

Hemtentamen:

ETSA02 Programvaruutveckling – Metodik

Markus Borg

2019-06-04

1. Mål

Tentamensformen, dvs. hemtentamen, har valts eftersom den möjliggör att ni både kan visa att ni har grundläggande kunskap om begrepp, förståelse för samband och förmåga att formulera teknisk dokumentation.

Tanken är alltså att ni ska visa att ni har både "ytkunskap", t.ex. kan använda rätt begrepp och termer vid rätt tillfälle, och en djupare förståelse om innehållet, genom att kunna resonera om materialet och analysera det på ett tillfredsställande sätt.

2. Instruktioner

Svaren på frågorna i avsnitt 6 bildar en rapport. Denna rapport ska lämnas in i **två versioner**:

- En **pdf-fil** som döps på formen **<Efternamn_Förnamn.pdf>**. Filen skickas som bilaga till ett e-postmeddelande till tre e-postadresser: jonas.wisbrant.lu@analys.urkund.se, markus.borg@cs.lth.se och etsa02@cs.lth.se med "subject"-rad: Hemtentamen <STIL-id> t.ex. dic18xxx eller ine15xxx
- En **pappersutskrift med din egen namnteckning på försättsbladet**. Utskriften lämnas antingen i Datavetenskaps nya brevlåda för inlämningar i E-husets norra trapphall plan 2 eller postas till: Institutionen för datavetenskap, Markus Borg, Box 118, 221 00 LUND så att den bör ha kommit fram senast den 7 juni.

Rapporten ska innehålla ett försättsblad med följande uppgifter:

- Rubrik: Hemtentamen ETSA02
- Namn (förnamn och efternamn)
- Program och inskrivningsår (t.ex. "C18")
- Personnummer
- Inlämningsdatum



Brevlåda för inlämning

Börja på **ny sida för varje uppgift**.

Inled varje lösning med uppgiftens nummer i fet stil. Upprepa inte frågan som inledning till din lösning eftersom det riskerar medföra en falsk positiv i Urkund.

Vissa uppgifter ska besvaras med **max X ord** (undantag: ord i illustrationer och kortfattade tabeller). Avsluta dessa uppgifter med antal använda ord utöver undantagen ovan och själva antal-ord-informationen.

Alla svar kan baseras på kursboken och annat material i kursen, men det är möjligt att dessutom referera till ytterligare material. Alla externa källor ska i så fall tydligt redovisas i texten. En eventuell referenslista kan placeras på ett separat blad sist i rapporten. Tillämpa sund källkritik.

Arbetet med rapporten ska ske individuellt. Alla ska lämna in var sin individuell rapport och inga rapporter får innehålla identisk text eller identisk text som flyttats om för att skilja sig. Det är givetvis inte tillåtet att kopiera eller direkt översätta text från andra källor såsom böcker eller Internet-sidor, om man inte gör detta som tydliga citat med källhänvisning.

Rapporten ska skrivas på svenska eller engelska. Välj det språk som du har lättast att uttrycka dig på. Lärarna hjälper inte till att formulera svar, bedöma svar, eller liknande innan inlämning, men de hjälper givetvis till att förtydliga uppgifterna och instruktionerna vid behov. Vid behov kommer förtydligande information att skickas ut genom e-post under tentamenstiden.

3. Bedömning

Varje rapport bedöms och får **0–60 poäng**, där 30–60 poäng är godkänt. Denna bedömning ligger sedan enligt riktlinjerna i kursprogrammet, tillsammans med resultatet i projektet, till grund för slutbetyg i kursen. Poängen baseras på hur väl man når följande nivåer på uppgifterna:

Godkänd nivå: För att bli godkänd krävs det att man har en grundläggande förståelse av innehållet, att man har en grundläggande kunskap om vad i materialet som är viktigt, samt att man kan återge fakta på ett korrekt sätt.

