

FÖRBÄTTRINGAR AV MJUKVARUPROCESSEN

FALLSTUDIE

Irland Nr.001

Översikt

Cunav Technologies är ett mjukvaruutvecklings- och konsultföretag, som förser kunder inom en stor mängd av tillämpningsområden med IT- lösningar. Eftersom vi ständigt är involverade i utvecklingen av specialiserad mjukvara, får en förmåga att identifiera precisa systemkrav från våra kunder en avgörande betydelse för vår verksamhet.

Specifikt såg vi att en förbättring av vår process för kravanalys skulle förbättra våra möjligheter att hantera kundförväntningar samt att leverera systemen med ett avsevärt minskat behov för omarbetningar. Som ett resultat av vårt SPIRE-projekt utvecklades en kravanalysprocess. Cunavs konsulter fick dessutom träning i kravidentifiering.

Initiativet var mycket framgångsrikt, vilket visades genom förbättringar inom flera nyckelområden av vår utvecklingsprocess. Mängden omarbetningar och antalet kravrelaterade fel har dels reducerats, dessutom görs nu bättre uppskattningar av tid och budget. Det viktigaste av allt är att vi nu förmår förstå våra kunders behov och kan leverera system av högsta kvalitet i tid och inom budgetramarna.

Den viktigaste lärdomen av detta är att mjukvaruprocessen är fundamental för ett väl fungerande och framgångsrikt tillväxtföretag som Cunav. Speciellt är mjukvarukraven kritiska element varför effektiva, konsistenta och kostnadseffektiva instrument har avgörande betydelse för att hantera dessa.

ORGANISATIONEN OCH DESS MILJÖ

Cunav Technologies är ett snabbt växande irländsk företag, vilket ger experthjälp till kunder med en stor mängd olika IT-behov. Sedan vi grundades 1994, har vi utvecklat en avsevärd konsultverksamhet, med företagskunder både på Irland och i USA, och har nu en årlig omsättning på IR£ 1000000 samt ungefär 20 personer anställda.

Våra kunders behov går från specifika behov av teknik och personal för existerande projekt till totala systemlösningar åt nyckelkunder. Cunavs olika tjänster avspeglar detta.

För det första, kan våra konsulter med specialistkompetens inom databaser, Internet och distribuerade system, peka ut specifika kunders brister inom dessa områden.

För det andra, ger vi lösningar - skräddarsydd utveckling av nya system för komplexa affärsproblem. Problemen skiljer sig från allt mellan hantering av låneansökningar inom finansvärlden till automatisk konfigurering av protokoll inom telekommunikation samt effektivisering av tillverkningskontroll inom bryggeriindustrin.

För vart och ett av dessa problemområden, ger Cunav goda lösningsansatser. Detta består av en grundlig problemanalys, innovativ design, expertutvecklade tillämpningar, vilket fångar komplexa affärshändelser på ett sätt som kunden lätt kan förstå och omsätta.

UTGÅNGSLÄGE

På grund av vår verksamhets natur är det avgörande, att vi som konsulter förstår exakt vad våra kunder behöver. Även om våra dåvarande mjukvaruprocesser otvivelaktigt var starka inom områden såsom problemlösning och detaljerad design, var vi varse vissa brister.

Med hjälp av vår projektmentor - Fran O'Hara från Insight Consulting - har vi sett över och bedömt våra processer på organisations- och projektnivån i mjukvaruutvecklingen.

I synnerhet gav en genomgång av tidigare projekt-PM oss en insikt om, att en brist på ändamålsenlig analys av mjukvarukrav var orsaken till många tidigare problem. Dessa inbegrep svårigheter med att hantera kundförväntningar inom vissa projekt och mycket stora mängder omarbetningar på grund av missförstånd av initialkrav.

Vi beslöt att en förbättring av processen för kravanalys skulle hantera sådana problem men också att, på grund av deras grundläggande natur, detta skulle ge en generell nytta omfattande flera av våra verksamhetsområden.

INITIAL STATUS

För att med större klarhet kunna identifiera specifika svagheter, bedömdes tre av Cunavs anställda gentemot en SPICE skala.

SPICE: Software Process Improvement and Capability dEtermination.

Detta ramverk användes för att evaluera skilda komponenter i en organisations mjukvaruprocess. För varje komponent bestäms en skala för förmåga samt att dess relevans bedöms givet specifika affärsbehov.

I vårt fall var vårt kritiska affärsbehov att kunna möta reella kundkrav samt förbättra tids- och kostnadsuppskattningar för projekt samt synlighet mot kund. Dessutom skall detta förverkligas i samklang med att funktionalitets- och kvalitetskrav tillgodoses inom fastställda tids- och budgetramar.

Resultatet av vår processbedömning visade att kravanalys var en nyckelprocess med en hög relevans för de flesta av våra affärsbehov. Dock var förmågenivåerna som uppnåddes för kravanalys med samtliga anställda genomgående låg. En poäng på 0,7 erhöles, där resultat under 1,0 antyder att processen ej är implementerad eller är oförmögen att uppnå definierade processresultat.

