Instandhaltung

Dickbauer Y., Moser P., Perner M.

PS Computergestützte Modellierung, WS 2016/17

December 19, 2016

Outline

Aufgabenstellung

Ein Unternehmen hat ein Instandhaltungsproblem mit einem bestimmten komplexen Ausstattungsgegenstand. Diese Anlage enthält 4 identische Vakuumröhren, die die Ursache für die Schwierigkeiten sind. Das Problem sieht so aus, dass die Röhren ziemlich häufig ausfallen, wodurch die Anlage für den Austausch abgeschaltet werden muss.
Die momentane Praxis besteht darin, die Röhren nur dann auszutauschen, wenn sie ausfallen. Es wurde jedoch der Vorschlag gemacht, alle vier Röhren auszutauschen, wenn eine von ihnen ausfällt, um die Häufigkeit zu reduzieren, mit der die Anlage stillgelegt werden muss. Das Ziel besteht darin, diese beiden Alternativen bezüglich der Kosten zu vergleichen.

Aufgabenstellung

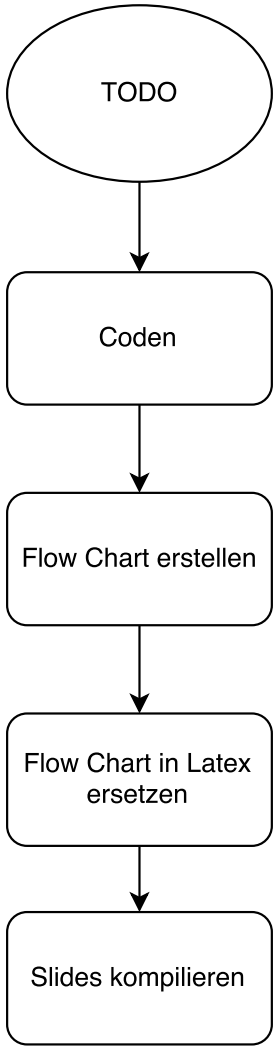
Die entsprechenden Daten sehen folgendermaßen aus: Für jede Röhre besitzt die Laufzeit bis zum Ausfall annähernd eine Normalverteilung ($\mu =$ 1500 Stunden, $\sigma = 500$). Die Anlage muss eine Stunde stillgelegt werden, um eine Röhre auszutauschen, bzw. zwei Stunden, um alle vier Röhren zu ersetzen. Die Gesamtkosten, die mit der Stilllegung der Anlage und dem Austausch der Röhren verbunden sind, betragen 100 Euro pro Stunde plus 20 Euro für jede neue Röhre.

Aufgabenstellung

Simulieren Sie den Ablauf der beiden alternativen Politiken für die Simulationsdauer von 55000 Stunden (einschließlich einer Stabilisierungsphase von 5000 Stunden), wobei mit vier neuen Röhren begonnen werden soll, und stellen Sie auf Basis der Kosten einen Vergleich der beiden Alternativen an. Stellen Sie im Rahmen der Präsentation den Ablauf des Programmes anhand von selbstgewählten Zufallszahlen vor.

- Eingabe: -
- Output: Status der Röhren und Kosten je Periode, kumulierte Kosten je Periode.

Flow Chart


TODO
Coden
Flow Chart erstellen
Flow Chart in Latex ersetzen
Slides kompilieren

Main Funktion - Programmeinstieg

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

Funktion user_input(input_vars, [use_defaults])

- Diese Funktion verlang 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 wiederrum 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