

Lengoaiak, Konputazioa eta Sistema Adimendunak

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

2015-11-18

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

- 1.1. (0,025 puntu) Har dezagun $A = \{a, b, c\}$ alfabetoa. A^* -ko hitzak zenbatuz joateko era egokia zein den zehaztu. Horretarako, zerrendako lehenengo 15 hitzak orden egokian 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. (0,100 puntu) a sinboloa hiru aldiz edo gehiagotan agertzen denean (ez da beharrezkoa agerpen horiek jarraian egotea) c -rik ez duten hitzez osatutako L_1 lengoaiaren definizio formala eman. Kontuan izan, a sinboloa bi aldiz edo gutxiagotan agertzen bada, c sinboloa ager daitekela. Adibidez, *baabbbab*, *abababbaa*, *aaaa*, *baccb*, *cccc*, *cbcccc*, *a*, *bbbb*, ε , *aab*, *aa* eta *acc* hitzak L_1 lengoaiakoak dira baina *aaac*, *aacaa*, *aabbcaba*, *acacacac* eta *aaabbbccc* ez dira L_1 lengoaiakoak.
- 2.2. (0,075 puntu) *aaa* edo *bbb* edo *ccc* (gutxienez azpihitz horietako bat) duten hitzez osatutako L_2 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, *aaaaa*, *baaabc*, *baaacc*, *bbbccccaaaa* eta *baccccb* hitzak L_2 lengoaiakoak dira baina ε , *cba*, *aa*, *aacba*, *aabbccabc* eta *aaccbcb* ez dira L_2 lengoaiakoak.
- 2.3. (0,075 puntu) Posizio bakoitietan a sinboloa duten hitz ez-hutsez osatutako L_3 lengoaiaren definizio formala eman. Kontuan hartu ezkerreko ertzeko sinboloa 1 posizioan dagoela eta, gainera, posizio bikoitietan edozein sinbolo ager daitekela (a , b edo c). Adibidez, *aaa*, *aaaaa*, *a*, *aa*, *ac*, *abaca* eta *acab* hitzak L_3 lengoaiakoak dira baina ε , *c*, *cc*, *cbbbc*, *babab*, *abc* eta *ababb* ez dira L_3 lengoaiakoak.
- 2.4. (0,075 puntu) Bi a jarraian ez dituzten hitzez osatutako L_4 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, ε , *bbbb*, *cbcb*, *a*, *ab*, *ba*, *ccab*, *cababa*, *abab* eta *bccab* hitzak L_4 lengoaiakoak dira baina *aa*, *aaa*, *aaaa*, *aaba*, *aaabac*, *aabbaaa* eta *baaaba* ez dira L_4 lengoaiakoak.
- 2.5. (0,050 puntu) Posizio bakoitietan a sinboloa eta posizio bikoitietan a ez den sinboloren bat (hau da, b edo c) duten hitz ez-hutsez osatutako L_5 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, *a*, *ab*, *ac*, *abac*, *abababa* eta *acab* hitzak L_5 lengoaiakoak dira baina ε , *aa*, *abaac*, *cccc*, *baba* eta *aaaaaa* ez dira L_5 lengoaiakoak.
- 2.6. (0,075 puntu) a sinboloarekin hasi, a sinboloarekin bukatu eta tartean bc azpihitzaren errepikapenez (gutxienez bat) eratutako hitzez osatutako L_6 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, *abca*, *abcbca* eta *abcbcbca* hitzak lengoaiakoak dira baina ε , *a*, *bbb*, *aa*, *cabbcaa*, *abbba*, *abcbcabca* eta *acbcba* ez dira L_6 lengoaiakoak.
- 2.7. (0,075 puntu) *abc* azpihitzarekin hasten diren eta a , b eta c kopuru berean dituzten hitzez osatutako L_7 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, *abc*, *abccab*, *abcccaabb*, *abcaaabccbbc* eta *abcabc* hitzak lengoaiakoak dira baina ε , *abcb*, *abcabbccc*, *bba*, *a*, *aaabc* eta *aaaaaa* ez dira L_7 lengoaiakoak.
- 2.8. (0,050 puntu) *cba* azpihitzarekin bukatzen diren eta a , b eta c kopuru berean dituzten hitzez osatutako L_8 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, *cba*, *bcacba*, *bbaacccba*, *cbccbaaacba* eta *abccba* hitzak lengoaiakoak dira baina ε , *babc*, *aacba*, *bba*, *a*, *bcaaaa* eta *aaaaaa* hitzak ez dira L_8 lengoaiakoak.