



Antal blad /  
Number of sheets

15 ✓

# TENTAMEN / EXAMINATION

## Anvisningar:

Skriv din anonymitetskod på varje blad.  
Endast en uppgift får lösas på varje blad.  
Var vänlig skriv tydligt!

## Instructions:

Write your anonymous code on each sheet.  
Answer only one question on each sheet.  
Please write clearly!

Vänligen texta anonymitetskoden i textboxen enligt exempel nedan!  
Please write the Anonymous Code clearly in the textbox like example below!

### Bokstäver/Letters:

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O  
P-Q-R-S-T-U-V-W-X-Y-Z-Å-Ä-Ö

### Siffror/Numbers:

0-1-2-3-4-5-6-7-8-9

Exempel:

A B C 1 7 0 - 0 1 7

ISGB24 - Webbutvecklingsprojekt

Kurskod + Kurs / Course Code + Course:

Objektorienterad Modellering

Delkurs / Part course:

Anonymitetskod / Anonymous code =  
Kurskod + kodnr / course code + code number

ISGB24-014 ✓

Tentamensdatum /  
Examination date:

4/11-16

## Behandlade uppgifter / Solved problems

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
✓	✓	✓	✓	✓	✓									
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

## Ifylles av lärare / To be completed by the examiner

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Poäng / Marks gained:

33,5

Betyg / Grade:

VG

Examin. lärare / Kursansvarig signatur / Signature of the examiner

Max poäng / Total marks gained:

Namnförtydligande / Clarification of the signature

För Gk poäng / Marks gained to be passed:



Ange anonymitetskod / Write your anonymity code  
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)  
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

1561324-014

Löpande sidnr  
Consecutive no:

1

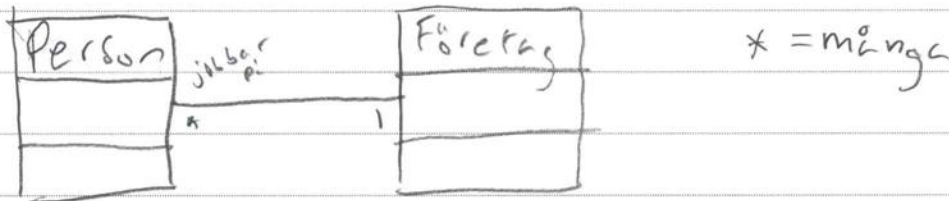
Uppgift nr /  
Question no:

1

Poäng / Points  
awarded:

Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

- a) En association är ett förhållande mellan två klasser. Vid en association kan man skriva multiplicity samt association end name.

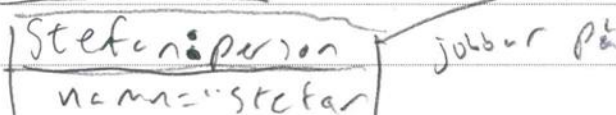
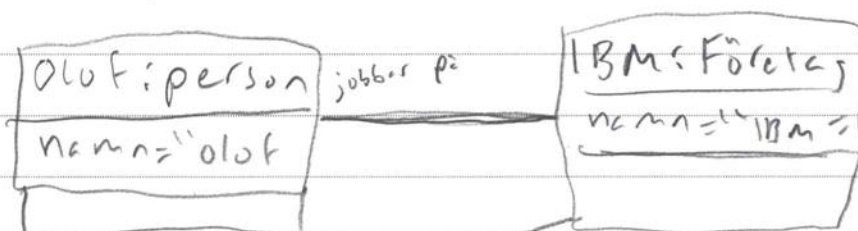


Multiplicity visar hur många objekt du kan ha i relation till en annan klass. I exemplet ovan ser vi att många personer kan jobba på ett företag, men en person kan bara jobba på ett företag.

1,5

- b) Ett objekt är en instans av en klass. Det är alltså en enskild kopia som ärver alla egenskaper klassen har. Ett objekt diagram visar hur alla objekt förhåller sig till varandra.

