

Institutionen för informationsteknologi

TENTAMEN

Kurs **Software Engineering**

Examinationsmoment **Salstentamen**

Kurskod **IT398G**

Högskolepoäng för examinationsmomentet 3hp

Datum **2023-03-22**

Tentamenstid **14:15-18:30**

Ansvarig lärare Henrik Gustavsson

Berörda lärare Henrik Gustavsson, Jörgen Hansson, Manfred Jeusfeldt

Hjälpmedel/bilagor

Övrigt

Grade points: 60 (10 for each of the six parts) Answer in Swedish or English. Answer all the questions.

Each question has an equal weight of 10 marks. The final grade is calculated from these marks. To pass the exam, you must have at least 25 marks in total on all sections combined.

- Anvisningar
- ☐ Ta nytt blad för varje lärare
 - ☐ Ta nytt blad för varje ny fråga
 - ☒ Skriv endast på en sida av papperet.
 - ☒ Skriv namn och personnummer på samtliga inlämnade blad.
 - ☒ Numrera lösbladen löpande.
 - ☒ Använd inte röd penna.
 - ☒ Markera med kryss på omslaget vilka uppgifter som är lösta.

Poänggränser

Skrivningsresultat bör offentliggöras inom 18 arbetsdagar

Lycka till!

Antal sidor totalt



HÖGSKOLAN
I SKÖVDE

Fråga 1: Processmodeller och aktiviteter (10p)

- UML inkluderar olika typer av diagram för modellering, "aktivitetsdiagram", "use case diagram", "sekvensdiagram", "klassdiagram" och "tillståndsdigram". Vad är huvudsyftet med use case diagram? Förklara följande begrepp som finns i klassdiagram: aktör, use case, interaktioner. Ge ett exempel som visar minst tre aktörer, två use case, en tre interaktioner (4p)
- Tänk på en enkel vattenpanna. Den kan slås på och av. När den är påslagen värms vattnet upp. När vattnet når 100° Celsius pausar vattenpannan uppvärmningen. När temperaturen är under 95° Celsius återupptas uppvärmningen. Skapa ett state diagram för vattenpannan. Inkludera tillstånd (state), aktiviteter och villkor (stimulus). (4p)
- Förklara följande tre termer: "computation-independent model", "platform-independent model", "platform-specific model". Vad är deras roll i en modelldriven arkitektur (MDA) (2p)

Fråga 2: Plandrivna vs agil utveckling (10p)

- Förklara processen med "vattenfalls metod". Vilka är de aktiviteter i denna metod? I vilken sekvens utförs avhandlingarnas steg? Lista 2 fördelar och 2 nackdelar med metoden? (3p)
- Agil utveckling, prototyputveckling och inkrementell utveckling kan användas för att påskynda presentationen av en tidig version av systemet för kunden. När är vilket tillvägagångssätt lämpligast? Diskutera denna fråga med följande exempel: Ett logistikföretag vill att ett spårningssystem ska utvecklas. Den första versionen ska vara klar om 12 månader och ska vara stabil och pålitlig. (5p)
- Vi skiljer fyra designaktiviteter: architectural design, interface design, component design och database design. Vad görs i dessa fyra aktiviteter? (2p)

Fråga 3: Icke-funktionella egenskaper och systemarkitektur (10p)

- Att samtidigt ha höga krav på icke-funktionellt beteende / kvalitetsattribut (t ex tillförlitlighet, tillgänglighet, safety och security, realtidskrav, underhållbarhet, användarvänlighet etc) på ett system kan uppfattas vara motstridigt (eng. conflicting) och komplext att realisera när man bygger system. Ge två exempel som visar det. (4p)
- Välj ett arkitekturmönster och resonera om dess styrkor och svagheter, när de kan appliceras, och det som utgör grundprinciperna för respektive arkitekturmönster. Ge exempel på ett system som använder det föreslagna arkitekturmönstret. (4p)

Fråga 4 Pålitliga System (10p)

- Förklara vad som menas med "system fault", "system error" och "system failure". Din beskrivning skall innehålla hur de förhåller sig till varandra, samt exempel på system fault/error/failure. (Svenska översättningar av orden fault/error/failure brister så använd de engelska benämningar i ditt svar). Vilka strategier kan användas för att sludda sig mot dessa "faults", "errors", och "failures"? (5p)
- Förklara skillnaden mellan redundans och diversifiering när det gäller att bygga pålitliga system. Förklaringen skall inkludera exempel. Tänkbara frågeställningar du kan använda som startpunkt är: När är redundans/diversifiering tillämpligt? Kan de kombineras (varför/varför inte)? Vad skyddar strategierna mot? (5p)

Fråga 5 Testning (10p)

- Beskriv vad test-driven utveckling (test driven development) är och hur test-driven utveckling effektiviserar utvecklingsprocessen. Beskriv vad regressionstest (regression test) är samt hur testdriven utveckling och regressionstest är relaterade (5p)

- b) Diskutera vilka typer av modeller som är lämpliga för att underlätta testning av mjukvara. Med hjälp av en enkel modell, ge exempel på hur en modell kan användas för att vägleda utvecklarna när det kommer till testning av mjukvara. (5p)

Fråga 6 Verktögsstöd, Evolution och Internet-mjukvara (10p)

- a) Beskriv minst tre av de fyra strategierna för att evolvera utdaterade (legacy) system samt diskutera på vilka sätt internet-mjukvara gör det lättare eller svårare att evolvera legacy-system (4p)
- b) Beskriv tre av de fyra aktiviteterna som configuration management består av samt diskutera hur de tre utvalda aktiviteterna underlättas av en internet-baserad plattform som gitHub (4p)
- c) Beskriv de två huvudsakliga sätten som micro-service-arkitekturer förenklar utveckling av mjukvara (2p)

Institutionen för Informationsteknologi IIT

Kurs: **Software Engineering**

Examinationsmoment Salstentamen

Kurskod **IT398G**

Högskolepoäng för examinationsmomentet 3hp

Datum **2024-03-22**

Tentamenstid **14:15-18:30**

Jourhavande lärare **Henrik Gustavsson**

Kan nås på telefon 0723-274339

Besöker skrivningen ☐ Ja, kl
☒ Nej

Hjälpmiddel och övriga upplysningar till skrivvakter

Miniräknare ☐ Högskolans miniräknare
☐ Studentens miniräknare
☒ Ej tillåten

Vid egen uppkopiering ange antalet kopior

Anvisningar till lärare

Alla tentamensformulär ska lämnas in på reprocentralen.

- **För kopiering av tentamen** ska inlämning av originalexemplar ske senast 6 arbetsdagar före tentamenstillfället. Antal exemplar som ska kopieras upp fylls i av reprocentralen i rutan nedan.
- **Färdigkopierad tentamen** ska lämnas in senast 3 arbetsdagar före tentamenstillfället. Meddela tentamensadministrationen i god tid när inlämningen kommer att ske. Tentamen överlämnas direkt till personal på reprocentralen (ej via internpost). Vid egen uppkopiering ange antalet kopior i rutan ovan.

Inlämning ska ske på reprocentralens öppettider.

FYLLS I AV ADMINISTRATIONEN

Antal uppkopierade exemplar 67

Antal anmälda _____