

Lengoaiak, Konputazioa eta Sistema Adimendunak

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

2014-01-13

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 elementuz osatutako lehenengo hitzera arteko hitz denak orden egokian eman (lau elementuz osatutako lehenengo hitza ere eman).
- 1.2. (0,300 puntu) Har dezagun edozein A alfabeto. Kontraesanaren teknika erabiliz, 2^{A^*} zenbaezina dela frogatu.

2 Lengoaien definizioa (0,575 puntu)

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

- 2.1. (0,050 puntu) Posizio bikoiti denetan c sinboloa duten hitzez osatutako L_1 lengoaiaren definizio formala eman. Dena den, posizio bakoitietan ere c ager daiteke. Ezkerreko ertzean dagoen elementua 1 posizioan dagoela kontsideratu behar da. Adibidez, $bcacbc$, $bcacbc$, ε , ccc , $cccc$, $ccacbc$, a , b eta $ccbcb$ hitzak L_1 lengoaiakoak dira baina cba , aa , $cabb$ eta aaa ez dira L_1 lengoaiakoak.
- 2.2. (0,100 puntu) Hutsak ez diren eta abc hitza nahi adina aldiz elkartzat eratzen diren hitzez osatutako L_2 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, abc , $abcabc$ eta $abcabcabc$ lengoaiakoak dira baina ε , $abba$, $cccc$ eta $abcc$ ez dira L_2 lengoaiakoak.
- 2.3. (0,100 puntu) Hutsak ez diren eta a bakoitzaren jarraian gutxienez a -ren desberdinak diren bi elementu dituzten hitzez osatutako L_3 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, $cbcbccc$, abc , ccc , $abbbacabb$, $baccbbac$ eta $ccbcb$ lengoaiakoak dira baina ε , aa , aba , $acbcc$ eta ab ez dira L_3 lengoaiakoak.
- 2.4. (0,075 puntu) abc azpikatea gutxienez behin duten hitzez osatutako L_4 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, $ccabcaa$, $aaabcacabcccb$, $accabcaab$, $ccbaaabcaaab$ eta $aabcaaa$ L_4 lengoaiakoak dira baina ε , $bacbcc$ eta $aabbaa$ ez dira L_4 lengoaiakoak.
- 2.5. (0,050 puntu) abc azpikatea gutxienez behin duten eta a bakoitzaren jarraian gutxienez a -ren desberdinak diren bi elementu dituzten hitzez osatutako L_5 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, $babccc$, $abcaccacbabccbc$ eta $ccabcccc$ hitzak L_5 lengoaiakoak dira baina ε , $abcbba$, $baaabb$ eta $aaabccc$ ez dira L_5 lengoaiakoak.
- 2.6. (0,075 puntu) abc azpikatea ez duten hitzez osatutako L_6 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, ε , $aababccc$, ac eta $bbbb$ hitzak L_6 lengoaiakoak dira. Bestalde, $ccbcbacaa$, $aabcbc$ eta $aabccc$ hitzak ez dira L_6 lengoaiakoak.
- 2.7. (0,050 puntu) Osagai denak a edo bestela a -rik ez duten hitzez osatutako L_7 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, a , aaa , $cbbbb$, ε , c , bbc , ccc eta $aaaa$ hitzak L_7 lengoaiakoak dira baina $babb$, $cbccac$ eta $caacc$ ez dira L_7 lengoaiakoak.
- 2.8. (0,075 puntu) Hiru edo handiagoa den luzera bakoitia eta a sinboloa hasierako, erdiko eta azkeneko posizioetan bakarrik duten hitzez osatutako L_8 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, aaa , $abaca$, $ababa$ eta $accbaccca$ hitzak L_8 lengoaiakoak dira baina a , $acbbcc$, bba , ε , b eta $aaabccc$ ez dira L_8 lengoaiakoak.