

# Programmering og Problemløsning

## Datalogisk Institut, Københavns Universitet

### Arbejdsseddel 13 - individuel opgave

Jon Sparring

13. januar - 17. januar.  
Afleveringsfrist: fredag d. 17. januar kl. 17:00.

Emnerne for denne arbejdsseddel er:

- WinForms

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

- 13ø0 Lav et program, som åbner et vindue og skriver teksten ”Hello World” i vinduet vha. en Label.
- 13ø1 Lav et program, som åbner et vindue og vha. TextBox beder brugeren indtaste sin vægt  $m$  i kilogram og højde  $h$  i meter, udregner body-mass-index efter formelen  $bmi = h/m^2$ , og skriver resultatet i vinduet vha. Label.
- 13ø2 Lav et program, som beder brugeren om navnet på en input-tekstfil og en output-tekstfil vha. OpenFileDialog og SaveFileDialog, indlæser inputfilen og gemmer den i omvendt rækkefølge, så sidste bogstav bliver det første og første bliver det sidste.
- 13ø3 (a) Lav et program, der tegner en streg mellem 2 punkter i et vindue.
- (b) Opdater 13ø3a, således at efter kort tid så slettes den gamle streg, og en ny tegnes tæt på den forrige. Hvert endepunkt skal parametriseres som en vektor  $(x, y)$ , og det skal følge en ret linje parametriseret ved  $(dx, dy)$  og

$$(x_{i+1}, y_{i+1}) = (x_i, y_i) + \alpha(dx, dy) \quad (1)$$

hvor  $\alpha$  er en lille konstant. Hvis et endepunkt  $(x_{i+1}, y_{i+1})$  er udenfor vinduets tegnareal, skal punktet ignoreres og istedet skal der vælges en ny vektor  $(dx, dy)$  tilfældigt og et nyt endepunkt skal udregnes.

## Afleveringsopgaver

13i0 Der skal laves en grafisk repræsentation af et analogt ur i WinForms. Uret skal have en urskive, visere for timer, minutter og sekunder og det skal opdateres minimum 1 gang per sekund. Desuden skal uret vise dato og tid på digital form.

Afleveringen skal bestå af

- en zip-fil
- en pdf-fil

Zip-filen skal indeholde en `src` mappe og filen `README.txt`. Mappen skal indeholde fsharp koden, der skal være en fsharp tekstfil per fsharp-opgave, og de skal navngives `13i0.fsx` osv. De skal kunne oversættes med fsharpc og den oversatte fil skal kunne køres med mono. Funktioner skal dokumenteres ifølge dokumentationsstandard. Filen `README.txt` skal ganske kort beskrive, hvordan koden oversættes og køres. Pdf-filen skal indeholde jeres rapporten oversat fra L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

God fornøjelse.