

Vergiftigde wijn

Algemene info

Omzetting van getallen naar een andere basis

Getallen worden meestal voorgesteld in basis 10 (decimale notatie). Dit betekent dat een getal voorgesteld wordt met de cijfers 0 tot en met 9. Maar elk getal kan ook in andere basissen voorgesteld worden. De meest bekende is waarschijnlijk basis 2 (binair) waarbij het getal voorgesteld wordt met de cijfers 0 en 1, maar in de informatica maakt men ook vaak gebruik van de voorstelling in basis 8 (octaal) en basis 16 (hexadecimaal).

Als je de stringvoorstelling van een getal in een bepaalde basis hebt, kun je die makkelijk omzetten naar zijn decimale getalwaarde door gebruik te maken van de ingebouwde functie `int`. De functie `int` heeft namelijk een tweede optionele parameter die de basis aangeeft van de voorstelling die als eerste argument wordt doorgegeven. De standaardwaarde van de tweede parameter is 10.

```
>>> voorstelling = '101'
>>> int(voorstelling)
101
>>> int(voorstelling, 10)
101
>>> int(voorstelling, 2) # basis 2: binair
5

>>> voorstelling = '45'
>>> int(voorstelling, 2) # basis 2: binair
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
ValueError: invalid literal for int() with base 2: '45'
>>> int(voorstelling, 8)
37
>>> int(voorstelling, 16)
69
>>> int('2A', 16)
42
```

Wandelende getallen

Algemene info

Opmerkingen

Goniometrische functies uit de `math` module

De `math` module van de [Python Standard Library](#) definieert een aantal **goniometrische functie** zoals de sinusfunctie (`sin`), de cosinusfunctie (`cos`) en de tangensfunctie (`tan`). Belangrijk om weten is dat de hoeken die aan deze functie moeten doorgegeven worden in radialen moeten uitgedrukt worden en niet in graden. Gelukkig definieert de `math` module ook functies om een hoek in graden om te zetten naar radialen (`radians`) en omgekeerd (`degrees`).

```

>>> import math
>>> hoek = 90
>>> radialen = math.radians(hoek)
>>> radialen
1.5707963267948966
>>> radialen == math.pi / 2
True
>>> math.cos(radialen) # moet 0 opleveren, maar let op de afrondingsfout
6.123233995736766e-17
>>> math.sin(radialen)
1.0

```

Specifieke info

Als je vanaf een punt in het Euclidische vlak een stap van lengte één wil zetten in een bepaalde richting die wordt aangegeven door de hoek in wijzerzin ten opzichte van de positieve Y-as, dan kan je de sinus en de cosinus van die hoek gebruiken om de nieuwe positie te bepalen na het zetten van de stap. Uit de goniometrie weten we immers dat de verplaatsing in de X-richting wordt aangegeven door de sinus van de hoek en de verplaatsing in de Y-richting door de cosinus van de hoek. Dit wordt aangegeven op onderstaande figuur die de eenheidscirkel of de goniometrische cirkel voorstelt.

