

Lunds Tekniska Högskola, Inst. för Telekommunikationssystem

Skriftlig tentamen i ETS170 Kravhantering

Tid: 2005-03-10 kl. 8-13, **Plats:** Eden Ed25

Hjälpmedel: Inga. OBS! För att underlätta rättningen, börja på nytt blad för varje ny fråga 1-10. Skriv namn på varje blad.

1. "Sanningar" inom kravhantering

Betrakta följande 5 påståenden: (a) *Krav ska inte innehålla design*, (b) *Kravhantering sker i början av projektet*, (c) *Först gör man elicitering, sedan specificering och sist validering*, (d) *Kraven delas upp i antingen funktionella eller icke-funktionella krav*, (e) *Det är bäst att ha kraven på domännivå*. Alla påståenden är av karaktären att man kan argumentera både för och emot deras giltighet. Diskutera varje påstående utifrån varför det kan anses både "rätt" och "fel". (10p)

2. Projekttyper och abstraktionsnivåer

- (a) Beskriv 5 olika projekttyper och förklara hur eliciteringen skiljer sig åt. (5p)
- (b) Förklara Lauesen's fyra abstraktionsnivåer för krav med hjälp av exempel. (4p)
- (c) Ge två exempel på hur valet av abstraktionsnivå kan bero på projekttypen. (1p)

3. Elicitering

- (a) Nämn fyra problem eller "barriärer" som försvårar elicitering. (4p)
- (b) Beskriv en eliciteringsteknik till varje barriär i (a) och förklara hur den kan avhjälpa de nämnda problemen. (4p)
- (c) Varför bör man göra en analys av intressentbilderna (*stakeholder analysis*)? Ge exempel på minst två frågor man bör ställa sig i intressentbildsanalysen. (2p)

4. Kontextdiagram och datakrav

- (a) En matbutik har gett dig uppdraget att utveckla ett system som skall hantera data om de olika varorna i butiken. Bland annat skall systemet hantera pris, antal varor i lager etc. Följande personer arbetar i matbutiken: fem kassörskor, tre lagerarbetare, en inköpschef och en ekonomiansvarig. Systemet skall vara kopplat direkt till kassaapparaterna och registrera varje köp. Köpen skall föras över till bokföringssystemet. Kassörskorna skall kunna använda systemet för att ge kunden upplysningar om priset på en viss vara. Den ekonomiansvarige får all information han/hon behöver via bokföringssystemet, som inte ingår i det system som skall utvecklas. Inköpschefen skall kunna använda systemet för att kontrollera vad som finns i lager, men även uppdatera systemet när nya varor har anlänt. Lagerpersonalen får all information som de behöver för att utföra sitt arbete via inköpschefen, de kan även säga till inköpschefen när en viss vara har tagit slut. Gör ett kontextdiagram beskriv med text de olika gränssnitten. (6p)
- (b) Med ledning av exemplet i (a), visa konkret hur man kan använda dels ett E/R-diagram, dels virtuella fönster (*virtual windows*) och jämför allmänna skillnader i styrkor och svagheter med dessa båda metoder. (4p)

5. Uppgiftsbeskrivningar

- Lauesen beskriver följande 3 varianter av uppgiftsbeskrivningar: med och utan stöd, samt med data (*task descriptions, tasks and support, tasks with data*). (a) Välj en av dessa och gör en beskrivning av en arbetsuppgift som passar i en kravspecifikation för systemet som beskrivs ovan i fråga 4(a). (7p)
- (b) Jämför Lauesen's uppgiftsbeskrivningar (*task descriptions*) med olika varianter av användningsfall (*use cases*). Fokusera jämförelsen på uppdelningen mellan människa och dator samt fördelar och nackdelar. (3p)

Var god vänd!

6. **Validering och kravkvalitet**

- (a) Beskriv 5 olika sätt att validera krav. Beskriv hur teknikerna skiljer sig åt och hur de kan komplettera varandra för att hitta olika typer av problem. (5p)
- (b) Beskriv 4 olika kvalitetskriterier (*quality criteria*) för krav som syftar till att säkerställa god kravdokumentation. (4p)
- (c) Ge ett exempel på hur ett av de kriterierna du valt i (b) kan motverka ett annat. (1p)

7. **Kvalitetskrav**

- (a) Beskriv och utred skillnaderna mellan följande olika typer av kvalitetskrav (icke-funktionella krav): kapacitet (*capacity*), noggrannhet (*accuracy*), tillförlitlighet (*reliability*) och prestanda (*performance*)? (2p)
- (b) En kravingenjör har författat dessa krav på ett bokutlåningssystem för ett kommunbibliotek:
 - A. Sökning efter en upplagas alla exemplar och dess status ska ta maximalt 2 sekunder.
 - B. Fältet som visar boktiteln ska rymma 30 tecken.
 - C. Vid normal belastning ska systemet använda maximalt 50 % av datorkraften.
 - D. Systemet ska kunna låta minst fem användare arbeta i systemet simultant.
 - E. Systemet ska stödja att en person lånar upp till 50 böcker på en gång.
 - F. Information om ett registrerat lån ska sparas i ett år efter återlämnandet.Ange för varje krav vilken typ av kvalitetskrav som berörs och motivera varför. (3p)
- (c) Välj bland A-F två lämpliga krav och formulera om ett med öppna mått (*open metric*) och ett med öppna målvärden (*open target*). (2p)
- (d) Ge två olika exempel på hur par av kvalitetskrav kan vara motverkande i det att en förbättring av den ena medför en försämring av den andra. (2p)
- (e) Förklara varför följande krav är orealistiskt: "En normal rapport skall ej ta längre tid än 20 sekunder i 95% av fallen. Ingen rapport skall ta längre än 80 sekunder." (1p)

8. **Användbarhet**

- (a) Användbarhet (*usability*) klassas ofta som ett av många kvalitetskrav. Dock påverkas användbarheten av andra kvalitetskrav. Ge 3 exempel på hur andra kvalitetskrav kan påverka användbarheten och ange för varje exempel vilken eller vilka användbarhetsfaktorer (*usability factor*) som påverkas. (6p)
- (b) Beskriv och jämför heuristisk utvärdering (*heuristic evaluation*) och användbarhetstestning. Diskutera speciellt deras olika förmågor att identifiera användbarhetsproblem. (3p)
- (c) Ge exempel på ett verifierbart användbarhetskrav för systemet i fråga 4(a). (1p)

9. **Industriell praxis**

- (a) I undersökningen som presenterats av Hoffman & Lehner beskrivs exempel på god praxis. Välj 2 exempel på god praxis som är billiga att införa och förklara nyttan med varje praxis. (4p)
- (b) Beskriv de resultat som Hoffman & Lehner's undersökning givit med avseende på andelen av projektinsatsen som bör läggas på kravhantering. (2p)
- (c) Med ledning av undersökningen som presenterats av Weidenhaupt et al., beskriv hur praktiska tillämpningar av scenariobaserade krav kan skilja sig åt med avseende på form, innehåll, syfte och deras roll i livscykeln. (4p)

10. **Marknadsdriven kravhantering**

- (a) Relatera produktledningsprocessens aktiviteter till kravhanteringsprocessens elicitering, specificering och validering. (3p)
- (b) Varför är det viktigt och svårt att göra en produktrelease i rätt tid? (2p)
- (c) Carlshamre et al. identifierar bl. a. dessa beroendetyper: CVALUE och ICOST. Förklara dessa och ge ett exempel på var och en. (2p)
- (d) Varför försvårar kravberoenden releaseplaneringen? (2p)