

## DMA 2016

### –Ugeopgave 11 –

- Hele ugeopgaven skal besvares.
- Ugeopgaven skal afleveres mandag den 9. januar 2017 klokken 23:59 på Absalon.
- Ugeopgaven skal laves i **grupper** af 3-4 personer.
- Besvarelsen skal udarbejdes i L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.
- Spørgsmål 5 nedenfor er valgfri - man behøver ikke lave denne opgave.

Dybde-først søgning DFS (CLRS side 604) kan laves med en stak så proceduren kører uden at kalde sig selv rekursivt.

1. Skriv pseudokode for en version af DFS, der bruger en stak. Den fulde pseudokode inkl. eventuelle hjælpefunktioner (som eksempelvis DFS-VISIT) skal afleveres.
2. Beskriv jeres version af DFS og dens virkemåde i ord, inklusive hvordan den adskiller sig fra versionen i CLRS, og hvordan stakken bruges i pseudokoden. Beskriv effekten af eventuelle ekstra attributter (f.eks. timestamps  $v.d/v.f$ ), argumenter for at attributterne bliver sat korrekt og at algoritmen virker korrekt.
3. Giv et eksempel på kørsel af algoritmen på en graf hvor indholdet af stakken og ekstra attributter kan ses i hvert skridt. Grafen skal have tilstrækkelig mange knuder og kanter til at eksemplet viser hvordan jeres version af DFS virker.
4. Find og argumenter for køretiden for jeres version af DFS. I kan f.eks. argumentere ved at sammenligne jeres algoritme med DFS i CLRS og bruge køretidsresultatet i CLRS side 606.
5. (*Valgfri - man behøver ikke lave denne opgave*) Implementer jeres pseudokode, f.eks. i F#, og udfør programmet på eksemplet ovenfor.