



Antal blad /  
Number of sheets

19 ✓

# 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:**

Ø-1-2-3-4-5-6-7-8-9

Exempel:

A	B	C	1	7	Ø	-	Ø	1	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

ISGC13 Systemanalys och design

Kurskod + Kurs / Course Code + Course:

Delkurs / Part course:

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

I	S	G	C	1	3	-	Ø	Ø	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 ✓

Tentamensdatum /  
Examination date:

31/3-17
---------

## 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: 31,5

Betyg / Grade: VG

Examin. lärare / Kursansvarig signatur / Signature of the examiner

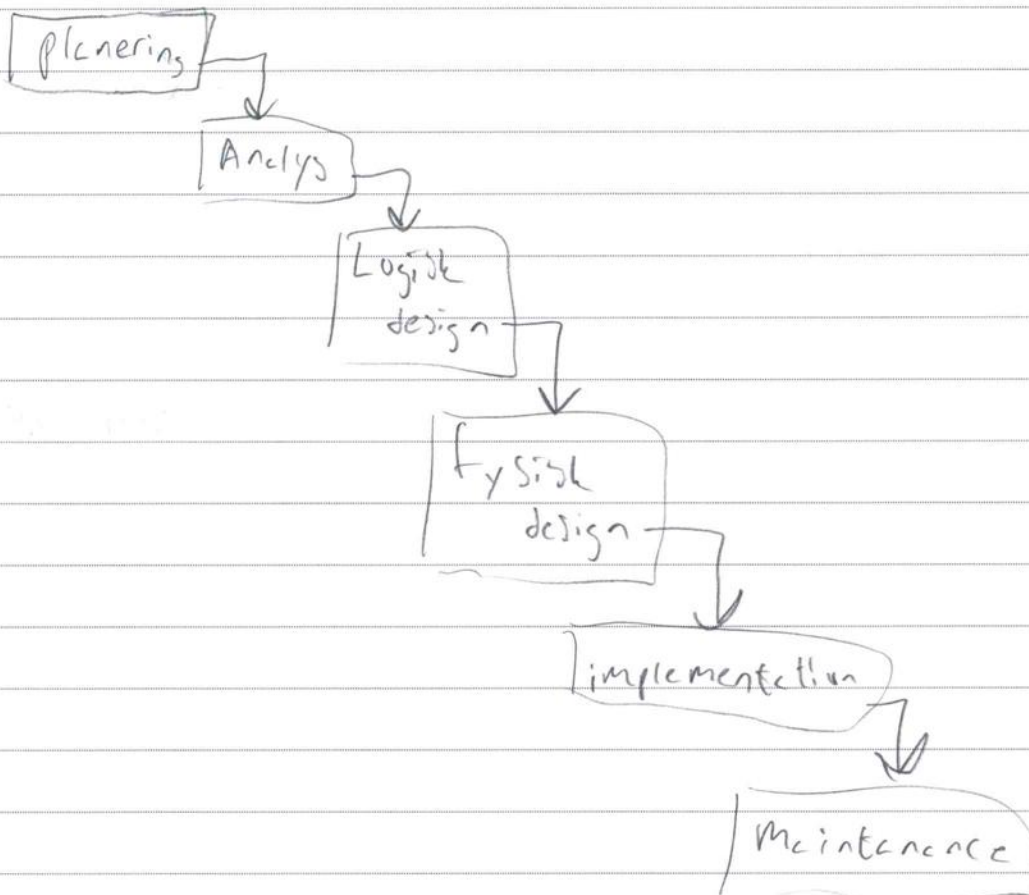
Max poäng / Total marks gained:

Namnförtydligande / Clarification of the signature

För Gk poäng / Marks gained to be passed:



a) SDLC Waterfall

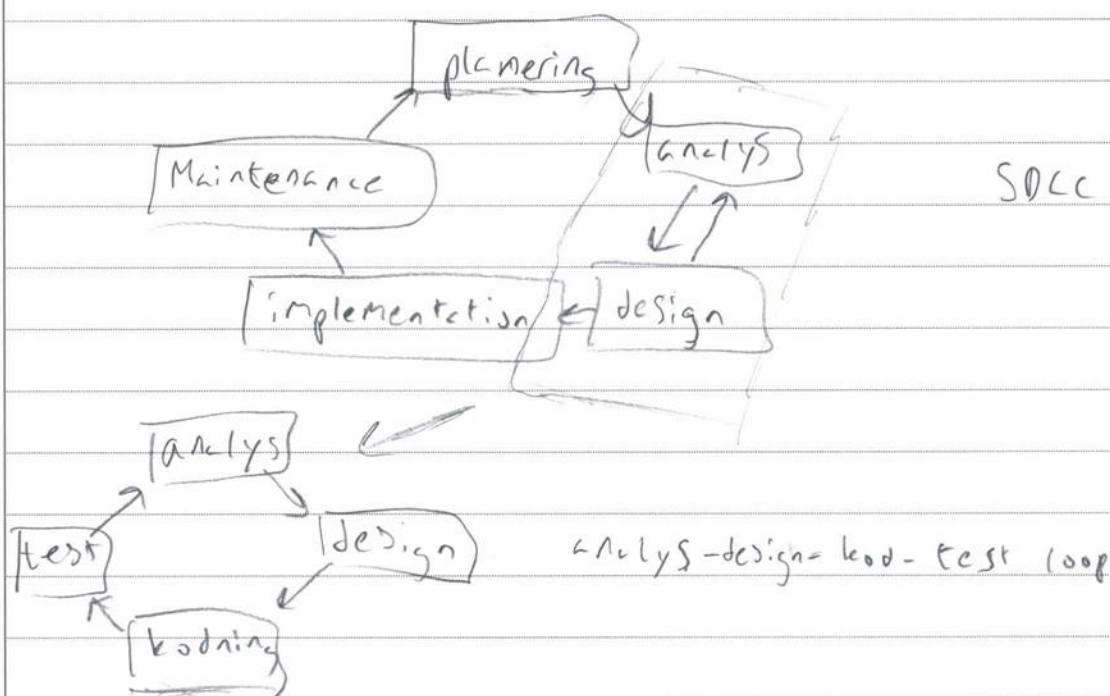


Ett stort problem med vattenfallsmodellen är att man inte kan gå tillbaka ett steg och göra om ifall det blir fel. De enda iterationerna som sker är inom varje steg. En annan nackdel är att man inte jobbar tillsammans med kunden (som man gör när man jobbar agilt). När man följer vattenfallsmodellen pratar man med kunden i början och i slutet när man lämnar över den färdiga produkten.

1,5



b) the heart of the System development process är System development life cycle (SDLC). SDLC går stegvis igenom alla steg som behöver utföras när man utvecklar ett system.



SDLC består av 5 steg; planering, analys, design, implementation och Maintenance. Det finns även en analys-design-kod-test loop som du kan se ovan.

(2)





a) Open Source Software är mjukvara som alla kan använda sig av gratis. Man har även tillgång till källkoden. Open Source Software utvecklas oftast av privatpersoner med intresse för ämnet, och inte av företag.

Även om källkoden är gratis kan man tjäna pengar på det. Det gör man genom att antingen erbjuda support eller genom att sälja en extra del till mjukvaran (add on).

Exempel på open source software är Linux, Firefox och MySQL

In house development innebär att man utvecklar något på sitt eget företag istället för att hyra in någon annan. Detta beslut tas efter analys steger i SDLC.

Om man utvecklar ett system på företaget blir det svårare att underhålla, då kunskapen om systemet bara finns på ditt företag

1.5



b)

metod	reuse value	cost
ad hoc	low/none	low
facilitated	low	low
managed	moderate	moderate
designed	high	high

Adhoc metoden innebär att man bara fokuserar på att utveckla systemet, utan fokus på att kunna återanvända systemet. Den är därför billigast, men ovanlig att återanvända.

I facilitated metoden rekommenderas utvecklaren att göra så att koden kan återanvändas, men det är inget krav. Den är därför också en billig metod med låg sannolikhet att återanvändas.

