

1b

Hvor mange ganger skrives teksten "hei" ut når programmet nedenfor kjøres?

```
class skrivHei{
    public static void main(String[] args){
        for (int i = 0; i < 10; i=i+2){
            for (int j = i; j < 10; j++){
                System.out.println("hei");
            }
        }
    }
}
```

1c

Hva blir skrevet ut når programmet nedenfor kjøres?

```
class enkelRegning {
    public static void main(String[] args) {
        int i = 0;
        int j = ++i + 3*i;
        i = 3;
        int m = 2;
        int k = (3*i - m--) / 3 + m;
        i = 2;
        m = i++;
        int n = 2 * i + 2 * m - i;
        System.out.print("Verdien til j er: " + j);
        System.out.print("Verdien til k er: " + k);
        System.out.print("Verdien til n er: " + n);
    }
}
```

1d

Hva blir skrevet ut når programmet nedenfor kjøres?

```
class logiskeUtrykk{
    public static void main(String[] args){
        int i = 1;
        double j = 1/3;
        char c = 'B';
        if (i > j && c != 'B'){
            System.out.println("Første if-test er true");
        }
        if (i > j || c != 'B'){
            System.out.println("Andre if-test er true");
        }
    }
}
```

(Fortsettes på side 3.)

```
    }
    if (! (i < j) ){
        System.out.println("Tredje if-test er true");
    }
}
}
```

1e

Hva blir skrevet ut når programmet nedenfor kjøres?

```
class whileTest {
    public static void main (String[] args) {
        boolean fortsett= true;
        int k = 2;
        while (fortsett) {
            k += 2;
            fortsett = !fortsett || (k < 10) ;
            System.out.println("k = " + k);
        }
    }
}
```

1f

Hva er en *konstruktør*? Hvorfor kan en klasse ha flere konstruktører?

Oppgave 2 Metoder (vekt 25%)

Hver av deloppgavene teller like mye i vurderingen.

2a

Skriv en metode som leser en tekst fra fil, og teller opp hvor mange ganger et gitt ord forekommer i filen. Både navnet på innfilen og søkeordet skal sendes som argument ved metodekallet. Metoden skal returnere antall forekomster av søkeordet.

2b

Lag en metode som finner den minste verdien i en array hvor elementene er av typen `double`. Metoden skal motta arrayen som parameter i metodekallet. Metoden skal returnere den minste verdien.

(Fortsettes på side 4.)

Oppgave 3 Program med klasser (vekt 50%)

Les hele oppgaven før du begynner å programmere. Hvis du blir stående fast og ikke kan gi en detaljert løsning på en deloppgave, bør du i det minste prøve å forklare hvordan du ville gå fram for å løse problemet. Dette vil kunne bidra positivt i vurderingen, selv om det på ingen måte betraktes som et fullgodt svar. Hvis du antar spesielle forutsetninger for at koden din skal virke, er det viktig at du beskriver disse forutsetningene så presist som mulig.

Sammen med noen venner skal du vil lage en felles oversikt over boksamlingene deres. Hver bok skal registreres med forfatter, tittel, utgivelsesår, ISBN-nummer (unikt nummer for hver bokutgivelse), samt navn på bokens eier og navn på eventuell låner. Dere vil lage et Java-program som kan brukes hver gang noen låner eller leverer tilbake en bok. Programmet skal også brukes til å legge inn opplysninger om nye bøker. Når programmet avsluttes skal opplysningene alltid skrives til filen `boksamling.txt`, slik at all informasjon er tilgjengelig neste gang programmet kjøres. Derfor skal programmet alltid lese filen `boksamling.txt` ved oppstart.

FORFATTER: J. R. R. Tolkien
TITTEL: Ringenes herre
UTGIVELSEÅR: 1955
ISBN: 0-393-01183-6
EIER: Ola
LÅNT AV: Kari

FORFATTER: Stephen Donaldson
TITTEL: Fyrst Nids varsel
UTGIVELSEÅR: 1997
ISBN: 0-387-94766-3
EIER: Hans
LÅNT AV:

Det er alltid en blank linje i filen mellom hver blokk med opplysninger, og hver blokk beskriver en bok.

3a 10%

Programmer klassen `Bok` som skal representere alle opplysningene om en gitt bok. Sørg for at alle `Bok`-objekter får fornuftige verdier for sine variabler ved opprettelsen av objektet. Klassen skal også ha egen utskriftsrutine som skriver ut bokens tittel, forfatter, utgivelsesår, ISBN, eier og eventuell låner. Samme metode skal kunne brukes både for skjerm- og papirutskrift.

(Fortsettes på side 5.)

Hint: Hvis du ikke greier å skrive en felles utskriftsmetode, kan du eventuelt skrive en for skjermutskrift og en for papirutskrift. Dette vil imidlertid ikke gi full score på deloppgaven.

3b 25%

Klassen `Bibliotek` skal være i stand til å lagre informasjon om alle de registrerte bøkene. Den skal kunne skrive ut en liste over alle bøkene, skrive ut en liste over bøker fra en bestemt forfatter, og kunne legge inn opplysninger om nye bøker.

Programmer hele klassen `Bibliotek` og sørg spesielt for å implementere:

- En metode for å registrere en ny bok.
- En metode for å liste opp alle de registrerte bøkene.
- En metode for å liste opp alle bøkene av en bestemt forfatter.

Utskriftrutinene skal kunne skrive både til skjerm og til fil.

NB! Klassen `Bibliotek` kunne klart vært utvidet, f. eks. med ulike søkemuligheter og håndtering av boklån. Du skal ikke utvide klassen utover det som er beskrevet i oppgaven. Slike utilsiktede utvidelser vil ikke gi ekstra poeng i evalueringen.

3c 7.5%

Utvid programmet med metoder som viser en meny over de tilgjengelige arbeidsoppgavene, leser brukerens valg og sørger for at riktig oppgave utføres.

3d 7.5%

Lag en klasse som inneholder `main`-metoden for systemet. La metoden lese inn tilgjengelige opplysninger fra filen `boksamling.txt`, før den sørger for menyvalg. Umiddelbart før programmet avslutter kjøringen, skal alle registrerte opplysninger lagres ved bruk av tidligere programmerte metoder.

SLUTT PÅ OPPGAVESETTET