

Übung 5

1. Aufgabe

Betrachtet wird eine Produktionslinie mit drei Arbeitsstationen A1, A2 und A3, wobei jede Arbeitsstation eine Fertigungseinheit und einen vorgelagerten (unbegrenzten) Puffer umfasst. Auf der Linie werden durchschnittlich 336 Stück pro Tag produziert, wobei ein Tag 16 Betriebsstunden umfasst.

Die mittlere Bearbeitungszeit der drei Fertigungseinheiten beträgt (der Reihe nach) 120 Sek., 150 Sek. und 135 Sek. und die Durchlaufzeit in den drei Stationen 300 Sek., 240 Sek. und 360 Sek.

Wie gross ist der mittlere Pufferbestand in den drei Puffern, wie viele Stücke befinden sich im Durchschnitt auf den Fertigungseinheiten in Bearbeitung, und wie gross ist die durchschnittliche Ware-In-Arbeit an den verschiedenen Arbeitsstationen?

2. Aufgabe

Ein Unternehmen produziert ein Produkt in einer Grundauführung P0 und in zwei Varianten P1 und P2. Die Produkte werden auf Lager produziert und von dort abgesetzt. Der Absatz (in Stück) teilt sich durchschnittlich auf in 50% P0, 10% P1 und 40% P2. Der Gesamtlagerbestand (in Stück) setzt sich im Mittel zusammen aus 50% P0, 20% P1 und 30% P2.

Frage: Um wie viel Prozent ist die Lagerumschlagshäufigkeit von P1 und P2 grösser bzw. kleiner als diejenige von P0?

Hinweis: Die Lagerumschlagshäufigkeit (bzgl. einer bestimmten Zeitperiode) ist definiert als das Verhältnis des Absatzes (in Stück) in dieser Zeitperiode zum mittleren Lagerbestand (in Stück) in dieser Zeitperiode.

3. Aufgabe

Modellierung (ExtendSim): Modellieren Sie einen Prozess mit nebenstehendem Prozessschema.

Der Prozessstart sei regelmässig: Alle 1 min werde ein neuer Prozess dieser Art ausgelöst. Die Verzweigung werde als Zufallsprozess modelliert, wobei 20% der Prozesse nach links verzweigt, und 80% nach rechts.

Die Bearbeitungszeit im linken Ast sei 4 min und die Bearbeitungszeit im rechten Ast sei 1.2 min.

Bestimmen Sie mittels Simulation folgende Grössen:

- Wie viele Items warten durchschnittlich in den beiden Ästen?
- Wie lange muss ein Item im Mittel im linken Ast warten, und wie lange im rechten Ast?

Setzen Sie die Simulationsdauer auf 100000 min.

