

Systemudvikling

(DAT3, SW3, SWD7)

Skriftlig eksamen

3. januar 2014, 9:00-13:00

Navn	
Studieretning	
Studienummer	

Denne eksamen består af 4 opgaver og der er 4 timer til at løse opgaverne. Den vægt der tillægges hver opgave er anført. Opgavesættet indeholder 12 sider.

Skriv direkte på opgavesættet. Kun besvarelsen på opgavesættet kan afleveres. Lav kladde inden du skriver din løsning ind i besvarelse. Kladdepapir udleveres af den tilforordnede.

Anvend en læsbar håndskrift.

Tilladte hjælpemidler: Egne noter, kopier af slides og materiale fra kurset, samt lærebogen. Det er ikke tilladt at medbringe kommunikationsmidler, fx mobil eller computer.

Der skal vises studiekort på forlangende fra de tilforordnede.

Opgave 1 (10%)

I samarbejde med brugerne er det vigtigt at indhente viden om 6 vidensområder. Giv 2 eksempler på værktøjer til at opnå viden om henholdsvis:

- 1.a) Relevante strukturer for brugernes arbejde
- 1.b) Konkret erfaring med det nye system

Dvs. i alt 4 eksempler – 2 til hver. Beskriv hvordan værktøjerne kan bidrage til at opnå den ønskede viden.

1.a Eksempler på værktøjer til at skabe relevante strukturer for brugernes arbejde:

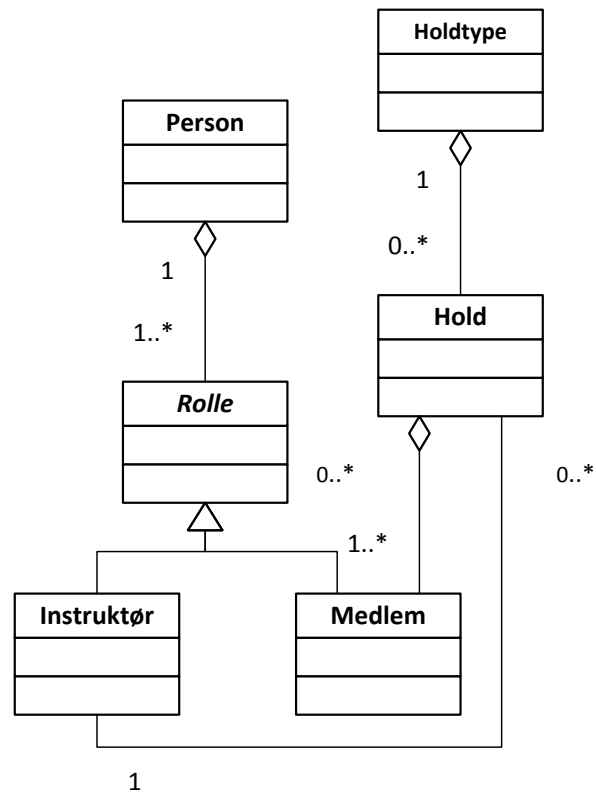
- **Rige billeder**
Rige billeder kan anvendes til at beskrive situationen og kan bruges i samarbejde med brugerne til at validere denne forståelse samt skabe et fælles sprog (strukturer) om situationen.
- **Interviews**
Interviews er også med til at skabe et fælles sprog og højne forståelsen af situationen. Det er vigtigt at have kendskab til brugernes strukturer for deres arbejde når interfacet af systemet skal designes

1.b Eksempler på værktøjer til at konkret erfaring med det nye system:

- **Prototyping**
Er en måde hvorpå man løbende kan vise brugeren eksempler på hvordan det nye system kan se ud og fungere. Prototyper er hurtige at lave og derfor også at lave om. Der er forskellige typer af prototyper: præsentationsprototype, prototype proper og pilot prototype
- **Tænke højt eksperimenter**
Igennem tænke højt eksperimenter kan man teste brugbarheden og funktionaliteten af det kørende system eller en inkrement af systemet. Brugeren får til opgave at arbejde med systemet evt. med fastsatte opgaver og bliver bedt om at tænke højt imens, på den måde får man brugerens umiddelbare reaktion til systemet undervejs.