Exempel:



nästa sida



Ange anonymitetskod / Write your anonymity code  
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)  
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

156B24-014

Löpande sidnr  
Consecutive no:

2

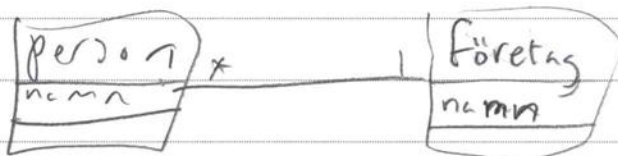
Uppgift nr /  
Question no:

1

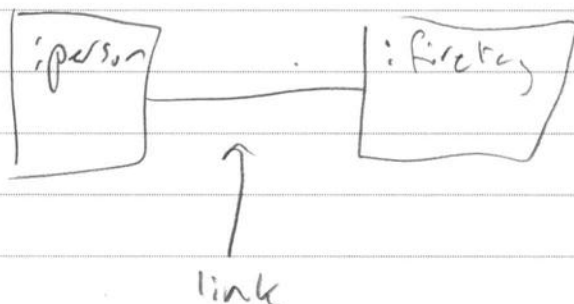
Poäng / Points  
awarded:

Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

Forts. b) diagrammet på föregående sida är ett objekt-diagram av klassdiagrammet nedan



Objekt links är relationen mellan två objekt. En link är en instans av en association som används i objekt-diagram. Den modelleras på samma sätt som en association, men man skriver inte ut multiplicity, då alla förhållanden är 1:1



(2)





Ange anonymitetskod / Write your anonymity code  
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)  
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

156B 24 - 014

Löpande sidnr  
Consecutive no:

3

Uppgift nr /  
Question no:

1

Poäng / Points  
awarded:

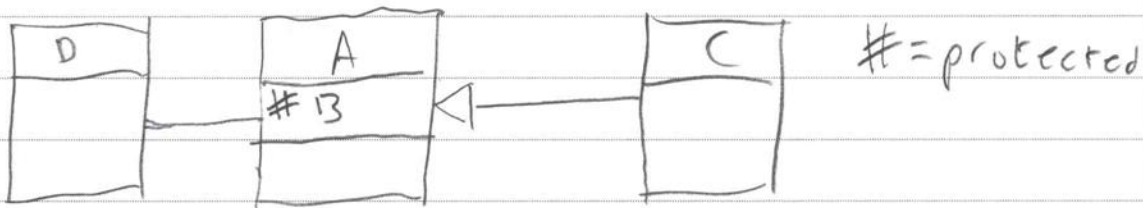
Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

Häftområde

Skriv ej i detta område  
Leave this area blank

c) private visibility innebär att bara klassen och de klassen som ärver klassen kan se egenskaperna

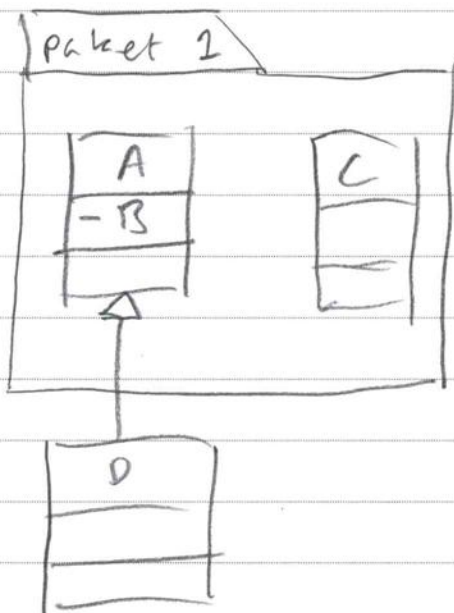
exempel:



I exemplet kan både A och C se attributet B, men eftersom det är protekterat kan inte D se B.

private visibility innebär att bara den klass som attributet eller operationen ligger i kan se det.

exempel: - = private



även om C ligger i samma paket och D ärver A, så är det bara A som kan se B.

