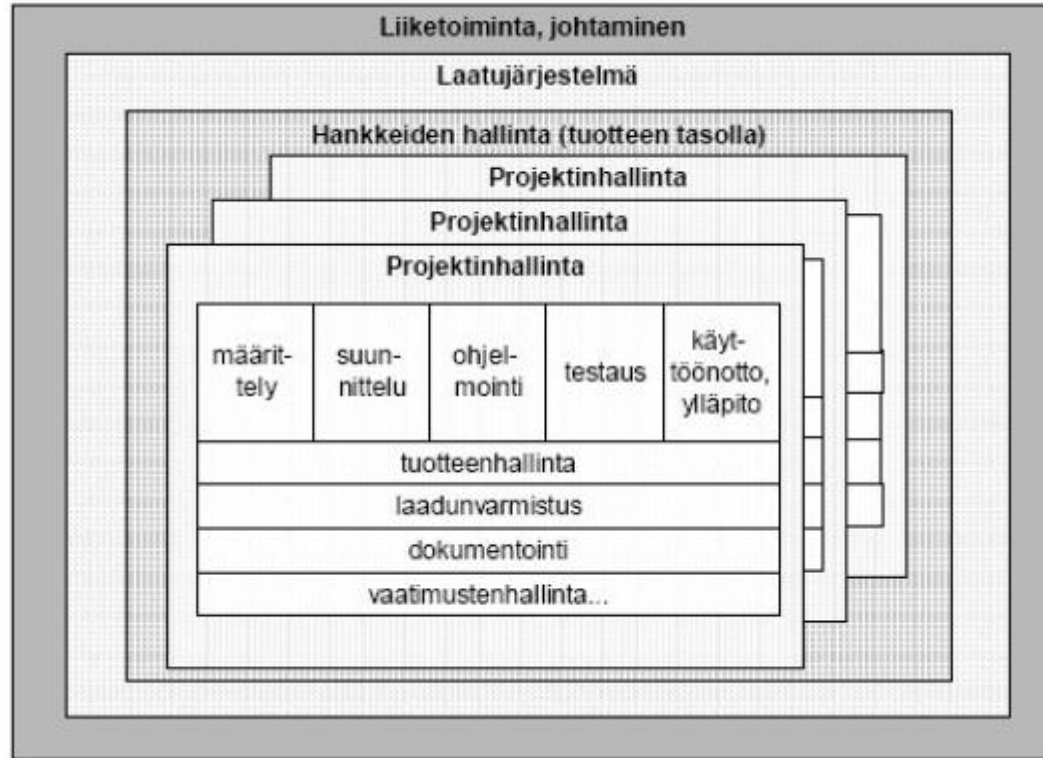


Ohjelmistokehitys

Osa-alueet

Ohjelmistokehitys

Ohjelmistotuotannon
osa-alueet

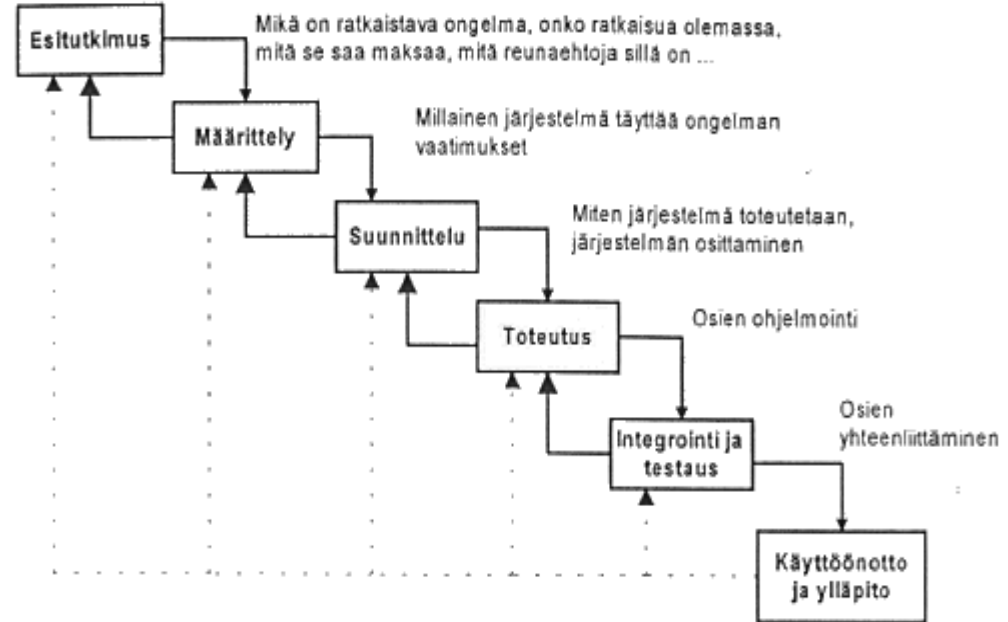


(Haikala-Märijärvi 2002: 35)

Ohjelmistokehitys

Ohjelmiston elinkaari

- ❑ Ohjelmiston elinkaari(life cycle), aika joka kuluu ohjelmiston kehittämisen aloittamisesta sen poistamiseen käytöstä
- ❑ Vaihejakomallilla tarkoitetaan tapaa ohjelmiston kehitystyön tai elinkaaren jakoa vaiheisiin
- ❑ Tavallisin vaihejakomalli on ns. vesiputousmalli (waterfall model)
- ❑ Useita eri muunnelmia
- ❑ Voidaan yleensä erottaa määrittely-, suunnittelu- ja toteutusvaiheet
- ❑ Määrittelyvaihetta edeltää usein esitutkimus tai tarvekartoitus



Ohjelmistokehitys

Esitutkimus (Feasibility Study)

- ☐ Tehtävänä asettaa yleiset järjestelmätason vaatimukset
- ☐ Esimerkkinä varastonvalvontasovelluksen vaatimus kasvattaa varaston kiertonopeutta 10 prosentilla
- ☐ Vastaavia vaatimuksia kutsutaan 'asiakasvaatimuksiksi'
- ☐ Määrittelevät asiakkaan tarpeet, eivät ota kantaa siihen millainen järjestelmä täyttää asiakkaan vaatimukset
- ☐ Esitutkimus vastaa kysymykseen miksi ohjelmisto tai järjestelmä tulisi tehdä
