

Prosessin aktiviteetit

Prosessitoiminnot

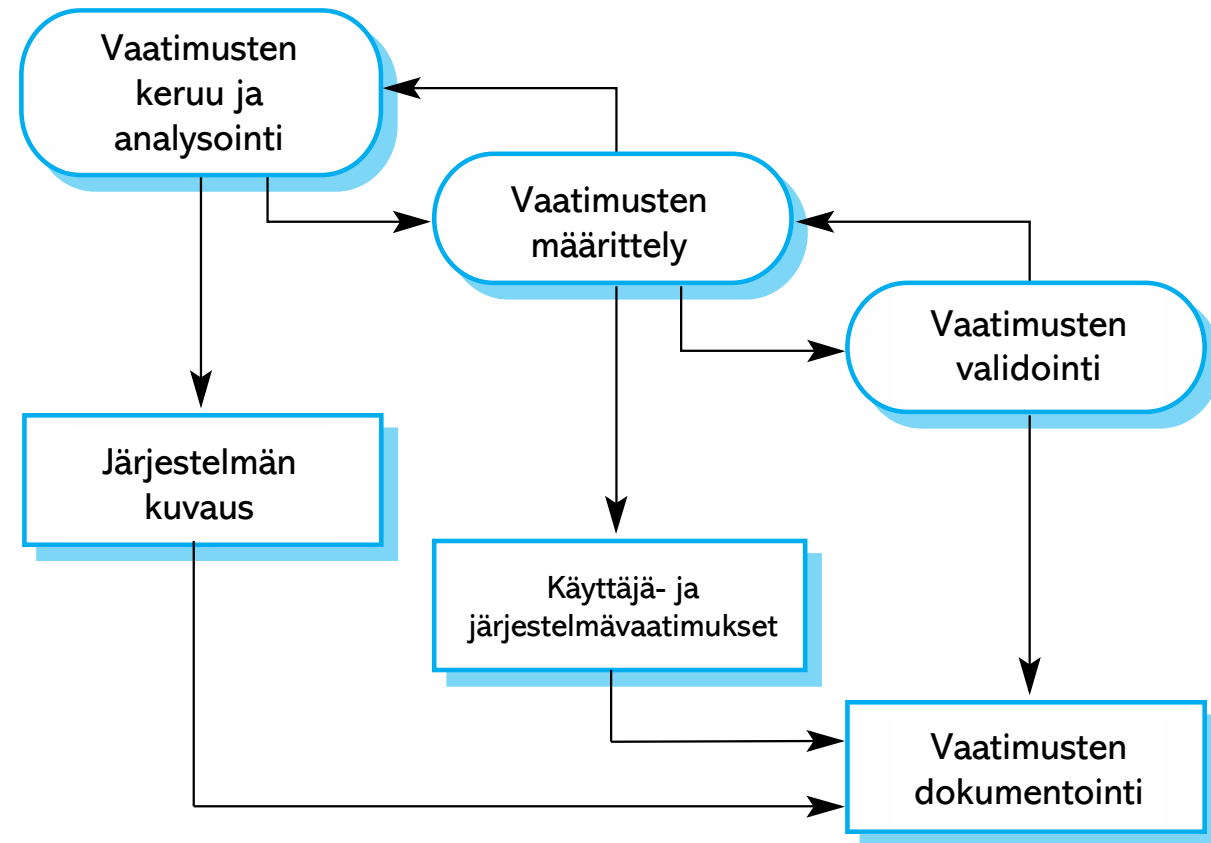
- Todelliset ohjelmistoprosessit ovat **limittään olevia teknisiä, yhteistyö- ja johtamistoimintoja**
 - Määrittelyssä
 - Suunnittelussa
 - Toteutuksessa ja
 - Testauksessa.
- Määrittelyn, kehittämisen, validoinnin ja kehityksen neljä perusprosessitoimintoa **on organisoitu eri tavalla eri prosessimalleissa.**
 - Esimerkiksi **vesiputousmallissa**, ne ovat **peräkkäisessä järjestyksessä**, kun taas **inkrementaalissa** kehittämisessä ne ovat **limittään**.

