

INFO132 oppgavesett om mengder

Enkle oppgaver

1. Lag en mengde med emnekodene for emner du tar dette semesteret

2.

Lag funksjoner som returnerer resultatet av å legge til eller fjerne et element fra en mengde uten å endre originalen. (I motsetning til `mengde.add` og `mengde.discard`)

```
>>>folk={'Ola', 'Liv', 'Dag', 'Gro'}
>>>folk1=leggTil(folk, 'Kari')
>>>folk2=fjern(folk, 'Ola')
>>>
>>>folk1
{'Ola', 'Liv', 'Kari', 'Gro', 'Dag'}
>>>folk2
{'Liv', 'Dag', 'Gro'}
>>>folk
{'Ola', 'Liv', 'Dag', 'Gro'}
```

Hint: union, differens

3. En bedrift har registrert sine ansatte og hvilke kompetanser de har i følgende mengder

```
personer={'Liv','Jan','Ida','Gro','Per',  
          'Dag','Ole','Ine','Tor','Åse'}  
  
programmering={'Per','Åse','Gro','Ida','Dag','Tor'}  
matematikk={'Gro','Dag'}  
databaser={'Liv','Per','Dag','Ine'}  
KI={'Åse','Dag','Ida','Gro','Jan'}  
logikk={'Jan','Gro','Ine'}  
UX={'Ine','Tor','Liv'}  
systemutvikling={'Åse','Liv','Per','Jan'}  
filosofi={'Ole'}
```

Bruk mengdeoperasjoner til å finne ut ...

- a) hvor mange som har kompetanse i systemutvikling
- b) hvem som har kompetanse i UX eller systemutvikling
- c) hvem som har kompetanse i KI og logikk
- d) hvem som har kompetanse i KI, men ikke i logikk
- e) hvem som har kompetanse i verken KI eller logikk
- f) hvem som har kompetanse i databaser eller systemutvikling, men ikke i begge
- g) om alle som kan logikk også kan programmering (True eller False)
- h) om noen kan både logikk og UX (True eller False)

Middels vanskelige oppgaver

4.

Nå legges kompetanseområdene inn i en fortegnelse slik:

```
kompetanser = {'programmering':programmering,
               'matematikk':matematikk,
               'databaser':databaser,
               'KI':KI,
               'logikk':logikk,
               'UX':UX,
               'systemutvikling':systemutvikling,
               'filosofi':filosofi}
```

a) Lag en funksjon som gitt et personnavn returnerer mengden av kompetanser som personen har og bruk funksjonen til å skrive ut kompetansene til hver person

```
Åse: systemutvikling, KI, programmering
Ida: KI, programmering
Gro: logikk, matematikk, KI, programmering
Dag: KI, matematikk, databaser, programmering
Jan: logikk, KI, systemutvikling
Ole: filosofi
Liv: systemutvikling, databaser, UX
Tor: UX, programmering
Ine: logikk, databaser, UX
Per: systemutvikling, databaser, programmering
```

Hint til utskriften: tekstmetoden .join(mengde) fungerer som for lister.

Vanskeligere oppgave

b) Lag en funksjon som gitt et team, i form av en mengde av personer, returnerer mengden av kompetanser som teamet mangler.

```
>>>manglerKompetanse({'Liv','Jan'})
{'programmering', 'filosofi', 'matematikk'}
>>>manglerKompetanse({'Liv','Jan','Gro'})
{'filosofi'}
>>>manglerKompetanse({'Liv','Jan','Gro','Ole'})
set()
```

Hint: funksjonen fra forrige punkt kan være nyttig

Ekstra oppgaver

5. (middels vanskelig)

Lag en funksjon som kan koble to mengder med tupler. Det vil si at du har to mengder A og B der andre-komponentene A er av samme type som første-komponentene i B. For eksempel

```
dager={ (1, 'man'), (2, 'tir'), (3, 'ons'), (4, 'tor'),  
        (5, 'fre'), (6, 'lør'), (7, 'søn') }
```

```
temperaturer={ ('man', 11), ('tir', 9), ('ons', 7), ('tor', 12),  
               ('fre', 11), ('lør', 9), ('søn', 8) }
```

Koblingen av slike mengder er en mengde C med tuplene på formen (x,y) der det finnes en z slik at (x,z) er et element i A og (z,x) er et element i B

```
>>>koble(dager,temperaturer)  
{ (5, 11), (1, 11), (3, 7), (4, 12), (2, 9), (6, 9), (7, 8) }  
>>>  
>>>koble(temperaturer,dager)  
{ ('ons', 'søn') }
```