



Pekka Forselius
Software Technology Transfer
Finland Oy

Kirjoittaja on STTF Oy:n
toimitusjohtaja, toimii Senior
Advisor-nimikkeellä FISMA ry:n
projektijohtamisen jaostossa ja
edustaa Suomea mm. ISO-stand-
ardoinnissa sekä ISBSG:ssä,
jonka Vice President hän on
nykyisin. Hän on toiminut 2000-
luvun alkuvuosina Sytyke ry:n
hallituksessa, sen puheenjohta-
jana ja myös TTL:n hallituksen
jäsenenä.

Toimintopistelaskenta tuottavuuden todentajana - tiedon ja menetelmien avulla ulos ”projektihelvetistä”

Järkyttävää? Ohjelmistoprojekti myöhästyi kolme kuukautta ja muutenkin kalliilta tuntunut työ maksoi 155 000 euroa enemmän kuin alunperin oli arvioitu. Ja ohjelmistosta löytyi ensimmäisen puolen vuoden aikana 42 virhettä.

Joko ohjelmiston toimittaja tai ostaja – mutta yleensä molemmat – tuntevat itsensä petetyiksi, kun projektille arvioitu työmäärä ylittyy ja aikataulu venyy. Ja näin käy aika usein, ainakin jos ostajilta kysytään. Toimittaja syyttää tilaajaa uusien vaatimuksien esittämisestä ja vanhojen muuttamisesta, ja tilaaja toimittajaa ammattitaidottomuudesta. Projektissa mukana olevat kokevat huonoa omaatuntoa, ja syyttävät projektipäällikköä tai toisiaan, eivätkä asiat aina ole hyvin kotirintamallakaan. Pitäähän sen – perheenjäsenten mielestä ”heitä tärkeemmän” – projektin takia olla iltoja ja viikonloppuja poissa jatkuvasti.

Jotta edellä kuvattu, kaikkien kannalta ikävä tilanne ei toistuisi uudelleen ja uudelleen, meidän pitää oppia suhteuttamaan asiat. Vaikka projektin myöhästymisen, hinta ja virheiden määrä voivat kuulostaa liian suurilta ensi kuulemalta, kannattaa sekä projektin tuottavuutta että laatua tarkastella kylmän analyttisesti. Onko kolme kuukautta pitkä aika? Onko 155 000 euroa paljon rahaa? Onko 42 paljastunutta virhettä puolessa vuodessa liikaa? No, se riippuu kaikkein eniten siitä kuinka suuri projektissa toimitettu ohjelmisto on.

Ohjelmiston toiminnallisen laajuuden voi mitata monellakin eri tavalla – mutta käytetyin ja ainoa standardoitu menetelmä on toimintopistelaskenta. Täsmällisesti puhuen kyseessä on ISO/IEC 14143-1 Functional Size Measurement standardin mukainen laajuuden mittaaminen, jonka voi tehdä millä tahansa viidestä tar-

jolla olevasta menetelmästä. Yleisesti näitä menetelmiä kuitenkin kutsutaan toimintopistelaskennoiksi (FPA), ja laajuuden mittayksikköä toimintopisteeksi (fp).

Toimintopiste on ohjelmiston toiminnallisen laajuuden mittayksikkö. Mitä enemmän erilaisia toiminnallisia palveluja ohjelmisto tarjoaa, sitä laajempi se on, ja sitä enemmän sen toteuttaminen yleensä vaatii työtä.

Toimintopiste on siis ohjelmiston koon mittayksikkö, joka on täysin riippumaton käytetystä teknologiasta, kehittämisvälineistä ja ohjelmiston tyyppistä. Ei ole olemassa sellaista ”softapalikkaa” (”piece of software”), jonka laajuutta ei voi mitata toimintopisteinä.

Samaa ei voi sanoa mistään muista kehitetyistä mittausmenetelmistä, kuten Use Case Point tai Object Point, puhumattakaan lähdeohjelmien rivimääristä (SLOC). Ne kaikki tosin soveltuvat jotenkin ohjelmistojen koon määrittämiseen, mutta ovat hyvin menetelmä- tai välineriippuvaisia. Pitkään ohjelmistotoimialaa seuranneet ja siinä mukana olleet tietävät että välineet ja menetelmät kehittyvät vuosien kuluessa, joten niihin sidotut mittarit eivät ole erityisen suositeltavia, etenkin pitkäjänteen toiminnan kehittämisen perustaksi.

