

Vooraf voor de leerkracht

Vandaag gaat jouw klas aan de slag met programmeren, misschien wel voor het eerst! Super leuk. Uit ons onderzoek blijkt dat het goed is voor de leerprestaties van kinderen als ze, voordat ze op de computer aan de slag gaan, eerst even zonder computer oefenen. Doe dat dus vooraf of aan het begin van de les met je klas. Je kunt deze opdrachten gebruiken, en je kunt ze natuurlijk naar eigen smaak aanpassen.

Wat kun je met de computer allemaal maken?

Het is leuk om met je leerlingen na te denken over wat je met een computer kunt maken. Laat je leerlingen dingen opneemen, of op wisbordjes schrijven als je die gebruikt. Ze zullen al snel denken aan apps, websites en games. Daarom is het juist ook leuk dat ze in deze les de computer gaan gebruiken om een interactief verhaal te maken! Verzinnen ze dat ook? Leid ze eventueel een beetje in de goede richting.

Lijsten

We gaan in deze les werken met lijsten. Lijsten zijn belangrijk voor computers om dingen in op de slaan. Maar, lijsten komen in de "vrije natuur" ook veel voor. Wat weten je leerlingen voor lijstjes te verzinnen?

Een leuk voorbeeld is natuurlijk de klassenlijst met al je leerlingen, maar er zijn er nog veel meer.

Welke dingen kunnen ze verzinnen om op een lijst te zetten? Je kunt weer leerlingen de beurt geven of bordjes gebruiken. Ze verzinnen meestal van alles, vriendjes, hobbies, lievelingseten, dingen in de klas etc.

Je kunt de oefening nog wat verder laten gaan. Voor lijsten die ze verzinnen, wat zit er wel en niet in? En, wat ook leuk is, is nadenken over welke lijsten veranderen, en welke niet! Je vrienden bijvoorbeeld, die veranderen wel, maar niet heel vaak. Je broertjes en zusjes veranderen al helemaal niet vaak, maar het kan wel als je een nieuwe broertje of zusje krijgt. Laat ze lekker associëren en oefenen met het begrip van een lijst, dat staat centraal in de programmeerles.

Nabeschouwen

Na de les kun je nog iets met de verhalen doen, als je wilt, bijvoorbeeld leerlingen hun verhaal laten natekenen, of laten reflecteren op de verschillen in verhalen.

Maak je eigen interactieve verhaal met Python

Computers kunnen ook vertellen!

Computers kunnen eigenlijk alles, ook verhalen verzinnen. Maar dat moet jij dat wel programmeren. Dat gaan we vandaag samen doen. We 'voeren' de computer lijstjes en daaruit kiest de computer steeds een willekeurige optie. Net zoals dat je juf of meester soms een willekeurig kind kiest om een taakje te doen.

We maken een lijstjes, met dieren, plaatsen, activiteiten en kleuren en dan zetten we die samen in elkaar. Dan krijg je gekke leuke zinnen! Loopt jouw groene pad in het bos? Of graaft jouw hagedis op school?

We gaan het nu zien.

Op het einde van de les heb je zo'n soort verhaal:

```
Het hoofdpersoon in dit verhaal is een pinguin.  
De pinguin is groen.  
De pinguin gaat computeren.  
Dat doet hij op school.
```

Of misschien verzin jij wel iets heel anders.

Nog een paar tips.

- Computers zijn heel precies, lees de code dus goed!
- Kopieer de code niet, maar typ 'm over met de hand.
- Vergeet niet vaak op de startknop te duwen om te kijken of alles nog goed werkt.
- Steeds als er ergens **opdracht** staat moet jij wat gaan intypen.

Veel plezier!

Je eerste programmeercode

Vandaag ga je je eerste stapjes zetten in Python. Python is een hele bekende programmeertaal. Misschien heb je er nog nooit van gehoord. Maar je hebt Python zeker wel gebruikt, want YouTube is gemaakt met Python.

Zo ver komen we niet vandaag, maar wel een heel eind :)

Ga om te beginnen naar repl.it: <https://repl.it/LrjX/38>

Daar staat al een klein programma voor je klaar.

```
import random  
dieren = ['aap', 'schildpad', 'pinguin']  
print('Het dier van de dag is:....')
```

De import random mag je voor nu eventjes vergeten. Dat is om Python te vertellen dat we straks iets met willekeurige getallen gaan doen.

De volgende regel is wel belangrijk.

```
dieren = ['aap', 'schildpad', 'pinguin']
```

Dit maakt een nieuwe lijst, met daarin 3 dieren. Met als de lijstjes die je in de klas hebt geoefend, zoals de klasselijst.

Opdracht. Als je wilt, mag je er ook nog meer dieren bij verzinnen. Let wel goed op, tussen dieren moet een komma staat (,) en de dieren moeten tussen aanhalingstekens, anders raakt Python in de war.