Managed metoden innebär att man ska försöka göra koden återanvändbar, så den återanvänds medelmåttigt och kostar medelmåttigt.

I designed metoden ska man göra det återanvändbart. Då ska man göra så att den som återanvänder på ett lätt sätt ska kunna använda din kod när han utvecklar något.





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)

ISGC13-001

Löpande sidnr  
Consecutive no:

5

Uppgift nr /  
Question no:

3

Poäng / Points  
awarded:

Läarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

4) Estimated time beräknas, med PERT metoden, genom att addera den optimistiska sluttiden med fyra gånger den realistiska tiden och den pessimistiska tiden och sedan dela det på 6, vilket ger ett medelvärde.

$$E_T = \frac{0 + 4R + P}{6}$$

$E_T$  = Estimerad time

0 = optimistic expected completion

P = pessimistic expected completion

R = realistic expected completion.

Exempel: Skapa ett klassdiagram för ett program du ska utveckla.

Skattad optimistisk tid = 2 timmar

Skattad realistisk tid = 3 timmar

Skattad pessimistisk tid = 5 timmar

$$E_T = \frac{2 + 3 \cdot 4 + 5}{6} = \frac{19}{6} = 3,1667 \text{ timmar}$$

klassdiagrammet förväntas därefter ca 3,1667 timmar att slutföras.

(2)



- b) Slack time är den tid en uppgift kan skjutas upp utan att det påverkar projektets sluttid.

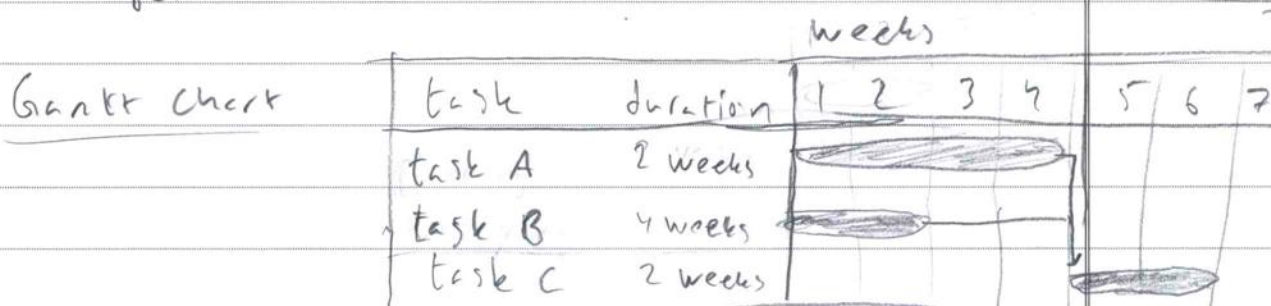
Slacktime beräknas genom att ta  
 latest completion - earliest completion

$$\text{Slack time} = T_L - T_E$$

$T_L$  = latest completion

$T_E$  = earliest completion

Exempel:



Som du kan se i gantt diagrammet ovan  
 så kan task B vara klar efter  
 två veckor, vilket är task B's earliest  
 completion. Task C kan dock inte  
 börja förrän både task A och B är klara,  
 vilket betyder att task B skulle kunna  
 hålla på till vecka fyra om det  
 behövs. Task B's latest completion blir  
 då vid vecka 4.

$$T_L - T_E \Rightarrow 4 - 2 = 2 \text{ veckor.}$$

Slacktime för task B är 2 veckor.



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)

ISGC 13-001

Löpande sidnr  
Consecutive no:

7

Uppgift nr /  
Question no:

4

Poäng / Points  
awarded:

Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

5) Kund

Ovan ser du en Source/Sink.  
Dessa är startpunkter och destinationer  
för alla dataflöden ut och in i  
systemet. Dessa kallas även ibland  
för externa entiteter.

Kundfil D2

Ovan ser du en data store. När data  
när en data store så stannar den  
där tills den används.

1.0  
modifiera  
värde

Ovan ser du en process. Processens jobb  
är att modifiera data och skicka den  
vidare.