2



Ange anonymitetskod / Write your anonymity code  
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)  
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

ISGB 24-014

Löpande sidnr  
Consecutive no:

4

Uppgift nr /  
Question no:

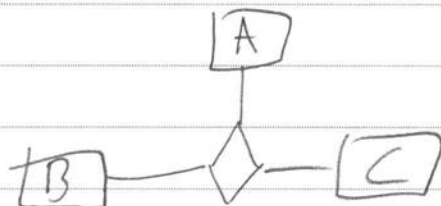
1

Poäng / Points  
awarded:

Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

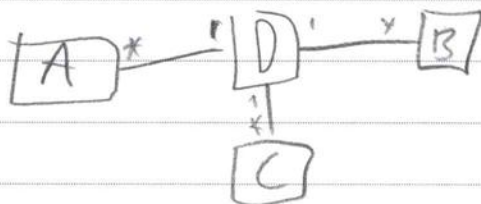
1) ternary associations innebär att  
3 klasser förhåller sig till varandra  
med en association.

exempel:



När ternary associations förekommer  
vil man göra om dem till  
binary associations. Det gör man  
genom att lägga till ett  
associationsobjekt.

binary association:



2



Ange anonymitetskod / Write your anonymity code  
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)  
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

15613 24-014

Löpande sidnr  
Consecutive no:

5

Uppgift nr /  
Question no:

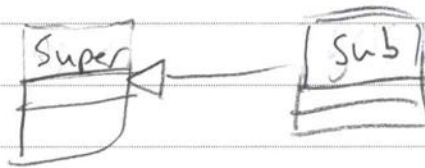
2

Poäng / Points  
awarded:

Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

- a) ett inheritance mellan två klasser är en generalisering. Det innebär att det finns en superklass och en subklass. Subklassen ärver alla egenskaper som superklassen har och har dessutom egna.

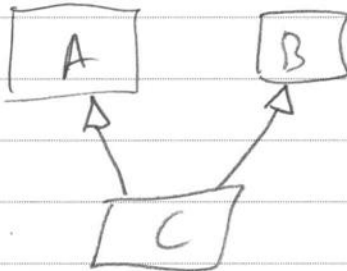
exempel:



1,5

- b) Multiple inheritance innebär att en subklass ärver från två olika superklasser.

exempel:



En nackdel med multiple inheritance är att det blir problem om A och B har samma attribut med olika värden.

Multiple inheritance ses sällan i objektorientering, så man får göra en Workaround.

2





Ange anonymitetskod / Write your anonymity code  
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)  
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

ISGB24-014

Löpande sidnr  
Consecutive no:

6

Uppgift nr /  
Question no:

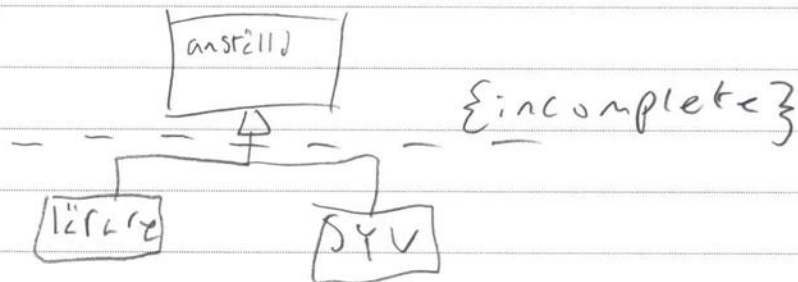
2

Poäng / Points  
awarded:

Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

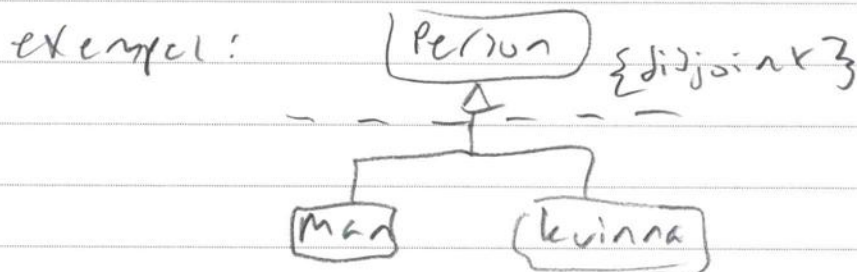
c) {Incomplete} är motsatsen till {complete} om innebär att ett objekt kan tillhöra en subklass som inte är modellerad

Exempel:



Exemplet är incomplete då man kan vara anställd utan att vara lärare eller SYV. (Man kan t.ex. vara städare)

{Disjoint} innebär att ett objekt bara kan tillhöra en subklass. {Disjoint} är motsatsen till {overlapping} som innebär att ett objekt kan tillhöra flera subklasser



Exemplet är disjoint då man bara kan vara 1 av subklasserna. Du är antingen man eller kvinna, men du kan inte vara båda

