

# Software Ontwikkeling

## Labo 5: Collections

---

### Algemene afspraken labo's

- a) op het einde van het labo worden de uitgewerkte oplossingen op de dropbox van minerva geplaatst.
- b) de niet uitgewerkte oplossingen worden zelfstandig uitgewerkt tegen het volgende labo en ingediend op het einde van het volgende labo (tenzij anders vermeld wordt).
- c) noteer ook telkens de tijd die je aan elke oefening gewerkt hebt in de code van de oplossing. Dit zal voor een klein deel bijdragen aan de finale punten.

### Oefeningen

#### 1. Hello People

Maak een variant van hello-world waarbij aan de gebruiker gevraagd wordt naar zijn naam, en of er andere mensen bij hem aanwezig zijn. Indien dit het geval is wordt van de volgende persoon ook de naam gevraagd en opnieuw of er nog andere mensen bij hem aanwezig zijn. Op het moment er geen andere mensen meer aanwezig zijn, laat je de volgende tekst op het scherm verschijnen:

Hello *NAME1*, *NAME2*, *NAME3*, ... ! Welcome to this program

- a) Mensen met dezelfde voornaam komen vaak voor. Vraag eerst voor de voornaam en laat dubbele voornamen dan ook toe.
- b) In een tweede versie gaan we kijken of de voornaam reeds bestaat en indien dit het geval is, gaan we vragen of de gebruiker ook nog de familienaam wil toevoegen. We gaan er hiervan uit dat er in dit geval geen dubbels voorkomen.

#### 2. Statistiek

Om de kans van het werpen van een dobbelsteen te testen, kan je de worpen en het aantal voorkomens registreren. De dobbelsteen kan je werpen met behulp van de gewone random-klasse, maar je kan hiervoor ook de Dice klasse uit het vorige labo hergebruiken.

Vraag aan de gebruiker hoeveel keer de dobbelsteen moet geworpen worden, hou bij hoeveel keer elke mogelijke uitkomst geworpen wordt. Print de percentages van elke mogelijke uitkomst uit en vraag aan de gebruiker of er nog extra moet geworpen worden. Voeg deze worpen toe en geef opnieuw de percentages. Voer dit uit zolang de gebruiker wil werpen.

### 3. Memory

Implementeer een memory spel.

Vraag hiervoor initieel aan de gebruiker hoeveel types kaarten hij in het spel wil gebruiken, hoeveel van elk type hij in het spel wil zoeken per beurt en hoeveel kaarten hij mag trekken per beurt. (typisch zoek je twee gelijke kaarten en begin je met een speelset van 2x26 kaarten, een uitbreiding zou kunnen zijn dat je per beurt 4 kaarten mag draaien en dat je hierbij 3 gelijke kaarten moet zoeken uit 3x26 kaarten). Schud en leg de kaarten en laat in verschillende beurten de speler kiezen.

Herbegin het spel op het moment dat de speler de laatste kaarten omdraait.

Tip: Je kan de reeds gemaakte klassen in de vorige labos in dit spel hergebruiken.

### 4. Speelveld

Bij het uitwerken van een spel wordt een speelveld bijgehouden.

Het speelveld heeft initieel een vierkante vorm en de grootte mag je zelf bepalen.

De speler staat in het midden van het speelveld en kan in de verschillende richtingen lopen.

Wanneer de speler tegen de rand van het speelveld dreigt te lopen wordt er een nieuwe uitbreiding (vierkant even groot als het initiele vierkant) toegevoegd aan het speelveld. Op die manier heeft de speler in principe een oneindige wereld.

- a) Implementeer dit speelveld. Zorg dat de speler in dit speelveld kan rondlopen door iedere keer zijn richting bekend te maken. Zorg ervoor dat het speelveld zichzelf vergroot wanneer de speler over de rand wil stappen. Zorg voor de mogelijkheid om output hiervan op het scherm te tonen.
- b) Elk veld in dit speelveld kan verschillende objecten bevatten die de speler dan kan zien. Zorg ervoor dat bij elke stap de objecten in het huidige veld en in de omringende velden kan zien (toString). Zorg er ook voor dat er muren in het spelbord staan en dat de speler daar niet doorheen kan wandelen.
- c) Vul naar hartelust het spel verder aan met andere objecten en wandel doorheen je wereld. Je kan op de volgende manier het spel verder uitbreiden:
  - a. Maak een speler object en geef dit een bepaalde hoeveelheid leven
  - b. Maak een vlag object en plaats dit ergens in het speelveld
  - c. Maak vijanden en plaats die lukraak op het spelbord.
    - i. Geef een vijand een waarde die op het raken van de vijand van de waarde van de speler wordt afgetrokken
  - d. Je kan nog objecten toevoegen die de speler versterken, hinderen, etc.
  - e. (zorg ervoor dat de toString van al deze objecten niet teveel informatie teruggeeft, waardoor de speler moet inschatten wat de kans is van verlies, etc.)
  - f. Stop het spel wanneer de speler de vlag heeft of geen leven meer over heeft.