

MSA Blatt 6

Adem Khachnaoui, Hechem Selmi, Stefan Kussmaul

Aufgabe 11

Minimal kritische Mengen für den Drucktank:

- { fk2 }
- { fs1, fs }
- { fk1, fs }
- { ft, fs }

Aufgabe 12

$$\begin{aligned} P(H) &\leq P(\text{fk2}) + P(\text{fs1}) P(\text{fs}) + P(\text{fk1}) P(\text{fs}) + P(\text{ft}) P(\text{fs}) \\ &= 3 \cdot 10^{-5} + 3 \cdot 10^{-5} \times 1 \cdot 10^{-4} + 3 \cdot 10^{-5} \times 1 \cdot 10^{-4} + 1 \cdot 10^{-4} \times 1 \cdot 10^{-4} \\ &\approx 3 \cdot 10^{-5} \end{aligned}$$

Aufgabe 14

In einem ersten Versuch (Siehe Datei drucktank.prism) haben wir das System so modelliert, dass die Störungen in jedem Schritt passieren können. Mit dieser Modellierung konvergiert die Hazard-Wahrscheinlichkeit zu 1 als wir die Anzahl an Schritte in dem Bounded-Until inkrementieren.

Der Grund dafür ist, dass wenn man unendlich Lange das System laufen lässt, dann wird der Hazard-freie Ablauf immer mit geringeren Wahrscheinlichkeit Auftreten.

Um dieses Problem zu lösen, haben wir in einem zweiten Versuch (siehe Datei drucktank-fixed.prism) die Modellierung so geändert, dass die Störungen nur noch am Anfang auftreten können. Damit nähert das Ergebnis der berechnete Wert aus Aufgabe 12. Unser Modell ergibt eine Wahrscheinlichkeit von $3 \cdot 10^{-4}$