Avancerad nivå: För att få högre poäng krävs det att man kan visa att man kan analysera materialet genom t.ex. jämförelser och identifiering av mönster. Dessutom är det bra om man kan visa att man kan göra jämförelser med projektet i kursen.

Vi formulerar uppgifterna så att man kan ge ett **fullgott svar på en välformulerad A4-sida**.

Vissa deluppgifter är mest lämpade för svar på godkänd nivå, medan andra lämpar sig bättre för mer avancerade svar. Svara tillräckligt för varje fråga utan att fylla ut med material som inte har med uppgiften att göra.

Om det finns material som inte har med uppgiften att göra så ignoreras det vid bedömningen om andelen är begränsad. Om det finns för mycket material som inte har med uppgiften att göra så påverkar det bedömningen negativt.

4. Frågor under hemtentamen

Under hemtentamen kommer lärare i kursen att finnas tillgängliga per email för att förtydliga eventuella oklarheter. Notera att vi inte kommer att använda Slack för detta syfte, eftersom de anmälda omtentanderna varken har tillgång till eller erfarenhet av vårt workspace. Istället kommer svar på viktiga frågor att samlas och publiceras på kurshemsidan:

<http://cs.lth.se/etsa02/tentamen/>

Om du behöver ställa en fråga, skriv tydligt "[ETSA02] Fråga om hemtentamen, Uppgift X i ärendefältet". Övergripande frågor ska skickas till markus.borg@cs.lth.se. Men eftersom vi är tre konstruktörer av tentan ska uppgiftsspecifika frågor skickas enligt följande:

U1: elizabeth.bjarnason@cs.lth.se (med kopia till markus.borg@cs.lth.se)

U2: rasmus.ros@cs.lth.se (med kopia markus.borg@cs.lth.se)

U3. markus.borg@cs.lth.se

5. Viktiga datum

Tentamen delas ut genom att den skickas till föranmäldas studentmail: **2019-06-04, kl. 08:00**

Efter det ska svar lämnas in via mail enligt följande:

- Rapport lämnas in elektroniskt senast: **2019-06-05, kl. 10:00**
- Signerad rapport på papper institutionen tillhanda senast: **2019-06-07**
- Bedömning klar senast: **2019-06-20**

Om man inte lämnar in rapporten i tid eller om man inte når upp till gränsen för godkänt så kommer det att erbjudas omtentor vid senare tillfälle.

U1. Kravställ nytt system för studieplatsbokning

Lös deluppgifterna kring kravhantering nedan baserat på följande hypotetiska beskrivning:

LTH föreslås implementera ett system som hjälper studenter att hitta och boka lediga studieplatser. Även övnings-salar kan göras tillgängliga i systemet under de tider dessa inte är bokade, t.ex. för undervisning, enligt existerande rumsbokningssystem. Kursregistrering i LADOK ska krävas för att kunna boka studieplatser under pågående läsperiod. Systemet som ska utvecklas är tänkt att bestå av en websida, en smartphone-app och en server. Med appen ska användarna kunna notera när de studerar på annan plats, t.ex. hemma. Systemet kan då ge en översikt över en students totala antal studietimmar per vecka och läsperiod. För att undvika överbokning av LTHs studieplatser, så får varje student boka maximalt N timmars studieplatstid per läsperiod. Denna begränsning hanteras i servern och maxnivån per student ska kunna justeras av administrativ personal.

- a) Gör en intressentanalys för det föreslagna systemet.
 - i. Identifiera och beskriv intressenterna.
 - ii. Välj två viktiga intressenter. För dessa två, beskriv deras mål med systemet. Motivera!
 - iii. Identifiera en potentiell konflikt mellan intressenter. Motivera!

Använd **max 300 ord** för att besvara U1 a). Avsluta med att ange antalet ord du använt.

(6 p)

- b) Skriv 3 funktionella krav på systemet och motivera varför dessa utgör bra krav.

