

Proceset Softuerike

Përbajtja

- Modelet e proceseve softuare
- Aktivitetet e kryera ne procese
- Si të përshtatemi me ndryshimet
- Procesi i përmirësimit

Proceset softuare

- Një grup i renditur aktivitetesh të nevojshme për të zhvilluar një sistem softuare.
- Kemi disa tipe procesesh të ndryshme softuare por të gjitha përbajnë:
 - Specifikimin
 - Projektimin dhe implementimin
 - Vlerësimin
 - Evolimi
- Një model i procesit softuerik është një abstrakt I përfaqësimit të një procesi. Ai paraqet një përshkrim të një procesi nga një këndvështrim i veçantë.

Përshkrimi I procesit softuare

- Kur flasim për një proces, zakonisht përshkriajmë veprimet (aktivitetet) që kryehen si p.sh: specifikimi I modelit të të dhënave; skicimi I ndërfaqes së përdoruesit etj.
- Përshkrimi i procesit mund të përmbajë:
 - Produkte, të cilat janë rezultatet e një veprimitarie procesi;
 - Rolet, të cilat pasqyrojnë përgjegjësitë e personave të përfshirë në proces;
 - Para dhe pas kushteve, të cilat janë deklarata të vërteta para dhe pasi të jetë miratuar një aktivitet procesi ose të jetë prodhuar një produkt.

Proceset të orientuara nga plani dhe Agile

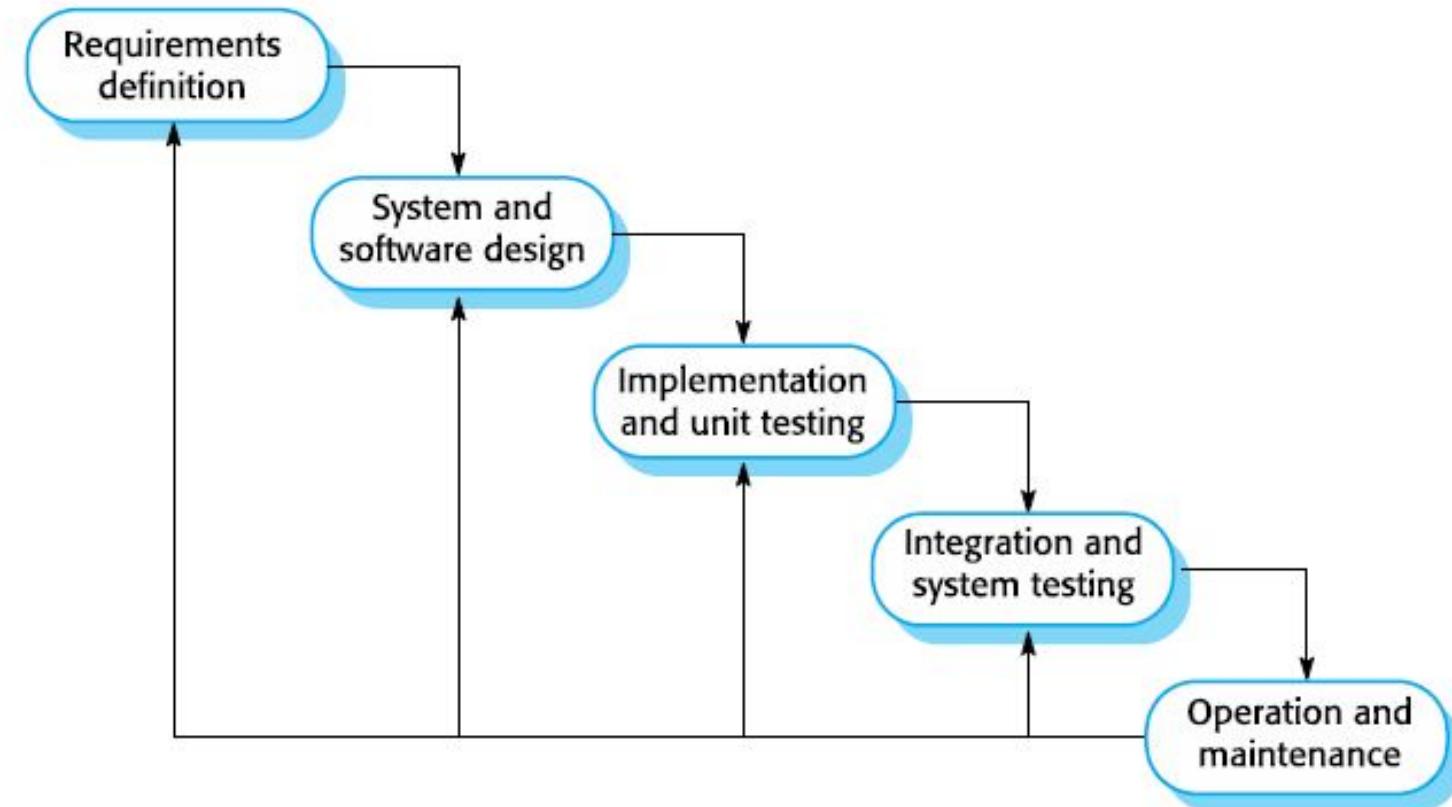
- Proceset e drejtuara nga plani janë procese ku të gjitha aktivitetet e procesit janë planifikuar paraprakisht dhe progresi matet përkundrejt këtij plani.
- Në proceset e Agile, planifikimi është rritës dhe është më lehtë të ndryshosh procesin për të pasqyruar ndryshimin e kërkesave të klientit.
- Në praktikë, shumica e proceseve praktike përfshijnë elemente të të dyja mënyrave të planifikuara dhe Agile.
- Nu ka procese softuerike të drejta ose të gabuara.

Modelet e proceseve softuare

Modelet e proceseve softuare

- Modeli i ujëvarë
 - Modeli i drejtuar nga plani. Faza të ndara dhe të vecanta, të specifikimit dhe zhvillimit.
- Zhvillimi inkremental
 - Specifikimi, zhvillimi dhe vërtetimi ndërlidhen. Mund të jetë i drejtuar nga plani ose Agile.
- Integrimi dhe konfigurimi
 - Sistemi është asembluar nga komponentët ekzistues të konfigurueshëm. Mund të jetë i drejtuar nga plani ose Agile.
- Në praktikë, shumica e sistemeve të mëdha zhvillohen duke përdorur një proces që përfshin elemente nga të gjithë këta modele.

