

Obligatorisk oppgave 1 i IN2010

Versjon 1.1. Dette er tredje versjon med presisering av om grafene er retta eller uretta og satt oppgave 1X på oppgaven som var unummerert.

Disse oppgavene baserer seg på [prekode](#) som du finner på GitHub. De som har levert oblig0 kan velge bort én av de 8 oppgavene.

Frist: 20. september 2019 kl. 23.59.

Programmeringsoppgaver:

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

Oppgave 1B Skriv en metode som på grunnlag av en retta graf bygger opp og returnerer den tilsvarende uretta grafen ('tar bort pilspissene').

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 uretta graf.

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

Ikke programmering:

Oppgave 1X Gitt grafen (jf. [prekoden](#))

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

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

Stjerner og stjerneskoget

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 **stjerneskog** (star forest) er en graf F , der alle komponenter er stjerner.

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

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