
Oblig 1a - *Dat typer* (Seigmannobligen")

Registrer leveringsgrupper på max 3 medlemmer i Canvas. Dere vil da få gruppenummer XY som dere skal bruke utover semesteret.

Levering: 1 rapport som PDF. Skal inneholde svarene på spørsmålene. Utregninger er ok, men det er nok at utregningen er i kildekodefilen.
2 rådatafiler som Excel.
1 fil med kildekode (**R**/**MatLab**/**Wolfram**/**Python**).

Godkjent: Alle 4 filer må være levert, og utført riktig.

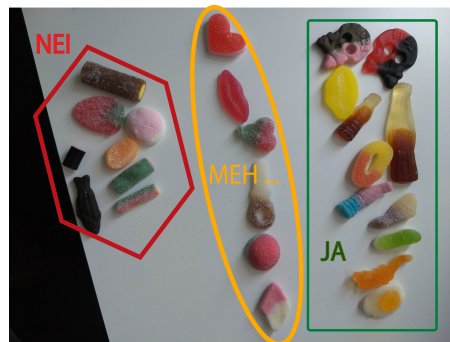
Førstefrist: 30. jan., klokken 15:00 (blir oblig ikke godkjent, får du en sjans til)

Sistefrist: 6. feb., klokken 15:00 (obliger levert kun til denne fristen får ikke ny sjans)

For denne obligen skal hver gruppe strekke to typer seigmenn, Laban, Brynhild eller Coop. Dere skal registrere forskjellen på start- og slutt-lengde for hver. Usikkerheten er 5 mm, så målingene skal rundes av til nærmeste hele halvcentimeter, altså 9.5, 10, 10.5, osv. Dere skal strekke to forskjellige merker eller typer, og da *minst* 30 av hver type, men helst hele posen av hver. Dere skal registrere målingene i de vedlagte filene.



Seigmenn av alle typer er OK



Mykt gotteri også OK, *hvis* det strekker seg bra



Starter på 5.0 cm



Kan strekkes litt til ...



Ryker på 12.5 cm

1. **Hvordan måle.** Over strekkes en seigfot. Du har to valg for hvordan måle:

- Legge 0 i enden som ligger i ro, og så måle posisjonen til sluttenden ved start og slutt av strekkingen. Så for seigfoten under, la oss si den startet på 5.0 cm, og avsluttet på 12.4 cm. Differensen mellom disse tallene er 7.5, så da skal du registrere 7.5 cm som måling for denne.

-
- Legge 0 ved startposisjonen til enden som strekkes, og måle verdien ved sluttposisjonen. Seigfoten ville da startet på 0 og avsluttet på 7.5, så da er det 7.5 cm som skal registreres.
2. **Hvordan registrere.** Du skal registrere inn i to Excel-filer, en for hver gotteritype. For formatet har du to valg: rådata, eller frekvenstabell. Det ligger ute mal-tabeller for begge deler. Belg et format¹ av dem.
- (A) Som rene rådata: Bruk filene *Laban_raw_XY.xlsx*, *Brynhild_raw_XY.xlsx*, *Coop_raw_XY.xlsx*,
 - (B) Som frekvenstabell: Bruk filene *Laban_XY.xlsx*, *Brynhild_XY.xlsx*, *Coop_XY.xlsx*

Filvalg da ettersom hvilke gotterityper dere målte.² Her er XY = deres gruppenummer, så bytt ut XY-delen av filnavnet til mal-filene med gruppenummeret deres. Når filene med data er ferdige, så **lagre og lukk**. Disse filene med data skal leveres.

3. **Importér** dataene fra hver av råfilene **til et godt regneverktøy**. Vi anbefaler **R**. Hvis dere er veldig glade i å regne for hånd, kan dere også velge å skrive ned tabellene på papir, og fortsette der.

For import til **R**: Lag en folder for obligen. Inne i R, opprett nytt prosjekt, lokalisert til denne folderen. Opprett så et **R** script. Les <https://readxl.tidyverse.org/> for oppskrift. Bruk videre kommandoene:

```
library(readxl) Gotteritype = read_excel("Gotteritype_XY.xlsx") (leser inn data)
Gotteritype (viser tabellen)
```

4. **Beregninger:** Her bruker dere metodene fra kapittel 2 i læreboka. Metodene i regneverktøyet vil også være enkle å bruke.

- (a) For hver av de to gotteritypene: Vis **frekvenstabell** og tegn **frekvensdiagram** over diff-verdiene. Valgte dere alternativ (A) for registrering, må tabellen lages i **R**, mens hvis dere valgte alternativ (B), har dere allerede dataene i frekvenstabell-form.
(**R** hint: <https://www.geeksforgeeks.org/r-language/frequency-table-in-r/>)
- (b) For hver av de to gotteritypene: Lag **kumulativ frekvenstabell** og tegn **kumulativt frekvensdiagram** over lengde-verdiene.
- (c) **Regn ut ...**
 - i. Middelerverdi \bar{x}
 - ii. Median \tilde{x}
 - iii. Typetall x_{max}
 - iv. Utvalgs-standardavvik s_x

¹Hvis dere vil, kan dere registrere i begge formater, men det trengs kun å registrere i et.

²Hvis dere målte noe annet enn seigmenn, bruk fremdeles de vedlagte mal-filene, men endre navn etter gotteritypen.

-
- (d) **Markér** følgende verdier som vertikale linjer i frekvensdiagrammet.
(**R** hint: bruk kommandoen **abline.**)

- i. \bar{x}
- ii. \tilde{x}
- iii. x_{max}
- iv. $\bar{x} \pm s_x$ (to verdier)

- (e) **Markér** disse verdiene også i det *kumulative* frekvensdiagrammet.