Vi såg också i båda fallen att då planering för systemkvalitet och systemfunktion gjordes, tillämpades ingen definierad standardprocess. Ej heller fanns någon passande infrastruktur för kravanalys tillgänglig.

Det positiva var att en uppskattning av personalattityder visade att attityden till mjukvaruprocessförbättringar i allmänhet var mycket positiv (organisationspoäng 7,87).

MÅL

Det primära målet för detta förbättringsprojekt blev därför att förbättra identifiering, analys samt hantering av mjukvarukrav. Specifikt:

- Mängden omarbetningar i ett projekt skulle minska med minst 20%. Omarbetning definieras som funktionalitet som måste re-implementeras på grund av att det som levererats ej överensstämmer med kundkrav.
- Korrekthet både vad avser tids- och budgetskattningar skulle för ett projekt skulle ökas med minst 20%.
- Antalet kravrelaterade fel skulle reduceras med minst 20%. Ett kravrelaterat fel uppträder då koden har utvecklats infallsmässigt och icke-modulärt. Detta inträffar när redan identifierade krav strukturerats på ett olämpligt sätt samt när krav om förändring eller tillägg implementerats utan att avseende fästs vid redan skapad kod. En större systematik samt högre grad av formalisering av systemkrav borde reducera antalet kravrelaterade fel.
- Den ansträngning som krävs för kundsupport skulle minskas med minst 20% eftersom kunden har en mycket bättre förståelse för vad vi förser dem med.
- I samma anda skulle behovet av systemunderhåll minskas med minst 20%.

FÖRBÄTTRINGSPROJEKTET

Generell Ansats

- Vi beslutade att den generella ansatsen för att förbättra vår process för kravanalys, skulle baseras på utredande följt av experimenterande och förfining. Specifikt:
- Skulle vi initialt utröna alternativa tillvägagångssätt för att fånga in samt, i övrigt, hantera mjukvarukrav. Med detta som grund skulle därefter ett val av ansats göras vilken var skraddarsydd för de speciella typer av mjukvaruprojekt som Cunav hanterade. Detta skulle göras med hjälp av en extern konsult med specialistkunskap inom implementering av kravdefinitionsprocesser. Pat Fein valdes som sådan.
- Så snart en process valts och dokumenterats, erbjöds utbildning och träning för att göra det möjligt för Cunavs anställda att bli medvetna och bekanta med den nya *Cunav Software Requirements Methodology (SRM)*.

- Kritiskt var att testa den nya metoden (SRM) genom att implementera processen på ett antal mjukvaruprojekt. Beroende på affärsverksamhetens krav, skulle två eller tre projekt väljas för att återföra varje form av information rörande framsteg eller misslyckanden. Denna kunskap skulle därefter omsättas för omdefinition av processen.
- För att göra det möjligt att kvantifiera de relativa framstegen eller misslyckandena av tillämpningen av den nya processen, skulle den metrik väljas som bäst avspeglade våra förbättringsmålsättningar. Denna metrik skulle först tillämpas på ett test projekt - ett på vilket vi använde redan existerande metoder för kravanalys.
- Därefter skulle vald metrik tillämpas på projekt där den nya kravhanteringsprocessen hade tillämpats.

Verktyg och Metodologi

Från början hade vi bestämt att den SRM som skulle utvecklas borde beröra två primära områden som relaterar till mjukvarukravanalys. Dessa var kravidentifiering och kravhantering.

Ett antal potentiella tekniker och metoder relaterande till dessa två områden skulle anses som del av den nya SRM. Specifikt:

Kravidentifiering - verktyg och metodologi

- Tekniker för att planera kundmöten och identifiera olika typer av användare.
- Genomförda intervjuer på kundens arbetsplats för att bestämma kundens verkliga krav och hur de hoppades att använda det planerade systemet - detta skulle inkludera djupintervjuer med individuella användare, så väl som enskilt som i grupp.
- Prototyper skulle beskrivas på papper för att ge kunden en konkret idé av hur deras krav skulle kunna se ut.
- Konkret demonstrationsexempel konstrueras för att uppnå samma mål som ovan.
- Jämförande översikter skulle göras för att bestämma en acceptabel nivå av några begärda attribut (funktion, kvalité etc) på en produkt som följaktligen kan förbättras.
- *Story boarding* och iscensatta händelseförlopp för att härleda användarkrav.

Kravhantering - verktyg och metodologi

- Metoder och formulär för specifikation och prioritering av krav.
- Metoder för utvärdering av krav
- QFD (Quality Function Deployment) som ett exempel på en specifik metod som tillåter krav att bli prioriterade.
- Identifiera processer som tar hand om ändring av önskemål(fel) och karaktäristiska önskemål (förbättring)
- Procedurer för granskning av mjukvarukrav för att nå en överenskommelse gällande krav med kunden.

