

ANONYMKOD/ANONYMOUS CODE: _____
(eller namn om ej anonym)

PERSONLIG ID/PERSONAL ID: _____
(eller personnummer om ej anonym)

Tentamen innehåller tre uppgifter:

1. teori, max 40 poäng
2. uppsatser, max 30 poäng
3. skapa krav, max 30 poäng

Uppg. 1 består av flervalsfrågor och fylls i direkt i detta häfte. Uppg. 2 innehåller öppna ämnen som besvaras i uppsatsform och lämnas in på separata papper. Uppg. 3 innehåller en systembeskrivning och uppgifter som besvaras i text och bild och lämnas in på separata papper.

- *Skriv vald personlig identifierare på varje inlämnat papper.*
- *Skriv bara på ena sidan av varje inlämnat blad.*
- *Markera med X på omslaget i ruta 1 om du lämnar in lösningar på uppg. 1, i ruta 2 om du lämnar in lösningar på uppg. 2 och i ruta 3 om du lämnar in lösningar på uppg. 3.*
- *När du anger antal inlämnade blad, räkna de vita papper som du skrivit på, men räkna ej detta inlämningshäfte.*

The exam consists of three assignments:

1. theory, max 40 points
2. essays, max 30 points
3. create requirements, max 30 points

Assignment 1 consists of multiple choice problems and is answered directly in this booklet. Assignment 2 consists of open topics that are answered by essays and handed in on separate paper. Assignment 3 includes a system description and assignments that are answered by text and pictures and handed in on separate paper.

- *Write your personal id on every sheet that you hand in.*
- *Only write on one side of each sheet.*
- *Mark X on the cover in box 1 if you hand answers to assignment 1, in box 2 if you hand in answers to assignment 2 and in box 3 if you hand answers to assignment 3.*
- *When writing number of sheets handed in on the cover, count each white paper with your solutions, but do not count this booklet.*

Uppgift 1. TEORI 40p

Denna del innehåller uppgifter med påståenden och anledningar. För varje uppgift 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 ett korrekt uttalande, men anledningen är falsk.
- D** Påståendet är falskt, men anledningen är ett korrekt uttalande.
- E** Både påståendet och anledningen är falska.

För påstående-anledning-uppgifter ger rätt svar 2 poäng medan felaktigt eller inget svar ger 0 poäng.

Assignment 1. THEORY 40p

This part includes assignments with pairs of propositions and reasons. For each assignment choose one of the following answers:

- A** Both the proposition and the reason are correct statements, and the reason explains the proposition in a correct way.
- B** Both the proposition and the reason are correct statements, but the reason does not explain the proposition.
- C** The proposition is a true statement, but the reason is false.
- D** The proposition is false, but the reason is a true statement.
- E** Both the proposition and the reason are false.

Correctly answered proposition-reason assignments give 2 points, while incorrect or missing answers give 0 points.

	<i>Påstående / Proposition</i>	<i>Anledning / Reason</i>	<i>Svar / Answer</i> A B C D E
A1	<p><i>sv</i> Öppna mål med förväntningar är ett bra sätt att specificera system responstiden när tiden är icke-kritisk.</p> <p><i>en</i> Open target with customer expectations is a good way to specify system response time when the time is non-critical.</p>	<p>Öppna mål kräver inte att kunden specificerar hur mätningen av en kvalitetsaspekt ska ske.</p> <p>Open targets do not require the customer to specify a quality measurement.</p>	<input type="checkbox"/>
A2	<p><i>sv</i> Vid eliciteringen är det ofta bra att be intressenter visa hur de utför arbetsuppgifter.</p> <p><i>en</i> It is often good to ask stakeholders and users to demonstrate work tasks during elicitation.</p>	<p>Olika intressenters prioriteter är oftast lika.</p> <p>Different stakeholders' priorities are most often the same.</p>	<input type="checkbox"/>
A3	<p><i>sv</i> En programvaruproduktledare behöver normalt inte interagera direkt med utvecklingsorganisationen.</p> <p><i>en</i> A software product manager usually does not need to interact directly with the development organisation.</p>	<p>Enligt Samuel A. Fricker så behöver en programvaruproduktledare primärt fokusera på roadmapping, dvs den långsiktiga kravhanteringen, för en mjukvaruprodukt.</p> <p>According to Samuel A. Fricker, a software product manager primarily needs to focus on the roadmapping, i.e. the long-term requirements engineering, for a software product.</p>	<input type="checkbox"/>
A4	<p><i>sv</i> Mjukvara som tjänst (SaaS) faller inte inom ramen för programvaruproduktledning.</p> <p><i>en</i> Software-as-a-service (SaaS) is not in scope of software product management.</p>	<p>SaaS är inte installerad lokalt på användarnas persondatorer.</p> <p>SaaS is not installed on a user's local PC.</p>	<input type="checkbox"/>

