

EKSAMENSFORSIDE

Skriftlig eksamen uten tilsyn

(Hjemmeeksamen)

Fylles ut av ansvarlig faglærer

Emnekode: PRG1100	Emnenavn: Grunnleggende programmering 2	
Campus: Ringerike	Fakultet: Handelshøyskolen	
Ansvarlig faglærer: Ståle Vikhagen		
Utleiv. tidspkt: 5.5.2020 kl 9.00	Innlev. tidspkt: 5.5.2020 kl 13.30	Innlev. sted: Wiseflow
Skrifttype: --	Skriftstørrelse: --	Linjeavstand: --
Antall sider innledning / metatekst : --	Antall ord: --	Maks antall sider ekskl. forside og vedlegg: --
<p>Merknader:</p> <p>Eksamenstiden er kl 9.00-13.00 pluss 30 minutter til å ordne det tekniske rundt innleveringen.</p> <p>Alle trykte og elektroniske hjelpemidler er tillatt, men du må likevel følge reglene for å unngå fusk.</p> <p>Besvarelsen skal lastes opp som en PDF-fil i Wiseflow/FLOWassign. Oppgavesettet består av 6 spørsmål og alle spørsmålene skal besvares. Begynn besvarelsen av nytt spørsmål på ny side og innlevert dokument skal ha spørsmålene besvart i nummerrekkefølge.</p> <p>Les gjennom hele oppgavesettet før du begynner å kode. Les hver oppgave nøye slik at du svarer på det du blir spurt om. Hvert spørsmål/oppgave teller like mye ved sensur.</p>		

Caset: BilDeling

Firmaet BilDeling henvender seg til et segment i bilmarkedet hvor personer ikke er opptatt av å eie egen bil. De kan her lett få tilgang til leiebil ved behov, hvor leier kan åpne og starte bilen ved hjelp av mobiltelefonen etter at kunden har registrert seg med et abonnement på BilDeling hvor en oppgir mobiltelefonnr, navn og et betalingskort. Leier kan åpne og starte bilen ved hjelp av mobilen, i og med at app'n kommuniserer med ekstramontert utstyr i bilene. BilDeling består av 1500 tilgjengelige biler.

Forretningsideen er som følger: bilene står parkert på offentlig godkjente parkeringsplasser, og den som leier en bil må parkere på en slik plass innen et avgrenset geografisk område som er definert i app'n. Bilen kan benyttes utenfor dette området i en leieperiode, men må alltid parkeres innenfor det geografiske området (leieforholdet lar seg ikke avslutte hvis dette ikke er tilfellet). En kunde som ønsker å leie en bil kan bruke app'n til å se hvor biler står parkert. Leie av bil gjøres via app'n på mobilen når kunden står ved en bil, og som frigjør/låser opp bilen. Utlevert og Innlevert i tabellen Utleie er Timestamp på når bilen leies via app'n eller leieforholdet avsluttes. Posisjon får NULL-merke når bilen leies og geoposisjon når leieforholdet avsluttes og bilen parkeres. Geoposisjonen vises som gateadresse i app'n. Startdato i Bil holder orden på når en bil ble tatt i bruk av BilDeling. KmUt får automatisk verdi ved at bilens kmstand leses av og registreres når leieforholdet starter, og KmInn får verdi ved at bilens kmstand leses av og registreres når leieforholdet avsluttes. Leiebeløpet belastes betalingskortet og registreres. Kunden belastes pt 195 kr pr døgn og 5 kr pr kjørt km, og må i tillegg betale egne drivstoffutgifter. Som en del av abonnementsavtalen med BilDeling er kunden forpliktet til alltid å levere bilen med full tank.

Filstruktur for sekvensielle tekstfiler og databasestruktur for databasen

For de spørsmålene hvor du skal programmere mot sekvensielle tekstfiler er filstrukturen følgende:

Bil, for hver bil lagres <Regnr, Merke, Modell, Startdato, Posisjon>

Kunde, for hver kunde lagres, <Mobilnr, Fornavn, Etternavn, Betalingskortnr>

Utleie, for hvert utleie lagres <Regnr, Utlevert, KmUt, Mobilnr, Innlevert, KmInn, Beløp>

For de spørsmålene hvor du skal programmere mot database er databasestrukturen som følger:

Bil(Regnr, Merke, Modell, Startdato, Posisjon)

Kunde(Mobilnr, Fornavn, Etternavn, Betalingskortnr)

Utleie(Regnr*, Utlevert, KmUt, Mobilnr*, Innlevert, KmInn, Beløp)

Det skal kobles mot databasen via **pymysql** eller **mysql.connector** etter følgende «koblingsstreng»:

- `pymysql.connect(host='localhost', port=3306, user='Bilsjef', passwd='eksamen2020', db='BilDeling')` eller
- `mysql.connector.connect(host='localhost', port=3306, user=' Bilsjef ', passwd='eksamen2020', db='Bildeling')`

Grafisk brukergrensesnitt, skal være basert på:

- tkinter
- grid som geometry manager

Prosedural programmering, TUI-basert grensesnitt, mot filstruktur

Spørsmål 1:

Lag et program som leser all informasjon om kundene inn i en to-dimensjonal liste, og som skriver ut mobilnr, fornavn og etternavn ved en gjennomgang av lista.

Spørsmål 2:

Lag et program som leser all informasjon om bilene inn i en to-dimensjonal dictionary og som skriver ut merke, modell og startdato for en bestemt bil når programmet spør brukeren om å oppgi regnr. Programmet skal kjøres så lenge brukeren ønsker.

Prosedural programmering, GUI-basert grensesnitt, mot database

Spørsmål 3:

Lag et vindu hvor du har en liste med alle utleier som ikke er avslutta (regnr og utlevert), sortert på utleveringstidspunkt, og når en velger i lista får en informasjon om hvem som leier bilen (mobilnr, fornavn og etternavn).

Spørsmål 4:

Lag et vindu for å registrere et nytt utleie hvor en velger bil fra en liste over biler som er ledige og oppgir mobilnr på kunde som skal leie bilen. Det må sjekkes at kunden ikke har noen uavsluttede leieforhold fra før.

Objektorientert programmering, TUI-basert grensesnitt, mot filstruktur

Spørsmål 5:

Gitt følgende klassediagram for klassen Bil.

Bil
<code>__regnr</code> <code>__merke</code> <code>__modell</code> <code>__startdato</code> <code>__posisjon</code>
<code>__init__()</code> <code>set_regnr(regnr)</code> <code>set_merke(merke)</code> <code>set_modell(modell)</code> <code>set_startdato(startdato)</code> <code>set_posisjon(posisjon)</code> <code>get_regnr()</code> <code>get_merke()</code> <code>get_modell()</code> <code>get_startdato()</code> <code>get_posisjon()</code>

Skriv koden for definisjon av klassen Bil hvor metoden `__init__()` instansierer et objekt med innlesing av dataattributter.

Skriv koden for metoden `set_posisjon`, basert på ny posisjon som inndata i variabel fra brukeren.

Skriv koden for metoden `get_posisjon`, hente ut/vise bilens posisjon.

Spørsmål 6:

Basert på klassediagrammet i oppgave 5, lag et program som leser opplysningene om en bil fra den sekvensielle tekstfila Bil, inn i et objekt av klasse Bil, serialiserer og skriver/lagrer objektet i en binærfil. Dette skal gjøres for alle bilene i den sekvensielle tekstfila.