

Eindopdracht BINP: Galgje



<http://www.toxel.com/wp-content/uploads/2009/11/lamp01.jpg>

Bij deze opdracht schrijf je individueel een goed gedocumenteerd python script waarmee je tegen de computer het spel Galgje kunt spelen.

Om het spel te spelen zal er gebruik gemaakt worden van de woorden uit het bestand “woorden.lst”. Alle woorden die in de lijst voorkomen, zijn geschreven met kleine letters.

Let op: bekijk ook de instructiefilmpjes op ELO. In deze vier filmpjes wordt heel duidelijk en gedetailleerd getoond hoe het programma er uit moet zien.

Zie ook het nakijkmodel op ELO. Daar kan je precies zien hoe de opdracht beoordeeld gaat worden. Wanneer je in dit nakijkmodel minimaal 9 punten hebt gescoord en minimaal voldoende (1 punt) scoort voor de eerste twee onderdelen, heb je je opdracht behaald en krijg je een voldoende (V).

Deel 1: Flowchart maken

Lees de beschrijving van het spel (zie deel 2) goed door en bekijk de introductiefilmpjes op ELO. Maak vervolgens een flowchart die het verloop van het programma weergeeft. Dit moet een digitale flowchart zijn. Kies zelf een geschikt programma om de flowchart mee te maken, maar lever de flowchart in als .pdf document op ELO. Alle opties en eisen die bij deel 2 beschreven worden, moeten in de flowchart terug te vinden zijn. Waarschijnlijk is het handig deze flowchart op te splitsen in een aantal sub-flowcharts. Zet deze flowcharts dan onder elkaar in een pdf. document.

Deel 2: Functionele eisen en uitleg

Starten van het spel

Bij het starten van het spel wordt aan de speler naar zijn naam gevraagd. De speler behoort hier iets in te vullen. Wanneer de speler niets invult, dan zal opnieuw de vraag gesteld worden. Vervolgens krijgt de speler vier keuzemogelijkheden:

1. Een woord toevoegen
2. Het spel spelen
3. De ranking bekijken
4. Stoppen

Optie 1: Toevoegen van een woord

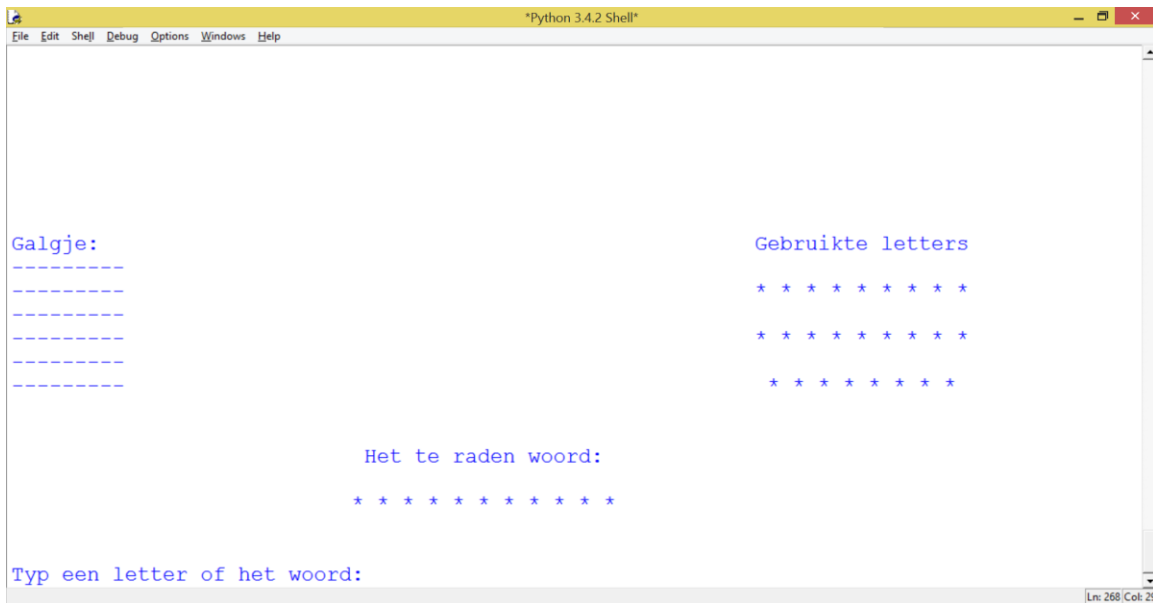
Wanneer de gebruiker voor optie 1 kiest zal er op het scherm aan de gebruiker gevraagd worden om het woord in te voeren. Nadat de gebruiker het woord ingevoerd heeft, zal het script de volgende onderdelen checken:

- De woorden mogen alleen de letters van het Nederlandse alfabet bevatten. Elk ander teken zal verwijderd worden.
- Als het woord (na het verwijderen van de tekens) kleiner is dan 3 letters of groter dan 38 letters zal er niets mee gebeuren. Dit wordt ook netjes gemeld aan de gebruiker.
- Als het woord al in het bestand “woorden.lst” aanwezig is, dan wordt het bericht getoond dat het woord al in het bestand voorkomt en wordt het niet aan het bestand toegevoegd.
- Als het niet in het bestand “woorden.lst” voorkomt, dan zal het woord toegevoegd worden aan de lijst. Het toevoegen gebeurt in kleine letters. Aan de gebruiker wordt dan ook gemeld dat het woord is toegevoegd.
- Omdat de lijst gesorteerd is op grootte van de woorden en alfabet, moet het ingevoerde woord op de correcte plek in de lijst geplaatst worden. Dit houdt in dat bijvoorbeeld het woord bioinformaticus tussen de woorden biogasgenerator en bioklimatologie geplaatst moet worden

Nadat bovenstaande is uitgevoerd, zal de gebruiker weer teruggaan naar de vier keuzes van het begin van het spel.

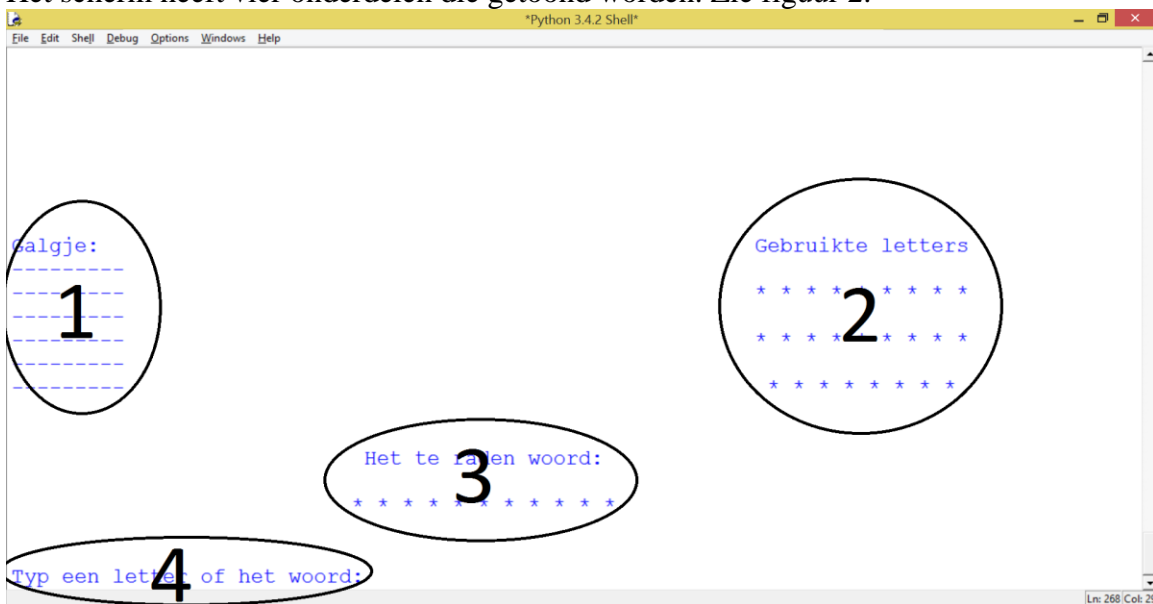
Optie 2: Spel spelen

Wanneer de gebruiker voor optie 2 kiest, zal het scherm uit Figuur 1 getoond worden. Figuur 1 laat een beginscherm zien met een verborgen woord. In dit geval heeft het woord 11 letters, te zien aan de 11 sterretjes. Omdat het programma een willekeurig woord uit de woordenlijst pakt, kan de woordlengte natuurlijk iedere keer anders zijn. Dit scherm is het enige dat op de terminal getoond mag worden (de ruimte daarboven is wit).



