

Eindopdracht BINP: Tamagotchi



<http://maglomaniac.com/wp-content/uploads/2015/09/511d029e4ce0f.preview-300.png>

Inleiding

Bij deze opdracht schrijf je individueel een goed gedocumenteerd python script in Python 3.x waarmee je een versimpelde versie van een Tamagotchi maakt.

Let op:

Dit is een zeer grafisch spelletje met vele print functies. Om deze reden is het onvermijdelijk om 'print' statements buiten de 'main' te gebruiken. Je mag daarom één functie maken met print statements; de rest van de print statements komen in de 'main'. Overmatig gebruik van 'print' statements in functies, waar makkelijk een 'return' statement voor in de plaats kan, kan leiden tot puntaftrek.

Achtergrondinfo 'Tamagotchi'

De Tamagotchi is een klein digitaal huisdier, voor het eerst verkocht door het merk Bandai op 23 november, 1996.

“Een Tamagotchi (Japans: たまごっち) is een virtueel huisdier ontworpen door Aki Maita en op de markt gebracht door de Japanse speelgoedfabrikant Bandai. De naam Tamagotchi is samengesteld uit het Japanse woord voor ei, 'tamago', en het Engelse woord voor klok, 'watch'. Een Tamagotchi heeft de vorm van een plastic ei (ongeveer 5 cm in doorsnee) en bevat een kleine computer met een lcd-schermpje. Onder het scherpje zitten drie knopjes. Het ei kan gebruikt worden als sleutelhanger en bevordert zo dat de eigenaar de Tamagotchi constant bij zich heeft. De eieren hebben verschillende kleuren en illustraties, waardoor het bovendien een verzamelobject is.” Bron: Wikipedia

Onze Tamagotchi

Deze opdracht is losjes gebaseerd op het originele Tamagotchi concept. Het is de bedoeling om onze Tamagotchi zo tevreden, schoon en gezond te houden dat hij niet wegloopt of het loodje legt voor zijn 25^e levensbeurt. Wil je zijn honger stillen, dan geef je hem een wortel of een chocoladereep. Een wortel stilt zijn trek het meest, maar met een reep maak je hem niet alleen vrolijker, maar ook viezer. Hij heeft er ook een hekel om te worden verschoond, maar wint dolgraag spelletjes. Als je hem echter nooit verschoont of te weinig eten geeft loopt het slecht met hem af. Verzorg je hem goed en haalt hij de 25 jaar, dan eindig je hoog in de ranking.

Functionele eisen en uitleg

Starten van het spel

Bij het starten van het spel wordt aan de speler zijn/haar naam gevraagd. De speler behoort hier iets in te vullen. Wanneer de speler niets invult, dan zal opnieuw de vraag gesteld worden, net zolang tot er wel iets ingevuld wordt. Vervolgens krijgt de speler het hoofdmenu, met vier keuzemogelijkheden, te zien:

Wat wil je doen?

1. *Voeding toevoegen*
2. *Tamagotchi spelen*
3. *De ranking bekijken*
4. *Afsluiten*

Maak een keuze:

Optie 1: Voeding toevoegen

Wanneer de gebruiker voor optie 1 kiest zal er op het scherm aan de gebruiker gevraagd worden om voeding toe te voegen. Vervolgens wordt de gebruiker gevraagd of de voeding gezond is of niet.

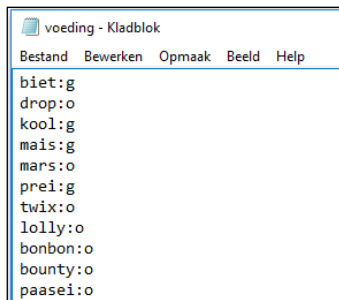
Voer voeding in (voorbeeld: wortel, snickers, spitskool, etc.):

Is deze voeding gezond (g) of ongezond (o)?

Nadat de gebruiker zowel de voeding als “g” of “o” 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 “voeding.txt” 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 “voeding.txt” voorkomt, dan zal het woord toegevoegd worden aan de bestand. Het toevoegen gebeurt in kleine letters. Aan de gebruiker wordt dan ook gemeld dat het woord is toegevoegd.
- Ook moet er een “g” of “o” achter het desbetreffende woord komen (zie Figuur 1). Dit omdat de voeding wordt gescheiden in gezond of ongezond. Als de gebruiker een ander teken dan een “g” of “o” invoert, dan wordt dit gemeld aan de gebruiker en wordt de vraag “Is deze voeding gezond (g) of ongezond (o)?” opnieuw gesteld.
- Omdat het bestand gesorteerd is op grootte van de woorden en alfabet, moet het ingevoerde woord op de correcte plek in het bestand geplaatst worden. Dit houdt in dat bijvoorbeeld het woord artisjok tussen de woorden andijvie en broccoli geplaatst moet worden.

