

Dokumenttitel

Utgivare:

Datum:

Version:

Effektivisering av systemutvecklingsprocessen

Axel Josefson

2001-06-01

1.0

Effektivisering av systemutvecklingsprocessen

med hjälp av metoder och verktyg

Hur kan systemutvecklingsprocessen effektiviseras med hjälp av metoder och verktyg?

Att ha en effektiv systemutvecklingsprocess är av avgörande betydelse för de flesta utvecklingsorganisationer. En effektiv utvecklingsprocess kommer att öka deras förmåga att ta fram system som användare och kunder vill ha, samt att de får lättare att hålla kostnads- och tidsramar.

Syftet med detta papper är att beskriva hur en utvecklingsprocess kan effektiviseras med hjälp av förbättrad metodik och användandet av verktyg. Pappret behandlar framförallt tre olika områden som är centrala i samband med effektiviseringar av utvecklingsprocessen, nämligen;

1. Vad kan förbättras i utvecklingsprocessen?
2. Hur ska förändringarna genomföras?
3. Hur kan vi följa upp förändringarna?

Innehållsförteckning:

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Människan i centrum | 3 |
| 1.1 | Identifiera behov hos projektmedlemmarna..... | 3 |
| 1.1.1 | Hur identifieras behov hos projektmedlemmarna? | 3 |
| 1.2 | Kommunicera behovet till projektmedlemmarna..... | 4 |
| 2 | Olika förbättringsområden..... | 5 |
| 2.1 | Produktkvalitet | 5 |
| 2.2 | Projektets resurser..... | 6 |
| 2.3 | Processkvalitet..... | 6 |
| 2.3.1 | Projektledning..... | 7 |
| 2.3.2 | Kravhantering | 7 |
| 2.3.3 | Arkitektur och utvecklingsarbetet..... | 7 |
| 2.3.4 | Versions och ändringshantering | 8 |
| 2.3.5 | Kvalitetssäkring | 8 |
| 2.3.6 | Utvecklingsmiljö..... | 8 |
| 2.3.7 | Vilka områden ska man fokusera på? | 8 |
| 3 | Uppföljning av effektiviseringsarbetet | 9 |
| 4 | Checklista för effektivisering av utvecklingsprocessen | 10 |

1 Människan i centrum

Allt förändringsarbete måste utgå från människan eftersom det är hon som måste acceptera förändringarna för att de ska genomföras. Detta gäller också i hög grad förändringar i utvecklingsprocessen eftersom det är människor som producerar mjukvaran och inte maskiner, även om maskiner eller system är viktiga verktyg i en utvecklingsprocess. Förbättringar av utvecklingsprocessen måste därför utgå från de enskilda individerna i projektet.

1.1 Identifiera behov hos projektmedlemmarna

För att människor ska ta till sig förändringar i form av förbättrad metodik eller nya verktyg måste ”nyheterna” hjälpa dem att lösa deras problem.

Exempel på behov och problemområden kan vara:

- Hur kan vi öka kvaliteten i produkten? Vad vill kunden/användaren ha och i vilken utsträckning uppfyller produkten dessa krav?
- Hur kan vi använda kompetenser inom projektet på ett effektivare sätt?
- Hur undviker vi flaskhalsar i projektet?
- Hur kan vi förbättra kommunikationen mellan medlemmarna i projektet eller mellan projekt?
- Hur kan vi öka synligheten för projektmedlemmarna? Vad gör de andra och hur kommer mitt arbete in i helheten?
- Hur kan vi öka kunskapen om hur projektet ska arbeta fram produkten.

Projektmedlemmarnas centrala problem eller behoven kan delas upp i två olika områden; till **produkten** (VAD som ska tas fram) eller till **processen** (HUR ska VAD tas fram).

Lyckas man identifiera projektmedlemmarnas behov/problem samt visa på hur den nya metodiken eller verktyg kommer att hjälpa dem, kommer det att vara mer villiga att ta till sig förbättringarna.

1.1.1 Hur identifieras behov hos projektmedlemmarna?

För att kunna identifiera och prioritera behoven i ett utvecklingsprojekt bör man börja med att kartlägga de problem som finns i projektet. Exempel på problem i ett utvecklingsprojekt kan vara:

- Missade tidsplaner.
- Oklara krav.
- Instabil arkitektur.
- Dåligt användande av resurser.

