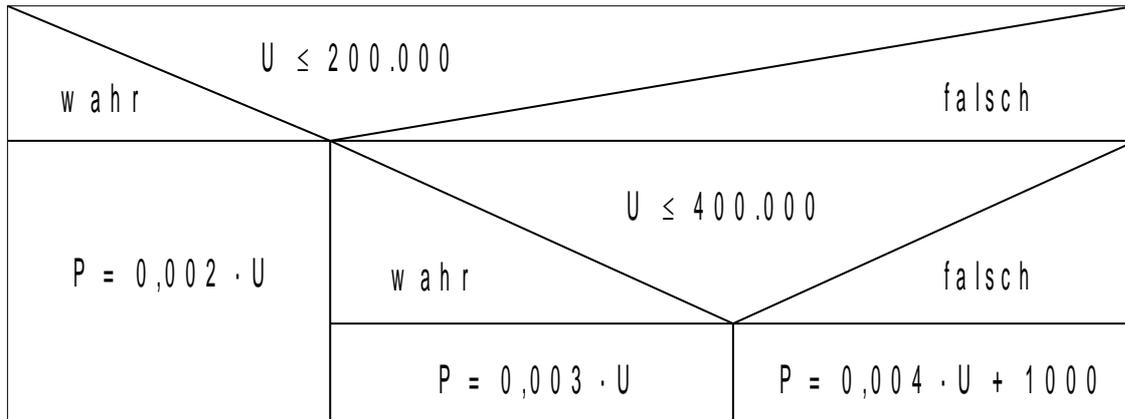


# Informatik Abitur Bayern 2015 / III - Beispiellösung

Autor:  
Wörnle

1a Es bietet sich an, ein Struktogramm zu erstellen:

3



1b //Fallabfragen

7

```

1: load 101 //Lädt U
2: subi 200000 //subtrahiert 200000 von U
3: jle 12 //falls U ≤ 200000 springe in Zeile 12
4: load 101 //Lädt U
5: subi 400000 //subtrahiert 400000 von U
6: jle 16 //falls U ≤ 400000 springe in Zeile 16

7: load 101 // Fall U > 400000
8: muli 4
9: divi 1000
10: addi 1000
11: jmp 19

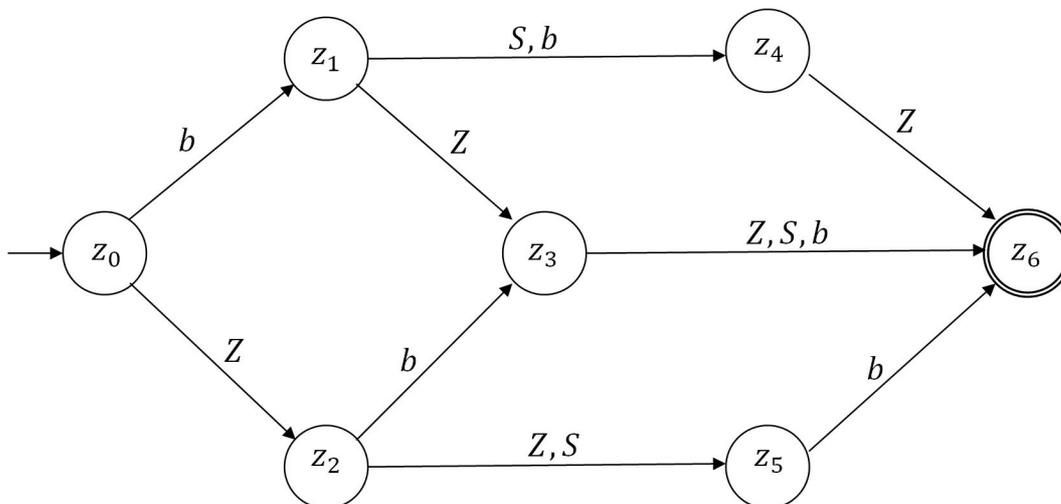
// U ≤ 200000
12: load 101
13: muli 2
14: divi 1000
15: jmp 19

// U ≤ 400000
16: load 101
17: muli 3
18: divi 1000

19: store 102
20: hold
    
```

2a

5



2b Der Automat akzeptiert folgende Wörter: 3  
 passwort = (b (S|b) Z) | (bZ (Z|S|b)) | (Zb (Z|S|b)) | Z (Z|S) b)

