Mentimeter

Uke 3 - konsept

Gruppe 14

Kristin - kristlgj@ifi.uio.no



Mentimeter

Plan for gruppetimen

- Kunnskapssjekk
- Recap og oppgaver til pensum
  - objekter tilbyr tjenester/metoder
  - lister
  - mengder
  - ordbøker
  - nøstede samlinger
- Oppgaver

Hvilken linje går du?

- prosa
- design
- digøk
- robotikk
- maki
- årsenhet
- annet

Mentimeter

Fordypningstilbud (fredag 14:15-16 og onsdag 10:15-12)

Et tilbud der du kan jobbe med litt mer krevende oppgaver fra og med uke 3 (4.9). Mer informasjon om dette tilbudet kommer her.

Mentimeter

Læringsmål denne uken

- Vite om begrepet objekter, samt at objekter tilbyr tjenester
- Kunne bruke samlinger for å holde på mange verdier
- Kjenne til forskjellene mellom lister, mengder og ordbøker, samt være i stand til å benytte egnet type samling for et gitt formål

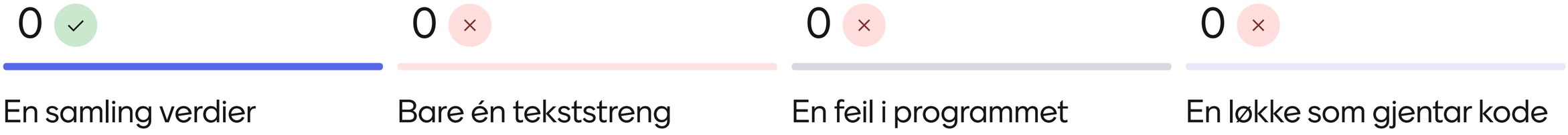
Mentimeter

Python-beholdere og innebygde objekter

En kort kunnskapssjekk om lister, mengder, ordbøker og vanlige operasjoner.

Mentimeter

Hva er en beholder?



Mentimeter

Hvilken beskrivelse passer best for en liste?



Hva kjennetegner en mengde?

0 ✗ Den har alltid fast rekkefølge

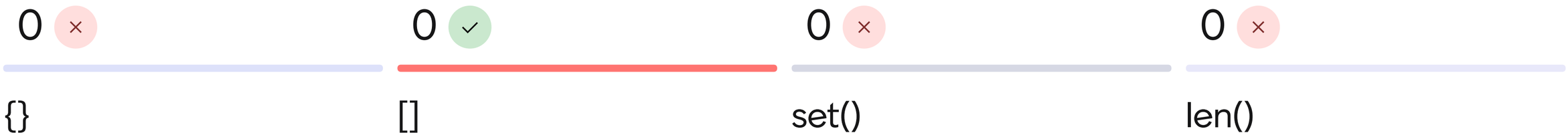
0 ✗ Den bruker nøkkel og verdi

0 ✓ Den har ingen rekkefølge

0 ✗ Den kan bare inneholde tekst

Mentimeter

Hvilken syntaks brukes for å lage en liste?



Mentimeter

Hvilken av disse er en metode på en liste?

0	0	0	0
len()	.sorted()	.append()	list()

Hva gjør .append()?

0 ✓ Legger til et element på slutten av en liste

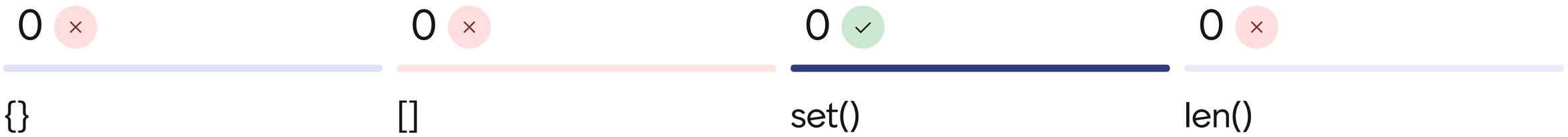
0 ✗ Legger til et element på begynnelsen av en liste

0 ✗ Teller antall elementer

0 ✗ Sorterer uten å endre listen

Mentimeter

Hvilken syntaks brukes for å lage en mengde?



Mentimeter

Hva gjør .pop() på en liste?

0 ✓ Fjerner og returnerer det siste elementet

0 × Fjerner det første elementet

0 × Fjerner det siste elementet

0 × Legger til et element foran

Mentimeter

Hva gjør .upper() og .count()?