Fazat e modelit Ujvarë



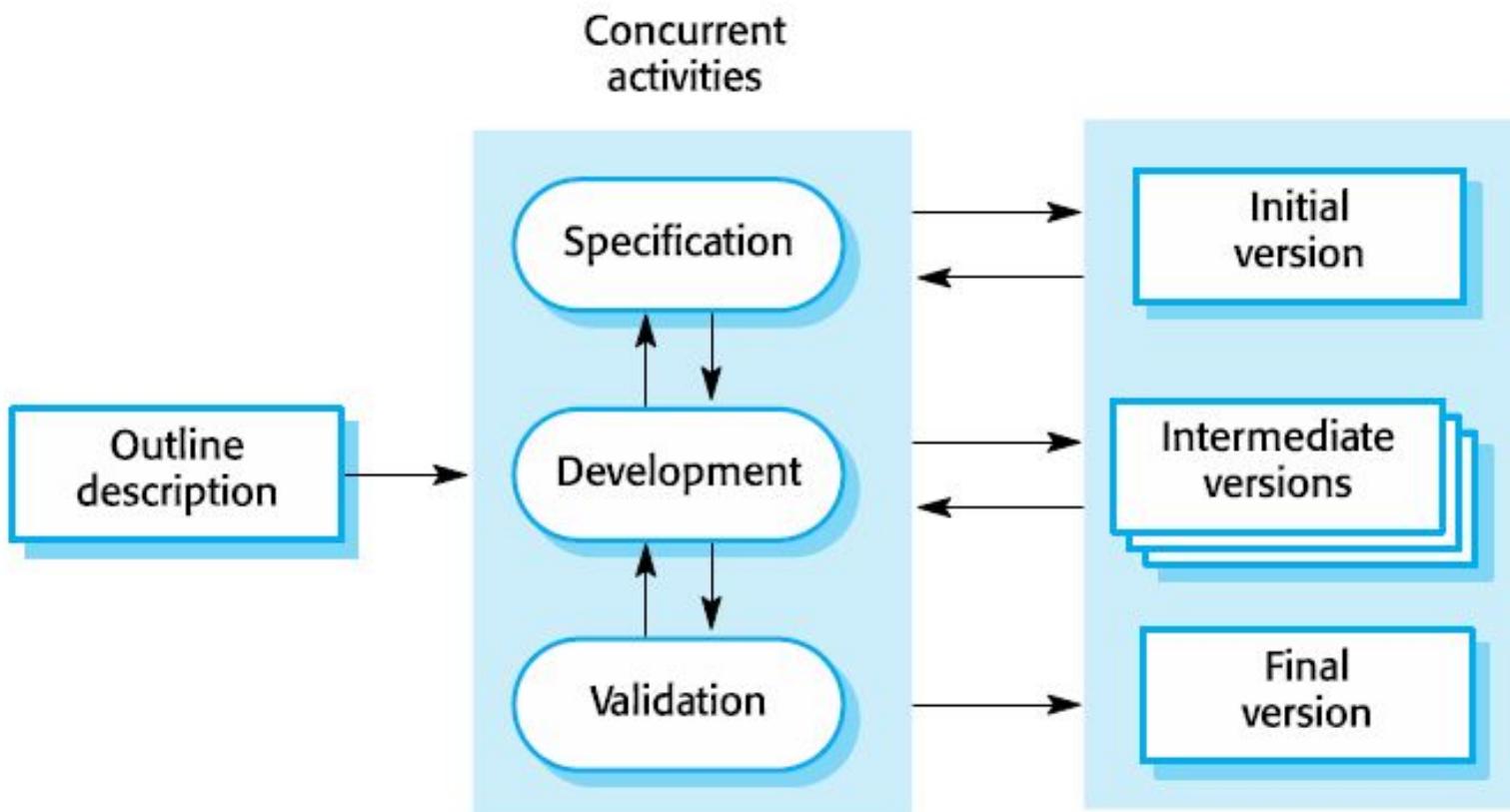
Fazat e modelit Ujvarë

- Kemi disa faza specifike në këtë model:
 - Përcaktimi dhe analizimi i këerkesave
 - Projektimi i sistemit dhe softuarit
 - Zhvillii dhe testimi I njësive
 - Testimi I sistemit dhe integrimit
 - Operimi dhe mirëmbajtja
- Disavantazhi I këtij modeli është vështirësia e përshtatjes ndaj ndryshimeve që vijnë gjatë procesit. Në këtë model, duhet të përfundojë një fazë për të kaluar në tjetrën

Problemet e modelit ujvarë

- Hapat strikte dhe të pa-ndashme e bëjnë të vështirë ti përshtatet kërkesave për ndryshim nga klienti
 - Ky model është i përshtatshëm vetëm kur kërkesat janë të qarta dhe të plota që në fazën e parë. Por shumë të rralla janë këto raste.
- Modeli i ujëvareve përdoret më së shumti për projekte inxhinierike të sistemeve të mëdha, ku një sistem zhvillohet në disa site.
 - Në këto raste, ky model lehtëson koordinimin ndërmjet ekipeve

Zhvillimi inkremental



Zhvillimi inkremental

- Kostot për përshtatjen ndaj ndryshimeve të kërkuaara nga klienti, janë më të reduktuara
 - Kërkohet më pak analizë dhe dokumentacion se në rastin ujvarë
- është më e lehtë për të marrë reagimin e klientit në punën e zhvilluar.
 - Klienti mund të japi komentet e tij në një demonstrim për aq sa është punuar.
- Dorëzim dhe zhvillim më i shpejtë të funksionaliteteve kryesore tek klienti
 - Klienti mund të përdorë dhe të mësojë softuarin më parë se sistemi ujvarë

Problemet e zhvillimit inkremental

- Procesi nuk është i dukshëm
 - Menaxherët kanë nevojë për dorëzime të rregullta për të matur progresin. Nëse sistemet zhvillohen shpejt, nuk është me kosto efektive të prodhohen dokumente që pasqyrojnë çdo version të sistemit.
- Struktura e sistemit tenton të degradojë ndërkojë që shtohen zhvillime të reja.
 - Në qoftë se nuk harxhohet kohë dhe para për të ripërpunuar për të përmirësuar softuerin, ndryshimi i vazhdueshëm tenton të korruptojë strukturën e tij. Përfshirja e ndryshimeve të mëtejshme të softuerit bëhet gjithnjë e më e vështirë dhe e kushtueshme.

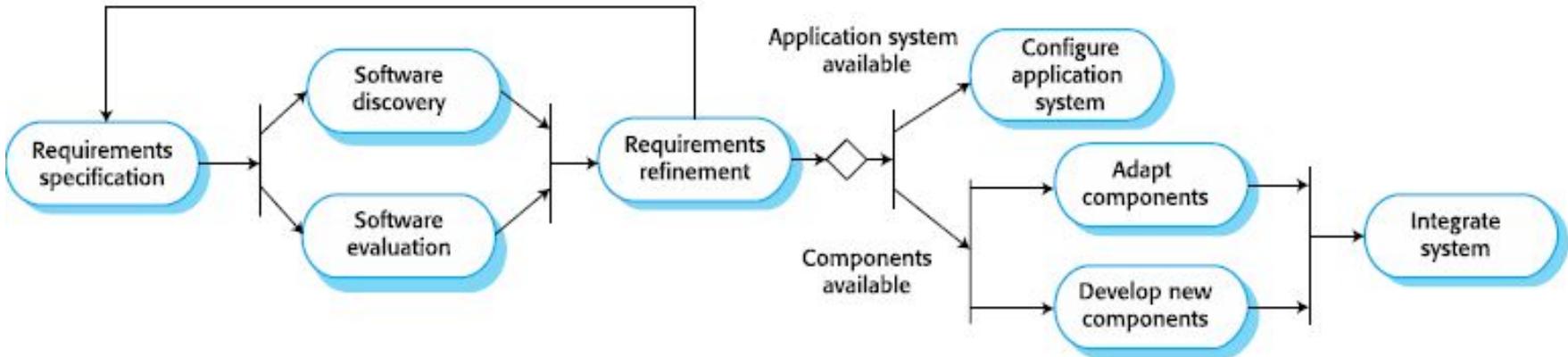
Integrimi dhe konfigurimi

- Bazuar në ripërdorimin e softuerit ku sistemet janë të integruara nga komponentët ekzistues ose sistemet COTS (Comercial-off-theshelf).
- Elementët e ripërdorur mund të konfigurohen për të përshtatur sjelljen dhe funksionalitetin e tyre me kërkesat e një përdoruesi
- Ripërdorimi është tani qasja standarde për ndërtimin e shumë llojeve të sistemit të biznesit

Tipe të sistemeve të ri-përdorshme

- Sistemet e aplikimit të pavarur (nganjëherë të quajtura COTS) që janë konfiguruar për t'u përdorur në një mjedis të veçantë.
- Koleksionet e objekteve që janë zhvilluar si një paketë për t'u integruar me një kornizë përbërëse siç janë .NET ose J2EE.
- Shërbime në internet që janë zhvilluar sipas standardeve të shërbimit dhe të cilat janë të disponueshme për thirrje në distancë.

