

Obligatorisk oppgave 1 i IN2010

Versjon 1.0. Dette er andre versjon etter et par mindre rettelser.

Disse oppgavene baserer seg på [prekode](#) som du finner på GitHub. De som har levert oblig0 kan velge bort én av de 7 oppgavene.

Programmeringsoppgaver:

Oppgave 1A Skriv en metode som bruker DFS til å finne ut hvor mange sammenhengende komponenter en graf har.

Oppgave 1B Skriv en metode som transformerer en retta graf til en uretta graf.

Oppgave 1C Implementer en metode som gitt en retta graf G , finner ut om den er svakt sammenhengende eller ikke. *Hint: Bruk løsningen fra 1B.*

Oppgave 1D Skriv en metode som returnerer den komponenten med flest noder i en graf.

Oppgave 1E Skriv en metode i Graph som returnerer nabomatrisa for en gitt instans.

Ikke programmering:

Gitt grafen (jf. [prekoden](#))

```
buildRandomSparseGraph(11, 201909202359L);
```

Er den sammenhengende? Hvis ikke, hvor mange komponenter har den?

Stjerner og stjernesko

En **stjerne (star)** er et tre der maksimalt én node har grad mer enn én.

Oppgave 1F Hvor mange kanter har en stjerne med $|V|$ noder?

En skog av stjerner eller en **stjernesko** (star forest) er en graf F , der alle komponenter er stjerner.

Oppgave 1G Forklar hvordan man kan representere en stjernesko F , bestående av k komponenter, utvetydig, kun ved hjelp av en array med heltall av lengde k .

```
int[] starForest = new int[k]
```