



Norges teknisk-naturvitenskapelige
universitet
Institutt for datateknikk og
informasjonsvitenskap

TDT4110 IT Grunnkurs
Høst 2015

Auditorieøving 2

Navn:

Brukernavn:

Linje:

Godkjent av:

1 Teori

a) Hva brukes en *enkelt* transistor til?

1. Lagre data permanent.
2. Regne ut summen av to tall
3. Åpne og lukke en strøm-port
4. Regne ut produktet av to tall

b) Hvilken av følgende er software?

1. Prosessor
2. Oprativsystem
3. Kosebamse
4. Tastatur

c) Hva står RGB for?

1. Reliable Group Broadcast
2. Random Generated Bit
3. Red Green Black
4. Red Green Blue

d) Hvilket tall får man om man konverter tallet 12 fra desimaltall til binærtall?

1. 1001
2. 0101
3. 1100
4. 1010

e) Hva er (vanligvis) en IC (Integrated Circuit)?

1. En prosessor
2. En mikrokontroller
3. En datamaskin
4. En transistor

Deloppgave	a	b	c	d	e
Svar					

2 Strenger

- a) Lag en funksjon `sok` som tar inn fire argumenter. Et av argumentene er en liste, `list`, bestående av en mengde med ord, og de andre tre argumentene er forskjellige ord; `ord1`, `ord2`, `ord3`. Funksjonen skal returnere det største antall forekomster av `ord2` som finnes mellom `ord1` og `ord3`. Det vil si at du bare teller `ord2` etter at `ord1` har forekommet, og før `ord3` forekommer. Du må resette tellingen din hver gang `ord1` forekommer, og avslutte tellingen (til du igjen finner `ord1`) hver gang du finner `ord3`.

3 Lister

- a) Lag en funksjon som summerer sammen annenhvert element i en liste; altså elementnummer 1, 3, 5, \dots . Den skal deretter returnere summen.

- b) Lag en funksjon som summerer sammen annenhvert element i en matrise, slik som de svarte rutene i figur 1 vist under. Funksjonen skal returnere summen. Denne funksjonen skal fungere for generelle matriser med n rader og m kolonner. Hint: Bruk gjerne funksjonen fra a) i funksjonen du skal lage.

5	1	6	9
4	2	7	7
5	9	9	2
5	7	7	9

Figur 1: Svarte og hvite ruter i en matrise

- c) Lag en funksjon som summerer sammen alle hvite elementene i lister gitt av formen vist i Figur 2. Du kan anta at mønsteret fortsetter, altså at de svarte rutene havner på index $0, 2, 5, 9, 14, 20, \dots$, funksjonen din må derfor kunne gjøre dette for lister av alle lengder. Du kan anta at listen er større enn 0. Funksjonen skal til slutt returnere summen.

Figur 2: Svarte og hvite elementer i en liste



4 Kodeforståelse

a) Hva blir skrevet ut om man kjører Kodesnutt 1?

Kodesnutt 1

```
liste = [4,3,3,6,6,6,3,4,3,3]
ant = 0
tempAnt = 0
index = 0
tempIndex = 0
for i in range(len(liste)):
    if (liste[i] % 2 == 0):
        if tempAnt == 0:
            tempIndex = i
            tempAnt += 1
        else:
            if tempAnt > ant:
                ant = tempAnt
                index = tempIndex
            tempAnt = 0

print(liste[index:index+ant])
```

b) Hva blir skrevet ut om man kjører Kodesnutt 2?

Kodesnutt 2

```
def scram(a,b,c):
    a,b,c = c,b,a
    if b > c:
        return c,b,a
    else:
        return b,a,c

a,b,c = 1,2,3
a,c,b = scram(a,b,c)

print(a,b,c)
```

5 Fagplanlegging

- a) Lag en funksjon `rmvDup` som tar inn en liste, fjerner alle duplikater fra listen og returnerer listen, uten duplikater. Eksempel:

$$[5, 2, 1, 3, 4, 6] = \text{rmvDup}([5, 2, 2, 1, 3, 4, 3, 1, 4, 5, 6, 6])$$

Du har fått i ansvar å holde styr på informasjon om diverse fag. Relevant informasjon er: fagkode, antall personer som tar faget, og om det er obligatorisk øvingsopplegg (1 eller 0). I Kodesnutt 3 ser du hvordan listen kan se ut med 3 fag.

Kodesnutt 3

```
fag1 = ['TMA4100', 315, 1]
fag2 = ['TDT4110', 402, 1]
fag3 = ['TMA4170', 16, 0]

alleFag = [fag1, fag2, fag3]
```

- b) Lag en funksjon `leggTilFag` som legger til et fag i listen. All relevant informasjon skal kunne skrives inn og lagres i listen `alleFag`. Om faget allerede er registrert skal bruker gjøres oppmerksom på dette. Funksjonen skal returnere listen `alleFag` til slutt.

- c) Lag en funksjon, **enkeltFag**, som skriver ut fagkoden på alle fag som ikke har et øvingsopplegg.