

## **Testplanering och -tillämpning**

### **Översikt**

AD Ricerca S.r.l. är i huvudsak verksamt inom Management software, elektronisk dokumenthantering samt Workflow system. Företaget har deltagit i SPIRE initiativet med en medvetenhet om att det ännu inte praktiserar ett ingenjörsmässigt arbetssätt vid produktion av mjukvara, åtminstone inte vad avser styrning av projekten enligt olika livscykel-faser och vad gäller testningen av mjukvara. Av denna anledning startade företaget ett förbättringsprojekt lett direkt av företagets VD samt tekniske chefen, ingenjör Roberto Gabbi. Hans målsättning var att introducera procedurer och en metodologi för planering, genomförande samt dokumentation av produktvalideringar.

Proceduren organiserades enligt en livscykelmodell för mjukvara som baserats på kraven enligt ISO 9001 för planeringskontroll. Tillämpningsdelen av projektet, vilket var starkt begränsat ur tidshänseende, ledde till besparingar på upp till 50% vilka kunde härldas till korrektivt underhåll på utgivna produkter. Vid sidan av detta positiva resultat, skall tilläggas att företagsledningen under projektet blev medveten om möjligheten att 9001-anpassa andra processer intill slutet av 1998.

Tack vare ett avsevärda ytterligare interna investeringar av resurser samt konsultativt stöd av samme mentor som stött förbättringsprojektet, kunde även stödprocesserna till livscykelprocessen (kundstöd, kvalitetsstyrning) 9001-anpassas. På relativt kort tid skapades dokumenterade procedurer samt en skriven kvalitetsmanual. I samma skede som SPIRE projektet avslutades bedömde en ackrediterad certifieringsmyndighet en bedömning av kvaslitetssystemet vid AD Ricerca S.r.l. enligt UNI EN ISO 9001. Nyttan av företagets deltagande i SPIRE bedöms som vida överstigande initialförväntningarna.

### **Organisationen och dess miljö**

AD Ricerca S.r.l. har sitt ursprung i ett företag vid namn Advanced Data, grundat 1985, med verksamhetsidéen att övergripande ge stöd till italiensk industri. Under 1993 blev företaget självstyrande. Inledningsvis fokuserades applikationsutveckling inom stor-dator området. Denna inriktning diversifierades dock till att omfatta en större mängd olika användarkategorier, ny informationsteknologi och andra tillämpningar.

Personalen på tekniksidan omfattas av ca 15 mjukvaruutvecklare samt stödfunktioner vilka är högt specialicerade. Deras tekniska kompetens möjliggör hanteringen av en stor mängd skilda applikationskrav avseende ledningssystem, dokumenthanteringssystem samt workflowsystem. Företaget har verksamhet i hela Italien och kan erbjuda individanpassade IT-lösningar till banker, tjänsteföretag, produktionsindustri, livsmedelsföretag samt hotellkedjor.

Mjukvaruproduktionen är uppdelad på följande områden:

- Ledningsprocedurer för MVS stordatormiljö åt den lokala bankmarknaden
- Ledningsprocedurer under UNIX samt HP minidatorer
- Klient/Server applikationer för EDM samt workflow lösningar för FileNET och LOTUSmiljö.

Tjänsterna som erbjuds kan uppdelas enligt följande:

- Standardmjukvara eller applikationsutveckling för standardplattformar
- Utbildning, uppstart och underhåll knutet till levererade system
- Uppdatering och individanpassning av levererade produkter

Den genomsnittliga årliga omsättningen ligger på 3 billioner lire vad avser mjukvara. Inom företaget ägnar man speciell uppmärksamhet åt teknikutvecklingen för att på detta sätt säkerställa att state-of-the-art produkter alltid levereras. Företaget har dessutom alltid haft en medvetenhet om vikten av mjukvarukvalitet inom de olika kund- och produktsegmenten man levererar till.