(8 p)

- c) Skriv 2 krav på viktiga kvalitetsaspekter av systemet och motivera varför dessa är bra kvalitetskrav. Det ena kvalitetskravet ska kravställa **prestanda** och det andra kravet ska kravställa **användbarhet**.

(6 p)

Utöver de faktiska kraven, använd **max 400 ord** för att motivera dina svar i U1 b) och c). Avsluta med att ange antalet ord du använt.

U2 Frimärksförsäljning med A/B-testning

Lös deluppgifterna nedan baserat på följande fiktiva case:

Det globala e-handelsföretaget Stamp Enthusiasts Inc. har cirka 75 utvecklingsingenjörer fördelade på två kontor. Huvudkontoret ligger i Malmö där också majoriteten av ingenjörerna är baserade. Ett 20-tal ingenjörer arbetar i Mysore i Indien, huvudsakligen med testning. Bolagsstyrelsen är mån om att användarupplevelsen ska genomsyras av kvalitet, vilket innebär att produktchefen har en relativt väl tilltagen budget för kvalitetssäkring.

Utvecklingsavdelningen i Malmö vill införa produktrekommendationer på deras e-handelssida. Produktrekommendationerna är i detta fall en lista med upp till 10 element med rubriken "Passar bra ihop med" – varje element i listan är en bild på ett frimärke och ett pris. Rekommendationerna visas under frimärkena som användaren har lagt till i sin varukorg när de ska slutföra sitt köp. Rekommendationerna är skapade genom att jämföra vilka frimärken som brukar köpas tillsammans med frimärkena i användarens varukorg.

Utvecklarna har hört att rekommendationer kan öka försäljningen på hemsidan. Det finns risker med att placera rekommendationer tillsammans med varukorgen, nämligen att kunderna blir förvillade av för många alternativ (se "analysförklaring" eller eng. "choice paralysis") och avbryter sitt köp. Utvecklarna vill säkerställa att deras nya satsning upplevs som positiv bland användarna och att det gynnar verksamhetens lönsamhet.

- a) Stamp Enthusiasts Inc. använder sig av både statisk och dynamisk testning av produktens källkod. Redogör för hur dessa metoder kompletterar varandra samt vad organisationen skulle gå miste om ifall enbart dynamisk testning tillämpades.

Använd **max 200 ord** för att besvara U2 a). Avsluta med att ange antalet ord du använt.

(5 p)

För att avgöra om rekommendationer på varukorgssidan är en bra idé så har utvecklingsavdelningen beslutat att utföra ett kontrollerat experiment. Experimentet utförs i slutet av utvecklingsprocessen (dvs. efter systemtestning och kontrollerad driftsättning) i en skarp situation med riktiga användare. Alla användare på hemsidan delas slumpmässigt upp i två lika stora grupper, utan vetskap om experimentet. En grupp dirigeras till en variant av hemsidan som presenterar rekommendationer enligt case-beskrivningen. Den andra gruppen dirigeras till den vanliga hemsidan utan rekommendationer. Experimentet körs i fyra veckor för att få tillräckligt mycket data. När experimentet är färdigt analyseras resultatet och utvecklingsavdelningen kan beräkna hur deras KPIer påverkades av rekommendationer. Det som beskrivs i stycket kallas även A/B-testning.

- b) Acceptanstestning kan göras på olika sätt. Jämför för- och nackdelar med acceptanstest baserat på kvalitativ analys av insikter från en fokusgrupp (en systematiserad gruppintervju) och A/B-testning enligt ovan.

Använd **max 200 ord** för att besvara U2 b). Avsluta med att ange antalet ord du använt.

(5 p)

Gör följande tre antaganden:

- Efter fyra veckors A/B-testning antyder resultatet att rekommendationerna är värdeskapande för Stamp Enthusiasts Inc.
- Bolagsstyrelsen är positiv till utvecklingsavdelningens initiativ. De beslutar att permanentera rekommendationer på e-handelssidan och A/B-testning i verksamheten.
- Trots att Stamp Enthusiasts Inc. är ett större bolag används en lean canvas för att summera affärsplanen.

c) Utan att känna till det exakta innehållet i företagets lean canvas kan man antaga att vissa rutors innehåll påverkas av införandet av A/B-testning.