Inxhinieria e Softit per sistemet me riperdorim



Hapat kryesore në proces

- Specifikimi i kërkesave
- Zbulimi dhe vlerësimi i softuarit
- Ri-përcaktimi i kërkesave
- Konfigurimi i sistemit të aplikacionit
- Adaptimi dhe integrimi i sistemeve

Avantazhet dhe disavantazhet

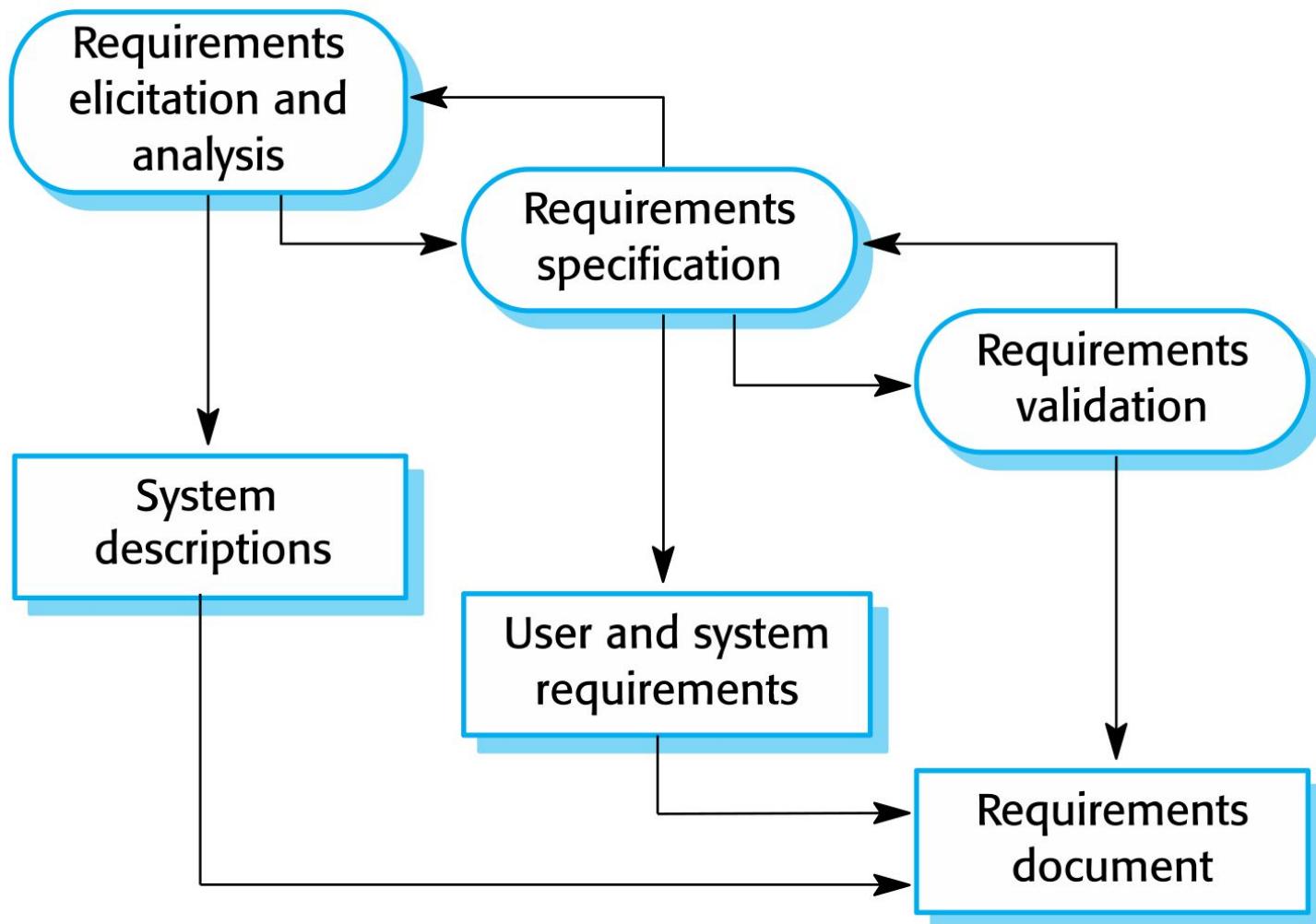
- Ulen kostot dhe rreziqet pasi më pak softuer zhvillohet nga e para
- Dorëzimi dhe vënja në punë më i shpejtë e sistemit
- Por kompromiset mbi kërkesavt janë të pashmangshme duke sjellë kështu që sistemi të mos plotësojë nevojat reale të përdoruesve
- Humbja e kontrollit mbi evolucionin e elementeve të sistemit të ripërdorur

Aktivitetet e procesit

Aktivitetet e procesit

- Proseset e vërteta të softuerit janë sekuanca të ndërsjella të veprimtarive teknike, bashkëpunuese dhe menaxheriale me qëllimin e përgjithshëm të specifikimit, hartimit, implementimit dhe testimit të një sistemi softuerik.
- Katër aktivitetet themelore të procesit të specifikimit, zhvillimit, vërtetimit dhe evolucionit janë të organizuara ndryshe në procese të ndryshme zhvillimi.
- Për shembull, në modelin e ujëvarë, ato janë të organizuara në sekuencë, ndërsa në zhvillimin inkremental ato ndërlidhen.