Ohjelmiston määrittely (what)

- Prosessi tarvittavien palveluiden määrittämiseen ja järjestelmän toimintaan ja kehittämiseen liittyvien rajoitteiden määrittämiseksi.

Vaatimusmäärittelyprosessi (what)

1. Vaatimusten **keruu** (elicitation) ja **analysointi**
 - Mitä järjestelmän sidosryhmät vaativat tai odottavat järjestelmältä?
2. Vaatimusten **määrittely**
 - Yksityiskohtainen vaatimusten määrittely
3. Vaatimusten **validointi**
 - Vaatimusten oikeellisuuden tarkistaminen

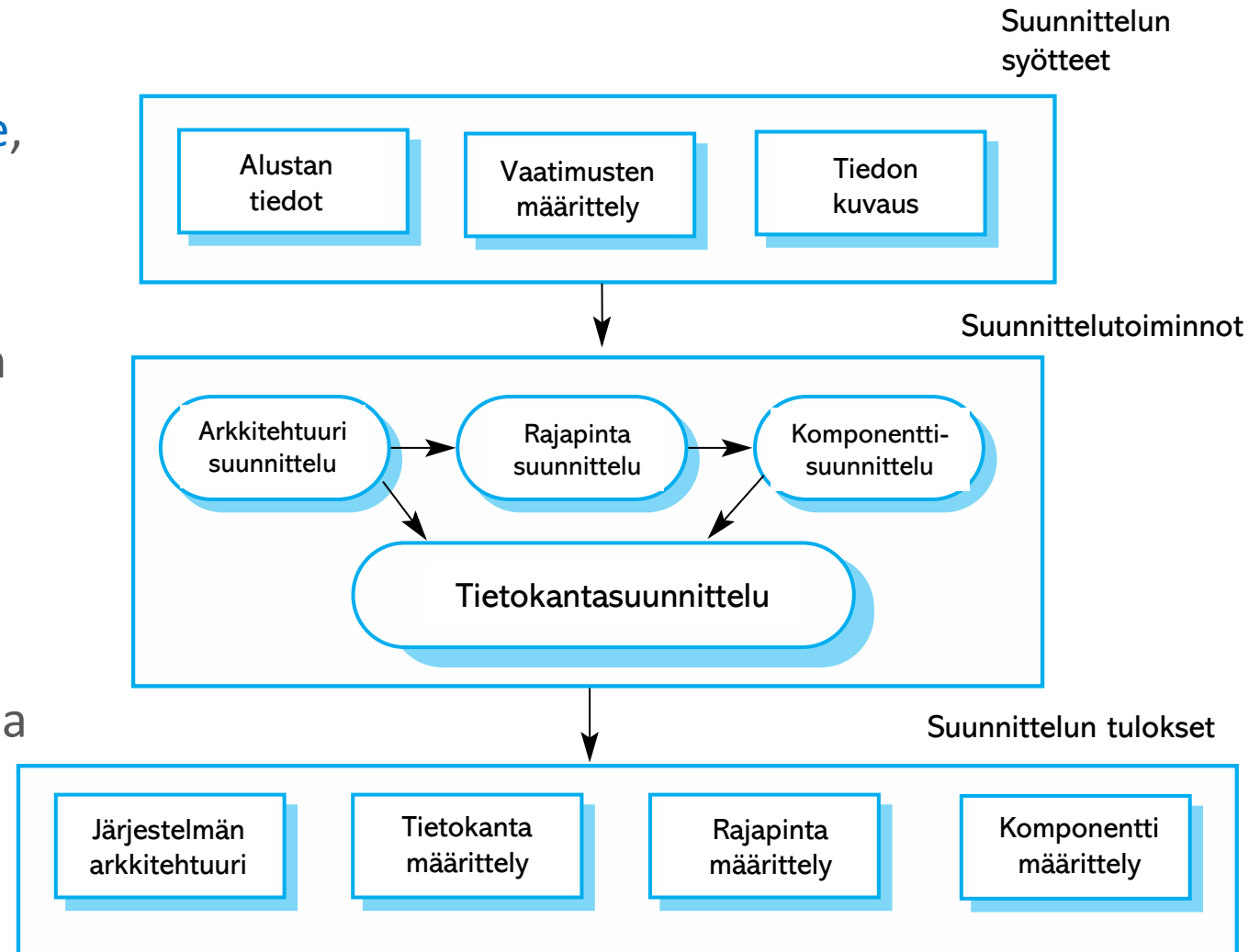


Ohjelmiston suunnittelu ja toteutus

- Prosessi, jossa järjestelmän **määrittely** muunnetaan **toimivaksi järjestelmäksi**.
 - Ohjelmiston **suunnittelu**
 - Määrittelyn mukaisen ohjelmistorakenteen suunnittelu;
 - **Toteutus**
 - Suunnittelun rakenteen muuntaminen suoritettavaksi ohjelmaksi;
 - Suunnittelun ja toteutuksen toiminnot liittyvät **läheisesti toisiinsa ja voivat olla limittäisiä keskenään**.

Suunnittelutoiminnot

