Programmeren1 Practicum

Week 3b

Array, Array, Array

We oefenen in dit practicum nog meer met array's. Hoe kun je loops gebruiken om arrays te vullen, uit te lezen en te veranderen? Je leert het in dit practicum.

[1] ➔ Maak de opdracht Code Magnets op bladzijde 20 van je boek als je dit nog niet gedaan hebt (Dit was ook een opdracht bij PR2b BASIS).

[2] ➔Verstoppertje spelen. Gebruik een aantal zinnen plus een loop met een tellertje om bijgevoegde output in de console te genereren. (Zorg dat ook de komma's tussen de cijfers goed zijn. Dus geen komma na de 10.)

```
I'm it!
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Come out, come out, where ever you are!
```

[3] ➔ Maak een programma en voer daarin de volgende stappen uit:

- Maak een rij genaamd '`creatures`' met daarin de volgende waardes: "Hond", "Kat", "Paard", "Cavia" en "T-Rex". (Wat zijn dit voor waarden?)
- Maak een variabele om als tellertje te gebruiken. (En wat is het type van deze variabele?)
- Maak een **while**-loop .
- Begin met het tellertje bij 0 en zolang het tellertje kleiner is dan de lengte van je rij (die krijg je door de code '`creatures.length`' te gebruiken), doe het volgende:
  - Gebruik het tellertje als index om een element in de rij af te drukken.
  - Tel 1 bij het tellertje op.

Maak de BASIS opdrachten in de les als je al klaar bent met de SIMPEL opdracht, deze helemaal begrijpt of wel toe bent aan iets meer uitdaging.

[1] ➔ Maak een `array` met daarin 5 willekeurige getallen (deze mag je zelf kiezen) tussen 0 en 20. Gebruik als type niet `int` maar `double`. Gebruik een loop om het gemiddelde van deze 5 getallen uit te rekenen. Print het gemiddelde van de getallen in de console.

[2] ➔ Gebruik de `array` uit opdracht 1 nog een keer. Voeg er een zesde getal aan toe. Moet je nu meer veranderen in je code dan enkel het toevoegen van het zesde element? Als dit zo is, denk dan eens goed na over hoe je de code zo had kunnen schrijven dat dit niet had gehoeven. Voer deze verbetering uit.

[3] ➔Bekijk de arrays hiernaast.

Gebruik deze om onderstaande output te genereren.

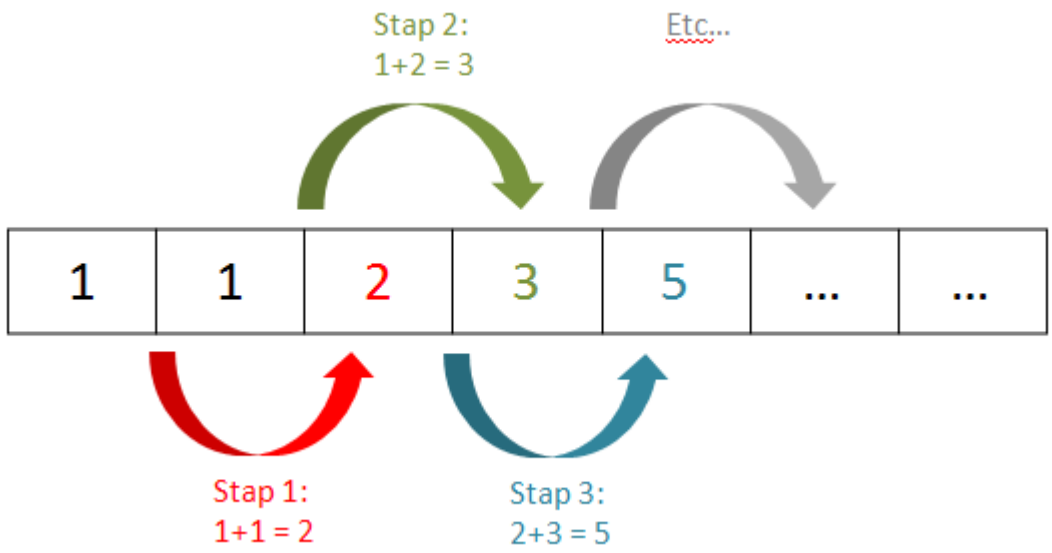
```
Assemble the Avengers!
  Incredible Hulk
  Mighty Thor
  Black Widow
  Iron Man
  Hawkeye
```