Procesi inxhinierik i kërkesave



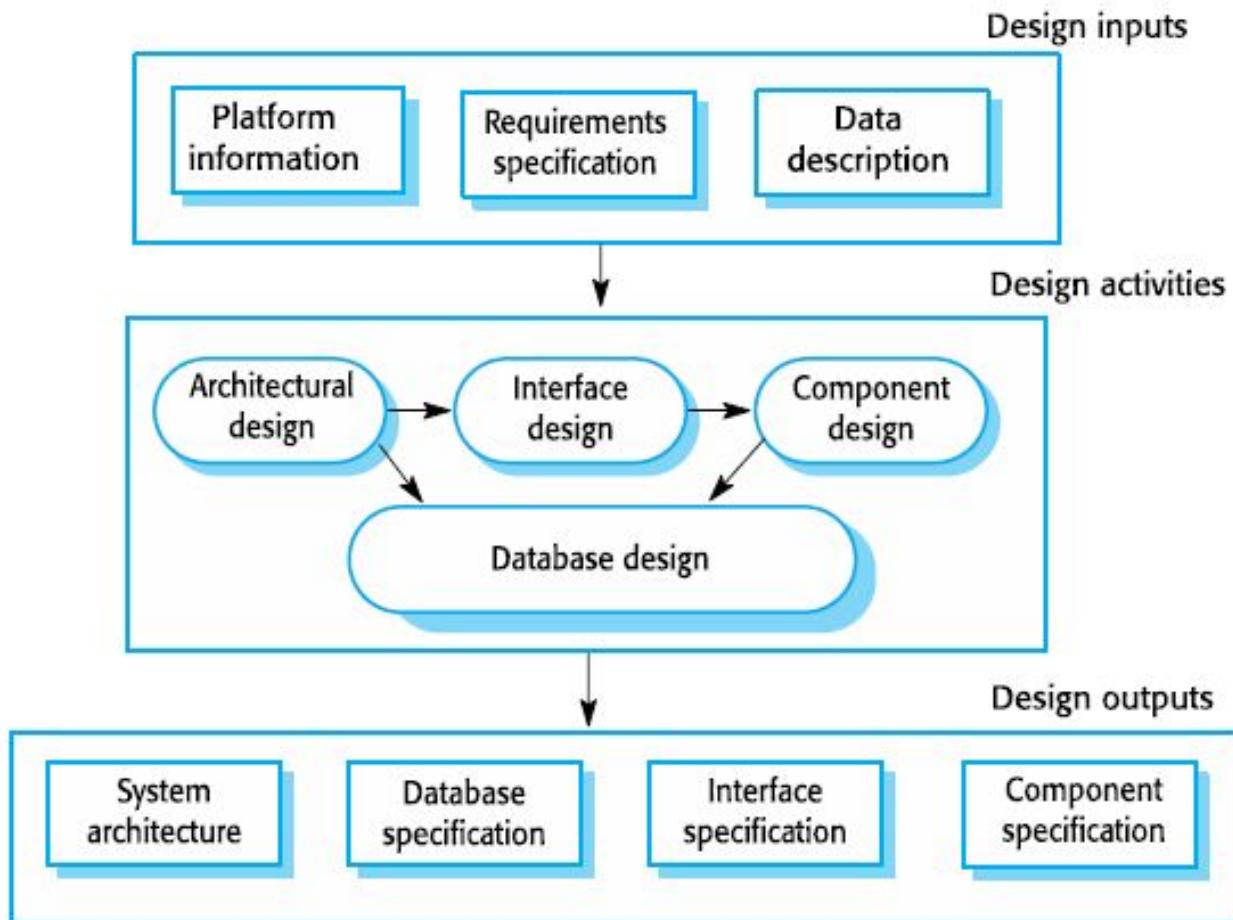
Specifikat softuarike

- Procesi i përcaktimit cilat janë shërbimet që kërkohen dhe kufizimet në funksionimin dhe zhvillimin e sistemit.
- Procesi inxhinierik i kërkesave
 - Kërkesat për përzgjedhjen dhe analizën
 - Cfarë kërkojnë ose presin nga palët e interesuara të sistemit?
 - Specifikimi i kërkesave
 - Përcaktimi i kërkesave në detaje
 - Vlerësimi i kërkesave
 - Kontrollimi i vlefshmërisë së kërkesave

Projektimi dhe zhvillimi i softuarit

- Procesi i konvertimit të specifikimeve të sistemit në një sistem të ekzekutueshëm.
- Projektimi i softuerit
 - Hartoni një strukturë softuere që realizon specifikimet;
- Zbatim
 - Përkthejeni këtë strukturë në një program të ekzekutueshëm;
- Aktivitetet e projektimit dhe zbatimit janë të lidhura ngushtë dhe mund të jenë të ndara.

Një model i përgjithshëm i procesit të projektimit



Aktivitetet e projektimit

- Projektimi Arkitekturor, ku ju identifikoni strukturën e përgjithshme të sistemit, përbërësit kryesorë (nënsistemet ose modulet), marrëdhëniet e tyre dhe mënyrën e shpërndarjes së tyre.
- Projektimi i bazës së të dhënave, ku ju hartoni strukturat e të dhënave të sistemit dhe si ato duhet të përfaqësohen në një bazë të dhënash.
- Projektimi i ndërfaqes, ku përcaktoni ndërfaqet midis përbërësve të sistemit.
- Përzgjedhja dhe modelimi i komponentëve, ku ju kërkonit për komponentë të ripërdorshëm. Nëse nuk është i disponueshëm, ju hartoni se si do të funksionojë.

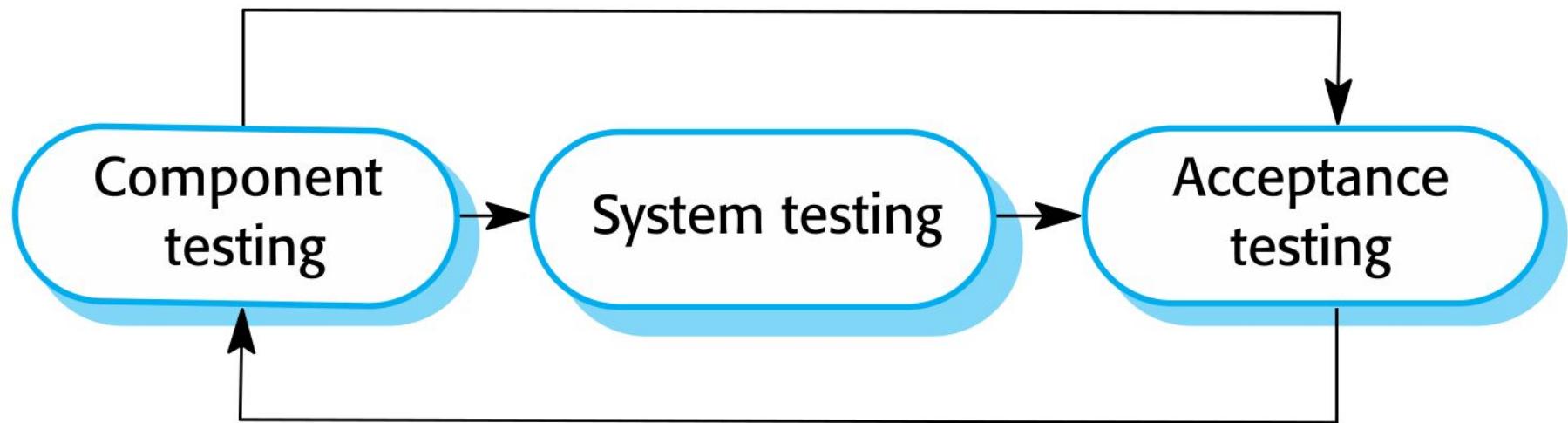
Implementimi i sistemit

- Softueri zbatohet ose duke zhvilluar një program ose programe ose duke konfiguruar një sistem aplikimi.
- Projektimi dhe implementimi janë aktivitete të ndërlidhura për shumicën e llojeve të sistemit softuer.
- Programimi është një veprimtari individuale pa proces standard.
- Debugging është aktiviteti i gjetjes së gabimeve të programit dhe korrigjimit të këtyre gabimeve.

Vleresimi i softuerit

- Verifikimi dhe vlefshmëria (V&V) ka për qëllim të tregojë që një sistem përputhet me specifikimet e tij dhe plotëson proceset e kontrollimit dhe rishikimit të klientit
- Përfshin procesin e kontrollit dhe rishikimit dhe testimin e sistemit
- Testimi i sistemit përfshin ekzekutimin e sistemit me raste provash që rrjedhin nga specifikimi i të dhënave reale që do të përpunohen nga sistemi.
- Testimi është aktiviteti më i përdorur V & V.