Figuur 1: Beginscherm van het spel spelen met een woord van 11 letters.

Het scherm heeft vier onderdelen die getoond worden. Zie figuur 2.



Figuur 2: de 4 onderdelen van het spelscherm

Onderdeel 1: Galgje figuur.

De speler heeft negen kansen om het woord te raden. Anders gezegd: de speler mag acht fouten maken. Bij de negende fout is het spel voorbij en keert de speler weer terug bij het hoofdmenu. Iedere keer dat de speler een fout maakt, verandert onderdeel 1, een ASCII-plaatje van de galg. Er zijn tien van deze ASCII-plaatjes (zie tabel 1).

Elke keer als er een verkeerde letter ingevuld wordt, dan zal de kans dus verminderd worden en krijgt de gebruiker een andere figuur te zien. Als de gebruiker er voor kiest om het woord meteen te raden en hij/zij raadt het fout, dan gaan er meteen drie kansen af (er worden dan dus meteen twee plaatjes overgeslagen).

Tabel 1: De figuren van de mogelijke kansen

----- ----- ----- ----- ----- - / \-----	----- -- ----- -- ----- -- ----- -- ----- - / \-----	----- -- /----- -- ----- -- ----- -- ----- - / \-----	----- -- /--- - -- ----- -- ----- -- ----- - / \-----	----- -- /--- - -- -----○- -- ----- -- ----- - / \-----
Nog 9 kansen	Nog 8 kansen	Nog 7 kansen	Nog 6 kansen	Nog 5 kansen
----- -- /--- - -- -----○- -- ----- - -- ----- - / \-----	----- -- /--- - -- ---\○- -- ----- - -- ----- - / \-----	----- -- /--- - -- ---\○/ -- ----- - -- ----- - / \-----	----- -- /--- - -- ---\○/ -- ----- - -- ---/--- - / \-----	----- -- /--- - -- ---\○/ -- ----- - -- ---/-\ - / \-----
Nog 4 kansen	Nog 3 kansen	Nog 2 kansen	Nog 1 kans	Verloren

De ASCII-plaatjes zijn allemaal in de tekstbestand figuren.txt al meegegeven.

Let op: het tekstbestand bevat per regel de figuur. Deze zien er dus als volgt uit:

```

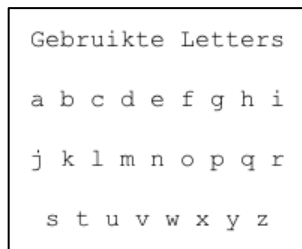
1  -----;-----;-----;-----;-----;-----
2  -----;-- | -----;-- | -----;-- | -----;-- | -----;- / \-----
3  --- ----;- /-----;- | -----;- | -----;- | -----;- / \-----
4  --- ----;- /---| -;- | -----;- | -----;- | -----;- / \-----
5  --- ----;- /---| -;- | ---○-;- | -----;- | -----;- / \-----
6  --- ----;- /---| -;- | ---○-;- | ---| -;- | -----;- / \-----
7  --- ----;- /---| -;- | ---\○-;- | ---| -;- | -----;- / \-----
8  --- ----;- /---| -;- | ---\○/-;- | ---| -;- | -----;- / \-----
9  --- ----;- /---| -;- | ---\○/-;- | ---| -;- | ---/---;- / \-----
10 --- ----;- /---| -;- | ---\○/-;- | ---| -;- | ---/-\;- / \-----

```

Onderdeel 2: Gebruikte letters

Bij dit onderdeel worden alle letters getoond die door de gebruiker gebruikt zijn. Als het spel start zijn er nog geen letters gebruikt, dus zijn er 26 sterretjes te zien. Zodra er een letter is gebruikt, wordt het bijbehorende sterretje vervangen door deze letter.

Figuur 4 toont hoe onderdeel 2 er uit ziet als alle letters gebruikt zijn (dit zal dus in de werkelijkheid nooit kunnen gebeuren!)



Figuur 4: De uiteindelijke weergave van onderdeel 2 als alle letters gebruikt zouden zijn.

Onderdeel 3: Het te raden woord.

