

# Project Java OO en Gegevensbanken

## Rad Van Fortuin

Kristien Van Assche, Katja Verbeeck, Tim Vermeulen, Joris Maervoet, Johan Donné  
Peter Demeester, Bramus Van Damme

2014-2015

### Samenvatting

In dit project gaan jullie het spel Rad Van Fortuin implementeren. Bij dit spel moeten items worden geraden. Degene die het item raadt, krijgt hiervoor een bepaalde geldsom. Je kan het spel alleen spelen of in een team van 2,3 of 4 spelers. Daarbij gelden een aantal spelregels.

De te raden items worden uit een MySQL databank opgehaald.

Op het einde van een spel worden de behaalde geldsommen van de spelers in de MySQL databank opgeslagen.

Noot: Studenten die deze opgave krijgen, maar niet ingeschreven zijn voor de OPO Gegevensbanken, mogen de items hard gecodeerd opslaan in een tweedimensionale array. De behaalde geldsommen van de spelers slaan zij op in een tekstbestand in plaats van in de databank.

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Java OO</b>	<b>2</b>
1.1	Opgave . . . . .	2
1.2	Spelregels voor spel met slechts 1 speler . . . . .	3
1.3	Spelregels voor spel met 2,3 of 4 spelers . . . . .	3
1.4	Het spel en het rad . . . . .	3
1.5	Opmerkingen . . . . .	4
1.6	Presentatie versus logica . . . . .	5
1.7	Console versus grafische toepassing . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Gegevensbanken</b>	<b>7</b>
2.1	Opgave . . . . .	7
2.2	Design . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Praktisch</b>	<b>7</b>
3.1	Evaluatie . . . . .	7
3.2	Indienen . . . . .	8

# 1 Java OO

## 1.1 Opgave

In dit project gaan jullie een grafische versie van het spel 'Rad Van Fortuin' implementeren. Je kan het spel alleen spelen of in een team van 2,3 of 4 spelers.

Speel je het spel alleen, dan is het de bedoeling om een item te raden in maximaal 10 beurten. Lukt jou dat niet, dan krijg je de geldsom niet die je opgespaard hebt tijdens het spel.

Speel je het spel in teamverband, dan zijn er verschillende speldelen. Er moeten dan namelijk evenveel items geraden worden als er teamleden zijn. Voor elk speldeel zal een andere speler mogen starten. Elk teamlid zal m.a.w. één keer als eerste aan de beurt zijn, één keer als tweede, ... Wanneer een speler een item correct geraden heeft, is het huidige speldeel gedaan en wordt de geldsom die hij opgespaard heeft tijdens dit speldeel opzij gezet. Dit bedrag kan m.a.w. niet meer afgenomen worden door bv. een bankroet in een volgend speldeel. Het spel is echter pas gedaan wanneer alle te raden items gevonden zijn. De geldsom die elke speler krijgt, bekom je door de gewonnen bedragen van elk speldeel op te tellen. De winnaar van het teamspel is die speler die de grootste geldsom vergaard heeft.

Het doel van het spel is om zoveel mogelijk geld te verzamelen. Op het einde van elk spel worden de gewonnen geldsommen van de spelers in een MySQL databank opgeslagen. Voor elke speler toon je de geldsom die de speler heeft gewonnen bij het gespeelde spel.

Toon voor elke speler ook volgende statistische informatie:

- de maximum geldsom die hij tijdens één spel heeft gehaald
- het totaalbedrag dat hij met alle gespeelde spelletjes samen heeft gewonnen

De te raden items worden random uit de MySQL databank gehaald. Er wordt daarbij rekening gehouden met de factoren **niveau** en **thema**.

Het niveau wordt bepaald op basis van de leeftijd van de speler:

- **kind**: 6-12 jaar
- **jeugd**: 13-17 jaar
- **volwassene**: vanaf 18 jaar

Enkele voorbeelden van thema's: dier, land, werelddeel, gezegde, animatiefilm, TVserie, spelprogramma, ...

Het te raden item wordt random gekozen uit de beschikbare thema's voor de speler in kwestie. Enkele voorbeelden:

- niveau kind:
  - thema dier: kikker, giraf, gorilla, hamster, kangoeroe, ...
  - thema animatiefilm: Cars, Aladdin, Finding Nemo, Ice Age, ...
  - thema TVserie: Sesamstraat, Barbapapa, Mega Mindy, Tiktak, ...
- niveau jeugd:
  - thema spelprogramma: Rad van Fortuin, Blokken, ...
- niveau volwassene:
  - thema TVserie: Grey's Anatomy, Scandal, The Mentalist, ...

## 1.2 Spelregels voor spel met slechts 1 speler

De speler moet een item raden via meerdere pogingen.