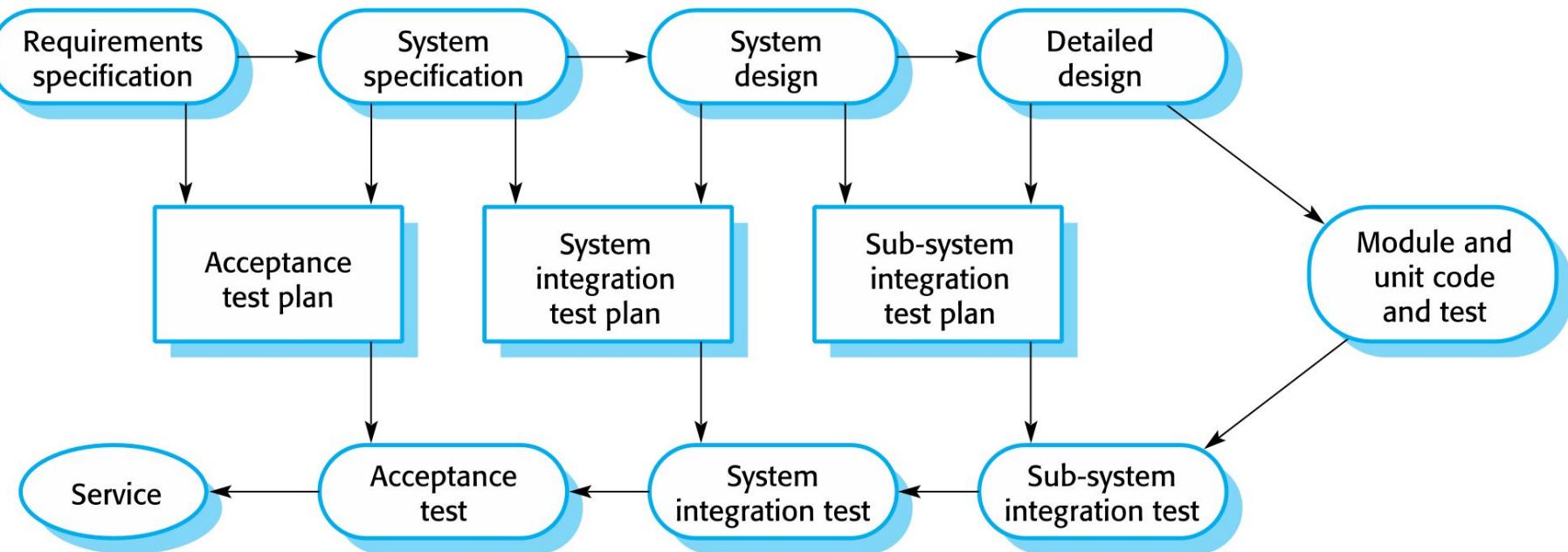
Hapate testimit



Hapat e testimit

- Testimi i komponenteve
 - Komponentet testohen në formë të pavarur
 - Komponentet mund të janë funksione ose objekte ose grupim të këtyre entitetave
- Testimi i sistemit
 - Testimi i plotë i sistemit. Testimi i pronave emergjente është veçanërisht i rëndësishëm.
- Testimi i klientit
 - Testimi me të dhënat e klientit për të kontrolluar nëse sistemi plotëson nevojat e klientit.

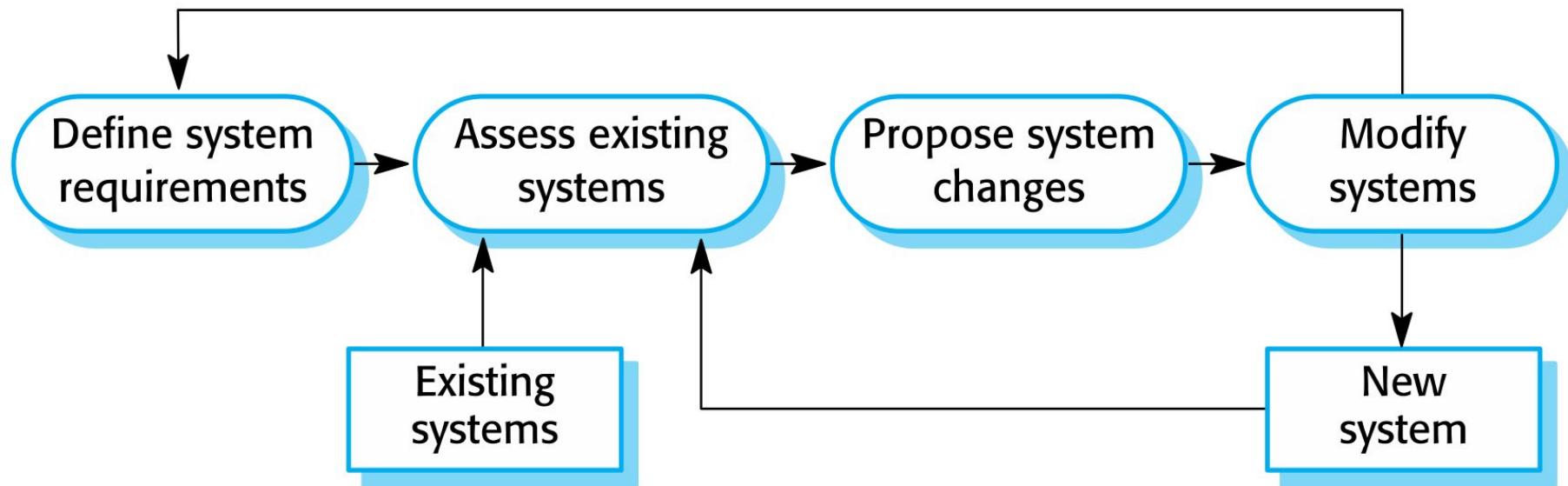
Fazat e testimit në një proces softuer të drejtuar nga plani (modeli V)



Evoluimi i softuerit

- Softueri është në thelb fleksibël dhe mund të ndryshojë.
- Ndërsa kërkesat ndryshojnë përmes ndryshimit të rrethanave të biznesit, softveri që mbështet biznesin gjithashtu duhet të evoluojë dhe ndryshojë.
- Megjithëse ka pasur një përcaktim midis zhvillimit dhe evolucionit (mirëmbajtja), kjo është gjithnjë e më e rëndësishme pasi më pak dhe më pak sisteme janë plotësisht të reja.

Evolimi i sistemit



Përballja me ndryshimin

Përballja me ndryshimet

- Ndryshimet ne projektet e mëdha softuarike janë të pashmangshme
 - Ndryshimet e biznesit sjellin në kërkesa të reja dhe ndryhime të sistemit.
 - Teknologjitet e reja hapin mundësi të reja përmirësim.
 - Ndryshimi i platformave kërkon ndryshime të aplikacionit
- Ndryshimi çon në përpunim, kështu që kostot e ndryshimit përfshijnë si ripunimin (p.sh. kërkesat për rishikim) si dhe kostot e zbatimit të funksionalitetit të ri

Ulja e kostos së riperpunimit

- Parashikimi i ndryshimeve, ku procesi i softuerit përfshin aktivitete që mund të parashikojnë ndryshime të mundshme para se të kërkohet ripunim i rëndësishëm.
 - Për shembull, një sistem prototip mund të zhvillohet për të treguar disa karakteristika kryesore të sistemit tek klientët.
- Toleranca ndaj ndryshimeve, ku procesi është hartuar në mënyrë që ndryshimet të mund të realizohen me kosto relativisht të ulët.
 - Kjo normalisht përfshin një formë të zhvillimit rritës. Ndryshimet e propozuara mund të zbatohen në shtesa që ende nuk janë zhvilluar. Nëse kjo është e pamundur, atëherë vetëm një ngritje e vetme (një pjesë e vogël e sistemit) mund të ketë ndryshuar për të përfshirë ndryshimin.

