IN1000

UKE 3 - GRUPPE 1

MIAU@IFI.UIO.NO

Plan for dagen

- Objekter
- Lister
- Listeoperasjoner
- Mengder
- Ordbøker
- Operasjoner på ordbøker
- Individuell jobbing

Objekter

- En “ting” som kan manipuleres
- Kaller på “metoder”, altså tjenester objektet tilbyr
    - F.eks. .append() på en liste

```
streng = "Dette er et objekt av typen string"

heltall = 123

liste = ["Denne listen er et objekt"]
```

Et lite tips!

```
navn = "Jeg HETER Mia"

navn.upper() # STORE BOKSTAVER
navn.lower() # små bokstaver
```

Lister

En liste er en beholder som holder på flere elementer.

```
tall_liste = [1, 2, 3]
navn_liste = ["Karoline", "Charlotte", "Philip"]
div_liste = ["Justas", 6, 4, "Viktoria", 10, "Dette er kun et element"]
tom_liste = []
```

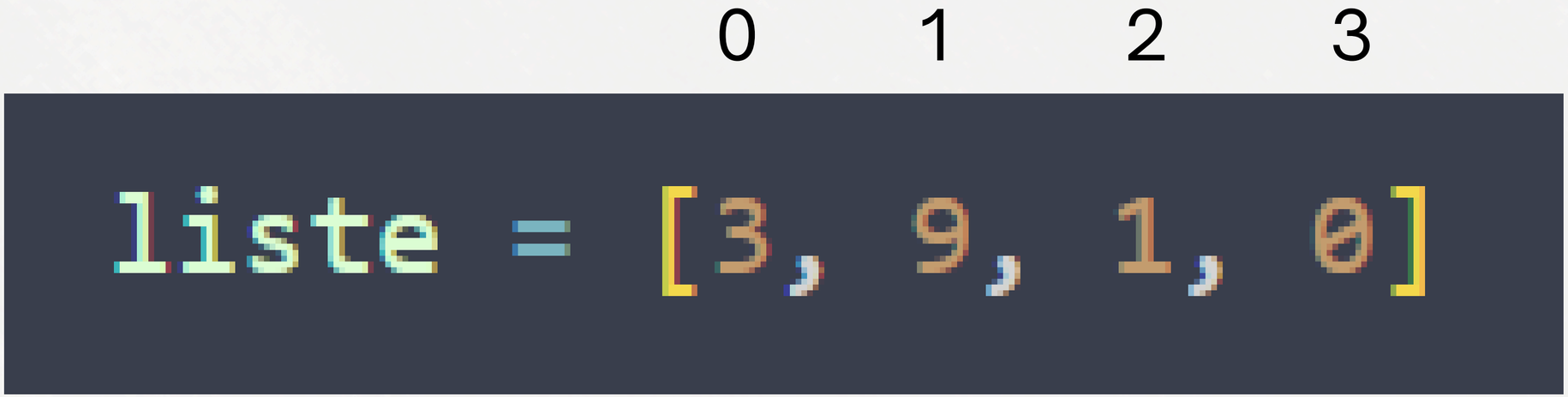
Oppgave

Hvor mange elementer er det i listene?

```
liste1 = [0]
liste2 = [1, 2, 3]
liste3 = [3, 9, 1, 0]
liste4 = ["A", "B", "C", "B", "BC"]
liste5 = ["Hvor mange elementer er det i denne listen?"]
liste6 = []
```

Lister

I en liste teller vi første element som indeks 0.



Oppgave

Hva ligger på disse indeksene?

liste4 [3]

liste1 [0]

liste3 [2]

liste2 [1]

```
liste1 = [0]
liste2 = [1, 2, 3]
liste3 = [3, 9, 1, 0]
liste4 = ["A", "B", "C", "B", "BC"]
```

Oppgave

Hvor ligger disse elementene?

3 i liste2

“C” i liste4

0 i liste3

0 i liste1

```
liste1 = [0]
liste2 = [1, 2, 3]
liste3 = [3, 9, 1, 0]
liste4 = ["A", "B", "C", "B", "BC"]
```

Listeoperasjoner

```
len(liste) # lengden på listen

liste.append(element) # legger til et element bakerst i listen

liste.insert(indeks, element) # legger element på gitt indeks

liste.remove(element) # fjerner elementet fra listen

liste.pop(indeks) # fjerner element på indeksen

liste[indeks] # aksesserer elementet på indeks
```

Listeoperasjoner

len(liste)

```
liste = ["A", "B", "C", "D"]

len(liste)  # gir lengden på listen
```

Listeoperasjoner

.append(element)

```
liste = ["A", "B", "C", "D"]

liste.append("E") # legger til et element bakerst i listen

liste = ["A", "B", "C", "D", "E"]
```

Listeoperasjoner

.insert(indeks, element)

```
liste = ["A", "B", "C", "D"]

liste.insert(2, "Hei") # legger til element på gitt indeks

liste = ["A", "B", "Hei", "C", "D"]
```

Listeoperasjoner

.remove(element)

```
liste = ["A", "B", "Hei", "C", "D"]

liste.remove("Hei") # fjerner elementet fra listen

liste = ["A", "B", "C", "D"]
```

