
**TENTAMEN SYSA01 och INF A15, delkurs SYSTEMANALYS & MODELLERING
OCH INFA14, delkurs VERKSAMHETSSYSTEMUTVECKLING**

19 augusti 2010 kl. 8.00–13.00

För godkänt på en uppgift krävs mins 10 poäng.
För godkänt på tentamen krävs minst 50 poäng och att högst en obligatorisk uppgift (uppgift 1-4) är underkänd. 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.

Tentamensresultat anslås i kursens mapp i FirstClass senast 14 dagar efter tentamen och 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 Direktförsäljningsföretaget i bilagan (sist i tentan) och gör en systemdefinition för det system man 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 två av användningsfallen.
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

Ett byggföretag vill hålla reda på sina olika byggarbetsplatser och personer som är knutna till dessa. Följande verksamhetsregler gäller:

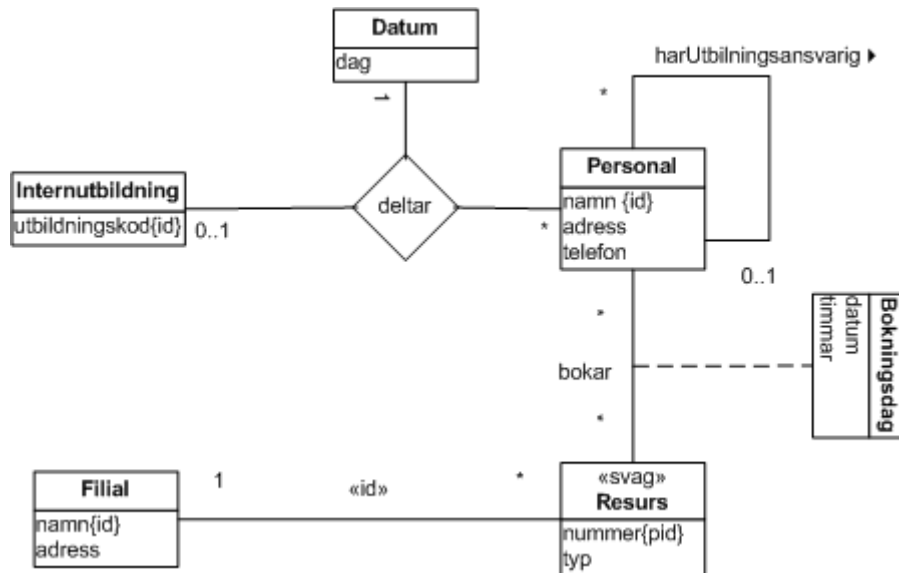
- En arbetsplats har ett identifierande nummer och ett namn som också är unikt, en adress och ett antal telefonnummer.
- De anställda har ett unikt anställningsnummer samt namn och lön och är antingen specialister eller vanliga byggarbetare. Specialisterna kan arbeta på många arbetsplatser, medan de vanliga arbetar endast på en. En byggarbetsplats har många anställda av varje typ och den tid som specialisterna arbetar på varje arbetsplats skall noteras.
Några anställda är arbetsledare och kan leda upp till tre arbetsplatser. En arbetsplats har bara en arbetsledare.
Byggföretaget har också normal chefhierarki: Varje anställd (utom toppchefen) har precis en chef som kan styra flera underordnade anställda.
- På varje arbetsplats byggs ett antal byggnader till exempel bostäder, garage och andra typer av byggnader. Dessa har ett namn och en typ. Namnet på en byggnad kan vara samma på flera arbetsplatser men är unikt inom en arbetsplats.
- På varje arbetsplats används olika material. Varje material har ett unikt nummer samt en beskrivning och kan levereras av flera leverantörer vilka identifieras med ett leverantörsnummer och har ett namn och en adress.
- Ett visst byggmaterial till en viss arbetsplats köps alltid från närmsta leverantör. En leverantör kan leverera samma byggmaterial till flera arbetsplatser och flera olika byggmaterial till samma arbetsplats.

Konstruera en objektorienterad modell (klassdiagram med attribut) med hjälp av UML för denna verksamhet.

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

Uppgift 4, 20p

Givet är följande objektorienterade modell, verksamhetsregler och förekomstexempel:



Förekomstexempel 1 (exemplen skall ses som en sammanhörande grupp)

- Resurs med nummer 174 är av typ kamera.
- Resurs med nummer 175 är av typ dator.
- Resurs med nummer 174 är av typ konferensrum.

