

En modell för att identifiera krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en specifik domän

Robert Elgåsen

Titel

Examensrapport inlämnad av Robert Elgåsen till Högskolan i Skövde, för
Kandidatexamen (B.Sc.) vid Institutionen för kommunikation och information.

2005-06-07

Härmed intygas att allt material i denna rapport, vilket inte är mitt eget, har blivit tydligt
identifierat och att inget material är inkluderat som tidigare använts för erhållande av
annan examen.

Signerat: _____

Handledare för examensarbetet: Mikael Johannesson

En modell för att identifiera krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en specifik domän

Robert Elgåsen

Sammanfattning

Allt för ofta händer det att systemutvecklingsprojekt misslyckas. Ofta beror dessa misslyckanden på att systemutvecklingsprocessens tidiga faser utförs bristfälligt. Genom att ta tillvara och återanvända information som uppkommit under tidigare utförda informationssystemutvecklingsprojekt, ökas chansen att nästa informationssystemutvecklingsprocess får ett bra resultat. En kravspecifikation som endast innehåller krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en specifik domän, går att tillämpa vid all informationssystemutveckling inom denna specifika domän. För att denna kravspecifikation skall kunna användas på detta vis, krävs det att uppdateringar sker i denna allt eftersom aktuell domän förändras. Huvudsyftet med denna rapport är att presentera ett möjligt tillvägagångssätt för att skapa en kravspecifikation som endast innehåller krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en specifik domän. Denna rapport syftar även till att förklara vilka problem som kan uppkomma under framtagandet av en sådan kravspecifikation samt hur dessa problem kan reduceras. För att kunna framställa denna information, har bland annat en fallstudie på ett stort företag som egenutvecklar informationssystem utförts. I slutet av denna rapport presenteras en modell över ett rekommenderat tillvägagångssätt vid skapande av en kravspecifikation som endast innehåller krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en specifik domän. Denna modell är framställd med erfarenheter från den utförda fallstudien som grund.

Nyckelord: Återanvändning, Informationssystem, Gemensamma krav, Kravspecifikation, Domän

1 INLEDNING	1
2 ÅTERANVÄNDNING	3
2.1 ÅTERANVÄNDNING AV KRAVSPECIFIKATION	3
2.1.1 Användningsområde	3
2.1.2 Fördelar för framtagande av enskilda krav	4
3 DOMÄNANALYS	6
3.1 DOMÄNFÖRSTÅELSE	6
3.2 KRAVIDENTIFIERING	7
3.2.1 Kategorisering av krav	7
3.2.2 Abstraktionsnivå	8
3.2.3 Kravformulering	8
4 PROBLEMBESKRIVNING	9
4.1 PROBLEMPRECISERING	9
4.2 AVGRÄNSNING	10
4.3 FÖRVÄNTAT RESULTAT	10
5 METOD	11
5.1 KONTEXT FÖR FALLSTUDIE	11
5.2 VAL AV UNDERSÖKNINGSMETOD FÖR FALLSTUDIE	12
5.2.1 Domänkartläggning	12
5.2.2 Dokumentationsgranskning	12
5.2.3 Gruppintervju	13
5.2.4 Enskild intervju	13
6 GENOMFÖRANDE	14
6.1 DOMÄNAVGRÄNSNING	14
6.2 KRAVSPECIFIKATIONENS STRUKTUR	14
6.3 DOKUMENTERING UNDER FRAMTAGANDET AV KRAVSPECIFIKATION	15
6.4 DOMÄNKARTLÄGGNING	15
6.5 DOKUMENTATIONSGRANSKNING	16
6.5.1 Intranet	16
6.5.2 Internet	16
6.5.3 Lokal dokumentation	17
6.6 GRUPPINTERVJU	17
6.7 ENSKILD INTERVJU	19
7 RESULTAT OCH ANALYS	20
7.1 ANALYS AV FALLSTUDIENS GENOMFÖRANDE	20
7.1.1 Domänavgränsning	20
7.1.2 Kravspecifikationens struktur	21
7.1.3 Dokumentering under framtagandet av kravspecifikation	21
7.1.4 Domänkartläggning	21
7.1.5 Dokumentationsgranskning	22
7.1.6 Gruppintervju	22
7.1.7 Enskild intervju	22
7.1.8 Uppdatering	22
7.2 MODELL FÖR TILLVÄGÅGÅNGSSÄTT	23
8 DISKUSSION	27
8.1 DISKUSSION KRING RESULTAT	27
8.1.1 Resultatets positiva aspekter	27
8.1.2 Resultatets negativa aspekter	27

8.2 FÖRSLAG PÅ FORTSATT ARBETE.....	28
REFERENSER.....	30
BILAGOR.....	32

1 Inledning

Underhållskostnader uppgår till 70 % av de totala kostnaderna för *informationssystem* (Barber, Graser, Jernigan, McGiverin & Ramaswamy, 1998). Ofta uppstår dessa underhållskostnader på grund av dålig definition och hantering av *krav* vid framställandet av *kravspecifikation* vid aktuellt *systemutvecklingsprojekt*. Konstigt nog anser en många personer som deltar i systemutveckling att kravspecifikationsframtagandet endast är en trivial del av den totala systemutvecklingsprocessen. Dessa personer hävdar även att kravanalysen egentligen inte hör till den ”riktiga” utvecklingsprocessen, utan endast är något som utförs lite snabbt och smidigt innan den ”riktiga” utvecklingsprocessen tar vid (Barber et al, 1998). Enligt Gomaa (1995) är ett informationssystem inte färdigutvecklat förrän alla krav på det aktuella informationssystemet är uppfyllda. Tyvärr är det mycket svårt att uppfylla alla krav som ställs på ett informationssystem. En anledning till detta är att användarna sällan kan specificera alla de krav som ställs på informationssystemet under själva utvecklingsprocessen, utan vissa krav uppkommer inte förrän användarna använt det aktuella informationssystemet under en viss tid (Goldkuhl, 1993). Enligt Barber, Graser & Jernigan (1999) är följande saker anledningar till att inte alla krav framkommer och uppfylls under själva utvecklingsprocessen:

- Brister vid kravinsamling.
- Brister vid *analys* av ovanstående krav.
- Svårigheter att tolka ovanstående krav vid *implementering*.

Enligt Barber et al. (1999) finns det ett direkt samband mellan resultatet av ett systemutvecklingsprojektets tidiga faser och de totala kostnaderna för hela detta systemutvecklingsprojekt. De tidiga faserna i ett systemutvecklingsprojekt går ut på att samla, strukturera och analysera krav.

För att informationssystemutveckling skall lyckas har USA: s försvarsdepartement föreslagit att endast 10 % -15 % av den totala tid som finns att tillgå under ett informationssystemutvecklingsprojekt bör användas till att *koda* applikationer. I dagsläget används betydligt mer än 10 % - 15 % av den totalt tillgängliga tiden till att koda applikationer (Barber et al., 1998). Finns det något sätt att reducera den tid det tar att koda applikationer så att ovanstående riktlinje av USA: s försvarsdepartement går att uppfylla?

En möjlig lösning angående ovanstående problem kan vara *återanvändning*.

I kapitel 2 diskuteras hur återanvändning kan underlätta systemutvecklingsprocessen, vilket bland annat innefattar hur *artefakten* kravspecifikation kan återanvändas samt vilka fördelar det har för systemutvecklingsprocessen. För att skapa en kravspecifikation som endast innehåller krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en specifik domän, är det nödvändigt att en domänanalys utförs. I kapitel 3 förklaras vad en domänanalys är samt vilka aspekter som bör beaktas vid utförandet av en analys av detta slag. En mer detaljerad diskussion angående aktuellt problemområde samt vilken specifik frågeställning som undertecknad har till syfte att besvara med denna rapport finns i kapitel 4. Den aktuella frågeställningen är:

Hur bör tillvägagångssättet vara vid framtagandet av en kravspecifikation som endast innehåller krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en viss domän?

I kapitel 5 diskuteras hur aktuell frågeställning skall kunna besvaras.

I detta kapitel framgår det att en fallstudie är en möjlig *metod* att använda för att få svar på den aktuella frågeställningen samt hur en fallstudie kan genomföras för att få svar på aktuell frågeställning. I kapitel 6 diskuteras hur aktuell fallstudie genomfördes på ett företag samt vilken *information* som framkom under denna fallstudie. Analys av denna information presenteras i kapitel 7. Utifrån denna analys presenteras sedan en modell för tillvägagångssätt vid framställandet av en kravspecifikation som endast innehåller krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en specifik domän.

I kapitel 8 förs en diskussion angående det resultat som presenteras i kapitel 7. Denna diskussion behandlar bland annat det presenterade resultatets tillförlitlighet. För att i framtiden få klarhet i de delar av resultatet som inte är helt tillförlitliga, förs en diskussion i detta kapitel angående vilket fortsatt arbete som bör utföras inom det aktuella problemområdet.

Mycket viktiga begrepp som även är tvetydiga är förklarade i denna rapport. Övriga begrepp som används i denna rapport är *kursiverade* och finns förklarade i en definitionslista (se bilaga 1). Syftet med denna struktur är att underlätta informationsintagandet för läsare som är insatta inom det aktuella området.

2 Återanvändning

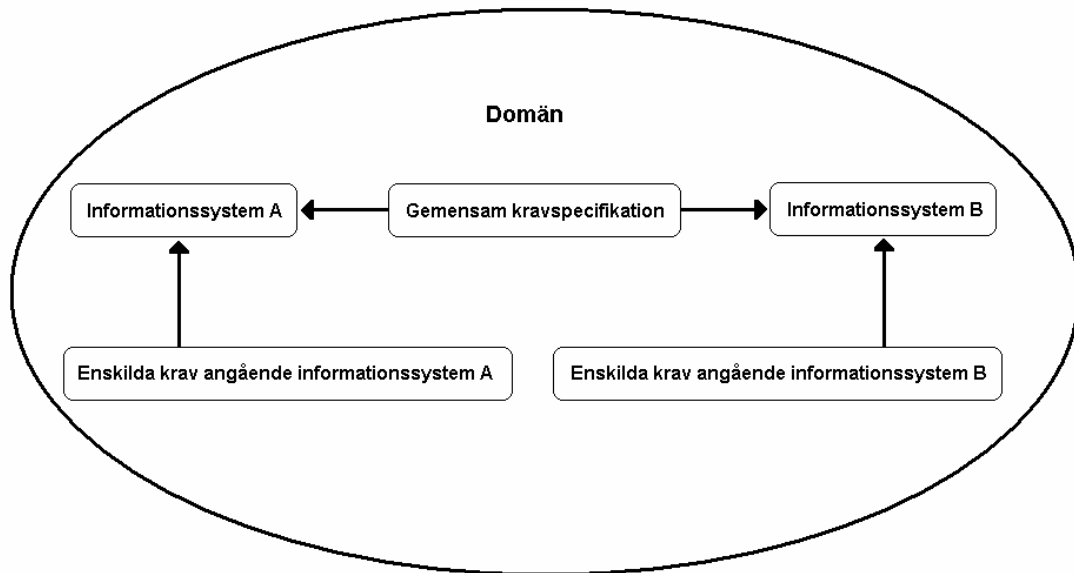
I kapitel 1 påstår Barber et al. (1998) att för mycket av den totala tid som finns att tillgå under ett informationssystemutvecklingsprojekt används till att koda applikationer. I detta kapitel diskuteras hur återanvändning kan tillämpas för att minska den tid det tar att koda applikationer. I detta kapitel har undertecknad valt att i synnerhet föra en diskussion angående återanvändning av artefakten kravspecifikation. Diskussionen ifråga innefattar användningsområden för återanvändning samt vilka fördelar återanvändning medför. Att det aktuella problemet skulle kunna lösas med hjälp av återanvändning styrks av Barber et al. (1998), vilka menar att återanvändning av erfarenheter från tidigare utförda systemutvecklingsprojekt inom en specifik organisation spar tid och resurser, samt att risken att fel uppstår drastiskt reduceras. Att återanvända erfarenheter från tidigare utförda systemutvecklingsprojekt är inte lätt. En del lösning angående detta problem är att återanvända så många artefakter som möjligt inom analys-, *design*- samt implementeringsfasen. För att kunna återanvända tidigare utförda artefakter, bör dessa vara relativt abstrakt utformade (Barber et al., 1998).