Med detta i åtanke, och om man tar den kompetens man vunnit inom elektronisk dokumenthantering i beaktande, har ett antal IT-stöd introducerats som bygger på databaser utvecklade för FileNET och LOTUS för kundstödstillämpningar.

### **Utgångsläge**

Ledningen för AD Ricerca S.r.l. utnyttjade möjligheten att delta i SPIRE initiativet för att tackla ett huvudproblem: **Ökningen av tid och kostnad (upp till 25% av totalkostnad) på grund av korrektivt underhåll på redan levererade produkter.**

Ledningen har alltid ansett att det problemet är avhängigt frånvaron av en referensmodell för mjukvarulivscykel som möjliggör:

- Tillämpning på olika typer av produkter inom företaget
- En klar definition av när en produktrelease kan göras efter slutförda tester

Processgranskningen, gjord i inledningsskedet av projektet, leddes av en **mentor** som företaget valt. Denna gav vid handen ett antal svaga punkter i utvecklingsprocessen som verkligen var avhängiga **livscykelmodellen** i allmänhet samt **testning** i synnerhet. Följande profil av företaget skapades:

- Svagheter i vissa processer vilka relateras till livscykeln och support aktiviteter.
- En kraftig förstärkning av processer rörande hantering av kundkrav, både i kontrakteringsfasen och i kundsstödsaktiviteter.
- En hög medvetenhet bland teknisk personal rörande förbättringsproblem.

I ljuset av denna statusbedömning, koncentrerade sig ledningen på vikten av att introducera en livscykelmodell och en testmetod vilka gradvis skulle leda fram till en standardprocess i linje med kraven enligt ISO 9001.

Som en konsekvens av bedömningen kunde även förbättringsmålen formuleras klarare:

- Spridandet inom hela företaget av en mjukvarukvalitetskultur, uppnåbar genom testning
- En effektiv testrapportering ur en *återanvändningsperspektiv*
- Minimering av anpassningar som görs efter det att en produkt släppts
- Långsiktig förbättring av cost/benefit relationen för en produkt

## **Förbättringsprojektet**

### **Generell ansats**

Planeringen av förbättringsprojektet baserades på följande element:

- Allokering av testaktiviteter inom en fördefinierad livscykel
- Konformitet mellan livscykeln och ISO 9001
- Användande av elektroniskt dokumentationsstöd i enlighet med företaget interna tradition och förmåga på området
- Utbildning av all teknisk personal

### **Projektets faser**

- Procedurdefinition
- Personalutbildning
- Tillämpning

### **Organisationen**

Företagets ledning var direkt delaktiga i förbättringsprojektet, vilket koordinerades av VD samt företagets tekniske chef Roberto Gabbi.

Ledningen utnyttjade samme mentor för både livscykeldefinition, definition av testprocedurer och personalutbildning.

### **Personalutbildning**

Under designprojektet ägnade ledningen stor uppmärksamhet åt utbildning av den tekniska personalen.

Det var av avgörande betydelse att lyckas införa en ingenjörsmässig mentalitet bland personalen då planeringen gjordes och mjukvarutesterna utfördes. Dessa aktiviteter hade dittills överlåtits till utvecklarens godtycke i slutet av kodningsfasen.

Personalutbildningen fokuserade framför allt följande koncept: *Designerns ansträngningen och förmågan riktas mot testplanering, dvs före det att testet utförs*. Med andra ord; träningsmomentet hade målet att klart fastslå att *testdefinition i sig är en fas i mjukvarudesignen*.

## Testproceduren

Livscykel sågs enligt följande:

- Funktionell analys
- Mjukvaruplanering
- Planering av valideringstester
- Utveckling
- Valieringstester
- Produktrelease

Den introducerade livscykelmodellen är av så kallad "vattenfalls"-typ. Detta innebär att varje fas utförs först sedan föregående fas slutförts.

Särskild tonvikt lades på *designgranskning*, en aktivitet som placerade i slutet av den funktionella analysen och vars syfte är att klart definiera uttryckta kundkrav.

