



E K S A M E N

Emnekode: IS-207

Emnenavn: Algoritmer og datastrukturer

Dato: 18. mai 2012

Varighet: 0900-1300

Antall sider inkl. forside: 3

Målform: Norsk

Tillatte hjelpemidler: Alle trykte og skrevne

Merknader: Les gjennom hele oppgaven før du begynner å svare. Du kan velge om du vil skrive løsningen på oppgavene hver for seg, eller om du vil skrive komplette klasser med referanse til oppgavenr som kommentar.

Oppgavene teller omtrent like mye, men avhengig av løsningen du velger kan fordelingen av arbeidsmengde på oppgavene variere. Det blir tatt hensyn til ved vurderingen.



Innledning

I denne oppgaven skal vi ta for oss et system som kan brukes til å registrere målgang, og skrive ut resultatlister for regattaer i seiling. En regatta består gjerne av flere seilaser. I hver seilas er det en felles start, og plasseringen bestemmes av rekkefølgen båtene kommer i mål. Resultatet for hele regattaen beregnes ved å legge sammen plasseringene til hver båt, og sortere båtene med minste sum først.

Resultatene blir gjerne presentert omtrent slik:

Resultat etter 5 seilaser:

Båtnavn	Seilnummer	Plasseringer						Sum
Sinka	999	2	1	1	3	2		9
Pi	314	1	2	2	1	4		10
Redde seg den som kan	13	3	3	4	4	1		15
Dagros	42	4	4	3	2	3		16

Seilnummeret er unikt for hver båt. Navnet er valgfritt. Plasseringene viser båtenes plassering i hver seilas. Første seilas til venstre, siste til høyre. Kolonnen sum inneholder summen av plasseringene for hver båt.

Merk: I virkelige seilaser er det noen kompliserende faktorer som vi **ikke** tar med her. F.eks. kan rekkefølgen i en seilas bli forandret hvis båter blir diskvalifisert etter målgang, og i lange serier blir en eller fler av de dårligste plasseringene strøket før summen beregnes.

Oppgave 1 – Datastruktur (teller x %)

Lag datastrukturen, dvs. de feltene du trenger i Regatta og Baat og eventuelle hjelpeklasser. Du må ta hensyn til funksjonene som skal lages i oppgave 2 og 3.

Du kan anta at alle påmeldte båter er registrerte, dvs. du trenger ikke skrive kode for å legge inn opplysninger om båtene i datastrukturen.

Antall seilaser i regattaen er bestemt på forhånd (egentlig max antall – været kan gjøre det umulig å gjennomføre alle).

Skriv en **kort** begrunnelse for valgene du har gjort.

Oppgave 2 – Registrering av målgang

Arrangørene ligger med en båt ved mållinjen og registrerer båtene når de passerer den.

Klassen regatta trenger to metoder for å håndtere registreringen:

- nySeilas() som forbereder registrering av resultatene for neste seilas, f.eks. må den gjøre de endringene som måtte være nødvendige i datastrukturen.
- registrerMaalgang() registrerer at en båt har gått i mål. Riktig plassering for båten må legges inn i datastrukturen. Det bør også være litt feilsjekking på at båten bare går i mål en gang, og at den er påmeldt.



- du trenger kanskje en tredje metode: avsluttRegistrering() for å avslutte registreringen (kommer an på løsningen på oppgave 1).

Skriv ferdig nySeilas(), registrerMaalgang() og eventuelt avsluttRegistrering(). Skriv også de hjelpemetodene du måtte trenge i andre klasser.

Oppgave 3 – Skriv resultatliste

Resultatlisten skrives ut ved å traversere datastrukturen. Metoden skrivResultatListe() gjør de forberedelsene i datastrukturen som måtte være nødvendig, og traverserer datastrukturen og skriver ut slik at båtene kommer i sortert rekkefølge, med minste poengsum først. Utskriften bør ligne på eksempelet i innledningen.

Skriv ferdig skrivResultatListe() og eventuelle hjelpemetoder du trenger i andre klasser.

Vedlegg

Regatta

```
public class Regatta {  
    // felt og constructor - oppgave 1  
  
    public void nySeilas() {  
        // oppgave 2  
    }  
  
    public void registrerMaalgang(int seilnr) {  
        // oppgave 2  
    }  
  
    public void avsluttRegistrering() {  
        // oppgave 2  
    }  
  
    public void skrivResultatListe() {  
        // oppgave 3  
    }  
}
```

Baat

```
public class Baat {  
    // felt og constructor - oppgave 1  
  
    // eventuelle hjelpemetoder for oppgave 2 og 3  
}
```