

# Øving 4

INF621 - Høstsemesteret 2021

## Sammendrag

Øvingsoppgavene er ikke obligatoriske, men vi anbefaler likevel at du gjør de og leverer de innen fristen — Den eneste måten å lære å programmere på er ved å programmere. Ved å gjøre oppgavene får du også testet deg selv og sjekket at du forstår begrepene. Du skal levere én zip-fil, **oving4.zip**, som inneholder filene **oppg1.py–oppg2.py**. For å komprimere en eller flere filer til en zip-fil høyreklikker du filene (i dette tilfellet **oppg1.py–oppg2.py**) i maskinens filnavigasjonsprogram og velger **Komprimer** eller **Send til → Komprimert mappe**. Frist: Torsdag 2. desember kl 23:59

## 1 Terninger (50%)

Skriv en funksjon for hver deloppgave. Svar leveres på fil med navn **oppg1.py**.

### 1.a

Kast ti terninger en etter en. Plott kurver som viser utviklingen av

- gjennomsnittsverdien oppnådd med terningene kastet så langt,
- minimumsverdien oppnådd med terningene kastet så langt, og
- maksimumsverdien oppnådd med terningene kastet så langt.

### 1.b

Gjør ti kast med to terninger. Lag et punktdiagram med ett punkt for hvert kast, der  $x$ -koordinaten ( $y$ -koordinaten) tilsvarer verdien oppnådd med første (andre) terning.

### 1.c

Gjør 100 kast med en terning. Lag et stolpediagram som viser hvor mange av kastene som ga hver av verdiene  $1, \dots, 6$ .

### 1.d

Gjør 100 kast med en blå og en rød terning. Lag et diagram med seks par bestående av en rød og en blå stolpe. Diagrammet skal for hver av terningene vise hvor mange av kastene som ga hver av verdiene  $1, \dots, 6$ .

## 2 Analyse av folketallet i Norge (50%)

Svar leveres på fil med navn `oppg2.py`

Flere norske kommuner er preget av fraflytting. Statistisk sentralbyrå gir på <https://data.ssb.no/api/v0/dataset/26975.json?lang=no> oversikt over folketallsutviklingen i norske kommuner fra 1986 til 2021. Dataene er gitt på `json`-format. Hvis nettleseren din ikke gjør det mulig å visualisere dataene, kan du bruke <https://jsonformatter.org/json-parser> til dette.

### 2.a

Gjør deg kjent med hvordan dataene er strukturerte. Observer at det finnes data for totalt 359 kommuner, og at hver kommune har en egen id. Data du vil ha nytte av finner du under:

- `dataset/dimension/Region/category/index`: En indeks for hver id
- `dataset/dimension/Region/category/label`: Kommunenaavn for hver id
- `dataset/value`: Folketall

For hver kommune finnes det folketall for hvert av årene 1986, ..., 2021, altså 36 år. Under `dataset/value` finner du totalt  $359 \cdot 36 = 12924$  folketallsverdier. De 36 første er befolkningen i kommunen med indeks 0 i årene 1986, ..., 2021. De 36 neste er befolkningen i kommunen med indeks 1 i årene 1986, ..., 2021, etc.

Ingen innlevering i denne deloppgaven.

### 2.b

Bruk modulene `json` og `requests` til å hente data fra nettsiden inn i din egen pythonkode: Lag først en oppslagstabell (`dict`) som svarer til hele datamengden. Plukk deretter ut de data du trenger i form av

- en oppslagstabell som svarer til `dataset/dimension/Region/category/index`,
- en oppslagstabell som svarer til `dataset/dimension/Region/category/label`,
- og en liste som svarer til `dataset/value`

Vi går ut fra at årene dataene er gitt for ligger fast, og dermed kan hardkodes hos oss. Merk imidlertid at koden vår ikke lenger vil fungere dersom datasettet utvides til f.eks. 2022. Idéelt sett burde koden lese hvilke år dataene er gitt for fra nettsiden, men dette er ikke påkrevd i oppgaven.

### 2.c

Blant kommunene med positiv verdi i `dataset/value` hvert år, plukk ut de åtte kommunene med størst relativ nedgang fra 1986 til 2021 (minst forhold mellom folketallene i 2021 og 1986). Lag et stolpediagram over disse kommunene, hvor folketallene i 1986 og 2021 presenteres med hver sin farge.

### 2.d

Finn kommunen med størst relativ nedgang fra 1986 til 2021. Lag et kurveplott over folketallsutviklingen i kommunen fra 1986 til 2021.