2.1 Återanvändning av kravspecifikation

Enligt Barber et al. (1998) bör återanvändning av artefakten *kravspecifikation* vara bra för att i praktiken lyckas följa de riktlinjer som USA:s försvarsdepartementet stiftat. I Dataordboken (1984) definieras begreppet domän på följande vis: ”Del av ett nät i vilket resurserna för databehandling är under gemensam styrning.” Olika domäner kan skilja väldigt mycket angående utseende, komplexitet och storlek. Ett exempel på en domän är en liten del av en plattformsmiljö som innehåller ett informationssystem som styrs av endast en enda person. Ett annat domänexempel är en hel koncerns nätverk som innehåller flera hundra olika informationssystem som styrs av ett dotterbolag. Om inte annat anges används begreppet för att beteckna domäner av alla utseenden, komplexitetsgrader och storlekar.

2.1.1 Användningsområde

En kravspecifikation som endast innehåller krav som måste uppfyllas av alla *informationssystem* inom en specifik domän går att återanvända vid alla varianter informationssystemsutvecklingsprojekt inom denna domän. Ett krav som ställs på alla informationssystem inom en specifik domän kallas ibland för ett gemensamt krav. Ett krav som inte behöver uppfyllas av alla informationssystem inom en specifik domän kallas ibland ett enskilt krav (Gomaa, 1995). Kravklassificering förklaras ytterligare i kapitel 3.2. För att kunna skapa ett informationssystem, krävs det att en kravspecifikation med gemensamma krav används tillsammans med en kravspecifikation innehållandes enskilda krav som ställs på det tilltänkta informationssystemet ifråga (se figur 1).



Figur 1. Schematisk bild över användandet av en gemensam kravspecifikation.

Både vid skapandet av informationssystem A och B krävs det att kraven i den gemensamma kravspecifikationen uppfylls. När det gäller de enskilda kraven så är det endast de enskilda kraven angående informationssystem A som skall uppfyllas vid skapandet av informationssystem A och de enskilda kraven angående informationssystem B som skall uppfyllas vid skapandet av informationssystem B. I kapitel 3 diskuteras hur en gemensam kravspecifikation skall kunna framtagas.

2.1.2 Fördelar för framtagande av enskilda krav

Barber, Graser & Jernigan (1999) hävdar att återanvändning av kravspecifikation även underlättar framtagandet av de enskilda kraven, vilka nämndes i kapitel 2.1.1 och diskuteras närmare i kapitel 3.2 Anledningarna till att återanvändning av kravspecifikation underlättar framtagandet av enskilda krav är följande:

- **Motivering av val av komponenter**
Insamlade och analyserade krav hjälper till att välja optimala komponenter. När krav överförs mellan olika utvecklingsprojekt, kan dessa val motiveras med samma motivering som användes vid det gamla utvecklingsprojektet.
- **Sammanhang för beslut**
Vid återanvändning av krav medföljer den information som är insamlad från domänexperter och informationssystemets användare vid tidigare utvecklingsprojekt. Detta medför en större förståelse för domänen ifråga, vilket underlättar vid nya beslut.

- **Avgränsning av val**

Krav uppkommer i två olika former, antingen som *kvantitativa* eller som *kvalitativa*. Först avgränsas urvalet av tänkbara komponenter genom de kvantitativa krav som återanvänts. Sedan avgränsas urvalet ytterligare genom de kvalitativa krav som återanvänts.

Återanvändning underlättar ovanstående moment, vilket resulterar i att mer av de tillgängliga resurserna kan användas för att utföra övriga moment som krävs för att identifiera de enskilda kraven.

3 Domänanalys

I detta kapitel förklaras vad en domänanalys är samt vilka aspekter som bör beaktas vid utförandet av en analys av detta slag.

För att skapa en gemensam kravspecifikation är det viktigt att veta hur de gemensamma kraven skall tas fram. Gomaa (1995) kallar arbetet att framställa gemensamma krav för domänanalys. Syftet med denna analys är inte att hitta alla krav inom aktuell domän, utan endast de krav som är gemensamma för alla informationssystem inom denna domän. Begreppet domän förklarades tidigare i kapitel 2.1. Ju större domän som är i fokus för en domänanalys, desto mer abstrakta blir de gemensamma krav som framkommer under denna analys.

Enligt Lam (1997) kan ovanstående analys utföras genom att nedanstående punkter genomförs:

- Förstå aktuell domän (kapitel 3.1).
- Identifiera de krav som återkommer inom aktuell domän samt använd abstraktion för att skapa krav som är generella och återanvändbara inom denna domän (kapitel 3.2).

3.1 Domänförståelse

Det första problemet som systemutvecklare ställs inför när förståelse för domänen skall skapas, är att specificera den aktuella domänens avgränsning. I komplexa verksamheter kan det vara mycket överlappning mellan olika domäner, vilket försvårar detta arbete avsevärt. Genom att läsa bakgrundsmaterial, tala med domänexperter samt analysera existerande *systemdokumentation* ökar troligtvis förståelsen angående domänen samt dess avgränsning (Lam, 1997).

För att skapa en ännu bättre domänförståelse, kan aktuell domän kartläggas utifrån ett flertal olika perspektiv (Gomaa, 1995). Nedan beskriver Gomaa (1993) fem olika sådana perspektiv. Inom dessa perspektivbeskrivningar används begreppet objekt, vilket är en synonym till begreppet föremål (Malmström, 1991). I denna rapport är domäner de aktuella föremålen.

- **Hopningshierarki**
Detta perspektiv går ut på att kartlägga hur komplexa objekt är uppbyggda. Detta sker genom att bryta ner komplexa objekt till ett flertal mindre komplexa delobjekt. Ur perspektivets innehåll kan sedan objektens ”är en del av” – relationer definieras. Denna kartläggning är en iterativ process som fortskrider under framtagandets gång. Det kan vara svårt att veta om ett komplext objekt är ett gemensamt krav eller ej. Det är dock lättare att kontrollera om något av de mindre komplexa delobjekten är ett gemensamt krav eller ej. Om något av dessa delobjekt är ett gemensamt krav resulterar det i att hela objektet är ett gemensamt

krav. Hopningshierarki kan även vara till hjälp vid framtagandet av enskilda krav.

- **Objektkommunikationsdiagram**
Detta perspektiv går ut på att kartlägga hur objekt kommunicerar med andra objekt inom aktuell domän. På ett eller annat sätt kommunicerar alla objekt i domänen med minst ett annat objekt inom denna domän. Om det är en domän med en komplex kommunikation mellan objekten är denna kartläggning extra viktig. Även detta sker med hjälp av en hierarkisk dokumentering. Kartläggningen är en iterativ process som fortskrider under framtagandets gång. Genom att se vilka objekt som kommunicerar med vilka andra objekt kan information angående om objektet ifråga är relaterat till något gemensamt krav eller ej framtagas.
- **Tillståndsövergångsdiagram**
Detta perspektiv går ut på att kartlägga vad objektets tillstånd är vid utgångsläget. Det handlar även om vilken handling objektet kan utsättas för samt hur denna handling ändrar objektets tillstånd. Genom denna kartläggning kan önskvärda alternativt icke önskvärda handlingar och objekts tillstånd definieras. Den information som framkommer under denna process kan sedan användas för att skapa nya krav inom aktuell domän.
- **Generalisering/Specialiseringshierarki**
Detta perspektiv går ut på att kartlägga hur objekt är ”besläktade” med varandra. Ur perspektivets innehåll kan sedan objektens ”är en” – relationer definieras. Genom denna kartläggning kan likheter ses mellan olika komponenter, vilket kan underlätta vid kravframställning.
- **Möjlighet/kravhänvisningar**
Detta perspektiv går ut på att kartlägga vilka krav som ställs på de olika objekten samt vilka valmöjligheter angående dessa objekt som finns att tillgå.

3.2 Kravidentifiering

3.2.1 Kategorisering av krav

Gomaa (1995) hävdar att vid identifiering av krav som är applicerbara till alla informationssystem inom en specifik domän, är det nödvändigt att kategorisera de krav som framkommer. Ett krav kan vara både alternativt och nödvändigt, men enbart gemensamt eller enskilt krav. I denna rapport är det de gemensamma kraven som är av störst intresse. Ett gemensamt krav är ett annat ord för de krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en specifik domän.

Nedan förklaras de olika kategorierna närmare (Gomaa, 1995):

- **Gemensamt krav**
Ett krav som är applicerbart till alla informationssystem inom aktuell domän.

- **Enskilt krav**
Ett krav som är applicerbart till något eller några informationssystem inom aktuell domän men inte till alla inom denna domän.
- **Nödändigt krav**
Ett krav som blir nödvändigt om ett annat krav ställs.
- **Alternativt krav**
Ett krav som egentligen inte är nödvändigt för något av domänens informationssystem, men som går att applicera på ett eller flera av dessa.

3.2.2 Abstraktionsnivå

Ett krav som är frekvent återkommande, men inte applicerbart till riktigt alla informationssystem inom aktuell domän, kan ofta omvandlas till ett gemensamt krav genom abstraktion. Det är viktigt att inte utforma onödigt abstrakta krav. Ju abstraktare ett krav blir, ju mindre användbart blir detta krav (Lam, 1997).

3.2.3 Kravformulering

Ibland uppkommer kravformuleringar som används istället för en eller flera kravformuleringar som på ett mer detaljerat sätt beskriver det egentliga kravet. Vid kravframställandet skall kravformuleringar som beskriver kravet på ett så detaljerat sätt som möjligt användas (Lam, 1997). Ett exempel på detta är att kravformuleringen "Hårdvara X skall användas" är ett sämre alternativ att använda än de egentliga och mer detaljerade kravformuleringarna "Endast hårdvara av fabrikatet Z får användas" samt "Hårdvarans prestanda får ej understiga Y".

Syftet med att använda kravformuleringar som definierar krav på ett så detaljerat sätt som möjligt är att det underlättar framtida analyser angående varför det aktuella kravet en gång i tiden fastställdes (Lam, 1997).

4 Problembeskrivning

I detta kapitel förs en mer detaljerad diskussion angående det aktuella problemområdet samt vilken specifik frågeställning rapporten har till syfte att besvara.

I kapitel 1 framkom det att höga underhållskostnader ofta beror på dålig definition och hantering av krav vid framställandet av kravspecifikationer (Barber et al, 1998). I detta kapitel framkom det även att det är mycket svårt att uppfylla alla krav som ställs på ett informationssystem (Goldkuhl, 1993). I kapitel 1 framkom även följande anledningar till att inte alla krav framkommer och uppfylls under själva utvecklingsprocessen (Barber et al., 1999):

- Brister vid kravinsamling.
- Brister vid analys av ovanstående krav.
- Svårigheter att tolka ovanstående krav vid implementering.

Ovan nämnda problem bidrar till att informationssystemsutvecklingsprojekt misslyckas. Enligt tidigare diskussion i kapitel 2 kan användning av en gemensam kravspecifikation förbättra slutresultatet för systemutveckling inom en specifik domän. Ett problem som blir extra märkbart vid denna variant av kravspecifikationsframtagande är ett problem som Gomaa (1995) tar upp, nämligen att krav inte är stabila utan ändras allt eftersom verksamhet och dess omgivning ändras. Eftersom informationssystemutvecklingsprojekt misslyckas i så hög grad på grund av brister vid kravhantering, och att krav är föränderliga, är det därför viktigt att förbättra sätten att hantera krav på. Bland annat kan återanvändningsaspekten betonas, genom att exempelvis utveckla kravspecifikationer med gemensamma krav för en domän. Idag saknas det forskning kring framställning av sådana kravspecifikationer.

4.1 Problemprecisering

Denna rapports frågeställning är:

Hur bör tillvägagångssättet vara vid framtagandet av en kravspecifikation som endast innehåller krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en viss domän?

I kapitel 2 framkom det att användning av kravspecifikationer enligt ovan ökar chansen att systemutveckling inom en specifik domän blir lyckad. Tidigare forskning har berört vad som skall utföras vid framställning av kravspecifikation av detta slag (Lam, 1997). Förutom att veta vad som skall utföras, är det även viktigt att veta hur det skall utföras. Tyvärr saknas det dokumenterad forskning angående hur kravspecifikationer av detta slag skall framställas.

4.2 Avgränsning

Denna rapport kommer att ha fokus på framtagandet av artefakten kravspecifikation. Denna skall endast innehålla krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en specifik domän. Kravspecifikationer som inte uppfyller detta krav kommer inte beaktas.

4.3 Förväntat resultat

Arbetet förväntas resultera i en presentation av ett möjligt tillvägagångssätt för att skapa en kravspecifikation som endast innehåller krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en specifik domän. Arbetet förväntas även resultera i en förklaring angående vilka problem som kan uppkomma under framtagandet av en sådan kravspecifikation samt hur dessa problem kan reduceras. Denna modell är tänkt att framställas med erfarenheter från utförd fallstudie som grund. Den huvudsakliga målgrupp som kan tänkas dra lärdom av denna rapport är organisationer som utvecklar flertalet informationssystem inom en och samma domän. Genom att granska denna rapport skall dessa organisationer få en uppfattning om hur de skall kunna gå tillväga vid framtagandet av en kravspecifikation som endast innehåller krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en specifik domän.

5 Metod

I detta kapitel diskuteras hur aktuell frågeställning skall kunna besvaras. Under detta kapitel framgår det att fallstudie är en möjlig metod att använda samt hur denna är tänkt att genomföras.

För att kunna svara på denna rapportens frågeställning var det nödvändigt att skapa en uppfattning angående hur arbetet går till vid skapandet av en kravspecifikation som innefattas av detta problemområde. Först gjordes en analys av möjliga undersökningsmetoder för att kunna besvara problemet. Denna analys resulterade i beslutet att en fallstudie inom det aktuella problemområdet skulle genomföras inom en större organisation som egenutvecklar informationssystem. En organisation som visade intresse för denna forskning och passade in som tänkbart objekt för fallstudien var företaget Volvo Information Technology AB.

Anledningen till beslutet att fallstudien skulle utföras på just detta företag var att dess verksamhet är stor och komplex. Fördelen med att utföra fallstudien inom en stor och komplex verksamhet är att det är lättare att hitta passande domäner att testa och analysera användandet av metoder och tekniker. Efter diskussion med detta företag beslutades att fallstudien inom det aktuella problemområdet skulle genomföras i Skövde (kapitel 5.1).

5.1 Kontext för fallstudie

Volvo Information Technology AB (Volvo IT) är ett dotterbolag till AB Volvo. Volvo IT tillhandahåller IT-lösningar för hela industriella processer. Företaget har i dagsläget ett flertal olika antal kunder världen över. Moderbolaget AB Volvo är den enskilda största kunden, men det finns även externa kunder såsom Gambro och Volvo Car Corporation. Under år 2004 hade Volvo IT sammanlagt 5200 anställda inom Europa, Nordamerika, Sydamerika samt Asien. Det aktuella företaget hade under samma år 6.3 miljarder i omsättning (Volvo IT, 2005). Systemutvecklingssupport (SUSU) är ett team som består av 10 anställda som är stationerade vid Volvo IT Skövde. Deras huvudsakliga uppgifter är att ansvara för förvaltning, vidareutveckling samt nyutveckling av test-, systemutvecklings- och produktionsmiljöerna i Skövde. Teamet har förvaltningsansvar för programvaruprodukterna i dessa miljöer. Teamets huvudsakliga kund är systemutvecklingsteamet som är stationerade vid Volvo IT Skövde. Vid all informationssystemsutveckling inom det aktuella företaget används utvecklingsmetoden *Rational Unified Process* (RUP) som utgångspunkt vid alla faser av systemutvecklingsprocessen.

Den fallstudie som skulle genomföras hos SUSU i Skövde gick ut på att skapa en kravspecifikation som endast innehåller krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en specifik domän. I den aktuella kravspecifikationen skulle det framgå vilka *produkter* som fick användas vid nyutveckling av informationssystem inom den aktuella domänen. I kravspecifikationen skulle även framgå vilken eller vilka produkter som skall användas för att lösa en specifik uppgift. Kravspecifikationen skulle även innehålla information angående vilka metoder som skall tillämpas för att utföra aktuell uppgift med aktuell produkt. För att utvinna den information som efterfrågades var det nödvändigt att analysera fram de krav som ställdes på alla informationssystem

inom aktuell domän. Genom att använda den tidigare nämnda systemutvecklingsmetod som Lam (1997) tagit fram för domänanalys skulle troligtvis undertecknad kunna utvinna önskad information. Ett problem med denna metod är att det inte är specificerat vilka tekniker som bör användas. Detta resulterade i att det inte heller var specificerat hur och när dessa tekniker skulle användas.

5.2 Val av undersökningsmetod för fallstudie

Efter analys av olika tekniker beslutades att teknikerna *dokumentationsgranskning*, *gruppintervju*, *enskild intervju* samt *domänkartläggning* skulle användas under fallstudien. Nedan motiveras varför dessa val av tekniker utfördes.

5.2.1 Domänkartläggning

Som tidigare nämnts kan domänkartläggning öka domänförståelsen (Gomaa, 1995). När de olika perspektivalternativen analyserades, framkom det att perspektivet "Tillståndsövergångsdiagram" skulle inte kunna tillföra någon information som var relevant vid framtagandet av aktuell kravspecifikation. Anledningen till att detta perspektiv valdes bort grundar sig i att den informationen är helt ointressant under framtagandet av aktuell kravspecifikation. Att detta är helt ointressant beror på att någon information angående informationssystemens tillstånd inte skall vara med i aktuell kravspecifikation. Denna information ansåg undertecknad därför vara irrelevant angående denna fallstudie och satsade istället sin energi på att kartlägga ur övriga perspektiv.

5.2.2 Dokumentationsgranskning

Dokumentationsgranskning ansågs som en bra teknik att utgå ifrån för att skapa en förståelse för den aktuella domänens konstruktion samt vad som redan är utfört inom fallstudiens problemområde. Motivering till att använda just denna teknik till aktuella uppgifter är att dokumentationsgranskning inte kräver lika mycket deltagande av anställda som har kunskap angående aktuell domän. En fördel med att ha så litet behov av dessa anställda är att dessa personer istället kan lägga mer energi på att arbeta med sina ordinarie arbetsuppgifter istället. Om de intervjuer som utförs enbart berör frågor som inte går att besvara med hjälp av någon annan metod än just intervju, kan intervjudeltagarna bli mer motiverade att aktiva under de intervjuer som utförs. Att skapa en uppfattning om aktuell domän och se vad som redan är utfört inom fallstudiens problemområde kan ta väldigt lång tid. Skulle ett stort antal personer med domänkunskap behöva vara involverade under hela denna fas, skulle det resultera i höga kostnader för företaget ifråga. Om personer med domänkunskaper inte varit i kontakt med en specifik viktig detaljinformation under en längre tid är chansen större att denna information framkommer under dokumentationsgranskning än under intervju. Detta fenomen gäller dock enbart om denna information har blivit dokumenterad någonstans inom aktuell domän eller intill dess närhet.

5.2.3 Gruppintervju

Det kan hända att all relevant information angående aktuell domän inte är dokumenterad. Det kan även hända att det finnas relevant information dokumenterad som inte är tillräckligt förklarad så att en person utan någon större insikt i verksamheten skulle kunna ta till vara på denna information fullt ut. För att lösa dessa problem utfördes ett val att använda tekniken gruppintervju. Fördelen med att använda gruppintervju istället för enskild intervju är att kunskaper kan tas från olika personer samtidigt, vilket underlättar när frågornas omfång under varje intervjutillfälle är inom ett relativt stort och komplext område.

5.2.4 Enskild intervju

Som ett komplement till gruppintervjuer genomfördes enskilda intervjuer för att få svar på mer specifika frågor från experter. Fördelen med att använda enskild intervju istället för gruppintervju är att den person som intervjuas inte behöver vänta på att andra intervjudeltagare skall lämna sina innehavande kunskaper, vilket resulterar i att den tid som den intervjuade behöver avvara för detta arbete reduceras. Enskild intervju kan även användas om det framkommer att endast en enda av personerna som är med under gruppintervju har kunskaper inom något speciellt område. Anledningen till detta är att få ut så mycket information som möjligt av varje intervjudeltagare så effektivt som möjligt.

6 Genomförande

I detta kapitel beskrivs hur de olika teknikerna användes under genomförd fallstudie på Volvo IT. Kapitel 6.1 och 6.2 utfördes först och i kronologisk ordning. Kapitel 6.3 till 6.7 utfördes sedan i en iterativ process. Vissa små ändringar angående 6.1 och 6.2 utfördes dock under denna iteration.

6.1 Domänavgränsning

Det första som utfärdades under fallstudien var att definiera den domän som kravspecifikationen skulle gälla för. (Begreppet domän har tidigare diskuterats i kapitel 3.) Aktuell domänavgränsning utfördes med hjälp av ett antal diskussioner och överväganden tillsammans med personal från Volvo IT. Dessa diskussioner och överväganden resulterade sedan i att följande domänavgränsning skapades:

- Aktuell utvecklingsplattform är Microsoft®. NET.
- Infrastrukturen för applikationer är tre-skiktad. Klient, Applikationsserver och Databasserver.
- Applikationers klient är en Webbbrowser eller en Windowsapplikation.
- Endast applikationer framtagna för produktionsmiljö kommer att beaktas.
- Endast egenutvecklade (in-house) applikationer kommer att beaktas.
- Endast *informationssystemsutveckling* inom Volvo Information Technology AB Skövde kommer att beaktas.
- Kravspecifikationen kommer endast att framställas på språket svenska.
- Kravspecifikationen kommer att följa standarder enligt RUP.

Avgränsningen ovan var ej i behov att ändras under fallstudiens framfart. En av anledningarna till detta var att denna avgränsning tyvärr inte var så omfattande. Bland annat innefattade inte avgränsningen vilka systemutvecklingsfaser som kravspecifikationen skulle innefatta och på vilken detaljnivå de olika kraven skulle vara på. Detaljnivån hade varit svår att definiera, men hade mer energi riktats mot dessa frågor hade det förmodligen underlättat vid vissa beslut angående vissa produkter och metoders relevans för den kravspecifikation som skapades. Detta specifika problem diskuteras närmare i kapitel 6.3.

6.2 Kravspecifikationens struktur

Ett resultat från fallstudien var en kravspecifikation. Denna kravspecifikation utfördes utifrån ett dokument som följer Volvostandard. En stor utmaning under fallstudiens inledningsfas var att bestämma hur den aktuella kravspecifikationen skulle vara strukturerad. Ett antal olika varianter analyserades innan något beslut utfördes gemensamt av alla inblandade. Den slutgiltiga strukturen som skapades hade sin grund i dokumentet "Volvo Group IT Infrastructure Policy" som fanns att tillgå på Intranet. Kravspecifikationens struktur omarbetades allt eftersom fallstudien pågick. Den

slutgiltiga strukturen blev alltså inte klar förrän i slutet av fallstudien (se bilaga 2). Under varje ”rubrik” i strukturen dokumenterades följande information:

- Vad som menas med rubriken.
- Vilka produkter som fanns att tillgå för att lösa en specifik uppgift.
- Vid vilka omständigheter en specifik produkt skulle användas istället för en annan produkt som kan utföra samma uppgift.
- Vilka metoder för användning av dessa produkter som skulle tillämpas

6.3 Dokumentering under framtagandet av kravspecifikation

Nästan all användbar information som framkom vid framställandet av aktuell kravspecifikation dokumenterades just i den aktuella kravspecifikationen. Den enda information som inte dokumenterades i detta dokument under detta arbete var frågor och svar från utförda intervjuer, vilket utfördes i frågeformuläret av praktiska skäl. Dock dokumenterades den värdefulla information som framkom under analys av intervjusvar i aktuell kravspecifikation. Kraven formulerades enligt regler i kapitel 3.2.3, vilket fungerade bra. Innan stora förändringar utfördes i aktuell kravspecifikation sparades det undan en kopia. Anledningen till denna åtgärd var att åsikter angående olika produkter och metoders relevans ändrades allt eftersom insikt angående problemområdet ökade. Att insikten ökade medförde att en metod eller produkt först kunde anses som irrelevant och på grund av detta raderas ur den aktuella kravspecifikationen, men som efter större insikt återigen kunde anses som relevant. Vid denna variant av händelse var det en stor fördel att ha tillgång till gamla versioner av aktuell kravspecifikation att hämta gammal information ifrån.

6.4 Domänkartläggning

Domänkartläggningen utfördes allt eftersom kravspecifikationsframställningen pågick. Relativt snabbt uppdagades det att all information som skulle kunna utvinnas ur de olika domänkartläggningsdokumenten skulle användas direkt vid skapandet av den aktuella kravspecifikationen. För att denna skulle kunna fylla sin funktion, krävdes det att den innehöll all information om aktuell domäns relationer av sorten ”är en del av”, ”är en” samt ”kommunicerar på sätt X med”. All information angående de krav som ställs vid användning av de aktuella produkterna var det även tvunget att dokumentera. Någon ytterligare information går det ej att utvinna ur de valda perspektiven. På grund av detta fenomen valdes efter diskussion att lägga ner framställningen av enskilda kartläggningar inom varje perspektiv. Istället riktades all energi på att dokumentera all denna information i den slutgiltiga kravspecifikationen direkt. Vid framställandet av aktuell kravspecifikation söktes dock fortfarande svaren på de frågor som måste ställas för att utföra de olika varianterna av kartläggning.

De frågor som ställdes, baserade på de olika perspektiven, var följande:

- Till vilken produkt tillhör den aktuella komponenten? (är en del av)
- Till vad används den aktuella produkten? (är en)

- Hur kommuniceras det mellan produkt X och Y? (kommunicerar på sätt X med)
- Vilka krav som alltid skall uppfyllas när aktuell produkt används?

I kapitel 6.5 diskuteras hur de olika teknikerna användes för att svara på ovanstående frågor samt vilka problem som uppstod under detta arbete.

6.5 Dokumentationsgranskning

Domänen ifråga är mycket komplex. För att på ett så effektivt sätt som möjligt skapa en översikt över den aktuella domänen utfördes dokumentationsgranskning. När krav upptäcktes kategoriserades kraven efter kategoriseringsmodellen som Goma (1995) har skapat, vilken presenterades i kapitel 3.2.1. Vid början av dokumentationsgranskningen visade det sig att ett antal krav angående aktuell domän redan fanns dokumenterade. Dessa krav var dock ofta ofullständiga och spridda över ett flertal olika platser. Förutom att ovanstående krav fick kompletteras, gick de ofta att tillämpa rakt av i aktuell kravs-specifikation. För att komplettera dessa krav söktes information bland krav som ställdes på andra, liknande domäner. De krav som anammades från andra domäner gick sällan att tillämpa rakt av i aktuell kravs-specifikation. Den första ombearbetningsåtgärd som utfördes på dessa krav var att ändra detaljer så att det gick att tillämpa dem i aktuell kravs-specifikation. Om de ovan nämnda kraven fortfarande inte gick att tillämpa generaliserades de. Det gjorde att kraven ofta kunde tillämpas i aktuell kravs-specifikation, vilket tidigare diskuterades i kapitel 3.2.2. De krav som gick att införa först efter att abstraktion hade genomförts analyserades för att fastställa om dessa krav gav något egentligt mervärde för aktuell verksamhet. De krav som inte gav något egentligt mervärde fördes ej in i aktuell kravs-specifikation. I avsnitt 6.5.1 till 6.5.3 beskrivs de källor som används som grund vid utförd dokumentationsgranskning.

6.5.1 Intranet

Volvo Information Technology AB är som tidigare nämnt ett dotterbolag till AB Volvo. Detta medförde att stora delar av det gigantiska AB Volvos Intranet fanns att tillgå. Genom denna möjlighet kunde även krav inom andra domäner analyseras för att skapa aktuell kravs-specifikation. I följande domänvarianter fanns det information som bidrog till ett bättre framtagande av aktuell kravs-specifikation:

- Liknande domäner inom företaget som finns på andra platser än just Skövde.
- Andra domäner inom Skövde.
- Abstrakt domän som innehöll aktuell domän.

6.5.2 Internet

På Internet finns det väldigt mycket information. Internet användes som informationskälla i andra hand när inte önskad information gick att få via Intranet. Under framtagandet av aktuell kravs-specifikation användes Internet för att söka information angående följande ämnen:

- Förklaringar angående olika begrepp och ting.
- Vilka produkter som fanns att tillgå för att lösa en specifik uppgift.
- Metoder för hur produkter skulle användas.

För att hitta information angående dessa punkter söktes information delvis via olika sökmotorer liknande Google och Altavista, men även på produkttillverkarnas egna hemsidor. Den tillverkare som hade mest intressant information på sin hemsida var Microsoft, som tillhandahåller väldigt mycket dokumenterad information på sin hemsida angående metoder för användning av deras produkter.

6.5.3 Lokal dokumentation

Förutom att söka efter information på Internet och Intranet eftersöktes även information lokalt på Volvo IT Skövde. Anledningen till att denna information inte var sökbar via Internet alternativt Intranet grundar sig i att utomstående inte hade något direkt intresse av informationen ifråga alternativt att informationen ej fick spridas till utomstående. Det fanns ett antal olika ställen att hitta dokumentation som varken var sökbar via Internet eller Intranet:

- Disktjänster
- Hemmakataloger

En disk tjänst är ett gemensamt diskutrymme på en server. För att kunna läsa och skriva på detta diskutrymme krävs att användaren har behörighet till det. Exempelvis kan en hel projektgrupp alternativt en hel avdelning ha behörighet till en specifik disk tjänst. På ett antal disk tjänster fanns det bland annat dokumentation angående specifika utvecklingsprojekt som är utförda. Genom att granska dokumentation angående specifika projekt framkom information som gick att använda som utgångspunkt vid framställandet av de krav som var applicerbara i aktuell kravspecifikation. Förutom i olika disk tjänster fanns det även relevant dokumentation i vissa hemmakataloger. Hemmakatalog är den disk plats på servern som endast den enskilda användaren har tillgång till. De hemmakataloger undertecknad hade tillgång till var inte till lika stor nytta som övriga dokumentationskällor. Anledningen till det beror på att nästan all information som var av värde för fler än den enskilde användaren var upplagd på disk tjänster, Internet eller Intranet. Den information som var av värde var ofta inte komplett och efter dokumentationens färdigställande var det tänkt att denna information skulle finnas antingen på Internet, Intranet eller på någon disk tjänst.

6.6 Gruppintervju

För att få klarhet i de oklarheter som uppstod under dokumentationsgranskningen utfördes gruppintervjuer. Varje gruppintervju bestod av fyra stycken IT-arkitekter samt undertecknad. Gruppintervjuerna utfördes när undertecknad hade samlat tillräckligt många relevanta frågor och tillräckligt mycket bakgrundsinformation angående dessa frågor. Vissa frågor som ställdes under dessa gruppintervjuer hade enbart till syfte att verifiera att utförda slutsatser var korrekta. Antalet frågor under varje gruppintervju

varierade kraftigt på grund av hur komplexa dessa frågor var. Vissa frågor kanske enbart krävde ett ja eller nej, som exempelvis frågan om ”Strong key” skall användas vid användning av produkten COM+. En mer komplex fråga som tar längre tid att svara på är frågan vilka produkter som används vid interabilitet. Hur komplexa frågorna blev berodde delvis på hur mycket som fanns dokumenterat sedan tidigare inom aktuellt problemområde. Frågans komplexitet berodde även på om det aktuella problemområdet hade diskuterats vid någon tidigare utförd intervju eller ej. Antalet frågor som ställdes under de olika gruppintervjuerna varierade mellan 20 stycken och ända upp till 100 stycken (exklusive följdfrågor). Hjälpmedel som användes under utförda gruppintervjuer var följande:

- En bärbar dator inklusive tillgång till aktuella frågor samt behövlig dokumentation för att kunna besvara på aktuella frågor och dess följdfrågor.
- En projektor för visning av ovanstående frågor och dokumentation för närvarande personer.
- Vissa av intervjudeltagarna hade även egen bärbar dator inklusive tillgång till relevant information.

Antalet frågor vid varje intervju begränsades så att aktuell gruppintervju skulle vara avklarad inom en till två timmar. Tidsåtgången var svår att beräkna då frågorna ofta innebar följdfrågor inom ämnet. Tidsbegränsning lyckades undertecknad ändå hålla relativt bra. Den huvudsakliga anledningen till denna tidsbegränsning grundar sig i att deltagarna då fick lättare att enas om en tidpunkt för aktuell gruppintervju. En annan fördel med att ha en begränsad tid för gruppintervju var att det blev lättare att sammanställa all information som uppkom vid utförd gruppintervju. Försök gjordes att direkt dokumentera den information som uppkom under gruppintervjuerna. Tyvärr hade undertecknad inte möjlighet att dokumentera ner all uppkommen information under pågående gruppintervju. Istället fick undertecknad direkt efter gruppintervjun komplettera dokumentationen med den information som ej blev dokumenterad. Om gruppintervjuerna hade varit längre hade det förmodligen blivit svårt att komma ihåg all information som uppkom under aktuell intervju. Om intervjuerna hade varit längre hade förmodligen även prestationsförmågan sänkts på grund av trötthet. De hjälpmedel som användes under gruppintervjuerna effektiviserade gruppintervjuerna radikalt. Tillgång till Internet/Intranet under gruppintervjuerna underlättade speciellt mycket för undertecknad när följdfrågor uppkom och information angående dessa behövdes. Hade inte tillgång till Internet/Intranet funnits under gruppintervjuerna hade det krävts att de utförda intervjuerna hade fått delas upp i ett betydligt större antal gruppintervjuer. Anledningen till att dessa intervjuer skulle få delas upp i mindre sessioner grundar sig i att deltagarna ofta skulle behöva gå iväg och söka information för att kunna besvara på de följdfrågor som uppkom. Nackdelen med att ha allt för korta intervju-sessioner är att det alltid tar en viss tid att starta upp en intervju-session. Frågorna som framfördes under intervjun innehöll ofta tekniska termer som lätt kunde förväxlas med andra liknande termer. Genom att projektor användes och att alla kunde läsa frågorna, reducerades chansen att missuppfattningar uppstod vid det muntliga framförandet av dessa frågor. När det gäller frågorna som var utgångspunkt för gruppintervjun hade det gått lika bra om deltagarna hade fått frågorna på papper, men den lösningen hade inte gått att använda för att

underlätta kommunikationen vid följdfrågor. Som tidigare nämnts hade vissa av deltagarna även tillgång till egen bärbar dator vid intervju-sessionerna. Det resulterade i att arbetet med att leta önskvärd information under intervju-sessionen påskyndades drastiskt när flera av deltagarna samtidigt kunde leta efter aktuell information.

6.7 Enskild intervju

Under gruppintervjuerna ställdes ett antal frågor som inte riktigt var inom IT-arkitekternas specialiserade kunskapsområde. Istället för svar på frågan fick undertecknad istället information angående vilka personer som preliminärt kunde svara på dessa frågor. Dessa personer hade en tjänst inom *systemutveckling* alternativt inom administration. För att få svar på dessa frågor utfördes enskilda intervjuer. Dessa intervjuer var inte lika omfattande som gruppintervjuerna, utan omfattande endast metoder angående en eller ett fåtal produkter. Dessa intervjuer avklarades på relativt korta tid. Den kortare tidsåtgången samt att det endast var en person som blev intervjuad gjorde att det var lättare att bestämma tid för enskild intervju än för gruppintervju. Att antalet frågor inte var lika omfattande som under gruppintervjuerna underlättade även att direkt under intervjuerna dokumentera den information som uppkom.

7 Resultat och analys

I detta kapitel analyseras materialet från genomfört kravspecifikationsframtagande för att sedan kunna presentera en tidig modell av ett möjligt tillvägagångssätt för att skapa en kravspecifikation som endast innehåller krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en specifik domän. Med tidig modell menas ett första utkast som behöver detaljeras vidare i kommande forskning.

7.1 *Analys av fallstudiens genomförande*

Fallstudien fick i stort sett ett lyckat resultat. En av anledningarna till detta var att mycket energi lades ner på att fastställa hur tillvägagångssättet för att få fram önskad information skulle gå till. De val av tekniker som utfördes under fallstudien var mycket lyckade och ingen teknik vare sig saknades eller kändes onödig att använda under fallstudien. Även om teknikval och slutresultat var lyckat, fanns det ett antal moment under fallstudien som undertecknad skulle ha utfört på ett annorlunda sätt om en liknande fallstudie skulle utföras igen. Nedan beskrivs bland annat hur undertecknad skulle ha använt de olika teknikerna om undertecknad hade haft samma erfarenhet före som efter fallstudien.

7.1.1 Domänavgränsning

Avgränsningen som presenterades i kapitel 6.1 gick bra att följa under fallstudiens gång. Undertecknad tror att aktuell avgränsning blev lyckad på grund av dess slutgiltiga detaljnivå. Om utförd domänavgränsningen inte hade varit lika detaljerad hade det resulterat i att de gemensamma kraven som framkommit även hade gällt för områden utanför den domän som var av intresse. Som tidigare nämnt hävdar Gomaa (1995) att ju större domän som är i fokus för en domänanalys, desto mer abstrakta blir de gemensamma krav som går att framtaga. Under fallstudien framkom det att abstrakta krav går att använda, men det underlättar om de framtagna kraven är så detaljerade som möjligt. Ju mindre detaljerad domänavgränsning som utförs desto abstraktare blir de krav som går att framställa. Om utförd domänavgränsning hade varit större hade de framkomna kraven även blivit mer abstrakta. Dessa krav hade dock inte varit onödigt abstrakta vilket de blir vid användandet av en dåligt detaljerad domänavgränsning. Under fallstudien framkom även att om ett krav blir allt för abstrakt finns det fortfarande ett värde i detta krav, men att detta värde blir väldigt litet. I början av den utförda fallstudien utfördes inte en tillräckligt detaljerad domänavgränsning. Detta resulterade i problem med att framställa gemensamma krav som inte var onödigt abstrakta. Hade undertecknad haft samma erfarenhet före som efter genomförd fallstudie hade energi riktats på att detaljera avgränsning innehållandes fler aspekter än vilken plattform kravspecifikationen skulle innefatta. Slutkontentan av denna erfarenhet blev att mycket energi måste läggas i början av framtagandet på att definiera domänen ordentligt, och inte enbart från ett enda perspektiv som det blev under denna fallstudie. Detta är särskilt viktigt när det gäller skapandet av kravspecifikationer som skall användas vid framtagandet av flera olika informationssystem. Anledningen till att det är viktigt beror på att användningsområdet för dessa informationssystem kan variera väldigt mycket,

vilket medför att det är svårt att veta vilka aspekter som är av intresse för det enskilda informationssystemet.

7.1.2 Kravspecifikationens struktur

Under denna fallstudie beslutades att utgå från en struktur som redan i andra syften användes inom aktuell domän. Fördelen med att utgå från en redan skapad struktur är att om denna struktur är omfattande och har används under en längre tid, är chansen att inga områden i strukturen glöms bort, vilket lättare kan hända om en helt ny struktur skall framställas från början. Vinsten att utgå från en tidigare struktur är större vid framtagande av kravspecifikation som skall kunna användas inom fler än enbart ett projekt.

Anledningen till det beror på att denna variant av kravspecifikation har en struktur som är mer komplex än övriga, vilket i sin tur beror på att denna struktur innefattar alla enskilda systemutvecklingsprojekts kravspecifikationers strukturer. Även om det finns krav angående ftp-användning som ställs på alla informationssystem inom en speciell domän, behöver endast dessa krav ställas på de informationssystem inom denna domän som använder sig av ftp. Av denna anledning blir oftast inte strukturen för en enskild kravspecifikation lika stor som strukturen för en kravspecifikation som endast innehåller krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en specifik domän. En annan fördel med att utgå från en redan skapad struktur är att denna redan är accepterad och anpassad för aktuellt företag.

7.1.3 Dokumentering under framtagandet av kravspecifikation

Att dokumentera det mesta av den information som uppkom under fallstudien i kravspecifikationen fungerade bra. Även att dokumentera kraven enligt reglerna i kapitel 3.2.3 fungerade mycket bra. Detta arbetssätt bör fungera på alla varianter av kravspecifikationsframställanden på grund av att det inte finns någon nackdel med att framställa det egentliga kravet.

7.1.4 Domänkartläggning

Vid domänkartläggningen som utfördes i kapitel 6.4 skapades inte några enskilda domänkartläggningsdokument utan all information fördes direkt in i den aktuella kravspecifikationen istället. I den utförda kravspecifikationen framgick vad alla produkter används till, det vill säga svarar på frågan "är en". Ett exempel på detta är att i kravspecifikationen framgår det att SQL-server är en databasserver. Om undertecknad hade strukturerat annorlunda och produkterna istället var strukturerade i bokstavsordning i kravspecifikationen hade det inte framkommit att Microsoft SQL-server var en databasserver. Om denna information hade saknats hade det skapat problem när krav uppkom som var gemensamma för alla varianter av databasserverar inom aktuell domän. Innan beslut fattas att en variant av domänkartläggningsdokument inte skall utföras, måste det kontrolleras om all den information som går att utvinna ur detta dokument även går att utvinna ur den slutgiltiga kravspecifikationen. Om det inte går eller om osäkerhet uppstår är det viktigt att skapa detta domänkartläggningsdokument. Om det inte finns någon som helst nytta av den information som går att utvinna ur en specifik variant av

domänkartläggningsdokument, finns det ingen anledning till att skapa ett sådant dokument. Den enda fördelen med att inte skapa dessa dokument är att dokumenten tar en viss tid att skapa. Finns det väldigt gott om disponibel tid bör alla domänkartläggningsdokument utföras. Om det däremot den disponibla tiden är begränsad bör inte denna tid användas för att framställa domänkartläggningsdokument som enbart innehåller information som även finns att utvinna från den slutgiltiga kravspecifikationen alternativt domänkartläggningsdokument som innehåller enbart information som är helt irrelevant för framtagandet av aktuell kravspecifikation.

7.1.5 Dokumentationsgranskning

Vid kravspecifikationsframställning av denna sort är det extra viktigt att resurser avsätts till dokumentationsgranskning. Anledningen till att detta är extra viktigt vid denna sort av kravspecifikationsframställning är att mycket av den information som efterfrågas har koppling till de krav som ställts på informationssystem som redan är utvecklade inom den aktuella domänen. Av naturliga skäl finns det mer dokumenterat angående dessa krav än vad det finns dokumenterat angående de krav som ställs på ett informationssystem som ännu inte är utvecklat.

7.1.6 Gruppintervju

Gruppintervju som utfördes i kapitel 6.6 är en bra teknik att använda vid denna variant av kravspecifikationsframställning. Det som gruppintervju i första hand bör användas till är att verifiera om antaganden angående de krav som framställts verkligen gäller för alla informationssystem inom den aktuella domänen. Gruppintervju bör även användas för att få klarhet angående områden som inte är fullständigt dokumenterade.

7.1.7 Enskild intervju

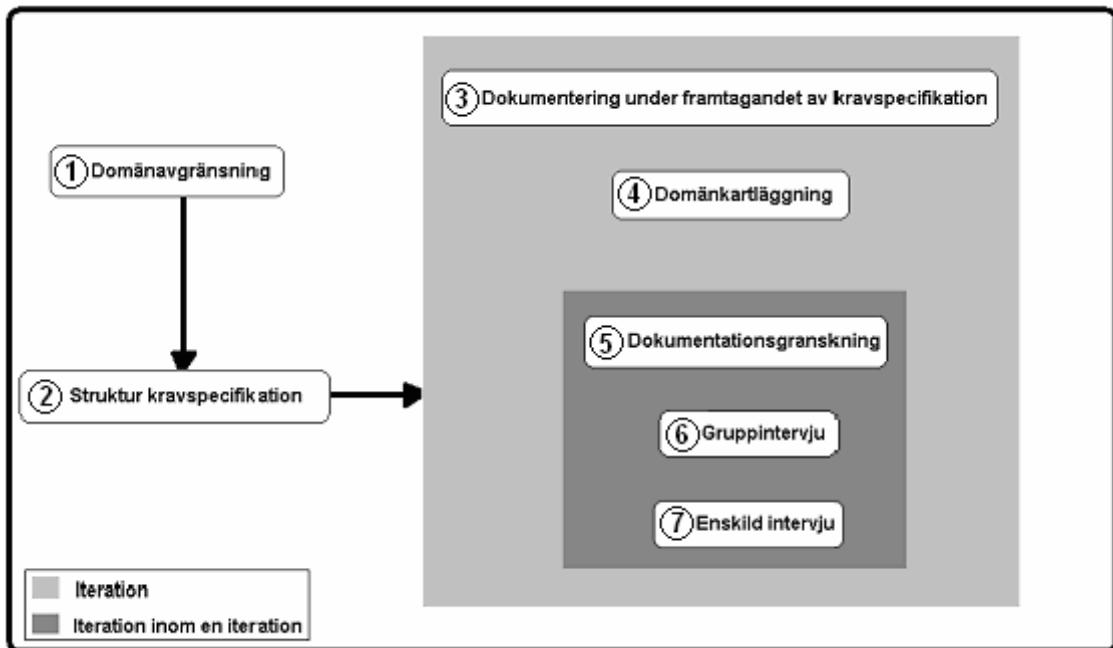
Tekniken enskild intervju som utfördes i kapitel 6.7 fungerar mycket bra för att effektivisera framtagandet av de krav som gäller för alla informationssystem inom en specifik domän. Om det under gruppintervju uppdagas att endast en enda person är insatt inom ett specifikt område, är det bättre att hoppa över de frågor som enbart berör det specifika området. Efter att aktuell gruppintervju är utförd kan dessa frågor sedan besvaras med hjälp av enskilda intervjuer med aktuell person. Fördelen med att göra på detta vis är att övriga intervjudeltagare istället kan använda sin disponibla tid bättre än att slösa tid på att delta vid intervjuer som enbart innehåller frågor som de ej kan svara på.

7.1.8 Uppdatering

Inom många domäner utförs förändringar allt eftersom. Detta medför att aktuell kravspecifikation riskerar att bli oanvändbar utan anpassning/utveckling. En lösning på detta problem är att anpassa aktuell kravspecifikation allt eftersom det sker förändringar i aktuell domän. För att få detta att fungera måste dessa anpassningar ske rutinmässigt så fort en förändring i aktuell domän sker.

7.2 Modell för tillvägagångssätt

I detta kapitel presenteras en tidig modell av ett möjligt tillvägagångssätt för att skapa en kravspecifikation som är användbar vid alla framtida informationssystemsutvecklingsprojekt inom en specifik domän (se figur 2).



Figur 2. Schematisk bild över modell för tillvägagångssätt

Figur 2 presenterar den modell som föreslås. Modellen innehåller 7 delar (se siffrorna i figuren). Punkt 1 och 2 skall utföras först i en kronologisk ordning. Punkt 3 och 4 skall sedan utföras i en iterativ process med hjälp av den information som framkommer vid genomförandet av punkterna 5 till 7 som även dessa utförs i en iterativ process som fortskrider under hela kravspecifikationsframtagandet. När sökt information inte går att framtaga genom dokumentationsgranskning (5), skall gruppintervju (6) eller enskild intervju (7) användas för att framtaga denna information. Om förändringar i aktuell domän uppstår, skall aktuell kravspecifikationen rutinmässigt uppdateras så att denna stämmer överens med aktuell domän.

Vid genomförandet av de 7 punkterna finns det ett antal punkter som ska utföras i en kronologisk ordning:

1. Domänavgränsning

- A. Domänavgränsning skall prioriteras.
- B. Utför avgränsningar ur så många perspektiv som är möjligt angående aktuell domän.

- C. Utför avgränsningar så detaljerat som möjligt angående aktuell domän.
- D. För att få underlag för aktuell domänavgränsning skall i första hand samt gruppintervju (6) samt enskild intervju (7) användas.

2. Struktur kravspecifikation

- A. Om möjlighet finns, utgå ifrån en befintlig struktur som är detaljerad och innefattar aktuell domän.
- B. Rubrikerna får ej vara tvetydliga, i annat fall måste dessa förklaras.
- C. Den slutgiltiga strukturen får inte innehålla delstrukturer som inte innefattas av aktuell domän.

3. Dokumentering under framtagandet av kravspecifikation

- A. Frågor och svar skall dokumenteras i ett frågeformulär
- B. Övrig information skall dokumenteras i aktuellt kravspecifikationsdokument.
- C. Dokumentera det egentliga kravet och inget annat.
- D. Skapa och spara undan en kopia av kravspecifikationsdokumentet när stora ändringar skall utföras i detta.

4. Domänkartläggning

- A. Analysera om det går att utvinna någon information av värde från de olika domänkartläggningarna ur de olika perspektiven.
- B. Om en domänkartläggning från ett specifikt perspektiv inte fyller någon som helst funktion vid framtagandet av aktuell kravspecifikation skall denna variant av kartläggning ej utföras.
- C. Analysera om det går att utvinna all den information ur aktuell kravspecifikation som det går att utvinna ur de olika dokumenten som innehåller domänkartläggning ur olika perspektiv.
- D. Om den aktuella kravspecifikationen kommer att innehålla all den information som går att utvinna ur en domänkartläggning från ett speciellt perspektiv, skall denna domänkartläggning utföras direkt i kravspecifikationen istället för i ett eget dokument.

Dokumentationsgranskning

- A. Sök efter relevant information i aktuell domän.
- B. Sök efter relevant information i domäner som liknar aktuell domän på något vis.
- C. Sök efter relevant information inom domäner som har en koppling till ovanstående domäner.
- D. Använd Intranet, Internet samt dokumentation som ej är sökbar för att hitta ovanstående relevanta information.
- E. Försök ombearbeta de krav som uppkommit från andra domäner så att dessa går att tillämpa i aktuell domän.
- F. Kategorisera de krav som uppkommit angående aktuell domän enligt den modell som Gomaa (1995) skapat.
- G. Försök omvandla enskilda krav till gemensamma krav med hjälp av abstraktion.
- H. Radera de krav som fortfarande är enskilda samt de krav som är tillräckligt abstrakta att dessa inte tillför något av nytta vid systemutveckling.
- I. Komplettera vid behov de krav som framkommit med hjälp av ovanstående informationskällor.
- J. Om minsta oklarhet uppstår angående om ett specifikt krav verkligen måste uppfyllas av alla informationssystem inom aktuell domän eller ej, skall detta verifieras under gruppintervju (6) eller enskild intervju (7) innan kravet dokumenteras i aktuell kravspekifikation.

5. Gruppintervju

- A. Skapa ett frågeformulär innehållandes numrerade frågor angående verifiering av slutsatser som är utförda under tidigare användning av tekniker samt övriga frågor som uppkommit vid tidigare användning av teknik/tekniker.
- B. Bestäm en tid för gruppintervju med ett antal personer med domänkunskap.
- C. Starta gruppintervju med att förklara gruppintervjuns syfte och dess tillvägagångssätt för personerna som skall delta.
- D. Under gruppintervjun skall frågorna i frågeformuläret samt eventuella uppkomna följdfrågor ställas och besvaras.

- E. Dokumentera alla svar som framkommer under aktuell gruppintervju i frågeformuläret.
- F. Om det framkommer att endast en person av de som deltar i aktuell gruppintervju har kunskaper angående ett specifikt problemområde, skall frågor angående detta problemområde istället utföras under en enskild intervju med aktuell person.
- G. Direkt efter utförd gruppintervju skall alla svar analyseras.
- H. Relevant information som utvunnits ur utförd analys skall dokumenteras i aktuell kravspecifikation.
- I. Om minsta oklarhet uppstår angående om ett specifikt krav verkligen måste uppfyllas av alla informationssystem inom aktuell domän eller ej, skall detta verifieras under gruppintervju (6) eller enskild intervju (7) innan kravet dokumenteras i aktuell kravspecifikation.

6. Enskild intervju

- A. Skapa ett frågeformulär innehållandes numrerade frågor angående verifiering av slutsatser som är utförda under användandet av ovanstående tekniker samt övriga frågor som uppkommit under användning av dessa tekniker.
- B. Bestäm en tid för enskild intervju med aktuell person.
- C. Starta enskild intervju med att förklara den enskilda intervjuens syfte och dess tillvägagångssätt för personen som skall delta.
- D. Under den enskilda intervjun skall frågorna i frågeformuläret samt eventuella uppkomna följdfrågor ställas och besvaras.
- E. De svar som uppkommer under den enskilda intervjun skall dokumenteras direkt i frågeformuläret.
- F. Direkt efter utförd enskild intervju skall alla svar analyseras.
- G. Relevant information som utvunnits ur utförd analys skall dokumenteras i aktuell kravspecifikation.
- H. Om minsta oklarhet uppstår angående om ett specifikt krav verkligen måste uppfyllas av alla informationssystem inom aktuell domän eller ej, skall detta verifieras under gruppintervju (6) eller enskild intervju (7) innan kravet dokumenteras i aktuell kravspecifikation.

8 Diskussion

I detta kapitel diskuteras det resultat som presenterades i kapitel 7. Denna diskussion behandlar bland annat det presenterade resultatets tillförlitlighet. För att i framtiden få klarhet i de delar av resultatet som inte är helt tillförlitliga, förs även en diskussion i detta kapitel angående vilket fortsatt arbete som bör utföras inom det aktuella problemområdet.

8.1 Diskussion kring resultat

I kapitel 8.1.1 diskuteras de positiva aspekterna med det resultat som presenterades i kapitel 7. I kapitel 8.1.2 diskuteras de negativa aspekterna angående detta resultat.

8.1.1 Resultatets positiva aspekter

Undertecknad är nöjd med det resultat som framkommit. I aktuell domän fungerade användningen av det tillvägagångssätt som presenterades i kapitel 7.2 mycket tillfredställande. Om den presenterade modellen inte hade brukats eller varit felaktig hade det troligtvis resulterat i ett betydligt sämre resultat. Om presenterad modell varit felaktig eller inte använts hade troligtvis systemutvecklingsprocessen blivit mindre strukturerad och samt att vissa moment hade glömts bort att genomföras. Detta hade resulterat i att utvecklingsprocessen hade tagit längre tid. Informationen i aktuell kravspecifikation hade troligtvis även varit ofullständig. Att fallstudiens resultat är mycket tillfredställande beror inte enbart på användningen av presenterad modell. En viktig faktor till det positiva resultatet är hur modellen ifråga användes. En anledning till att resultatet blev tillfredställande beror på att undertecknad utförde grundliga förberedelser innan varje moment skulle genomföras. Exempel på en sådan förberedelse är att innan någon intervju utfördes lades stora resurser på att ta reda på vilken information som verkligen eftersöktes för att kunna framställa aktuell kravspecifikation. För att sedan kunna frambringa önskvärd information skapades frågor angående dessa ämnesområden som var relevanta, tydliga och så lättbesvarade som möjligt. Troligtvis hade resultatet ifråga blivit betydligt sämre om inte lika mycket resurser hade ägnats åt förberedelser vid användandet av presenterad modell.

8.1.2 Resultatets negativa aspekter

Det finns ett antal svagheter i genomförandet som kan ha bidragit till att fallstudiens resultat preliminärt inte är helt perfekt. Om möjlighet hade funnits till att intervjua fler personer med kunskaper inom aktuell domän, hade det troligtvis framkommit fler metoder som skulle kunna användas vid all användning av en specifik produkt. Detta hade resulterat i en mer omfattande kravspecifikation. De personer som intervjuades sitter inne med väldigt mycket information angående aktuell domän. Detta medför att det finns en risk att någon av del av all den informationen beblandas med någon annan information. Detta fenomen kan leda till att undertecknad fått fel information under utförda intervjuer. Denna risk anser dock undertecknad vara relativt liten. Om det mot förmodan skulle florerat felaktig information angående aktuell domän, hade sannolikheten

att dessa felaktigheter hade upptäckts varit större om det hade funnits möjlighet till att intervjua fler personer. Att dessa intervjuer inte utfördes beror på ekonomiska aspekter. Att utföra flera intervjuer för att få fram denna extra information hade inte varit ekonomiskt försvarbart. En annan svaghet med resultatet är att det endast bygger på en enda fallstudie. Om den presenterade modellen går att använda till någon annan domän förutom den som bearbetades i fallstudien kan tyvärr inte undertecknad svara på med full säkerhet. För att kunna verifiera detta skulle flera fallstudier ha utförts, dels inom fordonsindustrin med även inom andra branscher. Anledningen till att några fler fallstudier inte utfördes beror på att undertecknad inte hade möjlighet att utföra ytterligare fallstudier inom några andra domäner. En svaghet med resultatet ifråga är att inga alternativa förslag på tillvägagångssätt utfördes. Självklart analyserades de olika förslag på tillvägagångssätt som uppkom under fallstudiens början, men det är till viss del svårt att få klarhet i vilket tillvägagångssätt som är effektivast genom att enbart simulera genomföranden. Som tidigare nämnts i kapitel 6.4 utfördes inte några specifika dokument för domänkartläggning. Detta utfördes inte för att spara tid. Vad undertecknad känner till så missades ingen relevant information, men en liten risk finns alltid med denna variant av handling. Detta resulterar dock inte i att modellen för aktuellt tillvägagångssätt kan få ett bristande resultat på grund av detta, utan endast fallstudiens kravspecifikation. Mitt resonemang angående att inte utföra dubbel dokumentation stämmer troligtvis teoretiskt, men att bevisa att det inte finns information i ett domänkartläggningsdokument som inte är dokumenterat i ett annat dokument kan ibland vara svårt att bevisa praktiskt, vilket är ett måste om ett domänkartläggningsdokument inte skall utföras.

8.2 Förslag på fortsatt arbete

Det finns brister angående kunskapen angående aktuellt problemområde. Bland annat saknas kunskap om den kravspecifikation som framställs genom användning av presenterad modell verkligen går att använda och om det finns några fördelar med detta användande i praktiken. En annan sak som det saknas information angående är om framtagna modell även går att använda i någon annan domän än just den som granskats under aktuell fallstudie. I kapitel 8.1 nämndes att endast ett tillvägagångssätt har använts under denna fallstudie. Det finns därmed ett behov att kontrollera om det finns något annat tillvägagångssätt som fungerar lika bra eller rent av bättre. Troligtvis går det även att förbättra presenterad modell. Med ovanstående oklarheter som grund vore det intressant att få svar på nedanstående frågeställningar:

- **Fungerar det i praktiken att använda denna variant av kravspecifikation?**
Undersök om det i praktiken går att använda en kravspecifikation som endast innehåller krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en specifik domän.
- **Vilka fördelar finns med att använda aktuell kravspecifikation i praktiken?**
Undersök om det i praktiken uppstår några fördelar med att använda en kravspecifikation som går att återanvända vid alla framtida informationssystemsutvecklingsprojekt inom en specifik domän.

- **Kan presenterad modell användas i liknande domäner eller beror detta lyckade genomförande enbart på tur?**
Undersök i en liknande domän om det med hjälp av presenterad modell går att framställa en kravspecifikation som endast innehåller krav som måste uppfyllas av alla informationssystem inom en specifik domän.
- **Går presenterad modell att använda inom andra branscher förutom fordonsindustrin?**
Undersök om presenterad modell går att använda inom andra branscher som egenutvecklar informationssystem.
- **Går aktuell kravspecifikation att framtagas på ett mer effektivt sätt?**
Undersök om det går att ta fram en modell som är mer effektiv än den modell som presenterats i kapitel 7.2. Detta problem kan besvaras genom att utföra två stycken fallstudier. I en av fallstudierna skall en kravspecifikation skapas med hjälp av den modell som presenterats i denna rapport. I den andra fallstudien skapas en kravspecifikation med hjälp av den modell som preliminärt är mer effektiv. För att kunna analysera fram vilken metod som är bäst måste domänerna ifråga vara lika varandra.

Referenser

Tryckta

Barber, S., Graser, T., Jernigan, S., McGiverin, B. & Ramaswamy, S. (1998) *Enterprise-Wide Requirements Reuse and Evolving Using the Systems Engineering Process Activities Methodology (SEPA)*. Austin: The University of Texas at Austin.

Barber, S., Graser, T. & Jernigan, S., (1999) *Increasing Opportunities for Reuse through Tool and Methodology Support for Enterprise-wide Requirements Reuse and Evolution*. Austin: The University of Texas at Austin.

Dataordboken: Databehandling – Ordlista. (1984).
Stockholm: Standardiseringskommissionen i Sverige.

Eriksson, B.A. (1986). *Systemering: från informationsbehov till informationssystem*.
Lund: Studentlitteratur.

Freese, J. & Holmberg S. (1993). *Datasäkerhet: Praktisk handledning för beslutsfattare*.
Lidingö: Affärsinformation AB.

Flensburg, P. (1987). *Systemutveckling med människan i centrum*.
Lund: Studentlitteratur.

Goldkuhl, G. (1993). *Verksamhetsutveckla: Datasystem*. Linköping: Affärlitteratur AB.

Gomaa, H. (1993) A Reuse Approach for Structuring and Configuring Distributed Applications. *Software Engineering Journal*, 8, 61-71.

Gomaa, H. (1995) Reusable Software Requirements and Architectures for Families of Systems. *Journal of System sand Software*, 28, 189-202.

Kruchten, P. (2000) *The Rational Unified Process: An Introduction (Second Edition)*.
Boston: Addison-Wesley.

Lam, W.(1997) Achieving Requirement Reuse: A Domain Specific Approach for Avionics. *Journal of System sand Software*, 38, 197-209.

Lingärde, U. (2000) *Nya dataordboken*. Stockholm: IDG Sweden Books.

Malmström, S. (1991) *Bonniers Svenska Ordbok*. Stockholm: Bonniers.

Marttala, A. & Karlsson, Å. (1999) *Projektboken: Metod och styrning för lyckade projekt*. Lund: Studentlitteratur.

Preece, J., Rogers, Y. & Sharp, H. (2002) *Interaction design: Beyond Human-Computer Interaction*. New York: John Wiley & Sons.

SIS Dataordboken : Informationsteknik – Ordlista. (1989).
Stockholm: Standardiseringskommissionen i Sverige.

Elektroniska

Nationalencyklopedin. (2005). <http://www.ne.se>.

Volvo IT (2005) <http://www.it.volvo.com>.

Bilagor

1 Definitionslista

Analys

Nationalencyklopedin (2005) definierar begreppet analys på följande vis: ”Djupgående och noggrann undersökning av abstrakt företeelses beståndsdelar.”. Ovanstående definition av begreppet analys överensstämmer bra med begreppets betydelse inom denna rapport.

Artefakt

Enligt Kruchten (2000) är en artefakt det konkreta resultatet som framkommer ur ett moment under systemutvecklingsprocessen. Artefakter kan vara av olika varianter, exempelvis modeller, dokument eller källkoder.

Design

Malmström (1991) definierar begreppet design på följande vis: ”formgivning, form, mönster”.

Inom informationssystemutveckling finns det grafisk design, vilket handlar om dess visuella utseende. Inom informationssystemutveckling finns det även funktionell design, vilket handlar om dess funktionalitet. I denna rapport syftar begreppet design till både grafisk och funktionell design av informationssystem.

Dokumentationsgranskning

I Dataordboken (1984) definieras begreppet dokument på följande sätt: ”Datamedium med data som lagrats i vanligtvis beständig form och som kan läsas av människa eller maskin.”.

I Dataordboken (1984) definieras dokumentation på följande vis: ”Dokumentsamling avseende ett visst ämnesområde.”.

I Dataordboken (1984) definieras dokumentationsbehandling på följande sätt:

”Identifiering, insamling, behandling, lagring och utsändning av dokument.”

Begreppet dokumentationsgranskning kan med ovanstående definitioner som grund förklaras som identifiering, insamling, behandling, och lagring av dokumentsamling avseende ett visst ämne.

Domänkartläggning

I SIS (1989) definieras begreppet domän på följande sätt: ”Del av ett nät i vilken resurserna för databehandling är under gemensam styrning.”.

Malmström (1991) definierar begreppet kartläggning på följande vis: ”göra karta över (bildl.)

Enskild intervju

Malmström (1991) definierar begreppet intervju på följande sätt: ”frågesamtal, t.ex. mellan en journalist o. en person som uttalar sig, mellan en chef o. en platssökande el. en opinionsundersökare o. en försöksperson”.

Med begreppet enskild intervju menas i denna rapport en intervju med enbart en deltagare som besvarar de aktuella frågeställningarna.

Gruppintervju

Malmström (1991) definierar intervju på följande sätt: ”frågesamtal, t.ex. mellan en journalist o. en person som uttalar sig, mellan en chef o. en platssökande el. en opinionsundersökare o. en försöksperson”.

Med begreppet gruppintervju menas i denna rapport en intervju med fler än en deltagare som besvarar de aktuella frågeställningarna.

Implementering

Lingärde (2000) definierar begreppet implementering på följande sätt: “Ett mer uppblåst uttryck för införa, förverkliga, realisera.”.

Ovanstående definition av begreppet implementering överensstämmer bra med begreppets betydelse inom denna rapport.

Information

Begreppet information betyder ”ge form” (Eriksson, 1986).

Nationalencyklopedin (2005) definierar begreppet information på följande vis: ”Generell beteckning för det meningsfulla innehåll som överförs vid kommunikation i olika former.”

Freese & Holmberg (1993) definierar begreppet information som sammanställd och behandlad data, som presenteras på ett sådant sätt att den ger ett meningsfyllt innehåll.

Freese & Holmbergs definition ovan är den definition som på mest detaljerad nivå definierar denna rapports mening med begreppet information.

Informationssystem

Nationalencyklopedin (2005) definierar begreppet informationssystem på följande vis: ”System som behandlar, dvs. insamlar, bearbetar, lagrar och distribuerar information.”.

Flensburg (1987) definierar istället informationssystem som ett antal informationsobjekt med ett antal relationer mellan dessa. Enligt Eriksson (1986) kan datorer utföra databehandling, men för att utföra informationsbehandling krävs förutom datorer även människor i systemet. NE: s samt Erikssons definitioner ovan är de definitioner som på mest detaljerad nivå definierar denna rapports mening med begreppet informationssystem.

Informationssystemutvecklingsprojekt

Begreppet informationssystemutveckling kan betyda flera olika saker inom olika sammanhang. Nationalencyklopedin (2005) definierar begreppet informationssystemutveckling på följande vis: ”Aktivitet i vilken man systematiskt utreder förutsättningarna för att genom ett datorstött informationssystem (IS) förbättra verksamheten i ett företag eller en organisation samt i överensstämmelse med resultatet

utformar, konstruerar och inför IS i praktisk tillämpning.”. Flensburg (1987) definierar begreppet informationssystemutveckling som ”En process i vilken någon eller några personer kommer överens om hur en dator ska användas i en organisations administrativa verksamhet”. Både NE:s och Flensburgs definitioner ovan definierar denna rapports mening med begreppet informationssystemutveckling.

Marttala & Karlsson (1999) definierar begreppet projekt på följande vis: ”Ett projekt är en tidsbegränsad och från övrig verksamhet unik och avgränsad aktivitet som genom styrning av resurser ska nå ett bestämt mål.”.

Om definition angående informationssystemutveckling ovan sammanställs med definitionen projekt uppkommer denna rapports mening med begreppet informationssystemutvecklingsprojekt.

Krav

Nationalencyklopedin (2005) definierar begreppet krav på följande vis: ”Oeftergivligt önskemål som ofta ställs som villkor för att utföra eller godta något.”. Enligt Preece, Rogers & Sharp (2002) är ett krav en förklaring angående en tilltänkt produkt som specificerar vad den tilltänkta produkten skall utföra alternativt hur den ska fungera. Barber et al (1998) säger att krav reflekterar behov i domän, organisation, samt i den specifika implementationen. Preece samt Barbers definitioner ovan är de definitioner som på mest detaljerad nivå definierar denna rapports mening med begreppet krav.

Kravspecifikation

Nationalencyklopedin (2005) definierar begreppet kravspecifikation på följande vis: ”Dokument som sammanställer de krav vilka utfärdats av köparen såsom underlag för offertgivning inför en kommande upphandling eller som del i ett upphandlingskontrakt.”. I denna rapport är köparen en verksamhet alternativt någon eller några personer inom denna verksamhet.

Kvalitativt krav

Nationalencyklopedin (2005) definierar begreppet kvalitativ på följande vis: ”Har att göra med kvalitet”.

Ett kvalitativt krav är ett krav som inte går att mäta i någon enhet.

Kvantitativt krav

Nationalencyklopedin (2005) definierar begreppet kvantitativ på följande vis: ”Har att göra med mängden (av ngt)”.

Ett kvantitativt krav är ett krav som går att mäta i en enhet.

Koda

Lingärde (2000) förklarar begreppet kod på följande vis: ”Betyder att någonting har översatts enligt vissa regler”. Exempelvis är programkod översättning av programmerarens avsikter till ett språk som datorn kan förstå.”

Lingärde (2000) förklarar begreppet koda på följande sätt: ”Betyder översätta till kod. Kodare eller kodslav är en vanlig enkel programmerare.”

I SIS (1989) definieras begreppet koda istället på följande sätt: ”Skriva data eller dataprogram i symbolisk form som kan accepteras av en dator.”

Både ovanstående förklaring och definition stämmer bra överens om vad begreppet kodning betyder i denna rapport.

Metod

Lingärde (2000) förklarar begreppet metod på följande sätt: "Orden modell och metod blandas ofta ihop. En modell visar vad en systemutvecklare ska uträtta, gärna olika faser i arbetet. En metod beskriver hur han ska arbeta."

Ovanstående förklaring angående begreppet metod överensstämmer bra med begreppets betydelse inom denna rapport

Produkt

I Nationalencyklopedin (2005) definieras begreppet produkt på följande sätt: "Konkret resultat av tillverkningsprocess som vanl. är kontrollerad av människan."

I denna rapport är en produkt oftast en datorapplikation.

Rational Unified Process

Enligt Kruchten (2000) är Rational Unified Process (RUP) en systemutvecklingsmetod som går att använda vid ett stort antal olika varianter av systemutvecklingsprojekt. Detta överensstämmer med den bild undertecknad fått av denna metod.

Systemdokumentation

I Dataordboken (1984) definieras begreppet systemdokumentation på följande vis: "Dokumentsamling som omfattar erforderliga dokument för drift, underhåll och vidareutveckling av ett system för informationsbehandling". Denna definition förklarar på ett bra sätt vad som i denna rapport menas med begreppet systemdokumentation.

Systemutveckling

Synonym till informationssystemutveckling

Systemutvecklingsprojekt

Synonym till informationssystemutvecklingsprojekt

Underhållskostnad

Nationalencyklopedin (2005) definierar begreppet underhåll på följande vis: "Skötsel som syftar till att hålla något i stadigvarande gott skick."

Ovanstående definition av begreppet underhåll överensstämmer bra med begreppets betydelse inom denna rapport, det vill säga skötsel som syftar till att hålla informationssystemet i stadigvarande gott skick som fungerar efter användarnas krav. Begreppet Underhållskostnad är som det låter kostnaderna för underhåll, vilket har definierats ovan.

Återanvändning

I Nationalencyklopedin (2005) definieras begreppet återanvändning på följande sätt: "Återbruk, användning på nytt av förbrukade varor eller förpackningar för ursprungligt eller likartat ändamål." Varor eller förpackningar i denna rapport är de krav som ställs på aktuell domän.

2 Kravspecifikationsstruktur fallstudie

Nedan visas strukturen för den kravspecifikation som skapats under utförd fallstudie.

- 1 Operating System Services
 - 1.1 Server Operating Systems
- 2 Data Services
 - 2.1 Database
 - 2.2 Datawarehouse
 - 2.3 Synchronisation
 - 2.4 File Sharing
- 3 Transaction Services
 - 3.1 Application Server
 - 3.2 Web Server
- 4 Integration services
 - 4.1 Application integration
 - 4.1.1 Transformation, Routing, Publish/Subscribe
 - 4.2 Interoperability
 - 4.2.1 Synchronous messaging
 - 4.2.2 Asynchronous messaging
 - 4.2.3 Remote Services Invocation
 - 4.2.4 File Exchange
- 5 Security services
 - 5.1 Access Control
 - 5.1.1 Authentication
 - 5.1.2 Authorisation
- 6 Operation management services
 - 6.1 Operation
 - 6.1.1 Exception
 - 6.1.2 Change in Operation
- 7 Client services
 - 7.1 Desktop
 - 7.2 Mobile Devices
 - 7.3 Browser
- 8 Application Provisioning Services
 - 8.1 Management
 - 8.1.1 Assignment
 - 8.1.2 Project
 - 8.1.3 Maintenance Control
 - 8.2 Development and Supply
 - 8.2.1 Business Engineering
 - 8.2.2 Solution Development
 - 8.3 Supporting Process
 - 8.3.1 Configuration Management
 - 8.3.2 Quality Assurance and Control
 - 8.3.3 Documentation
 - 8.3.4 Problem Resolution