



TOD070 VIDEREGÅENDE PROGRAMMERING

Øving 1

Høsten 2010 Sist oppdatert 19.08.10

HØGSKOLEN I BERGEN

AVDELING FOR INGENIØRUTDANNING

Øving 1 Uke 33-34

Krav til innlevering: Dere jobber i grupper på 2-3. Innleveringsfrist mandag 30.08

En pdf-fil som inneholder velkommentert programkode og utskrift av eksempel på kjøring (bruk gjerne redirigering!) + kildekode sendt via It'slearning

Formål: Introduksjon til C++ programmering

Oppgave 1

1. Lag en ny katalog i din hjemmekatalog for dine C++ programmer ved kommando `mkdir katalognavn`.
Bruk kommandoen `cd katalognavn` og flytt til katalogen `katalognavn`.
2. Bli kjent med et redigeringsprogram (for eksempel: `nedit`, `kedit`, `vi` eller `emacs`).
Lag en tekst og lær å flytte og redigere teksten og å lagre filen.
3. List opp filer i den nye katalogen `katalognavn` ved kommando `ls`
4. Lag et program som leser inn et helt tall og gir ut kvadratet av det tallet.
5. Programmet (`oppgave1.cpp`) kan se slik ut:

```
#include <iostream>
using namespace std;

main ()
{
    int i;
    cout << "Oppgi et heltall." << endl;
    cin >> i;
    cout << i << "kvadratet er " << i*i << endl;
}
```

Lag et nytt vindu og kompiler med kommando `g++ -c oppgave1.cpp` og rett eventuelle feil.

Link programmet med kommando `g++ -o oppgave1 oppgave1.o`

Kompilering og kjøring: `g++ -o oppgave1 oppgave1.cpp`

Kjør programmet: `./oppgave1`

Oppgave 2

Lag et C++ program som:

- Leser inn en tabell av verdier til `a` og `b` ved hjelp av `cin`. Les først inn hvor mange par det skal leses inn.
- Regner ut verdien av uttrykkene $(a+b)^2$ og $(a-b)^2$.
- Skriver resultatet ut på skjermen ved hjelp av `cout`.

Legg vekt på en god brukerdiallog (forklaring, innlesing, utskrift) til tross for at den ikke er grafisk.

Prøv det samme programmet med ulike typer for variablene `a` og `b`, for eksempel `int`, `float` og `double`.

NB! Husk å inkludere `iostream` for definisjonen av objektene `cin` og `cout`. Lag en tabell i følgende form som har fire kolonner med verdiene til `a`, `b`, $(a+b)(a+b)$ og $(a-b)(a-b)$:

a	b	(a+b)(a+b)	(a-b)(a-b)	
=	=	=====	=====	
2	4	36	4	
7	6	169	1	
50	40	8100	100	osv.

Oppgave 3

Det skal lages et lite program som skal lese inn et beløp, veksle dette beløpet til det **minste** antall mynter og skrive ut resultatet. Dette skal løses ved å skrive 3 funksjoner som skal legges inn i en egen cpp-fil utenfor den filen som main() ligger i. I tillegg må det lages en egen h-fil som inneholder funksjonsdeklarasjoner for de tre funksjonene.

- En funksjon *lesBelop*, som leser et beløp i kroner (og øre) f.eks kr 154,50 og returnerer dette beløpet.
- En funksjon kalt *veksling*. Denne funksjonen veksler et beløp (f.eks 154,50) til følgende myntenheter: 20kr, 10kr, 5kr, 1kr og 50 øre. Funksjonen får beløpet som innparameter og returnerer antall tjuer, tiker, femmer, enkrone og femtiører i utparametre.
- En funksjon *skrivMynter* som får inn antall mynter av de ulike valørene og skriver ut disse antallene

Eks. 154,50 skal veksles.

1 femti-øre	154/20 = 7 tjuer-kr. 154%20 = 14	14/10 = 1 tier 14%10 = 4	4/5 = 0 femmere 4%5 = 4	4/1 = 4 enere 4%1 = 0
--------------------	---	---	--	--

Hvis h-filen ligger i samme mappe som de to cpp-filene, så kan du kompilere og kjøre slik:
g++ - oppgave3 main.cpp belop.cpp
./oppgave3

Her er main-programmet i filen main.cpp, definisjonene av de 3 funksjonene ligger i filen belop.cpp. Anta h-filen heter belop.h.

I filen belop.cpp må du ha med: `#include "belop.h"`

Fra kommandovindu kan du gi: `man g++`

Oppgave 4

Lærebok Programming Projects nr 1 side 200

```
A typical run follows:
Enter 24-hour time in the format HH:MM
0:30
Time in 12-hour format:
12:30 AM
Enter Y or y to continue, anything else quits.
y
Enter 24-hour time in the format HH:MM
2:15
Time in 12-hour format:
2:15 AM
Enter Y or y to continue, anything else quits.
y
.
```

Oppgave 5

Lærebok programming projects nr 4 side 252.