- ☐ Tärkeä elinkaaren vaihe sillä vääristä asiakasvaatimuksista ei voi päätyä hyvään järjestelmään
- ☐ Suurin ongelma asiakkaan todellisten tarpeiden selville saaminen ja perusteellinen ymmärtäminen

Ohjelmistokehitys

Määrittelyvaihe (Requirements)

- ☐ Määrittelyvaiheessa (vaatimusmäärittely, requirements analysis, requirements specification, system analysis) asiakasvaatimuksia analysoidaan ja niistä johdetaan ohjelmistovaatimukset
- ☐ Ohjelmistovaatimukset määrittelevät toteutettavan järjestelmän
- ☐ Käytetään myös termejä järjestelmävaatimukset, tekniset vaatimukset ja ominaisuudet(features)
- ☐ Määrittelyn tuloksena syntyy dokumentti jota sanotaan toiminnalliseksi määrittelyksi
- ☐ Toiminnallisessa määrittelyssä kuvataan ohjelmiston toiminnot, toteutukselle asetettavat ei-toiminnalliset vaatimukset sekä rajoitukset
- ☐ Toimintojen yhteydessä määritellään ohjelmistolla toteutettavat ominaisuudet, käyttöliittymä ja kommunikointi muiden järjestelmien kanssa
- ☐ Ei-toiminnallisia vaatimuksia ovat esim. suoritusteho, vasteaika ja käytettävyys

Ohjelmistokehitys

Suunnitteluvaihe (Design)

