

A digitális számítás elmélete

Gyakorló zárthelyi feladatok

Indokolja válaszait!

1. L nyelv azokból az $\{0,1\}$ feletti szavakból áll, amelyekben az 1-ek száma *nem* osztható hárommal. Adjon meg egy L -t reprezentáló reguláris kifejezést és DVA-t!
2. Adjon meg egy olyan generatív grammatikát, amely az $L = \{w \in \{0,1\}^* : w \text{ páratlan hosszú}\}$ nyelvet generálja!
3. Konstruáljon meg egy olyan determinisztikus véges automatát, mely azokat a $\{0,1\}$ feletti szavakat fogadja el, amelyekben van négy egymás utáni '0'!
4. Mondja ki a reguláris nyelvcsaládba nem tartozást tanúsító pumpálási lemmát! Mi a környezetfüggetlen nyelvcsaládba nem tartozást tanúsító pumpálási lemma? (Nem kell bizonyítani!) Bizonyítsa be, hogy az $L = \{0^n 1^m 0^n | n \geq 0\}$ nyelv nem reguláris!
5. Eldönthető-e algoritmikusan, hogy egy P verem automata elfogad-e egy adott w szót?
6. Bizonyítsa be, hogy algoritmikusan nem eldönthető, hogy egy adott M Turing-géphez van-e olyan (haszontalan) $q \in Q$ állapot, amibe soha (semmilyen inputon indítva) nem kerül!
7. Adja meg a **P** és az **NP** nyelvosztályok definícióját! Mikor mondjuk azt, hogy L_1 polinomialisan visszavezethető L_2 -re? Mikor mondjuk azt, hogy L **NP**-teljes? A $HCYCLE_e$ probléma azt hivatott eldönteni, hogy van-e egy gráfban olyan Hamilton kör, amely tartalmazza a gráf e élét. Bizonyítsa be, hogy $HCYCLE_e$ **NP**-teljes feltételezvé, hogy tudjuk, hogy $HCYCLE$ **NP**-teljes. Bizonyítsa be, azt is hogy $HCYCLE$ **NP**-teljes feltételezvé, hogy tudjuk, hogy $HCYCLE_e$ **NP**-teljes.