli määrätylainen laskutoimitus. Tästä innostuneina **Kiven Pekan** kanssa kahlattiin prosessoriskeemoja mikrofilmiltä läpi ja vakaasti uskottiin (näin muistelen ;-), että pystyimme paikallistamaan puuttuvan piuhanvedon.

Ei sitä kyllä kokeiltu korjata, olisi kai pitänyt kolvata piirilevyllä oma johdonpätkä.

Yksi "väärinkäytöksen" kaltainen asiakin muistuu mieleen. Kun prosessoreihin tuli cache, käyttöjärjestelmä ei sitä virallisesti tukenut, vaikka koodi sitä varten kyllä oli (passiivisina). Tein muistaakseni sitten pienen ohjelmapätkän, joka laittoi cachen päälle ja pois tarvittaessa. Cachellahan oli valtava surituskykyparannus, eli taidettiin tuolla ohjelmapätkällä muuttaa eräiden pankkien koneet epävirallisesti tuplanopeiksi aina yöajojen ajaksi ;-).

Olli Heimo jatkaa:

Tuo muistelemasi prosessorivika liittyi kyllä toiseen tapaukseen. Tosiaan, kun erälle pankille toimitettiin konelaajennus, niin toimitusaikataulu oli jotenkin myöhässä, ja myynniltä kysyttiin, että voiko sen toimittaa vaikka se on redwired.

Myynti sen kummemmin tietämättä mitä redwired tarkoittaa sanoi, että tänne vaan, asiakas tarvitsee. Se redwired tarkoitti sitä, että prosessorin backpanelissa oli punaisia johtoja, joista edes valmistaja ei tiennyt, minkä johdon kuuluisi mennä minnekin.

Koneen mukana tuli kytkinkaaviot ja kun niitä tutkailimme, niin totesimme, että kone toimii juuri kaavioiden mukaisesti, mutta kaaviot eivät vastaa tarkoitustaan. Tuota mainitsemaasi cache-muisti-filunkia en muista, onko pankki sen tehnyt toimittajalta salaa. Toisinpäin muistan, että IVO:n osituskäyttökone oli nopea vain osituskäytössä, kun käyttöjärjestelmä piti tahallaan eräajoissa cache-muistin pois päältä.

Sekin on erikoista, että olet vain neljällä merkillä tappanut osituskäytön. Minä katselin joskus paljon myöhemmin KOPin ajantasatuotantoa ja sanoin, että kuudella merkillä sen voi kaataa. KOPin Fellman sanoi, että en usko, pistäpä demo. En kehdannut, vaan kirjauduin kuitenkin testijärjestelmään ja kuudella merkillä se kaatui. Torsten tarjosi kaljat.

Pekka Kivi jatkaa:

Tämä Ollin esille tuoma laitteiston redwired-case oli sen verran erikoinen tapahtumaketju, että haluaisin selvittää sen taustoja hieman tarkemmin.

Elettiin vuoden 1980 kesää. Tilanne oli sellainen, että siihen asti H6000-laitteistolla ajanut pankki alkoi tarvita tehokkaampaa tietokonetta hommien hoitamiseksi.

Onneksi Bull oli juuri julkistanut uuden DPS8-laitteiston ja niin kävi, että sellainen saatiin myytyä. Koska DPS8-laitteisto oli aivan uutta hardwarea, piti sen huoltamiseen valmistautua huolella.

Niinpä 1980 juhannuspäivänä lähdin **Sulo Hännisen** kanssa Phoenixiin DPS8-huoltokurssille. Kurssilla käytiin läpi laitteiston toimintaa ja mitä uutta siinä oli aikaisempiin malleihin verrattuna. Lisäksi puhuttiin siitä, että tämä laitteisto näyttää todellisen tehonsa kun se varustetaan VMS-yksiköllä ja koneella ajetaan GCOS8-käyttöjärjestelmää.

Laitteiston VMS- yksikön suunnittelu oli kesällä 1980 vielä kesken ja ensimmäiset DPS8-laitteistot toimitettaisiin ilman sitä. Tehtaan suunnitelman mukaan koneissa olisi kuitenkin valmiina tilavaraus myöhemmin toimitettavaa VMS-yksikköä varten ja koneen backpanelin langoituksessa olisi huomioitu tämä myöhemmin tehtävä laajennus.

DPS8-huoltokurssin jälkeen Sulolle ja minulle oli varattu tilaisuus päästä tehtaan tuotantolinjalle hands-on-harjoittelua varten noin kolmen viikon ajaksi. Siellä tutustuimme ensi kertaa siihen mikä on "Red Wire Change Order". Sen määritelmä oli "kokeellinen ja epävirallinen muutos laitteiston toimintakyvyn palauttamiseksi". Nimensä se oli saanut siitä, että se oli tehty punaisilla langoilla.

Olimme siis Sulon kanssa tehtaan tuotantolinjan lopputarkastuksessa ja ajoimme ohjeiden mukaisia testejä valmistuneille DPS8-proessoreille. Testi pysähtyi johonkin epämääräiseen virheeseen, jolloin paikalle saapui suunnittelijoiden ryhmä, joka purki laitteistoon kytkettyjen logiikka-analysaattorien lokit magneettinauhalle ja vetäytyi toimistoonsa miettimään. Ja niin vaan kävi, että saapuessamme töihin seuraavana aamuna oli koneessa taas yksi red-wire-muutos enemmän.