	<i>Påstående / Proposition</i>	<i>Anledning / Reason</i>	<i>Svar / Answer</i> <i>A B C D E</i>
A5	<p><i>sv</i> En uppgiftsbeskrivning bör leda till uppfyllnad av ett mål.</p> <p><i>en</i> A task description should fulfill some goal.</p>	<p>Det är bra att sammanföra relaterade deluppgifter i en uppgiftsbeskrivning.</p> <p>It is good practice to combine related sub-tasks in one task description.</p>	<input type="checkbox"/>
A6	<p><i>sv</i> Beslutstabeller är väl lämpade för att specificera användbarhetskrav.</p> <p><i>en</i> Decision tables are well suited for specifying usability requirements.</p>	<p>Beslutstabeller stödjer en precis beskrivning av affärsregler med alla möjliga kombinationer av villkor och utfall.</p> <p>Decision tables allow a precise description of business rules listing all the possible combinations of conditions and resulting actions.</p>	<input type="checkbox"/>
A7	<p><i>sv</i> Virtuella fönster är en bra teknik för att beskriva ett nytt användargränssnitt.</p> <p><i>en</i> Virtual windows is a good technique for specifying new user interfaces.</p>	<p>Kunder och användare kan ofta identifiera saknade datakrav vid validering av virtuella fönster.</p> <p>Customers and users can often identify missing data requirements when validating virtual windows.</p>	<input type="checkbox"/>
A8	<p><i>sv</i> En SLUT-matris (Skapa, Läsa, Uppdatera, Ta bort) kan vara ett användbart verktyg för rankning av kvalitetskrav.</p> <p><i>en</i> A CRUD (Create Read Update Delete) matrix can be a helpful tool for ranking of quality requirements.</p>	<p>En SLUT-matris visar relationer mellan uppgifter och entiteter.</p> <p>A CRUD matrix shows relationships between tasks and entities.</p>	<input type="checkbox"/>

		<i>Påstående / Proposition</i>	<i>Anledning / Reason</i>	<i>Svar / Answer</i> A B C D E
A9	<i>sv</i>	Kravspecifikationen anses konsekvent när alla krav motsvarar kundens behov eller förväntan.	Mål-domän-spårning används normalt för att validera ett kravets testbarhet.	<input type="checkbox"/>
	<i>en</i>	The requirements specification is considered consistent when all requirements reflect a customer's needs or expectations.	Goal-domain tracing is normally used to validate a requirement's testability.	
A10	<i>sv</i>	QUPER-modellen används normalt för att identifiera eliciteringsbarriärer.	QUPER-barriärer ger en förenklad bild av relationen mellan kostnad och kvalitet.	<input type="checkbox"/>
	<i>en</i>	The QUPER model is normally used to identify elicitation barriers.	QUPER barriers provide a simplified view of the relationship between cost and quality.	
A11	<i>sv</i>	Flera oberoende granskningar finner ofta fler fel jämfört med en enda granskning.	Validering med fokus på inkorrekta krav försöker upptäcka krav som inte återspeglar verkliga behov.	<input type="checkbox"/>
	<i>en</i>	Several independent inspections often find more defects compared to one single inspection.	Validation with focus on incorrect requirements aims to identify requirements that do not reflect real needs.	
A12	<i>sv</i>	Att ersätta stora delar av den skriftliga kommunikationen mellan utvecklare och kunder med muntlig kommunikation kan vara riskfyllt.	När kravprocessen involverar intensiv kommunikation minskas risken för inkorrekta och missförstådda krav.	<input type="checkbox"/>
	<i>en</i>	It can pose large risks to replace large parts of the written communication between developers and customers with face-to-face communication.	When the requirements engineering process involves intense communication the risk of incorrect and misunderstood requirements is reduced.	