Përballja me ndryshimin e kërkesave

- Krijimi i prototipeve të sistemit, ku të shikohen kërkesat e klientit dhe fizibiliteti i vendimeve të projektimit. Kjo qasje mundëson parashikimin e ndryshimeve.
- Dorëzim inkremental, dorëzime të herë pas hershme tek klienti, me funksione të reja të sistemit, që klienti të provojë sistemin dhe të japë më pas komentet. Kështu do të shmangen ndryshimet dhe njëkohësisht sistemi do të jëtë më tolerant ndaj ndyshimeve në të ardhmen

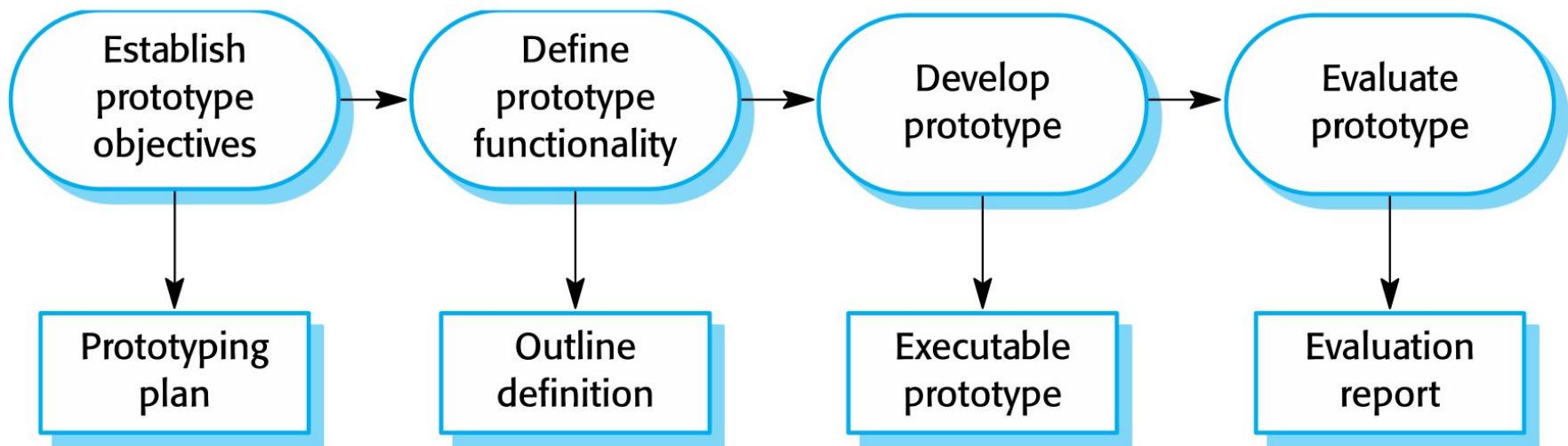
Prototipi i sistemit

- Një prototip është një version fillestar i një sistemi që përdoret për të demonstruar konceptet dhe provuar opzionet e projektimit.
- Një prototip mund të përdoret gjatë:
 - Procesit të marrjes së kërkesave për të saktësuar dhe verifikuar këerkesat
 - Në proceset e projektimit për të eksploruar opzionet dhe për të zhvilluar në hartimin UI;
 - Në procesin e testimit për të ekzekutuar teste prapa-në-mbrapa.

Benefitet e krijimit të një prototipi

- Ndërtimi i një sistemi
 - më të lehtë për tu përdorur
 - Më afër kërkesave të klientit
 - Projektim të të mire
 - Më i lehtë për tu mirëmbajtur
 - Kohë zhvillimi më e vogel

Procesi për zhvillimin e një prototipi



Zhvillimi i një prototipi

- Mund të përdoren mjete (programe te tjera ndihmëse) për ti zhvilluar
- Risjell në vemdendje funksionalitete të harruara
 - Prototipi duhet të përqendrohet në zonat e produktit që nuk janë kuptuar mirë;
 - Kontrolli i gabimeve dhe rikuperimi mund të mos përfshihen në prototip;
 - Përqendrohuni në kërkesa funksionale më shume sesa tek ato jo-funksionale siç janë besueshmëria dhe siguria

Hedhja e prototipeve

- Prototipet duhet të hidhen pas zhvillimit të sistemit pasi ato nuk mund të perdoren gjatë prodhimit të sistemit
 - Mund të jetë e pamundur të modifikohet sistemi për të përbushur kërkesat jo funksionale;
 - Prototipet normalisht janë të padokumentuara;
 - Struktura prototipike zakonisht degradohet gjatë ndryshimeve të shpeshta;
 - Prototipi ndoshta nuk do të përbushë standardet e cilësisë të caktuara nga kompania.

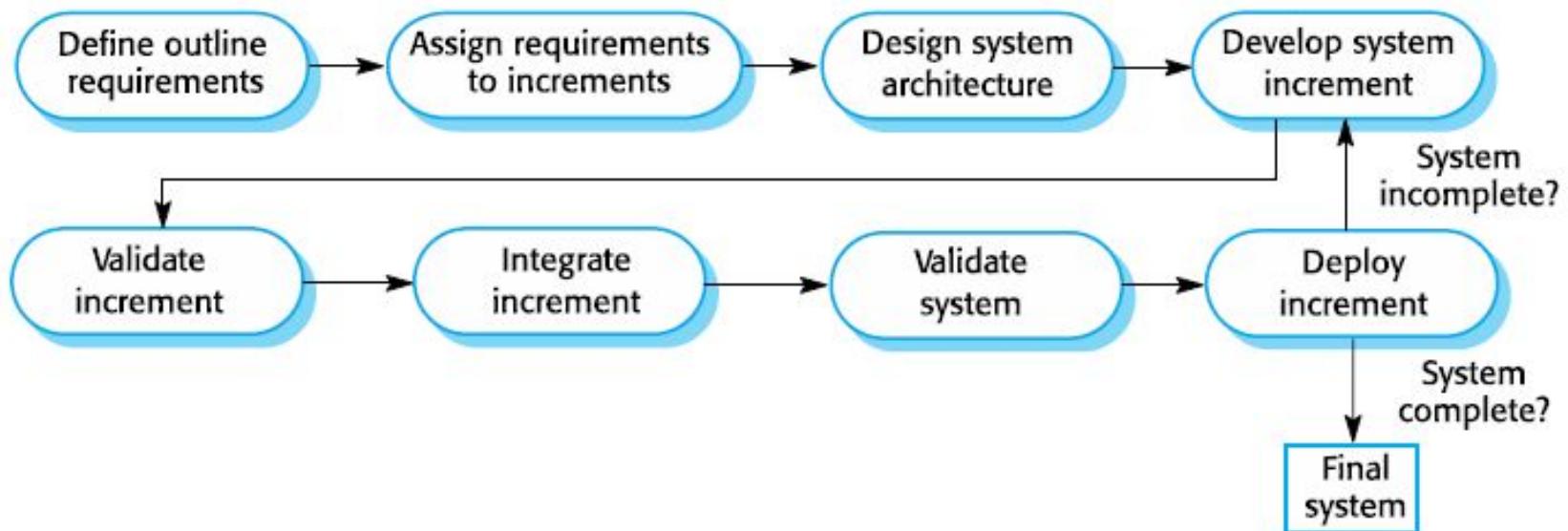
Dorëzimi i zhkallëzuar

- Në vend që të bëjmë një dorëzim të vetëm përfundimtar të sistemit , zhvillimi dhe shpërndarja është zbërthyer në shkallë me secilën shkallë dorëzimi japim një pjestë të funksionaliteteve të kërkuara.
- Kërkesat e përdoruesve kanë përparësi dhe kërkesat me përparësi më të lartë përfshihen në hapat e para.
- Pasi të fillohet zhvillimi i një “shkalle”, kërkesat janë të ngrira megjithëse kërkesat për shkallët e mëvonshme mund të vazhdojnë të evoluojnë.

