

**DMA 2016**  
**– Ugeopgave 2 –**

- Ugeopgaven skal afleveres d. 19 september 23.59 på Absalon.
- Ugeopgaven skal laves **individuel**t
- Navngiv opgaven som ugeopgave2navn.pdf hvor "navn" har noget med dit navn at gøre.
- Alle spørgsmål skal forsøges besvares

**Opgaven**

A er i denne opgave et array der indeholder  $n$  heltal  $A[0], \dots, A[n-1]$ . En inversion er et par  $(i, j)$  sådan at  $A[i] > A[j]$  og  $i < j$ . Antallet af inversioner i  $A[0..n-1]$  kan man se som et mål for hvor langt A er fra at være sorteret.

Del 1 Lad  $n = 6$  og  $A$  være et array der indeholder tallene (2,1,8,4,3,6). Hvor mange inversioner er der i  $A$ ?

Del 2 For hvert  $n$ , hvor mange inversioner kan  $A$  maksimalt have?

*Hint:* Du vil måske finde det nyttigt først at kigge på konkrete små værdier for  $n$ , og dernæst forsøge at finde sammenhæng. Du kan måske også få brug for at kigge i CLRS afsnit A.1.

Del 3 Lav pseudokode, der tæller antallet af inversioner i  $A$ .

Del 4 Analyser din pseudokode fra del 3 og find køretiden på din algoritme.