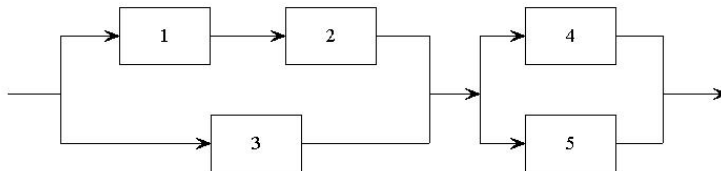


Aufgabenserie 3 zur Vorlesung "Stochastik für Informatiker"

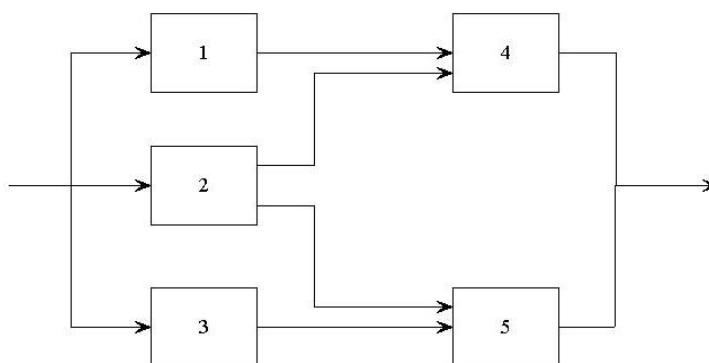
1. Für das folgende System gebe man eine Formel für die Momentanverfügbarkeit des Systems in Abhängigkeit von den Verfügbarkeiten  $p_1, \dots, p_5$  der Elemente an.



2. Ein Arbeiter hat die Funktionstüchtigkeit von zehn Maschinen zu überwachen. Mit Wahrscheinlichkeit  $\frac{1}{3}$  ist bei einer Maschine in einer Stunde eine Reparatur erforderlich. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass innerhalb einer Stunde

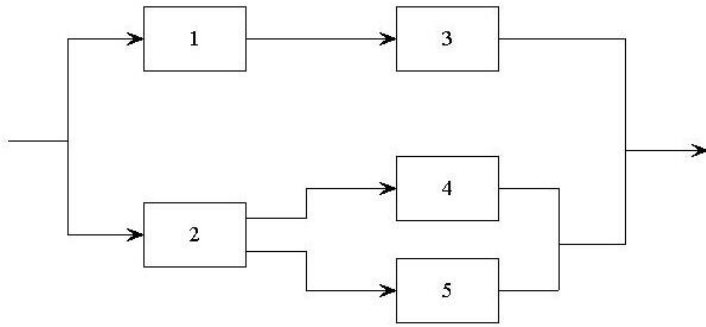
- a) bei genau vier Maschinen,
  - b) bei höchstens drei Maschinen,
  - c) bei allen Maschinen,
  - d) bei keiner Maschine,
  - e) bei mehr als zwei Maschinen
- eine Reparatur erforderlich ist.

3. Für das folgende System gebe man eine Formel für die Momentanverfügbarkeit des Systems in Abhängigkeit von den Verfügbarkeiten  $p_1, \dots, p_5$  der Elemente an.

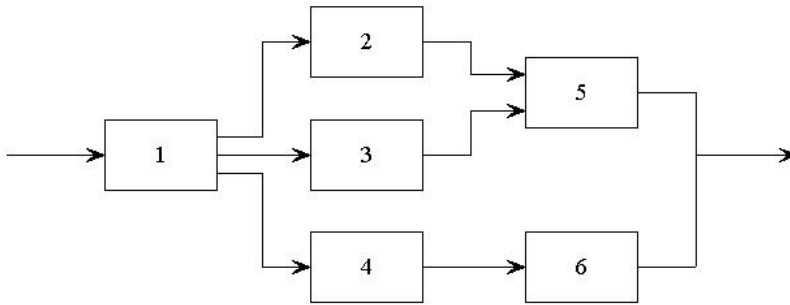


4. Für die folgenden Systeme gebe man eine Formel für die Momentanverfügbarkeit des Systems in Abhängigkeit von den Verfügbarkeiten  $p_1, p_2, \dots$  der Elemente an.

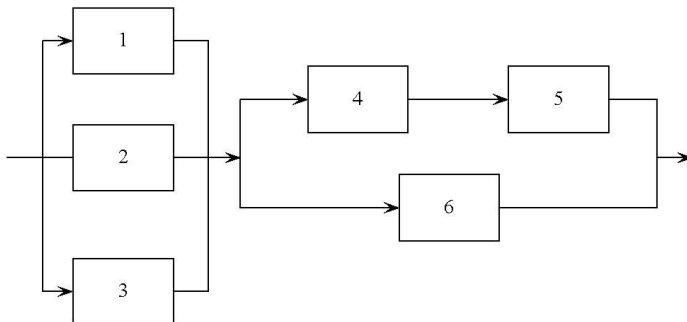
- a)



b)



c)



5. Bei einer Auto-Rallye starten 11 Teams. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Team wegen technischer Probleme ausfällt, beträgt 0.2. Die Ausfälle der Teams passieren unabhängig voneinander.

a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass alle Teams das Ziel erreichen, also kein Team ausfällt. Beschreiben Sie das wahrscheinlichkeitstheoretische Modell, das der Verteilung der Zufallsgröße, die die Anzahl der ausfallenden Teams angibt, zugrunde liegt.

b) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass höchstens 2 Teams ausfallen.

c) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens 4 Teams ausfallen.

d) Wie groß sind Erwartungswert und Varianz der zufälligen Anzahl der ausfallenden Teams?