



Norges teknisk-naturvitenskapelige
universitet
Institutt for datateknikk og
informasjonsvitenskap

TDT4110 IT Grunnkurs
Høst 2012

Løsningsforslag — Øving 5

1 Teori

- a) 01000001 binært, 65 desimalt.
- b) Lisp
- c) Metadata er data om data eller innhold om innhold. Metadata til et digitalt bilde kan for eksempel beskrive oppløsningen på bildet, når det var laget, osv.

2 Den store spørreundersøkelsen

Kodesnutt 1

```
from sys import exit

antall_kvinner = 0
antall_menn = 0
antall_sosmedier = 0
antall_facebook = 0
antall_timer_sosmedier = 0

def skriv_statistikk():
    print("\nResultat av undersøkelse!")
    print("Antall kvinner:", antall_kvinner)
    print("Antall menn:", antall_menn)
    print("Antall personer som bruker sosiale medier:", antall_sosmedier)
    print("Antall personer som bruker facebook:", antall_facebook)

    if antall_menn or antall_kvinner:
        print("Antall timer i snitt brukt paa sosiale medier:",
              antall_timer_sosmedier / (
                  antall_kvinner + antall_menn))

def sjekk_svar(spm):
    svar = input(spm).strip().lower()

    if svar == "hade":
        skriv_statistikk()
        exit()

    return svar

def les_streng(spm):
    svar = ""
    while svar == "":
        svar = sjekk_svar(spm)

    return svar

def les_ja_nei(spm):
    svar = ""
    while not (svar == "ja" or svar == "nei"):
        svar = sjekk_svar(spm)

    return svar == "ja"
```

Kodesnutt 2

```
def les_tall(spm):
    def sjekk_tall(svar):
        "Returnerer True hvis svar kan konverteres til et positivt heltall (uten +);
        False ellers"

        if svar == "":
            return False

        for c in svar:
            if not (ord("0") <= ord(c) <= ord("9")):
                return False

        return True

    while True:
        svar = sjekk_svar(spm)

        if sjekk_tall(svar):
            return int(svar)

while True:
    print("\nVelkommen til spoerreundersoekelsen!\n")

    kjonn = les_streng("Hvilket kjonn er du? [k/m]: ")

    if not (kjonn == "m" or kjonn == "k"):
        continue

    alder = les_tall("Hvor gammel er du?: ")

    if alder < 16 or alder > 25:
        continue

    antall_kvinner += (kjonn == "k")
    antall_menn += (kjonn == "m")

    aktiv_sosmedier = les_ja_nei("Benytter du deg av ett eller flere sosiale
                                medier? [ja/nei]: ")
    antall_sosmedier += aktiv_sosmedier

    if not aktiv_sosmedier:
        continue

    if kjonn == "k":
        medlem_facebook = les_ja_nei("Mellom 55-60% av Facebook sine brukere er
                                    kvinner. Er du en av disse? [ja/nei
                                    ]: ")
    elif kjonn == "m":
        medlem_facebook = les_ja_nei("Mellom 40-45% av Facebook sine brukere er menn
                                    . Er du en av disse?: ")

    antall_facebook += medlem_facebook

    timer_sosmedier = les_tall("Hvor mange timer bruker du daglig (i snitt) paa
                                sosiale medier?: ")
    antall_timer_sosmedier += timer_sosmedier
```

- h) Nei. Tallene blir ikke lagret til fil og vil derfor ikke være tilgjengelig etter at programmet ditt er avsluttet.

3 Forkorting av brøker**Kodesnutt 3**

```
def gcd(a, b):  
    while b != 0:  
        # a, b = b, a % b  
        gammel_b = b  
        b = a % b  
        a = gammel_b  
  
    return a  
  
def reduce_fraction(a, b):  
    divisor = gcd(a, b)  
    return a / divisor, b / divisor  
  
print("%d/%d" % reduce_fraction(5, 10))  
print("%d/%d" % reduce_fraction(4, 2))  
print("%d/%d" % reduce_fraction(42, 13))
```

4 Arbeidsdager

Kodesnutt 4

```
def is_leap_year(year):
    if year % 400 == 0:
        return True
    elif year % 100 == 0:
        return False
    elif year % 4 == 0:
        return True

    return False

def weekday_newyear(year):
    weekday = 0 # Mandag
    for i in range(1900, year):
        days_in_year = is_leap_year(i) and 366 or 365
        weekday = (weekday + days_in_year) % 7

    return weekday

for i in range(1900, 1920):
    print(i, ["man", "tir", "ons", "tor", "fre", "lor", "son"][weekday_newyear(i)])

def is_workday(weekday):
    return 0 <= weekday < 5

def workdays_in_year(year):
    weekday = weekday_newyear(year)
    days_in_year = is_leap_year(year) and 366 or 365

    workdays = 0
    for i in range(days_in_year):
        if is_workday(weekday):
            workdays += 1
        weekday = (weekday + 1) % 7

    return workdays

for i in range(1900, 1920):
    print(i, "har", workdays_in_year(i), "arbeidsdager")
```

5 Fibonacci

Kodesnutt 5

```
def fibonacci(n):
    fib = 0
    fib_next = 1
    for i in range(2, n+1):
        temp = fib
        a) fib = fib_next
           fib_next = fib_next + temp

    return fib

print(fibonacci(13))
```

Kodesnutt 6

```
def fibonacci(n):  
    # Siden vi starter aa telle fibonaccisekvensen fra 1, maa vi  
    # forflytte testen ett hakk opp. Dvs. tester for 2 isteden for 1  
  
    if n < 2:  
        return 0  
b)    if n == 2:  
        return 1  
  
    return fibonacci(n - 1) + fibonacci(n - 2)  
  
print(fibonacci(13))
```

Kodesnutt 7

```
n = 13 # fib(13) = 144  
  
fibliste = []  
  
fib, fib_next = 0, 1  
for i in range(2, n+1):  
c)    #fib, fib_next = fib_next, fib_next + fib  
    temp = fib  
    fib = fib_next  
    fib_next = fib_next + temp  
    fibliste.append(fib)  
  
print(fibliste)
```