Det vanligaste angreppssättet för att identifiera problem är att intervjua medlemmarna i projektet. Projektmedlemmarna har oftast en mycket bra förståelse för vilka problem som finns och vilka behov projektet har. Nackdelen med intervjutekniken är att ”dolda” problem ej kommer fram och att det kan vara svårt för en utomstående att bedöma allvaret av problemet. Ett bra sätt att komma åt dessa problem är att närvara i det dagliga arbetet i projektet under en viss tid. Då hinner man lära känna projektmedlemmarna lite bättre och får en bättre bild av problemen.

De problem som blir identifierade i utvecklingsprojektet måste sedan bli graderade och prioriterade. Som utgångspunkt för denna gradering och prioritering bör kvalitetskraven på produkten användas. Kvalitetskraven är de viktigaste kraven som beställaren och användarna har på produkten. Det kan till exempel vara kostnadskrav, användbarhet, tid till marknad, säkerhetskrav etc. Varje produkt och dess användningsområde är unik och det gäller att identifiera dess "key success factors" för att kunna gradera och prioritera problemen i ett utvecklingsprojekt.

Det gäller också att identifiera de grundläggande problem i utvecklingsprojektet, eftersom ett problem kan vara orsakat av andra problem. Till exempel kan bristande kravhantering få till följd att kraven är instabila, att testerna inte kan genomföras och att tidsplanerna inte kan hållas.

1.2 Kommunicera behovet till projektmedlemmarna

Att identifiera behoven i ett projekt räcker inte utan de måste också kommuniceras och accepteras av projektmedlemmarna för att förändringar ska komma till stånd. För detta ändamål bör en kommunikationsplan upprättas. Den bör innehålla de olika målgrupper för kommunikationsinsatsen, vilka mål som finns för målgrupperna samt vilka kommunikationsaktiviteter som ska genomföras mot målgruppen. Här finns det en uppsjö av alternativ på kommunikationsaktiviteter och man kan med fördel använda flera av dem samtidigt. Här är exempel på de vanligaste kommunikationssätten:

- Kurser
- Seminarier
- Workshops
- Mentoring – Identifiera de roller som har behov av en mentor. När det gäller införande av ny metodik eller verktyg är de vanligaste/viktigaste områdena, stöd till projektledningen och till olika verktyg.
- Ta en eller flera roller i ett projekt. Ska man ta en roll i ett projekt bör denna roll vara kopplad till förbättringar av utvecklingsprocessen, till exempel processingenjören eller en biträdande projektledare med ansvar för utvecklingsprocessen. De kan också vara en roll som är kopplat till ett verktyg, till exempel Configuration Manager.
- Litteratur

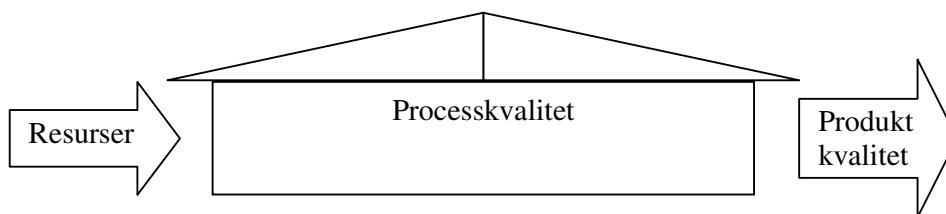
En bra regel att tillämpa för planeringen av kommunikationsaktiviteterna är de ska genomföras i samband med att projektmedlemmarna har behov av informationen. Annars finns det risk att informationen har glömts bort när de behöver den eller att de inte förstår nyttan med informationen när de får ta del av den. Ett exempel på en kommunikationsinsatts skulle kunna vara så här:

1. En kurs för projektmedlemmarna där de får klart för sig vad som ska uppnås, d.v.s. vilken produkt som ska tas fram och hur detta ska göras.
2. Dela ut en lista på olika källor till fördjupning, t.ex böcker, white papers och webbsidor.
3. Skaffa en mentor till de roller som behöver det.

4. Arrangera workshops för centrala aktiviteter där mentorn förklarar vad som ska göras.
5. Arrangera granskningar där projektmedlemmarna får feedback på sitt arbete samt att identifiera förbättringar av processen.

2 Olika förbättringsområden

Förbättringsarbete kan delas in i tre områden produktkvalitet, processkvalitet och resurser. Med produktkvalitet menas de kvalitetskrav som beställare eller användarna har på produkten. Processkvalitet syftar på hur utvecklingsprojektet ska arbeta för att realisera beställarens kvalitetskrav. För att uppnå målen för produkt- och processkvaliteten måste utvecklingsprojektet få tillgång till resurser.