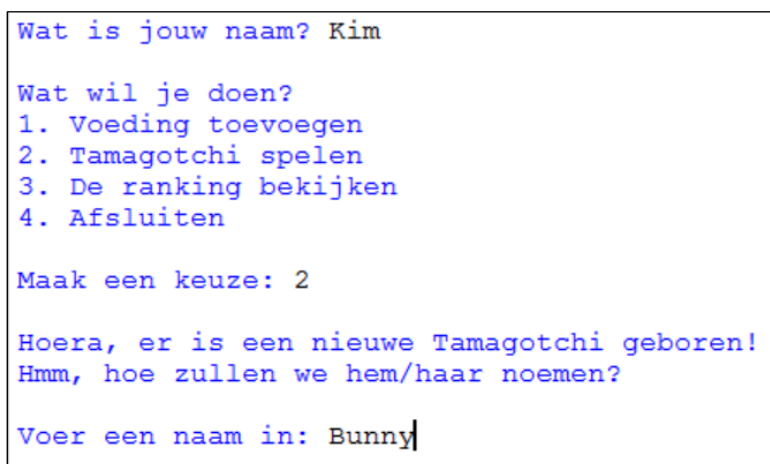
Nadat bovenstaande is uitgevoerd, worden de vier keuzes van het begin van het spel weer getoond. Zie ook het filmpje op ELO.



Figuur 1. Een voorbeeld van voeding.txt

Optie 2: Tamagotchi spelen

Wanneer de gebruiker voor optie 2 kiest, wordt de speler gevraagd een naam voor de Tamagotchi op te geven (Figuur 2). Wanneer de speler niets invult, dan zal opnieuw de vraag gesteld worden.



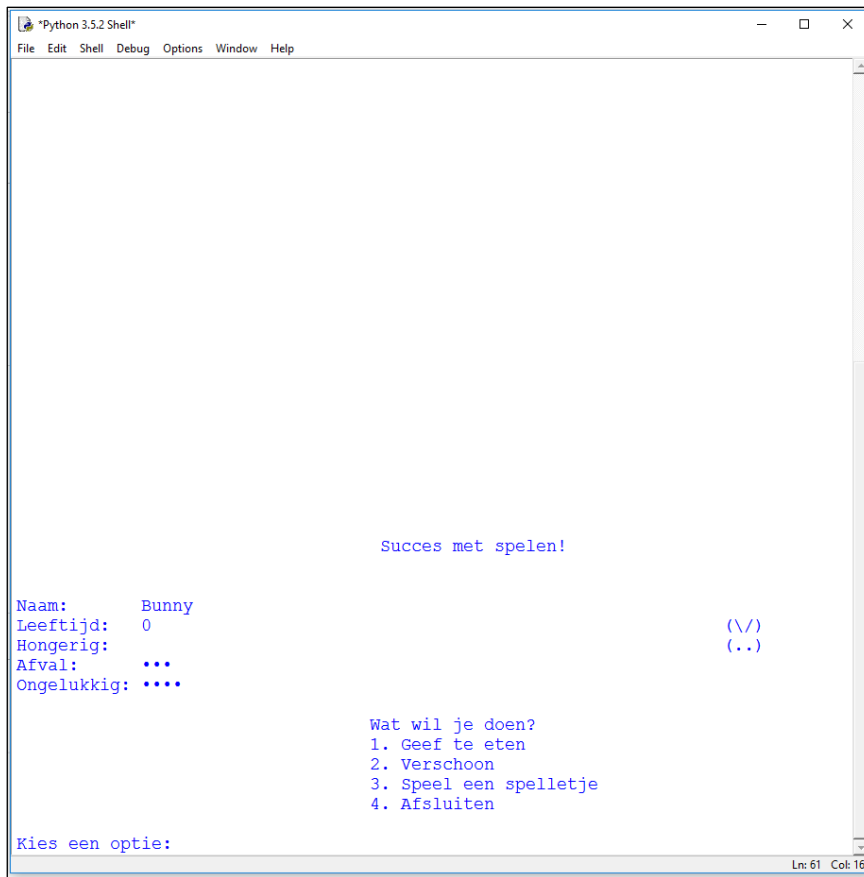
Figuur 2. Het beginscherm met het hoofdmenu.