2c 8

```

public class PASSWORDTESTER
{
    private int zustand;

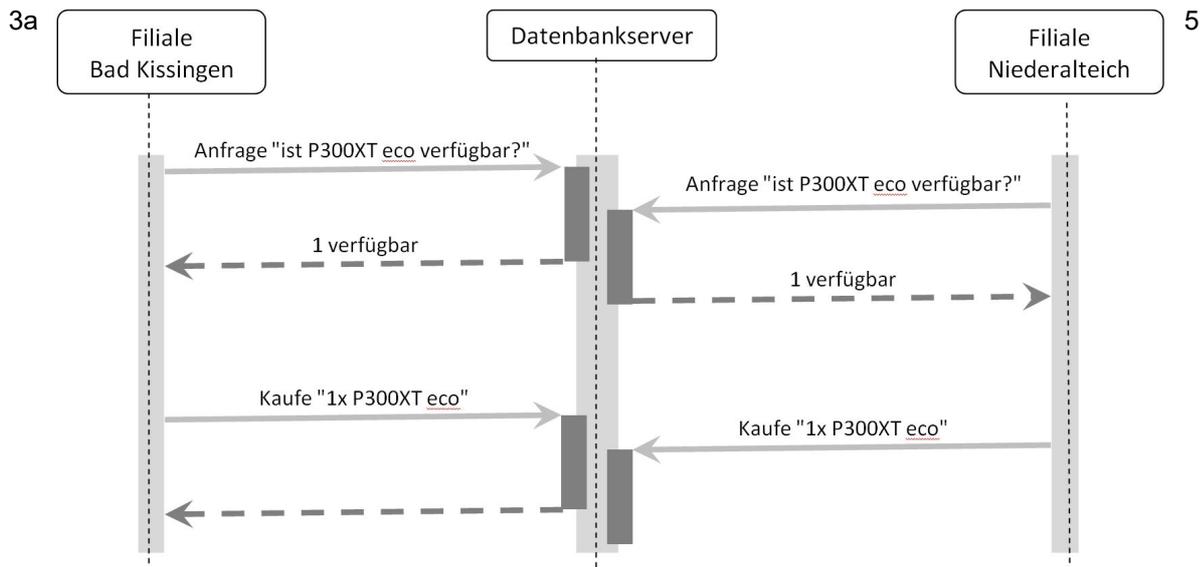
    public boolean passwortTesten(String eingabe)
    {
        zustand = 0;
        for (int i=0; i<eingabe.laenge(); i++)
        {
            zustandsWechsel(eingabe.zeichenAn(i));
        }
        return (zustand == 6);
    }

    private void zustandsWechsel(char c)
    {
        switch (zustand)
        {
            case 0:
                switch (c)
                {
                    case 'b': zustand = 1; break;
                    case 'Z': zustand = 2; break;
                    default: zustand = -1; break; //Wechsel in Fangzustand
                } break;
            case 1:
                switch (c)
                {
                    case 'S': zustand = 4; break;
                    case 'b': zustand = 4; break;
                    case 'Z': zustand = 3; break;
                    default: zustand = -1; break;
                } break;
            ...
        }
    }
}

```

2d Durch Aufhebung dieser Einschränkung können mehr Passwörter generiert werden. Der Versuch, Passwörter (z.B. mit der Brute-Force-Methode) durch Probieren zu erraten dauert länger, je mehr Passwörter existieren. 2

2e Die einfachste Möglichkeit besteht darin, die Länge von nur drei Zeichen z. B. auf 10 Zeichen zu erweitern. Eine zweite Möglichkeit ist das Erweitern des zulässigen Alphabets zum Beispiel um die Großbuchstaben. Geht man nun von einem Eingabealphabet mit 94 Zeichen (26 Großbuchstaben, 26 Kleinbuchstaben, 10 Ziffern, 32 Sonderzeichen) und 10 Stellen aus, so existieren  $94^{10}$  mögliche Kombinationen. Im ungünstigsten Fall bräuchte die angegebene Brute-Force Maschine daher  $\frac{94^{10}}{2 \cdot 10^9}$  Sekunden  $\approx 854$  Jahre, um das Passwort zu knacken. 5



Bei nebenläufigen Prozessen können mehrere Prozesse gleichzeitig ablaufen und dabei auf gemeinsam genutzte Ressourcen zugreifen. Wie im Sequenzdiagramm oben angegeben kann dies zu inkonsistenten Daten führen.

Als kritischer Abschnitt wird der Programmbereich bezeichnet, in welchem durch Veränderungen an einer gemeinsam genutzten Ressource, hier dem Datenbankserver, Inkonsistenzen entstehen können. Im gegebenen Beispiel wird der kritische Abschnitt bei der Anfrage betreten und erst nach Abschluss des Kaufs verlassen.

- 3b Mögliche Lösungsansätze sind Monitore (auf Hochsprachenebene) oder auch Semaphore (bei maschinennahen Programmen). Diese verhindern, dass mehr als ein Prozess den kritischen Abschnitt betreten kann. 2