

Programmering og Problemløsning

Datalogisk Institut, Københavns Universitet

Arbejdsseddel 2 - individuel opgave

Jon Sparring

7. september - 12. september.
Afleveringsfrist: lørdag d. 12. september kl. 22:00.

Kom igang med F#

I sidste periode arbejde vi med Scratch, som er et imperativt programmeringssprog. Nu skal vi i gang med F#, som vil være det sprog, vi vil benytte på resten af kurset. Vi starter med imperativ programmering, og I vil se, at nogle af de elementer, som I stiftede bekendskab med i Scratch også bruges i F#. Som med \LaTeX skal vi bruge en teksteditor og kommandolinjen (terminalen) til at skrive og køre programmer. Der findes også hjælpeværktøj kaldet Integrated Development Environments (IDE), som I vil stifte bekendtskab med senere på jeres uddannelse, og som kan gøre programmering nemmere, men her i starten skal I altså bruge kommandolinjen.

Emnerne for denne arbejdsseddel er:

- Kende forskel på fortolker og compiler, lave et fortolket og et compilet program,
- Demonstrere evne til at arbejde med strenge inkl. danske bogstaver
- Kende forskellen på forskellige typer, og kunne konvertere heltal mellem decimal, binær, hexadecimal, og oktal form. .

Opgaverne er delt i øve- og afleveringsopgaver. I denne periode skal I arbejde individuelt med jeres afleveringsopgaver. Regler for gruppe- og individuelle afleveringsopgaver er beskrevet i ”Noter, links, software m.m.” → ”Generel information om opgaver”.

Øveopgaver (in English)

- 2ø0 Start an interactive F# session and type the following ending with a newline: `3.14+2.78;;`
Describe what F# did and if there was an error, find it and repeat.

2ø1 Repeat Exercise 2ø0, but this time, type the code in a text editor and save the result in a file with the suffix `.fsx`. Run through `fsharpi` from the console, and by first compiling it with `fsharpc` and executing the compiled file using `mono`. Consider whether the result was as expected and why.

2ø2 Write an expression which concatenates the strings `"hello"`, `" "`, `"world"` and run it in F#.

2ø3 Consider the F#-expression `"hello\nworld \n "`. Explain what the `"\n"` means, evaluate the expression using F# and discuss the result.

2ø4 Write an F#-expression for a string that contains the characters `"edb"` solely by using unicode escape codes.

2ø5 Write an F#-expression which extracts the 3. element and the substring from the 2. to the 4. element in the string `"abcdef"`.

2ø6 Write an F#-expression for a string which contains the character sequence `"\n"`, but where `"\n"` is not converted to a newline. How many different ways can this be done?

2ø7 Type the following expression in F# interactive mode, `3 + 1.0 ; ;` and explain the result. Consider whether you can improve the expression.

2ø8 Enter the integer 47_{10} on decimal, hexadecimal, octal, og floating-point form in F# and verify that all represents the same value.

2ø9 Consider the F#-expression `164uy+230uy`. Explain what `"uy"` means, compute the expression with `fsharpi`, and discuss the result.

2ø10 Using pen and paper: (a) Write the integer 3_{10} on binary form by using the divide-by-2 algorithm. (b) Write the integer 1001_2 on decimal form using the multiply-by-2 algorithm. (c) Write the integer 47_{10} on hexadecimal and octal form.

Afleveringsopgaver (in English)

2i0 Describe the 3 ways, an F# program can be run from the command line (terminal), and discuss their advantages and disadvantages.

2i1 Write the F#-expression, which extracts the first and second word from the string `"hello world"` using slicing.

2i2 Use pen and paper to complete the following table

Decimal	Binary	Hexadecimal	Octal
10			
	10101		
		2f	
			73

such that every row represents the same value but written on 4 different forms.

Krav til afleveringen

Afleveringen skal bestå af

- en zip-fil
- en pdf-fil

Zip-filen skal indeholde en `src` mappe, en `tex` mappe og filen `README.txt`. Mappen `src` skal indeholde `fsharp` koden, der skal være en `fsharp` tekstfil per `fsharp`-opgave, og de skal navngives `2i0.fsx` osv. De skal kunne oversættes med `fsharpc`, og de oversatte filer skal kunne køres med `mono`. Mappen `tex` skal indeholde `LATEX` koden. Filen `README.txt` skal ganske kort beskrive, hvordan rapporten oversættes til pdf og koden oversættes og køres.

God fornøjelse.