

# 1 Simulties opdracht 2

## 1.1 Opdrachtoomschrijving

Met behulp van `ASELECT()` kun je randomgetallen uit kansverdelingen genereren. In de cursus spreadsheets Excel 1 heb je bv. geleerd dat `AFRONDEN.BOVEN(6*ASELECT();1)` de gehele getallen 1 t/m 6 met gelijke kans genereert. Je "trekt" dan een randomgetal uit de discrete uniforme verdeling met 6 elementen.

Maak in Excel functies die randomgetallen voortbrengen uit:

- (A) de discrete uniforme verdeling met waarden 0 t/m 13
- (B) de uniforme continue verdeling met grenzen 0 en 10
- (C) de uniforme continue verdeling met grenzen -2 en 3
- (D) de discrete kansverdeling met verdeling:

k	0	1
kans	2/3	1/3

## 1.2 Uitvoering

In de bijgevoegde excel is opdracht 2 uitgewerkt. Deze sectie geeft toelichting waar nodig en de stappen die doorlopen zijn.

(A) in kolom b is de volgende functie gebruikt:

$$\text{ROUNDDOWN}(14 * \text{RAND}(); 0) \quad (1)$$

Er is gekozen voor rounddown omdat de functie rand 1 niet meeneemt en 13 moet er wel bij zitten. Omdat de functie rand uniform verdeeld is en de waarden discreet zijn, krijg je hier een discrete uniforme verdeling.

(B) In kolom e is de functie:

$$\frac{\text{RANDBETWEEN}(0 * 1000000; 10 * 1000000)}{1000000} \quad (2)$$

gebruikt. Hiermee krijg je uniform continue verdeling. Elke waarde tussen 0 en 10 kan met deze functie gegenereerd worden, daardoor is deze gegenereerd deze functie continue variabelen. Omdat op elke variable evenveel kans is, is deze ook uniform verdeelt.

(C) In kolom h is de functie:

$$\frac{\text{RANDBETWEEN}(-2 * 1000000; 3 * 1000000)}{1000000} \quad (3)$$

gebruikt. Hiermee krijg je uniform continue verdeling. Elke waarde tussen -2 en 3 kan met deze functie gegenereerd worden, daardoor is deze gegenereerd deze functie continue variabelen. Omdat op elke variable evenveel kans is, is deze ook uniform verdeelt.

(D) Voor opdracht D) heb is er een tabel gegenereerd die als volgt is:

k	0	1
kans	2/3	1/3
%	0%	67%

Met de derde rij van deze tabel kunnen we de volgende functie gebruiken

$$\text{LOOKUP}(\text{RAND}(); 0\% : 67\%; 0 : 1) \quad (4)$$

Deze functie geeft met kans 67% 0 terug en met 33% kans 1 terug. Dit is conform de wens bij D) in kolom k van het bijgevoegde excel bestand zie je de resultaten.

## 2 Conclusie

Aan opdracht 2 is aan alle eisen voldaan. Echter opdracht B) en C) zouden nog uitgebreider kunnen als je het getal wat nu 1.000.000 is, groter maakt.