Als er een naam wordt ingevuld, gaat het spel door en krijgt de speler het scherm uit Figuur 3 te zien. Dit scherm is het enige dat op de terminal getoond mag worden (de ruimte daarboven is wit). In het midden van het scherm staat een regel waarin de speler succes gewenst wordt; deze regel is gecentreerd. De naam, leeftijd en de drie statussen worden links weergegeven en het plaatje van de Tamagotchi staat rechts in het beeld. De Tamagotchi heeft een leeftijd van '0' tijdens beurt 1. In dit geval is Tamagotchi 'Bunny' 0 bolletjes hongerig, 3 bolletjes vies (afval) en 4 bolletjes ongelukkig, omdat het programma een willekeurige status tussen de 0 en 4 pakt. De statussen variëren van 0 t/m 13, en de bolletjeslengte zal dus iedere keer anders zijn. Houd daarom rekening met de uitlijning van het Tamagotchi plaatje! Nadat bovenstaande is uitgevoerd, worden de vier keuzes van het begin van het spel weer getoond. Zie ook het filmpje op ELO.

Onderaan de terminal staat een submenu, met de volgende keuze mogelijkheden:

- Wat wil je doen?*
1. *Geef te eten*
 2. *Verschoon*
 3. *Speel een spelletje*
 4. *Afsluiten*

Kies een optie:



```
Python 3.5.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help

Succes met spelen!

Naam:      Bunny
Leeftijd:  0
Hongerig:  (\/)
Afval:      (..)
Ongelukkig: ...

Wat wil je doen?
1. Geef te eten
2. Verschoon
3. Speel een spelletje
4. Afsluiten

Kies een optie:

Ln: 61 Col: 16
```

Figuur 3. Het beginscherm van het Tamagotchi spel.

Indien de gebruiker voor optie 4 “Afsluiten” kiest, dan stopt het spel zonder dat er een score word opgeslagen.

Beurten, acties en statussen

De Tamagotchi wordt in maximaal 25 beurten gespeeld. Iedere beurt staat voor 1 levensjaar van de Tamagotchi en deze zal met 25 jaar ‘volwassen’ zijn.

Een beurt is een van de volgende acties:

1. Geef te eten (gezonde of ongezonde voeding)
2. Verschoon
3. Speel een spelletje (met de Tamagotchi; “Kop of munt”, of “Steen, papier, schaar”)

Elke uitgevoerde actie heeft invloed op de staat van de Tamagotchi. De staat bestaat uit 3 statussen:

- Hongerig (H)
- Afval (A)
- Ongelukkig (O)

De statussen bepalen de gemoedstoestand van de Tamagotchi. Hoe lager de statussen ‘hongerig’, ‘afval’ en ‘ongelukkig’ zijn hoe beter zijn gemoedstoestand.

Bij het starten van het spel wordt er een willekeurige waarde tussen de 0 en 4 aan elk van de drie statussen toegekend. Dit betekent dus dat de begintaat van de Tamagotchi elke keer anders kan zijn. Het is de bedoeling om elke status gedurende zijn 25 levensjaren zo laag mogelijk te houden.

Elke actie beïnvloedt één of meerdere statussen. Het voeren van een gezonde voeding, zoals een wortel, zorgt er bijvoorbeeld voor dat de status 'hongerig' met 2 afneemt en 'afval' met 1 toeneemt. Tabel 1 geeft alle mogelijkheden weer. Het 'bericht aan speler' moet, net als de regel waarin de speler succes gewenst wordt, gecentreerd weergegeven worden.

Let op: Statussen kunnen *niet* negatief zijn.

Tabel 1. De mogelijkheden van de acties en de daaruit voortvloeiende statussen en berichten aan de speler. H = Hongerig, A = Afval, O = Ongelukkig.