METRIK

Den metrik som väljs för att bestämma relativ framgång eller misslyckande med vår nya SRM skulle nära reflektera vår målsättning för förbättring. Vår lista med metrik är given här under:

Processförbättringsmetrik

- Tid spenderad på omarbetningar gjorda under mjukvaruprojektets utveckling.
- Spenderad tid gentemot uppskattad tid
- Spenderad budget gentemot uppskattad budget
- Antal kravrelaterade fel som hittats under utvecklingen.

KULTURELLA OCH MÄNSKLIGA FAKTORER

Slutligen var det av yttersta vikt att vissa kulturella och mänskliga faktorer skulle tas med i beräkningen vid planering och utförande av den nya SRM. Huvudsakligen var dessa:

- Det var viktigt att anställda på alla nivåer skulle vara involverade i alla stadier av förbättringsprojektet. På detta sätt skulle en metod kunna utvecklas som var både praktisk och meningsfull för alla parter.
- Ledningens engagemang skulle vara viktigt. Tillåtelse och stöd från toppen av företaget skulle ge projektet en hög status och försäkra att dess betydelse kändes genom hela organisationen.

- På en praktisk nivå var det viktigt att ett relativt litet antal meningsfulla typer av metrik skulle väljas. Detta skulle ge en försäkran om att metriken inte skulle vara en börda för utvecklarna eller för dem som utförde analyserna.

RESULTAT

Eftersom vi valde en kandidat kravprocess, använde vi tre projekt som underlag för den nya metoden. Processen applicerades på ett internt och ett externt utvecklingsprojekt, ett externt projekt användes som kontroll.

Metrik samlad från vart och ett av dessa projekt visade, att (i procenthöjning eller sänkning) de flesta av våra specifika mål uppfylldes.

Till exempel observerades en sänkning med 90 % av mängden omarbetningar. Höjningar med 17% och 48% av överensstämmelsen i tid- och budgetuppskattningar för Pilots 1 respektive Pilots 2. Av detta drog vi slutsatsen att tid och budgetstatistik starkt är influerade av andra faktorer såsom utvecklingsområden, testning av strategier etc.

Dessutom noterade vi att de ”mjukare” och mindre lätt kvantifierbara aspekterna av systemutveckling också hade förbättrats. Dessa inkluderade ett smidigare projektflöde, bättre kundrelationer och större lätthet i utveckling och underhåll. Vidare var den allmänna meningen i företaget att de utvecklade teknikerna, formulär och riktlinjerna inom förbättringsprojektet skulle visa sig vara betydelsefulla i framtida projekt under en lång tid framöver.

Kanske är det också lämpligt att nämna, att den starkaste indikatorn på framgång kommer från en kund. Ett företag inom telekommunikation var vår kund i det externa pilotprojektet. De sade att: ”de var både imponerade och förvånade över hur väl demonstratören (Mike) matchade deras förväntningar, i synnerhet då de aldrig hade mött Mike personligen för att vidarebefordra deras krav till honom direkt.”

ERFARENHETER

Först och främst lärde vi oss att insamlandet av krav krävde en teknik, som behövde skraddarsys för våra specifika behov. Tekniker som kommer från erfarenheter gjorda i stora gemensamma projekt kan fungera utmärkt i teorin med deras applikation var inte alltid relevant för Cunavs profil. Mycket arbete krävdes för att anpassa processerna till en storlek och natur som var passande för Cunav. Sett i backspegeln skulle vi ha använt oss av Pat Fehins (vår externa konsult) expertis i detta arbete.

I alla projekt kommer externa faktorer såsom projektets natur, kunden, konsulten, storlek och problem att påverka den mätta metriken. Dessa omgivande faktorer är svåra att kvantifiera.

PLANER FÖR FRAMTIDEN

Cunav är förtjust över resultaten av pilotprojekten och planerar att använda den utvecklade metodologin i hela företaget. Halvdagars workshops kommer att användas för att träna konsulterna och för att öka medvetenheten.

Insamlandet och hanterandet av krav för mjukvara är endast två aspekter av en mjukvaruprocess. Cunav Technologies har redan en livscykel för mjukvara på plats och formulär för tekniska specifikationer. Dessutom existerar även testplaner samt standard för kodning.

Emellertid är dessa inte konsoliderade och profilen samt användandet av dessa inom företaget är inte så utspridd som vi skulle vilja. Under de kommande månaderna kommer vi att fokusera på uppmärksamhet på att förnya användandet av dessa standard.

Riskhantering är också ett område där vi är både oerfarna och något slapphänta. En undersöknings- och implementationsplan för denna process finns redan. Slutligen är vi som företag hängivna kvalitativa mjukvaruprocesser och tror att de kan hjälpa till att leverera mjukvara som är bättre, snabbare och mer kostnadseffektiv.