

INFO132 Laboppgaver 3

(Noen oppgaver er basert på tekst som er generert av et KI-verktøy og kvalitetssikret av lærer.)

Enkle oppgaver

1

Du har funnet en flaske med en magisk drikke. Drikken kan enten øke eller redusere alderen din avhengig av din nåværende alder.

- Hvis alderen er under 20, skal drikken legge til 10 år.
- Hvis alderen er 20 eller over, skal drikken trekke fra 5 år.

Lag et program som ber brukeren om alderen og skriver ut hva den nye alderen blir dersom hen drikker flasken.

Eksempler:

```
Hvor gammel er du? 15
Hvis du drikker den magiske drikken blir du 25 år
```

```
Hvor gammel er du? 25
Hvis du drikker den magiske drikken blir du 20 år
```

2.

I Tulleby er fartsgrensen 50 km/t overalt. Fartsboten er på 1000 kroner pluss 100 kroner for hver km/t over grensen. Lag et program som leser inn en hastighet og så skriver ut om den var lovlig, eventuelt hvilken fartsbot den gir.

Eksempler

```
hastighet: 45
lovlig
```

```
hastighet: 55
fartsbot: 1500
```

3

Skatt beregnes som en prosentandel av inntekten, men prosentandelen kan variere avhengig av inntektsnivået. I denne oppgaven skal du lage et program for å beregne skatt.

Programmet skal spørre brukeren om hens årlige inntekt. Basert på inntekten skal programmet beregne skatten brukeren må betale. Hvis inntekten er over 500 000, er skatteprosenten 30%. Hvis inntekten er 500 000 eller mindre, er skatteprosenten 20%. Programmet skal deretter informere brukeren om hvor mye skatt som skal betales basert på inntekten.

Eksempler

```
Hva er din årlige inntekt? 100000
Du skal betale kr 20000.0,- i skatt
```

```
Hva er din årlige inntekt? 600000
Du skal betale kr 180000.0,- i skatt
```

4.

Lag et program for å lese inn en dørkode. Hvis koden er feil får man sjansen til å taste inn en sikkerhetskoden. Feiler man igjen får man ikke flere sjanser.

(Ekstra utfordring: Prøv å skrive programmet med kun 1 if-else-setning. Hint: du kan utnytte avkortet evaluering av logiske operatører)

Eksempler:

```
Dørkode: Python
Døren åpnes, velkommen!
```

```
Dørkode: Java
Feil! Sikkerhetskoden: Bergen
Døren åpnes, velkommen!
```

```
Dørkode: Java
Feil! Sikkerhetskoden: Oslo
Feil igjen, du får ikke flere sjanser
```

Middels vanskelige oppgaver

5.

Skuddår forekommer når årstallet er delelig med 4. Unntaket er det første året i århundrer som ikke er delelig med 400 (for eksempel år 1800 og 1900).

Lag et program som leser inn et årstall og avgjør om det er et skuddår.

(Hint: tallet N er delelig med tallet M dersom $N \% M == 0$)

Eksempler

```
årstall: 2024
skuddår
```

```
årstall: 2000
skuddår
```

```
årstall: 1800
ikke skuddår
```

6.

Lag et program som ber brukeren taste inn en timelønn og et antall arbeidstimer og skriver ut hvor mye hen har tjent på arbeidet. Dersom arbeidstimene overstiger 40 skal man få 10% overtidsbetaling. Dersom brukeren taster inn negative tall, eller verdier som ikke er tall, skal programmet gi melding om feilen og gi brukeren en sjanse til å oppgi et gyldig tall i stedet.

