

Beknopte antwoorden opgaven werkcollege 6

Opgave 39

a. Insertion sort is stabiel.

Mergesort is stabiel, mits juist geïmplementeerd (het linkerrijtje moet voorrang krijgen); de implementatie in het dictaat (en college) is niet stabiel.

b. Bubblesort is stabiel.

Slowsort is niet stabiel. Neem bijvoorbeeld het rijtje 32_a2_b1 (waar 2_a en 2_b allebei waarde 2 hebben; subscript om ze te onderscheiden).

Opgave 40

a. 24 vergelijkingen, 12 verwisselingen

b. $n \lg n$ vergelijkingen, $\frac{n}{2} \lg n$ verwisselingen

c. absoluut niet.

d. aflopend gesorteerd: $\frac{n}{2}(n+3) - 2$, $\frac{n}{2}$ verwisselingen

oplopend gesorteerd: 0 verwisselingen (wel veel vergelijkingen maar dat wordt niet gevraagd)

Opgave 41

a. Het rijtje wordt precies in twee gelijke helften gepartitioneerd ($1, 2, \dots, \frac{n}{2}$ en $\frac{n}{2} + 1, \dots, n$). Dit in één verwisseling (of twee als je de aanvankelijke wissel met $A[p]$ ook meetelt) en $n + 2$ vergelijkingen. Vervolgens recursief verder op soortgelijke rijtjes.

b. Dit resulteert in $q = i - 1$.

c. Dit doet in totaal 50 vergelijkingen, tegenover 63 voor het gesorteerde rijtje en 43 in de best case. Dit zit dus dichterbij de best case.

d. Je doet er telkens twee rondes over met (ongeveer) $2m + 1$ vergelijkingen om een splitsing te bereiken die minstens even goed is als één ronde in de best case met (ongeveer) $m + 1$ vergelijkingen. Dat is dus hooguit een constante factor 2 meer aan vergelijkingen, dus dezelfde orde van grootte.

Opgave 42

(i) $4 + 9 + 13 + 18 = 44$ vergelijkingen

(ii) $5 + 14 + 23 = 42$ vergelijkingen

(iii) $9 + 21 = 30$ vergelijkingen

Opgave 43

Zie uitwerking website