0 ✓ Gjør tekst stor og teller forekomster

0 ✗ Sorterer og fjerner elementer

0 ✗ Legger til og henter elementer

0 ✗ Lager en ny mengde

Hva er en nøstet samling?

0 ✓ En samling inni en annen

0 ✗ En samling uten verdier

0 ✗ En samling som alltid er sortert

0 ✗ En samling med bare én type

Hva kjennetegner en ordbok?

0 Bare sorterte tall

0 Kun unike verdier

0 Nøkkel–verdi-par

0 Verdier uten navn

Mentimeter

Hva ble gjennomgått på forelesning i går? Tenk selv i 2 min, så diskuter

- Hva lærte du, hva skjønte du ikke?
- Se gjerne over slides fra forelesningen om dere ikke husker!

Mentimeter

Hva synes dere var vanskelig fra forelesningen?

- Lister
- Mengder
- Ordbøker
- Nøstede samlinger

Mentimeter

Oppgaver og recap:)

Mentimeter

Objekter tilbyr ulike tjenester/metoder

String:

- .lower()
- .upper()
- .count()

```
tekst = "Hallo"

tekst.lower()          # "hallo"
tekst.upper()          # "HALLO"
tekst.count("l")       # 2
```

Mentimeter

Oppgave 1

Hvor mange elementer er det i listene til høyre? Besvar spørsmålet på egenhånd før dere diskuterer.

```
liste0 = [0]
liste1 = [1, 2, 3]
liste2 = [3, 3, 5, 7]
liste3 = ["A", "BC", "D", "E", "F"]
liste4 = ["mange elementer i denne listen"]
liste5 = []
```

Mentimeter

Oppgave 2

Ta utgangspunkt i listene fra oppgave 1. Besvar spørsmålene på egenhånd før dere diskuterer.

1. Hva ligger på listeindeksene dere ser til høyre?
2. Hva mener vi med at lister i Python er *nullindekserte*?

```
liste0 = [0]
liste1 = [1, 2, 3]
liste2 = [3, 3, 5, 7]
liste3 = ["A", "BC", "D", "E", "F"]
liste4 = ["mange elementer i denne listen"]
liste5 = []

# Hva ligger på disse listeindeksene?
liste3[4]
liste1[0]
liste4[1]
liste3[5]
```

Mentimeter

3. På hvilken indeks ligger disse elementene?

- 5 i liste2
- "BC" i liste3
- 1 i liste1
- "E" i liste3

```
liste0 = [0]
liste1 = [1, 2, 3]
liste2 = [3, 3, 5, 7]
liste3 = ["A", "BC", "D", "E", "F"]
liste4 = ["mange elementer i denne listen"]
liste5 = []
```

Mentimeter

Lister

- ordnet samling av elementer
- tillater duplikater
- alle elementer har en indeks (posisjonen til elementet) - indeks starter på 0
- bruker klammeparenteser []

```
liste1 = [1, 5, 3]
liste2 = ["Frida", "Brage", "Sofie"]
liste3 = [50, "Hans", variabel]
```

Mentimeter

Liste-metoder etc

- liste.**append**(element) - legger til element i slutten av lista
- liste.**insert**(indeks, element) - setter inn element på gitt indeks (forskyver resten)
- liste.**remove**(element) - fjerner element fra lista
- liste.**count**(element) - teller ant ganger elementet forekommer i lista
- liste.**sort**() - sorterer lista
- liste.**pop**(indeks) - fjerner og returnerer det siste elementet, eller elementet på gitt indeks

- **len**(liste) - gir deg lengden av lista (ant. elementer)
- element **in** liste - sjekker om elementet er i lista -> True/False
- liste[indeks] = element - legger til/erstatter(!) element på gitt indeks
- liste[indeks] - henter ut element på gitt indeks

```python
instrumenter = ["horn", "fløyte", "trommer"]

instrumenter.append("gitar")
instrumenter.remove("horn")
instrumenter.insert(1, "klarinett")
instrumenter[3] = "piano"
instrumenter[0] = "triangel"

if "fløyte" in instrumenter:
    print("fløyte")

print(len(instrumenter))
print(instrumenter[2])
print(instrumenter)
```

Hva skrives ut?
Diskuter

Mentimeter

Mentimeter

```
instrumenter = ["horn", "fløyte", "trommer"]

instrumenter.append("gitar")
instrumenter.remove("horn")
instrumenter.insert(1, "klarinett")
instrumenter[3] = "piano"
instrumenter[0] = "triangel"

if "fløyte" in instrumenter:
    print("fløyte")

print(len(instrumenter))
print(instrumenter[2])
print(instrumenter)
```