- *Arkkitehtuuru suunnittelu*, jossa tunnistetaan järjestelmän **yleinen rakenne, pääkomponentit** (osajärjestelmät tai moduulit), niiden väliset **suhteet** ja miten ne ovat **jakautuneet**.
- *Tietokantasuunnittelu*, jossa suunnitellaan järjestelmän **tietorakenteet** ja niiden esittäminen tietokannassa.
- *Rajapintasuunnittelu*, jossa määritellään järjestelmän komponenttien väliset rajapinnat.
- *Komponenttien valinta ja suunnittelu*, jossa etsitään **uudelleenkäytettäviä komponentteja**. Jos tällaisia ei ole saatavilla, **suunnitellaan** toiminta.



Järjestelmän toteutus

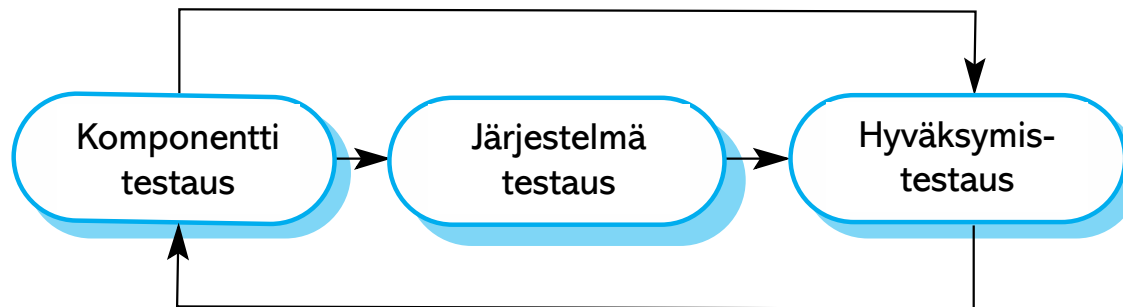
- Ohjelmisto toteutetaan joko **kehittämällä** ohjelma tai **ohjelmat** tai **konfiguroimalla sovellusjärjestelmä**.
- **Suunnittelu ja toteutus on limittäisiä** toimintoja useimmissa ohjelmistojärjestelmissä.
- **Ohjelmointi** on yksilöllinen prosessi **ilman vakioitua prosessia**.
- **Debugging** on **ohjelmavirheiden löytämistä ja niiden korjaamista**.