2



Ange anonymitetskod / Write your anonymity code  
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)  
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

156B24-014

Löpande sidnr  
Consecutive no:

7

Uppgift nr /  
Question no:

2

Poäng / Points  
awarded:

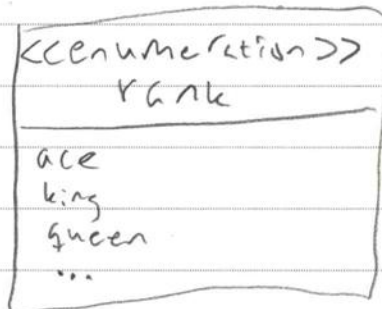
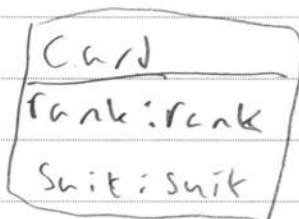
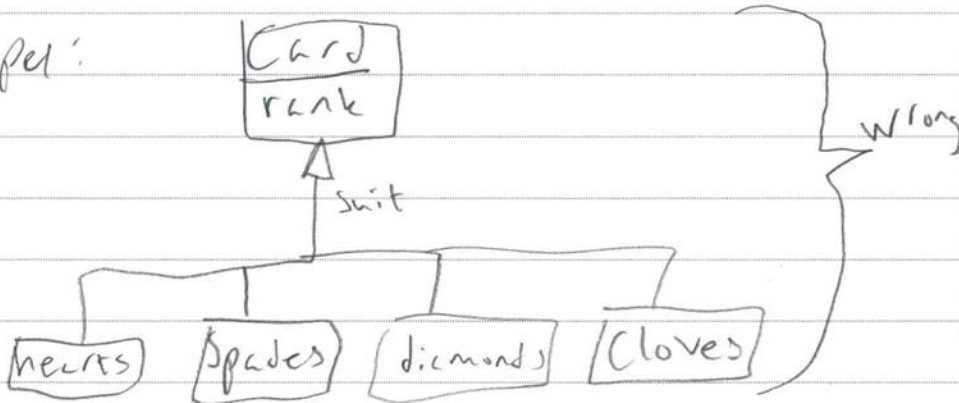
Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

Häftområde

Skriv ej i detta område  
Leave this area blank

d) Enumeration är en sammanslidd lista av alla egenskaper. Det kan bara användas när det finns ett begränsat antal egenskaper.

Exempel:



Correct

Exemplet delar upp alla "Suit" i en klass och alla "rank" i en. Genom att blanda alla "Suit" med alla "rank" kan du få alla möjliga resultat.  
Enumeration kan inte generaliseras!

2





Ange anonymitetskod / Write your anonymity code  
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)  
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

156B 24-014

Löpande sidnr  
Consecutive no:

8

Uppgift nr /  
Question no:

3

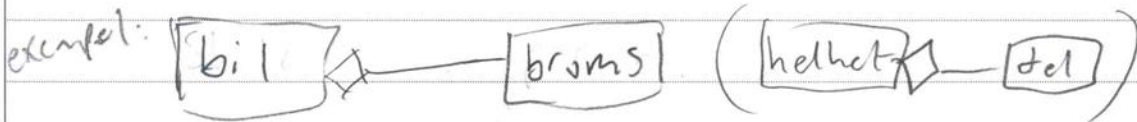
Poäng / Points  
awarded:

Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

Häftområde

Skriv ej i detta område  
Leave this area blank

- a) Aggregation är en relationstyp som är starkare än en association, men svagare än en composition. Aggregation är ett del-helhetsförhållande.

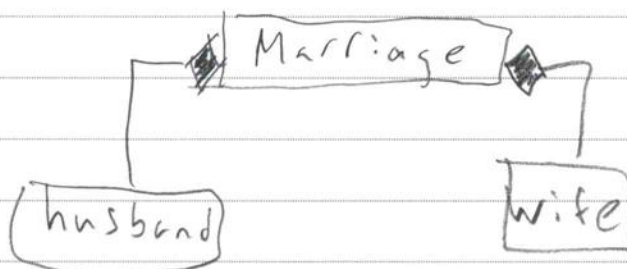


I Exemplet ser vi att broms är en del av helheten bil.

