

# Programmering og Problemløsning

## Datalogisk Institut, Københavns Universitet

### Arbejdsseddel 12 - individuel opgave

Jon Sparring

12. januar - 17. januar.  
Afleveringsfrist: onsdag d. 17. januar kl. 22:00

I denne periode skal I arbejde individuelt. Regler for individuelle afleveringsopgaver er beskrevet i "Noter, links, software m.m." → "Generel information om opgaver". Formålet er at arbejde med:

- WinForms

Opgaverne er delt i øve- og afleveringsopgaver.

## Øveopgaver

- 12ø.0 Lav et program, som åbner et vindue og skriver teksten "Hello World" i vinduet vha. en Label.
- 12ø.1 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 formlen  $bmi = h/m^2$ , og skriver resultatet i vinduet vha. Label.
- 12ø.2 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.
- 12ø.3 Lav et program, der tegner en streg mellem 2 punkter i et vindue.
- 12ø.4 Opdater 12ø.3, 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 tegn-bare areal, skal punktet ignoreres og istedet skal der vælges en ny vektor  $(dx, dy)$  tilfældigt og et nyt endepunkt skal udregnes.

## Afleveringsopgaver

12i.0 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.

Afleveringsopgaven skal afleveres som et antal fsx tekstfiler navngivet efter opgaven, som f.eks. 12i0.fsx. Tekstfilerne skal kunne oversættes med fsharp, og resultatet skal kunne køres med mono32. Funktioner skal dokumenteres ifølge dokumentationsstandarden.