Per poging mag de speler aan een rad draaien dat kan stilstaan op een geldbedrag, een verliesbeurt of op bankroet. Een verliesbeurt spreekt voor zichzelf: een spelbeurt is opgebruikt zonder dat de speler iets heeft kunnen ondernemen. Bij bankroet mag je wel spelen, maar wordt je opgespaarde pot geld op nul gezet.

Bij elke spelbeurt mag de speler aan het **rad draaien**. Stopt het rad op bankroet of een geldbedrag, dan mag de gebruiker een **medeklinker kiezen**. Bij een geldbeurt zal de geraden medeklinker verzilverd worden volgens het aantal keren dat de medeklinker in het te raden item voorkomt: bij 1 voorkomen win je 1 maal het geldbedrag dat het rad aangeeft, bij 2 voorkomens 2x, enz. Bij bankroet kan je wel een medeklinker kiezen, doch kan er geen geld verdiend worden. Enkel wanneer de speler een medeklinker kiest die effectief in het item voorkomt, mag hij een **gok doen naar het te raden item**. Wanneer hij erin slaagt om juist te gokken binnen 10 beurten heeft de speler het opgebouwde geldbedrag ook effectief verworven. Wanneer het item niet geraden wordt binnen het voorziene aantal beurten, is de speler het opgebouwde bedrag kwijt.

Om het raden te vereenvoudigen kan een speler die genoeg geld heeft een **klinker kopen**. Dit wordt echter pas mogelijk wanneer hij aan de beurt is en vooraf een juiste medeklinker heeft gekozen. De prijs van een klinker bedraagt 2000 euro.

## 1.3 Spelregels voor spel met 2,3 of 4 spelers

De elementaire spelregels voor het team-spel zijn dezelfde als die van het solo-spel. Maar, net omdat er hier in teamverband wordt gespeeld, verloopt de flow van het spel anders. Dit houdt in dat je moet nadenken over een beurtrol.

Bij de start van het spel wordt er bepaald met hoeveel spelers er gespeeld zal worden. Voor elke speler wordt daarbij een naam en een leeftijd ingegeven. De leeftijd van de jongste speler in het team bepaalt het niveau van de items die in dit spel moeten geraden worden.

Het spel wordt gespeeld in meerdere speldelen: evenveel als er spelers deelnemen aan het spel. Per speldeel moet een item geraden worden. Zorg er voor dat er voor elk speldeel een item uit een ander thema geraden moet worden. De items worden ook hier random gekozen uit de beschikbare items voor het betreffende niveau.

Om beurten mag een speler aan het rad draaien en een medeklinker kiezen. Indien een medeklinker correct geraden werd, mag hij eventueel een klinker kopen (zie spelregels in sectie 1.2) en vervolgens een gok wagen naar het te raden item. Elk van de spelers probeert zoveel mogelijk geld te verzamelen door medeklinkers goed te raden en bankroet te vermijden. De speler die als eerste het item correct raadt wint het betreffende speldeel en zijn verzamelde geldsom.

Wanneer opnieuw gespeeld wordt, start iedereen opnieuw met een lege kassa, de winnaar van het vorige spel kan zijn gewonnen bedrag niet meer verliezen. De eindwinnaar van x-aantal spelletjes is degene die het grootste geldbedrag verzameld heeft.

## 1.4 Het spel en het rad

Uit de opgave weten we dat, als je alleen speelt, het spel anders verloopt dan als je in teamverband speelt. In het ene geval wordt met een maximaal aantal beurten gewerkt, in het andere geval wordt het spel in principe gespeeld met een beurtrol tot iemand het item raadt. Je kan de Spel-klasse opnemen in een overervingsrelatie.

Per spelbeurt moet er aan een rad worden gedraaid. Het rad stopt telkens op een segment, dat aangeeft op welke wijze de spelbeurt zal verlopen. Het rad bestaat uit 24 segmenten. 21 segmenten stellen een geldsom voor die je bij de spelbeurt kan verdienen. Er zijn 2 segmenten waarbij je al je gespaarde geld verliest (i.e. het bankroet segment). Je kan ook op de verliesbeurt terecht komen.



Figuur 1: Het rad van fortuin

Je kan hiervoor volgende klassenhiërarchie in je model opnemen:

- **Spel** Basisklasse met generieke spellogica
- **SpelSolo** Subklasse met specifieke logica voor het spel dat je alleen speelt
- **SpelTeam** Subklasse met specifieke logica voor het spel dat je in teamverband speelt
- **Rad** Deze klasse verzamelt alle segmenten van het rad.
- **Spelbeurt** Deze klasse stelt een spelbeurt, i.e. één segment van het rad, voor.
- **Geldbeurt** Deze klasse stelt een geldbeurt voor en bevat bijgevolg informatie over de geldsom die je bij deze spelbeurt kan verdienen.
- **Bankroet** Deze klasse stelt de spelbeurt voor waarbij je al je gespaarde geld verliest
- **Verliesbeurt** Deze klasse representeert een verliesbeurt.