2.1 Produktkvalitet

Eftersom allt utvecklingsarbetet måste utgå från det behov som ska tillfredsställas tänker jag börja med produktkvalitet. Att lyckas identifiera produktkvaliteten är den viktigaste uppgiften för ett utvecklingsprojekt och det kan vara en utav de svåraste uppgifterna. Det finns flera orsaker till att det kan vara svårt att identifiera produktkvaliteten; kunden kan ha en diffus bild av den, den kan ändras under projektet, den kan vara svårt att beskriva, man lyckas inte prioritera mellan de olika produktkvalitetskraven.

Produktkvaliteten utgörs primärt av följande saker:

- Funktion – det kan vara centrala funktioner i produkten, användbarhet, säkerhet, en speciell teknik etc.
- Leveranstiden eller utvecklingstid
- Utvecklingskostnad

Den upplevda produktkvaliteten hos kunden är hur väl projektet lyckas motsvara de uppställda kraven inom varje område. Självklart varierar produktkvalitetskrav mellan olika utvecklingsprojekt.

För att lyckas hantera kvalitetskraven och för att effektivisera utvecklingsprocessen bör projektet kunna svara på följande frågor:

| | | | |
|--|---------------|------------|----------|
| Dokumenttitel | Utgivare | Datum: | Version: |
| Effektivisering av systemutvecklingsprocessen | Axel Josefson | 2001-06-01 | 1.0 |

- Hur identifieras kvalitetskraven?
- Hur beskrivs kvalitetskraven?
- Hur ska kvalitetskraven prioriteras?
- Hur ska ändringar av kvalitetskraven hanteras?
- Hur ska kvalitetskraven verifieras av kunden och projektet?
- Hur ska kvalitetskraven kommuniceras inom projektet och till kunden?

Svaren på dessa frågor beskrivs oftast i kravhanteringsprocessen och ändringshanteringsprocessen.

2.2 Projektets resurser

För att lyckas effektivisera utvecklingsprocessen och för att uppnå önskad produktkvalitet måste projektet få tillräckligt med resurser. Så ett viktigt arbete för ett utvecklingsprojekt är att säkerställa att rätt resurser finns för att uppfylla produkt- och processkvalitetskraven. Resurser kan vara både materiella saker som verktyg, arbetsplatser etc., men den kan också vara immateriella saker som kunskap, kompetens, information etc.

Den viktigaste resursen i ett projekt är människorna. Hur många är de? När är de tillgängliga? Hur många procent arbetar de i projektet? Vilken kompetens besitter de vad det gäller produkten, det gemensamma arbetssättet och de enskilda arbetsuppgifterna?

En annan viktig resurs för att effektivisera utvecklingsprocessen är tillgången till bra verktyg. Verktygens uppgift är att förenkla och effektivisera projektdeltagarnas arbetsuppgifter.

Att ha tillgång till en bra arbetsplats är viktigt för projektet. Den ska dels möjliggöra kommunikation mellan projektdeltagarna och dels stödja enskilt arbete.

Färdiga komponenter eller delsystem samt ”gamla” system är oftast resurser till ett projekt.

Vilken tillgång till kunskap har projektet? Oftast måste ett projekt hämta in information från yttrevärlden som till exempel användare, beställare, andra projekt eller enheter.

2.3 Processkvalitet

Processkvaliteten syftar till att med hjälp av tillgängliga resurser uppnå produktkvalitetsmålen, d.v.s. hur själva utvecklingsarbetet ska gå till. Arbetet med att utveckla processkvaliteten består egentligen av två olika områden; en materiellvärld och en immateriellvärld. Den materiella världen handlar mest om vad projektet ska göra, till exempel upprätta kravspecifikationer, projektplaner, genomföra tester, implementera verktyg. Oftast är det inom dessa områden som allt förbättringsarbetet fokuserar på. Men det finns också en immateriell del av ett projekt som är minst lika viktig om inte viktigare för att projektet ska lyckas och det är den gruppdynamik som finns i projektet. Till exempel hur kommunicerar de, vilken moral och etik finns i projektet, finns det personliga konflikter etc. För att lyckas med att förbättra processkvaliteten måste man beakta bägge dessa aspekter av utvecklingsprocessen.

| | | | |
|--|---------------|------------|----------|
| Dokumenttitel | Utgivare | Datum: | Version: |
| Effektivisering av systemutvecklingsprocessen | Axel Josefson | 2001-06-01 | 1.0 |

Nedan finns ett antal förslag för att förbättra utvecklingsprocessen. De är uppdelade på huvudområdena inom en utvecklingsprocess, projektledning, kravhantering, arkitektur/utveckling, kvalitetssäkring, versionshantering och utvecklingsmiljö.