Zhvillimi dhe dorëzimi i shkallëzuar

- Zhvillimi i shkallëzuar
 - Zhvilloni sistemin në ngritje dhe vlerësoni secilën shkallë para se të vazhdoni me zhvillimin e shkallës tjetër;
 - Qasje e përdorur në metodat agile;
 - Vlerësimi i bërë nga përfaqësuesi i përdoruesit / klientit.
- Dorëzimi i shkallëzuar
 - Vendosni një shtesë për t'u përdorur nga përdoruesit fundorë;
 - Vlerësim më realist për përdorimin praktik të softverit;

Dorëzimi i shkallëzuar



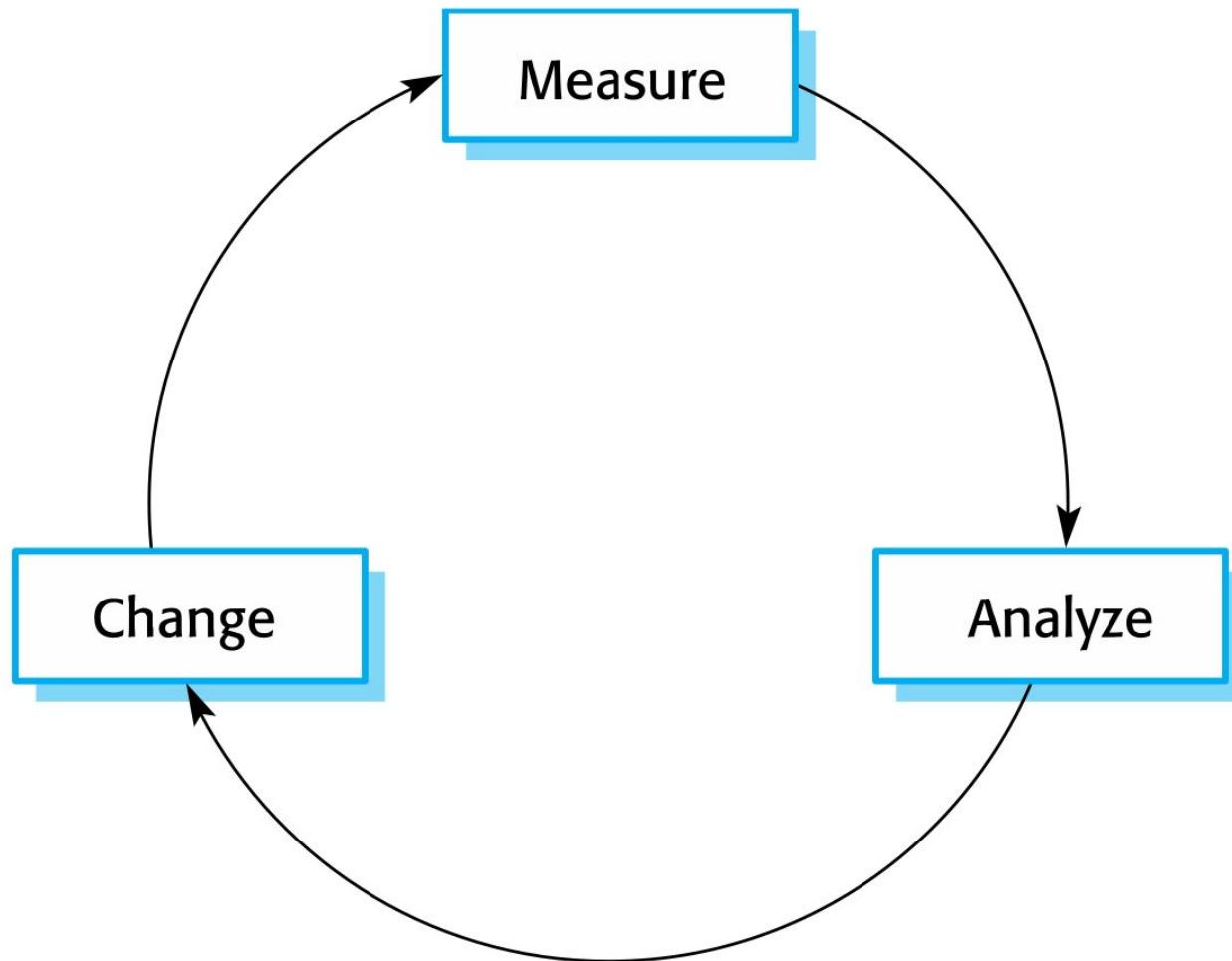
Avantazhet e dorëzimit të shkallëzuar

- Kërkesat e klientit mund të dorëzohet me secilën shkallë në mënyrë që funksionalitetet e sistemit të jenë në dispozicion më herët.
- “Shkallët” e para veprojnë si një prototip për të ndihmuar në nxitjen e kërkesave për rritje të mëvonshme.
- Rreziku më i ulët i dështimit të përgjithshëm të projektit.
- Shërbimet e sistemit me përparësi më të lartë priren të marrin më shumë testime.

Problemet me dorëzimin e shkallëzueshëm

- Shumica e sistemeve kërkojnë një sërë lehtësish themelore që përdoren nga pjesë të ndryshme të sistemit.
 - Meqenëse kërkesat nuk përcaktohen në detaje deri sa të zbatohet një shakllë, mund të jetë e vështirë të identifikohen lehtësirat e zakonshme që janë të nevojshme nga të gjitha rritjet.
- Thelbi i proceseve iterative është që specifikimi zhvillohet së bashku me softverin.
 - Sidoqoftë, kjo bie ndesh me modelin e prokurimit të shumë organizatave, ku specifikimi i plotë i sistemit është pjesë e kontratës së zhvillimit të sistemit.

