

Warteschlangenmodell

Dickbauer Y., Moser P., Perner M.

PS Computergestützte Modellierung, WS 2016/17

December 19, 2016

Outline

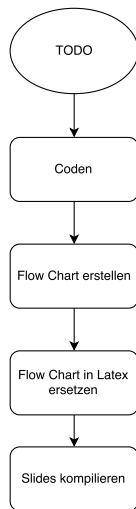
- 1 Aufgabenstellung
- 2 Flow Chart
- 3 Programmcode
 - Main Funktion
 - Verwendete Funktionen
- 4 Beispiel

Aufgabenstellung

Gegeben sei folgendes einfache Warteschlangenmodell: Für fixe Zeitintervalle gilt, dass mit Wahrscheinlichkeit (W_k) p ein Kunde ankommt und mit W_k $(1 - p)$ kein Kunde ankommt. In jedem Intervall wird mit W_k $(1 - q)$ ein Kunde fertig bedient und W_k q nicht fertig bedient. Die Ankünfte und Bedienungen sind über die Perioden unabhängige Ereignisse. Simulieren Sie das Warteschlangenmodell über N Perioden für verschiedene Werte von p und q . Bestimmen Sie die durchschnittliche Länge der Warteschlange, die mittlere Wartezeit und den Auslastungsgrad des Systems.

- Eingabe: Anzahl an Simulationsdauer
- Output: Werte für Warteschlangenlänge zu Periodenstart, Veränderung während der Periode und die oben angeführten Kennzahlen

Flow Chart



Main Funktion - Programmeinstieg

```
1 def main():  
2     pass
```



Funktion `user_input(input_vars, [use_defaults])`

- Diese Funktion verlangt vom User die geforderten Eingabeparameter und gibt diese als von der Programmiererin gewünschten Datentyp wieder zurück
- Funktion verlangt als ersten Eingabeparameter die Liste *input_vars*
- Falls *use_defaults == True* wird der User nicht nach Eingabe gefragt (Dient zum Testen)
- Diese Liste besteht wiederum aus Listen mit je Länge = 3:
 - 0: Text, welcher dem User ausgegeben wird
 - 1: Datentyp (int/float/str)
 - 2: Default value: Dieser Wert wird zurueckgegeben, falls *use_defaults == True*

```
1 x, y = user_input((  
2     ('Geben_Sie_einen_X_Wert_ein', int, 10),  
3     ('Geben_Sie_einen_Y_Wert_ein', int, 5), False):
```



Beispiel anhand fixer Zufallszahlen

- Annahme der Zufallszahlen wie folgt:

iteration	0	1	2	3
ZZ	1	2	3	4

blub