

Lunds Tekniska Högskola, Inst. för Telekommunikationssystem

Skriftlig tentamen i ETS170 Kravhantering

Tid: 2007-03-08 kl. 8-13, **Plats:** MA:10B-C

Hjälpmedel: Inga.

OBS! Tentamen innehåller två delar: Del 1 Teori 50 poäng, Del 2 Uppsatsämnen 50 poäng. Del 1 består av flervalsfrågor och kryssfrågor. Del 1 kommer att bedömas schablonmässigt med mallar (ev. automatiskt) och fylls i direkt i detta häfte. Del 2 innehåller öppna frågor som besvaras i uppsatsform och lämnas in på separata papper.

NAMN: _____

Skriv namn på varje inlämnat papper!

DEL 1. TEORI 50p

Denna del innehåller frågor som efterfrågar kryss eller bokstäver.



Stämmer bra



Stämmer dåligt

Cirklar i svarsalternativen avser frågor som kräver ställningstagande mellan två alternativ. Ställningstagandet anges med *ett* kryss i *en* av ringarna. Ett korrekt satt kryss ger $\frac{1}{2}$ poäng, ett felaktigt satt kryss ger minus $\frac{1}{2}$ poäng. Om inget av alternativen kryssas ges 0 poäng. Om en fråga innehåller flera ringpar poängsätts dessa var för sig.

Del 1 kan totalt sett inte ge mindre än 0 poäng.

Alternativ



I frågor med kvadrater i svarsalternativet efterfrågas en bokstav. Frågan anger vilka bokstäver som kan användas. T.ex. A-E för olika specificerade alternativ. Alla kvadrater ska fyllas i med exakt en bokstav. Vissa bokstäver kan förekomma flera gånger och det är inte säkert att alla bokstäver behövs. Ibland kan mer än ett alternativ vara rätt. Rätt ifylld ruta ger $\frac{1}{2}$ poäng medan felaktigt ifylld eller ofylld ruta ger 0 poäng.

1A. Påstående/anledning-frågor. (7p)

För varje par av påstående/anledning svara med ett av följande alternativ:

- A: Både påståendet och anledningen är korrekta uttalanden
OCH anledningen förklarar påståendet på ett korrekt sätt.
- B: Både påståendet och anledningen är korrekta uttalanden,
men anledningen förklarar inte påståendet.
- C: Påståendet är korrekt, men anledningen är ett felaktigt uttalande.
- D: Påståendet är felaktigt, men anledningen är ett korrekt uttalande.
- E: Både påståendet och anledningen är felaktiga uttalanden.

Påstående: Krav på domännivå innehåller normalt bara klienter från den yttre domänen.

Anledning: Den inre domänen innehåller aktörer som kommunicerar indirekt med systemet via en aktör i den inre domänen.

A|B|C|D|E

☐

Påstående: Kravspecifikationer ska aldrig innehålla designkrav.

Anledning: Designnivåkrav uppkommer ofta då befintliga system ingår i domänen.

A|B|C|D|E

☐

Påstående: Det är inte så vanligt att matematiskt baserade kravtekniker används i industriell systemutveckling.

Anledning: Formella språk gör det svårt för lekmän att validera kraven.

A|B|C|D|E

☐

Påstående: För hyllprogramvara (COTS) är det mindre lämpligt att ställa krav på designnivå.

Anledning: Kravhanteringen för hyllprogramvara handlar till stor del om att välja mellan befintliga produkter med redan existerande användargränssnitt.

A|B|C|D|E

☐

Påstående: Kostnad/värde-relationer estimeras oftast bättre genom relativa bedömningar än med absoluta siffror.

Anledning: Osäkerheterna är ofta stora och både kostnad och värde kan vara svårt att kvantifiera i förväg.

A|B|C|D|E



Påstående: Vid införande av informationssystem i stora organisationer är det lämpligt att genomföra pilotexperiment.

Anledning: Om en stor verksamhet berörs av informationssystemet är införandekostnaden ofta högre än systemutvecklingskostnaden.

A|B|C|D|E



Påstående: Varje uppgiftsbeskrivning (*task description*) bör helst bara ha en aktör.

