**Algoritmen**

**(Code staat in de map DEDS\_Portfolio)**

***Bestuderen van Python-datastructuren:***

Wij hebben de datastructuren op GeekForGeeks bestudeerd om bekend te raken met de datastructuren van Python. Uit de beschikbare datastructuren hebben we drie gekozen:

* Dictionary
* List
* Stack

***Onderzoek naar complexiteit (Big Oh-notatie)***

Voor elk van de gekozen datastructuren hebben we online onderzoek gedaan naar bekende algoritmen en hun complexiteit.

Voor een bekend algoritme hebben wij gekozen om gebruik te maken van Quick Sort

***Lijsten(lists)***

De rol van Lists in Quicksort: De te sorteren elementen worden opgeslagen.

De functie van Lists: Het array wordt verdeeld in deelarrays en opnieuw samengevoegd op basis van de gekozen pivotelementen:.

Big O: De tijdcomplexiteit van het partitioneren van het array is gemiddeld O(n log n), dus de tijd om gegevens te verwerken groeit minder snel dan de gegevens die zelf toenemen. Maar in het slechtste geval kan het o(n^2) zijn als het gekozen pivot de array niet goed verdeelt, dus de uitvoeringstijd groeit sneller dan de aantal gegevens die zijn opgeslagen waardoor het steeds langer zal duren

***Stack***

De rol van Stack in Quicksort: Stack houdt bij welke delen van de lijst we nog moeten sorteren.

Functie van Stack: Telkens als we een deel van de lijst sorteren, onthoudt Stack waar we door moeten gaan met sorteren.

Big O: De ruimtecomplexiteit van Stack is gemiddeld en op z’n best, O(n log n). In zijn slechtste geval is het O(n), dus de uitvoeringstijd neemt ongeveer hetzelfde toe als het aantal gegevens die toegenomen wordt.

***Dictionary***

De rol van Dictionary in Quicksort: Kan worden gebruikt om extra informatie bij te houden. Bijvoorbeeld waar de gesorteerde nummers oorspronkelijk stonden.

Functie van Dictionary: We kunnen extra functie in een dictionary opslaan zonder de lijst zelf te veranderen.

Big O: De impact op de tijdscomplexiteit is met een Dictionary zeer klein O(K), en het heeft niet veel invloed op de algemene prestaties.