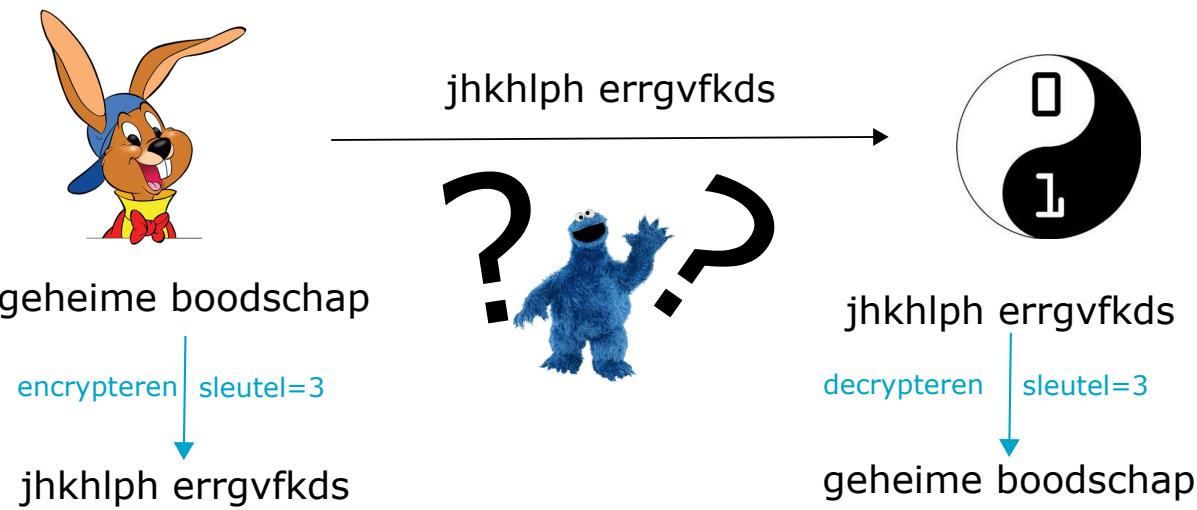


# Caesar codering



Als je een geheime boodschap doorstuurt, kan iedereen het lezen... We kunnen een geheime boodschap versleutelen met een code.



We vervangen iedere letter door de letter 3 plaatsen verder. Als we de boodschap willen ontcijferen doen we het omgekeerde!



De sleutel was in dit geval 3. Kun je deze boodschap met sleutel 10 decrypteren? rkvvy



# Wij kunnen dit programmeren!

1

## zelf een blokje maken!



We kunnen dit blokje nu gebruiken



Maar het doet nog niets...

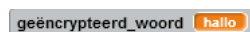
2

## verder bouwen...

We bouwen verder onder het paarse blokje: maak een variabele "geëncrypteerd\_woord".



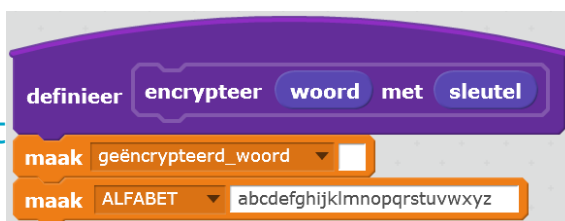
Als we nu op klikken:



Nu kunnen we écht beginnen!

Maak geëncrypteerd\_woord leeg.

Maak een variabele voor het alfabet. Dit gaan we vaak nodig hebben!



## Hoe pakken we dit aan... ???

Als we zelf het woord "hallo" willen encrypteren dan beginnen we bij de letter h, daarna kijken we naar de letter a, vervolgens naar de l en de o. Dit gaan we ook zo programmeren!

### 3 letter voor letter

We maken een variabele `letter_teller`. Deze teller geeft aan welke letter van het woord we bekijken.

woord:	h	a	l	l	o
letter_teller:	1	2	3	4	5

We maken een lusje dat elke letter van het woord zegt.



Kijk nu kunnen we spellen! :)

### 4 weer samenvoegen

We kunnen de letters ook terug samenvoegen, maar bijvoorbeeld met een streepje tussen!