Actie	Keuze	Uitzondering	Status			Bericht aan speler
			H	A	O	
Geef te eten	Gezonde voeding (bv. wortel)		-2	+1		Nomnom
		Geen honger			+1	Ik heb geen honger!
	Ongezonde voeding (bv. chocoladereep)		-1	+3	-1	Nomnom nom!
		Geen honger			+1	Ik heb geen honger!
	Geef niets		+1		+1	Maar ik heb honger!
		Geen honger	+1			Ik krijg hier wel trek van!
Verschonen	-		+1	-2	+1	Fris en fruitig!
		Niet vies	+1		+2	Grmpf, het is al schoon
Speel een spelletje	Kop of munt	Tamagotchi wint	+1		-2	Uitslag: <kop/munt>. <Naam Tamagotchi> heeft gewonnen!
		Speler wint	+1		+2	Uitslag: <kop/munt>. <Naam Tamagotchi> heeft verloren.
	Steen, papier, schaar	Tamagotchi wint	+1	+1	-2	Jij verliest, <papier/steen/schaar> verslaat <papier/steen/schaar>!
		Gelijkspel				Gelijkspel, allebei <papier/steen/schaar>.
		Speler wint	+1	+1	+2	Jij wint, <papier/steen/schaar> verslaat <papier/steen/schaar>.
	Toch maar niet		+1		+2	Jammer.

Tonen van Tamagotchi

Afhankelijk van de staat (of statussen) en de leeftijd wordt er een Tamagotchi met een bepaalde gemoedstoestand en van een bepaalde leeftijdscategorie getoond. Stel we hebben een Tamagotchi met de volgende eigenschappen:

- Leeftijd: 8
- Hongerig: 5
- Afval: 3
- Ongelukkig: 6

De staat is in dit geval 14 (hongerig + afval + ongelukkig) en de leeftijd is 8. Uit Tabel 2 leid je af dat je de volgende Tamagotchi moet tonen:

(_/)
(σ_σ)

De laatste twee kolommen zijn uitzonderingen; deze Tamagotchi's worden getoond op basis van één enkele status (hongerig, afval of ongelukkig) en deze statussen zijn gekoppeld aan het einde van het spel. De afbeeldingen voor de Tamagotchi's staan in het bijgeleverde tekstbestand: pet_pictures.txt.

Let op: het tekstbestand is opgeslagen met de bestands encoding UTF-8. Om alle tekens en karakters goed in te laden en juist in Python shell te tonen kan je bijvoorbeeld de module 'codecs' gebruiken.

```
import codecs
filepath = 'pet_pictures.txt'
file = codecs.open(filepath, 'r', 'UTF-8')
```

Tabel 2. De verschillende Tamagotchi plaatjes.

Leeftijd	Totale staat (hongerig + afval + ongelukkig)					Status hongerig	Status afval of ongelukkig
	0 t/m 5	6 t/m 9	10 t/m 13	14 t/m 17	>17	> 12	> 12
0 t/m 6	(\ /) (^^) ♥	(\ /) (. .)	(\ /) (--)	(\ /) (☹☹)	(\ /) (><)	(\ /) (xx) RIP	(\ /) () Doei (o)
7 t/m 13	(\ /) (^_ ^) ♥	(\ /) (. .)	(\ /) (. .)	(\ /) (☹_☹)	(\ /) (>_<)	(\ /) (x_x) RIP	(\ /) () Doei (o)
14 t/m 20	(\ /) (^_ ^) ♥ c(")(")	(\ /) (. .)	(\ /) (. .)	(\ /) (☹_☹) c(")(")	(\ /) (>_<) c(")(")	(\ /) (x_x) RIP c(")(")	(\ /) () Doei (o)
21 t/m 24	(\ /) (^_ ^) ♥ c(")(")	(\ /) (. .)	(\ /) (. .)	(\ /) (☹_☹) c(")(")	(\ /) (>_<) c(")(")	(\ /) (x_x) RIP c(")(")	(\ /) () Doei (o)
25	(\ /) \ (^_ ^) / ♥ c(")(")	(\ /) \ (. .) /	(\ /) \ (. .) /	(\ /) \ (☹_☹) /	(\ /) \ (>_<) /		

Tonen van de status

Naast een afbeelding van de Tamagotchi moet er elke beurt een overzicht van de leeftijd en de verschillende statussen worden getoond. Dit wordt na elke beurt (zoals het spelen van een spelletje, het verschonen of het voeren) bijgewerkt.

De leeftijd en de statussen worden elk op een aparte regel getoond (4 regels in totaal). De hoogte van de status wordt met bolletjes (•) weergegeven.

Bijvoorbeeld leeftijd = 8, hongerig = 0, afval = 2 en ongelukkig = 4 resulteert in:

Leeftijd: 8
Hongerig:
Afval: ••
Ongelukkig: ••••

In dit voorbeeld heeft de Tamagotchi geen honger, is het 2 bolletjes vies (afval) en is het 4 bolletjes ongelukkig.