Opgave 2 (35%)

Et system skal holde styr på instruktører, medlemmer og hold i et fitnesscenter. En analyse af problemområdet har vist følgende klassediagram af problemområdet.



2.a) Hvilke(t) mønstre/mønster er anvendt i klassediagrammet?

- ☒ Relatering
- ☐ Hierarki
- ☒ Genstand-beskrivelse
- ☒ Rolle
- ☐ Materiale
- ☐ Trinvis-rolle
- ☐ Samling
- ☐ Trinvis-relation

2.b) Forklar - med udgangspunkt i klassediagrammet - formålet med de viste mønstre:

Formålet med relateringsmønstret er at forbinde to klasser med hinanden. I dette tilfælde instruktør og medlem.

Formålet med rollemønstret er at beskrive en situation hvor en person kan have flere roller. I dette tilfælde kan en person skifte mellem at være instruktør og medlem.

Formålet med genstand-beskrivelsesmønstret er at vise forskellen mellem genstande (Hold) og deres beskrivelse (type).

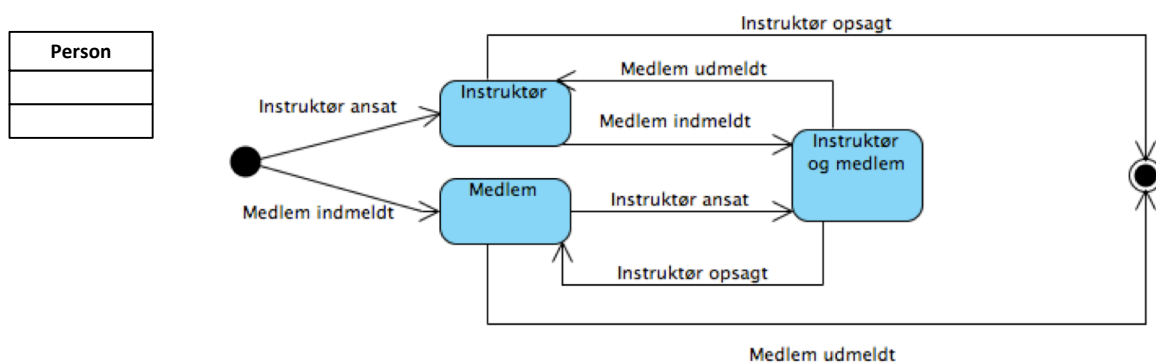
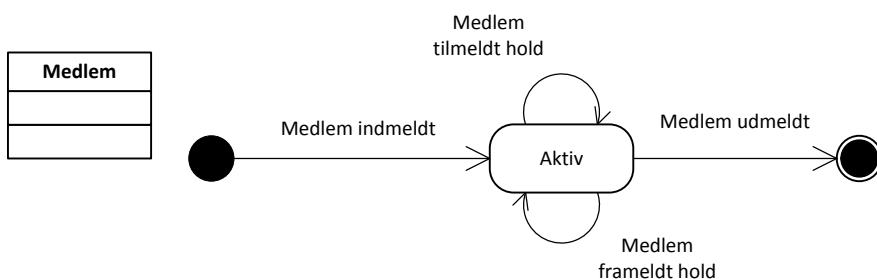
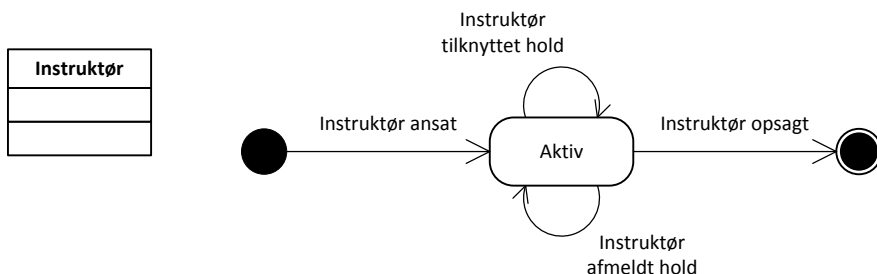
2.c) Nedenfor er en liste over hændelser i problemområdet. Beskriv adfærden for klasserne instruktør, medlem, person, holdtype og hold i tilstandsdiagrammer.