Hva skrives ut?
Diskuter

```
4
trommer
['triangel', 'klarinett', 'trommer', 'piano']
```

Mentimeter

Oppgave 3

1. Skriv en liste *navn* hvor du legger inn tre navn: "Ola", "Martin" og "Selma".
2. Legg deretter til "Kari" bakerst i lista.
3. Tegn opp hvordan lista ser ut nå.
4. Skriv ut Martins navn ved bruk av indeksen navnet ligger på.
5. Legg til to navn først i lista. Navnene velger du selv.
6. Tegn opp hvordan lista ser ut nå.
7. Fjern "Martin" fra lista.
8. Endre "Selma" til "Victoria" ved bruk av indeksering og tilordning.
9. Skriv ut alle navnene i lista.

Mentimeter

Mengder er ikke så mye brukt i IN1000! (Lister er mest relevant)

Mengder

- uordnet samling av unike elementer
  - det er ikke noen rekkefølge på elementene (den har ikke noe å si)
  - siden det ikke er noen rekkefølge har ikke elementene noen indeks
  - et element kan ikke finnes flere ganger i mengden (ikke duplikater)
- bruker krøllparenteser {}
- kan konvertere en liste til en mengde ved å bruke mengde = **set**(liste)

```
mengde = {1, 5, 3, 1, 1, 4}
print(len(mengde))   # 4
print(mengde)        # {1, 3, 4, 5}
```

Mentimeter

Mengde-metoder etc.

- mengde.**add**(element) - legger til element i mengden
- mengde.**discard**(element) - fjerner element, ingenting om element ikke i mengden
- mengde.**remove**(element) - fjerner element, feilmelding om element ikke i mengden
- mengde.**clear**() - fjerner alle elementene i mengden

- **len**(mengde) - gir deg lengden av mengden (ant. elementer)
- element **in** mengde - sjekker om elementet er i mengden -> True/False

Mentimeter

Oppgave 4:

Diskuter:

- Hva skjer hvis vi vil legge til et element som allerede finnes i ei liste?
- Hva skjer hvis vi vil legge til et element som allerede finnes i en mengde?
- Når kan det være hensiktsmessig å bruke en liste fremfor en mengde, selv om vi ikke ønsker duplikater?

Mentimeter

Ordbøker

- to verdier som er knyttet sammen utgjør et element i ordboken
  - nøkkelverdi (key)
  - innholdsverdi (value)
- tenk på det som en ordbok eller telefonbok! Nøkkelverdien er det du slår opp på, og innholdsverdien er det du leter etter
- istedenfor å bruke indeks for å finne en verdi bruker vi her nøkkelverdien for å finne tilsvarende innholdsverdi
  - nøkkelverdiene må derfor være unike
- bruker også krøllparenteser {}

```
alder = {"Jay": 15, "Tiffany": 23, "Dylan": 68}
```

Mentimeter

Ordbok-metoder etc.

- ordbok.**pop**(nøkkel) - fjerner gitt nøkkel (og tilhørende verdi) fra ordboken
- ordbok.**keys**() - gir deg kun nøklene i en ordbok
- ordbok.**values**() - gir deg kun innholdsverdiene i en ordbok

- **len**(ordbok) - gir deg lengden av ordboken (ant. elementer)
- nøkkelverdi **in** ordbok- sjekker om nøkkelverdien er i mengden -> True/False
  - sjekker kun nøklene!
- ordbok[nøkkel] = verdi - legger til et nøkkel og verdi-par i ordboken
- ordbok[nøkkel] - henter ut verdien koblet til gitt nøkkel

Mentimeter

```
# Man kan skrive elementene i ordbøker under hverandre
# for lettere lesbarhet

alder = {
    "Jay": 15,
    "Tiffany": 23,
    "Dylan": 68
}
```

Mentimeter

Nøstede samlinger

En samling er en samling verdier/elementer, og disse verdiene/elementene kan igjen være samlinger!

