

Exercise 1

Exercise 1.0 Dit første C program

Udfør nedenstående punkter:

1. Åben programmet Microsoft Visual Studio.
2. Opret en ny Solution og nyt Project (Solution name: Exercise1, Project name: Exercise1-0). **Vigtigt:** Følg vejledningen i "Opstart af Visual Studio 2019" på Blackboard /Useful files.
3. Tilføj en fil til dit projekt (følg vejledningen i "Opstart af Visual Studio 2019").
4. Kopier nu koden fra filen code1.cpp over i din source-fil (du finder code1.cpp på BB samme sted som Exercise1.pdf).
5. Kør programmet. Husk at du blot skal taste Ctrl + F5.
6. Prøv at rette i den tekst, der bliver udskrevet, og kør programmet igen – virker det?
7. Slet nu al koden og kopier i stedet koden fra filen code2.cpp over i din fil (du finder code2.cpp sammen sted som code1.cpp).
8. Kør det nye program (Ctrl + F5).
9. Kør det flere gange og prøv at indtaste forskellige tal.
10. Virker det?
11. Prøv at få programmet til at virke korrekt med alle **hele** tal (du må ændre de **typer** og **%-koder**, som du mener er nødvendigt **undtagen** `int` number1 og `int` number2).
12. NB! Det er vigtigt at du forstår hvilke ændringer der er nødvendige og hvilke der **ikke** er nødvendige og hvorfor det er sådan. Spørg hvis du er i tvivl.

Fortsættes næste side

Exercise 1.1

Tilføj et nyt projekt til din solution (højreklik på din Solution (i vinduet "Solution Explorer") og vælg "Add -> New Project..."). Kald det nye projekt Exercise1-1.

Højreklik på det nye projekt (i vinduet "Solution Explorer") og vælg "Set as StartUp Project".

Tilføj en cpp-fil til dit nye projekt (på samme måde som du gjorde i Exercise 1.0) og giv den navnet "exercise1-1.cpp".

Inkluder nu biblioteket `<math.h>` i din fil (hint 1A).

Nogle af funktionerne i `<math.h>` kan du se på side 192-93 i bogen.

Skriv nu et lille program (`main()`) hvor du prøver at bruge nogle af funktionerne i `<math.h>` (hint 1B).

Exercise 1.2

Tilføj et nyt projekt til din solution (på samme måde som i Exercise 1.1). Kald det nye projekt Exercise 1-2.

Højreklik på det nye projekt (i vinduet "Solution Explorer") og vælg "Set as StartUp Project".

Tilføj en cpp-fil til dit nye projekt (på samme måde som du gjorde i Exercise 1.0 og 1.1) og giv den navnet "exercise1-2.cpp".

Skriv nu et program der anvender Pythagoras til at beregne længden den lange side i en trekant når man kender længderne af de to korte sider.

I programmet skal man kunne indtaste værdierne for længderne af de to korte sider. Programmet skal så beregne (hint 1C) længden af den lange side og udskrive denne på skærmen.

Husk, at lave en "plan" (pseudokode) før du går i gang med at skrive programmet.

Hints på næste side

Hint 1A: Øverst i filen skriver du: `#include <math.h>`

Hint 1B: ALLE programmer skal indeholde funktionen `main()`. Skriv derfor:

```
int main()
{
    return 0;
}
```

Hermed har du et program, som kan kompileres (oversættes til læsbar kode for computeren) og eksekveres (køres). Dette gør du ved at taste Ctrl F5. Prøv det.

Men dit program er "tomt" – dvs. at programmet udfører ingenting – derfor sker der ingenting ☺ Tilføj derfor følgende kode (i linjen lige efter {):

```
float x=100;
float log10x;

log10x = log10( x );

printf_s( "10-tals logaritmen af %f er %f\n\n", x, log10x
);
```

Prøv nu at compilere og køre programmet (Ctrl F5).

Prøv at forstå hvad programmet gør. Prøv evt. at ændre værdien af x til 100000 og kørså programmet igen. Ret nu x til 5.713 og kørså programmet igen.

Prøv at slette linie 2 og 3 (inde i main) og ændre line 4 til

```
printf_s("10-tals logaritmen af %f er %f\n\n", x, log10(x));
```

Prøv så at compilere og køre programmet igen. Prøv at forstå hvorfor det stadig virker. Er den ene metode bedre end den anden? Hvorfor?

Prøv nu at tilføje dette i dit program:

```
int main()
{
    double pi=3.1416;

    printf_s( "cosinus til pi er %f\n\n", cos( pi ) );
    printf_s( "cosinus til pi/4 er %f\n\n", cos( pi/4 ) );
    return 0;
}
```

Hvorfor tror du der her bruges double i stedet for float? Hvad er forskellen på de to typer? Kørså programmet.

Nu skal **du** prøve at skrive noget kode (i main) der anvender en af de andre funktioner i biblioteket `math.h`.

Når du har gjort det går du videre til exercise 1.2.

Hint 1C: Pythagoras er:

$$c = \text{kvadratrod}(a^2 + b^2)$$

Du skal derfor bruge de to funktioner `sqrt()` og `pow()` fra biblioteket `math.h`.