Eksempler

```
Timelønn:350
Arbeidstimer:4.5
Du har tjent 1575.0 kroner.
```

```
Timelønn:350
Arbeidstimer:-10
Du kan ikke ha negativt timetall, prøv igjen: 10
Du har tjent 3500.0 kroner.
```

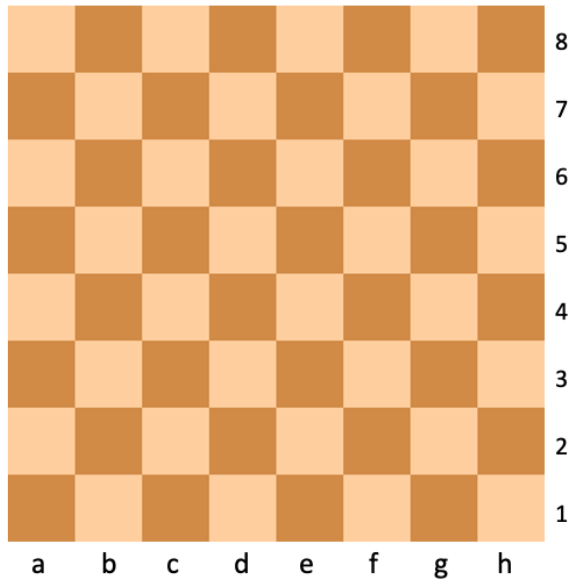
```
Timelønn:350
Arbeidstimer:fra morgen til lunsj
Ugyldig tall, prøv igjen: 4
Du har tjent 1400.0 kroner.
```

```
Timelønn:100
Arbeidstimer:40
Du har tjent 4000.0 kroner.
```

```
Timelønn:100
Arbeidstimer:41
Du har tjent 4110.0 kroner.
```

7.

Lag et program som gitt en bokstav (a-h) og et tall (1-8) avgjør hvilken farge den tilsvarende ruten har på et sjakkbrett. (Hint: Legg merke til at for rekkene a, c, e og g er oddetallsrutene sorte. N er et oddetall dersom $N \% 2 == 1$)



```
bokstav: c  
tall: 5  
ruten er sort
```

8.

Hjemmets energiforbruk kan variere basert på forbruket og de apparatene som brukes. I denne oppgaven skal du hjelpe brukeren med å få innsikt i eget forbruk.

Lag et program som spør brukeren om hvor mange kilowattimer (kWh) hen bruker i måneden. Basert på svaret, skal programmet gi en tilbakemelding om forbruket:

- Dersom forbruket er under 200 kWh, skal brukeren få skryt over at hen bruker lite strøm.
- Hvis forbruket er mellom 200 og 500 kWh, skal programmet i tillegg spørre om det brukes energisparende apparater og anbefale brukeren å bruke energisparende apparater dersom hen ikke gjør det.
- Dersom forbruket er over 500 kWh skal brukeren få tilbakemelding om at forbruket er høyt

Eksempler:

```
Hvor mange kilowattimer (kWh) bruker du i måneden: 190
Du har et lavt energiforbruk.
```

```
Hvor mange kilowattimer (kWh) bruker du i måneden: 550
Du har et høyt energiforbruk, vurder å sette inn tiltak for å
redusere det.
```

```
Hvor mange kilowattimer (kWh) bruker du i måneden: 400
Bruker du energisparende apparater? (ja/nei): ja
Bra jobbet med å redusere energiforbruket!
```

```
Hvor mange kilowattimer (kWh) bruker du i måneden: 400
Bruker du energisparende apparater? (ja/nei): nei
Vurder å bruk energisparende apparater for å få ned forbruket
ditt.
```

9.

Stemmealderen i mange land er 18 år. I tillegg kan man vanligvis bare stemme én gang. I denne oppgaven skal du lage et program som hjelper med å sjekke disse kriteriene.

Programmet skal først spørre brukerne om alder. Hvis de er under 18, skal de informeres om at de er for unge til å stemme. Hvis de er 18 eller eldre, skal programmet spørre om de allerede har stemt. Hvis de ikke har stemt, kan de angi sitt partivalg og programmet skal skrive ut hvilket parti som ble stemt på. Hvis de allerede har stemt, skal de informeres om at de ikke kan stemme mer enn en gang.