- f.eks. en liste av lister
- kan være forvirrende, men hjelper å tegne det opp
- kan nøste samlinger inni hverandre så mye man vil
  - kan ha en liste av lister av lister av lister
- kan blande typen samling man vil nøste i hverandre

```
nosted_liste = [[1,2],[7,2],[4,9]]
```

Mentimeter

Hva er på indeks [1]?

```
liste = [1,[2,3],4,[5,6,7],[8,9]]
```

1	2	3	[2,3]
0 ✗	0 ✗	0 ✗	0 ✓

Mentimeter

Hva er på indeks [5]?

```
liste = [1,[2,3],4,[5,6,7],[8,9]]
```

5	[5,6,7]	Ingenting (Feilmelding)	[8,9]
0	0	0	0

Mentimeter

Hva er på indeks [2]?

```
liste = [1,[2,3],4,[5,6,7],[8,9]]
```

4	2	3	[4]
0 ✓	0 ✗	0 ✗	0 ✗

Mentimeter

Hva er på indeks [3][1]?

```
liste = [1,[2,3],4,[5,6,7],[8,9]]
```

0 ✗	0 ✗	0 ✓	0 ✗
4	5	6	[5,6,7]

Mentimeter

Hva er på indeks [4][0]?

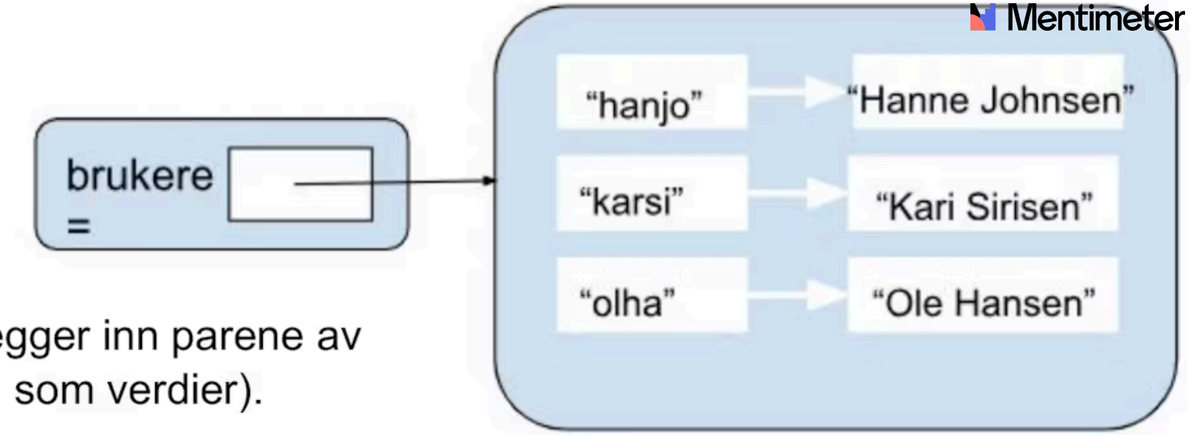
```
liste = [1,[2,3],4,[5,6,7],[8,9]]
```

0 ✓	0 ×	0 ×	0 ×
8	9	[8,9]	[5,6,7]

Mentimeter

Hvilke feil/feilmeldinger kan typisk oppstå når vi programmerer med samlinger?

Oppgave 5



a) Definer en ordbok/dictionary som heter brukere, hvor du legger inn parene av nøkler og verdier ovenfor (brukernavn som nøkler og navn som verdier).

b) Hvorfor kan det være fordelaktig å bruke en ordbok i dette tilfellet?

c) “karsi” har registrert seg med feil navn; mellomnavnet hennes mangler. Endre navnet hennes til “Kari Marie Sirisen”. Bruk aksessering og tilordning.

d) Register deg selv som bruker i ordboka med et brukernavn og navn. Bruk aksessering og tilordning.

e) Skriv ut “hanjo”s navn ved å hente det fra ordboka. Bruk aksessering.

f) Fjern Hanne Johnsen fra ordboka ved å bruke en ordboktjeneste.

g) Lag en liste med navnene. Hent navnene fra ordboka ved å bruke nøklene. Hvorfor lager vi ei liste i stedet for en mengde med navnene?

Mentimeter

Mentimeter

Oppgave 6

Vi har følgende tre lister:

```
toalettsaker = ["tannborste", "haarborste", "tannkrem"]
klaer = ["jakke", "bukse", "sokker", "undertoy"]
div = ["kamera", "lommebok", "pass", "mobillader"]
```

La oss legge disse tre listene inn i listen *koffert*.

a) Hvordan vil utskriften av *koffert* se ut? Besvar spørsmålet på egenhånd før dere sjekker i Python.

b) Hvordan kan vi tegne opp *koffert?* Prøv deg fram.

c) Hva er fordeler og ulemper med en nøstet samling i dette tilfellet?

Mentimeter

Skriv ned en ting som ble klarere og en ting du fortsatt sliter med:)