Ovan ser du ett dataflow. Dataflow  
visar hur datan rör sig inom ett system.  
Den visar alltså alla inputs och outputs.

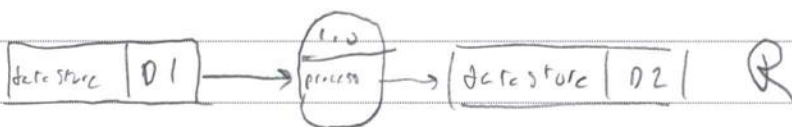
2



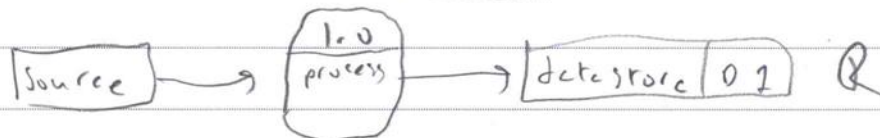
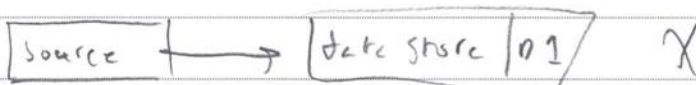


5) Regler för datastores:

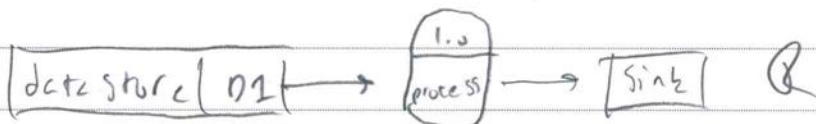
- namnet måste vara ett substantiv | kundfil | 01 |
- du kan inte gå från en data store till en annan, utan det måste vara en process mellan dem.



- du kan inte gå från en source till en data store. Använd en process mellan dem.



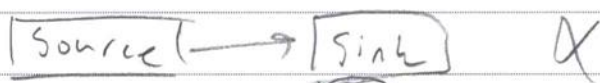
- Du kan inte gå från en data store till en sink. Använd en process mellan dem.



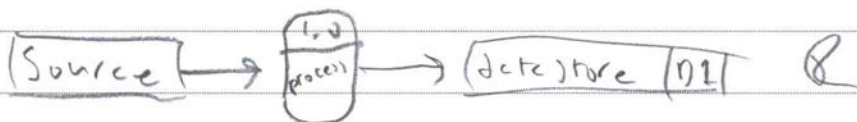
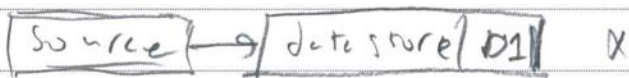


forts. b) regler för Sources/sinks:

- Namnet måste vara ett substantiv kund
- Du kan inte gå från Source till sink, utan du måste ha minst en process mellan dem.



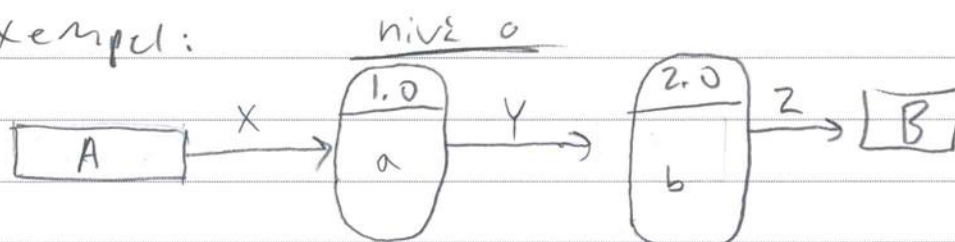
- Du kan inte gå direkt mellan en Source/sink och en data store. Använd en process mellan dem.





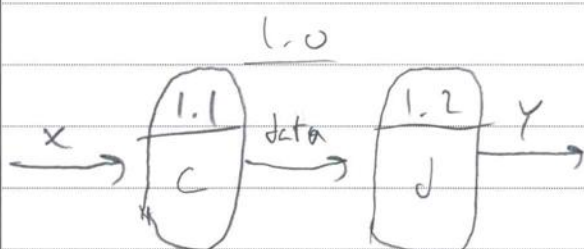
c) balancing DFD betyder att man ser till att det är samma inputs och outputs på samma ställen på alla nivåer av DFD.

