
TENTAMEN SYSA01, delkurs SYSTEMANALYS & MODELLERING
OCH INFA14, delkurs VERKSAMHETSSYSTEMUTVECKLING

11 februari 2010 kl. 8.00–13.00

För godkänt på tentamen krävs minst 50 poäng För väl godkänt krävs minst 80 poäng.
--

Läs allt på denna sida innan du börjar skriva tentamen!

Misstanke om fusk anmäls till rektor vid Lunds universitet. Student som fuskar riskerar att stängas av från studier under kortare eller längre tid. Man har inte rätt till studiemedel under avstängningsperioden.
--

Anvisningar:

Mobiltelefoner (avstängda!), väskor och dylikt placeras utom räckhåll under tentamen.

Fyll i tentamensomslaget fullständigt, enligt anvisningarna.
Ange dessutom ditt folkbokföringsnummer på varje inlämnat blad.

Börja varje uppgift på nytt blad och skriv endast på en sida av pappret.
Skriv tydligt! Oläsliga svar rättas inte.
Skriv ej med blyerts eller rött.
Sortera lösningarna i nummerordning.

Tentamensomslaget ska fyllas i och lämnas in även om du inte lämnar in några svar.
Skrivningslokalen får lämnas tidigast en timme efter skrivningens början.

Tillåtna hjälpmedel:

- Boken "Objektorienterad Analys och Design" av Mathiassen m.fl.
 - Boken "UML" av Bennett m.fl. alternativt "UML Distilled" av Fowler
- Det får inte förekomma anteckningar i böckerna. Understrykningar och korsreferenser är dock tillåtna.

Tentamensvisning och utkvittering äger rum torsdagen den 18 februari 2010 kl. 12.15 i sal 101.

Därefter kan tentamen hämtas hos Lars Fernebro på dennes mottagningstider.
Eventuella klagomål ska lämnas inom tre veckor efter skrivningsvisning/resultatpublicering.
Klagomål inkomna därefter beaktas ej.

Lycka till!

Uppgift 1, 20p

Utgå från fallbeskrivningen för Videobutiken i bilagan (sist i tentan) och gör en systemdefinition för det system Videobutiken vill ha.

Använd VATOFA för att kontrollera att systemdefinitionen är hållbar. Motivera ditt svar för respektive punkt.

Uppgift 2, 20p

Utgå från systemdefinitionen ovan och fallbeskrivningen i bilagan och ta fram aktörer och användningsfall! Alla aktörer och majoriteten av användningsfallen skall tas fram.

- 1) Redovisa med hjälp av en aktörstabell eller ett användningsfallsdiagram.
- 2) Specificera följande två användningsfall:
 - Registrering av en ny medlem.
 - Uthyrning av en eller flera filmer till en kund (medlem eller tillfällig).

Varje specifikation skall innehålla:

- a. Textbeskrivning av användningsfallet
- b. De funktioner som behövs som stöd för fallet
- c. Skisser för tillhörande gränssnitt.

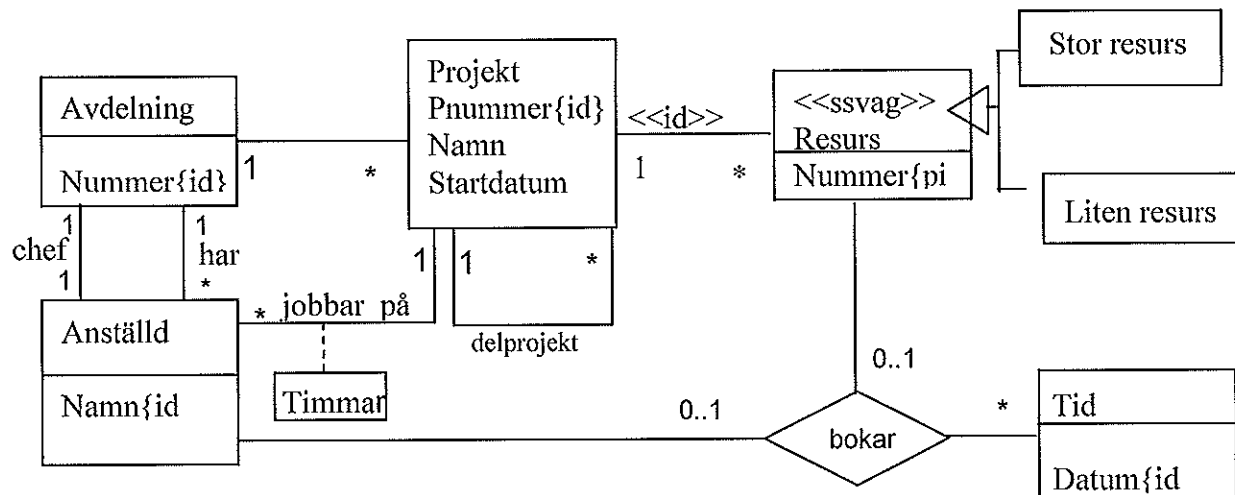
Uppgift 3, 20p

Konstruera en objektorienterad modell (klassdiagram med attribut) med hjälp av UML för Videobutikens verksamhet. Utgå från fallbeskrivningen i bilagan.