Till skillnad från composition så försvinner inte delklassen om helhetsklassen försvinner.

- b) Composition är, precis som aggregation, ett del-helhets förhållande. Skillnaden är dock att composition är ett mycket starkare beroende. Tar du bort en helhetsklass i ett composition förhållande så försvinner del klassen också. Delklassens lifeline kan alltså inte vara längre än helhetens.

exempel på composition:



om du dödar marriage så dör även husband och wife.

1,5



Ange anonymitetskod / Write your anonymity code  
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)  
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

15GB24-014

Löpande sidnr  
Consecutive no:

9

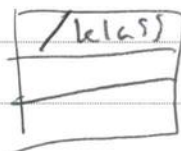
Uppgift nr /  
Question no:

3

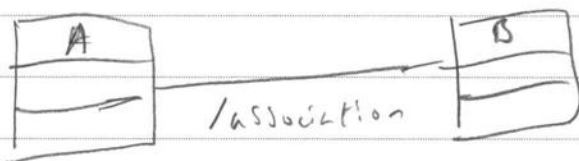
Poäng / Points  
awarded:

Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

- c) En derived klass är en klass du kan ta reda på genom att använda andra klasser. Den är underförstådd. En derived klass modelleras med ett / framför



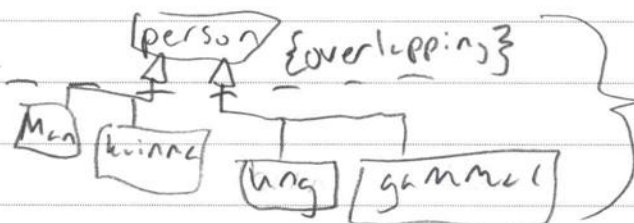
En derived association är också underförstådd. En derived association modelleras också med ett /.



Derived element tas inte med i databasen.

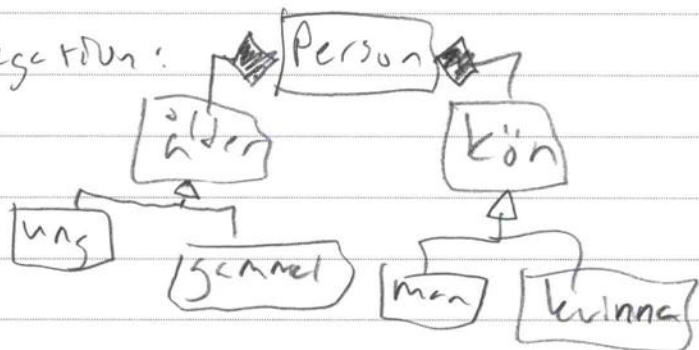
- d) Delegation är en workaroud för multiple classification. Den används alltså för att undvika överlappning.

exempel



Multiple Classification

delegation:



genom att lägga till delklasserna ålder och kön kan vi undvika multiple classification och överlappning





Ange anonymitetskod / Write your anonymity code  
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)  
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

156B 24-014

Löpande sidnr  
Consecutive no:

10

Uppgift nr /  
Question no:

4

Poäng / Points  
awarded:

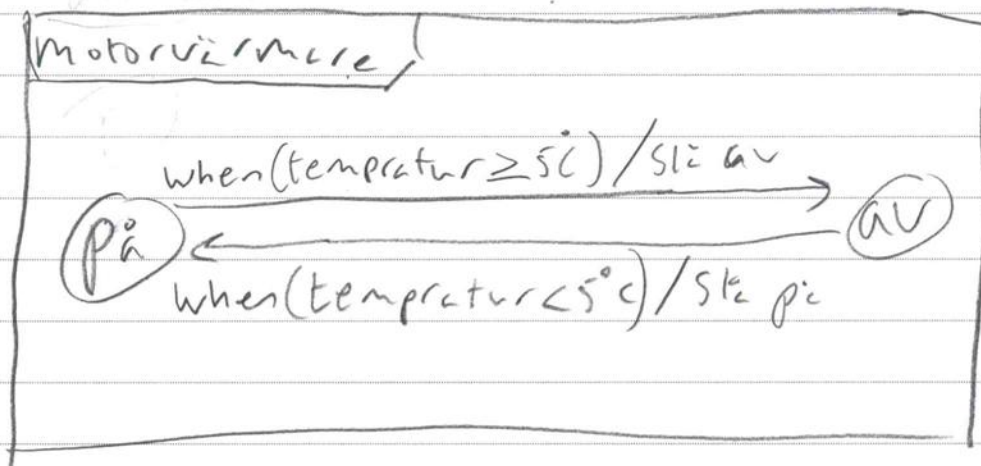
Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

a) State notation:

Ett State är ett  
tillstånd som ett  
objekt kan befinna  
sig i.

