

Ditt namn: _____ ditt personnummer: _____ - _____

Examen i
2D1359 & 2D1360 Objektorienterad modellering
programmering och analys
Torsdag 22 augusti 2002, 14:00-19:00

Inga hjälpmedel tillåtna.

Poäng och betygsättning:

Betyg 3, 4 och 5 kräver 20, 24 respektive 28 av 36 möjliga poäng.

Teoretisk del:

Fråga 1: (3) Förklara skillnaden mellan komposition och generalisering. Ge två exempel på objekt/klasser som å ena sidan är relaterade via komposition och å andra sidan generalisering. Rita motsvarande UML-klassdiagram.

Fråga 2: (3) Vad är skillnaden mellan referensanrop (eng. "call by reference") och värdeanrop (eng. "call by value"). Antag, en funktion $f()$ ges en heltalsparameter x , vars värde ökas med ett. Specificera C++-koden för denna funktion och funktionsanropet för fallet där parametern x är

- a.) Skickas med via värdeanrop
- b.) Skickas med via referensanrop

Fråga 3: (2) Vad är (vanligen) multipliciteten i följande associationer?

- a. Kung styr land
- b. Hjul är del av farkost
- c. Brorson är släkt med farbror
- d. Turist besöker stad

Svar: a:____, b:____, c:____, d:____

Fråga 4: (3) Vad skillnaden mellan statisk och dynamisk bindning? När sker bindningen i OO-programmering? Ge ett kodexempel med dynamisk bindning i JAVA.

Fråga 5: (2) Vad är syftet med objektorienterad design? Vilka artefakter tillhör designmodellen? Vilket är den mest väsentliga uppgiften vid objektorienterad design?

Fråga 6: (2) Vad händer under kravanalys och vad är dess mål? Ange olika typer av krav.

Fråga 7: (2) Vilka är huvudbegreppen i Extreme Programming (XP)?

Ditt namn: _____ ditt personnummer: _____ - _____

Fråga 8: (5) Beskriv mönstret Composite. Vad är syftet med mönstret Composite, vilka problem löser det samt hur löser det problemet? Ge exempel med en design i vilket mönstret Composite används. Rita ett klassdiagram i UML som innehåller klasserna, associationerna och viktiga metoder för detta exempel.

Praktisk del:

Fråga 9: (8) En bankomat lämnar ut pengar i form av sedlar till en auktoriserad kund som identifierat sig själv med ett bankkort och en kod. En kund inleder en transaktion genom att stoppa in sitt kort. Bankomaten ber kunden om att ange sin kod för identifiering. Om fel kod anges så kan kunden ange koden igen. Om fel kod ges tre gånger avbryts transaktionen och bankkortet konfiskeras av automaten. Om korrekt kod ges kan kunden ange den summa pengar han/hon vill ta ut. Systemet verifierar att kunden är auktoriserad att ta ut angivet belopp (beloppet får inte överskrida aktuellt kontos balans). Om auktoriseringen av transaktionen är lyckosam returnerar bankomaten kortet och angivet belopp. Om däremot auktoriseringen misslyckas kan kunden ange ett nytt belopp. Kunden kan när som helst avbryta transaktionen, vilket bland annat medför att bankkortet returneras.

Rita ett tillståndsdigram i UML som visar **tillstånd**, **händelser**, **villkor** och **handlingar** (eng. actions) i bankomaten. Som komplement till tillståndsdigrammet ska du också specificera tre separata listor för **tillstånd**, **händelser** och **handlingar** som klart visar om du antar att ett element är ett tillstånd, händelse eller handling. Syftet med tillståndsdigrammet är att visa hur bankomaten hanterar transaktioner, speciellt ska det klart illustrera hur maskinen reagerar på terminalinmatning från kunden och hur maskinen hanterar penningutbetalningar, kundidentifiering, auktorisering av transaktioner samt korthantering.

Fråga 10: (6) Använd UML för att rita ett klassdiagram som innehåller koncept, generaliseringar, namngivna associationer med multipliciteter (komposition och aggregering där detta är tillämpligt) och attribut i följande domän. Uppgiften är att designa ett mjukvarusystem för ett biluthyrningsföretag som hanterar uthyrning och återlämnande av fordon. Det finns två typer av kunder, vanliga kunder och affärskunder från företag som har en lägre samarbetsrate (eng. cooperate rate). En förare hyr ett fordon för en viss tidsperiod, specificerad via överenskommet datum och klockslag för hämtning respektive återlämning. Fordonet måste återlämnas till uthyrningsstället senast på angiven återlämningstid annars så måste en straffavgift betalas. Fordonen är indelade i olika kategorier (ekonomi, kompakt, standard, mellan, lyx) för vilka olika taxor tillämpas. Hyresavgiften beräknas genom att multiplicera antalet uthyrningsdagar med dagstaxan för aktuellt fordon. Kunden har möjlighet att köpa tillägsförsäkringar för kollision, ansvar respektive stöld. Förare under 25 år måste betala en extra försäkringsavgift.

Lycka till!!!