

Lengoiak, Konputazioa eta Sistema Adimendunak

2. gaia: Lengoiak – 0,9 puntu – Bilboko IITUE

2013-10-31

1 A^* zenbagarria da eta 2^{A^*} zenbaezina da (0,325 puntu)

- 1.1. (0,025 puntu) Har dezagun $A = \{a, b\}$ alfabetoa. A^* -ko hitzak zenbatuz joateko era egokia zein den zehaztu. Horretarako, lau sinboloz osatutako lehenengo hitzera arteko hitz denak orden egokian eman (lau sinboloz osatutako lehenengo hitza ere eman).
- 1.2. (0,300 puntu) Har dezagun edozein A alfabeto. Kontraesanaren teknika erabiliz, 2^{A^*} zenbaezina dela frogatu.

2 Lengoiaren definizioa (0,575 puntu)

Har dezagun $A = \{a, b, c\}$ alfabetoa:

- 2.1. (0,025 puntu) Luzera bikoitia eta a eta c sinboloak kopuru berean dituzten hitzez osatutako L_1 lengoiaren definizio formalak eman. Adibidez, $aacbbacbc$, $aacc$, ε , $bbbb$ eta $cbbabb$ hitzak L_1 lengoiakoak dira baina cba , aa eta aaa ez dira L_1 lengoiakoak.
- 2.2. (0,100 puntu) Hutsak ez diren eta abc hitza nahi adina aldiz elkartuz eratzen diren hitzez osatutako L_2 lengoiaren definizio formalak eman. Adibidez, abc , $abcabc$ eta $abcabcabc$ lengoiakoak dira baina ε , $abba$, $cccc$ eta $abcc$ ez dira L_2 lengoiakoak.
- 2.3. (0,100 puntu) Hutsak ez diren eta a bakoitzaren ondoren gutxienez c bat duten hitzez osatutako L_3 lengoiaren definizio formalak eman. Adibidez, $cbcbccac$, ccc eta $ccbcb$ lengoiakoak dira baina ε , aa , abc , $acbcc$ eta ab ez dira L_3 lengoiakoak.
- 2.4. (0,075 puntu) aaa azpikatea gutxienez behin duten hitzez osatutako L_4 lengoiaren definizio formalak eman. Adibidez, $ccaaaa$, $aaabaccccb$, $accaaab$, $ccbbaabaaab$ eta $aaaaa$ L_4 lengoiakoak dira baina ε , $bacbcc$ eta $aabbaa$ ez dira L_4 lengoiakoak.
- 2.5. (0,050 puntu) a eta c sinboloen agerpen-kopuru bera, luzera bikoitia eta aaa azpikatea duten hitzez osatutako L_5 lengoiaren definizio formalak eman. Adibidez, $baaabccc$, $abcaaacbc$ eta $cbaaaccc$ hitzak L_5 lengoiakoak dira baina ε , $abcbcb$, $baaabb$ eta $aaabccc$ ez dira L_5 lengoiakoak.
- 2.6. (0,075 puntu) a eta c sinboloen agerpen-kopuru bera eta luzera bikoitia duten baina aaa azpikatea ez duten hitzez osatutako L_6 lengoiaren definizio formalak eman. Adibidez, ε , $aababccc$, ac eta $bbbb$ hitzak L_6 lengoiakoak dira. Bestalde, $cbcbcaaa$, $aacbc$ eta $aabccc$ hitzak ez dira L_6 lengoiakoak.
- 2.7. (0,050 puntu) Lehenengo sinbolo bezala a edo bukaerako sinbolo bezala a duten hitzez osatutako L_7 lengoiaren definizio formalak eman. Adibidez, a , aba , $aabccc$ eta $bbba$ hitzak L_7 lengoiakoak dira baina $babb$, $cbbcc$, ε eta ccc ez dira L_7 lengoiakoak.
- 2.8. (0,050 puntu) Ez hasierako sinbolo bezala eta ez bukaerako sinbolo bezala a ez duten hitzez osatutako L_8 lengoiaren definizio formalak eman. Adibidez, ε , b , $cccc$, cb eta $bbcc$ hitzak L_8 lengoiakoak dira baina a , $acbbcc$, bba eta aaa ez dira L_8 lengoiakoak.

- 2.9.** (0,050 puntu) Baldin badaude, L_1 lengoaiakoak izanda L_2 -koak ere badiren bi hitz eta L_2 -koak bai baina L_1 -ekoak ez diren bi hitz eman.