Exempel:



I nivå 0 diagrammet ovan har process 1.0 input X och output Y. För att det ska vara balancerat måste även nedbrytningen av process 1.0 ha samma input och output.

Nivå 1



Som du kan se är inputen X och outputen Y de som går in och ut i början och slutet av nivå 1 nedbrytningen av process 1.0.

(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)

ISGC13-001

Löpande sidnr  
Consecutive no:

11

Uppgift nr /  
Question no:

4

Poäng / Points  
awarded:

Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

d) DFDs Ursprung är andra typer av processmodellering t.ex. use case.  
DFD utvecklades för att man vill ha en tydlig bild över hur data flödar ger i ett system och vilka processer som påverkar dem.

När man bryter ner DFD från en nivå till en annan är det viktigt att det är konsist. Samma inputs och outputs ska representeras på den nedbrytne nivån.

0,5



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)

IS6C13-001

Löpande sidnr  
Consecutive no:

12

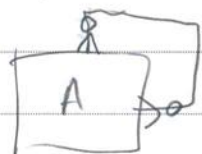
Uppgift nr /  
Question no:

5

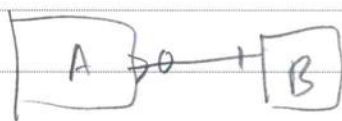
Poäng / Points  
awarded:

Läarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

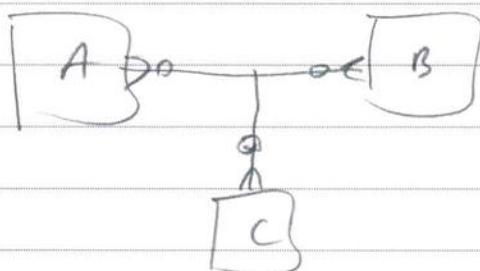
- a) Relationship degree i ER modellering, innebär; antalet entiteter i ett förhållande. De vanligaste relationship degrees är first degree, Second degree och third degree, där first degree är ett unary relationship.



Second degree relationship är ett binary relationship



third degree relationship är ett ternary relationship



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)

1SGC 13-001

Löpande sidnr  
Consecutive no:

13

Uppgift nr /  
Question no:

5

Poäng / Points  
awarded:

Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

b) Candidate key är ett unikt  
attribut som inte är en primärnyckel

Exempel:

använd	
anställningsnr	personnummer

i tabellen ovan är personnummer  
unikt, men det är inte en primärnyckel

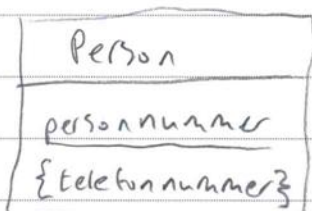
Identifier är en kandidatnyckel som  
velts ut för ett unikt representera  
en entitet. I exemplet ovan är  
anställningsnr en identifier.

1,5



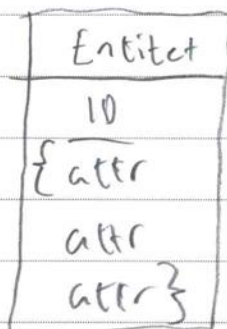


c) Ett multi valued attribute är ett attribut som kan anta flera värden för en instans av en entitet. Ett exempel på ett flervärdes attribut är telefonnummer, då man kan ha både hemtelefon och mobiltelefon.



Som du kan se ovan skrivs flervärdes attribut in som för {}.

En repeatinggroup är en grupp logiskt relaterade multi valued attributes. Där placeras alla relaterade multi valued attributes inom samma {}.





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)

ISGC13-001

Löpande sidnr  
Consecutive no:

15

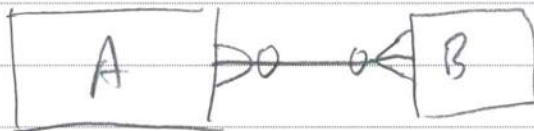
Uppgift nr /  
Question no:

5

Poäng / Points  
awarded:

Lärarens  
anteckning  
Examiner's remarks:

d) Optional Cardinality Constraints innebär  
att det kan vara 0 av en  
instans.



I exemplet ovan är det ett  
N:M förhållande mellan A och B, och  
både sidorna kan vara 0 till många.

Mandatory Cardinality Constraints innebär  
att det måste finnas minst en instans  
av en entitet i det förhållandet.

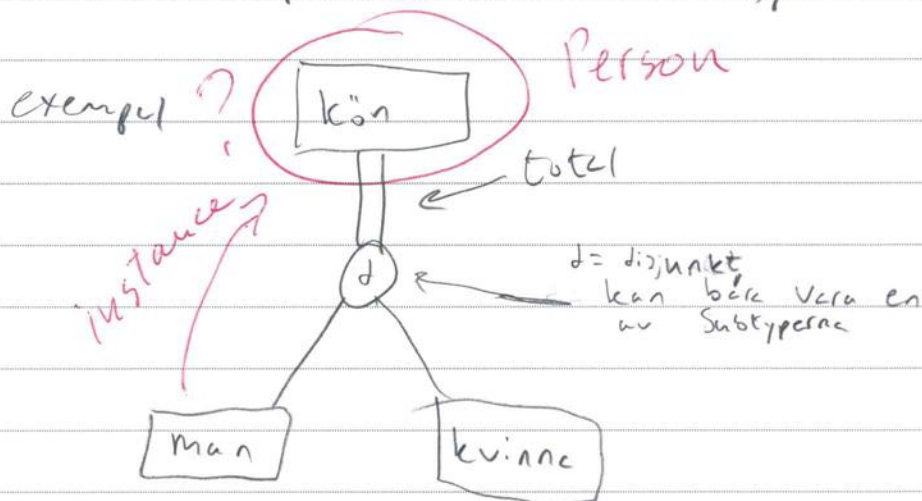


I exemplet ovan är det ett många  
till många förhållande mellan A och B,  
och både sidorna måste ha minst en  
instans i förhållandet.

1,5

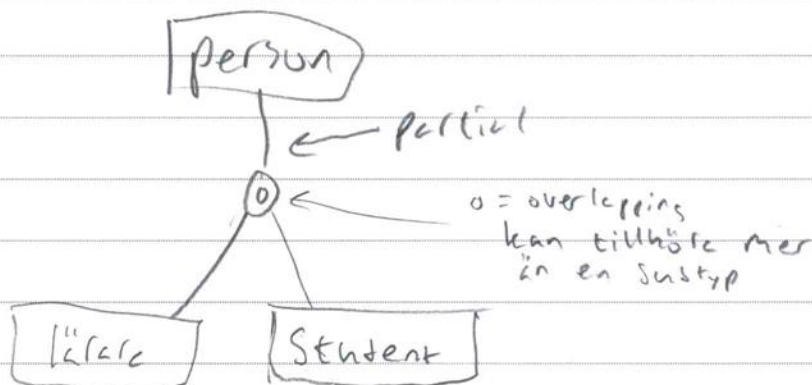


- e) Total Specialization rule innebär att Varje instans av en Supertyp måste passa in i en Subtyp



Enligt exemplet finns det bara 2 kön och du kan bara tillhöra 1

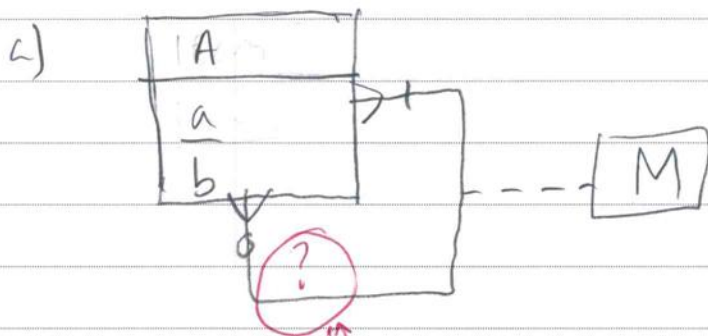
Partial Specialization innebär att Varje instans av en Supertyp inte måste passa in i en Subtyp



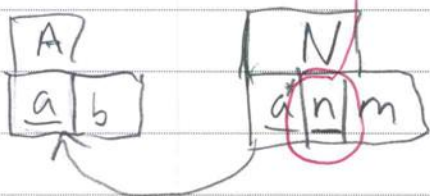
I exemplet ovan så måste inte en person vara en lärare eller Student, Man kan dock vara både.

