

Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap

Løsningsforslag Kontinuasjoneksamen i TDT4110 Informasjonsteknologi - grunnkurs

5. august 2015

Annen informasjon:

Oppgavesettet inneholder 4 oppgaver. Det er angitt i prosent hvor mye hver oppgave og hver deloppgave teller ved sensur.

Målform/språk:

Bokmål

Innhold:

- Oppgave 1: Flervalgsoppgave (20%)
- Oppgave 2: Kodeforståelse (15%)
- Oppgave 3: Programmering Yatzy (15%)
- Oppgave 4: Programmering vitneobservasjoner (50%)
- Appendiks: Nyttige funksjoner
- Svarark til Flervalgsoppgave (2 eksemplarer)

Løsning Oppgave 1:

| | | | |
|------|-------|-------|-------|
| 1: D | 6: D | 11: A | 16: B |
| 2: D | 7: C | 12: A | 17: B |
| 3: A | 8: C | 13: B | 18: D |
| 4: C | 9: A | 14: A | 19: B |
| 5: C | 10: A | 15: C | 20: B |

Løsning Oppgave 2:

- a: [25.0, 20.0, 20.0, 13.33, 15.0]
- b: Funksjonen tricky_a finner snittet av tre og tre nærliggende verdier, samt på endene snittet av to nærliggende verdier i ei liste.
- c: False
- d: Funksjonen sjekker to og to etterfølgende tall i lista for å se om det foregående tallet har +1 verdi.
- e: 2
- f: Søker igjennom en 2dimensjonell tabell A for tallet x, og returnerer multiplikasjon av posisjonene til rekke og kolonne.

Løsning Oppgave 3:

Løsning 3a:

```
def throw(n):  
    dice = []  
    for x in range(n):  
        dice.append(random.randint(1,6))  
    return dice
```

Løsning 3b:

```
def chance(dice):  
    total = 0  
    for value in dice:  
        total += value  
    return total
```

Løsning 3c:

Finnes flere løsninger på dette:

```
def house(dice):  
    dice.sort()  
    if (dice[0]!=dice[4] and  
        ((dice[0]==dice[1] and dice[2]==dice[3]==dice[4]) or  
         (dice[0]==dice[1]==dice[2] and dice[3]==dice[4]))):  
        return chance(dice)  
    else:  
        return 0  
  
def house(dice):  
    dice.sort()  
    if (dice[0]!=dice[4] and  
        ((dice[0]==dice[1] and dice[2]==dice[4]) or  
         (dice[0]==dice[2] and dice[3]==dice[4]))):  
        return chance(dice)  
    else:  
        return 0
```

Løsning 3d:

Finnes flere løsninger på dette:

```
def straight(dice):
    dice.sort()
    small_straight=0 # Counts small straight numbers in a row
    large_straight=0 # Counts large straight numbers in a row
    for i in range(5):
        if (dice[i]==i+1):
            small_straight+=1
        elif (dice[i]==i+2):
            large_straight+=1
    if (small_straight==5):
        return 15
    elif (large_straight==5):
        return 20
    else:
        return 0

def straight(dice):
    correct=[1,2,3,4,5,6]
    dice.sort()
    if (dice==correct[0:5]):
        return 15
    elif (dice==correct[1:6]):
        return 20
    else:
        return 0
```

Løsning Oppgave 4:

Løsning 4a:

```
def les_inn_bilinfo():
    merke=input('Hvilket bilmerke var det? ')
    modell=input('Hvilken modell? ')
    farge=input('Hvilken farge? ')
    return [merke,modell,farge]
```

Løsning 4b:

Flere greie måter å gjøre denne på:

```
def sjekk_bil(vitneobs,bildata): # LØSNING MED LØKKE
    for i in range(3):
        if vitneobs[i] != '?' and vitneobs[i] != bildata[i]:
            return False
    return True

def sjekk_bil(vitneobs,bildata): # LØSNING MED RETURN, STOR BETINGELSE
    return ((vitneobs[0] == '?' or vitneobs[0] == bildata[0]) and
            (vitneobs[1] == '?' or vitneobs[1] == bildata[1]) and
            (vitneobs[2] == '?' or vitneobs[2] == bildata[2]))
```

```

def sjekk_bil(vitneobs,bildata): # LØSNING MED IF-ELIF-ELSE
    if vitneobs[0] != '?' and vitneobs[0] != bildata[0]:
        return False
    elif vitneobs[1] != '?' and vitneobs[1] != bildata[1]:
        return False
    elif vitneobs[2] != '?' and vitneobs[2] != bildata[2]:
        return False
    else:
        return True

```

Løsning 4c:

```

def les_gyldig_vitneskilt():
    gyldig=False
    while not gyldig:
        streng=input('Skriv inn skilt, 2 bokst + 5 tall (=?usikker) ')
        if len(streng)!=7:
            print('Skiltnummer må være 7 tegn langt')
        elif (streng[0] not in SKILTBOKSTAV
              or streng[1] not in SKILTBOKSTAV):
            print('To første tegn må være skiltbokstav eller ?')
        elif (streng[2:7] != '?????')
              and not streng[2:7].replace('?','').isdigit()):
            print('Fem siste tegn må være tall eller ?')
        else:
            gyldig=True
    return streng

```

Løsning 4d:

```

def match(vitneskilt,regnr):
    test=True
    for i in range(0,7):
        if vitneskilt[i] != '?' and vitneskilt[i] != regnr[i]:
            test=False
    return test

```

Løsning 4e:

```

def match_liste(vitneskilt,skiltliste):
    resultatliste=[]
    for skilt in skiltliste:
        if match(vitneskilt,skilt):
            resultatliste.append(skilt)
    return resultatliste

```

Løsning 4f:

Bruker tre hjelpefunksjoner, en som leser fra fil og legger inn i dictionary, en som går gjennom dictionary og finner mulig matchende biler, og en som skriver ut resultat til skjerm. Andre oppdelinger kan også være mulig.

```
def les_biler_fra_fil(filnavn):
    fil=open(filnavn,'r')
    dic={}
    for linje in fil:
        linje=linje.strip('\n')
        liste=linje.split()
        dic[liste[0]] = liste[1:]
    fil.close()
    return dic

def match_bildata(vitneskilt,bilinfo,bil_db):
    kandidater=[]
    mulige_skilt = match_liste(vitneskilt,bil_db.keys())
    for skilt in mulige_skilt:
        if sjekk_bil(bilinfo,bil_db[skilt]):
            kandidater.append(skilt)
    return kandidater

def vis_resultat(skiltliste):
    if skiltliste == []:
        print('Ingen match')
    else:
        print('Mulige kjøretøyer er:')
        for element in skiltliste:
            print(element, 'Eier:', bil_db[element][3])

def main():
    try:
        bil_db = les_biler_fra_fil('biler.txt')
        print('Fil lest')
    except Exception as feil:
        print('Problemer med lesing av fil, feilmelding:')
        print(feil)
    else:
        fortsett=True
        while fortsett:
            bilinfo = les_inn_bilinfo()
            regnr = les_gyldig_vitneskilt()
            skiltliste = match_bildata(regnr,bilinfo,bil_db)
            vis_resultat(skiltliste)
            svar = input('Vil du sjekke flere kjøretøyer? (J/N) ')
            if svar.upper() == 'N':
                fortsett = False

main()
```