Liste over hændelser

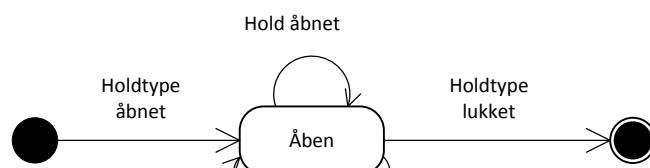
Instruktør tilknyttet hold
 Instruktør ansat
 Medlem udmeldt
 Instruktør afmeldt hold
 Medlem tilmeldt hold
 Hold afholdt
 Hold aflyst

Instruktør opsagt
 Medlem frameldt hold
 Hold åbnet
 Holdtype lukket
 Medlem indmeldt
 Holdtype åbnet

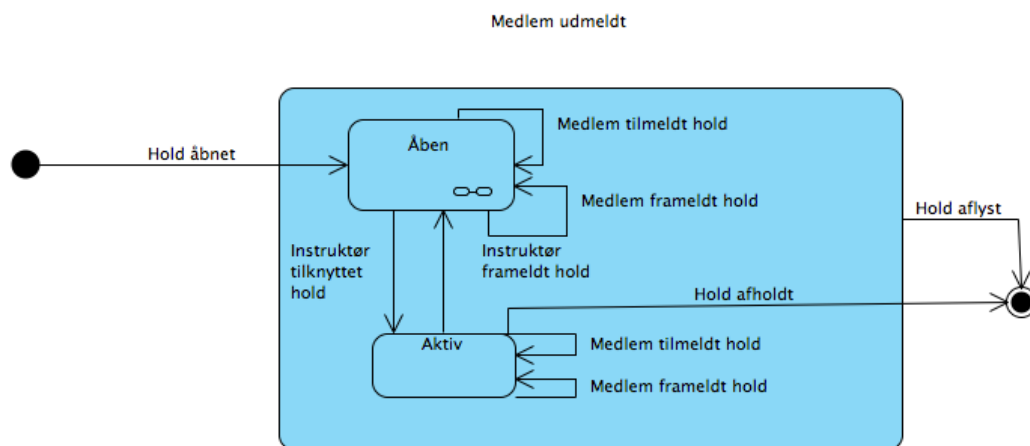
Resultat:



Holdtype



Hold



2.d) Tegn den opdaterede hændelsestabel for de fem klasser

	Instruktør	Medlem	Person	Holdtype	Hold
Instruktør ansat	+		*		
Instruktør opsagt	+		*		
Instruktør tilknyttet hold	*				*
Instruktør afmeldt hold	*				*
Medlem indmeldt		+	*		
Medlem udmeldt		+	*		
Medlem tilmeldt hold		*			*
Medlem frameldt hold		*			*
Hold åbnet				*	+
Hold afholdt					+
Hold aflyst					+
Holdtype åbnet				+	
Holdtype lukket				+	

Opgave 3 (35%)

Cykeltysterier udgør et stort problem i Danmark. Der stjæles årligt ca. 70.000 cykler og under en promille af tyverierne bliver opklaret. En mulig årsag til den lave opklaringsprocent er, at der ikke findes et offentligt tilgængeligt register over cykler samt at det ikke er nemt at aflæse stelnummeret på en cykel, som man vil undersøge om er stjålet.