- ☐ Suunnitteluvaiheessa määritellyn kuvaamien toimintojen toteutus suunnitellaan
- ☐ Suunnitteluvaihe jaetaan usein kahteen (tai useampaan) tasoon
- ☐ Aluksi järjestelmä jaetaan mahdollisimman itsenäisiin, toisistaan riippumattomiin osiin, moduuleihin
- ☐ Tätä vaihetta kutsutaan arkkitehtuurisuunnitteluksi (architectural design)
- ☐ Arkkitehtuurisuunnittelun tuloksena syntyvää dokumenttia sanotaan tekniseksi määrittelyksi
- ☐ Arkkitehtuurisuunnittelua seuraa moduulisuunnitteluvaihe (module design, detailed design), jokaisen moduulin sisäinen rakenne suunnitellaan
- ☐ 'Moduulilla' useita eri tulkintoja; esim. ohjelmasta erotettava looginen kokonaisuus, tyypillisesti alle 1000 ohjelmariviä
- ☐ Tyypillinen moduuli sisältää tietomäärittelyitä ja joukon tietoa käsitteleviä funktioita
- ☐ Määrittelyvaiheessa kuvataan "mitä" järjestelmä tekee ja suunnitteluvaihe vastaa "miten" se tehtävänsä suorittaa

Ohjelmistokehitys

Toteutusvaihe (Implementation)

- ☐ Moduulisuunnittelu, moduulin ohjelmointi ja moduulitestaus yhdistyvät vaihejakomallissa usein yhdeksi vaiheeksi
- ☐ Ohjelmoidaan järjestelmän eri komponentteja
- ☐ Testataan moduulien toimintaa
- ☐ Koodari tuottaa koodia suunnitelmien mukaan ja dokumentoi sekä yksikkötestaa
- ☐ Ohjelmoinnissa käytetään valmiita sovelluksia esim. Eclipse(JAVA) jne
- ☐ Lähdekoodiin tulee sisällyttää mahdollisimman paljon tietoa esim. muutokset, viittaukset määrittelyihin/suunnitelmiin
- ☐ Yksikkötestaus tarkoittaa moduulien testaamista heti (yleensä ohjelmoija tekee)
- ☐ Joissain tapauksissa ”Toteutus” sisältää myös integrointin ja sitä seuraavat testausvaiheet
- ☐ Projektinhallinnassa termiä toteutus käytetään yhteisnimityksenä kaikille määrittelyä seuraaville vaiheille

Ohjelmistokehitys

Testausvaihe (Testing)

- ☐ Testauksen tarkoitus on löytää ohjelmistosta virheitä
- ☐ Testaus tapahtuu monella tasolla esim. V-mallin mukaisesti
- ☐ V-mallissa testaus jaetaan moduulitestaukseen, integrointitestaukseen ja järjestelmätestaukseen
- ☐ Moduulitestauksessa etsitään vikoja yksittäisistä moduuleista
- ☐ Integraatiotestauksessa moduulien yhteistoiminnasta
- ☐ Järjestelmätestauksessa koko järjestelmän toiminnoista ja suorituskyvystä
- ☐ V-mallin mukaisessa testauksessa

Järjestelmätestaus

- suunnitellaan osana ohjelmiston määrittelyä
- testaus tehdään vertaamalla valmista järjestelmää sen määrittelydokumentaatioon

Integrointitestaus

- suunnitellaan arkkitehtuurisuunnittelun yhteydessä

Moduulitestaus

- moduulisuunnittelun yhteydessä

- ☐ Tuotekehityksessä testaus sekä siihen liittyvä virheiden jäljittäminen ja korjaaminen saattaa olla jopa 80% järjestelmän kokonaiskustannuksista

Ohjelmistokehitys

Ylläpito (Maintenance)

- ☐ Asiakkaan ongelmien ratkomista, virheiden korjaamista, ohjelman muuttamista vaatimusten muuttuessa sekä uusien ominaisuuksien lisäämistä
- ☐ Ohjelmistotuotteiden tapauksessa tuottellaa ei varsinaista ylläpitovaihetta
- ☐ Korjaukset, muutokset ja lisäykset toteutetaan projektissa, jossa toteutetaan tuotteen seuraava versio
- ☐ Häätäkorjausten tarjoaminen on viime vuosina yleistynyt
- ☐ Asiakasprojekteissa käyttöönotto ja ylläpidon organisointi ovat erittäin tärkeitä ja keskeisiä vaihteita