

IV Operations Research für Logistik

SS 2022

Übungsaufgabe 2

Rostislav Staněk

Betrachten Sie das folgende Beispiel aus dem Skriptum (Seite 35): Ein Autobusunternehmen besitzt 60 Autobusse und eine Werkstatt mit 2 Mechanikerinnen/Mechanikern. Ein Autobus muss im Schnitt alle 20 Tage in die Werkstatt, damit diverse kleine Reparaturen durchgeführt werden können. Ein Werkstattbesuch dauert durchschnittlich einen halben Tag. Nehmen wir weiters an, dass die Zwischenankunfts- und Servicezeiten exponentialverteilt sind. Schreiben Sie nun ein Programm, das folgende Größen bestimmt:

- durchschnittliche Anzahl von Autobussen, die betriebsbereit sind
- durchschnittliche Zeit, die benötigt wird, bis ein Autobus repariert worden ist (gemessen ab dem Zeitpunkt, zu dem er in die Werkstatt gekommen ist)
- den Anteil der Zeit, die eine bestimmte Mechanikerin/ein bestimmter Mechaniker ohne Auftrag ist (und daher eine Verschnaufpause hat, die aus der Sicht des Betriebs unerwünscht ist)

Wie sieht die Situation aus, wenn man nur eine Mechanikerin/einen Mechaniker bzw. drei Mechanikerinnen/drei Mechaniker anstellt? Bestimmen Sie dieselben Größen für beide Fälle.

Visualisieren Sie außerdem für alle Varianten die Wahrscheinlichkeiten, mit denen genau j Autobusse in der Werkstatt sind; die Wahrscheinlichkeit soll dabei eine Funktion von j ($0 \leq j \leq 60$) sein.