

2. házi feladat

Megoldás

Simon Eszter

1. A feladat

1. Csinálj egy olyan determinisztikus véges állapotú automatát, amely elfogadja az alábbi magyar szavakat és azok többesszámú alakját: *pók*, *póni*, *pék*, *póré*, *szék*. Prezentáld mindhárom tanult módon (állapotdiagram, formális leírás, állapot-átmenet tábla)! Fontos:

- az automata csak és kizárólag a felsorolt sztringeket fogadja el, más ne;
- az automata a lehető legtömörebb, legegyszerűbb legyen, ne tartalmazzon redundáns állapotokat és átmeneteket!

2. Készítsd el a determinisztikus bégetőautomatának a negáltját, és prezentáld mindhárom tanult módon (állapotdiagram, formális leírás, állapot-átmenet tábla)!

Egy FSA negáltja azokat a sztringeket fogadja el, amiket az FSA elutasít, és azokat utasítja el, amiket az FSA elfogad (ugyanafölött az ábécé fölött).

2. A megoldás

2.1. Pókos automata

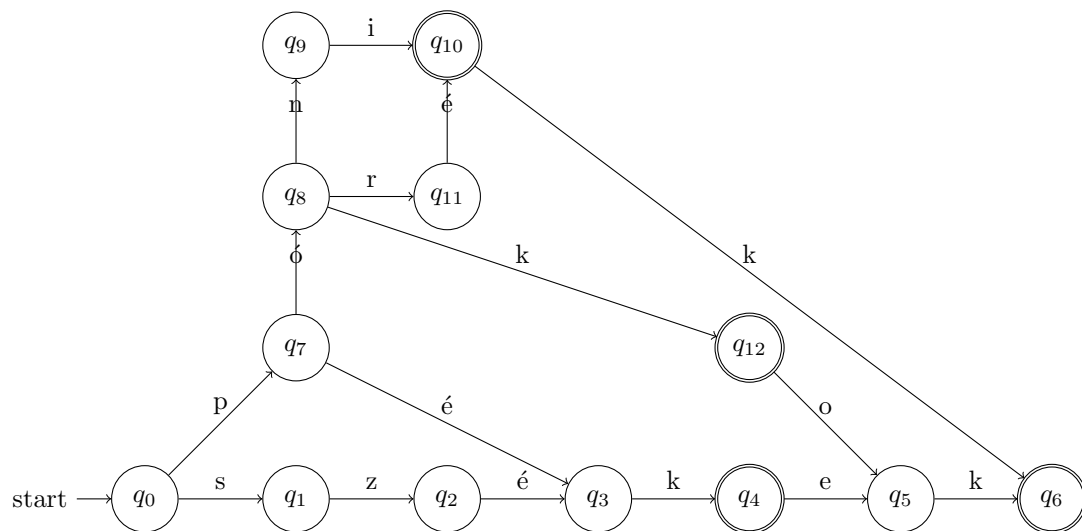
2.1.1. Szöveges leírás

Többféle jó megoldás is lehet, attól függően, hogy az automatában csak szimpla karakterek vagy szubsztringek is szerepelhetnek az éleken. A feladatkiírásban ez nem volt specifikálva – az én megoldásomban egy élen egy karakter szerepelhet. Ebből a fajtából ez a legegyszerűbb és legtömörebb megoldás.

Ez utóbbi elvárásnak felel meg az is, hogy ez egy egyszerűsített automata, amely nem mondja meg minden állapotban az ábécé minden elemére, hogy minek kell történnie, csak a lényeges átmeneteket mutatja.

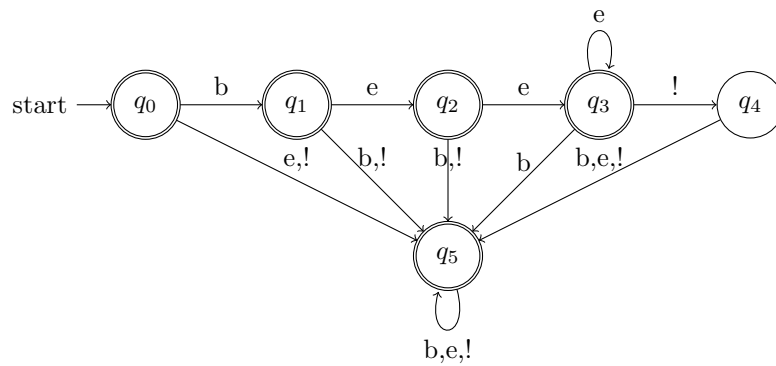
A formális leírásban a Σ elemei attól függnak, hogy megengedtük-e a szubsztringeket is. Ha csak az egyes karaktereket, akkor $\Sigma = \{s, z, é, k, e, p, ó, n, i, r, o\}$.

2.1.2. Állapotdiagram



2.2. A bégetőautomata negáltja

2.2.1. Állapotdiagram



2.2.2. Állapot-átmenet tábla

	b	e	!
0:	1	5	5
1:	5	2	5
2:	5	3	5
3:	5	3	4
4:	5	5	5
5:	5	5	5

2.2.3. Formális leírás

$$K = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}$$

$$\Sigma = \{b, e, !\}$$

$$F = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_5\}$$

$$d = \{ \langle q_0, b, q_1 \rangle, \langle q_0, e, q_5 \rangle, \langle q_0, !, q_5 \rangle, \langle q_1, b, q_5 \rangle, \langle q_1, e, q_2 \rangle, \\ \langle q_1, !, q_5 \rangle, \langle q_2, b, q_5 \rangle, \langle q_2, e, q_3 \rangle, \langle q_2, !, q_5 \rangle, \langle q_3, b, q_5 \rangle, \langle q_3, e, q_3 \rangle, \\ \langle q_3, !, q_4 \rangle, \langle q_4, b, q_5 \rangle, \langle q_4, e, q_5 \rangle, \langle q_4, !, q_5 \rangle, \langle q_5, b, q_5 \rangle, \langle q_5, e, q_5 \rangle, \\ \langle q_5, !, q_5 \rangle \}$$

2.3. Szöveges leírás

Vegyük az órán bemutatott determinisztikus bégetőautomata kibővített verzióját (2. óra 18. slide), amely minden állapot esetében minden inputkarakterre megmutatja, hogy azzal merre kell továbbmenni! A legegyszerűbb megoldás az, ha ebben az automatában az elfogadó állapotokat nem elfogadó állapotokká, a nem elfogadó állapotokat pedig elfogadó állapotokká változtatjuk. Így mindazt, amit eddig elfogadott, nem fog elfogadni, míg azokat, amiket eddig nem fogadott el, el fog fogadni.

Az állapot-átmenet táblában az oszlopok az ábécé egyes elemei lesznek. Az állapotdiagramon lehet élni összevonásokkal és egyszerűsítésekkel, de azok ide nem valók – itt az ábécé elemeit kell felvenni, és csak azokat. Az elfogadó állapotokat az állapot száma után tett kettősponttal kell jelölni.

A formális leírásban a d egyes elemeiben nem szoktak összevonásokat alkalmazni.