



Norges teknisk-naturvitenskapelige  
universitet  
Institutt for datateknikk og  
informasjonsvitenskap

TDT4110 IT Grunnkurs  
Høst 2012

Løsningsforslag — Øving 6

## 1 En enkel løkkeoppgave

### Kodesnutt 1

---

```
n = int(input("Skriv inn et heltall: "))

rekkesum = 0
i = 0
while rekkesum <= n:
    rekkesum += i**2
    i += 1

print("Rekkesummen %d har %d elementer." % (rekkesum, i))
```

---

## 2 Generelt om lister

### Kodesnutt 2

---

```
li = [1, 2, 3, 4, 5, 6]

li[1] *= -1
li[3] *= -1
li[5] *= -1

li.sort(reverse=True)
print(li)
```

---

### 3 Lister som vektorer

#### Kodesnutt 3

---

```

from math import sqrt

def vector_make(vector_repr):
    vector = []
    for i in vector_repr.replace(" ", "").split(","):
        vector.append(float(i))

    return vector

def vector_read(name):
    vector_repr = input("%s = " % name)
    return vector_make(vector_repr)

def vector_print(name, vector):
    print("%s = [ " % name, end="")
    for i in vector:
        print("%.2f" % i, end=", ")

    print("]")

def vector_calc_length(vector):
    return sqrt(vec1[0] * vec1[0] + vec1[1] * vec1[1] + vec1[2] * vec1[2])

def vector_scalar_multiply(vector, scalar):
    return [scalar * vector[0], scalar * vector[1], scalar * vector[2]]

def vector_dot_product(vector1, vector2):
    return vector1[0] * vector2[0] + vector1[1] * vector2[1] + vector1[2] *
        vector2[2]

vec1 = vector_read("vec1")
vector_print("vec1", vec1)

l1 = vector_calc_length(vec1)
print("Lengde før skalering: %.4f" % l1)

k = float(input("Skriv inn skalar k: "))
vec1 = (k * vec1[0], k * vec1[1], k * vec1[2])
vec1 = vector_scalar_multiply(vec1, k)
vector_print("vec1", vec1)

l2 = vector_calc_length(vec1)
print("Lengde etter skalering: %.4f" % l2)

if l1 != 0:
    print("Forholdet mellom lengdene er %.4f" % (l2 / l1))

vec2 = vector_read("vec2")
vector_print("vec2", vec2)

print("Skalarproduktet mellom vec1 og vec2 er %.4f" % vector_dot_product(vec1,
    vec2))

```

---

**4** The passion of the tooth fairy**Kodesnutt 4**

---

```
# encoding: utf-8
tenner = [
    95, 103, 71, 99, 114, 64, 95, 53, 97, 114,
    109, 11, 2, 21, 45, 2, 26, 81, 54, 14,
    118, 108, 117, 27, 115, 43, 70, 58, 107]

mynter_20 = 0
mynter_10 = 0
mynter_5 = 0
mynter_1 = 0
mynter_05 = 0

for tann in tenner:
    while tann > 0:
        if tann >= 40:
            tann -= 40
            mynter_20 += 1
        elif tann >= 20:
            tann -= 20
            mynter_10 += 1
        elif tann >= 10:
            tann -= 10
            mynter_5 += 1
        elif tann >= 2:
            tann -= 2
            mynter_1 += 1
        else:
            tann -= 1
            mynter_05 += 1

print("20:", mynter_20, ", 10:", mynter_10, ", 5:", mynter_5, ", 1:", mynter_1,
      ", 0.5:", mynter_05)
```

