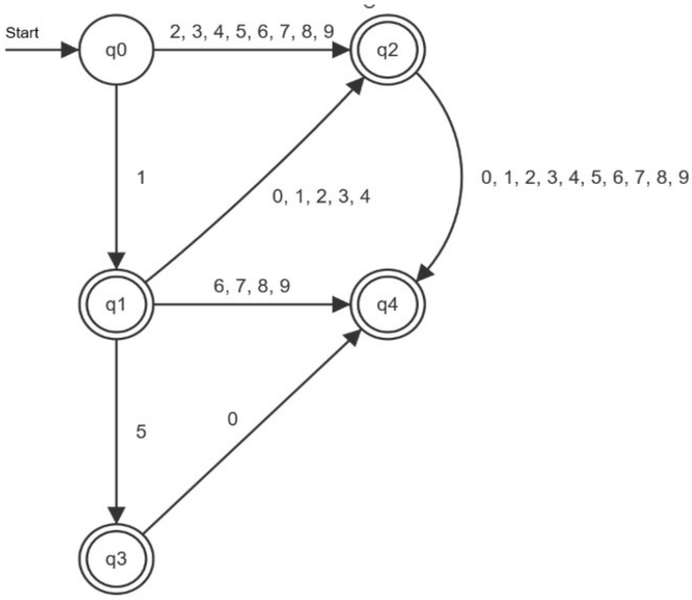
Informatik Abitur Bayern 2022 / IV - Lösung

Autor: Rieder

1a Alle Adressen haben vom Netzwerk 192.168.0 erhalten, woran dann die Host-Endung angefügt wird. Es ergibt sich ein Adressbereich von 192.168.0.1 bis 192.168.0.150 3

b 6



2a Das Problem ist, dass Spieler1 gerade auf Spieler2 wartet, umgekehrt aber auch Spieler2 auf Spieler1 wartet. Dieses Problem nennt man Verklemmung. Vermeiden kann man es beispielsweise dadurch, dass nach einer Wartezeit automatisch abgebrochen wird. 3

2b Insgesamt müssen 4 Stellen erraten werden, es gibt also 26^4 Möglichkeiten. Damit der Tresor sicher geöffnet werden kann, müssen alle Kombinationen ausgetestet werden (es könnte ja genau die letzte sein). Dafür braucht man 26^4 * 0,2 ms ~= 91 s. Es geht also nicht sicher innerhalb einer Minute. 2

3a Bei Eingabe von 65 ergibt sich eine Ausgabe von „65“, was dem Buchstaben A entspricht. Bei der Eingabe 98 wird der Wert „66“ gespeichert, was dem Buchstaben B entspricht. Bei der Eingabe von 105 folgt „73“, also der Buchstabe I.
Das Programm wandelt Kleinbuchstaben in Großbuchstaben um, Großbuchstaben bleiben unverändert. Wenn die Eingabe aber kein ASCII-Wert ist, der einem Buchstaben entspricht, wird über die Marke XXX dafür gesorgt, dass -1 als „Fehlermeldung“ ausgegeben wird. 6

3b 6

<table>
<tr><td colspan="4" align="center">a < 97
wahr | falsch</td></tr>
<tr><td colspan="2" align="center">a < 65 oder a > 90
wahr | falsch</td><td colspan="2" align="center">a > 122
wahr | falsch</td></tr>
<tr><td>b = −1</td><td>b = a</td><td>b = −1</td><td>b = a − 32</td></tr>
</table>

3c 5

```
       loadi -1
       store ergebnis
       load kaufpreis
       sub vermögen
       jmpp ende
       load kaufpreis
       modi 5
       store y
       add x
       store ergebnis
ende:  hold
```

3d anzahl(2,2)
= anzahl(2,1) + anzahl(0,2)
= anzahl(2,1) + 1
= anzahl(2,0) + anzahl(1,1) + 1
= 0 + anzahl(1,1) + 1
= 0 + anzahl(1,0) + anzahl(0,1) + 1
= 0 + 0 + 1 + 1
= 2 3

Es sind also 6 rekursive Aufrufe.

3e Nach Definition folgt, wenn m > 2 ist: anzahl(2,m) = anzahl(2,m-1)+anzahl(2-m,m) = anzahl(2,m-1) + 0 = anzahl(2,m-1) 4

Wenn also m um eins erhöht wird, wird die Anzahl der rekursiven Aufrufe um 2 erhöht. Wenn m um zwei erhöht wird, wird die Anzahl der rekursiven Aufrufe um 4 erhöht. Es handelt sich also um ein lineares Laufzeitverhalten.

3f anzahl(2,2) gibt an, wie viele Möglichkeiten es gibt, Zaubertränke im Wert von 2$ zu erwerben, wenn man selbst 2$ besitzt. Wenn die Zaubertränke jetzt teurer als 2$ werden (m > 2), dann ist das für die Anzahl der Möglichkeiten egal, da man diese ja sowieso nicht kaufen kann. 2

40