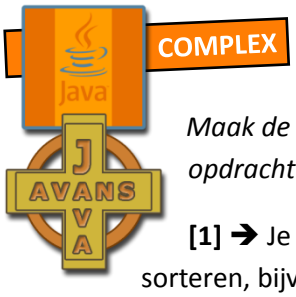
```
String[] adjectives = {
  "Incredible",
  "Mighty",
  "Black",
  "Iron",
  "Hawk" };

String[] names = {
  " Hulk",
  " Thor",
  " Widow",
  " Man",
  "eye" };
```

[4] ➔ We gaan een Fibonacci reeks maken. Maak een array van 20 groot gevuld met elementen van het type `int`. Initialiseer alle elementen op 0. In de eerste twee elementen zet je de waarde 1.
Een Fibonacci reeks maak je door op de volgende plek steeds de optelsom van de vorige twee getallen te zetten. (bv: op index 0 en index 1 staat de waarde 1. Op index 2 komt dan de waarde 1+1=2. Op index 3 komt de waarde 1+2=3, etc. etc.) Gebruik hiervoor een `while` of `for` lus.
Dit doe je totdat je de hele array gevuld heb. Daarna print je de reeks af in de console. (Google op Fibonacci als je jezelf wilt controleren.)

Nog even een tekening ter verduidelijking:



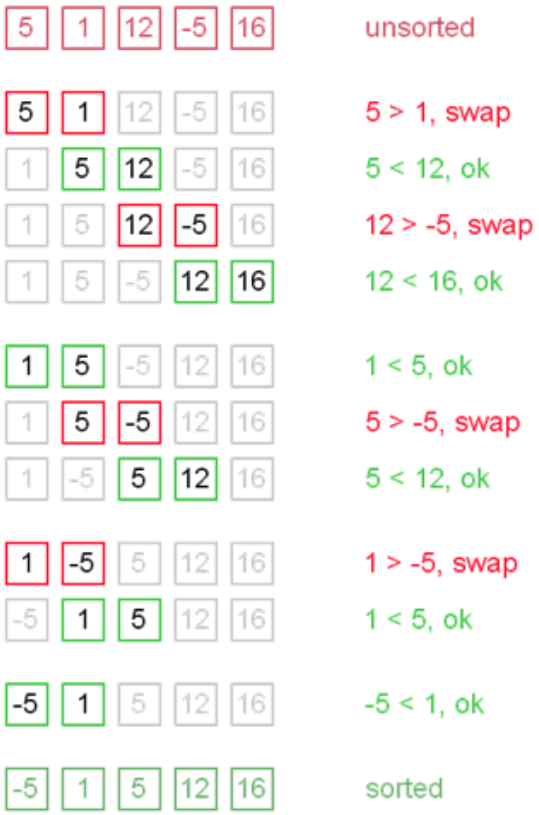


Maak de COMPLEX opdrachten in de les als je al klaar bent met de SIMPEL of BASIS opdracht en die te makkelijk vind of als je nog tijd over hebt.

[1] ➔ Je hebt al veel arrays gezien. Het is handig om de getallen in een array te kunnen sorteren, bijvoorbeeld van laag naar hoog. De manier die we gaan gebruiken is als volgt:

- Vergelijk de eerste twee elementen in een array.
- Als het eerste element groter is dan het tweede, verwissel ze dan.
- Zet een stapje verder en vergelijk het tweede met het derde element.
- Verwissel ze als het tweede element groter is dan het derde.
- Ga zo door tot je alle elementen hebt gehad. (Als het goed is, staat het grootste element nu achter aan in de array!)
- Ga terug naar het begin van de array en doe bovenstaande nog een keer, maar je hoeft nu niet heel de array te doen, maar alleen tot het een-na-laatste element.
- Ga door tot je heel de array gehad hebt.

Lastig voor te stellen? Hieronder staat het gedrag uitgewerkt voor een kleine array.



Als je dit gelukt is, kan de practicumdocent je vertellen hoe deze sorteermethode officieel heet.