Procesi i përmirësimit



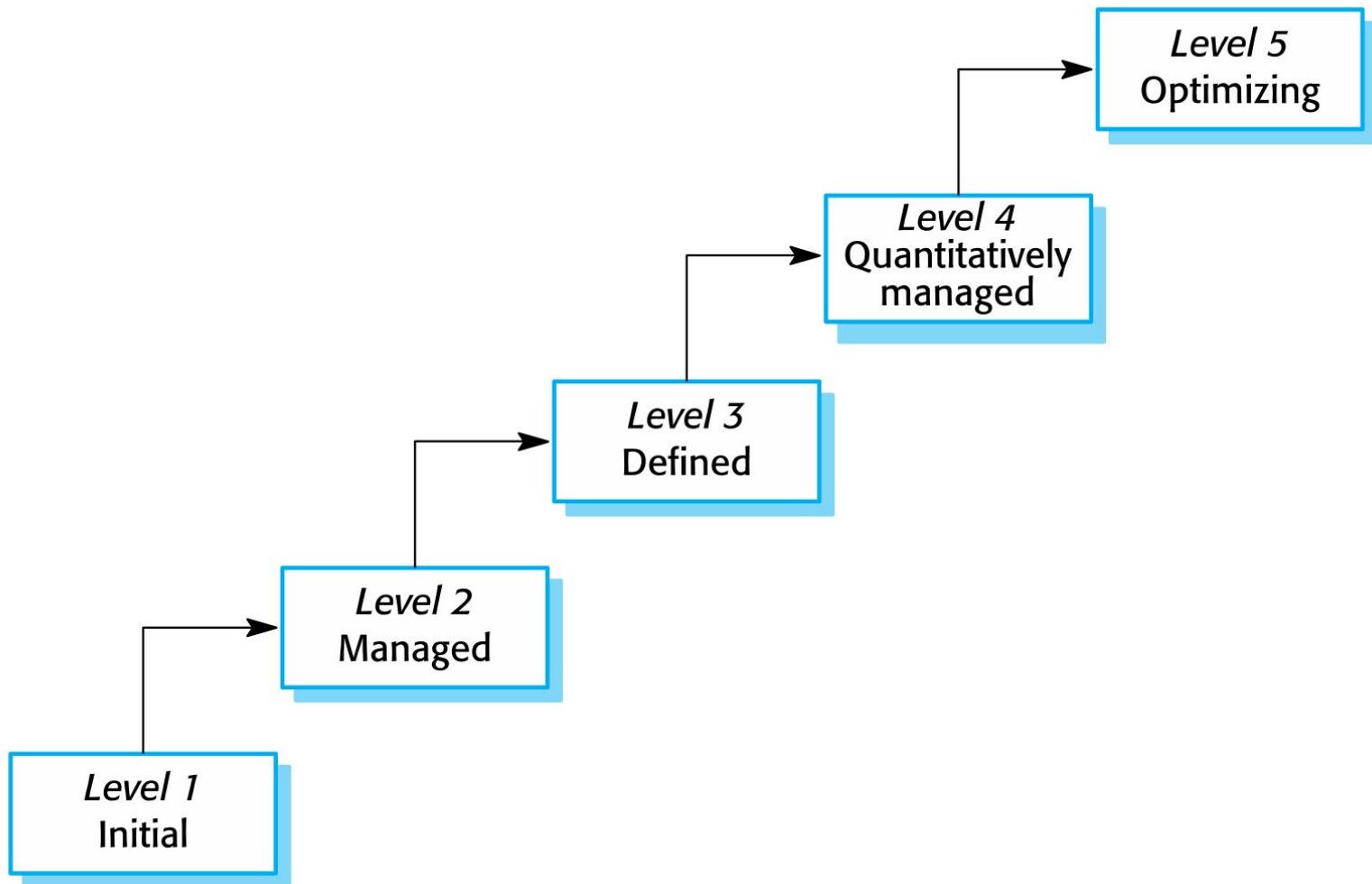
Procesi i përmirësimit

- Shumë kompani softuerike janë drejtuar në përmirësimin e procesit softuerik si një mënyrë për të përmirësuar cilësinë e softuerit të tyre, duke zvogëluar kostot ose përshpejtuar proceset e tyre të zhvillimit.
- Përmirësimi i procesit nënkupton të kuptuarit e proceseve ekzistuese dhe ndryshimin e këtyre proceseve për të rritur cilësinë e produktit dhe / ose për të zvogëluar kostot dhe kohën e zhvillimit.

Qasjet për përmirësim

- Qasja e pjekurisë së procesit, e cila përqendrohet në përmirësimin e procesit dhe menaxhimin e projektit dhe prezantimin e praktikës së mirë të inxhinierisë softuerike.
 - Niveli i pjekurisë së procesit pasqyron shkallën në të cilën është miratuar praktikë e mirë teknike dhe menaxhuese në proceset organizative të zhvillimit të programeve kompjuterike.
- Qasja e Agile, e cila përqendrohet në zhvillimin iterativ dhe zvogëlimin e shpenzimeve kryesore në procesin e softuerit.
 - Karakteristikat kryesore të metodave të shkathëta janë shpërndarja e shpejtë e funksionalitetit dhe reagueshmëria ndaj ndryshimit të kërkesave të klientit.

Cikli i përimirësimit të procedit



Aktivitetet për përimirësimin e procesit

- Matja e procesit
 - Maten një ose disa atributë të procesit softuerik ose të produktit. Këto matje ju ndihmojnë për të kutpuar nëse përmirsimi i procesit ka patur efekt
- Analizimi i procesit
 - Vlerësohet procesi aktual dhe identifikohen dobësitë dhe pengesat. Zhvillohe modelet e procesit (ose të quajtura harta) të cilat përshkruajnë procesin
- Ndryshimi i procesit
 - Propozohen ndryshime në proces për të adresuar disa nga dobësitë e procesit. Këto janë prezantuar dhe cikli rinas për të mbledhur të dhëna në lidhje me efektivitetin e ndryshimeve.

Matja e procesit

- Kur është e mundur, të dhënat sasiore të procesit duhet të mblidhen
 - Sidoqoftë, kur organizatat nuk kanë standarde të përcaktuara qartë të procesit, kjo është shumë e vështirë pasi nuk dini çfarë të matni. Procesi mund të duhet të përcaktohet para se të realizohet çdo matje.
- Matjet e procesit duhet të përdoren për të vlerësuar përmirësimet e procesit
 - Por kjo nuk do të thotë që matjet duhet të nxisin përmirësimet. Orientimi drejt përmirësimit duhet të jetë në objektivat organizative.

Matësit e procesit

- Koha që është dashur për të përfunduar aktivitetet brenda procesit
 - P.sh: Koha kalendarike ose mundi që është dashur për të realizuar një aktivitet ose një proces
- Burimet që janë dashur për proceset ose aktivitetet
 - P.sh: Përpjekjet totale në përson për ditë
- Shpeshtësia e përsëritjes të një ngjarje të caktuar
 - P.sh: Numri i defekteve të zbuluara

Nivelet e pjekurisë së aftësive

Modeli i pjekurisë së SEI

- Fillestar
 - Në thelb të pakontrolluar
- I përsëritshëm
 - Procedurat e menaxhimit të produkteve të përcaktuara dhe të përdorura
- Përcaktuar
 - Procedurat dhe strategjitë e menaxhimit të procesit të përcaktuara dhe të përdorura
- Të menaxhuara
 - Strategjitë e menaxhimit të cilësisë të përcaktuara dhe të përdorura
- Të optimizuara
 - Strategjitë e përmirësimit të procesit të përcaktuara dhe të përdorura

Cështjet kryesore

- Proseset e softuerit janë aktivitetet e përfshira në prodhimin e një sistemi softuerik. Modelet e procesit softuerik janë përfaqësime abstrakte të këtyre proceseve.
- Modelet e procesit të përgjithshëm përshkruajnë organizimin e proceseve softuerike.
 - Shembuj të këtyre modeleve të përgjithshme përfshijnë modelin "ujëvarë", zhvillim rritës dhe zhvillim të orientuar nga ripërdorimi.
- Inxhinieria e kërkesave është procesi i zhvillimit të një specifikimi softuerësh.

Cështjet kryesore

- Proceset e projektimit dhe zbatimit kanë të bëjnë me shndërrimin e specifikimeve të kërkesave në një sistem softuerik të ekzekutueshëm.
- Vlerësimi i softverit është procesi i kontrollit që sistemi përputhet me specifikimet e tij dhe se ai plotëson nevojat reale të përdoruesve të sistemit.
- Evolucioni i softverit bëhet kur ndryshoni sistemet ekzistuese të softuerëve për të përmbrushur kërkesat e reja. Softueri duhet të evoluojë për të mbetur i dobishëm.
- Proceset duhet të përfshijnë aktivitete të tillë si prototipimi dhe “dorëzimi i shkallëzuar” për të përballuar ndryshimin.

Cështjet kryesore

- Proseset mund të strukturohen për zhvillimin dhe shpërndarjen iterative në mënyrë që të mund të bëhen ndryshime pa prishur sistemin në tërsi.
- Qasjet kryesore për përmirësimin e procesit janë qasjet Agile, të destinuara për të zvogëluar shpenzimet e përgjithshme të procesit, dhe qasjet e bazuara në pjekurinë bazuar në menaxhimin më të mirë të procesit dhe përdorimin e praktikës së mirë të inxhinierisë softuerike.
- Kuadri i maturimit të procesit SEI identifikon nivelet e maturitetit që në thelb korrespondojnë me përdorimin e praktikës së mirë të inxhinierisë softuerike.