Nu hebben we: `geëncrypteerd_woord` `h-a-l-l-o`

Nu moeten we enkel nog elke letter vervangen door een andere letter en we hebben een geheime code!

## Het moeilijkste deeltje...

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26  
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

sleutel=3

+3

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z a b c  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 1 2 3

De letter h is de 8ste letter van het alfabet.

We tellen hier 3 bij, de sleutel, en dan bekomen we 11.

De 11de letter van het alfabet is k.

5

### bepaal plaats van de letter in het alfabet

We moeten de plaats van de letter in het alfabet bepalen.

Maak hiervoor een nieuw blokje!

Maak een variabele "plaats\_letter".



We kunnen nu onze code een beetje aanpassen:



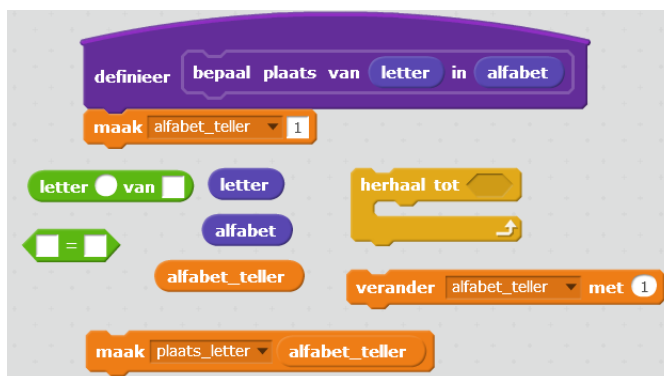
Nu moeten we enkel nog het blokje aanvullen zodat er niet steeds  gezegd wordt.

Weet jij hoe dit moet?

Dit zijn de blokjes die je nodig hebt:

Het eerste en laatste blokje staan al juist :)

Test of dit werkt!






## Het moeilijkste deeltje...

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26  
 a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

sleutel=3

+3

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z a b c  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 1 2 3

De letter h is de 8ste letter van het alfabet. 

We tellen hier 3 bij, de sleutel, en dan bekomen we 11.

De 11de letter van het alfabet is k.

6

### de sleutel er bij tellen

Nu kunnen we doen: plaats\_letter + sleutel  
 En deze letter uit het alfabet halen.



*probleempje: wat met de letter z?*

z is de 26ste letter ->  $26 + 3 = 29$

we moeten dit omzetten naar een getal tussen 1 en 26, hier kan dit door 26 af te trekken, waar wat als de sleutel 100 is.. Met modulo kunnen we alle getallen omzetten naar een getal tussen 0 en 25. Hierdoor krijgen we:



Let op de volgorde blokjes:

$((\text{plaats\_letter} + \text{sleutel} - 1) \text{ modulo } (\text{lengte van alfabet})) - 1$

Voorbeeldje van modulo: als we modulo 3 doen krijgen we:

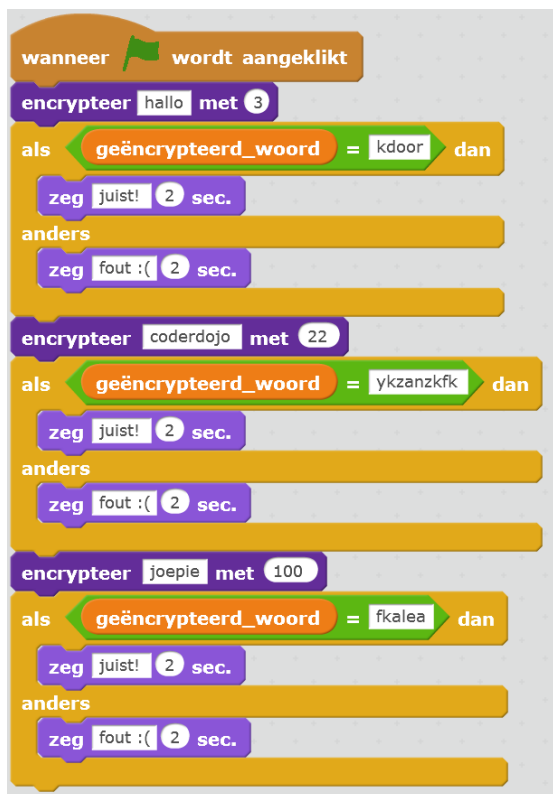
0 modulo 3 = 0	3 modulo 3 = 0	-1 modulo 3 = 2
1 modulo 3 = 1	4 modulo 3 = 1	-2 modulo 3 = 1
2 modulo 3 = 2	5 modulo 3 = 2	-3 modulo 3 = 0



## We zijn er bijna!

7

### beetje testen



Kijk of je code werkt!