	<i>Påstående / Proposition</i>	<i>Anledning / Reason</i>	<i>Svar / Answer</i> A B C D E
A13	<p><i>sv</i> Bra kravhantering åstadkommer samma höga fullständighetsnivå för olika typer av krav.</p> <p><i>en</i> Good requirements engineering achieves the same high level of completeness for different types of requirements.</p>	<p>Både triviala och icke-triviala krav bör specificeras med lika stor noggrannhet för bästa användning av spenderad ansträngning</p> <p>Both trivial and non-trivial requirements should be specified with the same accuracy to ensure optimal use of time spent on RE.</p>	<input type="checkbox"/>
A14	<p><i>sv</i> Krav inom öppna källkodsprojekt specificeras oftast i ett enskilt kravdokument.</p> <p><i>en</i> Requirements within open source projects are often specified in one single requirements document.</p>	<p>Inom öppna källkodsprojekt är kravprocessen ofta formellt beskriven.</p> <p>Within open source projects, the requirements engineering process is often formally described.</p>	<input type="checkbox"/>
A15	<p><i>sv</i> Inom agil utveckling kan testdriven utveckling underlätta genomförandet av kravändringar.</p> <p><i>en</i> Within agile development, test-driven development can make it easier to incorporate requirements changes.</p>	<p>Komplexa krav, t.ex. kvalitetskrav, är ofta enkla att dokumentera som testfall.</p> <p>Complex requirements, e.g. quality requirements, are often easy to document as test cases.</p>	<input type="checkbox"/>
A16	<p><i>sv</i> An utgåveplan (release plan) bör enbart innehålla funktionell krav.</p> <p><i>en</i> A release plan should contain only functional requirements.</p>	<p>Kvalitetskrav kan inte jämföras direkt med funktionella krav vid prioritering.</p> <p>Quality requirements can not be directly compared with functional requirements during prioritization.</p>	<input type="checkbox"/>

	<i>Påstående / Proposition</i>	<i>Anledning / Reason</i>	<i>Svar / Answer</i> A B C D E
A17	<p><i>sv</i> Användbarhetstester behöver ett fullt fungerande system för att utföra testet på.</p> <p><i>en</i> Usability tests require a fully functioning system to perform the test on.</p>	<p>Användbarhetstester utförs lämpligast vid slutet av utvecklingen för att påvisa att systemet är användarvänligt .</p> <p>Usability tests are best carried out at the end of development to ensure that the system is user friendly.</p>	<input type="checkbox"/>
A18	<p><i>sv</i> Prestandakrav bör i upphandlingssammanhang innehålla en fix maximal svarstid.</p> <p><i>en</i> Performance requirements in a tender context must include a fixed maximal response time.</p>	<p>Riskerna för leverantören av ett fleranvändarsystem blir lätt orimligt höga om svarstidskrav har en maxtidsgräns som inte tar hänsyn till systemets belastning.</p> <p>The risks for the supplier of a multi-user system can easily become unacceptably high if response time requirements have a maximum limit that does not take the system load into account.</p>	<input type="checkbox"/>
A19	<p><i>sv</i> Om man tar hänsyn till precedens och koppling i utgåveplaneringen är det troligt att lösningsrymden minskar.</p> <p><i>en</i> If precedence and coupling is taken into account in release planning it is likely that the solution spaces becomes smaller.</p>	<p>Antalet möjliga utgåveplaner som uppfyller villkoren blir i allmänhet fler om fler begränsningar införs.</p> <p>The number of possible release plans that fulfil the constraints will in general be greater if more constraints are introduced.</p>	<input type="checkbox"/>
A20	<p><i>sv</i> Uppgiftsbeskrivningar (task descriptions) är ofta lättare för användare att validera jämfört med klassdiagram.</p> <p><i>en</i> Task descriptions are often easier for users to validate than class diagram.</p>	<p>Uppgiftsbeskrivningar (task descriptions) definierar explicit den specifika tidsordning som underuppgifter (sub tasks) sker i.</p> <p>Task descriptions explicitly define the specific chronological order in which sub tasks are performed.</p>	<input type="checkbox"/>