Et lille opstartsfirma har derfor sat sig for at udvikle et cykelregistreringssystem og de er nået frem til følgende systemdefinition:

Et IT-system til administration af cykler og deres ejere, samt anmeldelser af forsvundne cykler. Systemet skal bidrage til at øge opklaringsprocenten ved cykeltysterier ved at stille oplysninger om cykler, ejere og anmeldelser til rådighed for cyklister, almindelige borgere, forsikringselskaber kommunalarbejdere, der rydder op ved stationer med videre, og politiet. Systemet baseres på et centralt register med oplysninger om cykler, forsikringer og ejere, samt pc'er og håndholdte enheder (telefoner, tablets m.v.), til registrering og søgning efter oplysninger om en cykel. Registrerede cykler udstyres med en synlig stregkode som supplement til det indhuggede stelnummer. Oplysninger om en cykels ejer må ikke være tilgængelige for uvedkommende.

3.a) Skriv en BATOFF svarende til ovenstående systemdefinition

Betingelser: Systemet skal bruges af såvel private borgere, som ansatte i forskellige virksomheder og organisationer. Det skal bruges i varierende situationer (indendørs, udendørs, nat, dag) og vejrforhold.

Anvendelsesområde: Cyklejeres, borgeres og forskellige organisationers/virksomheders administration af cykler, ejere og anmeldelser

Teknologi: Central database og decentral adgang fra mobile og stationære enheder. Slidstærk label med stregkode.

Objekter: Cykler, ejere, forsikringer

Funktionalitet: Registrering af oplysninger om cykler og deres ejere. Forespørgsel på fundne cykler

Filosofi: Støtte til genfindning af forsvundne cykler.

3.b) Hvad tilhører henholdsvis problemområdet (PO) og anvendelsesområdet (AO) (eller begge dele) for dette system? Marker med krydser i tabellen:

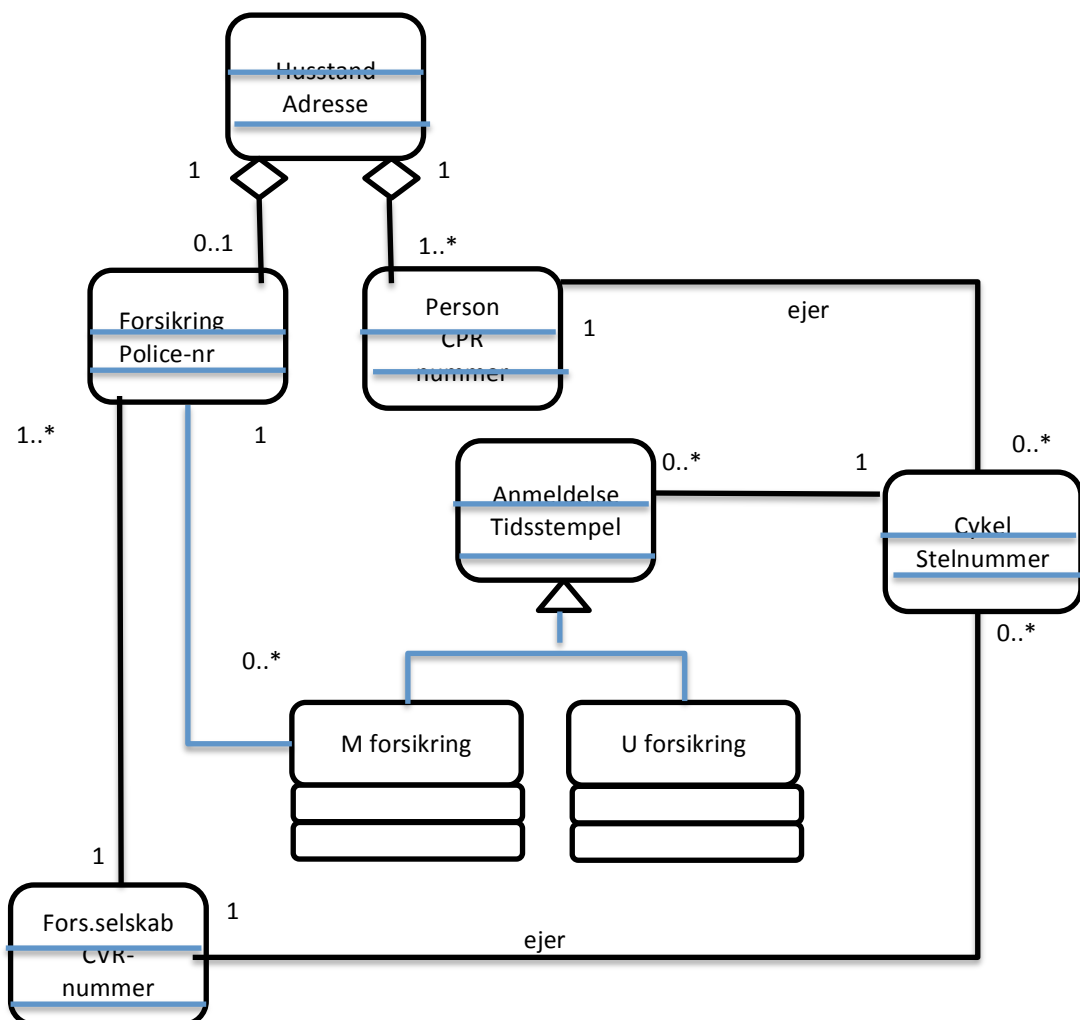
Svar:

	PO	AO	Hverken PO eller AO
Label med stregkode	X		
Cykel	X		
Mobiltelefon		X	
Politibetjent		X	
Cykelhandler			X
Borger		X	
Cykelejer	X	X	
Forsikringsselskab	X	X	
Cykeltyv			X

Efter de indledende undersøgelser, er udviklerne nået frem til følgende beskrivelse af problemområdet:

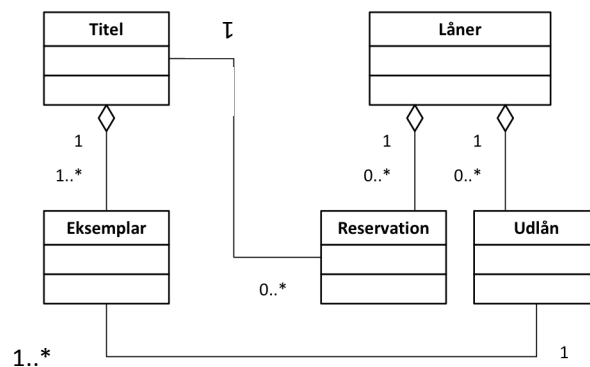
- En person, identificeret med et CPR nummer kan eje op til flere cykler.
- En husstand kan have en husstandsforsikring med et policenummer. Alle cykler, der tilhører personer i husstanden (dvs. personer med samme folkeregisteradresse) er implicit omfattet af husstandsforsikringen.
- Hvis en cykel forsvinder, udfærdiger ejeren en anmeldelse, som får et tidsstempel. Bor ejeren i en husstand med forsikring, tilknyttes anmeldelsen forsikringen. Ellers ikke.
- Hvis en forsvunden cykel ikke er fundet indenfor et bestemt tidsrum efter anmeldelsen (typisk 48 timer), udbetaler selskabet, som har udstedt forsikringen, en erstatning og overtager derefter ejerskabet til cyklen. Selskaber har et unikt CVR nummer.

3.c) Lav et klassediagram for modellen af problemområdet. Klassediagrammet skal indeholde klasser, struktur og de attributter, der fremgår af ovenstående.