Ohjelmiston validointi

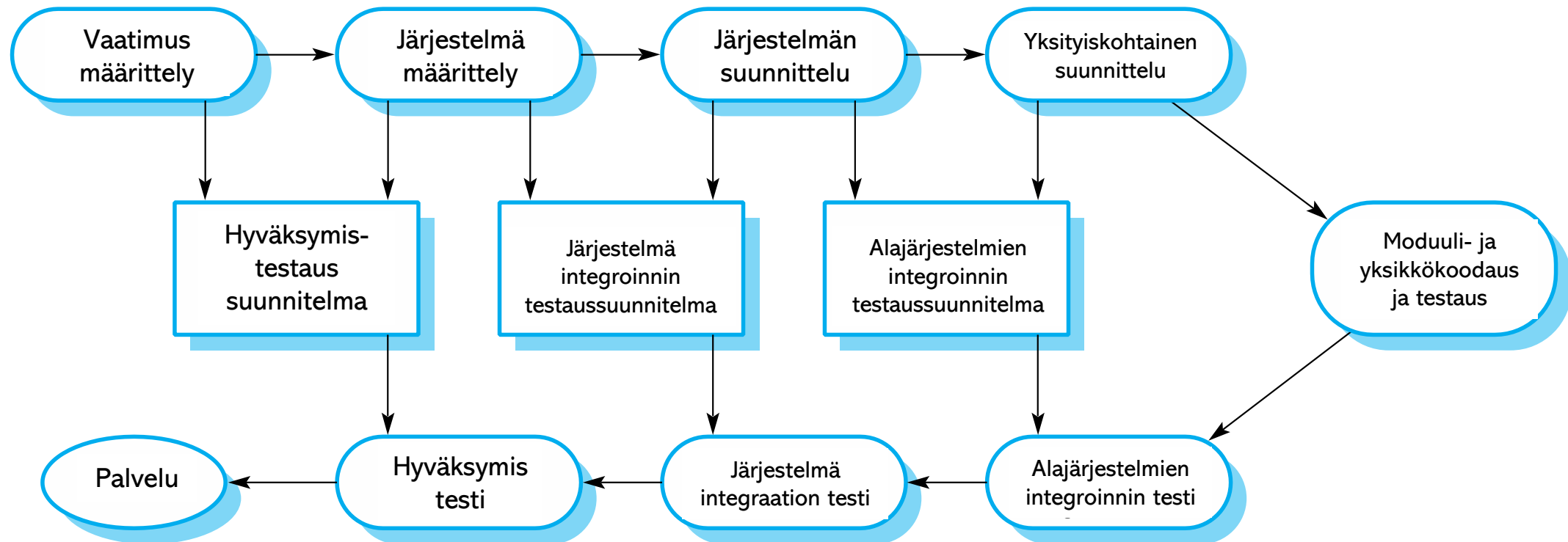
- Verifioinnin ja validoinnin (V & V) tarkoitus on osoittaa että järjestelmä on määrittelyn mukainen ja vastaa järjestelmän asiakkaan vaatimuksia.
- Sisältää prosessit tarkastamiseen ja arviointiin ja järjestelmän testaamiseen.
- Järjestelmätestaus sisältää järjestelmän suorituksen testauksen testitapauksilla jotka on johdettu järjestelmässä käsiteltävän todellisen tiedon määrittelyn mukaan.
- Testaaminen on yleisimmin käytetty V & V toiminto.

Testaamisen vaiheet

- Komponenttitestaus
 - Yksittäiset komponentit testataan **itsenäisesti**;
 - Komponentit voivat olla **toimintoja tai objekteja** tai näiden ryhmittymiä.
- Järjestelmätestaus
 - **Koko järjestelmän** testaus.
 - Uutena lisättyjen ominaisuuksien testaus on **erityisen tärkeää**.
- Asiakastestaus / hyväksymistestaus
 - Testaus **asiakastietojen kanssa** sen tarkistamiseksi, että järjestelmä vastaa asiakkaan tarpeisiin.



Testauksen vaiheet suunnitelmalähtöisessä ohjelmistoprosessissa (V-malli)



Ohjelmiston evoluutio

- Ohjelmisto on luonnostaan **joustava ja voi muuttua**.
- Kun vaatimukset muuttuvat liiketoimintaympäristön muuttuessa, myös liiketoimintaa tukevan ohjelmiston on **kehityttävä ja muututtava**.
- Vaikka **kehittämisen ja (ylläpitoon liittyvän) kehityksen välillä on ollut rajanvetoa**, tällä ei ole enää merkitystä, koska **täysin uusia järjestelmiä on yhä vähemmän**.

