

DM507 – Ugeseddel 1

Forelæsninger i uge 5

Mandag 30/1 (forventet indhold)

- Introduktion af kurset (slides, Cormen et al. kapitel 1).
- Eksempel på algoritmeanalyse: puslespil fra *Jul i Valhalla* (slides, materiale om puslespil (Gerth Brodal)).

Torsdag 2/2 (forventet indhold)

- Flere eksempler på algoritmeanalyse (Cormen et al. afsnit 2.1–3).
- Asymptotisk notation (Cormen et al. afsnit 3.1).

Bemærk: Det kan være en fordel at orientere sig om indholdet i Cormen et al. afsnit 3.2. Hvis der i kurset bruges matematiske formler, definitioner og metoder, man har glemt, kan de sandsynligvis findes opsummeret der.

Øvelsesopgaver i uge 5

Onsdag 1/2

- Cormen et al. problem 1.1 (side 14). Erstat dog “microseconds” med “nanoseconds” (dvs. 10^{-9} sekunder), da dette ca. er hvad en CPU-cykel tager på en moderne processor. Der er nok at udfylde søjlerne *second*, *hour*, *month*, *century*. For nogle af indgangene kan man finde svaret ved matematisk udregning, for andre må man prøve sig frem ved at indsætte forskellige værdier af n .
- Brodal noter om puslespil, opgave 1.

- Brodal noter om puslespil, opgave 2.
- Brodal noter om puslespil, opgave 3 (det er nok at se på to-potenser for n , dvs. $n = 2^k$ for et heltal k).
- Lav et Java-program (eller Python-program) som først genererer en tilfældig permutation af tallene 1 til n (for et n som er en input parameter). F.eks. kan man i Java bruge typen `ArrayList`, samt metoden `shuffle` fra `Collections` utility klassen. Lav derefter en algoritme (og en implementation heraf) som tæller antal cykler i permutationen. Hvad er køretiden for dit program som funktion af n ? Brug (mange) gentagne kørsler af dit program til at give et bud på sandsynligheden for at der for $n = 12$ er k cykler, for $k = 1, 2, \dots, 12$.