

# Løsning seminaroppgave uke 13

## Oppgave 1

### 1a)

```
//Forklar hvorfor det er brukt overloading, mao. Fordi vi vet at vi alltid vil begynne med hode-noden, men da trenger man ikke fra hovedpro
public void skriv_rek_forst(){
    skriv_rek_forst(hode);
}
public void skriv_rek_forst(Node denne){
    if (denne == null){
        return;
    }
    System.out.println(denne.data);
    skriv_rek_forst(denne.neste);
}

public void skriv_rek_sist(){
    skriv_rek_sist(hode);
}
public void skriv_rek_sist(Node denne){
    if (denne == null){
        return;
    }
    skriv_rek_sist(denne.neste);
    System.out.println(denne.data);
}
}
```

### 1b)

```
public int antNoder(){
    return antNoder(hode, 0);
}

public int antNoder(Node denne, int ant){
    if (denne == null){
        return ant;
    }
    return antNoder(denne.neste, ant+1);
}
}
```

### Testprogrammet fra uke 7, med litt ekstra for nye oppgavene:

```
class TestFifoListe {
    //Teste Fifo-listen:
    public static void main(String[] args) {
        FIFOListe<String> liste = new FIFOListe<>();
        liste.leggTil("Hei");
        liste.leggTil("paa");
        liste.leggTil("deg");
        liste.leggTil("!");
        liste.skrivUtListe();

        System.out.println("Iterator-utskrift:");
        for(String t: liste){
            System.out.println(t);
        }

        liste.skriv_rek_sist();
        System.out.println();
        liste.skriv_rek_forst();

        System.out.println("ANT NODER: " + liste.antNoder());
    }
}
```

## Oppgave 2

2a)

```
class KaninOreTeller {
    //Teste Fifo-listen:
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println(tellKaninOrer(0)); //Forventet resultat 0
        System.out.println(tellKaninOrer(1)); //Forventet resultat 2
        System.out.println(tellKaninOrer(2)); //Forventet resultat 4
        System.out.println(tellKaninOrer(12)); //Forventet resultat 24
        System.out.println(tellKaninOrer(234)); //Forventet resultat 486
    }

    public static int tellKaninOrer(int antallKaniner){
        if(antallKaniner == 0){
            return 0;
        }
        return tellKaninOrer(antallKaniner - 1) + 2;
    }
}
```

2b)

```
class KaninOreTeller {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println(tellKaninOrer(0)); //Forventet resultat 0
        System.out.println(tellKaninOrer(1)); //Forventet resultat 2
        System.out.println(tellKaninOrer(2)); //Forventet resultat 4
        System.out.println(tellKaninOrer(12)); //Forventet resultat 24
        System.out.println(tellKaninOrer(234)); //Forventet resultat 486
    }

    public static int tellKaninOrer(int antallKaniner){
        if(antallKaniner == 0){
            return 0;
        }

        if(antallKaniner % 2 == 0){
            return tellKaninOrer(antallKaniner - 1) + 2;
        }
        return tellKaninOrer(antallKaniner - 1) + 1;
    }
}
```

## Oppgave 3

3a)

```
class StringOprasjoner {
    public static void main(String[] args) {
        String str = "kattkukatt"
        System.out.println(antallSubStringer(str, "katt")); //Forventet resultat 2
        System.out.println(antallSubStringer(str, "ku")); //Forventet resultat 1
        System.out.println(antallSubStringer(str, "hund")); //Forventet resultat 0
    }

    public static int antallSubStringer(String str, String sub){
        if(str.length() < sub.length()){
            return 0;
        }
        if(str.substring(0, sub.length()).equals(sub)){

```

```

        return 1 + antallSubStringer(str.substring(1, str.length()), sub);
    }
    return antallSubStringer(str.substring(1, str.length()), sub);
}
}

```

### 3b)

```

class StringOprasjoner {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println(settInnStjerner("hello")); //Forventet resultat hel*lo
        System.out.println(settInnStjerner("hello")); //Forventet resultat hel*l*lo
        System.out.println(settInnStjerner("hello")); //Forventet resultat hel*lo*o
        System.out.println(settInnStjerner("")); //Forventet resultat
        System.out.println(settInnStjerner("trolmannen")); //Forventet resultat trol*lman*nen
    }

    public static String settInnStjerner(String str){
        if(str.length() < 2){
            return str;
        }
        if(str.charAt(0) == str.charAt(1)){
            return str.charAt(0) + "*" + settInnStjerner(str.substring(1, str.length()));
        }
        return str.charAt(0) + settInnStjerner(str.substring(1, str.length()));
    }
}

```