



Naam: Mohamed Karim

Datum: 14/10/2025

Vervangingsopdracht: datastructuren (gegevensstructuren)

Zie <https://fastercapital.com/nl/inhoud/Datastructuren--bouwstenen-van-algoritmen--datastructuren-verkennen.html>

Wat is een datastructuur (gegevensstructuur)?

Een datastructuur is een manier om gegevens in het geheugen van een computer te organiseren en op te slaan, zodat ze efficiënt kunnen worden geopend en gebruikt. Ze vormen de bouwstenen van algoritmen en zijn essentieel voor efficiënte softwareontwikkeling.

Welke is de eenvoudigste datastructuur (gegevensstructuur)?

De eenvoudigste datastructuur is de array.

Geef vijf eigenschappen van arrays (lijsten).

Eigenschap 1:	Arrays hebben een vaste grootte die bepaald wordt bij het aanmaken.
Eigenschap 2:	Arrays beginnen bij index 0 (het eerste element staat op index 0).

Eigenschap 3:	Arrays kunnen multidimensionaal zijn (bv. een tweedimensionale array als raster).
Eigenschap 4:	Arrays zijn efficiënt in toegang tot individuele elementen, omdat ze in aaneengesloten geheugenblokken worden opgeslagen.
Eigenschap 5:	Arrays worden vaak gebruikt voor sorteren en zoeken, bv. in algoritmen zoals quicksort.

Wat zijn gekoppelde lijsten (linked lists)?

Een gekoppelde lijst is een lineaire datastructuur die bestaat uit een reeks knooppunten, waarbij elk knooppunt gegevens en een verwijzing naar het volgende knooppunt bevat.

Hoe noemen we het eerste knooppunt in een gekoppelde lijst (linked list)?

Het hoofdknooppunt

Hoe noemen we het laatste knooppunt in een gekoppelde lijst (linked list)?

Het staartknooppunt

Welke zijn de twee belangrijkste voordelen van gekoppelde lijsten (linked lists)?

Voordeel 1:	Dynamische omvang: de lijst eenvoudig groeien of krimpen
-------------	--

Voordeel 2:	Efficiënt invoegen en verwijderen van elementen
-------------	---

Welke zijn de twee belangrijkste nadelen van gekoppelde lijsten (linked lists)?

Nadeel 1:	Inefficiënte willekeurige toegang: je moet de lijst doorkomen om een element te vinden
Nadeel 2:	Hoog geheugengebruik dan arrays

Wat is een stapel (stack)?

Een stapel is een datastructuur die werkt volgens het LIFO-principe (Last In, First Out)

Op welk principe steunt de stapel (afgekort en voluit)?

Afgekort:	LIFO
Voluit:	Last In, First Out

Wat betekent dit principe?

Het laatste element dat aan de stapel wordt toegevoegd, is het eerste dat er weer uit wordt gehaald.

Welke zijn de twee primaire bewerkingen van stapels (geef de naam van de bewerking en licht toe)?

<u>Naam bewerking</u>	<u>Toelichting</u>
Push	Een element toevoegen bovenop de stapel.
Pop	Het bovenste element van de stapel verwijderen.

Geef een concreet voorbeeld van het gebruik van een stapel (stack).

De ongedaannmaakfunctie in teksteditor: de laatste uitgevoerde actie wordt als eerste ongedaan gemaakt.

Wat is een wachtrij (queue)?

Een wachtrij is een datastructuur die werkt volgens het FIFO-principe (First In, First Out)

Op welk principe steunt de wachtrij (afgekort en voluit)?

Afgekort:	FIFO
-----------	------

Voluit:	First In, First Out
---------	---------------------

Wat betekent dit principe?

Het eerste element dat in de wachtrij wordt geplaatst, is ook het eerste dat eruit wordt gehaald.

Welke zijn de twee primaire bewerkingen van wachtrijen (geef de naam van de bewerking en licht toe)?

<u>Naam bewerking</u>	<u>Toelichting</u>
Enqueue	Een element toevoegen aan de achterkant van de wachtrij.
Dequeue	Het eerste element uit de wachtrij verwijderen.

Geef een concreet voorbeeld van het gebruik van een wachtrij (queue).

Een printewachtrij: het eerste document dat naar de printer wordt gestuurd, wordt ook als eerste afgedrukt.

Wat is een boom (tree)?

Een boom is een hiërarchische datastructuur die bestaat uit knooppunten die verbonden zijn door randen. Elk knooppunt heeft een ouder en nul of meer kinderen.

Hoe heet het bovenste knooppunt in een boom?

Het hoofdknooppunt (root)

Hoe heten de knooppunten zonder kinderen in een boom?

Bladknooppunten (leaves)

Hoe worden bomen gebruikt bij het programmeren?

Ze worden gebruikt om hiërarchische gegevens weer te geven, zoals bestandssystemen, stambomen en organigrammen. Ook in zoek- en sorteer~~systemen~~ algoritmen.

Geef een concreet voorbeeld van het gebruik van een boom (tree).

Een bestandstelsysteem op een computer: de hoofdmap is de root, submappen zijn kinderen en bestanden zijn bladeren.