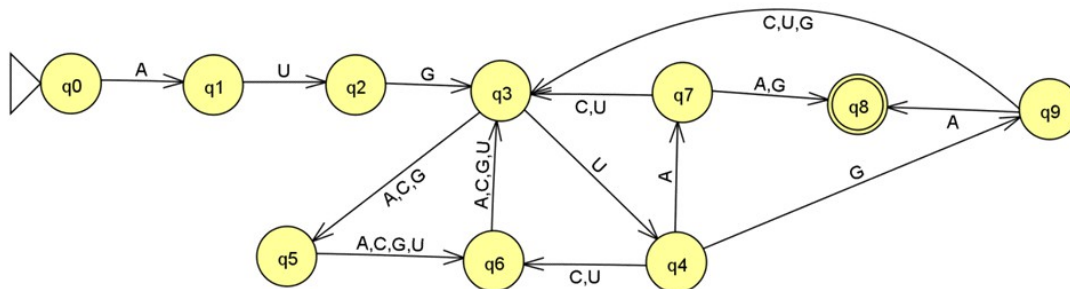


1

11



2a Für den Parameterwert AUGUGGUGGUGA nimmt das Attribut `zustand` nacheinander die Werte $0 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 0$ an. Ausgabe der Methode ist dann „Das Wort wurde erkannt: 2“.

2b Akzeptiert würden alle Wörter, welche aus Tripeln der Buchstaben A, C, G oder U bestehen. Die Häufigkeit des Auftretens des Tripels UGG wird mithilfe des Attributs `x` gespeichert.

3 Für die vollständige Implementierung wird Folgendes benötigt:

```

07: load 101
08: store 102 -- y in Zelle 102
09: dload 1
10: store 103 -- z in Zelle 103
11: load 103 -- z holen
12: sub 102 -- y subtrahieren
13: jge 22 -- wenn y <= z
14: load 102 -- y holen
15: add 103 -- Addieren von z
16: div 104 -- Dividieren durch 2
17: store 102 -- y = (y+z)/2
18: load 101 -- V holen
19: div 102 -- Dividieren durch y
20: store 103 -- z = V/y
21: jump 11 -- Starten des nächsten Durchlaufs
22: load 102 -- y holen
23: div 105 -- Dividieren durch 19
24: store 106 -- Rückgabe in Zelle 106
25: end
    
```

4a Unter Synchronisation versteht man die zeitliche Abstimmung nebenläufiger Prozesse, die auf gemeinsame Ressourcen zugreifen. Im vorliegenden Szenario greifen die beiden Prozesse X und Y zur Herstellung verschiedener Paketgrößen X und Y auf die gemeinsamen Ressourcen Roboter R1, R2 und R3 zu.

Unter einem kritischen Abschnitt versteht man einen Teilabschnitt innerhalb eines Prozessablaufs, in welchem der Prozess auf eine oder mehrere, mit einem anderen Prozess gemeinsam verwendete Ressource zugreift. Im angegebenen Szenario ist jeder Teilabschnitt kritisch, beispielsweise der Abschnitt X2.

- 4b Eine Verklemmung zweier oder mehrerer Prozesse liegt vor, falls jeder einzelne dieser Prozesse auf ein Ereignis wartet, welches ausschließlich von anderen Prozessen ausgelöst werden kann. Im gegebenen Szenario kommt es zu einer Verklemmung, wenn der Prozess X den Roboter R1 belegt hat und im nächsten Schritt auf die Freigabe von Roboter R2 wartet. Im selben Moment hat der Prozess Y den Roboter R2 belegt und wartet seinerseits im nächsten Schritt auf die Freigabe des Roboters R1, um den Vorgang beenden zu können:

