

WORPENGGENERATOR

Niveau	★★★☆☆
Activiteiten	<ul style="list-style-type: none">• Programmeren van een herhalingsstructuur• Programmeren van willekeur (herhaling)• Gebruik <code>GroupBox</code> en andere GUI componenten
Uitgangspunt	Nieuw C# Windows Forms project

Inleiding

In veel bordspellen (of digitale varianten hiervan) worden worpen gedaan met meerdere dobbelstenen (in het bijzonder bij spellen als Yahtzee, Risk, etc.)

Indien je geen dobbelstenen voor handen hebt of je een digitale variant van een spel aan het programmeren bent, komt een programma waarmee een x aantal dobbelstenen met y aantal ogen gegooid kan worden goed van pas.

Bronnen

Zie het OIS-dictaat hoofdstuk “Werken met keuzestructuren” paragraaf “While statement” en “For statement”.

Opdracht

Het programma dat je aan het eind van deze opdracht hebt gemaakt is ziet er als volgt uit:



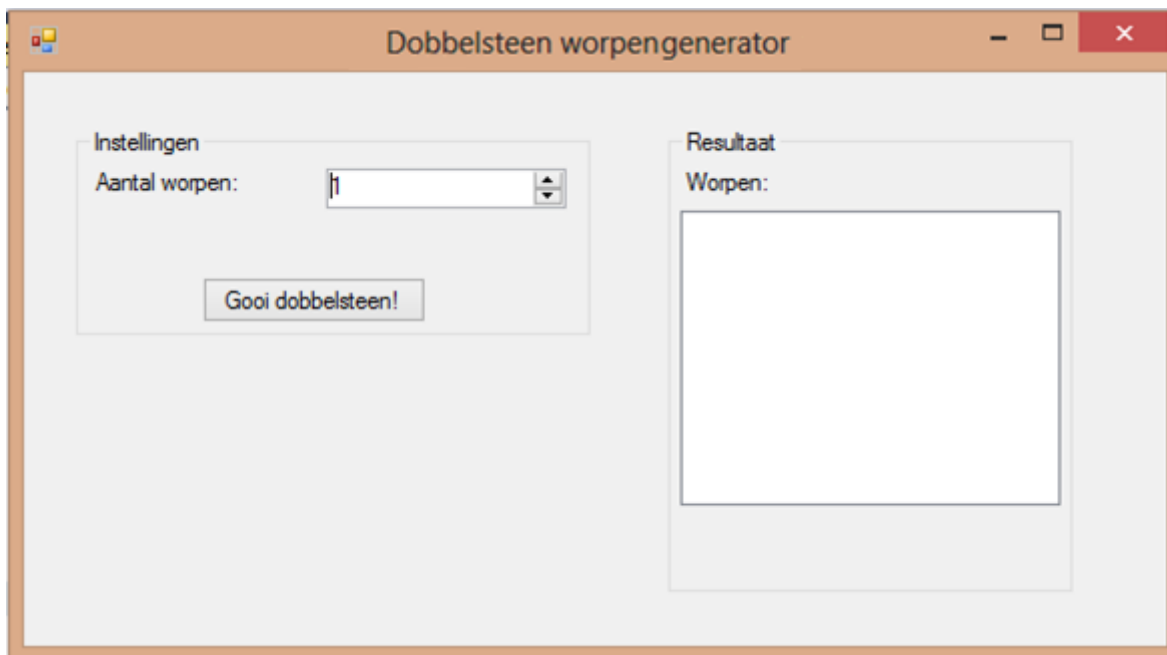
The screenshot shows a Windows application window titled "Dobbelsteen worpengenerator". The window has a light gray background and a brown title bar. On the left, there is a section titled "Instellingen" (Settings) containing two spinners: "Aantal worpen:" (Number of throws) set to 5 and "Aantal ogen:" (Number of sides) set to 6. Below these is a button labeled "Gooi dobbelsteen!" (Throw the die!). On the right, there is a section titled "Resultaat" (Result) with a label "Worpen:" (Throws) above a list box. The list box contains the numbers 4, 3, 1, 1, and 3. At the bottom right of the "Resultaat" section, it says "Totaal aantal ogen:" (Total number of sides) followed by the value 12.