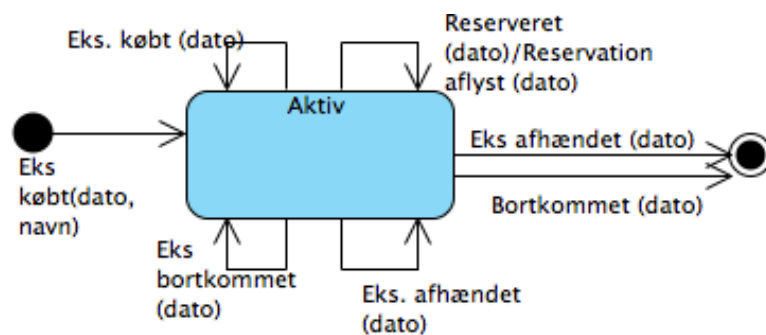


Opgave 4 (20%)

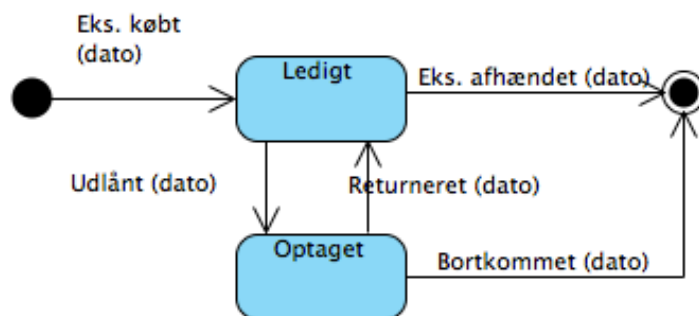
- 4.a) Gennemfør metodeaktiviteten 'Modelkomponent' for nedenstående model for et bibliotek, hvor der holdes styr på bøger, lånere, reservationer og udlån af bøgerne. Dvs. repræsenterer hændelser som klasser, struktur og attributter. Vis det reviderede klassediagram og hændelsestabel. Bemærk: et udlån kan omfatte flere bøger lånt på samme tid. Bøgerne kan afleveres individuelt.



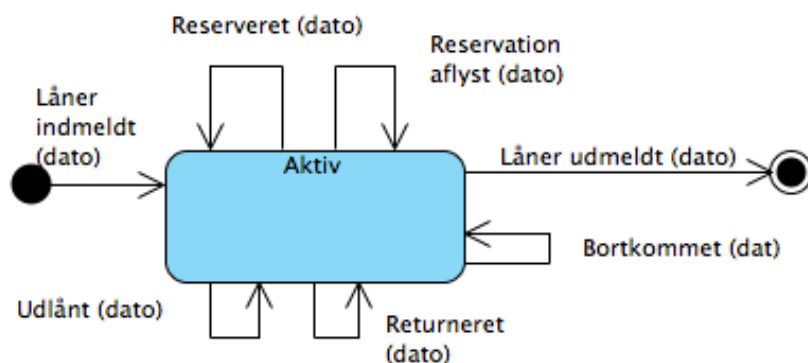
Titel

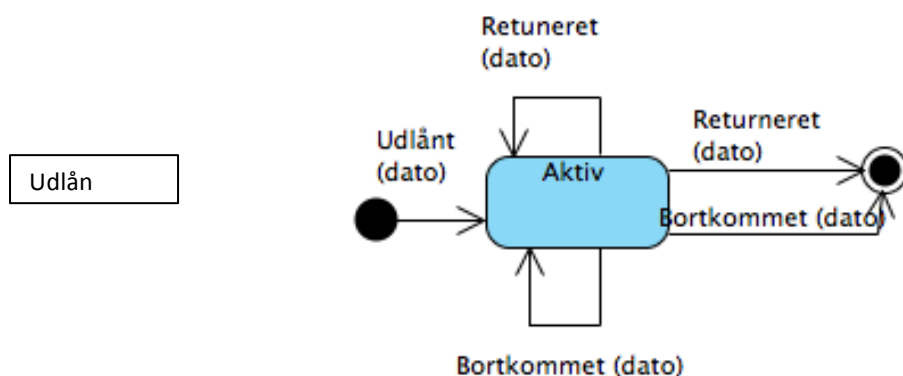
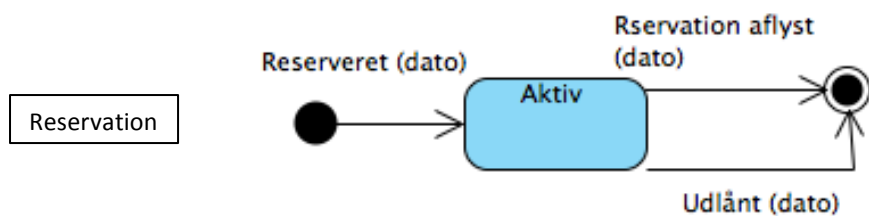