Tässä vaiheessa olimme hieman huolestuneita ja raportoimme Suomeen myyntijohdolle, että täällä hommat vähän tökkii ja laitteistot täytyvät punaisista langoista. Niitä muutoksia oli virheiden korjaamiseksi jouduttu tekemään backpanelin lisäksi myös useille koneen piirikorteille. (Ellen aivan väärin muista, oli myös Suomeen tuleva laitteisto silloin testauksessa.)

Ymmärtääkseni Suomessa oli toimitusasiaa käsitelty, ja koska tämä pankki kuitenkin käytti edelleen GCOS3-käyttöjärjestelmää, ja oli ilmoittanut, etteivät haluakaan edes vastaanottaa myöhemmin toimitettavaa VMS-yksikköä, oli annettu lupa red-wired-laitteiston toimitukselle.

Näin me siis saimme yhden ensimmäisistä Eurooppaan tulevista DPS8/70-koneista Suomeen. Laitteiston asennuksen yhteydessä ei muistaakseni ollut mitään suurempia ongelmia, GCOS3 istui koneeseen hyvin ja suorituskykykin lienee ollut odotetun kaltainen.

No sitten kun DPS8/70 oli ollut vähän pitempään tuotannossa, törmättiin niihin Ollin mainitsemiin ajoittaisiin toimintavirheisiin. Kävi ilmi, että koneessa olevat red-wire-muutokset vaikuttivat tietyissä tilanteissa myös GCOS3-käyttöjärjestelmän alla ajettavien ohjelmien toimintaan.

Muistan itse olleeni mukana Ollin ja Pojun kanssa selvittämässä jotain floating point -käskyjen toimintavirheitä. Virheistä raportoitiin Bullille ja hyvin pian tehdas käynnistikin red-wired-koneiden siivousprojektin. Tämän puitteissa tehdas oli jatkotestauksilla virallistanut tarvittavat logiikkakortti muutokset, valmistanut uuden logiikkakorttisarjan (noin 10–12 piirikorttia per CPU) ja testannut sen tehtaalla. Tällaisen muutossarjan me saimme myös Suomeen konetta varten. Sen mukana seurasi lista backpanel-langoituksen muutoksista, joilla punaiset langat siivottiin pois. Huolto teki nämä työt koneelle usean viikonloppuyön aikana ja muistikuvani mukaan epämääräiset virheet häipyivät.

Tästä seurasi minulle hauska pikku jälkiepiso. Ruotsin Bullilla oli Tukholmassa BPA-niminen asiakas (rakennusyhtiö?), jolla oli ajoittain kaatuileva red-wired DPS8/70.

Bullin tekninen tuki Pariisissa oli kertonut Ruotsin Bullin miehille, että Suomessa oli tällainen laitteisto onnistuneesti korjattu red-wire-siivouskitin avulla. Minua lainattiin mukaan talkoisiin ja pääsin viettämään

monta peräkkäistä yötä BPA:n konesalissa, kun yhdessä ruotsalaisten kanssa tehtiin samat asiat kuin Suomessa. Se onnistui sielläkin.

Tämä redwired-case johti vähän myöhemmin Bullin toiminnan muuttamiseen niin, että he päättivät vaihtaa kokonaan "logiikkayksiköt" sellaisten laitteistojen kohdalla, joilla oli tarkoitus alkaa ajaa GCOS8-käyttäjärjestelmää. Tämä "round-robin"-operaatio tarkoitti sitä, että laitteiston CPU, poislukien virtalähde, korvattiin tehtaan rakentamalla ja testaamalla yksiköllä.

Asiakkaan vanha CPU palautui tehtaalle ja päätyi sitten seuraavalle asiakkaalle. Näitä operaatioita tehtiin Suomessakin muutamia, ennen kuin Bullilta tuli sitten se seuraava uutuus "Low Profile DPS8/70", mutta se onkin sitten jo eri tarina.

Poju Järvinen muistelee:

Joo, se oli tuo floating point -asia, jota muistelin, muista häikeistä en sen enempää muista. Jotain ongelmia toki oli "liian nopeasta" koneesta, asennettiinhan koneeseen pieni lisätuuletinkin jostain paikallisesta autotarvikekaupan tms. valikoimasta.

Kyllä tuo cache-ohjelman käyttö oli tiedossa, se vain tehtiin ennen kuin ehdittiin asentaa uusi käyttäjärjestelmäversio (muistaakseni). GCOSsissahan oli paljon ei-aktivoitua koodia, muun muassa levycache, mutta sitä ei taidettu missään yrittää ottaa käyttöön, enkä muista olisiko vanha GCOS sitä edes koskaan yleisesti tukenut.

Muistan myös toisen virityksen, jonka tein saadakseni käyttäjärjestelmän vaihtolevyversioksi helpottamaan erilaisia testaus- ja palautustoimintoja. Oma versioni oli sen verran säälistävä yritys, että Ollin täytyi tehdä se ihan oikeasti toimivaksi. Tämä muutos sinänsä kyllä helpotti softainsinöörin elämää kertaluokalla.

Onneksi nämä nykytumpelot eivät enää pääse käyttäjärjestelmää muuttamaan, tulisi osakkeenomistajalle turhaa riskiä!