



Datum:
snummer:

Naam:
Punten:

Nummer: Klas:
1 Kennismaking met Python

1 Het ontstaan

Python is een programmeertaal die **begin jaren 90** ontwikkeld werd door **Guido van Rossum**, destijds **verbonden** aan het **Centrum voor Wiskunde en Informatica in Amsterdam**. Python heeft zijn naam te danken aan het **favoriete televisieprogramma** van Guido van Rossum, **Monty Python's Flying Circus**.

De taal is ontwikkeld met het oog op **leesbare code** en bedoeld als **alternatief** voor de programmeertaal **Basic** (= **B**eginners **A**ll-purpose **S**ymbolic **I**nstruction **C**ode). De verdere ontwikkeling van Python wordt geleid door de **Python Software Foundation**, die ondersteund wordt door **vrijwilligers** op het internet.

2 Waarom Python?

/2

Het eerste programma dat iedereen leert schrijven is meestal **Hello World** dat de tekst "Hello, world!" op het scherm zet. Je kan het in verschillende programmeertalen leren programmeren:

Programmeertaal	Programma
C++	<pre>#include <iostream> int main() { std::cout << "Hello, world!"; }</pre>
C#, de variant van C++ uitgebracht door Microsoft	<pre>using System; namespace HelloWorld { class Hello { static void Main() { Console.WriteLine("Hello, world!"); Console.ReadKey(); } } }</pre>
Java grotendeels gebaseerd op C++	<pre>class Hello { public static void main(String[] args) { System.out.println("Hello, world!"); } }</pre>
Python	<pre>print("Hello, world!")</pre>

Kenmerken Python

✍ Vul onderstaande tekst aan met het juiste kenmerk: *krachtige – leesbaar – basis – universele – nette – gratis – snellere – platformen*.

- 1 Vergeleken met de andere programmeertalen is Python **beter** _____
- 2 Python dwingt ons _____ code te schrijven.
- 3 Python wordt in de praktijk veel gebruikt en staat bovenaan in de lijst van belangrijkste programmeertalen, het is een bekende en _____ **programmeertaal**.
- 4 Python vormt een **sterke** _____ om andere programmeertalen onder de knie te krijgen die nodig zijn voor toekomstige studies of beroep.
- 5 Python omvat alle mogelijkheden die ook andere talen te bieden hebben, het is een _____ **programmeertaal**. Voor game-ontwikkelaars echter is C++ of C# echter aangewezen. Hun vertaalprogramma is een **compiler**. Die zet de broncode om in binaire code, klaar om uit te voeren bij het starten van het programma. Een **interpreter** zoals Python vertaalt de code telkens het programma wordt uitgevoerd naar machinecode. Een compiler levert dus _____ programma's wat voor games van groot belang is.
- 6 Je kunt Python programma's uitvoeren op verschillende machines en **verschillende** _____ zoals Windows, Linux en Mac OS X.
- 7 Het is **vrije software** en _____ verkrijgbaar.

3 Installatie en het vertaalprogramma

/2

Installatie

Op school is Python al geïnstalleerd. Thuis kan je Python gratis downloaden via <http://www.python.org>. Download en installeer de versie die voor jouw besturingssysteem geschikt is. Dubbelklik op de snelkoppeling die verschijnt op het bureaublad, zie figuur rechts.



Een **interactief** programma, **Python Shell**, verschijnt. Het is de **command line interface** = **CLI** waarin je regels code kunt typen die **onmiddellijk** worden uitgevoerd als je op Enter drukt.

```
Python 3.8.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.2 (tags/v3.8.2:7b3ab59, Feb 25 2020, 22:45:29) [
MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more
information.
```

Typ `print("Hallo wereld!")`

Typ `print(7/4)`

Het vertaalprogramma (compiler of interpreter?)

Vul het juiste vertaalprogramma in: Python is een _____, C++ en C# zijn _____

Vertaalprogramma's vertalen de code in binaire, uitvoerbare code maar **verbeteren** de fouten **niet**. Ze geven enkel een **gepaste foutmelding** die ons verder moet helpen.

Typ `print(Hallo wereld!)` → Je krijgt de melding dat je een _____ error gemaakt hebt.

Typ `print(7/0)` → Je krijgt de melding dat je een _____ error gemaakt hebt.

Deze manier van programmeren kan je enkel gebruiken als je snel het effect van één regel Python code wil testen. Daarom biedt Python ook een **IDLE** (=Integrated Development and Learning Environment) **omgeving** waarin je programma's kunt schrijven, aanpassen en opslaan.

4 Programmavoorbeeld

/0,5

Kopieer het programma Cirkel.py van M:\Informatica\Zesde jaar\Schooljaar...\Python naar Z:\Schooljaar..\Informatica\Python.

Kies File > Open ...> Cirkel.py en voer de code uit via Run > Run Module of F5-toets.

Verbeter het programma a.d.h.v. de foutmeldingen.

Het programma wordt uitgevoerd in het interactief programma Python Shell of afgekort de _____.