Instellingen	
Aantal worpen:	5
Aantal ogen:	6
<button>Gooi dobbelsteen!</button>	

Resultaat	
Worpen:	4 3 1 1 3
Totaal aantal ogen:	12

DEEL 1

Maak een nieuw C# Windows Forms-project aan. Maak een user interface welke er als hieronder uit ziet (dit is een vereenvoudigde vorm van het eindresultaat, we gaan nog even uit van dobbelstenen met 6 ogen). De kaders (Instellingen en Resultaten) zijn `GroupBox` objecten. Hiermee kun je een aantal GUI-objecten die bij elkaar horen als groepje bij elkaar zetten en later, mocht het nodig zijn, bijv. als geheel verplaatsen. Het is het handigste om de `GroupBox`-en eerst aan te maken zodat je de andere objecten hier op kunt zetten. Het witte uitvoer vlak is een `ListBox`.



- Geef de `Button`, `NumericUpDown`, `ListBox`, `Labels` en `GroupBox`-en duidelijke namen.
- Zorg dat het aantal worpen dat gekozen mag worden minimaal 1 is en maximaal 1000.
- Maak de `EventHandler` aan voor te dubbelklikken op de `Button` "Gooi dobbelstenen!".
- Zorg dat als eerste de `ListBox` wordt leeggemaakt. Doe dit door de `Items.Clear()` methode aan te roepen van de `ListBox`. Dus: als je `ListBox` als naam `mijnListBox` heeft gaat dit zo: `mijnListBox.Items.Clear()`
- In de `EventHandler` moet vervolgens de code komen te staan waardoor "aantal worpen" keer een willekeurig getal van 1 t/m 6 wordt toegevoegd aan de `ListBox`. Maak deze code.

Begin klein door eerst maar één worp uit te voeren en te tonen, dan kun je de code daarna gemakkelijker uitbreiden door een herhaling (`for` lus of `while` lus) toe te voegen.

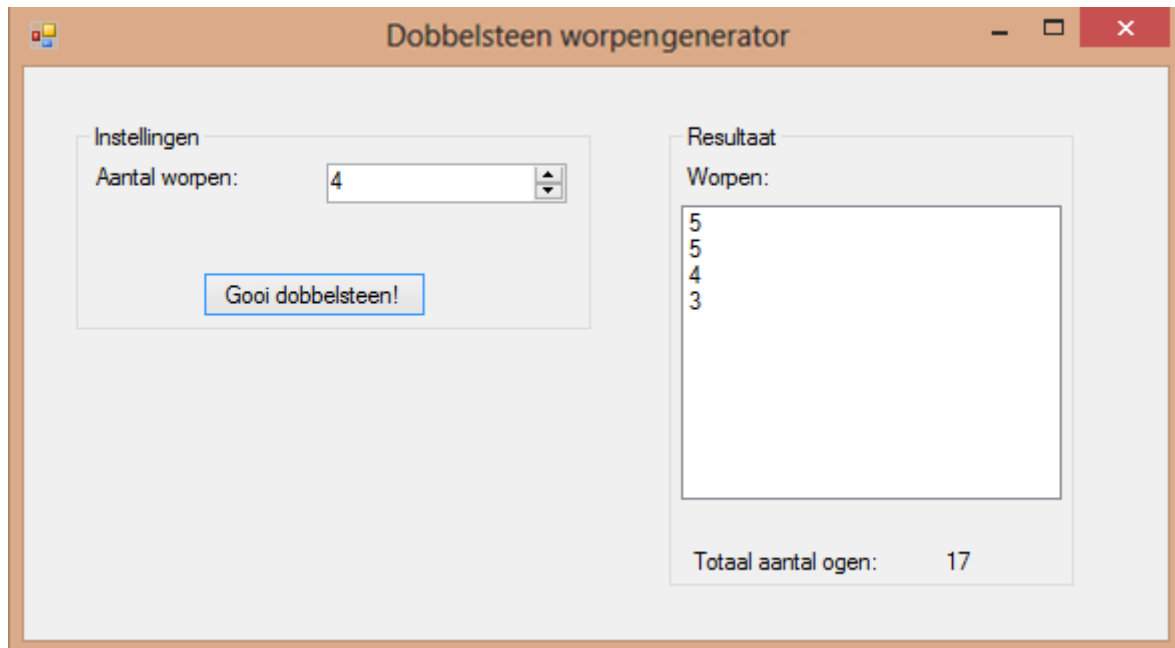
Aan een `ListBox` kun je een regel toevoegen door gebruik te maken van de methode `Items.Add()`. Dus voor de `ListBox` met de naam `mijnListBox` gaat het toevoegen van het getal tien zo: `mijnListBox.Items.Add(10);`

Maak aan het begin van de `EventHandler` één keer een dobbelsteenobject aan en gooi hiermee “aantal worpen” keer. Dit voorkomt het telkens dezelfde hoeveelheid ogen gooien.