2.3.1 Projektledning

För att effektivisera utvecklingsarbetet behövs en kvalificerad projektledning. Den främsta uppgiften i effektiviseringsarbetet är att ha kontroll över projektet, kunna fördela resurserna effektivt samt förmedla den övergripande riktningen åt projektet.

- Definiera mål och delmål samt identifiera riskerna i projektet för att kunna bestämma aktiviteterna som ska utföras.
- Använd iterationer för att driva projektet framot. Iterativutveckling innebär att projektet delas upp i etapper som ska slutföras innan nästa etapp påbörjas. Fördelen med detta arbetssätt är att projektet får tydliga delmål samt att det finns större möjligheter att hantera förändrade krav, tids- och pengabrist.
- Använd ett planeringsverktyg och tidrapporteringsverktyg för att säkerställa att projektet går enligt plan.
- Nyttja resurserna (projektmedlemmarna) effektivt i projektet. Säkerställ att de flesta arbetar heltid i projektet och att de täcker in flera roller i projektet. Om det är ett stort projekt är det bättre om varje grupp ansvarar för varsitt delsystem än att en grupp ansvarar för krav, en grupp för test osv.

2.3.2 Kravhantering

För att projektet ska lyckas med att omsätta kvalitetskrav till kravspecifikationer måste det finnas en fungerande kravhantering.

- Säkerställa att projektet kan kommunicera med användarna av det tänkta systemet. Detta är viktigt för att kunna samla in och prioritera kraven på systemet.
- Personerna som arbetar med kravhantering ska också ha andra roller i projektet som utvecklare eller testare. Detta kommer att snabba på överlämningarna samt höja kvaliteten på de kravspecifikationer som lämnas över.
- Ha rätt nivå på detaljeringen av kraven. Det är lätt hänt att kravinsamlandet aldrig blir färdiga och bromsar resten av utvecklingen.
- Tillämpa er av modelldrivenutveckling. Genom att användas sig av standardiserande modelleringsspråk ökar kommunikationsförmågan inom projektet och till externa intressenter. Modeller har också den fördelen att det är lättare att beskriva och förmedla information samt att fånga helheter och detaljer. En bild säger mer än tusen ord.
- Nyttja verktyg för att spåra och prioritera krav.

2.3.3 Arkitektur och utvecklingsarbetet

Att tidigt i projektet få fram en stabil arkitektur är en förutsättning för att lyckas med projektet. Den tekniska miljön kan annars begränsa möjligheterna att realisera kundens kvalitetskrav.

- Det är den tekniskt ansvarige som leder utvecklingsarbetet.
- Utvecklingen av arkitekturen ska starta samtidigt som kravhanteringen inleds.

| | | | |
|--|---------------|------------|----------|
| Dokumenttitel | Utgivare | Datum: | Version: |
| Effektivisering av systemutvecklingsprocessen | Axel Josefson | 2001-06-01 | 1.0 |

- Nyttja en komponentbaserad arkitektur. Detta för att lättare kunna isolera tekniska problem, använda andra system eller komponenter. Det blir också lättare att bedriva utvecklingsarbete i och med att det tydligare framgår vad status är på systemet, lättare att fördela arbetsuppgifterna inom teamet.
- Arkitekturen är inte färdig fören den är verifierad, d.v.s. testad.
- Nyttja verktyg för att skapa modeller, generera kod, kompilera koden och för att testa den.

2.3.4 Versions och ändringshantering

Att ha en fungerande versions- och ändringshanteringsprocess är av yttersta vikt för att lyckas med projektet. De hjälper till att hålla ordning på det som produceras i projektet. Hur omfattande de ska vara bestäms av hur många som deltar i projektet och hur geografiskt spritt projektet är. I större projekt (>7) är det lämpligt att använda verktyg som stöd samt att avsätta resurser som ansvarar för området.

- Bestäm vad som utgör produkten. Produkten är inte enbart kod utan den kan även innehålla modeller, textuella beskrivningar, riktlinjer etc. Att ha en bra bild över den slutliga produkten ökar förståelse för vad som ska göras och varför.

2.3.5 Kvalitetssäkring

Projektet måste ha en löpande kvalitetssäkring. Det handlar dels om att kvalitetssäkra det som lämnas över mellan de olika delarna i projektet och dels om att kvalitetssäkra leveranserna från varje iteration.

- Alla kvalitetssäkringsaktiviteter ska stödja uppfyllandet av kvalitetskraven på produkten och processen. Detta innebär att det bör finnas en balans mellan för mycket och för få kvalitetssäkringsaktiviteter.
- Kvalitetssäkring är något som sker löpande i projektet och inte enbart i slutet.
- Använd verktyg för effektivt kunna regressionstesta. Detta är ett måste om produkten utvecklas iterativt.

2.3.6 Utvecklingsmiljö

I projektet ska det finnas en definierad och fungerande utvecklingsmiljö som projektmedlemmarna kan nyttja. Om det finns en bra infrastruktur i projektet som kommer arbetet att bli mer effektivt och förutbestämt. Infrastrukturen bör innehålla följande:

- Mallar
- Riktlinjer
- Verktyg
- Exempel
- Utbildningsplaner

2.3.7 Vilka områden ska man fokusera på?

Utgångskravet för förbättring och effektiviseringsarbetet måste vara de produkt- och processkvalitetskrav som har identifierats. Ett utvecklingsprojekt kan inte ignorera något av de områden som behandlades ovan, men de kan nyttja/förbättra dem i olika grad. Oftast så arbetar

man med flera områden parallellt eftersom de går in i varandra. Till exempel så är kravhanteringsprocess beroende av ändringshanteringsprocessen och utvecklingsmiljön i form av mallar och riktlinjer.

Rent generellt kan man säga att det är mer lönsamt att säkerställa att projektledning, kravhantering och versions/ändringshantering fungera tillfredställande innan man börjar med mer avancerade saker som komponenter och automatisering av tester.

3 Uppföljning av effektiviseringsarbetet

Ett förbättringsarbete är meningslöst utan en bra uppföljningsprocess. Saknas det en uppföljningsprocess är det svårt att under projektiden veta om man fokuserar förbättringsarbetet på rätt saker. Det blir svårt att veta vad som har fungerat eller inte fungerat, samt varför det blev på det sättet.

Uppföljningsarbetet bör fokuseras både på enskilda projekt och på organisationen som helhet. Många av förbättringsåtgärderna ger ej effekt på det enskilda projektet, men är av stor betydelse för organisationen och kommande projekt.

För uppföljningsarbetet bör ett antal nyckeltal identifieras för organisationen och för de enskilda projekten. Nyckeltalen bör på något sätt visa hur väl organisationen eller projektet lyckas möta dess "Key Success factors".

| | Hur väl uppfylls Key Success Factors | Hur väl utförs aktiviteterna för att uppnå Key Success Factors |
|--|---|---|
| Organisationen | Minska utvecklingstiden för projekten | Hur stor del av projekten använder organisationens komponentbibliotek |
| Enskilda projekt i organisationen | Leverera i tid | Hur väl uppfyller man målen vid milstolparna vad det gäller tid, funktion och kvalitet. |

I exemplet ovan har man identifierat en viktig Key Success Factor för organisationen är att minska utvecklingstiden. En viktig aktivitet på organisationsnivån är att projekten ska nyttja det gemensamma komponentbiblioteket. På projektnivå vill man uppnå att man levererar i tid genom att bättre kunna förutse trenderna vad det gäller tid, funktion och kvalitet i projektet. Det är viktigt att man inte har för många nyckeltal eller mål utan att fokus ska ligga på det som är väsentligt. Det bör också finnas en stark koppling mellan mål på organisationsnivå och projektnivå så att de stödjer varandra.

4 Checklista för effektivisering av utvecklingsprocessen

Här nedan finns en kort checklista för att effektivisera en utvecklingsprocess.

1. Identifiera "key success factors" för projektet baserat på produktens kvalitetskrav. Vad är det som gör att produkten och vårt utvecklingsarbetet upplevs som framgångsrikt.
2. Identifiera de nuvarande problemen i projektet.
3. Prioritera problemen baserat på "Key Success Factors". Vilka problem får konsekvenser för våra "Key Success Factors".
4. Identifiera lösningar till problemen. Vilka aktiviteter eller förbättringar ska vi genomföra i projektet?
5. Inför lösningarna i projektet. För detta arbete bör en kommunikationsplan skapas.
6. Ta fram mål och nyckeltal för införandet på organisationsnivå och projektnivå.
7. Följ upp införandet och förbättringsarbetet med hjälp av målen och nyckeltalen.