Det är tillåtet att göra rimliga antaganden där information saknas. Antagandena måste dock skrivas ut.

Uppgift 4, 20p

Givet är följande objektorienterad modell, verksamhetsregler och förekomstsexempel:



Verksamhetsregler (utdrag)

1. Ett projekt kan ha flera delprojekt och vara delprojekt i många andra projekt.
2. En resurs kan bokas av en anställd för flera olika datum.
3. En stor resurs kan delas av olika projekt.
4. En avdelning behöver inte ha några anställda, men en anställd hör alltid till en avdelning.
5. Varje anställd är chef för precis 1 avdelning.

Förekomstsexempel 1 (exemplen skall ses som en sammanhörande grupp)

- Sven jobbar 200 timmar på projektet P100.
- Mia jobbar 100 timmar på projektet P100.
- Karin jobbar 40 timmar på projektet P200.
- David jobbar 40 timmar på projektet P200.
- Sven jobbar 50 timmar på projektet P200.

Förekomstsexempel 2 (exemplen skall ses som en sammanhörande grupp)

- Karin bokar resursen 111 för den 13-12-2007.
- Karin bokar resursen 111 för den 14-12-2007.
- David bokar resursen 111 för den 15-12-2007.
- Karin bokar resursen 222 för den 13-12-2007.

Ange för varje verksamhetsregel och för vart och ett av de två förekomstsexemplen, om de överensstämmer med modellen eller inte.

Motivera alla dina svar (svar utan motivering ger 0 poäng).

Uppgift 5, 20p

Ange för vart och ett av följande påståenden om det är sant eller falskt.

Rätt svar till en fråga ger 2 poäng.

Fel svar ger avdrag med 2 poäng.

Inget svar ger 0 poäng.

1. Analysen av användningsområdet resulterar i krav på funktioner och gränssnitt.
2. En svag klass måste alltid vara kopplad till högst en annan klass.
3. En funktion kan ingå i flera användningsfall och ett användningsfall kan ingå i flera funktioner.
4. Resultatet av analysen av problemområdet enligt Mathiassen är en lista med identifierade problem.
5. Om användningsområdet omfattar flera personalkategorier måste det finna flera aktörsroller.
6. För en abstrakt klass måste varje objekt höra till någon subklass.
7. Ett flervärt attribut kan inte vara identifierande för en klass.
8. I en klass med subklasser som specificerats med "disjoint", kan inte ett specifikt objekt tillhöra mer än en subklass.
9. En händelse svarar antingen mot ett användningsfall eller en funktion i användningsområdet.
10. Enligt Mathiassen är menyval, rullfönster och formulärfyllning mönster för dialogstilar.

Anser du att ett påstående är tvetydigt, så kan du förklara varför och svara (sant eller falskt) i enlighet med din förklaring.

Ditt svar accepteras om det är rätt och din förklaring är rimlig.

Bilaga:

Fallbeskrivning för Videobutiken.

Bertil och Sara har en videouthyrningsbutik. Ursprungligen sålde de allt möjligt och hade uthyrningen som ett komplement, men efter hand tog filmuthyrningen överhand och nu säljer de bara godis, chips och tidningar.

Uthyrningen sköts med ett lådsystem: i en låda läger de lappar med vilka band eller DVDer en kund har hyrt och i en annan låda lappar med kunders önskemål att hyra en film om den inte fanns inne när kunden var i butiken.

Filmer som återlämnas läggs i en tredje låda och när tid finns, oftast på förmiddagarna, görs en koll mot uthyrningslapparna som sedan kastas och filmerna ställs ut i hyllorna i butiken.

Frågor om de har en viss film klarade de med sin kunskap eller genom att fråga varandra eller i värsta fall genom att leta i hyllorna, om inte för många kunder var i butiken.

Bertil har själv köpt in nya filmer baserat på kundernas frågor, videoleverantörernas kataloger och sonen Svens råd.