Berichten voor de gebruiker

Er worden gedurende het spel en in de menu's met regelmaat berichten over of van de Tamagotchi getoond. Denk bijvoorbeeld aan de uitslag van een spelletje dat je tegen de Tamagotchi speelt of een reactie van de Tamagotchi als je hem een wortel voert.

Shell output

Het is de bedoeling dat alle output, te zien in de Python Shell, op een nette en uniforme manier wordt gepresenteerd. Dit betreffen dus witregels, spaties, hoofdletters, etc. Zie ook de filmpjes op ELO.

Het voeren van de Tamagotchi

Als optie 1 “Geef te eten” wordt gekozen in het submenu, dan kan de gebruiker kiezen uit de volgende drie opties:

Wat geef je <naam Tamagotchi> te eten?

1. <Gezonde voeding> zoals bv “Wortel”
2. <Ongezonde voeding> zoals bv “Bonbon”
3. Geef niets

Maak een keuze:

Er moet willekeurig één gezonde en één ongezonde optie uit “voeding.txt” worden gehaald. De gezonde voeding is de voeding met een “:g” achter de naam en de ongezonde voeding heeft een “:o” achter de naam. Deze “:g” en “:o” worden *niet* in de Python shell weergegeven. Elke optie (1, 2 en 3) heeft een ander effect op de statussen (hongerig, afval en ongelukkig). Bijvoorbeeld: optie 1 zorgt ervoor dat, indien de Tamagotchi 1 of meer bolletjes hongerig is, er 2 bolletjes van de status “hongerig” afgaan en er 1 bolletje bij de status “afval” bijkomt. Daarnaast wordt het volgende bericht aan de speler getoond: “Nomnom.”. Bekijk Tabel 1 om te zien welke effect elke optie heeft op de statussen en welk bericht er getoond moet worden aan de gebruiker.

Spelletjes met de Tamagotchi

Er zijn twee spelletjes die tegen/met de Tamagotchi kunnen worden gespeeld:

Welk spel wil je spelen?

1. Kop of munt
2. Steen, papier, schaar
3. Toch maar niet

Maak een keuze:

Kop of munt

Kop of munt bestaat uit 1 ronde. De speler kiest uit kop of munt. Als de speler het goed heeft wint de speler, als de speler het fout heeft wint de Tamagotchi.

Steen, papier, schaar

Steen, papier, schaar kent meerdere uitkomsten. De Tamagotchi wint, de speler wint of er is een gelijkspel. In het geval van een gelijkspel, wordt het opnieuw gespeeld, totdat er een winnaar is. De status van de Tamagotchi wordt pas aan het einde bijgewerkt.

Winst

De winst per ronde wordt als volgt bepaald:

- Steen verslaat schaar
- Schaar verslaat papier
- Papier verslaat steen
- Gelijkspel (Bijvoorbeeld beiden steen)

(Volledige regels: https://nl.wikipedia.org/wiki/Steen,_papier,_schaar)

Zie ook Tabel 1 voor alle mogelijke uitkomsten.

Einde van het spel (game over)

Als een van de drie statussen (Hongerig, Afval, Ongelukkig) boven de 12 of als de leeftijd boven de 24 uit komt, resulteert dat in het einde van het spel.

Afhankelijk van de status wordt er een bepaalde Tamagotchi en bericht getoond. Als de status 'ongelukkig' hoger is dan 12, dan gaat de Tamagotchi weg en stopt het spel. Tabel 3 geeft de mogelijke uitkomsten van 'game over' weer.

Tabel 3. De mogelijke uitkomsten van 'Game Over'.

Status	Aantal beurten	Tamagotchi	Resultaat	Bericht
Leeftijd	> 24	Afhankelijk van leeftijd (zie Tonen van Tamagotchi)	Tamagotchi is volwassen	Hoera, <naam Tamagotchi> is volwassen!
Hongerig	> 12	Afhankelijk van leeftijd (zie Tonen van Tamagotchi)	Tamagotchi gaat dood	Je moet de Tamagotchi wel te eten geven...
Afval	> 12	Entry 30 uit pet-pictures.txt	Tamagotchi loopt weg	Ik ga weg, er is teveel rommel
Ongelukkig	> 12	Entry 30 uit pet-pictures.txt	Tamagotchi loopt weg	Vaarwel. Ik had er meer van verwacht...

Aansluitend wordt de puntentelling berekend en de ranking bijgewerkt.

