

Uitwerking opgave 9.3.1 – werkcollege *Divide and Conquer*

Het geval $n = 7$ gebruikt lineaire tijd. Het argument is vergelijkbaar met dat voor $n = 5$ (dit is in het boek behandeld):

- Er zijn minstens $(n/7 - 1)$ groepjes van 7 elementen;
- In minstens $(n/14 - 3)$ groepjes zijn minstens 4 elementen kleiner dan de pivot, plus nog 3 uit het pivot-groepje.
- Het algoritme gaat dus in recursie op een array van maximaal $n - (4 \cdot (n/14 - 3) + 3) = (5n / 7 + 9)$ elementen.
- De recurrente betrekking wordt dan:
 $T(n) = O(n) + T(n/7) + T(5n / 7 + 9) < O(n)$ voor **voldoende grote n** .

In het geval $n = 3$ vinden we:

- Er zijn minstens $(n/3 - 1)$ groepjes van 3 elementen;
- In minstens $(n/6 - 3)$ groepjes zijn minstens 2 elementen kleiner dan de pivot, plus nog 1 uit het pivot-groepje.
- Het algoritme gaat dus in recursie op een array van maximaal $n - (2 \cdot (n/6 - 3) + 1) = (2n / 3 + 2)$ elementen.
- De recurrente betrekking wordt dan:
 $T(n) = O(n) + T(n/3) + T(2n / 3 + 2) > O(n)$ voor **iedere n** .