State  
entry / effect 1  
do / activity  
event / effect 2  
event / effect 3  
exit / effect 4

Om vi tar ett exempel med en  
motorvärmare



I exemplet kan motorvärmaren  
befinna sig i två tillstånd, antingen "på"  
eller "av".

Ett State ändras när ett visst event  
sker. (t.ex. ett knapptryck).

1,5





Ange anonymitetskod / Write your anonymity code  
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)  
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

136324-014

Löpande sidnr  
Consecutive no:

11

Uppgift nr /  
Question no:

4

Poäng / Points  
awarded:

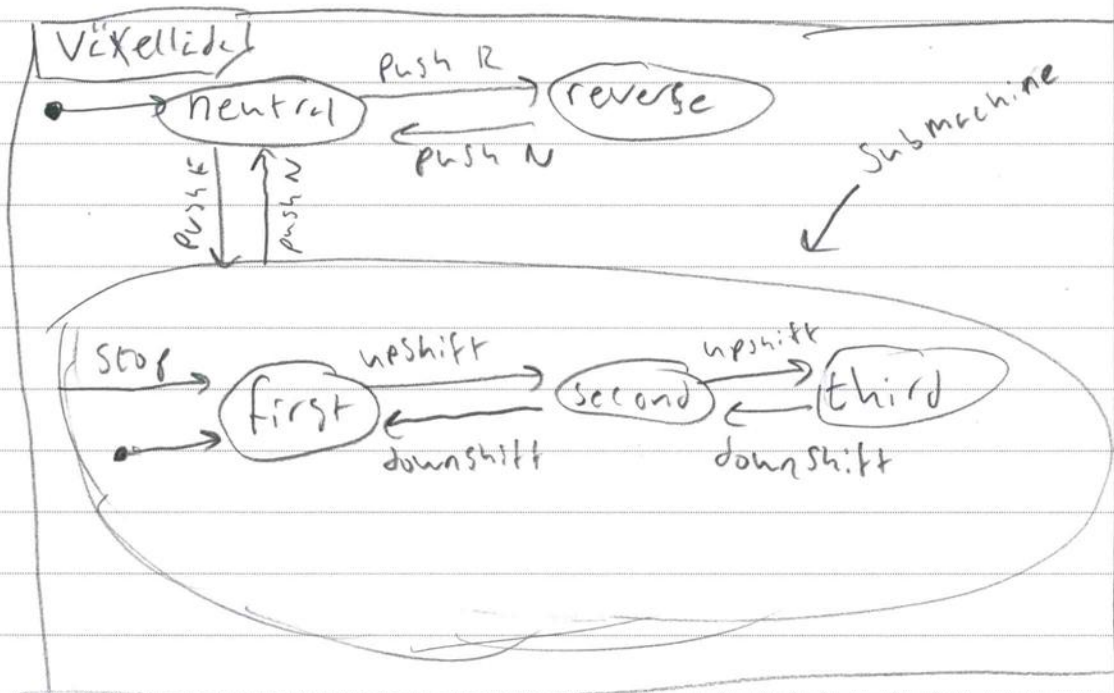
Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

Häftområde

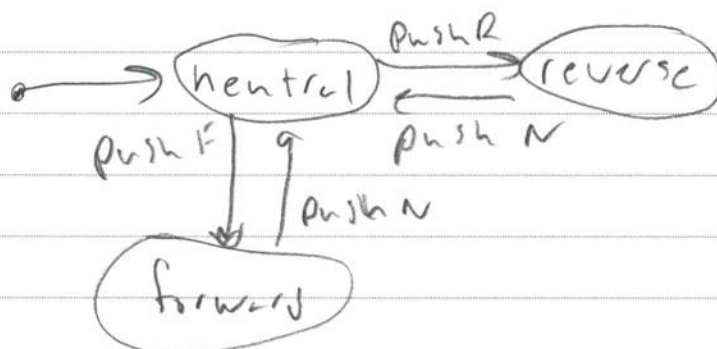
Skriv ej i detta område  
Leave this area blank

- b) Ett nested state är ett state diagram på ett state, medan ett state diagram är för ett objekt.