Puntentelling en ranking

Het programma moet een ranking bijhouden. Dit is een top tien van de hoogste scores. Hierbij worden dus de beste Tamagotchi's van het spel bewaard en getoond (Figuur 4). Alleen de top tien wordt bewaard.

```
Python 3.5.2 Shell*
File Edit Shell Debug Options Window Help

                                Hoera, Bunny is volwassen!

Naam:      Bunny
Leeftijd:   25
Hongerig:
Afval:      .....
Ongelukkig: •

Eindscore: 17725
Daarmee kom je op positie 1 in de ranking!

Positie      Datum      Speler      Naam      Jaar      Score
1            28/10/2016    Kim        Bunny      25        17725
2            <leeg>       <leeg>     <leeg>     <leeg>     0
3            <leeg>       <leeg>     <leeg>     <leeg>     0
4            <leeg>       <leeg>     <leeg>     <leeg>     0
5            <leeg>       <leeg>     <leeg>     <leeg>     0
6            <leeg>       <leeg>     <leeg>     <leeg>     0
7            <leeg>       <leeg>     <leeg>     <leeg>     0
8            <leeg>       <leeg>     <leeg>     <leeg>     0
9            <leeg>       <leeg>     <leeg>     <leeg>     0
10           <leeg>       <leeg>     <leeg>     <leeg>     0

Wat wil je doen?
1. Voeding toevoegen
2. Tamagotchi spelen
3. De ranking bekijken
4. Afsluiten

Maak een keuze: |
```

Figuur 4. Aan het einde van het spel wordt de ranking getoond.

De ranking wordt opgeslagen in een tekstbestand met de naam 'ranking.txt'. Er is een voorbeeld ranking.txt bestand bijgeleverd.

Wanneer een speler optie 2 kiest (Tamagotchi spelen) wordt bij elke beurt het totaal van de drie statussen (hongerig, afval en ongelukkig) opgeteld bij het totaal van de vorige beurt (cumulatief). Aan het einde van het spel wordt dit gebruikt in de volgende formule:

$$\text{Eindscore} = (900 - \text{cumulatieve score}) * \text{leeftijd}$$

Vervolgens wordt gecontroleerd of deze score hoog genoeg is om in de top 10 van de ranking te komen. Zo ja, dan wordt de score toegevoegd op de juiste plek. Als de ranking (gedeeltelijk) leeg is dan wordt de score sowieso toegevoegd. Als de score te laag is voor de top tien wordt de score niet aan de ranking toegevoegd en wordt dit teruggekoppeld aan de gebruiker.

Voor elke score in de ranking worden de volgende elementen toegevoegd:

- Positie
- Datum (dag/maand/jaar)
- Speler
- Naam (Tamagotchi)
- Leeftijd
- Score

De ranking wordt gesorteerd op de score (hoog > laag). Voor de datumnotatie kunnen de modules "Datetime" of "Time" worden gebruikt. Let weer goed op de uitlijning!

Optie 3: Ranking bekijken

Wanneer de gebruiker optie 2 in het hoofdmenu kiest, moet de huidige ranking op het scherm getoond worden (Figuur 5). De ranking wordt uitgelezen uit het tekstbestand 'ranking.txt' en op het scherm getoond. Vervolgens komt de speler weer in het hoofdmenu. Zie ook het instructiefilmpje op ELO.

```

Wat wil je doen?
1. Voeding toevoegen
2. Tamagotchi spelen
3. De ranking bekijken
4. Afsluiten

Maak een keuze: 3

```

Positie	Datum	Speler	Naam	Jaar	Score
1	28/10/2016	Kim	Bunny	25	17725
2	<leeg>	<leeg>	<leeg>	<leeg>	0
3	<leeg>	<leeg>	<leeg>	<leeg>	0
4	<leeg>	<leeg>	<leeg>	<leeg>	0
5	<leeg>	<leeg>	<leeg>	<leeg>	0
6	<leeg>	<leeg>	<leeg>	<leeg>	0
7	<leeg>	<leeg>	<leeg>	<leeg>	0
8	<leeg>	<leeg>	<leeg>	<leeg>	0
9	<leeg>	<leeg>	<leeg>	<leeg>	0
10	<leeg>	<leeg>	<leeg>	<leeg>	0

```

Wat wil je doen?
1. Voeding toevoegen
2. Tamagotchi spelen
3. De ranking bekijken
4. Afsluiten

Maak een keuze:

```

Figuur 5. De ranking wordt getoond na keuze 3 'De ranking bekijken'.

Optie 4: Afsluiten

Hiermee wordt het programma beëindigd. Zie instructiefilmpje op ELO.