- i. För de rutor där du bedömer påverkan som sannolik, förklara med **en mening per ruta** hur innehållet troligen påverkas.

Du får lov att presentera egna övergripande antaganden kring Stamp Enthusiasts Inc. och bolagets nuvarande lean canvas. Dessa antaganden kan presenteras utan att räknas till meningarna i de enskilda rutorna. Ditt svar behöver inte innehålla en grafisk lean canvas, men använd rutornas rubriker enligt nedan.

- ii. Välj de två rutor som du tror påverkas mest av införandet av A/B-testning. För dessa två rutor, utveckla ditt resonemang i de två meningarna från uppgiften ovan. Argumentera dessutom för huruvida utvecklingsavdelningen, dvs. inte enbart företagsledningen och marknadsavdelningen, kommer att påverkas av förändringarna i lean canvas eller ej.

Använd **max 200 ord** för att besvara U2 c)-II. Avsluta med att ange antalet ord du använt.

(10 p)

PROBLEM	SOLUTION	UNIQUE VALUE PROPOSITION	UNFAIR ADVANTAGE	CUSTOMER SEGMENTS
	KEY METRICS		CHANNELS	
COST STRUCTURE		REVENUE STREAMS		

U3 Retrospektiv, Scrum och CMMI (20 p)

I processmodellen Scrum är retrospektiv en naturlig aktivitet efter varje sprint. Retrospektiv innebär helt enkelt återblickar som utförs av resurserna i den egna verksamheten snarare än analyserande återblickar av externa experter. Genom återblickar kan verksamheten förbättras.

CMMI är ett ramverk för att utvärdera processmognad. Nivå 5 (den högsta nivån) kallas "Optimizing" och innebär ett fokus på processförbättring.

Träd in i följande roll:

Du är utvecklingschef i ett stort bolag som strävar efter en processmognad motsvarande nivå 5 i CMMI. Mjukvaruutvecklingen i din organisation sker enligt Scrum. Samtliga teamledare är certifierade "Scrum masters" – du kan därför göra antagandet att processmodellen efterföljs.

a) Diskutera retrospektiv i relation till CMMIs högsta nivå. Hur förhåller sig koncepten till varandra? Argumentera för hur retrospektiv kan bidra till CMMIs högsta processmognad.

Använd max **200 ord** för att besvara U3 a). Avsluta med att ange antalet ord du använt.

(10 p)

Återgå nu mentalt till din roll under projekt i ETSA02.

Du ska formulera en skriftlig retrospektiv kring din personliga insats i projektarbetet. Basera din retrospektiv på de timmar du har rapporterat i er grupps tidrapport (finns på Google Drive i ETSA2019/ETSA2019 Project Managers). Inled ditt svar med att redogöra vilken roll du hade i projektet, samt de timmar du rapporterade per vecka. Diskutera därefter åtminstone följande frågor:

b) Hur fördelade sig din arbetsinsats över projektets veckor? Var det en bra fördelning eller hade det kunnat göras bättre? Med facit i hand, skulle du ha velat göra något annorlunda?

(5 p)

c) Hur balanserad var arbetsfördelningen i ert projekt över de olika rollerna? Var det någon roll som gjorde en betydligt större insats? Om det var någon eller några roller som periodvis hade mindre att göra, hur hanterade ni detta? Om ni skulle göra om projektet, skulle ni fördela arbetet på annat vis? (t.ex. andra roller, byte av roll efter en viss tid, eller förändrade ansvarsområden) (Notera att frågan inte handlar om att peka ut någon annan rolls begränsade insats. Inget i ditt svar påverkar bedömningen av någon annan.)

(5 p)

Använd max **300 ord** för att besvara både U3 b) och U3 c). Ange antalet ord du använt.