Förekomstexempel 2 (exemplen skall ses som en sammanhörande grupp)

(Karl, Mats och Anna är namn på Personal. I610 och I620 är utbildningskod för internutbildning)

- Karl deltar i internutbildning I610 den 22/11-2008.
- Mats deltar i internutbildning I610 den 22/11-2008.
- Karl deltar i internutbildning I610 den 23/11-2008.
- Anna deltar i internutbildning I620 den 23/11-2008.

Förekomstexempel 3 (exemplen skall ses som en sammanhörande grupp)

(Karl, Olof och Anna är namn på Personal.)

- Karl har Anna som utbildningsansvarig.
- Anna har Olof som utbildningsansvarig.
- Karl har Olof som utbildningsansvarig.

Verksamhetsregler (utdrag)

1. Varje resurs har precis ett nummer och en typ.
2. Personal deltar i högst en internutbildning ett viss datum.
3. Personal kan boka många resurser.
4. Personal har precis en utbildningsansvarig.

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

Motivera ditt 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. Om en många : många-association (med multipliciteten * till *) har några attribut måste den ha en associationsklass.
2. Om en superklass specificerats med ”abstrakt”, måste varje objekt tillhöra precis någon subklass.
3. En association är ett förhållande mellan klasser.
4. Ett klassdiagram med UML-notation är ett exempel på en symbolisk modell.
5. När en person använder ett system i flera roller så kan rollmönstret användas.
6. Enligt Mathiassen är menyval, rullfönster och formulärfyllning mönster för dialogstilar.
7. Två olika objekt kan inte vara instanser av samma klass.
8. Svaga klasser används för att tydligt visa att ett specifikt objekt inte unikt kan identifieras av egna attribut.
9. Enligt Mathiassen så består en funktion av fyra delar (beräkning, signalering, uppdatering, avläsning).
10. Användningsfallsaktiviteten är ett steg för att identifiera kraven på systemets funktioner och gränssnitt.

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 Direktförsäljningsföretaget.

Ett företag inom direktförsäljningsbranschen tänker vidga sin verksamhet genom att sälja CD-samlingar med olika musikteman. Den första samlingen hade kommit till genom ett samarbete mellan företaget och ett antal musiker och bestod av 20 skivor med barockmusik. Kunder som prenumererade på samlingen fick en skiva per månad och en tillhörande beskrivning av de verk som fanns på skivan samt en betalningsavi.

Affärsidén visade sig fungera bra och nu vill man vidga verksamheten med nya teman och metoder för försäljning. Man har därför anställt fler datorvana försäljare och byggt upp en ny avdelning för musikprenumerationer. Det klient/serverbaserade system man använt tidigare i verksamheten passar inte så bra för det nya området och vill därför ha ett nytt datasystem med likartad teknologi som stöd.

Man tänker köpa uppgifter från marknadsföretag om lämpliga kunder. Dessa uppgifter levereras via Internet och innehåller personuppgifter, t.ex. namn, adress, telefonnummer, personnummer och karaktäristika. Det är tänkt att försäljarna skall se uppgifterna på en datorskärm och ringa upp personerna och erbjuda dem att prenumerera på något musiktema. Om personen accepterar registreras den som kund för en CD-samling inom ett visst tema och ett första utskick görs med den första CD'en och ett samlingsalbum som rymmer alla skivorna. Om kunden avböjer så noteras detta men uppgifterna om personen sparas för framtida bruk.

Man tänker också annonsera i lämpliga musiktidningar och direktförsäljningsbroschyrer. En person kan då skicka in ett ifyllt formulär som beställning av en prenumeration. Försäljarna avsätter en del av sin tid till att ta om hand dessa formulär och registrera kunderna på samma sätt som ovan. I detta fall måste man dock kontrollera att personen inte redan är kund och i så fall om han/hon skött sina betalningar.

Alla försäljarna har också i uppgift att svara i telefon när kunder ringer. En kund har rätt att när som helst avsluta en prenumeration, men vanligast är frågor om hur många CD-skivor som man fått och hur många som är kvar av prenumerationen samt om betalningar.

Uppgifter om kunders betalningar skall automatiskt hämtas från företagets ekonomisystem. Om en kund inte betalar i tid skall systemet notera detta och öka beloppet på nästa betalningsavi. Om betalningen ändå uteblir eller kunden har flera förseningar skall personer på företagets ekonomiavdelning automatiskt larmas.

Inläggning och borttagning av musikteman och de CD-skivor som ingår görs av en produktansvarig inom avdelningen.

Systemet skall stödja alla arbetsuppgifter som beskrivits ovan. Dessutom är det bra om systemet är förberett för att kunna hantera kommande utvidgningar av samma typ, till exempel prenumeration på strumpor.

Eftersom CD-försäljningen redan startat är det stora krav på snabb utveckling av systemet.