Daarnaast zal je ook klassen nodig hebben voor de communicatie met de databank, de informatie van de spelers, ...

## 1.5 Opmerkingen

- Het raden naar items is niet hoofdlettergevoelig.
- Een item kan uit meerdere woorden bestaan.
- Het te raden item wordt bij elke spelbeurt als een masker getoond aan de speler. Daarbij wordt aangeduid welke medeklinkers en klinkers reeds gekend zijn. Het item 'The mentalist' kan bijvoorbeeld via volgend masker worden getoond:

t\*e \*e\*t\*\*\*st

- Een item is gevonden als de speler de exacte tekst van het item ingeeft of wanneer alle te raden letters bekend zijn. Het raden naar een item eindigt ook wanneer de speler fout raadt terwijl er geen extra medeklinkers meer te zoeken zijn, zoals bijvoorbeeld in volgend geval: 'the ment\*l\*st'. Alle spelers krijgen in dat geval een laatste kans om het item juist te raden.

## 1.6 Presentatie versus logica

Organiseer je klassen in een gepaste package structuur. Klassen die deel uitmaken van de eigenlijke spellogica breng je onder in de package 'logica'. Deze klassen vormen een basis die los staat van de presentatie. Het is m.a.w. eenzelfde spellogica die je moet kunnen aanroepen vanuit een console toepassing als vanuit de grafische implementatie van het spel 'Rad Van Fortuin' die jullie zullen implementeren.

## 1.7 Console versus grafische toepassing

Ontwikkel een eigen **grafische versie** van het spel via de Netbeans IDE. Hieronder vind je het spelverloop van een Console multiplayer spel, als ondersteunend voorbeeld voor jouw grafische versie.

Aantal spelers: 3

Naam speler 0 : Jan  
 Leeftijd speler 0 : 8  
 Naam speler 1 : Piet  
 Leeftijd speler 1 : 12  
 Naam speler 2 : Joris  
 Leeftijd speler 2 : 16

SPELINFORMATIE:  
 niveau = kind

RAAD ITEM 1  
 thema = TVserie

-----  
 Jan (8): 0 euro in pot  
 >> Geldbeurt: 4000 euro  
 mask = \*\*\*\*\*  
 Jan, je mag een medeklinker raden:  
 s  
 mask = s\*s\*\*s\*\*\*\*\*  
 Jan (8): 12000 euro in pot  
 Jan, wil je een klinker kopen ?  
 a  
 mask = s\*sa\*s\*\*aa\*  
 Jan (8): 10000 euro in pot  
 Wat is het antwoord, denk je? sesamstraat  
 Dat is correct!

RAAD ITEM 2

```
thema = animatiefilm
-----
Piet (12): 0 euro in pot
>> Geldbeurt: 300 euro
mask = ****
Piet, je mag een medeklinker raden:
r
mask = **r*
Piet (12): 300 euro in pot
Wat is het antwoord, denk je?
Joris (16): 0 euro in pot
>> Geldbeurt: 350 euro
mask = **r*
Joris, je mag een medeklinker raden:
s
mask = **rs
Joris (16): 350 euro in pot
Wat is het antwoord, denk je? cars
Dat is correct!

RAAD ITEM 3
thema = dier
-----
Joris (16): 0 euro in pot
>> Geldbeurt: 300 euro
mask = *****
Joris, je mag een medeklinker raden:
r
mask = *****r*
Joris (16): 300 euro in pot
Wat is het antwoord, denk je?
Jan (8): 0 euro in pot
>> Geldbeurt: 150 euro
mask = *****r*
Jan, je mag een medeklinker raden:
d
mask = *****rd
Jan (8): 150 euro in pot
Wat is het antwoord, denk je?
Piet (12): 0 euro in pot
>> Geldbeurt: 200 euro
mask = *****rd
Piet, je mag een medeklinker raden:
p
mask = ***p***rd
Piet (12): 200 euro in pot
Wat is het antwoord, denk je? zeepaard
Dat is niet juist...
Joris (16): 300 euro in pot
>> Geldbeurt: 350 euro
mask = ***p***rd
Joris, je mag een medeklinker raden:
l
mask = l**p***rd
Joris (16): 650 euro in pot
Wat is het antwoord, denk je? luipaard
Dat is correct!
```

SPELRESULTAAT:

Jan heeft 10000 euro gewonnen bij dit spel.  
Piet heeft 0 euro gewonnen bij dit spel.  
Joris heeft 1000 euro gewonnen bij dit spel.