Bijvoorbeeld zo:

```
dieren = ['aap', 'schildpad', 'pinguin', 'kat']
```

De derde regel maakt het echt leuk, want die "print" iets op het scherm. Druk maar eens op de startknop, bij de blauwe pijl hieronder.

share 

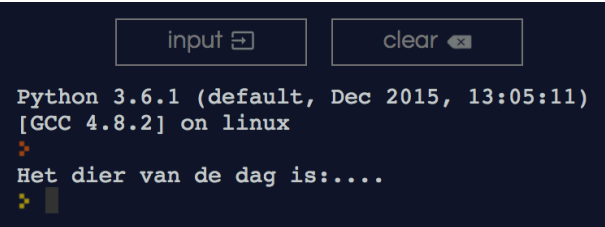
save 



run 

```
import random
dieren = ['aap', 'schildpad', 'pinguin']
print('Het dier van de dag is:....')
```

Kijk, nu komt de zin rechts in beeld.

```
import random
dieren = ['aap', 'schildpad', 'pinguin']
print('Het dier van de dag is:....')
```



```
input  clear 
Python 3.6.1 (default, Dec 2015, 13:05:11)
[GCC 4.8.2] on linux
>
Het dier van de dag is:....
>
```

Opdracht. Maak er maar eens iets anders van, bijvoorbeeld: "De hoofdpersoon van dit verhaal is een "

Maar je mag ook zelf iets verzinnen!

Nu gaan we een dier uit de lijst kiezen, om de hoofdrol in ons verhaal te spelen. Dat doen we met deze Pythoncode:

```
hoofdpersoon = random.choice(dieren)
print(hoofdpersoon)
```

Typ de code precies over, dat is belangrijk! Een computer leest niet zomaar over een foutje heen.

Opdracht. Druk op de startknop. Wat gebeurt er nu precies? Schrijf het hier op:

```
Python 3.6.1 (default, Dec 2015, 13:05:11)
[GCC 4.8.2] on linux
```

```

Het dier van de dag is:....
aap
```

Python print twee dingen! Eerst de eerste zin, en dan het dier. Dat dier zit opgeslagen in een variabele (zeg: \va-rie-a-bu-luh. De variabele heet hoofdrolspeler.

Opdracht. Druk weer op de startknop en probeer het programma nog een keer. Wat gebeurt er nu?

Je krijgt ander dier uit het lijstje!

Opdracht. Als je dit geen goede dieren vindt, mag je er ook nog meer dieren bij verzinnen, of deze dieren weggooien. Let wel goed op, tussen dieren moet een komma staat (,) en de dieren moeten tussen aanhalingstekens, anders raakt Python in de war.

Een betere zin

Dit werkt wel, maar het ziet er niet echt uit zoals een verhaal dat je in een boek leest. Dus we maken het iets mooier, door de zinnen aan elkaar te plakken. Dat doen we met een plusje (+). Je mag de zinnen die we hadden met print erin weghalen, en we maken er dit van:

```
import random
dieren = ['aap', 'schildpad', 'pinguin']
hoofdpersoon = random.choice(dieren)
print('Het hoofdpersoon in dit verhaal is een ' + hoofdpersoon +".")
```

De krijgen we een mooie, echte zin! Probeer het maar eens!

[Tot hier voor de eerste les Masters, schat ik in!]

Nog een zin

Dat gaat heel goed he? Je krijgt steeds een ander dier in een mooie zin. Maar, een goed verhaal heeft natuurlijk meerdere zinnen. Dus we maken er nog een zin bij. Hiervoor doen we hetzelfde nog een keer. WE doen steeds drie dingen:

1. We maken een lijstje met [",","]
2. We halen iets uit de lijst met random.choice()
3. We printen het op het scherm met print()

Dat gaat we nu ook doen, maar dan met dingen om te doen.

Opdracht. Zet dit onder de programmeerregels die je al hebt.

```
dingen_om_te_doen = ['eten', 'fietsen', 'computeren']  
ding_doen = random.choice(dingen_om_te_doen)  
  
print('De ' + hoofdpersoon + ' gaat ' + ding_doen + '.')
```

Probeer het programma nu uit. Wat gebeurt er nu?

Ja, we krijgen 2 zinnen! Het wordt al wat. Duw nog eens op de startknop. Vind je het al een leuk verhaal? Verzin er nog maar meer dieren en dingen om te doen bij, als je wilt.

Opdracht. Schrijf jij nu achter elke regel wat er precies gebeurt in je eigen woorden?

```
dingen_om_te_doen = ['eten', 'fietsen', 'computeren']  
_____  
ding_doen = random.choice(dingen_om_te_doen)  
_____  
  
print('De ' + hoofdpersoon + ' gaat ' + ding_doen + '.')  
_____
```

Zo, dat werkt goed he?

