

Korrekturschema – Retake

Allgemein

Normalerweise gilt, dass Teilpunkte nur vergeben werden, wenn das Korrekturschema es vorsieht. Es gibt keine halben Punkte.

Abgaben müssen **handschriftlich** sein. Getippte Lösungen werden mit **0P** bewertet!

Es gibt bei den meisten Aufgaben mehrere Varianten.

Aufgabe 1

Generell bei Ja/Nein Fragen:

0P falls nicht offensichtlich ist, ob die Antwort Ja oder Nein ist

0P für falsche Antworten

0P für Begründungen, die lediglich den Inhalt der Frage wiederholen und keine neuen Informationen liefern

a)

0P wenn die Sprachen die Bedingungen nicht erfüllen (keine Teilpunkte)

b)

0P falls der reguläre Ausdruck nicht korrekt ist

1P falls der reguläre Ausdruck die Längeneinschränkung nicht erfüllt, aber sonst korrekt ist

c)

0P falls nicht in CNF oder mehr als 5 Produktionen

d)

1P für das Angeben einer funktionierenden Grammatik, also einer, die ein Wort w enthält, aber ein Präfix von w nicht, und einer Begründung, die für einen DFA funktionieren würde [nur für einige Varianten relevant]

3P für richtige Begründung

e)

[Varianten mit minimalem DFA]

0P falls der DFA nicht minimal ist

1P für eine Skizze ohne weitere Ausführungen

2P wenn Transitionen nur als Skizze angegeben wurden (aber der Rest formal) oder der Fangzustand vergessen wurde

[Varianten mit regulärem Ausdruck]

2P falls die Idee stimmt, aber z.B. vergessen wurde, die Klammern mitzuzählen

Aufgabe 2

0P, wenn kein Ansatz von Potenzkonstruktion erkennbar

+1P: Startzustand korrekt eingezeichnet

+2P: mindestens 5 Zustände und die akzeptierende Zustände sind korrekt

+7P - 1P pro falsche Transition (Minimum: **+0P**)

wenn Transition zu falschem Zustand zeigt: **-1P**

unerreichbare Zustände sind in Ordnung, wenn ihre Transitionen stimmen

wenn unerreichbaren Zustände Transition haben, kann man mit den Zuständen

die DFA und Endzustandspunkte verlieren

wenn ein Pfeil fehlt, auf dem a und b stehen sollte, sind das zwei Fehler

Aufgabe 3

a)

0P für gesamte Aufgabe, wenn Tabelle nicht ausgefüllt / fehlt

Tabelle (wenn erweiterter Algorithmus verwendet):

+1P äquivalente Zustände korrekt identifiziert

+3P - 1P pro Fehler

Tabelle (wenn einfacher Algorithmus verwendet):

+2P - 1P pro Fehler

Automat (nur wenn Tabelle ausgefüllt):

+1P: wenn Zustände zu Tabelle passen

+1P: wenn Rest korrekt (also: Start, Übergänge, final, ...)

b)

0P wenn ≥ 4 Zustände verwendet werden

0P wenn ϵ -Transitionen verwendet werden

4P wenn der NFA korrekt ist

4P wenn korrekt erklärt, aber kein NFA angegeben wurde

6P wenn der NFA korrekt ist und es eine Erklärung gibt, wieso dies der Fall ist

Aufgabe 4

a)

0P falls nur Repräsentanten genannt werden

+1P jeweils für Zustände 2 und 3

+2P jeweils für Zustände 4 und 5, bei kleineren Mängeln noch **+1P**

b)

2P für eine richtige Wahl von w_n

1P für eine Begründung, die die Wahl der w_n rechtfertigt. Wenn w_n wie in der ML gewählt wurde, gibt es diesen Punkt automatisch, da die Korrektheit dann offensichtlich ist. Ansonsten genügt es, wenn im Beweis ein Grund vorkommt.

2P für den Rest des Beweises. Es ist wichtig, dass hier ein Grund genannt wird, wieso die w_n nicht äquivalent sind, z.B. indem ein entsprechendes Suffix genannt oder die Residualsprache identifiziert wird.

Anmerkung: Die Wahl von $w_n := a^n$ funktioniert theoretisch schon, dies ist aber schwierig einzusehen. Insbesondere darf ein unterscheidendes Suffix nicht mit c anfangen.