Anledning: Det är bättre att dela upp relaterade deluppgifter i olika uppgiftsbeskrivningar.

A|B|C|D|E



Påstående: I uppgiftsbeskrivningar (*task descriptions*) är den exakta ordningsföljden hos deluppgifterna inte nödvändigtvis den enda rätta.

Anledning: För domännivåkrav är uppdelningen mellan vem som gör vad av aktörer och system inte avgjord.

A|B|C|D|E



Påstående: Det är väldigt viktigt att ta reda på vilka intressenterna för ett projekt är, vilka intressen och attityder de har.

Anledning: Det är från intressenterna som kraven kommer och de behövs för att säkra framgången för ett projekt.

A|B|C|D|E



Påstående: Kravhanteringen bör inte sluta förrän kraven är fullständiga.

Anledning: En fullständig kravspecifikation underlättar kravvalidering.

A|B|C|D|E



Påstående: Det är lämpligt att använda kontextdiagram tidigt i utvecklingen.

Anledning: Den inre domänen innehåller aktörer som kommunicerar direkt med systemet.

A|B|C|D|E



Påstående: Prioritering med betygssättning kan försvåra ändringshanteringen.

Anledning: Vid betygssättning får många krav samma prioritet vilket inte ger en total rangordning och det är därmed inte lätt att avgöra vilka krav som bör strykas först.

A|B|C|D|E



Påstående: Om användbarhetsproblem upptäcks vid systemtest är de ofta svåra att hantera.

Anledning: Användbarhetsproblem kräver ofta små förändringar av begränsade delar av användargränssnittet.

A|B|C|D|E



Påstående: Användbarhet (*usability*) betraktas i standarden ISO9126 som en av många typer av kvalitetskrav.

Anledning: Icke-funktionella krav anger hur bra systemets funktioner är.

A|B|C|D|E



1B. Vad gäller för dessa påståenden ($\pm 9,5p$)

Vilken kravnivå man väljer beror i huvudsak på vem som ska utföra uppdraget.

- ☐ Stämmer bra
☐ Stämmer dåligt

Genom att fråga "varför" kommer man närmare "hur" än "vad".

- ☐ Stämmer bra
☐ Stämmer dåligt

Krav på målnivå gör att leverantörer slipper ta ansvar även för omstrukturering av verksamheten kring produkten.

- ☐ Stämmer bra
☐ Stämmer dåligt

Spårbarheten underlättas om alla krav är numrerade.

- ☐ Stämmer bra
☐ Stämmer dåligt

Damian & Chisan (2006) upptäckte att förbättringar i kravhanteringen visserligen ledde till ökad kvalitet men inte till förbättrad riskhantering och inte till ökad produktivitet.

- ☐ Stämmer bra
☐ Stämmer dåligt

För att kunna utföra ett användbarhetstest krävs ett fungerande system.

- ☐ Stämmer bra
☐ Stämmer dåligt

Vilken kravnivå man väljer beror i huvudsak på antalet intressenter.

- ☐ Stämmer bra
☐ Stämmer dåligt

I en heuristisk utvärdering låter man en slutanvändare utan tidigare kundkap om systemet utvärdera systemet.

- ☐ Stämmer bra
☐ Stämmer dåligt

Heuristisk utvärdering hittar ofta fler verkliga problem jämfört med användbarhetsutvärdering.

- ☐ Stämmer bra
☐ Stämmer dåligt

Användbarhetsproblem är ofta mer oväntade än programmeringsproblem.

- ☐ Stämmer bra
☐ Stämmer dåligt

En fullständig kravspecifikation kan normalt uppnås med liten ansträngning.

- ☐ Stämmer bra
☐ Stämmer dåligt

En kravingenjör förväntas endast i undantagsfall hjälpa intressenterna att hitta realistiska och kostnadseffektiva produkter.

- ☐ Stämmer bra
☐ Stämmer dåligt

Följande krav:

R1: Leverantören ska tillhandahålla kvalificerad supportpersonal.

är mer riskfyllt för leverantören än för kunden.

- ☐ Stämmer bra
☐ Stämmer dåligt

Följande krav:

R2: Leverantören ska påbörja felrättning inom 24 timmar efter upptäckt.

är mer riskfyllt för leverantören än för kunden.

- ☐ Stämmer bra
☐ Stämmer dåligt

Följande krav:

R3: Leverantören ska rätta alla fel inom 2 veckor efter upptäckt.

är mer riskfyllt för leverantören än för kunden.

- ☐ Stämmer bra
☐ Stämmer dåligt

Ofullständiga datakrav ger mer problem i praktiken än ofullständiga kvalitetskrav.

- ☐ Stämmer bra
☐ Stämmer dåligt

Enligt Moores modell är kunderna i den tidiga majoriteten (*early majority*) pragmatiska, försöker undvika andras misstag och vill se goda referenser.

- ☐ Stämmer bra
☐ Stämmer dåligt

När man utvärderar ett systems användbarhet försöker man undvika att ta hänsyn till användarnas subjektiva upplevelse.

☐

Stämmer bra

☐

Stämmer dåligt

Tillståndsdigram kan användas både på domännivå och designnivå, beroende på vad man lägger för betydelse i tillstånden.

☐

Stämmer bra

☐

Stämmer dåligt

1C. Vilken valideringsteknik passar bäst för att hitta... (±2,5p)

inkonsekvenser mellan olika krav?

☐

SLUT-kontroll (skapa, läsa uppdatera, tabort) *CRUD*

☐

Strukturkontroll (*structure check*)

spårbarhetsproblem?

☐

Pilottest (*pilot test*)

☐

Strukturkontroll (*structure check*)

missade krav?

☐

Mål-krav-spårning (*goal-requirements tracing*)

☐

Strukturkontroll (*structure check*)

läsbarhetsproblem?

☐

Simulering (*simulation*)

☐

Strukturkontroll (*structure check*)

orealistiska krav?

☐

Prototyptestning (*prototype test*)

☐

Strukturkontroll (*structure check*)

1D. Ange i vilken riktning spårningen går om man spårar... (±2,5p)

...från behov till krav?

☐

spårning bakåt (*backward tracing*)

☐

spårning framåt (*forward tracing*)

...från krav till programkod?

☐

spårning bakåt (*backward tracing*)

☐

spårning framåt (*forward tracing*)

...från användargränssnitt till målbeskrivningar?

☐

spårning bakåt (*backward tracing*)

☐

spårning framåt (*forward tracing*)

...från dataflödesdiagram till testfall?

☐

spårning bakåt (*backward tracing*)

☐

spårning framåt (*forward tracing*)

...från sekvensdiagram till kontextdiagram?

☐

spårning bakåt (*backward tracing*)

☐

spårning framåt (*forward tracing*)

1E. Vad gäller för dessa påståenden jämfört med vad Weidenhaupt m.fl. kommer fram till i artikeln "Scenarios in System Development: Current Practice". (±2,5p)

Scenarios enforce interdisciplinary learning
Scenarier tvingar fram tvärdisciplinärt lärande

☐

Stämmer bra

☐

Stämmer dåligt

Scenarios increase the complexity of the system

Scenarier ökar systemets komplexitet

☐

Stämmer bra

☐

Stämmer dåligt

Scenarios should preferably not be used in combination with prototypes

Scenarier bör helst inte användas tillsammans med prototyper.

☐

Stämmer bra

☐

Stämmer dåligt

Scenarios prevent agreement and consistency
Scenarier förhindrar samstämmighet och överensstämmelse

☐

Stämmer bra

☐

Stämmer dåligt

Scenarios are static over time

Scenarier utvecklas inte allt eftersom tiden går

☐

Stämmer bra

☐

Stämmer dåligt

1F. Vad gäller för dessa påståenden jämfört med vad Hoffman et al. kommit fram till i artikeln "Requirements Engineering as a Success Factor in Software Projects" (±2p)

Att involvera kunder och användare genom hela kravprocessen är billigare att införa än hantering av spårbarhetsmatriser.

☐

Stämmer bra

☐

Stämmer dåligt

Att prioritera kraven är dyrare att införa än att tillsätta skickliga projektledare och gruppmedlemmar till kravaktiviteter.

☐

Stämmer bra

☐

Stämmer dåligt

Framgångsrika projekt lägger uppåt 30% på kravhantering.

☐

Stämmer bra

☐

Stämmer dåligt

Kravteam som kombinerar prototyper med modellering presterade bättre med avseende på de kvalitetsdimensioner som undersöktes.

☐

Stämmer bra

☐

Stämmer dåligt

1G. Använd alternativen A-I för att ange en typisk fördel respektive en typisk nackdel med var och en av följande tekniker (7p)

- A: Ger lätt en falsk känsla av säkerhet då kravet är en referens till annat dokument.
- B: Lätt att genomföra systemverifiering mot dessa krav
- C: Passar bra för att beskriva hur data överförs mellan systemaktiviteter
- D: Passar dåligt för att beskriva användaruppgifter med många variationer
- E: Kunden kan lätt validera dessa krav då de är uttryckta i ett språk begripligt för kunden
- F: Inget visas om vilken data som krävs
- G: Bra som checklista på hög nivå för att ange vad som ska utvecklas
- H: Passar bra för att beskriva relationer mellan data
- I: Risk att det blir så många krav av denna typ att helheten blir orealistisk

Egenskapskrav (<i>feature requirements</i>)	Fördel	☐	Nackdel	☐
Dataflödesdiagram (<i>dataflow diagrams</i>)	Fördel	☐	Nackdel	☐
Skärmbilder och prototyper (<i>screens and prototypes</i>)	Fördel	☐	Nackdel	☐
Uppgiftsbeskrivningar (<i>task descriptions</i>)	Fördel	☐	Nackdel	☐
UML användningsfallsdiagram (<i>UML Use Case diagrams</i>)	Fördel	☐	Nackdel	☐
Datamodeller med E/R-diagram (<i>data model with E/R-diagrams</i>)	Fördel	☐	Nackdel	☐
Standarder som krav (<i>standards as requirements</i>)	Fördel	☐	Nackdel	☐

1H. Enligt Kano-modellen (beskriven av Cohen enligt Karlsson) kan krav delas in i tre olika typer: *normala*, *förväntade* och *sensationella*. Dessa typer avser kravens förmåga att tillfredsställa de olika intressenterna. Ange för varje påstående om detta är rätt [R] eller fel [F] för varje kravtyp. Ett påstående kan vara rätt för flera kravtyper. (6p)

	Normala	Förväntade	Sensationella
Dessa krav är något som en kund eller användare ofta uttryckligen uttalar. De är därför ofta lätta att identifiera.	R F ☐	R F ☐	R F ☐
Dessa krav leder till ökad tillfredsställelse om de uppfylls.	R F ☐	R F ☐	R F ☐
Dessa krav leder till minskad tillfredsställelse om de inte uppfylls.	R F ☐	R F ☐	R F ☐
Dessa krav är oftast outtalade. De är därför ofta svåra att identifiera.	R F ☐	R F ☐	R F ☐

1i. Välj för varje beskrivning den projekttyp som passar bäst. (4p)

Projekttyp

A = Produktutveckling (product development)

B = Internutveckling (in-house development)

C = Kontraktsutveckling (contract development)

D = Offertförfrågan (tender)

E = Utveckling på löpande räkning (time and materials)

F = Utveckling utlagd på underleverantör (sub-contracting)

G = Inköp av hyllprogramvara (COTS purchase)

A|B|C|D|E|F|G

☐

Kunden betalar utvecklingskostnaden till leverantören, ofta månadsvis. Kostnaden varierar och slutsumman är ofta inte i förväg känd.

A|B|C|D|E|F|G

☐

Kunden behöver ett system för en viss typisk uppgift och köper det som passar bäst av de system som finns på marknaden.

A|B|C|D|E|F|G

☐

Flera leverantörer får chans att visa vad de kan leverera i ett anbudsförfarande. Denna projekttyp ingår ofta som en lagstadgad del i en offentlig upphandling.

A|B|C|D|E|F|G

☐

Utveckling för en öppen marknad där marknadsavdelningen har kundkontakt och samtidigt ofta agerar intern kund åt utvecklingsavdelningen.

A|B|C|D|E|F|G

☐

En avgränsad del av utvecklingen lämnas vidare till en tredje organisation. En integratör ansvarar sedan för helheten och leveransen till kunden.

A|B|C|D|E|F|G

☐

En uppdragsgivare och en leverantör reglerar genom styrdokument vad som ska levereras, ofta innefattande kundspezifisk utveckling med överenskommen prismodell.

A|B|C|D|E|F|G

☐

Utvecklingen sker för eget bruk och baseras inte på kontrakt mellan skilda juridiska parter. Ofta genomförs utvecklingen utan kravspecifikation, inte sällan med ödesdigra följder.

A|B|C|D|E|F|G

☐

Denna typ av utveckling kännetecknas av många kunder och konkurrenter, evolution genom releaser, och fokus på lönsamhet och marknadsandelar.

1J. Damian & Chisan (2006) undersökte följderna av förbättringar i kravhantering. Para ihop följderna A-G med rätt förbättringsområden. (3p)

A = minskat omarbete (*reduced rework*)

B = effektivare kommunikation (*more effective communication*)

C = noggrannare estimat (*more accurate estimates*)

D = bättre täckning av produkttegenskaper (*improved feature coverage*)

E = bättre hantering av smygande kravökningar (*managed requirements creep*)

F = effektiv förhandling om projektomfång (*effective project scope negotiation*)

G = färre fel (*fewer defects*)

Nedbrytning av produkttegenskaper, storleksbedömning och ändringshantering ledde till
Feature decomposition, sizing, and change management led to

A|B|C|D|E|F|G

☐

Från början definierade testscenarier, kravvalidering och granskningar ledde till
Upfront test scenario definition, requirements validation, and peer-reviews led to

A|B|C|D|E|F|G

☐

Ökad förståelse för produkttegenskaper, ändringshantering och projektuppföljning ledde till
Enhanced feature understanding, change management, and project tracking led to

A|B|C|D|E|F|G

☐

Ändringshantering och storleksbedömning av produkttegenskaper ledde till
Change management and feature sizing led to

A|B|C|D|E|F|G

☐

Spårbarhetslänkar, granskningar och kravvalidering ledde till
Traceability links, peer-reviews, and requirements validation led to

A|B|C|D|E|F|G

☐

Gemensamma grund och tvärfunktionella grupper i utvecklingen ledde till
Common ground and cross-functional teams in feature development led to

A|B|C|D|E|F|G

☐

1K. Välj för varje beskrivning den konkurrentstrategi som passar bäst. (1,5p)

Projekttyp

A = Kostnadsledande

B = Differentiering

C = Portföljanalys

D = Fokusering

E = Segmentering

A|B|C|D|E|

☐

Man försöker göra så att de egna produkterna är annorlunda jämfört med konkurrenternas.

A|B|C|D|E|

☐

Man försöker uppnå de lägsta kostnaderna.

A|B|C|D|E|

☐

Man försöker bli bäst på enskilda marknadssegment.

1L. Vilken eliciteringsteknik passar bäst för att... (±2,5p)

lösa konflikter?

☐

Intervjuer (*interviews*)

☐

Förhandlingar
(*negotiations*)

hitta nuvarande
problem?

☐

Idekläckningsmöten
(*brainstorming*)

☐

Observationer

ta fram förslag till
framtida system?

☐

Observationer

☐

Idekläckningsmöten
(*brainstorming*)

finna realistiska
möjligheter?

☐

Prototyper

☐

Strukturkontroll
(*structure check*)

avgöra prioriteter?

☐

Kostnad-värde-analys
(*cost/benefit analysis*)

☐

Dokumentstudier
(*document studies*)

DEL 2 UPPSATSER 50p

Utgå från följande rubriker och skriv korta uppsatser på max 2 A4-sidor per uppsats. Var noga med att skriva läsligt. Svårlästa uppsatser ger poängavdrag. Börja på nytt blad för varje ny uppsats.

2A. Elicitering: utmaningar, tekniker och teknikval (15 p)

2B. En bra kravspecifikation: innehåll, egenskaper, situationsanpassning och teknikval (20 p)

2C. Icke-funktionella krav: utmaningar, kategorier, exempel och tekniker (15 p)