JAO. Kolokwium 5. XII. 2003

1. (a) Skonstruować deterministyczny automat skończony rozpoznający zbiór słów nad alfabetem $\{-1, 0, 1\}$, w których żadne kolejne trzy symbole, traktowane jako liczby całkowite, nie sumują się do zera.
   (b) (*) Podać liczbę stanów automatu minimalnego.

2. Udowodnić, że język słów w nad alfabetem $\{a, b\}$, w których słowo aa występuje tyle samo razy co słowo bb jest bezkontekstowy, ale nie jest regularny.

   Uwaga. Wystąpienie słowa α w słowie w możemy ściśle zdefiniować jako trójkę (u, α, v), taką że $u\alpha v = w$. Np. w słowie $aaabbaabbbba$, aa występuje 3 razy, a bb 4 razy.

3. Udowodnić, że jeśli język rozpoznawany przez niedeterministyczny automat skończony nad alfabetem Σ jest niepustym podzbiorem Σ^n, to automat ma co najmniej $n + 1$ stanów.

4. Napisać wyrażenie regularne opisujące język słów nad alfabetem $\{a, b, c\}$, w których nie występuje słowo abc.

JAO. Kolokwium 5. XII. 2003

1. (a) Skonstruować deterministyczny automat skończony rozpoznający zbiór słów nad alfabetem $\{-1, 0, 1\}$, w których żadne kolejne trzy symbole, traktowane jako liczby całkowite, nie sumują się do zera.
   (b) (*) Podać liczbę stanów automatu minimalnego.

2. Udowodnić, że język słów w nad alfabetem $\{a, b\}$, w których słowo aa występuje tyle samo razy co słowo bb jest bezkontekstowy, ale nie jest regularny.

   Uwaga. Wystąpienie słowa α w słowie w możemy ściśle zdefiniować jako trójkę (u, α, v), taką że $u\alpha v = w$. Np. w słowie $aaabbaabbbba$, aa występuje 3 razy, a bb 4 razy.

3. Udowodnić, że jeśli język rozpoznawany przez niedeterministyczny automat skończony nad alfabetem Σ jest niepustym podzbiorem Σ^n, to automat ma co najmniej $n + 1$ stanów.

4. Napisać wyrażenie regularne opisujące język słów nad alfabetem $\{a, b, c\}$, w których nie występuje słowo abc.