Dat gaan we nog een keertje doen, maar nu gaat het je zelf lukken denk ik!

Maak jij er kleuren en plekken bij?

Maak steeds een lijstje, kies eruit en print het op het scherm. Ik heb het zo gemaakt.

```
Het hoofdpersoon in dit verhaal is een pinguin.  
De pinguin is groen.  
De pinguin gaat computeren.  
Dat doet hij op school.
```

Een vriendje erbij!

Als je nog tijd hebt, kun je er ook nog een vriendje bij programmeren. Daarvoor kiezen we nog een dier, en zetten dit helemaal onderaan het programma dat je al hebt:

```
print('Dat doet hij natuurlijk niet alleen!')  
vriend = random.choice(dieren)  
print('De ' + vriend + ' doet ook mee.')
```

Dubbele dieren

We krijgen al een echt verhaal zo! Alleen... het gaat niet helemaal goed. Wat gaat er mis?

- 0. Je krijgt altijd hetzelfde verhaal
- 0. Soms krijg je twee keer hetzelfde dier

Ja! We kunnen nu twee keer hetzelfde dier krijgen, bijvoorbeeld dit:

```
Het hoofdpersoon in dit verhaal is een aap.  
De aap is blauw.  
De aap gaat computeren.  
Dat doet hij achter het fietsenschuurtje.  
Dat doet hij natuurlijk niet alleen!  
De aap doet ook mee.
```

at is een beetje gek. Het is leuker als we twee verschillende dieren krijgen. Daarvoor moeten we een nieuw stukje programmeren leren, we moeten namelijk iets uit een lijst verwijderen.

We hebben al iets in een lijst gestopt he?, dat ging zo:

```
dieren = ['aap', 'schildpad', 'pinguin']
```

Daarna kozen we er een willekeurig diertje uit, zo:

```
hoofdpersoon = random.choice(dieren)
```

Maar dat dier zit nog wel in de lijst. Je kunt dat zien door de dieren ook uit te printen. Dat kan zo:

```
print('De dieren in de lijst zijn ' + str(dieren))
```

Zet dat maar eens op regel 4, dat zie je dat de random.choice er geen dier uithaalt. Alle dieren zijn er nog.

Dus als we nog eens een dier kiezen, is er een kans dat we hetzelfde dier krijgen.

[extra voor de VWO'ers: als ik het programma start met 3 dieren in de lijst, hoe groot is de kans dan dat ik 2 keer hetzelfde dier krijg?]

Zet nu op regel 4 dit:

```
dieren.remove(hoofdpersoon)
```

Je programma begint nu zo:

```
import random  
dieren = ['aap', 'schildpad', 'pinguin']  
hoofdpersoon = random.choice(dieren)  
dieren.remove(hoofdpersoon)  
print('De dieren in de lijst zijn ' + str(dieren))  
print('Het hoofdpersoon in dit verhaal is een ' + hoofdpersoon + ".")  
.... Hier staat dus nog meer bij jou!
```

Kijk, nu gaat de hoofdpersoon uit de lijst. Prober het programma maar eens een paar keer.

Er zitten nu geen dubbele meer in het verhaal.

Maak het interactief!

Het wordt nog leuker als je zelf ook iets in kan typen om het verhaal anders te maken! Dat kan ook, dat doen we met input.

Opdracht. Voeg deze zin toe, helemaal onderaan je programma:

```
nog_een_dier = input('weet jij nog een dier?')
```

En duw weer op de startknop. Nu kun je ook in het zwarte vlak iets typen:

```
Het hoofdpersoon in dit verhaal is een aap.  
De aap is blauw.  
De aap gaat computeren.  
Dat doet hij op school.  
Dat doet hij natuurlijk niet alleen!  
De pinguin doet ook mee.  
weet jij nog een dier? █
```

yp maar eens een dier, bijvoorbeeld slang. Dat is leuk want een Python is natuurlijk een slang.

Wat gebeurt er nu....? Nog niets! We moeten nog wel iets doen met het dier, dat nu in de variabele `nog_een_dier` zit. Wat denk jij dat we moeten gebruiken?

- 0. een print
- 0. een `random.choice`
- 0. een `remove`

Ja, een print. Print jij het dier maar eens in een leuke zin!

Ik heb dit gekozen.

```
Het hoofdpersoon in dit verhaal is een pinguin.  
De pinguin is groen.  
De pinguin gaat fietsen.  
Dat doet hij achter het fietsenschuurtje.  
Dat doet hij natuurlijk niet alleen!  
De schildpad doet ook mee.  
weet jij nog een dier? hagedis  
De hagedis heeft helemaal geen zin in fietsen
```

Opdracht. Maak jij dat na? Je mag natuurlijk een andere zin maken, met de plek erin of het dier!

Je verhaal is af, maar je mag het natuurlijk aanpassen zoals je maar wilt!