11

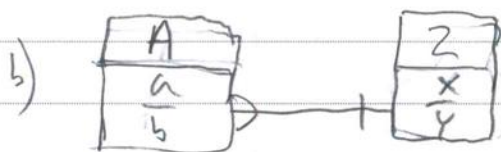




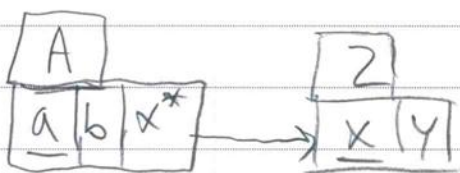
Unary N:M förhållandet ovan skapar följande tabeller:



ny tabell Skapas med  
 eget id, A entitetens  
 id samt m  
 attributet



binary 1:N förhållandet ovan skapar följande tabeller:



1 Sidans primärnyckel blir främmandenöckel  
 på N sidan.

1,5



156c13-001

18

6

c) Synonyms innebär att man använder två eller fler namn för samma attribut. Det kan bli ett problem vid integrationen då olika personer kan skriva in olika namn för attributer, vilket leder till att det inte fungerar

Exempel: Om Systemet har ett attribut som är fötelsedatum, ?  
Men vissa kallar det för personnummer.

1

d) Homonyms innebär att man använder samma namn för två olika attribut. Det kan leda till förvirring vid integrationen.

Exempel: flera entiteter kan ha attributer ID, men det betyder olika saker i olika entiteter

1,5

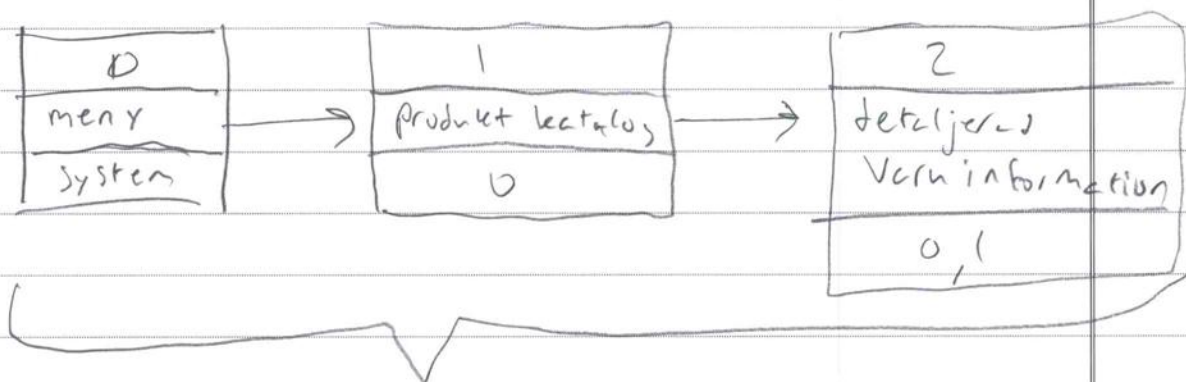


a) Ett dialog diagram visar interaktionen mellan en människa och en dator. Diagrammet är uppbyggt av boxar som består av 3 delar. Överst är ett unikt nummer som används som referens till aktuell box.

I mitten står det vad användaren kan se (display) och längst ner står det vilka andra boxar du kan ta dig till från aktuell box.

Ett dialog sequence diagram är ett dialog diagram som är uppbyggt sekvensiellt.

Exempel



Allt sker i en sekvens,  
utan iteration och selektion.