Toimintopisteet taas sopivat siihenkin erittäin hyvin. Jos vaikka vuonna 1960 kehitetty 500 toimintopisteen sovellus mitataan tänä päivänä, se on edelleen täsmälleen yhtä suuri, ellei sen toiminnallisuutta ole muutettu. Tämä siitäkkin huolimatta että mitään samoja kehittämisvälineitä ei enää ole käytössä.

Toimintopisteetkö ohjelmistoprojektien ”Silver Bullet”?

Monesti olen tavannut ”uskovaisia”, jotka kuvittelevat jonkin uuden menetelmän tai teknologian ratkaisevan kaikkien ohjelmistoprojektien ongelmat. On vannottu strukturoidun ohjelmoinnin, APL:n, kehittimien, case-välineiden ja olioiden nimiin, samoin kuin toimintopistelaskennan, mutta eiväthän ongelmat minnekään ole hävinneet. Eivätkä häviäkään, mutta voivat vähentyä huomattavasti kunhan arvioinnin teoriaa opitaan ymmärtämään paremmin. Toimintopistemäärä EI ole projektin koko. Se osoittaa vain projektissa kehitettävän ohjelmiston laajuuden. Neliömetrit EIVÄT yksinään määrää rakennuksen hintaa, mutta kertovat sen lattiapinta-alan riittävän tarkasti.

Toimintopisteitä EI voi laskea ennen ohjelmiston toiminnallisten vaatimusten määrittelemistä, mutta kylläkin huomattavasti ennen ohjelmiston toteuttamista. Samalla tavalla kuin rakennuksen

pinta-alankin voi mitata piirustuksista. Laskenta on myös suhteellisen helppoa tehdä paljonkin käyttöönnoton jälkeen. Useimmat muut laajuuden mittaamiseen kaavaillut menetelmät soveltuvat käyttöön vain projektin aikana, eivätkä sielläkään kovin aikaisin. Mutta ettäkö "hopealuoti"? Eihän toki.

Toimintopisteinä mitattu ohjelmiston laajuus on erittäin hyödyllinen lähtötieto sekä arvioitaessa projektin onnistumista jälkeenpäin että estimoitaessa työmäärää etukäteen, mutta kummassakaan tapauksessa se ei yksinään riitä. Oheinen kuva näyttää projektin työmäärän ja lopputuloksen suuruuden välisen riippuvuuden. Jälkimmäinen on vain yksi arviointiprosessin lähtötiedoista.

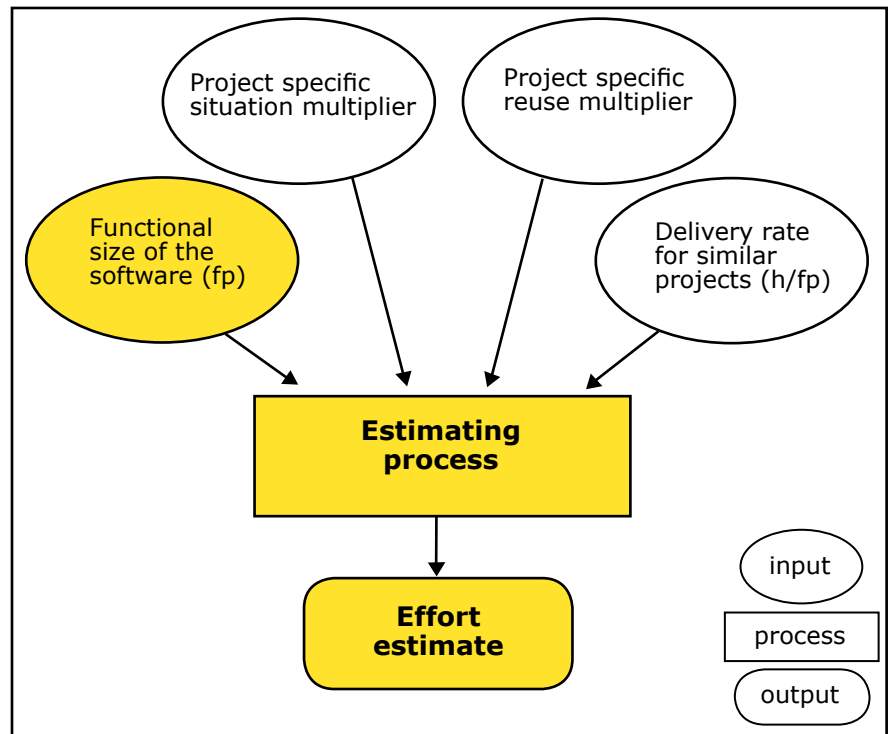
Yksinkertaisimman mallin mukaisesti työmäärän arviointi voidaan tehdä ohjelmiston laajuuden (fp) ja keskimääräisen tuottoasteen (h/fp) perusteella. Jos esimerkiksi 500 fp laajuinen ohjelmisto kehitetään tuottoasteella 5 h/fp, on kokonaistyömäärä $500 \cdot 5 = 2500$ h. Tätä karkeaa arvoa voidaan sitten tämentää ottamalla huomioon kehittämisolosuhteet ja uudelleenkäytön vaikutus.