Uppgift 2: UPPSATSER 30p

Utgå från ämnena nedan och skriv uppsatser inom maximalt antal sidor enligt nedan. Uppsatserna poängsätts efter (a) hur väl ämnet beskrivs genom begreppen i listan, samt (b) hur väl begreppen definieras och exemplifieras. Var noga med att skriva läsligt. Svårlästa eller svårbegripliga uppsatser ger avdrag. Börja på nytt blad för varje ny uppsats.

- 2a) Prioritering** skalor, kombinera tekniker, intressenter, omprioritering, utgåveplanering, kravprocessen
max 1 sida
max 15 poäng
- 2b) Validering** kravkvalitet, fullständig, otvetydig, verifierbar, spårbar, konsekvenskontroll, risker
max 1 sida
max 15 poäng

Assignment 2: ESSAYS 30 p

Based on the topics below, write essays within the given maximum number of pages. The essays are marked based on (a) how well the topic is described using the concepts in the list, and (b) how well the concepts in the list are defined and exemplified. Please make an effort to write readable. Essays that are difficult to read or difficult to understand will render deduction. Start on a new paper sheet for each essay.

- 2a) Prioritization** scales, combine techniques, stakeholders, re-prioritization, release planning, requirements engineering process
max 1 page
max 15 points
- 2b) Validation** requirements quality, complete, unambiguous, verifiable, traceable, consistency check, risks
max 1 page
max 15 points

Uppgift 3: SKAPA KRAV 30p

Lös uppgifterna nedan baserat på följande hypotetiska systembeskrivning.

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 rumsbokningssystemet. Kursregistrering i LADOK ska krävas för att kunna boka studieplatser under pågående läsperiod. Systemet som ska utvecklas är tänkt att bestå av både en smartphone-app och en server. Med appen kan användarna även notera när de studerar på annan plats och få en översikt över antal studietimmar per vecka och läsperiod. För att undvika överbokning, 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.

Assignment 3: CREATE REQUIREMENTS 30 p

Do the assignments below, based on this hypothetical system description.

LTH suggest implementing a system to help students find and book available study places. Class rooms can also be made available in the system during the times these are not booked, e.g. for teaching, according to the room booking system. Course registration in LADOK is required for booking study places during the current study period. The new system is envisioned to consist of both a smartphone app and a server. With the app, users can note when they study at other locations and get an overview of their total number of study hours per week and study period. To avoid overbooking, every student can book study a maximum of N hours of study places per study period. This limitation is handled in the server and the maximum level per student is to be adjustable by administrative staff.

3a) 8p Skapa ett kontextdiagram för det nya systemet med namngivna entiteter som tillhör den inre domänen, innefattande aktörer och externa system. Markera i diagrammet vad som flödar via respektive gränssnitt. Beskriva även varje entitet och gränssnitt med en eller ett par meningar. Max 1 sida.

Create a context diagram for the new system with named entities that belong to the inner domain including actors and external systems. In the diagram, mark what flows via each interface. Also, describe each entity and interface with 1-2 sentences. Max 1 page.

3b) 12p För det nya systemet, specificera ett krav för varje kravnivå på mål-design-skalan och beskriv varför kravet är typiskt för respektive nivå. Max 1 sida.

For the new system, specify a requirement for each requirement level on the goal-design scale and describe why the requirement is typical for the respective level. Max 1 page.

3c) 10p Gör en intressentanalys för det nya systemet. Max 1 sida.

Perform a stakeholder analysis for the new system. Max 1 page.