Übungen zu
Grundlagen der Informatik für Studierende des Maschinenbaus
im Sommersemester 2001
(Dipl.-Inf. Jörg Barner)

Aufgabe 22: Entscheidungstabellen
Gegeben sei die folgende, stark vereinfachte informelle Beschreibung einer Lackabfüllanlage:

> Auf einem Transportband werden Dosen befördert. Als erster Schritt wird das Leergewicht einer Dose mit Hilfe einer Waage ermittelt. Danach wird eine vorgegebene Menge von Lack abgefüllt, das Bruttogewicht gemessen, sowie das Nettogewicht errechnet. Zur Entscheidung, ob eine Dose akzeptiert werden kann, werden zwei Grenzwerte überprüft. Alle Dosen, die das Sollgewicht besitzen, können akzeptiert werden. Alle Dosen, die das Mindestgewicht unterschreiten, müssen aussortiert werden. Für den Bereich zwischen Mindest- und Sollgewicht gilt, daß zwei Prozent aller akzeptierten Dosen in diese Gewichtsklasse fallen dürfen. Tritt eine Abweichung zwischen Soll- und Nettogewicht auf, so wird die abzufüllende Menge der nachfolgenden Dose entsprechend korrigiert.

Gesucht ist eine Entscheidungstabelle für die beschriebene Anlage.

Lösung:
Aufbau der Entscheidungstabelle: Unter welchen Bedingungen sind welche Maßnahmen durchzuführen?
Bedingungen:

- „…die das Sollgewicht besitzen“ $\longrightarrow$ netto = soll
- „…die das Mindestgewicht besitzen“ $\longrightarrow$ netto < mindest
- „…der Bereich zwischen Mindest- und Sollgewicht“ $\longrightarrow$ netto $\in$ [mindest,soll)
- „…zwei Prozent aller…“ $\longrightarrow$ Toleranz erfüllt?

Maßnahmen:

- akzeptieren (aufgeteilt in akzeptieren_soll und akzeptieren_toleranz)
- aussortieren
- korrigieren

Mit den gegebenen Bedingungen und Maßnahmen kann die folgende Entscheidungstabelle aufgestellt werden:

	R1	R2	R3	R4	R5
netto = soll	ja				nein
netto < mindest		ja			nein
netto $\in$ [mindest, soll)			ja	ja	nein
Toleranz erfüllt?			ja	nein	
akzeptieren_soll	x				x
akzeptieren_toleranz			x		
aussortieren		x		x	
korrigieren		x	x	x	x

Aufgabe 23: Prozesse

a) Erläutern Sie die Begriffe *Programm* und *Prozeß* und wie diese in Beziehung zueinander stehen.

b) Beschreiben Sie die verschiedenen Zustände, die ein Prozeß annehmen kann, und die möglichen Übergänge zwischen diesen mit Hilfe eines Zustandsübergangsdiagramms.

Lösung:

a) Ein *Programm* ist eine *statische* Anweisungsfolge für eine Berechnung, die normalerweise als Datei vorliegt. Ein *Prozeß* ist die Ausführung eines solchen Programms, also ein *dynamischer* Vorgang.

   Es können also i.a. gleichzeitig mehrere Prozesse existieren, die das gleiche Programm ausführen (z.B. mehrere Shellprozesse unter `UNIX`). Andererseits kann auch ein Prozeß im Verlauf seiner Abarbeitung verschiedene Programme nacheinander ausführen (z.B. `execve`-Aufruf unter `UNIX`, startet ein anderes Programm im gleichen Prozeß nach, das alte Programm wird „vergessen“).

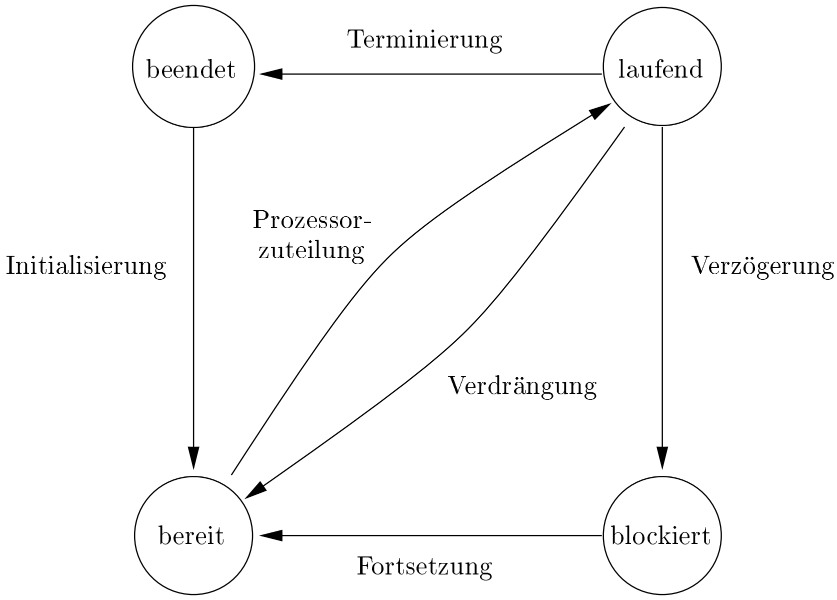
b) Prozeßzustände:

   Bereit: Der Prozeß ist lauffähig (d.h. er hat alle Betriebsmittel bis auf Prozessor) und bewirbt sich um Zuteilung des Prozessors durch den Dispatcher.

   Laufend: Der Prozeß wird von einem Prozessor ausgeführt.

   Blockiert: Der Prozeß wartet auf die Erfüllung einer (oder mehrerer) blockierenden Bedingung(en) (z.B. Freiwerden von Betriebsmitteln).

   Beendet: Der Prozeß hat seine Berechnungen beendet und alle zugeteilten Betriebsmittel zurückgegeben.


beendet
Terminierung
laufend
Prozessor-
zuteilung
Initialisierung
Verzögerung
Verdrängung
bereit
blockiert
Fortsetzung