

Rechnernetze und verteilte Systeme Übungsblatt 7

Ausgabe: 19. November, **Besprechung:** 26.-30. November, **keine Abgabe**

Aufgabe 7.1 (1 Vortragspunkt)

Mechanismen zur Unterstützung zuverlässiger Übertragungen, die bestimmte Fehlerarten behandeln, lassen sich tabellarisch zusammenfassen.

Fehlerart	Fehlererkennung	Fehlerbehebung
Verfälschung	<i>Fehlererkennende Codes z. B. Prüfsummen</i>	<i>Wiederholung oder Fehlerkorrigierende Codes (FEC)</i>
Verlust		
Duplikate		
Phantomnachricht		
Vertauschung		

1. Ergänzen Sie die Tabelle.
2. Welche in der Vorlesung vorgestellten Protokolle (rdt 1, rdt 2, . . .) behandeln welche Fehlerarten?

Aufgabe 7.2 (2 Vortragspunkte)

In der Vorlesung fand eine kritische Auseinandersetzung mit der von Kurose und Ross verwendeten Syntax für Automaten, die Protokoll-Instanzen beschreiben, statt. Eine konsistente formale Syntax für einen erweiterten Mealy-Automaten finden Sie in der Aufgabenstellung einer alten Klausur, s. Abb 1.

Bearbeiten Sie die Aufgabe.

Anmerkung: Die angegebenen 15 Punkte waren in der Klausur zu erreichen und werden in den Übungen nicht vergeben :)

Transportsystem und Protokolle, Erweiterter Mealy-Automat

[15 Punkte]

Gegeben ist ein Szenario, in welchem eine Transportprotokoll-Instanz S Nutzdaten an eine entfernte Transportprotokoll-Instanz E zu übertragen hat.

Der Netzdienst kann Pakete verlieren. Die Kombination aus positiver Quittierung, Zeitüberwachung und Wiederholung wird in Stop-and-Go-Version zur Verlust-Fehlerbehandlung eingesetzt. Wenn ein Datum dreimal erfolglos gesendet wurde, bricht die Instanz S ihre Aktivitäten ab. Andere Mechanismen sind nicht vorgesehen. Wir abstrahieren von der Adressierung der Netzdienst-Pakete und betrachten nur deren Nutzdaten $tpdu$. Dort abstrahieren wir von den genauen PDU-Formaten. Für Pakete von S nach E gelte $tpdu="$ zu sendendes Nutzdatum $d"$. Für Pakete von E nach S gelte $tpdu="ACK"$.

Die Instanz S hat folgende Eingaben:

- TDatReq(d) Übergabe des Datums d von Anwendungsprozess an S
- NDatIn($tpdu$) Übergabe des empfangenen Datums $tpdu$ von Netzdienst an S
- TimerAlert Der Kurzzeitwecker signalisiert den Ablauf der Weckzeit

Die Instanz S hat folgende Ausgaben:

- TAbrtIn Abbruch-Anzeige der Instanz S an Anwendungsprozess
- NDatReq($tpdu$) Übergabe des zu sendenden Datums $tpdu$ von S an Netzdienst
- TimerStart Befehl zum Start des Kurzzeitweckers (ein aktiver Wecker wird zuvor angehalten)
- TimerStop Befehl zum Anhalten des Kurzzeitweckers

Das Verhalten von S soll an Hand von folgendem erweiterten Mealy-Automaten beschrieben werden. Vervollständigen Sie die Variablendefinition, Initialisierungsbedingung und Transitionsklauseln im Diagramm!

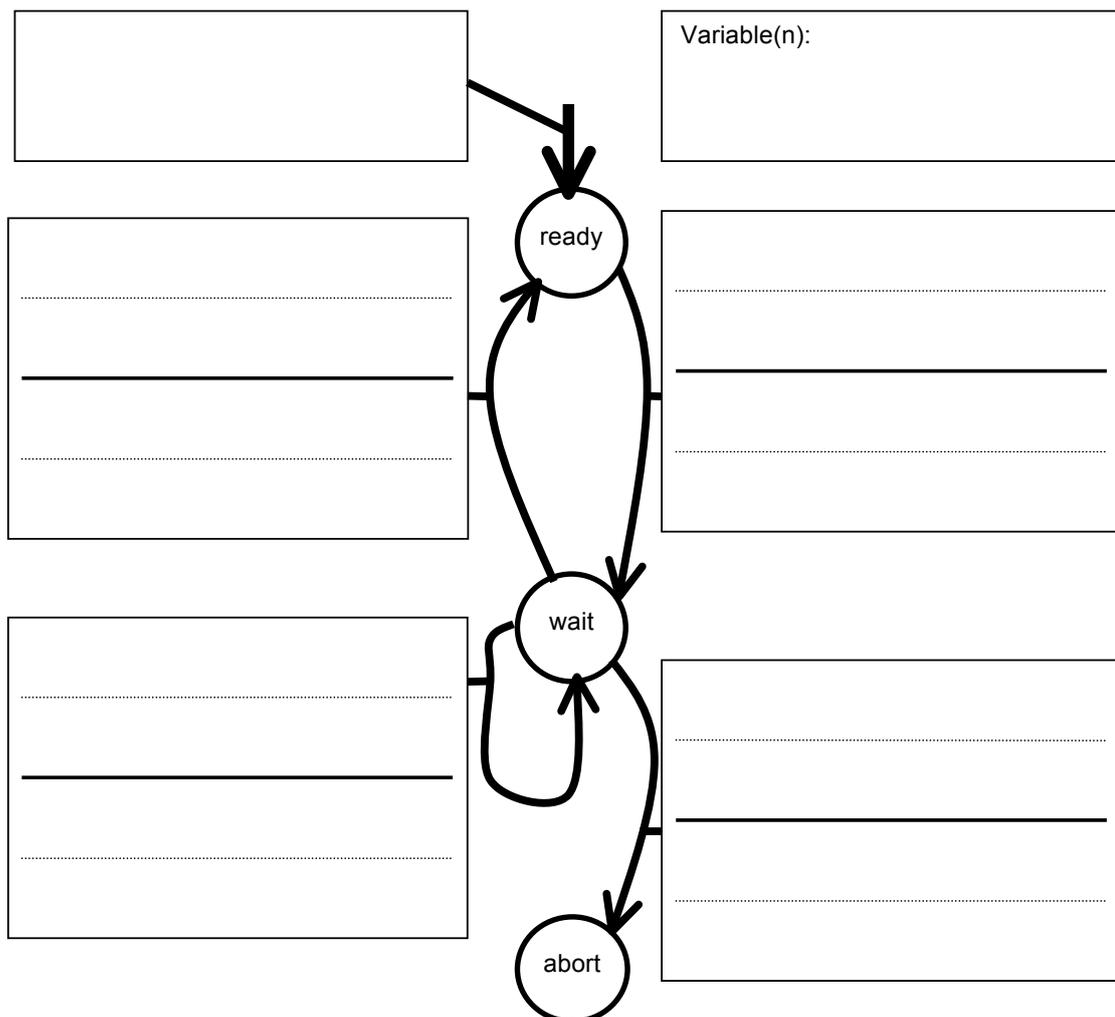


Abbildung 1: Aufgabentext zu Aufgabe 6.2