Werkt je code om een hele zin te encrypteren?  
Bv. Dit is leuk! met sleutel=5

Waarom niet?

8

### zin encrypteren

Je programma zit in een oneindige lus bij een spatie en leestekens want dit zit niet in het alfabet!



We kunnen dit oplossen door te stoppen als we alle letters hebben bekeken.



Als de teller nu aan 27 komt stopt de lus!

Op het einde kunnen we zeggen dat een letter niet in het alfabet zit.





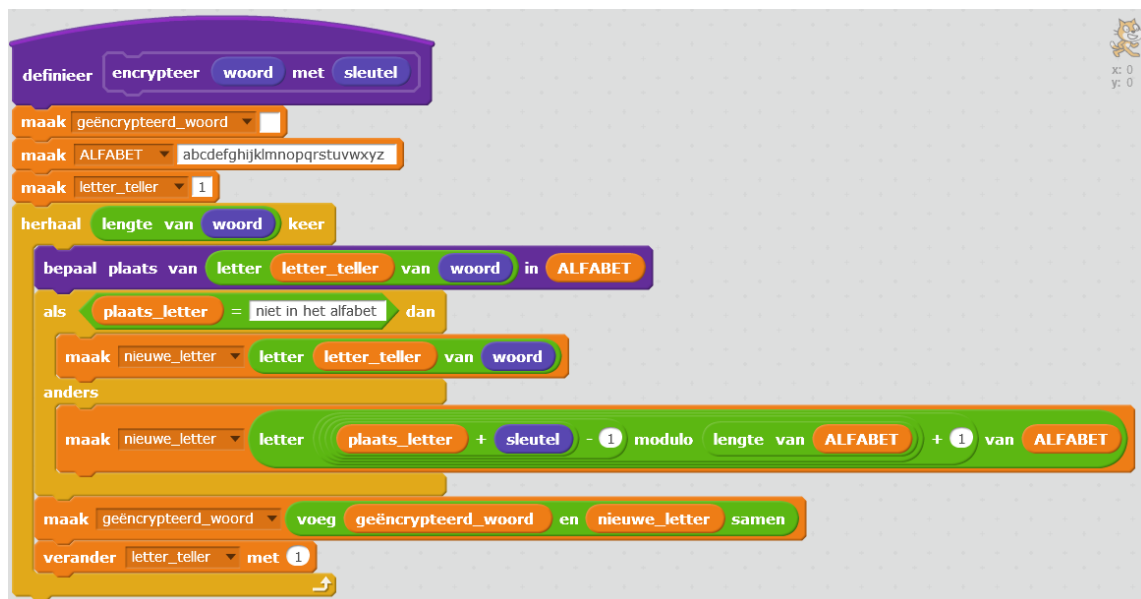
## Maar nog niet helemaal...

9

### leestekens overnemen

Voeg een "als .. dan , anders" blokje toe en neem het leesteken over uit het woord.

Hierna bekomen we dit:

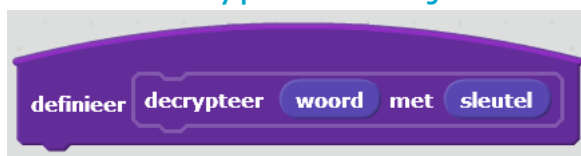


Nu kunnen we hele zinnen encrypteren :)

10

### Decrypteren

Vul nu zelf het decrypteer blokje aan



Tip: er is maar 1 klein verschil met encodieren!

11

### Is deze geheime code veilig???

Hoeveel mogelijkheden zijn er om een woord te encrypteren?

Kan je de betekenis van de volgende zin vinden?

Sn qnkc nnw pnqnrnv kxxmblqjy pntajjtc!

12

### Kan je zelf een geheime code bedenken die veiliger is?