När det känns som en film bara ligger eller blivit gammal sorterar Sven ut den och lägger den i realådan. Han skulle gärna velat ha lite bättre statistik för hur många gånger en film hyrts ut och när den senast hyrdes för beslutet att rensa ut den, men det är för omständigt att hinna med.

För att gynna stamkunderna, och deras familjer, har man dessutom infört kort för "medlemmar".

Dessa får lite rabatt och en del specialerbjudande när nya filmer kommer in. Tillfälliga kunder får legitimera sig och uppgifter om namn, adress och telefon skrivs på uthyrningslappen.

Förra året blev ett nytt villaområde i närheten av butiken färdigbyggt och detta medförde ett kraftigt uppsving. Inte bara att man hyrde ut fler filmer i fler kopior utan också större krav på utbudet och att nyheter skulle finnas. Trots att Sven och hans syster hjälpte till i butiken på sin skolfria tid höll det gamla lådsystemet på att bryta samman. Sven visste att det finns datasystem för filmuthyrning och tyckte att man borde skaffa ett, men Bertil och Sara ville ha lite råd om vad de behövde, så på Svens förslag kontaktades en liten nystartad datakonsult (några systemvetare under utbildning).

Konsulterna ville göra en systemanalys och sedan köpa eller utveckla ett system som skulle hjälpa Bertil och Sara att hålla reda på filmer, uthyrningar, bokningar, utrensningar och medlemmar. Systemet skall ha alla de funktioner som lådsystemet har och vara enkelt, eftersom varken Bertil eller hans fru är särskilt datorvana, och fungera på en normal PC. Dock tror man att verksamheten kommer att växa ytterligare, så flexibilitet och skalbarhet (fler filmer och medlemmar) vore fördelaktigt.

Konsulterna har förstått att systemet skall klara allt som lådsystemet klarade och det skall man kunna göra snabbt och effektivt även när det står en lång rad kunder framför kassan. Att administrera filmer (lägga in nya, hitta de som skall reas) kan man nog göra på förmiddagarna.

Bertil har blivit alltmer frälst på idén och hoppas nu också att systemet skall kunna hjälpa honom att räkna ut inköpsvärdet på alla filmerna ("för det vill ju skattmasen veta").

Påbörjad analys (ofullständig): Beskrivning av användningsprocesser och objekt som ett datasystem skall stödja.

- Uthyrning:** En kund som vill hyra en film tittar först i videohyllorna där filmkartongerna ligger och noterar nummerna på de filmer de vill hyra. Sedan går de till kassan där kopior (band eller DVD-skivor) plockas fram från hyllor som bara personalen har tillgång till. Den som står bakom kassadisken letar därefter upp kunduppgifter eller registrerar uppgifter om tillfälliga kunder och för in uppgifter om de filmer som hyrts. När alla uppgifter är registrerade beräknas totala hyrpriset.
- Bokning:** Om inga kopior finns inne av en film som en kund önskar hyra kan kunden reservera filmen för ett visst datum. Uppgifter om kund och film måste då registreras samt datum. En film kan bokas av en viss kund endast för ett datum. För ett visst datum kan en film bokas av flera kunder. En kund kan boka många filmer till samma datum.
- Ny film:** Innebär att alla uppgifter om filmen registreras.
- Ny kopia:** En ny kopia ges ett löpnummer (1, 2, 3 osv.) Systemet skall föreslå detta. Om kopian är den första för en film sätts dess ask ut i video-hyllorna. Själva bandet eller skivan placeras i de hyllor personalen har i film- och kopienummerordning. Uppgifter om kopian registreras.
- Kund:** Finns av två typer: Tillfälliga och medlemmar.
Alla kunder har ett namn, en adress och ett eller flera telefonnummer. Medlemmar har ett unikt medlemsnummer och det år de blev medlem. En tillfällig kund identifieras antingen med namn och adress eller med legitimationstyp (körkort, kontokort osv.) och legitimationsnummer.
Om en medlemskund är relaterad till (gift med, barn till osv.) någon (eller några) som redan är medlemskund skall detta registreras.
En kund kan boka flera videofilmer och hyra upp till 6 stycken.
- Videofilm:** En videofilm identifieras med ett unikt filmnummer. Den har en titel, en eller flera skådespelare, längd och ett hyrpris. Dessutom vill man veta när den senast hyrdes ut och hur många gånger den varit uthyrd. Varje kopia man har av filmen har ett löpnummer. Detta är unikt för varje film, men olika filmer kan ha kopior med samma löpnummer. För varje kopia vill man veta om det är band eller DVD samt datum för inköp och inköpspris.
En videofilm kan bokas av många kunder, men varje kopia kan bara hyras ut till en kund.