En exakt och komplett kravdefinition framställdes tillsammans med beställaren. Denna ansågs utgöra en avgörande förutsättning för att fortsättningsvis kunna göra en adekvat planering och test. En extra genomgång av kravlistan, innan planering görs, anses vara en klart preventiv åtgärd för att undvika omarbetningar efter leverans.

## Testmetoden

Det valda tillvägagångssättet var följande:

- Definition av *testfall* baserat på produktkrav
- Definition av de testsekvenser som skall utföras på produkten innan leverans

Testfallen prövar funktionsmässig korrekthet. Vid valideringstest testas däremot användningen av systemet. Testsekvenserna är listor av testfall som organiserats så att designern kan utföra testerna komplett och optimerat.

Företaget önskade att testmetoden skulle ha en generell tillämpbarhet, inte bara i testsituationer som avser validitetstest utan även icke funktionella tester såsom modul- och integrationstester.

## Dokumentation

Vid definieringen av testfallen och testlistan användes elektroniskt dokumentationsstöd (Lotus Notes). Både testdefinitioner och testrapporter rapporterades likformigt med hjälp

av detta system. Tillgängligheten var samtidigt total då access gavs till dokumenten via företagets interna nät.

## **Experimentet**

Livscykelmodellen, planeringsprocedurerna samt utförandet av valideringstest genomfördes i slutskedet av projektet, på två projekt i vardande. Dessa två projekt representerade kärnområden för företagets systemproduktion:

- Ledningsrutiner
- Elektronisk dokumenthantering

Båda dessa projekt krävde, före planering och exekvering av test kunde genomföras, en ytterligare arbetsinsats på 15% av totalt nedlagt arbete.

## **Resultat**

Trots att större ansträngning och fler mantimmar lades på testning, visade sig totalresultatet positivt: **en 50%-ig reduktion av kostnader för support efter produktrelease.**

Detta resultat ger en kvantitativ bild av förbättringar som uppnåtts och skall kompletteras med den andra uttalade målsättningen av kvalitativ natur: **en introduktion av ett kvalitetssystem, konformt med ISO 9001 samt certifiering av detta i samband med avslut av SPIRE.** Det visade sig i detta avseende att kvalitetsförbättringar uppnått på ett flertal områden av vilka kan nämnas:

- Processer som rör mjukvarulivscykeln samt stödaktiviteter på förmågenivå 2
- Processer som rör felhantering i mjukvara på förmågenivå 3
- Som en effekt av att ett kvalitetssystem införts, lämnas stort utrymme för förbättringar rörande processer för personaladministration, processdefinitioner och kvalitetsstyrning där man idag befinner sig på nivå 1.

## **Erfarenheter**

Mycket positiva erfarenheter kan rapporteras efter att ha deltagit i SPIRE. Uppnådda resultat överträffade vida förväntningarna. Företagsledningen är väl medveten om positiva framgångsfaktorer:

- I första hand att ha tvingats lösa problem rörande livscykelrationaliseringar
- I stora extra anslag till denna verksamhet internt
- Effektivt och produktivt samarbete mellan olika kompetenser inom företaget
- Mentorstödet och speciella insatser för att uppmuntra arbetet att nå ISO 9001 konformitet
- Produktion och handhavande av all dokumentation helt i linje med företagets eget affärskoncept.

## **Framtida planer**

Som företagets VD doktor **Paolo Gabbi** uttrycker det: “*Certifieringen av ett kvalitetssystem skall inte ses som slutmålet utan snarare som utgångspunkten för fortsatt arbete*”, avser man att fortsätta med ett kontinuerligt förbättringsarbete. Specifikt avses här:

- Att utöka användning av testmetoden som SPIRE projektet genererade till att användast i andra testmiljöer och i projekt av annan komplexitet.
- Att statistiskt analysera uppnådda förmågenivåer.
- För att förbättra projektlednings- och företagsledningsmetodik.123