Eksempler

```
Hvor gammel er du? 17
Du er for ung til å stemme.
```

```
Hvor gammel er du? 19
Har du allerede stemt (ja/nei): ja
Du kan ikke stemme mer enn en gang
```

```
Hvor gammel er du? 19
Har du allerede stemt (ja/nei): nei
Hvilket parti vil du stemme på: Studentpartiet
Du stemte på Studentpartiet.
```

Vanskelige oppgaver

10.

FrueMafiaen er en kriminell organisasjon der kun kvinner kan være medlemmer. Mafiaen er strengt hierarkisk med *Presidenten* som øverste leder. På neste nivå finner vi *Kommandanter*, deretter *Kapteiner* så *Sersjanter* og nederst finner vi *Soldatene*. De som ikke er kvalifiserte til opptak, kan melde seg som *Støttemedlem*. Man kan stige i gradene, etter søknad, basert på ansiennitet og meritter. Vedtektene spesifiserer kvalifikasjonskravene til de ulike gradene:

- Minstekrav for alle grader, inkludert støttemedlem, er å være Kvinne, minst 20 år gammel og ha middels dårligandel.
- Soldater må være under 30 år og ikke ha barn
- Det samme gjelder for Sersjanter, som i tillegg må ha minst 4 års ansiennitet og ikke rent rulleblad.
- Kapteiner må være yngre enn 40 år, ha minst 6 års ansiennitet og ha tiltale eller straffedom på rullebladet.
- Kommandanter må også være yngre enn 40 år med minst 6 års ansiennitet, men må ha en straffedom på rullebladet samt ha temmelig dårligandel.
- Presidenten må oppfylle samme krav som kommandanter, men i tillegg ha minst 8 års ansiennitet. Dessuten kan ikke presidenten ha et fornavn som kan forveksles med et guttenavn. Dvs at kjønnsnøytrale navn som Kristen, Kim, Janne, og Tony må unngås.

Lag et program som leser inn opplysninger fra en søker, og skriver ut hvilke grader vedkommende er kvalifisert for. For eksempel kan dialogen se slik ut:

```
Navn: Kim
Alder: 35
Kjønn (M/K): K
Antall barn: 1
Vandel, på skala fra 1(dårlig) til 9(plettfri): 2
Rulleblad (straffet/tiltalt/mistenkt/rent): straffet
Ansiennitet (år): 9
Kim er kvalifisert for:
støttemedlem
Kaptein
Kommandant
```

Ekstraoppgaver

11. (Enkel)

Ta utgangspunkt i stein-saks-papir-programmet fra forelesningen.

```
import random
jeg = int(input('Velg (1=papir,2=saks eller 3=stein):'))
maskin = random.randint(1,3)
print('Maskinen velger', maskin)

if jeg==maskin: print('uavgjort')
elif (jeg==1 and maskin==3) or \
      (jeg==2 and maskin==1) or \
      (jeg==3 and maskin==2):
    print('du vant')
else: print('maskinen vant')
```

Skriv om programmet slik at dialogen bruker tekst 'stein' osv i stedet for tall

```
Velg (papir,saks eller stein):stein
Maskinen velger saks
du vant
```

12. (Middels vanskelig)

Lag et program som leser inn to heltall mellom 0 og 100 og så dividerer det første tallet på det andre. Gjør programmet robust, slik at det fanger opp eventuelle feil i argumentverdiene og gir brukeren 1 ny sjanse til å gi korrekt verdi. Eksempler:

```
Oppgi teller og nevner (heltall)
Teller: -3
Nevner: 0
Telleren må være mellom 0 og 100
Prøv igjen: 55
Nevneren må være mellom 1 og 100
Prøv igjen: 3
55 / 3 = 18.33
```

```
Oppgi teller og nevner (heltall)
Teller: femti
Ugyldig tall, prøv igjen: 50
Nevner: 34.56
Ugyldig tall, prøv igjen: 3456
Nevneren må være mellom 1 og 100
Prøv igjen: 35
50 / 35 = 1.43
```