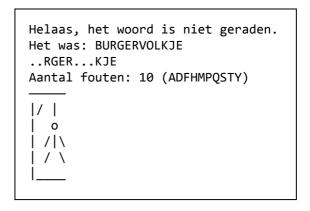
Galgje

Inleiding

In deze opdracht gaan we een tekst-versie maken van het bekende spel Galgje (*Hangman*). Je kent het vast; en als je het niet kent, zijn hier in het kort de spelregels zoals je ze ook op Wikipedia kunt nalezen.

Spelregels

Galgje is een spelletje waarbij een woord moet worden geraden door middel van het raden van individuele letters, waarbij de spelers die het woord moeten raden maar een beperkt aantal fouten mogen maken. De fouten worden weergegeven door een galg met daaraan een hangend mannetje (een stokfiguur), welke per fout steeds verder wordt opgebouwd. Uit hoeveel onderdelen de galg bestaat varieert per persoon en regio, maar dit ligt meestal rond de 10.



De uitdager (speler 1) neemt een woord in gedachten en zet een rijtje met even veel stippen op papier als er letters in het woord zijn.

De tegenstander (speler 2) noemt een letter. Als die in het woord voorkomt zet speler 1 op alle stippen waar in het woord de letter voorkomt de geraden letter. Komt de door speler 2 genoemde letter echter niet voor in het woord, dan tekent speler 1 een onderdeel van de galg op het papier. Soms wordt, om het makkelijk te houden, de foute letter ook elders op het papier geschreven zodat speler 2 kan zien welke letters al geraden zijn, maar het kan ook zijn dat hij dit zelf moet zien te onthouden.

Dit wordt herhaald tot ofwel speler 2 alle letters heeft genoemd, het woord heeft geraden en zo het spel wint, of als speler 2 te veel foute raadpogingen doet waardoor de galg wordt voltooid en speler 2 "hangt".

Spelers

Je moet twee verschillende spelers maken:

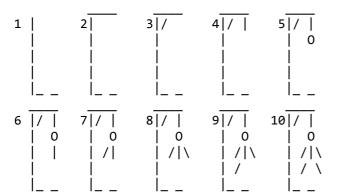
- Een menselijke speler; de computer neemt dat een woord in gedachten en de gebruiker moet raden.
- Een computerspeler; de gebruiker neemt een woord in gedachten en de computer moet raden. Voor de standaardopdracht hoeft de computer niet heel slim te zijn, maar hij moet geen letters raden die al geraden zijn. Als je voor extra punten gaat, kun je een slimmere (of zelfs perfecte) computerspeler maken.

Score

De score van een speler is 10 – het aantal foute pogingen. De speler met de hoogste score (dus het kleinste aantal foute pogingen) wint het spelletje. Ook een gelijkspel is mogelijk.

Weergave

Het aantal onderdelen van de galg is in deze opdracht 10. Hier is de ASCII-weergave van die tien stadia:



Woordenlijsten

We gebruiken voor deze opdracht een woordenlijst van Nederlandse woorden van 12 letters. Deze is als bijlage toegevoegd aan de opdracht. Er zijn meer woordenlijsten bijgevoegd, maar die heb je alleen nodig als je iets extra's wilt doen.

Spelverloop

In bijlage A vind je de weergave van een compleet spelletje Galgje zoals je dat moet maken. Er staan regelnummers bij waaraan hieronder gerefereerd wordt. In het kort wordt er een spelletje opgestart (regel 1–5), menselijke speler 1 raadt het woord met 5 foute pogingen (6–146), de (in dit geval perfecte) computerspeler raadt het woord met 2 foute pogingen (148–195), dus de computer wint met 8 – 5 (197). In het algemeen verloopt een spelletje als volgt:

- 1. Er wordt een inleiding getoond. [regel 1]
- 2. Er wordt gevraagd om de namen van de twee spelers. [3-4]
- 3. Als de naam van een speler alleen bestaat uit de letter C, dan is het een computer. Er kunnen nul, een of twee computerspelers zijn.
- 4. Er wordt verteld wie de loting gewonnen heeft. [5]

In het vervolg gaan we voorlopig uit van een menselijke speler. De computerspeler komt later nog aan bod.

- 5. Er wordt getoond wat de situatie is van de speler die aan de beurt is. [6–13, 16–23, 26–33, ...]
- 6. Er wordt gevraagd om een letter. [14, 24, 34, ...]
- 7. Als de speler een letter intikt die hij al eerder gevraagd heeft, wordt dat gemeld en naar 5. gesprongen.
- 8. Er wordt gemeld of de letter al dan niet in het woord voorkomt. [15, 25, 35] Vervolgens wordt naar 5. gesprongen.

Dit gaat net zo lang door tot de speler het woord geraden heeft [146] of zijn tien pogingen verbruikt heeft.

