

# Manipulierter Würfel

Dickbauer Y., Moser P., Perner M.

PS Computergestützte Modellierung, WS 2016/17

November 29, 2016

# Outline

- 1 Aufgabenstellung
- 2 Flow Chart
- 3 Flow Chart
- 4 Programmcode
  - Main Funktion
  - Verwendete Funktionen
- 5 Beispiel

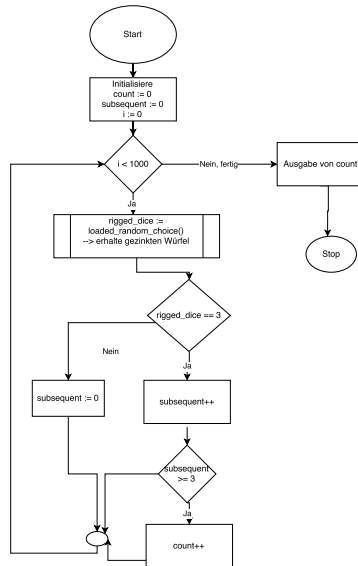
# Aufgabenstellung

Ein manipulierter Würfel soll geworfen werden. 1000x würfeln. Es gelten folgende Wahrscheinlichkeiten

Augenzahl	1	2	3	4	5	6
Wahrscheinlichkeit	$1/10$	$1/20$	$1/5$	$1/10$	$1/2$	$1/20$

- Eingabe: -
- Output: Wie oft kommt es vor, dass 3x hintereinander die Zahl "3" gewürfelt wird (3333 = zweimal 3333).

# Flow Chart



# Main Funktion - Programmeinstieg

```
1 RIGGED_DICE_PROBS = (1/10, 1/20, 1/5, 1/10, 1/2, 1/20)
2 NUMBER_OF_THROWS = 1000
3
4 def main():
5     count = 0 #result
6     subsequent = 0 #how often did we see it at the actual position
7     for i in range(NUMBER_OF_THROWS):
8         rigged_dice = loaded_random_choice(RIGGED_DICE_PROBS) + 1
9         if rigged_dice == CHECK_DICE:
10             # we've got one more
11             subsequent += 1
12             if subsequent >= AMOUNT_OF_TANDEMS:
13                 count += 1
14         else:
15             # that's the wrong dice -> set actual amount of subsequents back to 0
16             subsequent = 0
17
18     print('Anzahl_an_{0}mal_hintereinander_eine_{1}:_{2}'.format(
19         AMOUNT_OF_TANDEMS, CHECK_DICE, count))
```



## Funktion `loaded_random_choice(..)`

- Diese Funktion verlangt eine WSKL Liste als Eingabeparameter
- Gibt einen Index zurück, welcher 0 bis  $|probability\_list| - 1$  sein kann.
- Diese Indizes haben eine gewichtete WSKL, welche jeweils an der Position in der Eingabeliste steht
- Beispiel `probability_list := [ 0.9, 0.1 ]`  $\Rightarrow$  mit  $p=90\%$  wird 0 zurückgegeben,  $p=10\%$  für 1

```
1 def loaded_random_choice(probability_list):
2     n = len(probability_list)
3     random_number = random.random()
4     cum_p = 0
5     for i in range(n):
6         cum_p += probability_list[i]
7         if cum_p > random_number:
8             return i
9     return None
```



# Beispiel anhand fixer Zufallszahlen

# Anhang: Modifikation des Source Codes um Demo Beispiel zu erhalten