Exempel på nested state



Submachinen i exemplet är ett state diagram för forward. Om vi modulerar samma diagram utan ett nested state ser det ut så här:



2



Ange anonymitetskod / Write your anonymity code  
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)  
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

156B24-014

Löpande sidnr  
Consecutive no:

12

Uppgift nr /  
Question no:

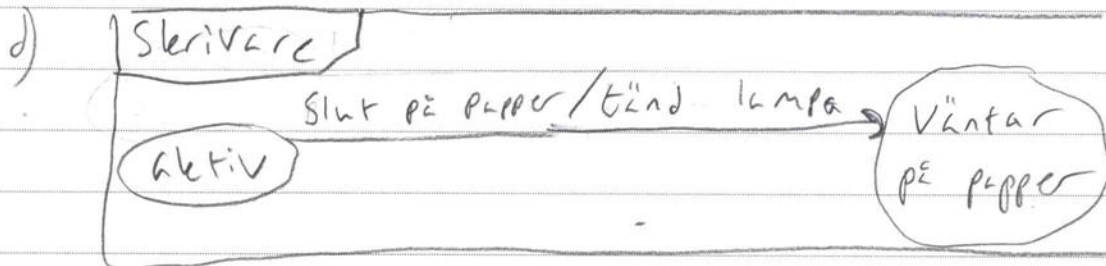
4

Poäng / Points  
awarded:

Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

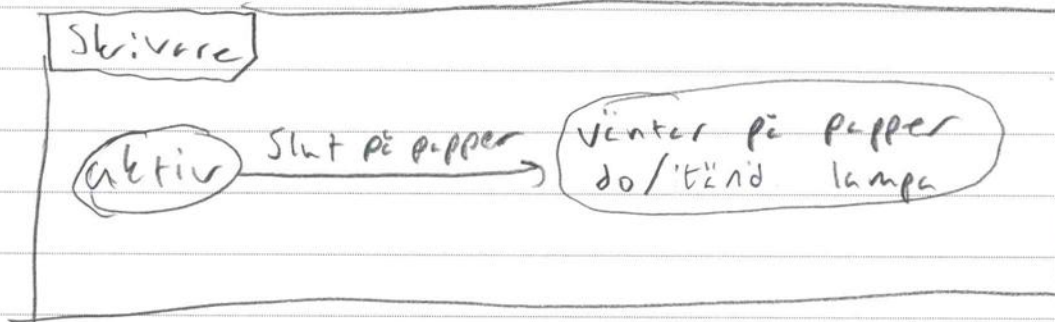
c) State 1 Event(attribute)[condition]/effect State 2

1,5



Activity on transition

Activity on state



Diagrammen visar hur en skrivare går från att vara aktiv till att vänta på papper och tända en lampa som visar att det inte finns något papper kvar.

2



Ange anonymitetskod / Write your anonymity code  
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)  
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

ISGB24-014

Löpande sidnr  
Consecutive no:

13

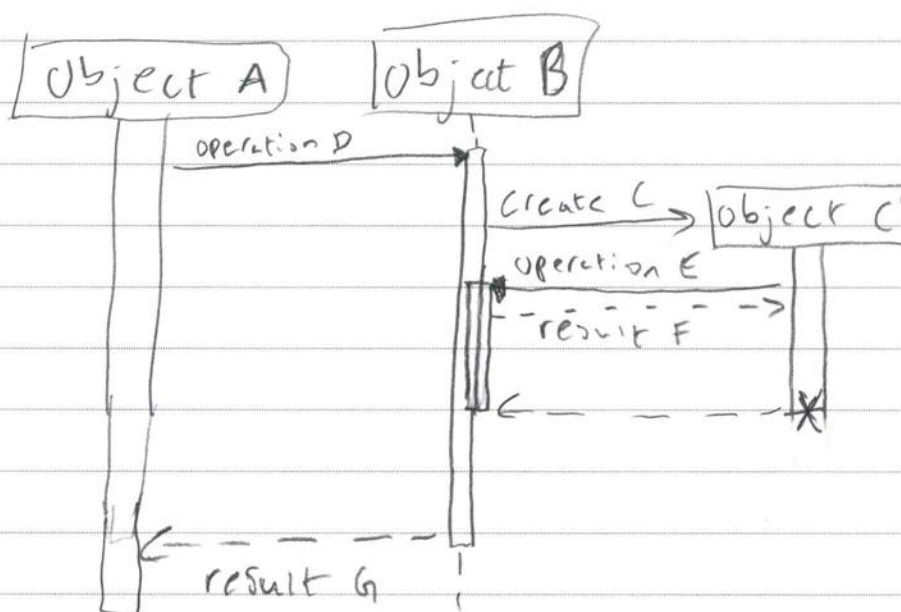
Uppgift nr /  
Question no:

5

Poäng / Points  
awarded:

Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

k) Ett transient object är ett object som skapas av ett annat object i ett sekvensdiagram. När objectet utfört sin uppgift försvinner det.



1 exempel Skapar object B object C, som i sin tur dör när den utfört sin uppgift. (Markeras med X)

2





Ange anonymitetskod / Write your anonymity code  
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)  
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

156B24-014

Löpande sidnr  
Consecutive no:

14

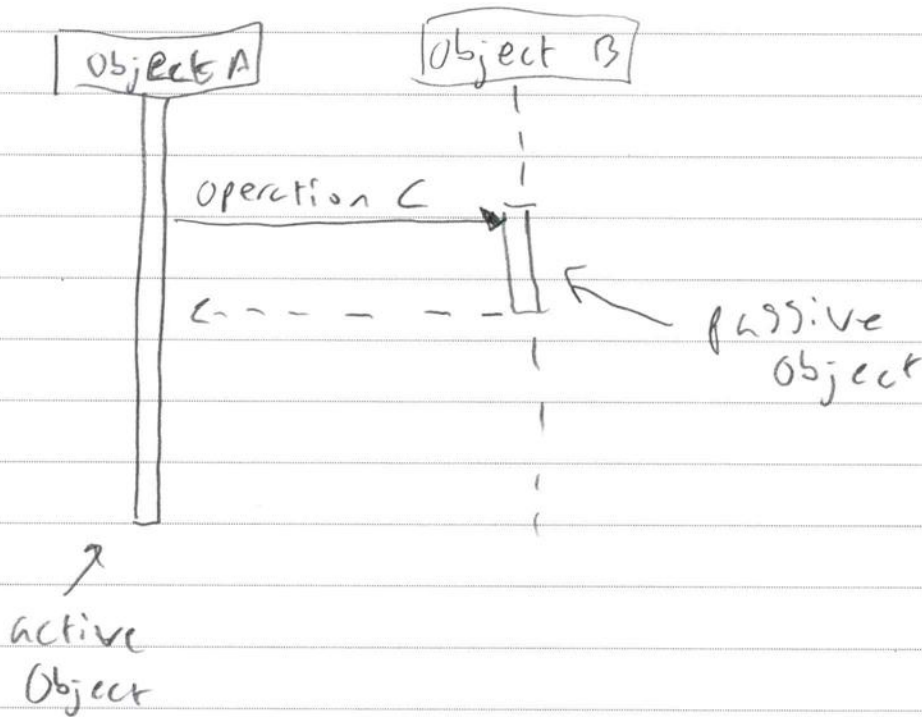
Uppgift nr /  
Question no:

5

Poäng / Points  
awarded:

Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

b) Ett passive object är ett objekt  
som aktiveras när du anropar det  
och inaktiveras när det är färdigt.



2



Ange anonymitetskod / Write your anonymity code  
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)  
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

156B24-014

Löpande sidnr  
Consecutive no:

15

Uppgift nr /  
Question no:

6

Poäng / Points  
awarded:

Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

a) One-way association

Fördel: går snabbt att lägga till och  
ta bort associationer

Nackdel: tar längre tid att navigera där  
det inte finns pekare

1

b) two-way association

Fördel: går snabbt att navigera

Nackdel: svårare att underhålla

1