

Programmering og Problemløsning

Datalogisk Institut, Københavns Universitet

Uge(r)seddel 2 - individuel opgave.

Jon Sparring

11. - 20. september.

Afleveringsfrist: onsdag d. 20. september kl. 22:00

I denne periode skal I arbejde individuelt. Formålet er at:

- I laver jeres første F# program
- I kommer til at kende forskellen mellem decimal, binær, hexadecimal, og oktal repræsentation af heltal, samt at kunne konvertere imellem dem.
- I kommer til at kunne beskrive simple typer i F#: `int`, `float`, `char`, `string`, `bool`, samt konvertering imellem dem.
- I kommer til at kunne bruge F# som en lommeregner.

Opgaverne for denne uge er delt i øve- og afleveringsopgaver. For de individuelle afleveringsopgaver skal I være særlig opmærksomme på, at jeres løsning ikke må udarbejdes i samarbejde med andre. Regler for individuelle afleveringsopgaver er beskrevet i "Noter, links, software m.m." → "Generel information om opgaver".

Øve-opgaverne er:

2ø.0 Start en interaktiv F# session og indtast følgende (efterfulgt af ny linie):

Listing 1: My first F#.

```
1 3.14+2.78;;
```

Beskriv (for dig selv), hvad F# gjorde, og hvis der opstod en fejl, find fejlen og gentag.

2ø.1 Gentag øvelsen ovenfor, men denne gang indtast udtrykket i Emacs og gem det i en fil med suffix `.fsx`. Kør filen med `fsharpi` og `fsharpc+mono`. Overvej om resultatet er som forventet, og hvis ikke, forklar hvorfor.

2ø.2 Skriv et udtryk, som konkatenerer strengene "hello", " ", "world" og afprøv det i F#.

2ø.3 Prøv følgende udtryk i F#,

Listing 2: Problematic F#.

```
1 3 + 1.0;;
```

og forklar resultatet. Forbedr evt. udtrykket. item Brug papir og blyant til at skriv heltallet 3_{10} op på binær form ved at bruge division-med-2 algoritmen. Skriv heltallet 1001_2 op i 10-talssystemet med gang-med-2 algoritmen. Skriv heltallet 47_{10} op på hexadecimal og på oktal form.

2ø.4 Indtast 47_{10} på decimal, hexadecimal, oktal, og floating-point form i fsharp, og verificer, at de alle repræsenterer den samme værdi.

2ø.5 Opskriv sandhedstabellen (truth table) for udtrykket a or b and c , hvor a , b og c er boolske værdier.

2ø.6 Betragt F#-udtrykket $164uy+230uy$. Forklar hvad "uy" betyder, udregn udtrykket i F# og beskriv resultatet.

2ø.7 Betragt F#-udtrykket "hello\nworld\n". Forklar hvad "\n" betyder, udregn udtrykket i F# og beskriv resultatet.

2ø.8 Opskriv et F#-udtryk for en streng, som indeholder "\n" men hvor "\n" ikke opfattes som en escapekode. Hvor mange forskellige måder kan det gøres på?

2ø.9 Opskriv et F#-udtryk for en streng, som indeholder "abc...æøå" udelukkende ved brug af unicode escapekoder.

2ø.10 Opskriv et F#-udtryk, som indicerer det 3. element hhv. det 2. til 4. elementer i strengen "abcdef".

Afleveringsopgaven er:

2i.0 Udfyld følgende tabel,

Decimal	Binær	Hexadecimal	Oktal
10			
	10101		
		3f	
			77

således at hver række repræsenterer den samme værdi men opskrevet på 4 forskellige former, og angiv mellemregningerne du brugte, for at udregne konverteringerne.

2i.1 Opskriv 2 F#-udtryk, som ved brug af indiceringssyntaksen udtrækker 1. og 2. ord i strengen "hello world".

Afleveringsopgaven skal afleveres som både LaTeX, den genererede PDF, samt en fsx tekstfil kaldet opgave2i16.fsx, som kan oversættes med fsharp, og hvis resultat kan køres med mono. Det hele skal samles i en zip fil og afleveres elektronisk i Absalon.

Til øvelserne forventer vi at I arbejder efter følgende skema:

Tirsdag 11/9: Færdiggør 1g

Tirsdag 12/9: Arbejd med øvelsesopgaverne

Fredag 15/9 Arbejd med afleveringsopgaverne

God fornøjelse.