

Proseminar Theoretische Informatik
Elmar Eder, Universität Salzburg
Blatt 5, Aufgaben für 2.6.2021

Aufgabe 1 Im Prolog-Programm `nea_akz_Spr.pl` werden zwei Prolog-Prädikate `delta` (3-stellig) und `endzustand` (1-stellig) definiert, durch die die Übergangsrelation Δ und die Menge F der Endzustände eines nichtdeterministischen endlichen Automaten gegeben werden. Zeichnen Sie diesen Automaten! Geben Sie einen regulären Ausdruck an, der die durch diesen Automaten erzeugte Sprache bezeichnet! Lassen Sie sich vom Prolog-Programm nacheinander die vom Automaten akzeptierten Wörter ausgeben und verifizieren Sie, dass das genau die Wörter der von Ihrem regulären Ausdruck bezeichneten Sprache sind! Versuchen Sie zu verstehen, was das Prolog-Programm tut! Zeichnen Sie schließlich einen minimalen deterministischen endlichen Automaten, der diese Sprache akzeptiert!

Aufgabe 2 Zeigen Sie, dass die Additionsfunktion `add` primitivrekursiv ist!

Aufgabe 3 Zeigen Sie, dass die Multiplikationsfunktion `mul` primitivrekursiv ist!

Aufgabe 4 Zeigen Sie, dass die Potenzierungsfunktion `pot` primitivrekursiv ist!

Aufgabe 5 Zeigen Sie, dass die Vorgängerfunktion `V` primitivrekursiv ist!

Aufgabe 6 Zeigen Sie, dass die Konstantenfunktionen K_c^n primitivrekursiv sind!

Aufgabe 7 Zeigen Sie, dass die Fakultätsfunktion `fak` primitivrekursiv ist!

Aufgabe 8 Zeigen Sie, dass $\text{diff} = (RP_1^1(VP_1^3))$ ist!