

## Examen Datastructuren en Algoritmen I

1. Onderzoek het asymptotisch gedrag van een algoritme waarvan bekend is dat de uitvoeringstijd  $T(n)$  voldoet aan

$$T(n) = 3T(n/3) + O(1), \quad \text{met } T(1) = O(1)$$

2. (a) Geef een algoritme om een enkelvoudig geschakelde lineaire lijst om te keren.  
(b) Bespreek de complexiteit van dit algoritme.
3. (a) Definieer de datastructuur wachlijn en zijn basisbewerkingen.  
(b) Bespreek hoe een wachlijn a.h.v. een array kan geïmplementeerd worden.  
(c) Geef een toepassing waarin de datastructuur wachlijn gebruikt wordt.
4. (a) Bespreek het algoritme om in een binaire zoekboom een knoop met gegeven sleutel weg te laten.  
(b) Welke binaire zoekboom bekomt men als men achtereenvolgens de toppen met sleutels 16, 12, 8, 18, 6, 14, 10 aan een aanvankelijk lege zoekboom toevoegt? Welke zoekboom blijft over als men vervolgens de top met sleutel 12 weglaat?
5. (a) Wat is een minimale AVL-boom?  
(b) Geef een minimale AVL-boom van hoogte 4.  
(c) Hoeveel toppen heeft een minimale AVL-boom van hoogte 5?
6. (a) Geef de definitie van een binaire hoop.  
(b) Bespreek de voorstelling van een binaire hoop.  
(c) Wat zijn de basisbewerkingen op een binaire hoop?