De winnaar(s) van dit spel:

Jan (8): 10000 euro in pot

Extra info voor speler Jan

Totaal verworven geldsom: 14500

Max geldsom behaald in 1 spel: 10000

Extra info voor speler Piet

Totaal verworven geldsom: 3000

Max geldsom behaald in 1 spel: 1500

Extra info voor speler Joris

Totaal verworven geldsom: 6650

Max geldsom behaald in 1 spel: 2500

Nog een spel samen spelen (j/n) ?

n

## 2 Gegevensbanken

Voor het bijhouden van de gegevens wordt gebruik gemaakt van een MySQL databank.

### 2.1 Opgave

Ontwerp een databankschema, rekening houdend met de bovenstaande beschrijving van het probleem. De gegevens moeten via JDBC kunnen gelezen worden uit en bewaard worden in de databank.

Zorg ervoor dat er een voldoende grote set van items beschikbaar is voor elk niveau en voor verschillende thema's. Neem je voorzorgen om SQL injectie te vermijden.

### 2.2 Design

Maak het databankschema in de MySQL Workbench en plaats deze op je databanksysteem via forward engineering. Respecteer de regels zoals gezien tijdens de theorie en de labo's.

## 3 Praktisch

### 3.1 Evaluatie

Dit project zal worden gequoteerd volgens onderstaande richtlijnen:

- Voor Java OO programmeren ( /35):

Functionaliteit	Score	Totaal
<i>Werking single player spel</i>		
Initialisatie solospel		/ 2
Spelverloop volgens type spelbeurt: bankroet, verliesbeurt, geldbeurt		/ 2
Geldbeurt(medeklinkers, klinkers, gok naar item)		/ 4
Correcte grafische ondersteuning		/ 1
Winstbepaling		/ 3
<i>Werking multiplayer spel</i>		
Initialisatie multiplayer spel		/ 4
Beheer geldsommen volgens beurtsysteem		/ 2
Bepaling winnaar en weergave statistische informatie		/ 2
<b>Opbouw</b>		
Object georiënteerd ontwerp		/ 6
Structuur		/ 2
Efficiënte code		/ 3
Robuuste code		/ 2
Javadococumentatie, commentaar en stijl		/ 2

- Voor Gegevensbanken ( /10) :

Functionaliteit	Score	Totaal
Inlezen/wegschrijven gegevens uit/naar MySQL databank		/ 5
<b>Opbouw</b>		
Robuuste/efficiënte code		/ 1
Voorkomen van SQL injectie		/ 1
Databankontwerp		/ 3

### 3.2 Indienen

Je project wordt als één zip - géén RAR - op Toledo verwacht ten laatste op **dinsdag 26 mei 2015 om 20u**. Vermeld in de naam van de zip duidelijk je naam en je labogroep. Zorg er voor dat je hele project in de zip is opgenomen, het project moet zonder meer gecompileerd en uitgevoerd kunnen worden op een labo-pc! Probeer een kopie van je project ook eens op een andere computer uit te voeren om te zien of alles nog werkt (bij voorkeur een pc uit het labo). Let er hierbij op dat je de nodige bibliotheken in een lib folder binnen je Netbeans solution plaatst en dat je naar deze locatie refereert. Neem regelmatig back-ups. Kopiëren of laten kopiëren resulteert in een 0 voor dit project.

Voor wat betreft het databankonderdeel van de opdracht gelden volgende afspraken:

- gebruik als login **root** en als wachtwoord **Azerty123**
- maak een lokale databank aan met als naam **JevoornaamJefamilienaam** (hier vul je uiteraard je eigen voornaam en familienaam in)
- neem alvorens in te dienen een dump van je MySQL databank (zodat wij je databank zonder enige aanpassing kunnen gebruiken) en geef het bestand volgende naam: **JevoornaamJefamilienaam.sql**
- zorg ervoor dat er slechts één sql bestand in je volledige zip-bestand aanwezig is
- plaats dit sql-bestand in de startfolder van je NetBeans-project



- plaats hier ook het design van je databank

We zullen vóór het verbeteren een script laten lopen over jullie projecten dat op zoek gaat naar alle databank-dumps om die automatisch te importeren naar onze lokale databankserver. Daarom is het heel belangrijk dat je bovenstaande richtlijnen heel nauwgezet volgt! Indien er, door het niet volgen van bovenstaande regels, een probleem optreedt bij het testen van jullie project, zal dit leiden tot een 0 voor het onderdeel Functionaliteit van Gegevensbanken 1.

Veel Succes en programmeerplezier !