Listeoperasjoner

.pop(indeks)

```
liste = ["A", "B", "Hei", "C", "D"]

liste.pop(2) # fjerner element på indeksen

liste = ["A", "B", "C", "D"]

liste.pop() # fjerner siste elementet

liste = ["A", "B", "C"]
```

Listeoperasjoner

liste[indeks]

```
liste = ["A", "B", "C", "D"]

print(liste[1]) # printer B
```

Oppgave

1. Lag en liste ‘navn’ med tre navn: “Ola”, “Selma” og “Martin”
2. Legg til “Kari” som et nytt navn, bakerst i listen
3. Skriv ut Martin sitt navn ved hjelp av indeksen
4. Legg til to navn fremst i listen
5. Fjern Martin fra listen
6. Skriv ut alle navnene i listen

Løsningsforslag

```
navn = ["Ola", "Selma", "Martin"]
navn.append("Kari")
print(navn[2])
navn.insert(0, "Mia")
navn.insert(0, "Marie")
navn.remove("Martin")
print(navn)
```

Nøstede lister

En liste hvor elementene er andre lister

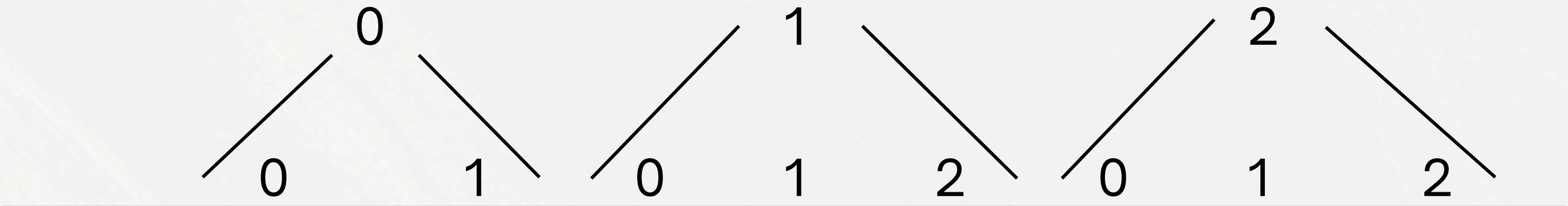
```
toalettsaker = ["hårbørste", "tannkrem"]
klær = ["genser", "bukse", "skjørt"]
diverse = ["lader", "kamera", "lommebok"]

koffert = [toalettsaker, klær, diverse]
```

Nøstede lister

Må bruke to indekser for å aksessere elementene i listen.

Hvilke element ligger på koffert[1][1]?




```
koffert = [["hårbørste", "tannkrem"], ["genser", "bukse", "skjørt"], ["lader", "kamera", "lommebok"]]
```

Mengder

En type beholder som holder på elementer

Skiller seg fra lister på to måter:

1. Rekkefølge spiller ingen rolle
2. Det finnes ingen identiske elementer

Mengder

Nesten lik syntaks som lister:

```
mengde = {"Synne", "Matilde", "Ingeborg"}
```

Opprette en tom mengde:

```
mengde = set()
```

Ikke slik, da det blir en ordbok:

```
mengde = {}
```

Mengder

Gjøre om en liste til en mengde:

```
liste_navn = ["Malene", "Ella", "Anne"]
mengde_navn = set(liste_navn)   # gjør om listen til en mengde
```

Operasjoner på en mengde:

```
element = "Mia"

len(mengde_navn) # finner antall navn i mengden
mengde_navn.add(element) # legger til elementet i mengden
mengde_navn.remove(element) # fjerner elementet fra mengden
```

Ordbøker

- Også en beholder som holder på elementer, men her jobber man i par.
- Et par består av en nøkkel og en verdi.

```
# ordbok = {nøkkel1: verdi1, nøkkel2: verdi2}

telefonbok = {"Lisa": 123456789, "Henriette": 987654321}
```

Ordbøker

Du kan aksessere en verdi ved å bruke nøkkelen.

```
telefonbok = {"Lisa": 123456789, "Henriette": 987654321}

telefonbok["Lisa"] # her aksesserer vi 123456789
```

Operasjoner på ordbøker

```
tom_ordbok = {}
høyde = {"Justas": 160, "Eirik": 159, "Karoline": 190}

# endre verdien til en eksisterende nøkkel
høyde["Justas"] = 161

# opprett en ny nøkkel og verdi
høyde["Charlotte"] = 191

# fjern et par fra ordboken
høyde.pop("Karoline")


ordbok[nøkkel] = verdi
```

Oppgave

1. Definer en ordbok som heter ‘brukere’ og legg in følgende par av nøkler og verdier:
    - “hanjo” → “Hanne Johansen”
    - “karsi” → “Kari Sirisen”
    - “olha” → “Ola Hansen”
2. karsi har registrert seg med feil navn. Endre navnet hennes til “Kari Marie Sirisen”
3. Registrer deg selv som bruker med et brukernavn og navn
4. Skriv ut hanjo sitt navn
5. Fjern Hanne Johansen fra ordboken

Løsningsforslag

```
brukere = {"hanjo": "Hanne Johansen", "karsi": "Kari Sirisen", "olha": "Ola Hansen"}
brukere["karsi"] = "Kari Marie Sirisen"
brukere["miau"] = "Mia Ugland"
print(brukere["hanjo"])
brukere.pop("hanjo")
```