---

## 5 Mini-Eliza

### Kodesnutt 5

```
# encoding: utf-8
import random # Importerer modulen random (generere tilfeldige tall)

# Funksjon:      pick_sentence
# Beskrivelse:   Plukker ut en tilfeldig tekststreng fra en liste av
                  tekstsetninger

# Input:         En liste av tekststrenger
# Output:        En tekststreng
def pick_sentence(sentences):
    return sentences[random.randint(0, len(sentences)-1)]

# Funksjon:      print_sentence
# Beskrivelse:   Skriver ut tre tekststrenger på ei linje til konsoll.
#               Det skal være mellomrom (space) mellom tekststreng en og to.
#               Det skal ikke være mellomrom (space) mellom tekststreng to og
                  tre.

# Input:         Tre tekststrenger
# Output:        Ingen
def print_sentence(A, B, C):
    print(A, " ", B, C, sep=" ")

# Funksjon:      intro_text
# Beskrivelse:   Skriver en velkomsttekst til konsoll som skal inneholde:
#               20 linjeskift
#               Setningen: "Hei, jeg heter Eliza og vil gjerne snakke med deg."
#               Setningen: "Ikke start svar med stor bokstav og bruk hele
                  setninger."
#               Setningen: "Skriv 'hade' hvis du vil avslutte samtalen"
#               Setningen: "*****"
#               1 linjeskift
# Input:         Ingen
# Output:        Ingen
def intro_text():
    print("\n\n\n\n\n\n\n\n\n\n\n\n\n\n\n\n\n\n\n\n\n\n\n")
    print("Hei, Jeg heter Eliza og vil gjerne snakke med deg!")
    print("Ikke start svar med stor bokstav og bruk hele setninger.")
    print("Skriv 'hade' hvis du vil avslutte")
    print("*****\n")

# Funksjon:      main
# Beskrivelse:   Hovedfunksjonen i programmet
# Input:         Ingen
# Output:        Ingen
def main():
    # Initialisering av variabler
    answer = "ikke hade" # Sørger for at while-løkke kjører første gang

    # En liste av spørsmål
    questions = ['Hva gjør du', 'Hvordan går det', 'Hvorfor heter du',
                 'Liker du å hete', 'Føler du deg bra', 'Hva har du gjort idag',
                 'Hva tenker du om framtida', 'Hva gjør deg glad', 'Hva gjør deg
                 trist']

    # En liste av oppfølgingsspørsmål
    follow_ups = ['Hvorfor sier du', 'Hva mener du med', 'Hvor lenge har du sagt',
                 'Hvilke tanker har du om', 'Kan du si litt mer om',
                 'Når tenkte du første gang på']

    # En liste av responser
    responses = ['Fint du sier det', 'Det skjønner jeg godt', 'Så dumt da', 'Føler
                 meg også sånn',
                 'Blir trist av det du sier', 'Så bra', 'Duer jammen frekk']
```

## Kodesnutt 6: fortsettelse

---

```
# Skriv velkomsttekst til konsoll vha funksjonen intro_text
intro_text()

# Spør brukeren om navnet og lagre svaret i en variabel
name = input("Hva heter du? ")

# Programmet kjører i løkke helt til brukeren svarer "hade"
while answer != "hade":
    # NB: All kode her må skrives med to innrykk!!!

    # Plukk ut et tilfeldig spørsmål fra lista questions
    # ved hjelp av funksjonen pick_sentence
    sentence = pick_sentence(questions)

    # Skriv spørsmålet etterfulgt av navnet til brukeren
    # og et spørsmålstegn ved hjelp av funksjonen print_sentence
    print_sentence(sentence, name, "?")

    # Spør brukeren om et svar med teksten "Svar: " og lagre
    # resultatet i en variabel
    answer = input("Svar: ")

    # Plukk ut et tilfeldig oppfølgingsspørsmål fra lista follow_ups
    # ved hjelp av funksjonen pick_sentence
    sentence = pick_sentence(follow_ups)

    # Skriv oppfølgingsspørsmålet sammen med svaret fra brukeren
    # og et spørsmålstegn ved hjelp av funksjonen print_sentence
    print_sentence(sentence, answer, "?")

    # Spør brukeren om et svar med teksten "Svar: " uten å lagre
    # resultatet til variabel
    input("Svar: ")

    # Plukk ut en tilfeldig respons fra lista responses
    # ved hjelp av funksjonen pick_sentence
    sentence = pick_sentence(responses)

    # Skriv reponsen sammen med navnet til brukeren
    # og et punktum (".") ved hjelp av funksjonen print_sentence
    print_sentence(sentence, name, ".\n")

main()
```

---