5 Commentaar

/1

Het programma Cirkel.py bevat commentaarregels. Vertaalprogramma's negeren deze regels. Ze zijn wel belangrijk om snel te achterhalen wat je precies geprogrammeerd hebt en laten toe de code gemakkelijker door anderen aan te passen.

Vervang de punten in de commentaar door jouw gegevens.

Zoals je kan zien, gebruik je op twee manieren commentaar in Python code:

- 1 Plaats aan het begin en op het einde van één of meerde regels _____ (=aantal) weglatingstekens.
- 2 Of plaats een _____ voor alles wat commentaar is.

6 Constanten en variabelen

/2

Bovenstaand programma gebruikt:

één **constante** met als naam _____ die een **vaste waarde** heeft;

de **variabelen** _____

Het zijn **namen** van **tijdelijke geheugenplaatsen** waarvan de **inhoud** in de loop van het programma **kan wijzigen**.

Kies **betekenisvolle namen** voor **constanten** en **variabelen** maar **nooit** de **naam** van een **functie** (bv. print).



Datum:
snummer:

Naam:
Punten:

Nummer: Klas:
1 Kennismaking met Python

7 Datatypes

Constanten en variabelen zijn van een welbepaald **datatype** dat de **soort informatie** bepaalt. De drie datatypes zijn:

- **String** = tekst bv. "Hallo wereld!"
- **Integer** = geheel getal bv. 5
- **Float** = decimaal getal bv. 5.0

8 Operatoren

/0,5

Datatypes bepalen welke **acties** toegestaan zijn.

- Teksten kunnen samengevoegd worden;
- Numerieke waarden kan je optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, enz.

Voor elke actie gebruik je (rekenkundige) **operatoren**:

+	optelling of tekst samenvoegen (niet & zoals in Excel)
-	aftrekking
*	vermenigvuldiging
/	deling
//	gehele deling rondt af naar het geheel getal bv. $14//5 = 2$
**	machtsverheffing
%	bepaalt de rest van een deling bv. $14 \% 5 = 4$

Bereken in Cirkel.py de oppervlakte met de rekenkundige operator **machtsverheffing**.

9 Conversiefuncties

/2

Elke functie heeft een naam zoals print(). Deze functie voert iets uit op het scherm maar geeft geen waarde aan het programma terug. Conversiefuncties doen dat wel zoals float(), str() en int(). Die zetten de **waarde** die tussen haakjes staat om in een ander **datatype**.

Vul aan:

- **float()** zet de waarde om in **decimaal getal**;
- **str()** zet de waarde om in _____;
- **int()** zet de waarde om in _____

Vervang de twee opdrachten voor invoer door één opdracht: `straal = float(input("Geef de straal in: "))`

Vervang in de laatste twee print()-opdrachten van Cirkel.py de komma door een plusteken.

Test het programma Cirkel.py opnieuw uit en verbeter de fouten d.m.v. de juiste conversiefunctie.

Laat controleren door de leerkracht.

10 Oefening: Lengte

/3

Geef na invoer van je naam en lengte in cm je gegevens op een gebruiksvriendelijke manier weer.

Ontwerp het programma **Lengte.py** dat na de invoer van je naam en lengte in cm bijgevoegde tekst weergeeft.

Vermeld je klas, nummer, naam en gepaste commentaar.

Bewaar het programma op Z:\ in de juiste map Schooljaar ... \Informatica \Python \1 Kennismaking.

Laat controleren door de leerkracht.

```
Geef je naam: Jan
Geef je lengte in centimeters: 183.5

Jan, je bent 1 meter en 83 centimeter lang.
>>>
```

11 Oefening: Landbouw

/5

Een landbouwsorteermachine bepaalt van het aantal verzamelde stukken fruit (bv. appels) automatisch hoeveel daarvan in kisten en op pallets worden geschikt. In een kist passen bv. 200 stuks en op een pallet passen bv. 50 kisten.

Bepaal van het aantal opgehaalde stukken bv. 15008

- het aantal volledig gevulde kisten;
- het aantal volledig gevulde pallets;
- het resterende aantal kisten;
- het resterende aantal stukken.

Maak het programma flexibel zodat het kan ingezet worden voor allerlei soorten fruit/groenten waarbij wordt opgevraagd hoeveel stuks in een kist passen en hoeveel kisten op een pallet passen.




Het resultaat ziet er als volgt uit:

```
Geef het totaal aantal opgehaalde stukken: 15008
Hoeveel stukken gaan er in een kist? 200
Hoeveel kisten passen op een pallet? 50

Aantal gevulde kisten = 75
Aantal gevulde pallets = 1

Resterende kisten = 25
Resterende stukken = 8
```

Gevraagd:

-  Ontwerp het programma **Landbouw.py** voor bovenstaande landbouwsorteermachine.
-  Vermeld je klas nummer, naam en gepaste commentaar.
-  Bewaar het programma op Z:\ in de juiste map Schooljaar ...\Informatica\Python\1 Kennismaking.

Laat controleren door de leerkracht.