

Institutionen för informationsteknologi

TENTAMEN

Kurs **Software Engineering**

Examinationsmoment **Salstentamen**

Kurskod **IT398G**

Högskolepoäng för examinationsmomentet 3hp

Datum **2023-05-25**

Tentamenstid **09:15-13:30**

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

Fråga 1: Processmodeller och aktiviteter (10p)

- UML inkluderar modelleringsdiagramtyperna "aktivitetsdiagram", "use case diagram", "sekvensdiagram", "klassdiagram" och "tillståndsdigram". Vad är huvudsyftet med klassdiagram? Förklara följande begrepp som finns i klassdiagram: klass, generalisering, aggregering, attribut. Ge ett exempel som visar minst två klasser, en generalisering, en aggregering och två attributer. (4p)
- Ett sjukhus har ett förfarande för intagning av patienter. Först läggs patientens data in i sjukhusets informationssystem. Därefter ska en sjuksköterska göra en första bedömning av symtomen hos patienten. Parallellt ska en sekreterare kontrollera patientens försäkringsstatus. Efteråt kommer patienten vi får ett rum tilldelat. Under vistelsen på sjukhuset ska flera medicinska tester och mediciner användas. I slutet avgör en läkare om patienten får lämna sjukhuset. Läkaren upprättar en rapport om behandlingen av patienten och lämnar den till både sjukhusförvaltningen och patienten. Skapa ett aktivitetsdiagram för denna process! (4p)
- Förklara följande tre termer: "computation-independent model", "platform-independent model", "platform specific model". Vad är deras roll i den modelldrivna arkitekturen (MDA)? Vad är fördelar av MDA? (2p)

Fråga 2: Plandrivna vs agil utveckling (10p)

- SEI-kapacitets- och mognadsmodellen har fem nivåer. Förklara särskilt följande tre nivåer: "Initial", "Repeatable", "Defined"! Bör ett mjukvaruutvecklingsteam alltid ha som mål att nå en SEI-hög mognadsnivå? (3p)
- Den plandrivna mjukvaruutvecklingsmetoden kan antingen utföras enligt "vattenfallsmodellen" eller på ett inkrementellt sätt. Förklara hur det inkrementella sättet fungerar. Finns det aktiviteter (faser) som utförs parallellt? Vad är skillnaden ur kundens synvinkel, det vill säga hur får kunden den slutliga mjukvaruprodukten? Diskutera ditt svar i samband med följande scenario: En bilhandlare vill utöka webbnärvaron genom att låta kunderna boka möten och köpa reservdelar och tillbehör via en onlinebutik. Om möjligt bör systemet även innehålla funktionen för att beräkna det ungefärliga värdet av en kunds nuvarande bil. (4p)
- Kravutveckling (requirements engineering) inkluderar de tre faserna "requirements elicitation", "requirements specification" och "requirements validation". Vilka aktiviteter utförs i dessa tre faser? Hur fungerar kravutveckling i vattenfall metoden till skillnad från inkrementell metoden. (3p)

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

- Beskriv "repository" arkitekturmönster. Detta kan du göra genom att skapa en figur/bild samt förklara hur en sådan fungerar, vilka aspekter som är viktiga att tänka på, vilka styrkor och svagheter det finns med en sådan arkitektur. Skriv fram ett exempel (dock får du inte använda infusionspumpen som ett exempel). (6p)
- Vilket arkitekturmönster är, i din mening bäst lämpad för att göra en systemdesign och bygga ett system som möter höga krav på tillgänglighet (eng. availability)? (2p)
- Vilket arkitekturmönster är, i din mening bäst lämpad för att göra en systemdesign och bygga ett system som möter höga krav på genomströmningsprestanda (dvs, på engelska throughput performance)? (2p)

För b) och c): Det som är poänggivande är argumenten som du anför för att motivera dina val av arkitektur. (Att endast identifiera ett arkitekturmönster, utan resonemang, är inte poänggivande)



HÖGSKOLAN
I SKÖVDE

Fråga 4 Pålitliga System (10p)

- a) Beskriv själv-monitorerande arkitekturer (eng. self-monitored architectures). Vad är det? Vilka mekanismer i en sådan arkitektur är viktiga. Ge exempel på hur det kan implementeras. (4p)
- b) Identifiera och beskriv olika pålitlighetsmetriker (eng. reliability metrics) och när de används. (6p)

Fråga 5 Testning (10p)

- a) Beskriv och kontrastera Validation Testing och Defect Testing. (5p)
- b) Beskriv de tre olika typerna av testning som sker under utvecklingsfasen (Testing during development phase). Notera att en av typerna har under-typer som den i sin tur består av. (5p)

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

- a) Beskriv minst fyra av de sex fördelarna med tjänstebaserad mjukvara (Service Oriented Approach) samt diskutera kortfattat hur tjänstebaserad mjukvara kan hjälpa till med att hantera de problem som uppstår med utdaterad mjukvara (Legacy Systems) (5p)
- b) Beskriv de huvudsakliga skillnaderna mellan Centraliserad och Distribuerad versionshantering (Version Control). Beskriv även två av de fem fördelarna som boken beskriver att distribuerad versionshantering har. (5p)