Toimintopistelaskenta ja siihen perustuva työmäärien arviointi on tunnettu jo lähes 30 vuotta. IBM:llä työskennellyt Allan J. Albrecht julkaisi ensimmäisen version FPA-menetelmästä vuonna 1979. Sen jälkeen menetelmä on kehittynyt ja siitä on tullut useita parannettuja variaatioita. Uusimpia menetelmiä kutsutaan jo toisen sukupolven menetelmiksi. Toiminnalliseen laajuuteen perustuva arviointi on tunnustettu yhdeksi ohjelmistoprojektien hallinnan huippukäytännöistä (best practice), mutta syystä tai toisesta sen hyödyntäminen on yhä aika vähäistä. Ilmeisesti työn tuottavuus ja arvioiden tarkkuus eivät olekaan kaikille tärkeitä?

Hyviä uutisia tiedon ja ymmärryksen lisääntymisestä!

Parhaat ohjelmistotoimittajat ovat toki hyödyntäneet toimintopisteitä jo vuosia. Ne ovat onnistuneet jopa keräämään itselleen riittävän kokemuskannan arviointiensa pohjaksi. Siitä ne löytävät kulloinkin sopivimman tuottoasteen (h/fp) laskelmiinsa. Myös yleisiä kokemuskantoja on saatu aikaan, sekä Suomessa että maailmalla. Finnish Software Measurement Association FISMA ry:n jäsenistö aloitti kokemusten keräämisen n.s. Experience-kokemuskantaan jo 1990-luvun alku-puolella.

Samoihin aikoihin perustettiin myös International Software Benchmarking Standards Group eli ISBSG, jonka jäsenenä myös FISMA nykyisin on. Näiden kahden organisaation kokoamisessa kannoissa on yhteensä jo lähes 5000 projektia, joista jokaisesta on mitattu ohjelmiston laajuus toimintopisteinä sekä kehittämiseen käytetty työmäärä



Kuva: Lopputuloksen suuruus ja muut projektin työmäärään vaikuttavat tekijät

tunteina. Perusta toimintopisteiden laajamittaiselle hyödyntämiselle alkaa siis olla kunnossa.

Erityisen mielenkiintoinen ilmiö, joka on rantautumassa vihdoinkin myös meidän systeemyöläisten maailmaan, on yksikköpohjainen hinnoittelu. Kaikille on itsestään selvää että rakennus- tai kiinteistöjen huoltotyöt hinnoitellaan neliömetreittäin, samoin kuin moottoritiet tai muut väylät kilometreittäin. Miksei siis vastaava käytäntö voisi toimia meidänkin toimialallamme?

Kokemusten perusteella kiinteähintaisuus on osoittautunut huonosti toimivaksi malliksi ohjelmistotoimituksissa, mutta perinteinen tuntipohjainen laskutuskaan ei enää tyydytä - etenkin ohjelmistotyön ostajia. Toimintopisteitä on nyt opittu käyttämään hinnoittelun apuna eri puolilla maailmaa ja kokemukset €/fp-pohjaisesta sopimisesta ovat lähes yksinomaan hyviä. Australiassa ja Italiassa julkishallinnot ovat ottaneet käytännön omakseen, ja viimeksi Brasilia sekä Etelä-Korea ovat seuranneet esimerkkiä. Ensimmäiset askelet on nyt otettu myös Suomessa, eikä tältä tieltä taida olla paluuta. Tulokset sen kuitenkin viimekädessä ratkaisevat.

Lisää tietoa aiheesta osoitteista:
www.sttf.fi
www.fisma.fi
www.isbsg.org

(Kirjoitus on julkaistu aiemmin hieman lyhennettynä Mermit Oy:n asiakaslehdessä 2/2006)