Eksemplar



Låner





Resultat

	Titel	Eksemplar	Låner	Reservation	Udlån	Returnering	Lån
Eksemplar købt	*	+					
Eksemplar afhændet	*	+					
Udlånt		*	*	+	*		+
Returneret		*	*		*	+	
Bortkommet	*	+	*		*		
Låner indmeldt			+				
Låner udmeldt			+				
Reserveret	*		*	+			
Reservation aflyst	*		*	+			

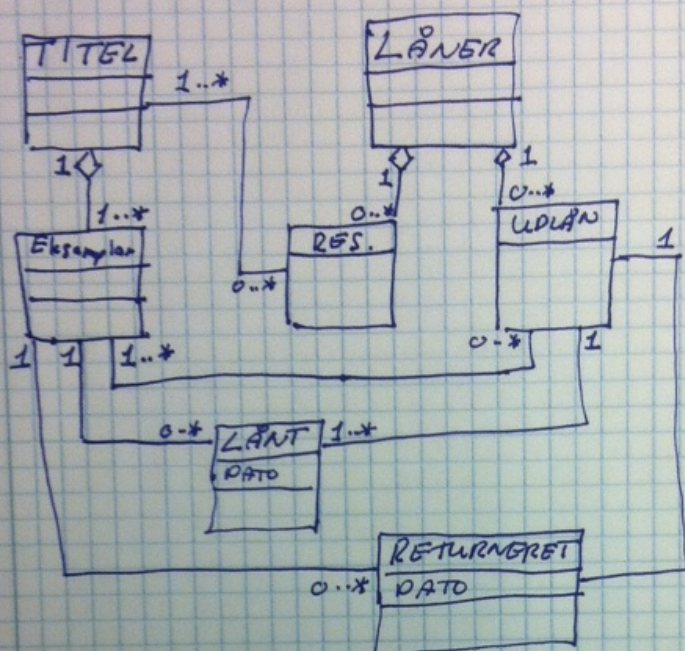
DIAGRAM næste side

Bemærk:

- Der kan være alternative løsninger. Se NB til diagrammet.
- Hvis klassen 'Udlån' fjernes, skal 'Lånt' og 'Returneret' naturligvis forbindes til 'Låner')
- Attributter er ikke komplette i diagrammet.

SW3/DAT3 EKSAMEN 3. JANUAR 2014
 REVIDERET LØSNING - OPGA 4

KLASSEDIAGRAM



NB 1) LÅNT/RETURNERET KAN SLÅS SAMMEN TIL EN KLASSE

2) ASSOCIATIONEN "Eksemplar" - "UDLÅN" BEH, ~~MEG~~ (MEN SKAL IKKE) SLETTES

3) KLASSEN "UDLÅN" KAN (MEN ~~KAN~~ SKAL IKKE) FJERNES HELT

KLASSEDIAGRAMMET OVENFOR ER EN OK LØSNING.
 NB 1-3 ER ACCEPTABLE (MULIGENS BEDRE) VARIANTER