

BED-1304: Python-lab eksamensøving

Markus J. Aase

13. november 2025

Noen ekstra oppgaver til eksamensøving i BED-1304

Oppgave 1: Analyse med pandas

Bruk datasettet `StudentPerformanceFactors.csv` (ligger i `Data`-mappen).

- a) Les inn datasettet med `pandas.read_csv()`.
 - b) Skriv ut kolonnenavn og datatype for hver variabel.
 - c) Finn gjennomsnittlig karakter per kjønn.
 - d) Lag et stolpediagram som viser gjennomsnittskarakter for hver studieinnsatskategori (`StudyHours`).
 - e) Diskuter kort: Hvilke faktorer ser ut til å påvirke karakteren mest?
-

Oppgave 2: Symbolsk derivasjon med sympy

Lag en funksjon `deriver_uttrykk(expr)` som:

- Tar inn et matematisk uttrykk som tekst (f.eks. " $x^{**3} + 2*x$ ").
 - Returnerer den deriverte med hensyn på `x`.
- a) Test funksjonen på $x^3 + 2x$.
 - b) La brukeren skrive inn sitt eget uttrykk, og skriv ut både uttrykket og den deriverte.
Hint: Bruk funksjonene `symbols()` og `diff()` fra `sympy`-biblioteket.
-

Oppgave 3: Simulering av (enkel) Yatzy

Du spiller en barneversjon av Yatzy som bare har tre terninger, også lurer du på hva sjansen din er for å få 3 like på ett kast. Skriv et program som simulerer kast med tre terninger.

- a) Simuler terningkast (bruk `np.random.randint(1,6+1, n)`). Hvor n er hvor mange terninger du kaster.
 - b) Tell hvor mange like terninger du fikk.
 - c) Gjenta simuleringen mange ganger (f.eks. 100 000 ganger) og finn sannsynligheten for å få *tre like* på første kast.
Hint: Bruk løkker for å telle verdier. Prøv å forklar koden ved hjelp av ord som *iterasjonsvariabel*, løkker og begrepene vi har brukt i semesteret.
-

Oppgave 4: Logikk og løkker for økonomer

Du skal modellere en enkel bedrift som ansetter nye medarbeidere hvert år dersom overskuddet øker.

- Start med et overskudd på 1 million kroner.
- Hvert år øker overskuddet med 10 % hvis fjorårets overskudd var over 1,5 millioner, ellers med 5 %.
- Bedriften ansetter én ny medarbeider hvert år overskuddet øker med mer enn 8 %.
 - a) Bruk en `while`-løkke til å simulere utviklingen over 10 år.
 - b) Bruk `if/else`-setninger for å styre veksten og antall ansatte.
 - c) Skriv ut overskuddet og antall ansatte hvert år.

Løsningsforslag

Oppgave 1

Denne klarer dere uten løsningsforslag :-) Husk det vi snakket om i forelesning om *Polya's heuristikker*, punkt 4: **Sjekk over å se om du tror på svaret.**

Oppgave 2

Denne klarer dere uten løsningsforslag :-) Husk det vi snakket om i forelesning om *Polya's heuristikker*, punkt 4: **Sjekk over å se om du tror på svaret.**

Oppgave 3

```
1 import numpy as np
2
3 tre_like = 0
4
5 for i in range(1, 100000+1):
6     terning_oyne = np.random.randint(1, 6+1, 3) # Kaster 3 terninger
7
8     if terning_oyne[0] == terning_oyne[1] == terning_oyne[2]:
9
10         print(f"Trippel! Du kastet {terning_oyne[0]}, {terning_oyne[1]}, {terning_oyne[2]} på forsøk nummer {i}")
11         tre_like += 1
12     else:
13         tre_like += 0
14
15 print(f"Du fikk trippel {tre_like} ganger på 100000 forsøk")
16 print(f'Sannsynligheten for å få trippel er ca {tre_like/100000:.4f}')
```

Oppgave 4

```
1 # Startverdier
2 overskudd = 1000000          # 1 million kroner, prøv ulike verdier
3 ansatte = 10                  # Antar at bedriften starter med 10 ansatte
4 år = 1
5
6 while år <= 10:
7     # Vekstbetingelser
8     if overskudd > 1500000:
9         vekst = 0.10      # 10 % vekst
10    else:
11        vekst = 0.05      # 5 % vekst
12
13    nytt_overskudd = overskudd * (1 + vekst)
14
15    # Sjekk om bedriften ansetter ny medarbeiter
16    prosent_endring = ((nytt_overskudd - overskudd) / overskudd) * 100
17    if prosent_endring > 8:
18        ansatte += 1
19
20    # Oppdater overskudd for neste år
21    overskudd = nytt_overskudd
22
23    # Skriv ut resultatet for året
24    print(f"År {år}: Overskudd = {overskudd:.0f} kr, Ansatte = {ansatte}")
25
26    år += 1
```