Aufgabe 5

a)

0P wenn es keine CFG ist oder eine CFG mit mehr als 15 Produktionen

Wenn die allgemeine Konstruktion verwendet wird:

3P wenn die Idee erkennbar ist: $X \rightarrow YZ$ wird zu $X_{i+j} \rightarrow Y_i Z_j$

3P - 1P pro fehlender oder falscher Produktion (min **0P**)

z.B. $X_2 X_2$ wird in $S_4 \rightarrow X_1 X_3 \mid X_2 X_2 \mid X_3 X_1$ vergessen

Wenn eine ad-hoc Konstruktion verwendet wird:

6P - 3P pro falschem Wort (zu viel oder zu wenig), min **0P**

b)

3P für die Konstruktion $X_k \rightarrow Y_i Z_j$ für all i, j, k zwischen 1 und n mit $k = i + 1$

-1P wenn Produktionen $X_1 \rightarrow a$ vergessen wurden

-1P wenn Bezug zu G (bzw. P) fehlt

+1P für Nachweis, dass es (bei einer sinnvollen Konstruktion) höchstens $n^2 |P|$ Produktionen gibt.

Aufgabe 6

0P für falsche Entscheidung (Antwort „Wahr“ wenn falsch oder umgekehrt). Die Begründung wird dann nicht betrachtet.

0P wenn die Antwort „falsch“ ist aber kein konkretes Gegenbeispiel angegeben wird

0P für richtige Antwort ohne Begründung oder eine inhaltslose Begründung (die z.B. nur die Frage anders formuliert)

2P für richtige Antworten mit Begründung

Aufgabe 7

a)

0P für reguläre Ausdrücke exponentieller Länge

4P für den Teil, dass ein Zeichen zweimal vorkommt

2P noch, wenn nur aufeinanderfolgende gleiche Zeichen erzeugt werden

4P auch, wenn stattdessen die Wörter erzeugt werden, in denen ein Zeichen nicht vorkommt

2P für den Teil, dass die Wörter eine andere Länge als n haben.

Alternativ kann man auch die Wörter erzeugen, in denen ein Zeichen zweimal vorkommt, und die, in denen ein Zeichen nicht vorkommt.

b)

Aufteilung: **4P** für die Beschreibung der Reduktion, **2P** für Korrektheit und Laufzeit

Reduktion: (bis zu **4P**)

0P wenn es keinen Bezug auf Teilaufgabe a) gibt, und die Funktion f nicht definiert wird

Kein Abzug, wenn man zu HAMILTON-PATH statt zu HAMILTON-KREIS reduziert

2P schon für die Aussage, dass man eine Formel F als $f(F) = r_1 \mid r_2$ erzeugt, wobei r_1 aus der Teilaufgabe a) gewonnen wird, und man die richtige Idee für r_2 hat, auch wenn r_1 und r_2 nicht spezifisch beschrieben werden.

Korrektheit und Laufzeit: (bis zu **2P**)

Kein Abzug wenn die Reduktion polynomiell ist, aber vergessen wird, es explizit zu erwähnen.

2P für ein Argument, dass G einen Hamiltonkreis hat gdw. $f(F)$ nicht-universell ist

1P stattdessen, wenn nur eine Richtung betrachtet wird.

Aufgabe 8

a)

6P für richtige Lösungen, die alle geforderten Eigenschaften erfüllen. (Keine Teilpunkte.)

b)

0P für intuitive Begründungen

0P für „ $X \subseteq L$, L regulär impliziert X regulär, wir zeigen X nicht regulär“

+1P Korrekte Verwendung des Quantors im Bezug auf L , z.B. „Sei L eine beliebige Sprache mit ...“

Wenn unklar ist, was L zu bedeuten hat, kann man die weiteren Punkte nicht erhalten.

+2P Verwendung von Pumping-Lemma als Beweisstrategie identifiziert und den Beweis entsprechend eines PL-Beweises strukturiert.

+1P für Wahl eines korrekten Wortes

+2P für den Rest des Beweises

Aufgabe 9

a)

4P für eine korrekte Lösung

b)

+1P Es ist klar erkennbar, dass zwei Richtungen bearbeitet werden

+2P Korrekter Beweis der einfachen Richtung (z.B. durch Zitat von a))

+3P Korrekter Beweis der anderen Richtung