Test of het programma goed werkt door veel dobbelstenen te gooien en te kijken of hierin alleen de waarden 1 t/m 6 voorkomen.

DEEL 2

Breid de user interface uit met twee `Label` objecten zoals hieronder. De ene bevat de tekst “Totaal aantal ogen:”, de andere bevat de standaard waarde “0” en zal straks het totaal aantal ogen voor de worp bevatten. Geef de `Label` objecten duidelijke namen.



Zorg dat in de `EventHandler` van de `Button` de code wordt toegevoegd waarmee het totaal aantal gegooide ogen wordt bijgehouden. Maak hiervoor gebruik van een “totaalOgen” variabele van het type `int`.

Als je een variabele binnen een `for` of `while` lus aanmaakt dan wordt deze tijdens elke herhaling aangemaakt en op het einde van de herhaling weer opgeruimd (dus voor iedere worp van iedere dobbelsteen wordt de variabele aangemaakt en weer weggegooid).

Als je een variabele aanmaakt buiten, dus vlak voor een `for` of `while` lus, dan blijft deze variabele gedurende de uitvoering van de gehele `for` of `while` lus bestaan en te benaderen vanuit de `for` of `while` lus.

Als je `totaalOgen` variabele na het uitvoeren van de `for` of `while` lus altijd precies de waarde heeft van de laatste worp, dan heb je heel waarschijnlijk één van de volgende fouten gemaakt:

- Je hoogt de variabele `totaalOgen` niet op maar overschrijft deze met het aantal gegooide ogen.
- Je hebt de `totaalOgen` variabele niet buiten de `for` of `while` lus gedeclareerd (aangemaakt), zie de tip hierboven voor wat je daaraan kunt doen.

Test of het totaal aantal ogen juist wordt opgeteld door dit zelf na te tellen voor een aantal verschillende worpen, met telkens een andere hoeveelheid dobbelstenen.

DEEL 3

Breid de user interface uit met een Label en een `NumericUpDown` zoals onderstaande afbeelding. Op het `Label` komt de tekst “ogen op dobbelsteen”, de `NumericUpDown` krijgt als minimumwaarde 2 en als maximumwaarde 100. De standaardwaarde komt op 6 te staan (dit is immers de meest voorkomende hoeveelheid ogen op een dobbelsteen).

Zorg dat in plaats van een waarde van 1 t/m 6 nu een waarde van 1 t/m de waarde in de nieuwe `NumericUpDown` wordt gegenereerd.

Test of het gehele programma naar behoren werkt.

Uitbreidingen

NIVEAU

★★★★☆

OMSCHRIJVING UITBREIDING

Voeg twee extra `Label` objecten toe onder het totaal aantal ogen en houd hierin de “Hoogste worp tot nu toe” in bij. Doe hetzelfde voor het laagste aantal worpen tot nu toe.

Checklist

Als je de opdracht op de juiste manier hebt uitgevoerd heb je voldaan aan onderstaande punten:

- ✓ De `NumericUpDown` aantal-worpen heeft een minimumwaarde van 1 en een maximumwaarde van 1000.
- ✓ De `NumericUpDown` aantal-ogen-op-dobbelsteen heeft een minimumwaarde van 2, een maximumwaarde van 100 en een standaard waarde van 6.
- ✓ Het `Label` totaal-aantal-ogen staat bij het opstarten op ‘0’
- ✓ De gegenereerde waarden kloppen met de mogelijke waarden die je hebt opgegeven in de `NumericUpDown` aantal-ogen-op-dobbelsteen. De maximum- en minimumwaarde komen voor in het lijstje (als je lang genoeg dobbelstenen gooit). Test dit met een kleine hoeveelheid ogen, anders ben je lang bezig.
- ✓ Het aantal gegenereerde waarden komt precies overeen met de waarde in de `NumericUpDown` aantal-worpen (je zit er bijv. niet precies eentje naast).
- ✓ Uitbreiding: Controleer of het maximum en minimum kloppen na veel verschillende worpen.

Is alles in orde? Kijk dan je uitwerking na met behulp van de standaarduitwerking op de volgende pagina. Heb je alles goed? Geef dan jezelf een schouderklopje of vraag je favoriete klasgenoot jou er een te geven, want je hebt ‘m verdiend. 😊

Versies	1-6-2015 Marcel Veldhuijzen (KAL, Canvas, uitwerking weg) 25-1-2015 Marcel Veldhuijzen (lay-outveranderingen) 2014-01-31 Bas Michielsen (Template) 2014-01-09 Lindy Hutz (VS2013) 2012 Tom Broumels
---------	---