

Øving 1

TDT4102

Frist: 1.2.2013

Mål for denne øvingen:

- bli kjent med C++
- lære grunnleggende C++ og prosedyreorientert programmering
- lære hvordan programmer kan ta inn data og skrive ut på skjermen
- repetere grunnleggende programmering

Generelle krav:

- bruk de eksakte navn og spesifikasjoner som er gitt i oppgaven
- det er valgfritt om du vil bruke en IDE (Visual Studio, Xcode), men koden må være enkel å lese, kompilere og kjøre

Anbefalt lesestoff:

- Kapittel 1 & 2, Absolute C++ (Walter Savitch)
- It's Learning notater

Del 1: Enkel "input/output" (15 poeng)

- a) Lag et C++ program som lar brukeren skrive inn et heltall (integer) og skriver det samme tallet ut på skjermen (ved å bruke *cout*).

Eksempel resultat:

```
Skriv inn et tall: 42
Du skrev: 42
```

- b) Skriv et program som tar inn to heltall og skriver ut summen på skjermen (*cout*).

Del 2: Flere operatorer (25 poeng)

- a) Skriv et program som lar brukeren skrive inn et antall sekunder (ved å bruke *cin*) og skriver ut (til *cout*) tilsvarende timer, minutter og sekunder.

Eksempel resultat:

```
Skriv antall sekunder: 10000
2 timer, 46 minutter og 40 sekunder
```

Programmet ditt trenger ikke være grammatisk korrekt, du kan med andre ord skrive ut "1 minutter" (Hvis du ønsker å gjøre programmet ditt grammatisk korrekt, kan du skrive ut entallbøyningen av *time*, *minutt* og *sekund* etterfulgt av "r" eller "er" *hvis* (if) antallet ikke er 1.)

Hint: Du kan bruke modulo operatoren (%) for å forenkle koden din. Modulo gir resten om man dividerer venstre side av uttrykket på høyre. For eksempel vil $72\%60$ gi 12

- b) Skriv et program som regner ut mva og tips for en restaurantregning.

- Måltidet koster \$44.50 før mva og tips
- Mva er 6.75% av prisen (uten tips)
- Tips er 15% av prisen (inkludert mva)

La programmet skrive ut prisen på måltidet, mva, tips og summen av alle tre på skjermen (*cout*).

- c) (Valgfritt) Skriv et program som regner ut

$$y = x^2 + \frac{(6x - 2)}{3}$$

og skriver ut resultatet på skjermen. La brukeren gi x til programmet.

Del 3: Kontrollstruktur (20 poeng.)

- a) Skriv et program som lar brukeren skrive inn et heltall og sjekker om tallet er et partall eller oddetall. La programmet skrive resultatet ut på skjermen (*cout*).

Eksempel resultat:

```
Skriv inn et tall: 47
Tallet er et oddetall.
```

- b) Skriv et program som tar inn to desimaltall og skriver ut hvilket som er størst på skjermen (cout).
Eksempel resultat:

```
Skriv inn et tall: 3.14
Skriv inn enda et tall: 1.23
3.14 er størst
```

Del 4: Løkker (40 poeng)

- a) Skriv et program som konverterer NOK til Euro. La brukeren gi beløpet som skal konverteres som et positivt desimaltall. Hvis brukeren gir et negativt tall skal programmet spør etter et nytt tall. Skriv ut det vekslede beløpet med to desimaler. Bruk $1\text{Euro} = 9.22\text{NOK}$.
- b) Skriv et program som bruker en *while*-løkke for å skrive ut den følgende tabellen på skjermen (cout)

N	10*N	100*N	1000*N
1	10	100	1000
2	20	200	2000
3	30	300	3000
4	40	400	4000
5	50	500	5000

Hint: Bruk `\t` som tabulator i utskriften.

- c) Skriv et program som regner ut årlige innbetalinger av et lån over 10 år. La brukeren spesifisere lånebeløp og rente. La programmet for hver innbetaling skrive ut (cout) størrelsen på innbetalingen og det gjenstående lånet. Utskriften skal være i et lettleselig format.

Bruk følgende formel for å regne ut innbetalingene:

$$\text{Innbetaling} = [\text{Lånt beløp}] / [\text{Antall avdrag}] + (\text{Rente}/100) * [\text{Gjenstående lån}]$$

Du trenger kun regne med én innbetaling i året, og denne skjer ved slutten av året. Renter skal ikke legges til eller trekkes fra det gjenstående lånebeløpet, men kun regnes med i innbetalingen.

- d) (*Valgfritt*) Skriv et program som skriver ut en gangetabell på skjermen (cout). La brukeren gi både bredde og høyde på tabellen.

Hint: Løkke i løkke.