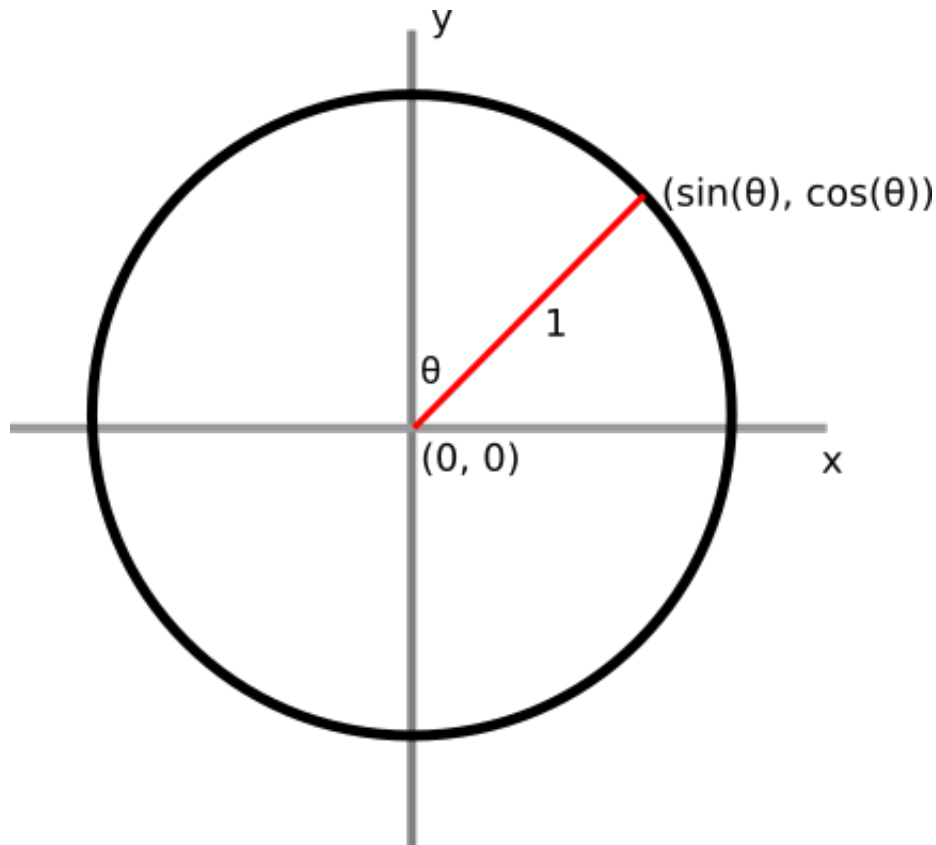


Figure 1: Goniometrische cirkel

Wow!-signaal

Specifieke info

Een mogelijke strategie die je voor deze opgave kan gebruiken, is te wachten met de verwerking van een groep opeenvolgende alfanumerieke karakters (letters of cijfers) totdat je een niet-alfanumeriek karakter tegenkomt bij het doorlopen van de karakters op een regel. Een niet-alfanumeriek karakter sluit immers de voorgaande groep alfanumerieke tekens af. Dit wordt geïllustreerd aan de hand van het onderstaand voorbeeld.

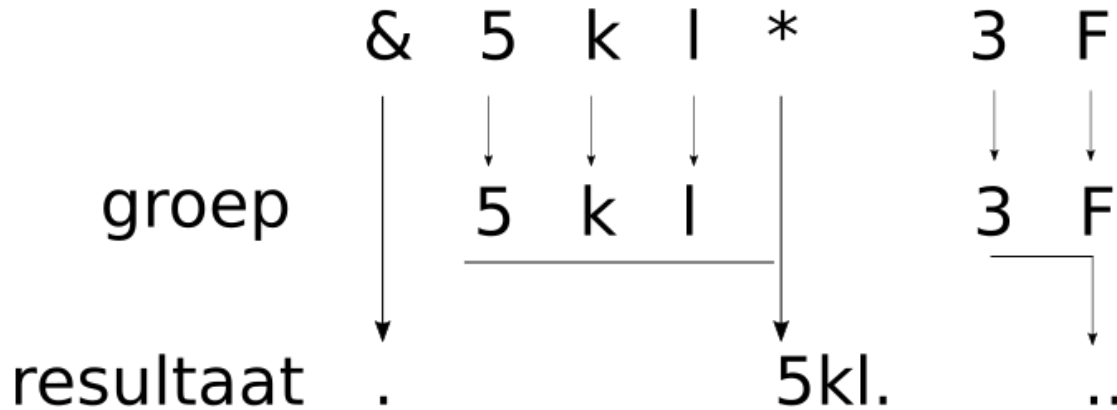


Figure 2: Omzetting wow-signaal

De strategie bestaat er dus in om alle karakters op een regel één voor één te overlopen. Je kan pas beslissen of je een Wow!-signaal hebt gevonden als je een groep opeenvolgende alfanumerieke karakters volledig hebt ingelezen. Hiervoor voeg je dus best eerst alle letters en cijfers die je tegenkomt achteraan toe aan een stringvariabele. De groep karkters in deze stringvariabele wordt pas verwerkt als de groep compleet is: dit is het geval als je een niet-alfanumeriek karakter tegenkomt of als je alle karakters op de regel verwerkt hebt.

Het ontbrekend getal

Specifieke info

Voor elk mogelijk aantal cijfers c in het eerste getal van de reeks natuurlijke getallen voeren we onderstaande procedure uit. We nemen het getal g dat het laatst werd waargenomen in de reeks. Bij aanvang is g gelijk aan het getal van c cijfers dat vooraan de reeks cijfers staat. We definiëren *restreeks* als het resterende deel van de reeks cijfers dat we nog moeten controleren.

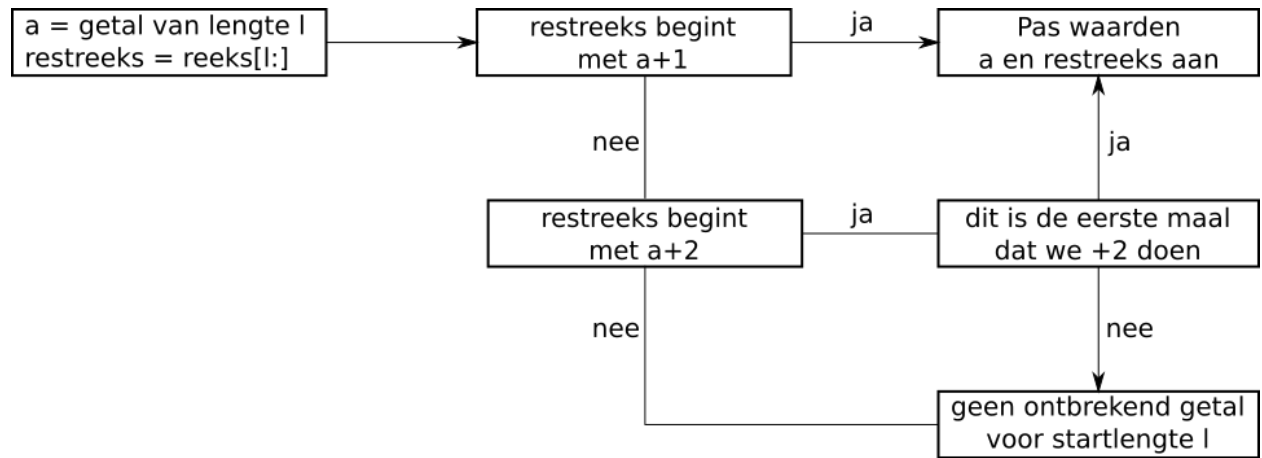


Figure 3: Schema