

## INFO132 Oppgavesett 4

### Enkle oppgaver

1. Skriv et program som ber om brukerens alder og avgjør om vedkommende er myndig. Dialogen skal se slik ut.

```
Hvor gammel er du? 17
du er ikke myndig
>>>
```

```
Hvor gammel er du? 18
du er myndig
>>>
```

Programmet skal definere en funksjon `myndig (alder)` som sjekker myndighet.

Lag to versjoner av programmet der:

- a) `myndig` er en tom funksjon (void function)
- b) `myndig` er en resultat-funksjon (fruitful function)

2.

- a) Lag en funksjon `siffer (tall, n)` som henter ut det 3. siste sifferet i et heltall.

Hint:

- $n \% 1000$  gir tallet som består av de 3 siste sifrene i  $n$
- $m // 100$  gir det første sifferet i et 3-sifret tall  $m$

```
>>> siffer(20649)
6
```

- b) Lag en funksjon `partall (tall)` som returnerer `True` dersom tallet er et partall og `False` ellers.

```
>>> partall(3)
False
>>> partall(4)
True
```

(Hint: tallet  $N$  er partall dersom  $N \% 2 == 0$ )

- c) Norske fødselsnumre består av 11 sifre. Det 9. sifferet representerer personens kjønn. Hvis det er et partall er det en kvinne, ellers en mann.

Lag en funksjon `kjønn (fødselsnummer)` som returnerer kjønnnet til personen med fødselsnummeret.

```
>>> kjønn(20108512345)
'Mann'
>>> kjønn(11089285456)
'Kvinne'
```

Bruk funksjonene fra punkt a) og b)

3. Lag en funksjon som returnerer hvor mye tips du bør gi basert på totalbeløpet av regningen og den prosentvise tipsraten du ønsker å gi. Funksjonen skal ha standardverdi for tipsraten, men brukeren skal ha mulighet til å overstyre denne verdien. Standardverdi på tips skal ligge på 10%

```
>>>beregn_tips(1500)
150.0
>>>beregn_tips(1500, prosent=15)
225
```

4. Lag en funksjon som tar et fornavn, et etternavn og eventuelt et mellomnavn som argumenter og returnerer det fulle navnet som en (1) sammensatt verdi.

```
>>> fulltNavn('Ola', 'Nordmann')
'Ola Nordmann'
>>> fulltNavn('Ola', 'Nordmann', 'Petter')
'Ola Petter Nordmann'
>>> fulltNavn(fornavn='Ola', mellomnavn='Petter', etternavn='Nordmann')
'Ola Petter Nordmann'
```

5) Skriv en funksjon `sjekkIntervall(tall, start, slutt)` som sjekker om tallet ligger i intervallet fra start til slutt

```
>>>sjekkIntervall(4, 10, 20)
False
>>>sjekkIntervall(16, 10, 20)
True
```

## Middels vanskelige oppgaver

6)

Skuddår forekommer når årstallet er delelig med 4. Unntaket er det første året i århundrer som ikke er delelig med 400 (for eksempel år 1800 og 1900).

Lag en funksjon som gitt et årstall avgjør om det er et skuddår.

(Hint: tallet N er delelig med tallet M dersom  $N \% M == 0$ )

Eksempler

```
>>>sjekkSkuddår(2024)
True
>>>sjekkSkuddår(2000)
True
>>>sjekkSkuddår(1800)
False
```

7) I `math`-modulen finnes tallet  $\pi$  (`math.pi`) definert med et visst antall desimaler.

a) Lag en funksjon `pi(d)` som returnerer  $\pi$  med `d` desimaler

(Hvis det oppgitte antallet desimaler er større enn i `math.pi` skal det skrives ut en melding om dette på skjermen og så returneres `math.pi`)

b) Modifiser slik at standardverdi for antallet desimaler være 2, dvs at returverdien blir 3.14 når man kaller `pi()`.

```
>>> pi(4)
3.1416
>>> pi(10)
3.1415926536
>>> pi(50)
For mange desimaler
3.141592653589793
>>> pi() # punkt b)
3.14
```

8. Fullfør funksjonene `nyObservasjon` som gitt en observert verdi registrerer observasjoner samt `snitt` som returnerer snitt-verdien av observasjonene som er registrert

```
antallObservasjoner=0
akkumulerteObservasjoner=0

def nyObservasjon(obs):
    --- skriv det som mangler her ---

def snitt():
    --- skriv det som mangler her ---
    return akkumulerteObservasjoner/antallObservasjoner
```

Eksempel

```
>>>snitt()
Har ingen observasjoner
>>>nyObservasjon(10)
>>>nyObservasjon(15)
>>>nyObservasjon(12)
snitt()
12.333333333333333
```

9. Lag en funksjon som trekker et tilfeldig spillkort. Det skal være valgfritt å angi hvilken farge (Spar, Ruter, Kløver eller Hjerter) det skal trekkes fra, ellers skal også fargen trekkes tilfeldig. (Hint: `random.randint`, `random.choice`)

```
>>> tilfeldigKort()
'♥Q'
>>> tilfeldigKort()
'♠7'
>>> tilfeldigKort(Ruter)
'♦4'
```

Tips:

- `Print` vil skrive ut tegnkodene `'\u2660'`, `'\u2666'`, `'\u2663'` og `'\u2665'` som henholdsvis ♠, ♦, ♣ og ♥
- Ta med følgende tilordninger i starten av programmet:  
    `Spar='\u2660'`  
    `Ruter='\u2666'`  
    `Kløver='\u2663'`  
    `Hjerter='\u2665'`

Da kan du bruke disse variabelnavnene i stedet for kodene. (jfr det siste eksemplet over):

