

Lengoaiak, Konputazioa eta Sistema Adimendunak

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

2014-11-27

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, 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. (0,050 puntu) a sinboloa gutxienez behin duten hitzez osatutako L_1 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, $bcacbc$, $bcacaabc$, aaa , $accccaaa$, $ccacbaaca$ eta a hitzak L_1 lengoaiakoak dira baina ε , $cbcc$, b , ccc eta $bbbbbc$ ez dira L_1 lengoaiakoak.
- 2.2. (0,075 puntu) Gutxienez posizio bikoiti batean a sinboloa duten hitzez osatutako L_2 lengoaiaren definizio formala eman. Posizioak zenbatzeko ezkerretik hasi behar da, ezkerreko ertzekoa 1. posizioa dela kontsideratuz. Adibidez, $bccabc$, $bcacabc$, $aaaa$ eta $accccaa$ hitzak L_2 lengoaiakoak dira baina ε , a , aba , $cbcca$, b , ccc eta $bbbbbc$ ez dira L_2 lengoaiakoak.
- 2.3. (0,075 puntu) Posizio bikoiti denetan a sinboloa duten hitzez osatutako L_3 lengoaiaren definizio formala eman. Posizioak zenbatzeko ezkerretik hasi behar da, ezkerreko ertzekoa 1. posizioa dela kontsideratuz. Bikoitiak ez diren posizioetan ere ager daiteke a sinboloa. Adibidez, $babacabab$, aaa , bab , a , b eta ε hitzak L_3 lengoaiakoak dira baina ccc , acb , $baac$ eta $acaaa$ ez dira L_3 lengoaiakoak.
- 2.4. (0,100 puntu) a denak posizio bikoitietan dituzten hitzez osatutako L_4 lengoaiaren definizio formala eman. Gerta daiteke posizio bikoitietan a -ren desberdinak diren beste sinboloak ere agertzea baina agertzen den a bakoitza posizio bikoiti batean egongo da. Posizioak zenbatzeko ezkerretik hasi behar da, ezkerreko ertzekoa 1. posizioa dela kontsideratuz. Adibidez, ε , $baccccc$, $bbbbb$, c , bcc eta $bacccab$ hitzak L_4 lengoaiakoak dira baina a , $aaaa$, $babaa$ eta abc ez dira L_4 lengoaiakoak.
- 2.5. (0,075 puntu) bc azpikatea bakoitia den edozein kopurutan elkartuz eratutako hitzez osatutako L_5 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, bc , $bcbcb$ eta $bcbcbcbcb$ lengoaiakoak dira baina ε , $abba$, $cccc$ eta bcb ez dira L_5 lengoaiakoak.
- 2.6. (0,075 puntu) ccc azpikatearekin hasten diren hitzez osatutako L_6 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, $cccbcaa$, ccc , $cccaaaaab$ eta $cccccc$ lengoaiakoak dira baina ε , aa , aba , $ccbcca$ eta $abcccaaccc$ ez dira L_6 lengoaiakoak.
- 2.7. (0,050 puntu) ccc azpikatearekin hasi eta gutxienez a sinboloaren agerpen bat duten hitzez osatutako L_7 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, $cccbcaa$, $ccca$, $cccaaaaab$ eta $cccccaac$ lengoaiakoak dira baina ε , aa , aba , ccc , $ccbcca$ eta $cccbcccc$ ez dira L_7 lengoaiakoak.
- 2.8. (0,075 puntu) ccc azpikatearekin hasi eta a sinboloaren agerpenik ez duten hitzez osatutako L_8 lengoaiaren definizio formala eman. Adibidez, $ccbc$, ccc , $cccbcb$ eta $cccccc$ lengoaiakoak dira baina ε , aa , aba , $cccabc$, $ccbcca$ eta $cccbaccac$ ez dira L_8 lengoaiakoak.