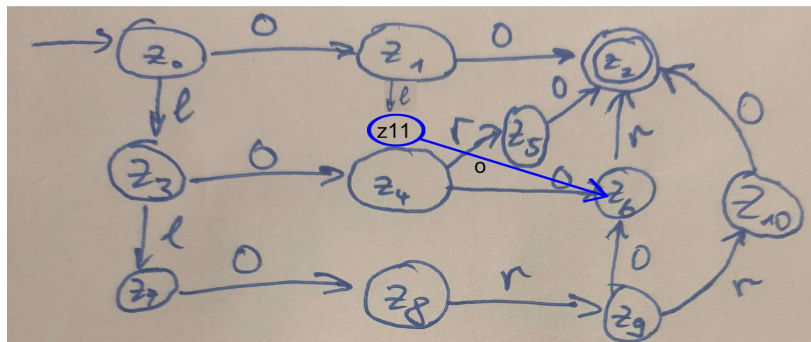


Informatik Bayern 2021/IV – Beispiellösung

Autor:
Reinold

1a



6

1b Eingabesequenz = 'o' | LOR | ROL .

3

LOR = 'l' ('o' | LOR) 'r'.

ROL = 'r' ('o' | ROL) 'l'.

1c Die Regeln der Grammatik für LOR und ROL sind rekursiv. Man geht bei LOR erst eine beliebige Anzahl an Schritten nach links, dann nach oben (ein Schritt!), dann die gleiche Anzahl wie vorher nach rechts; analog für ROL.

4

Das zugehörige Spielfeld hat also die Form:

...			Z			...
...			S			...

Mit einem endlichen Automaten wäre die Anzahl der Schritte nach links und rechts begrenzt. Dies widerspricht der Anforderung.

2a Alle Geräte kommunizieren mit einem Zentralserver; dies entspricht grundsätzlich der Sterntopologie. Die Geräte sind aber nicht direkt mit dem Server verbunden, sondern via Internet. Das Internet ist nicht sternförmig realisiert.
Vorteile Stern: Bandbreite und Abhörsicherheit höher als bei Bus-System, da jeder Client separate Anbindung an Server hat.
Nachteil Stern: Bei Ausfall des Zentralrechners fällt das komplette Netz aus.

5

2b Wenn zwei Kunden nacheinander den gleichen freien Sitzplatz auswählen, ehe beide danach diesen Sitzplatz buchen, kann es zu einer Doppelbelegung kommen. Durch das Monitor-konzept kann der Vorgang des Auswählens und Buchens als eine ununterbrechbare Einheit ausgeführt werden.

4

2c Eine Verklemmung ist eine zyklische Wartesituation auf Betriebsmittel. Eine solche könnte nur auftreten, wenn Kunde S den Sitzplatz belegt und Kunde F den Fahrradplatz und danach beide auf die Freigabe der Ressource des anderen warten. Dies ist aber ausgeschlossen, weil immer zuerst der Sitzplatz gebucht wird.

4

3a $m(3) \rightarrow 3$

4

$m(752) \rightarrow 2 + m(75) \rightarrow 2 + 5 + m(7) \rightarrow 2 + 5 + 7$

Mit diesem Verfahren wird die Quersumme der Zahl bestimmt.

3b Erhöht man die Stellenzahl um 1, so ist ein Berechnungsschritt mehr erforderlich (lineares Laufzeitverhalten). Anders betrachtet: Verzehnfachung der Zahl erhöht die Stellenzahl und damit die Anzahl der Schritte um 1; so betrachtet ergibt sich ein logarithmisches Verhalten.

3

```
3c      loadi 0
        store ergebnis
wenn:   load z
        subi 10
        jge sonst
        load z
        add ergebnis
        store ergebnis
        jmp ende
sonst:  load z
        modi 10
        add ergebnis
        store ergebnis
        load z
        divi 10
        store z
        jmp wenn
ende:   load ergebnis
        hold
```

7

40

