

# INF1820, V2014 – Obligatorisk oppgave 1a

## Første skritt i Python

### Innlevering: 31/1

Registrer svarene dine i en fil som angir brukernavnet ditt slik:

```
oblig1a_brukernavn.py
```

En perfekt løsning av denne oppgaven er verdt 100 poeng.

1. **Variabelnavn i Python (20 poeng)** Hvilke av disse er *ikke* gyldige variabelnavn i Python? Gi en kort forklaring.
  - (a) dette\_er\_en\_variabel
  - (b) liste42
  - (c) my-string
  - (d) 123list
  - (e) to
  - (f) sum
  - (g) VAR
  - (h) my string
  - (i) else
  - (j) var\_1005
2. **Strenger (50 poeng)** Python Library Reference inneholder en oversikt over metoder som er tilgjengelige for forskjellige datatyper. For strenger (akkurat som for lister og tupler), finner du relevant informasjon på: <http://docs.python.org/library/stdtypes.html> Alternativt kan du skrive inn

```
help(str)
```

i et Python-shell for å se en oversikt over metodene som er tilgjengelig for strenger. Observer at det er flere metoder enn de som vises på skjermen og bruk "space" for å navigere nedover. Bruk "q" for å avslutte.

```
| count(...)
|     S.count(sub[, start[, end]]) -> int
|
|     Return the number of non-overlapping occurrences of
|     substring sub in
|     string S[start:end]. Optional arguments start and end
|     are interpreted
|     as in slice notation.
```

Dette betyr at du for eksempel kan bruke `count` slik :

```
>>> mystring = "hello"
>>> mystring.count("l")
2
```

Bruk Pythons strengmetoder for å løse følgende oppgaver.

- (a) Her er en tekst hentet fra H.G. Wells *The War of the Worlds* (fra Project Gutenberg, <http://www.gutenberg.org/etext/36>):

After the glimpse I had had of the Martians emerging from the cylinder in which they had come to the earth from their planet, a kind of fascination paralysed my actions. I remained standing kneedeep in the heather, staring at the mound that hid them. I was a battleground of fear and curiosity. I did not dare to go back towards the pit, but I felt a passionate longing to peer into it. I began walking, therefore, in a big curve, seeking some point of vantage and continually looking at the sand heaps that hid these newcomers to our earth. Once a leash of thin black whips, like the arms of an octopus, flashed across the sunset and was immediately withdrawn, and afterwards a thin rod rose up, joint by joint, bearing at its apex a circular disk that spun with a wobbling motion. What could be going on there?

Bruk strengmetoden `count` til å avgjøre hvor mange ganger bokstavsekvensen *of* forekommer i teksten. (Du trenger ikke bare telle ordet *of*, en forekomst av feks *loft* teller også.)

- (b) Hvor mange ord i teksten fra *War of the Worlds* slutter på *-ing*? (NB! Vi er ute etter endelsen *-ing* og ikke bare en forekomst hvor som helst i et ord. I denne oppgaven trenger du ikke å håndtere tegnsetting; tell

bare ordene som slutter på *-ing* og overse de som slutter på *ing*, eller *ing*.)

- (c) Som vi har sett kan vi bruke såkalt “slice”-notasjon på både strenger og lister. En slice av en liste er altså en subliste som vi kan hente ut slik:

```
>>> mylist = ["a", "b", "c", "d"]
>>> mylist[2:4]
["c", "d"]
>>> mylist[: -1]
["a", "b", "c"]
```

Lag en liste som inneholder alle ordene fra teksten fra *War of the Worlds* der de to siste bokstavene er fjernet. Resultatet bør være følgende liste:

```
['Aft', 't', 'glimp', '', 'h', 'h', '', 't', 'Martia',
'emergi', 'fr', 't', 'cylind', '', 'whi', 'th', 'h',
'co', '', 't', 'ear', 'fr', 'the', 'plane', '', 'ki',
'', 'fascinati', 'paralys', '', 'action', '', 'remain',
'standi', 'kneede', '', 't', 'heathe', 'stari', '', 't',
'mou', 'th', 'h', 'the', '', 'w', '', 'battlegrou', '',
'fe', 'a', 'curiosit', '', 'd', 'n', 'da', '', '', 'ba',
'towar', 't', 'pi', 'b', '', 'fe', '', 'passiona', 'longi',
'', 'pe', 'in', 'i', '', 'beg', 'walkin', 'therefor', '',
'', 'b', 'curv', 'seeki', 'so', 'poi', '', 'vanta', 'a',
'continual', 'looki', '', 't', 'sa', 'hea', 'th', 'h',
'the', 'newcome', '', 'o', 'eart', 'On', '', 'lea', '',
'th', 'bla', 'whip', 'li', 't', 'ar', '', '', 'octopu',
'flash', 'acro', 't', 'suns', 'a', 'w', 'immediate',
'withdraw', 'a', 'afterwar', '', 'th', 'r', 'ro', 'u',
'joi', '', 'join', 'beari', '', 'i', 'ap', '', 'circul',
'di', 'th', 'sp', 'wi', '', 'wobbli', 'motio', 'Wh',
'cou', '', 'goi', '', 'ther']
```

(Dette er første forsøk på å implementere en *stemmer*, dvs et program som reduserer ord i en tekst til baseform ved å kutte av suffikser og kun etterlate ordstammer. Vi kommer til å se forbedrede implementasjoner senere.)

- (d) Sett sammen ordene i `mylist` til en eneste streng `mystring` som består av ord med mellomrom mellom, slik:

```
Aft t glimps h h t Martia emergi fr t cylind whi th h co
```

t ear fr the plane ki fascinati paralys action remain  
standi kneede t heathe stari t mou th h the w battlegrou  
fe a curiosit d n da ba towar t pi b fe passiona longi  
pe in i beg walkin therefor b curv seeki so poi vanta  
a continual looki t sa hea th h the newcome o eart On  
lea th bla whip li t ar octopu flash acro t suns a w  
immediate withdraw a afterwar th r ro u joi join beari  
i ap circul di th sp wi wobbli motio Wh cou goi ther

### 3. For-løkker og heltall (30 poeng)

- (a) Skriv en funksjon som tar en liste av heltall som argument og returnerer summen av tallenes kvadrattall. Funksjonen skal kunne kalles slik:

```
>>> sum_av_kvadrater([4])  
16  
>>> sum_av_kvadrater([5, 2, 4])  
45
```

- (b) Skriv en funksjon som tar en liste av heltall som argument, beregner kvadraten av hvert tall og returnerer resultatet som en annen liste. Funksjonen skal kunne kalles slik:

```
>>> liste_av_kvadrater([4])  
[16]  
>>> liste_av_kvadrater([5, 2, 4])  
[25, 4, 16]
```