[Ohjelmistotuotantomenetelmien kehittyminen 1950-luvulta nykypäivään](https://www.cs.helsinki.fi/u/mluukkai/ohtu/suomalainen-kandi.pdf)

Ohjelmistotuotanto tarkoittaa laadukkaiden ohjelmistojen tuottamista hyödyntäen luonnontieteitä,matematiikkaa ja insinööritieteiden periaatteita ja käytäntöjä. Termi alkoi esiintyä kirjallisuudessa 1960-luvulla. Ohjelmistotuotannon osa-alueet voidaan jakaa määrittelyyn,suunnitteluun,toteutukseen,testaukseen,dokumentointiin,käyttöönottoon ja ylläpitoon,laatujärjestelmään ja laadunvarmistukseen, projektinhallintaan ja tuotteenhallintaan. Ensimmäisenä ohjelmistotuotannon mallina voidaan pitää vesiputousmallia. Siinä ohjelmistontuotantoa etenee lineaarisena prosessina suunnittelusta toteutukseen. Alunperin malli on dokumentoitu 50-luvulla. Se on havaittu kuitenkin olevan ongelmallinen mm. ohjelmiston suunnittelu kokonaisuudessaan alusta loppuun on liki mahdotonta, asiakas ei ole tietoinen tarpeistaan tai tarpeet muuttuvat kesken matkan ja ohjelmiston integroiminen on haastavaa. Vesiputousmallin ongelmien ratkaisuun kehitettiin inkrementaaliset ja iteratiiviset menetelmät. Tälläisiä malleja ovat mm. spiraalimalli ja ketterät menetelmät. Spiraalimalli on eräänlainen hybridi ketterien menetelmien ja vesiputoksen välissä. Siinä suunnittelu ja toteutus tapahtuvat limittäin, kuitenkin siten että suunnittelu painottuu alkupään kierroksille ja toteutus loppupäähän. Ketterissä menetelmissä, joista tunnetuin on Scrum. Ohjelmistotuotanto tapahtuu sprinteissä. Jokaisen sprintin päätteeksi saadaan luotua toimiva versio ohjelmasta. Etuna nousevat nopeus: saadaan heti käyttökelpoisia versioita ohjelmasta. Heikkoutena tulevat dokumentaation puute sekä ongelmat skaalautuvuuden kanssa.

[Ohjelmistoarkkitehtuurin sisällyttäminen ketteriin ohjelmistotuotantomenetelmiin](https://www.cs.helsinki.fi/u/mluukkai/ohtu/huomo-kandi.pdf)

Arkkitehtuuriin painottuva ohjelmistokehitys ja ketterä ohjelmistokehitys ovat usein toistensa vastakohtia.

Suunnittelu ketterissä menetelmissä toteutetaan eri tavalla riippuen ketterän ohjelmistokehityksen suuntauksesta. Yli 60% ketteriä menetelmiä käyttävistä tuotannoista toteutetaan käyttäen Scrumia ja/tai Extremeprogrammingia. Scrumissa projekti jaetaan sprintteihin lyhyihin tuotantojaksoihin. Tämä on yleensä 2-4 viikkoa. Extreme programmingissa tämä vastaavasti kestää 1-3 viikkoa. Scrumissa ja Extreme programmingissa asiakas ja tuotantoryhmä valitsevat yhdessä toteutettavat vaatimukset. Julkaisun suunnittelusta käytetään nimeä release planning. Se on projektin lähtöpiste Vaatimukset kerätään näissä suunnitteluissa user storeiksi, jossa jokainen tarina selvittää yhden toiminnallisuuden. Julkaisun suunnittelua voidaan kuitenkin muuttaa vielä myöhemmin, koska ketterissä menetelmissä ajatellaan että asiakkaan vaatimukset saattavat muuttua kesken projektin. Ennen jokaista sprinttiä järjestetään sprintin suunnittelu. Scrumissa tämä on kaksiosainen, Extreme programingissa ei. Ensimmäisessä osassa on tarkoitus selvittää mitä toteutetaan toisessa osassa miten. Kehitysjakson sisäiseen suunnitteluun otetaan vähän kantaa: Scrumissa ei ollenkaan. Extreme programmingissa korostetaan mahdollisimman yksinkertaista lähestymistapaa.