Ingeval het een computerspeler betreft, gebeurt er het volgende:

- 9. De gebruiker wordt gevraagd een woord van 12 letters in gedachten te nemen. [148]
- 10. De computer kiest een willekeurige letter die niet eerder gevraagd is en vraagt op welke plaats(en) die voorkomt in het woord. [150, 159, 168, ...]
- 11. De gebruiker tikt een * als de letter niet voorkomt in het woord, en als de letter wel voorkomt de plaatsen van de letter gescheiden door een spatie. [150, 159, 168, ...]
- 12. De situatie van de computer wordt getoond. [151–158, 160–167, 169–176, ...] Vervolgens wordt naar 10. gesprongen.

Dit gaat net zo lang door tot de computer het woord geraden heeft [146] of zijn tien pogingen verbruikt heeft.

- 13. Dan wordt getoond wie het spelletje gewonnen heeft en met welke score. De score van een speler is 10 het aantal foute pogingen. [197]
- 14. Er wordt gevraagd of de gebruiker nog een keer wil spelen. [198]
- 15. Zo niet, dan wordt een afscheidsgroet getoond. [200]
- 16. En anders begint het weer van voren af aan.

Speciale requirements

Hier zijn een aantal voorbeelden van situaties die kunnen optreden tijdens het spel en de voorgeschreven reactie van je programma.

- a. Speler 1 raadt voor de tiende keer fout \rightarrow Speler 2 is aan de beurt
- b. Speler 2 raadt voor de tiende keer fout → Het spelletje is afgelopen
- c. Speler tikt een letter in die al eerder gevraagd is → Melding en er wordt opnieuw om een letter gevraagd
- d. Speler tikt ongeldig karakter of positie in → Melding en er wordt opnieuw om invoer gevraagd

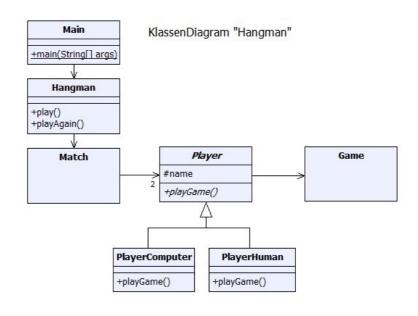
Technische eisen

Het programma moet gemaakt zijn volgens de principes van Object–georiënteerd Programmeren. Het moet op zijn minst de volgende klassen bevatten:

• Main. Hierin maak je een Hangman object aan en laat het starten.

- Hangman. Hierin staat een loop
 waarin het spel aan de hand van de
 invoer van de gebruiker wordt gecreëerd en gestart, net zolang tot de
 gebruiker er genoeg van heeft.
- Match. Hierin wordt een spelletje Hangman gespeeld tussen twee spelers. Bestaat uit twee Games.
- Player. Dit is de algemene klasse voor een speler.
- PlayerHuman. Subklasse van Player voor een menselijke speler.
- PlayerComputer. Subklasse van Player voor een computerspeler.
- Game. Dit is de algemene klasse voor het raden van één woord.

Optioneel is het verdelen van de Game-functionaliteit over twee klassen:



- · GameHuman. Subklasse van Game voor het raden van een woord door een menselijke speler.
- · GameComputer. Subklasse van Game voor het raden van een woord door een computerspeler.

Verder mag je zelf weten welke klassen je wilt maken.

Je moet een Nederlandse versie maken van het spelletje voor wat betreft de communicatie met de speler. De woordenlijsten bevatten Nederlandse woorden. De namen van klassen, methoden, variabelen en andere dingen in je programmacode moeten echter in het Engels zijn.

Extra's (voor meer dan een 7)

Om een 7 te krijgen, moet je programma aan alle bovengenoemde eisen voldoen, inclusief de technische eisen. Als je meer dan een 7 wilt halen, kun je de volgende opties in proberen te bouwen:

- Voor 1 punt extra: voeg de mogelijkheid toe om de lengte van de woorden in het begin op te kunnen geven. Hiervoor zijn enkele extra woordenlijsten beschikbaar.
- Voor 1 punt extra: pas de computerspeler zo aan dat hij slimme letters vraagt, dus niet begint met een A en dan een B en dan een C of de letters in een andere vaste volgorde vraagt. Je moet de assessor uit kunnen leggen wat er slim is aan jouw computerspeler.
- Voor een 10: al het bovenstaande, maar maak de computerspeler zo slim dat hij altijd de optimale letter vraagt.

Ga pas voor de extra's als je zeker weet dat alles voor de 7 werkt!

Beoordeling

Er zijn drie dealbreakers, fouten die er op zichzelf en direct voor zorgen dat je geen beoordeling krijgt:

- Functioneel: het is niet mogelijk om één spelletje van begin tot eind correct te spelen.
- Technisch: er is niet voldaan aan de technische eisen (zie boven).
- Fraude: je hebt naar het oordeel van de assessor het programma geheel of gedeeltelijk niet zelf gemaakt. NB. Gevallen waarin de derde *dealbreaker* optreedt worden aan de examencommissie gemeld. Die kan volgens de Onderwijs– en Examenregeling een straf opleggen van maximaal een jaar schorsing. Voor kleinere gebreken zal de assessor per fout enkele tienden of zelfs een vol punt in mindering brengen. Daarmee kan het oordeel onder de 5,5 komen waardoor je een onvoldoende krijgt.

Bijlage A

Een voorbeeld van een spelletje tussen een mens en de computer.

```
1 Welkom bij Galgje!
3 Geef de naam van speler 1 (of een C voor een computer): Marco
4 Geef de naam van speler 2 (of een C voor een computer): C
5 De loting is verricht: Marco begint.
 6 ......
7 Aantal fouten: 0
9
10
11
12
13 |
14 Geef de letter die je wilt raden: e
15 De letter E komt 1 keer in het woord voor.
16 .....E..
17 Aantal fouten: 0
18
19
20
21
22
23 |
24 Geef de letter die je wilt raden: r
25 De letter R komt niet in het woord voor.
26 .....E..
27 Aantal fouten: 1 (R)
28
29
30
31
32
33 |
34 Geef de letter die je wilt raden: s
35 De letter S komt niet in het woord voor.
36 .....E..
37 Aantal fouten: 2 (RS)
38 -
39 |
40
41
42
44 Geef de letter die je wilt raden: t
45 De letter T komt niet in het woord voor.
46 ....E..
47 Aantal fouten: 3 (RST)
48 —
49 |/
50 |
51 |
52 |
53 |
54 Geef de letter die je wilt raden: n
55 De letter N komt 1 keer in het woord voor.
56 .....N...E..
57 Aantal fouten: 3 (RST)
58 —
59 |/
60 |
```

```
62
 63 |
 64 Geef de letter die je wilt raden: o
 65 De letter O komt niet in het woord voor.
 66 .....N...E..
 67 Aantal fouten: 4 (ORST)
 69 |/ |
 70 l
 71 |
 72
 73
 74 Geef de letter die je wilt raden: a
 75 De letter A komt niet in het woord voor.
 76 ....N...E..
 77 Aantal fouten: 5 (AORST)
 78 –
 79 |/ |
 80 | o
 81 l
 82 I
 83 |
 84 Geef de letter die je wilt raden: i
 85 De letter I komt 3 keer in het woord voor.
 86 .I..IN..IE..
 87 Aantal fouten: 5 (AORST)
 88 —
 89 |/ |
 90 | o
 91 |
 92 l
 93 |
 94 Geef de letter die je wilt raden: d
 95 De letter D komt 1 keer in het woord voor.
 96 .I..IN..IE.D
 97 Aantal fouten: 5 (AORST)
 98 —
 99 |/ |
100 | o
101
102
103 |
104 Geef de letter die je wilt raden: n
105 De letter N heb je al gevraagd.
106 .I..IN..IE.D
107 Aantal fouten: 5 (AORST)
108 ---
109 |/ |
110 | o
111
112
113
114 Geef de letter die je wilt raden: 1
115 De letter L komt 3 keer in het woord voor.
116 .ILLIN..IELD
117 Aantal fouten: 5 (AORST)
118 -
119 |/ |
120 | o
121
122
124 Geef de letter die je wilt raden: k
125 De letter K komt 1 keer in het woord voor.
```

```
126 KILLIN..IELD
127 Aantal fouten: 5 (AORST)
128 —
129 |/ |
130 | o
131 l
132
133
134 Geef de letter die je wilt raden: g
135 De letter G komt 1 keer in het woord voor.
136 KILLING.IELD
137 Aantal fouten: 5 (AORST)
138 —
139 |/ |
140 | o
141
142
143
144 Geef de letter die je wilt raden: f
145 De letter F komt 1 keer in het woord voor.
146 Het woord is geraden: KILLINGFIELD
147 Nu is het de beurt aan: De computer
148 Neem een woord van 12 letters in gedachten en druk op <ENTER>
150 De computer raadt een E. Op welke plaats(en) staat die letter? 10
151 ....E..
152 Aantal fouten: 0
153
154
155
156
157
158 l
159 De computer raadt een R. Op welke plaats(en) staat die letter? *
160 ....E..
161 Aantal fouten: 1 (R)
162
163
164
165
166
167
168 De computer raadt een N. Op welke plaats(en) staat die letter? 6
169 .....N...E..
170 Aantal fouten: 1 (R)
171
172
173
174
175
177 De computer raadt een I. Op welke plaats(en) staat die letter? 2 5 9
178 .I..IN..IE..
179 Aantal fouten: 1 (R)
180
181
182
183
184
186 De computer raadt een T. Op welke plaats(en) staat die letter? *
187 Er is maar één woord meer mogelijk: KILLINGFIELD
188 Aantal fouten: 2 (RT)
189 -
190
```

```
191 |
192 |
193 |
194 |____
195 Het woord is geraden.
196
197 De computer heeft gewonnen met 8-5
198 Wil je nog een keer spelen (ja/nee)? nee
199
200 Bedankt voor het spelen van Galgje.
201 Hopelijk tot een volgende keer!
```