10. Lag en funksjon som sorterer tre tall og skriver ut resultatet

```
>>> sorter3(5, 9, 2)
2 5 9
```

11. Her ser du instruksjoner for å lage Pizza og Calzone

#### PIZZA

bland mel, gjær og vann  
kna grundig og la heve i 1 time  
brun kjøttdeig på middels varme  
hell over tomatsaus og la det koke opp  
kjevle ut deigen i en sirkel  
fordel fyllet utover hele deigen  
strø på revet ost  
stek i 15 minutter ved 200 grader

#### CALZONE

bland mel, gjær og vann  
kna grundig og la heve i 1 time  
brun kjøttdeig på middels varme  
hell over tomatsaus og la det koke opp  
kjevle ut deigen i en sirkel  
fordel fyllet på halve deigen  
brett over den andre halvparten og  
klem kantene sammen  
stek i 20 minutter ved 220 grader

Lag et program der brukeren kan taste inn ønsket rett (pizza eller calzone) og så skriver ut instruksjonene for retten. Oppskriftene har fellestrekk, unngå å gjenta disse i programkoden. Lag egne funksjoner for del-oppgaver i prosessene, som å lage deig og steke osv

```
Hva vil du ha til middag? pizza
bland mel, gjær og vann
kna grunding og la heve i 1 time
brun kjøttdeig på middels varme
hell over tomatsaus og la det koke opp
kjevle ut deigen i en sirkel
fordel fyllet utover hele deigen
strø på revet ost
stek i 15 minutter ved 200 grader
Nyt din pizza Vel bekomme!
```

12.

Her ser du en funksjon som beregner karaktersnitt for et semester som består av 3 emner à 10 studiepoeng.

```
def semesterSnitt(karakter1,karakter2,karakter3):  
    samlet=tilTall(karakter1)+tilTall(karakter2)+tilTall(karakter3)  
    snitt=samlet/3  
    return tilBokstav(snitt)
```

a) Fullfør funksjonsdefinisjonen ved å lage funksjonene `tilTall(bokstav)` og `tilBokstav(tall)` som hhv regner om fra en bokstav-karakter til et tall og omvendt fra et tall til en bokstav-karakter.

Omregningsregler

- A=5, B=4, C=3, D=2, E=1, F=0
- Tall-karakteren rundes opp til nærmeste bokstav

Eksempler

```
>>>semesterSnitt('A','B','C')  
'B'  
>>>semesterSnitt('b','c','c')  
'C'
```

b) I et normalt semester skal studentene ta 2, 3 eller 4 emner der arbeidsbyrden er jevnt fordelt, dvs at alle emnene i semesteret har like mange studiepoeng (hhv 15, 10 eller 7.5)  
Tilpass funksjonen til å beregne snittkarakter for et slikt semester

Eksempler:

```
>>>semesterSnitt('A','C')  
'B'  
>>>semesterSnitt('b','c','c')  
'C'  
>>>semesterSnitt('A','C','D','B')  
'B'
```

Hint: opsjoner (valgfrie parametere)

13.

a) Finn de ulike skopene i dette programmet

```
kursSEK=0.9842 #svenske kroner
kursDKK=0.7166 #danske kroner

def tilNorsk(beløp, valuta):
    if valuta=='svensk': kurs=kursSEK
    elif valuta=='dansk': kurs=kursDKK
    else: return 'ukjent valuta'
    return beløp/kurs

def fraNorsk(beløp, valuta):
    if valuta=='svensk': kurs=kursSEK
    elif valuta=='dansk': kurs=kursDKK
    else: return 'ukjent valuta'
    return beløp*kurs

def omregning(beløp, fra, til):
    if fra==til: return beløp
    elif fra=='norsk': return fraNorsk(beløp, til)
    elif til=='norsk': return tilNorsk(beløp, fra)
    else:
        nok=tilNorsk(beløp, fra)
        if nok=='ukjent valuta': return nok
        return fraNorsk(nok, til)

beløp=100
print(omregning(beløp, 'svensk', 'dansk'))
```

b) (Litt vanskeligere)

Finn variabel-miljøene til de ulike funksjonskallene. Dvs hvilke variable er synlige fra funksjonskroppene og verdiene er de tilordnet når funksjonen eksekveres.

## Vanskelige oppgaver

### 14. Grubleoppgave for spesielt interesserte

Ta utgangspunkt i dette programmet

```
x='global'

def f():
    if True: x='lokal'
    print(x)

f()
print(x)
```

```
lokal
global
```

Hva skjer hvis du endrer True til False? Forklar.

```
x='global'

def f():
    if False: x='lokal'
    print(x)

f()
print(x)
```

Hva blir svaret her?



## Ekstraoppgaver

15. Lag en funksjon som konverterer sekunder til timer, minutter og sekunder. Funksjonen skal returnere en tekststreng på formen 'X time(r), Yminutt(er) og Z sekund(er) '.

```
>>>sekundKonvertering(3784)
'1 time(r), 3 minutt(er) og 4 sekund(er) '
>>>sekundKonvertering(500)
'0 time(r), 8 minutt(er) og 20 sekund(er) '
```

16. Lag en funksjon `ord99(tall)` som gitt et heltall mellom 0 og 99, returner tallet som bokstaver.

```
>>> ord99(7)
'sju'
>>> ord99(58)
'femtiåtte'
```

17.

Lag en funksjon som velger 3 tilfeldige sifre mellom 1 og 9 og returnerer tallet som består av de tre sifrene i stigende rekkefølge (Hint: funksjonene `min` og `max` lar deg enkelt finne største/minste av to eller flere tall)

Eksempler:

```
>>> tilfeldig3()
236
>>> tilfeldig3()
567
>>> tilfeldig3()
556
>>> tilfeldig3()
159
>>> tilfeldig3()
233
>>>
```