Onder de tekst ‘Het te raden woord:’ komen evenveel sterretjes te staan als het aantal letters in het woord. Deze sterretjes moeten netjes gecentreerd staan onder de tekst ‘Het te raden woord:’

Wanneer de gebruiker een letter intypt die voorkomt in het woord, wordt deze letter op alle plekken waar hij voorkomt in het woord ingevuld.

Wanneer alle sterretjes vervangen zijn door letters (en dus het hele woord te lezen is), dan zal het spel melden dat het woord geraden is. De gebruiker krijgt dan opnieuw het keuzemenu voorgeschoteld.

Onderdeel 4: Input.

Bij dit onderdeel wordt de gebruiker gevraagd om een letter of een woord in te voeren.

Wanneer de gebruiker een letter invoert, worden de volgende checks gedaan:

- De letter wordt zo nodig omgezet naar lower case.
- Als de letter voorkomt in het woord, dan wordt de letter op de specifieke posities in het verborgen woord van onderdeel 4 geplaatst. De letter wordt dan ook getoond bij onderdeel 2 (gebruikte letters). Als het woord door deze letter nu helemaal geraden is, dan is het spelletje afgelopen. De gebruiker krijgt een boodschap te zien dat hij/zij het woord geraden heeft. Ook krijgt hij/zij de behaalde score te zien (zie optie 3: Ranking) en krijgt hij/zij te horen of de score hoog genoeg was om in de ranking terecht te komen. Vervolgens keert de gebruiker weer terug bij het keuzemenu.
- Als de letter voorkomt in het woord, maar hij is al eerder door de gebruiker ingevoerd, dan gebeurt er helemaal niets
- Als de letter niet voorkomt in het woord, dan verliest de gebruiker één kans. Het ASCII-plaatje van onderdeel 1 wordt bijgewerkt. De letter wordt dan ook getoond bij onderdeel 2 (gebruikte letters).
- Als de letter niet voorkomt in het woord, en de gebruiker heeft deze letter bovendien al eens eerder ingevoerd, dan verliest de gebruiker ook één kans. Het ASCII-plaatje van onderdeel 1 wordt dan dus ook bijgewerkt.

Wanneer de gebruiker een woord invoert, worden de volgende checks gedaan:

- Alle uppercase letters worden omgezet naar lowercase.
- Alle niet-alfabetische tekens worden verwijderd.
- Als het woord exact hetzelfde is als het woord dat geraden moest worden, dan is het spelletje afgelopen. De gebruiker krijgt een boodschap te zien dat hij/zij het woord geraden heeft. Ook krijgt hij/zij de behaalde score te zien (zie optie 3: Ranking) en krijgt hij/zij te horen of de score hoog genoeg was om in de ranking terecht te komen. Vervolgens keert de gebruiker weer terug bij het keuzemenu.
- Als het woord niet correct is, dan heeft de gebruiker drie kansen verspild Het ASCII-plaatje van onderdeel 1 wordt dan bijgewerkt. De speler kan altijd een woord proberen te raden ook al heeft hij/zij nog maar één kans! Pas als het aantal kansen lager of gelijk is aan 0, dan pas is het woord niet.

Optie 3: Ranking bekijken

Het programma moet een ranking bijhouden. Dit is een top tien van ‘beste geraden woorden’. Hierbij worden dus de helden van het spel bewaard en getoond. Alleen de top tien wordt bewaard.

Wanneer een speler optie 2 gekozen heeft (het spel spelen), wordt de tijd genoteerd.

Wanneer de speler het woord geraden heeft, wordt de tijd opnieuw genoteerd. Het aantal seconden dat het spelletje geduurd heeft wordt dan berekend en opgeslagen. Vervolgens wordt een score berekend. Deze score bepaald of het spelletje goed genoeg was om in de ranking terecht te komen.

De score wordt als volgt berekend:

$$\text{Score} = 10000 * \left(\frac{\text{woordlengte}}{(\text{tijdsduur} * \text{aantal verspilde kansen}) + 1} \right)$$

Vervolgens wordt gecontroleerd of deze score hoog genoeg is om in de ranking te komen. Zo ja, dan wordt hij toegevoegd. Zie voor een uitgebreide uitleg van hoe deze ranking er precies uit moet zien het instructiefilmpje over de ranking op ELO.

Wanneer de gebruiker optie 3 kiest, moet de huidige ranking op het scherm getoond worden (zie instructiefilmpje).

Optie 4: Stoppen

Hierbij wordt het programma beëindigd.