

EKSAMENSFORSIDE

Skoleeksamen med tilsyn

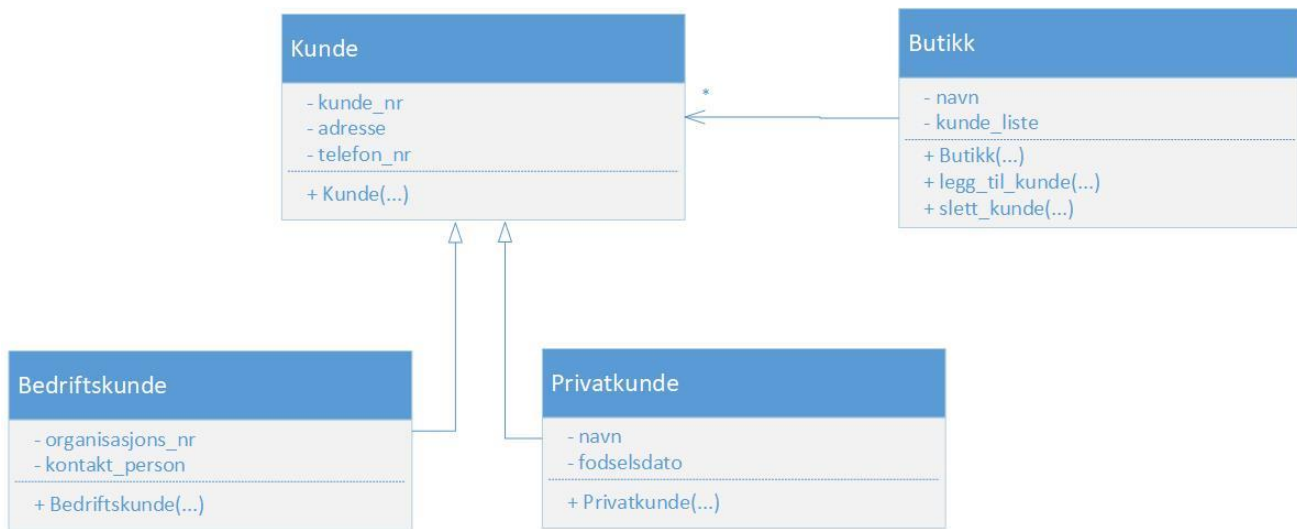
Emnekode: PB1090	Emnenavn: Objektorientert programmering	
Dato: 13. oktober 2021	Tid fra / til: 09:00-13:00	Ant. timer: 4
Emneansvarlig: Lars Erik Opdal, Joakim Bjørk		
Campus: Vestfold og Kongsberg	Fakultet: Fakultet for teknologi, naturvitenskap og maritime fag	
Antall oppgaver: 3	Antall vedlegg: 0	Ant. sider inkl. forside og vedlegg: 4
Tillatte hjelpemidler (jfr. emneplan): Ingen hjelpemidler tillatt.		
Opplysninger om vedlegg:		
Merknader: Studenter ved campus Vestfold skal levere all kode i Java. Studenter ved campus Kongsberg skal levere all kode i C++.		

Ved eksamen på papir:

Kryss av for type eksamenspapir

Ruter ☐Linjer ☐**KANDIDATEN MÅ SELV KONTROLLERE AT OPPGAVESETTET ER FULLSTENDIG**

Oppgave 1 Butikk med kunder – 40%

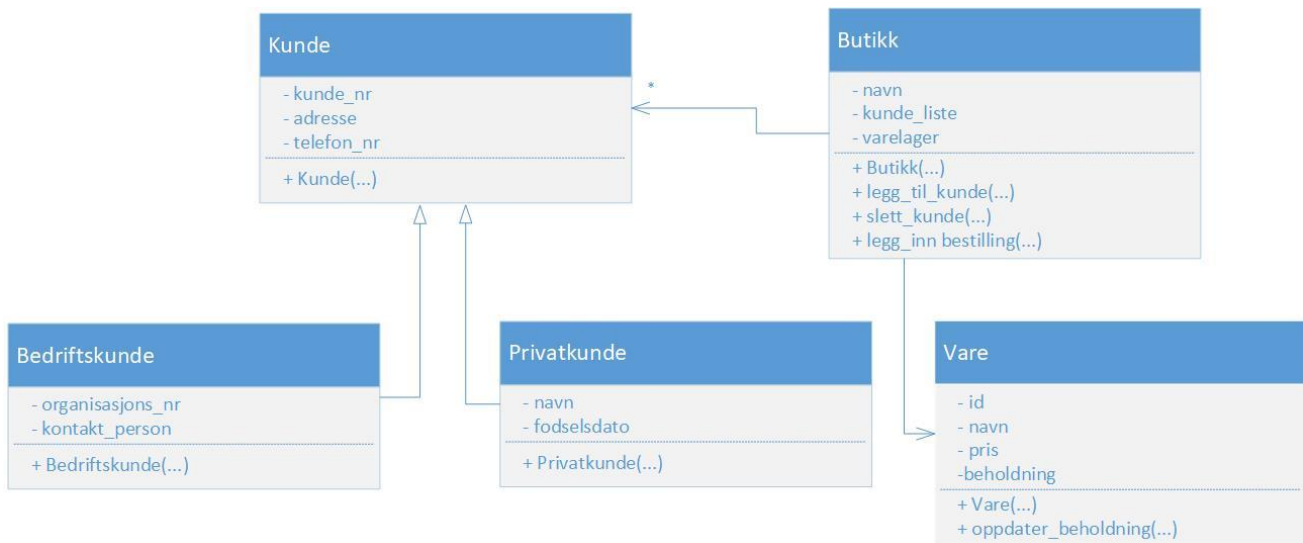


Du skal implementere klassene i klassesdiagrammet over. Klassene *Bedriftskunde* og *Privatkunde* arver fra *Kunde*. Funksjoner og variabler som er private er markert med – og det som er public er markert med +. I funksjoner med ... som parameterliste må du finne ut hvilke parametere du trenger. Du må også velge en passende datatype for medlemsvariablene.

Du kan lage funksjoner som ikke står oppført i diagrammet om du trenger det.

- Implementer klassene *Kunde*, *Bedriftskunde* og *Privatkunde* med konstruktører.
- Implementer klassen *Butikk*. *kunde_liste* skal ha kunne holde referanser/pekere til både bedriftskunder og privatkunder. Lag en konstruktør til klassen.
- Implementer funksjonen *legg_til_kunde* som oppretter et nytt objekt av *Bedriftskunde* eller *Privatkunde* og legger en referanse/peker til det i *kunde_liste*.
- Implementer funksjonen *slett_kunde* som sletter en kunde med et gitt kundenummer.
- Legg inn mulighet for å skrive ut alle kundene i *kunde_liste*. All informasjon om både bedriftskunder og privatkunder skal skrives ut.
- Lag *main()* hvor du oppretter en butikk og legger inn to bedriftskunder og to privatkunder. Du skal også slette en av kundene og skrive ut kundelisten.

Oppgave 2 Varelager - 35%



Du skal utvide programmet fra oppgave 1 slik at butikker også får et varelager

- Implementer en klasse *Vare* med konstruktør
- Implementer funksjonen *oppdater_beholdning* som lar oss øke eller minke beholdningen av en vare. Funksjonen skal kaste et unntak dersom den nye beholdningen ville blitt mindre en 0.
- Utvid klassen *Butikk* med en variabel *varelager* som skal holde referanser til flere varer. Du skal også lage funksjonen *legg_til_vare* som oppretter et vareobjekt og legger en referanse til det i *varelager*.
- Implementer funksjonen *legg_inn_bestilling*. Funksjonen skal skrive ut hvilken kunde som har bestilt, hvilken vare det gjelder og antall som er bestilt. Beholdningen av varen skal minkes som et resultat av bestillingen.

Oppgave 3 Tråder og filer – 25%

Butikken vår ønsker å sende et gavekort til alle som har fødselsdag. Lag en tråd som går gjennom alle kundene en gang i døgnet og skriver info om alle kundene som har fødselsdag i dag til en fil. Resten av tiden skal tråden sove.

Du kan anta at funksjonen *get_date()* returnerer en sting med dato på formen DDMMÅR. Altså vil 13. oktober 2021 gi stringen «131021».

For at dere skal slippe å regne det ut så er det 86 400 sekunder i et døgn.

Lykke til