

9. Wyrażenia regularne i automaty skończone (1) – zadania

Zbudować deterministyczne automaty skończone akceptujące języki opisywane przez poniższe wyrażenia regularne:

9.1.

$$(aa|bb)^*(ab|ba)^*(aa|bb)^*$$

9.2.

$$b(ab|ba)^*(aa|bb)^*a$$

9.3.

$$(ab|ba)^*(bb|aa)^*(ab|ba)^*$$

9.4.

$$a(aa|bb)^*(ab|ba)^*b$$

Skonstruować deterministyczne i zupełne automaty skończone akceptujące języki zdefiniowane poniższymi wyrażeniami regularnymi:

9.5.

$$(a|b)^*a(a|b)^*a(a|b)^*a(a|b)^*$$

9.6.

$$a(a|b)^*a(a|b)^*a(a|b)^*a$$

9.7.

Zbudować deterministyczny i zupełny automat skończony akceptujący język nad alfabetem $T = \{0, 1\}$ będący zbiorem wszystkich łańcuchów zerojedynkowych nie zawierających podłańcucha 1100 .

9.8.

Zbudować deterministyczny i zupełny automat skończony akceptujący język nad alfabetem $T = \{0, 1\}$, będący zbiorem wszystkich łańcuchów zerojedynkowych o jednakowej liczbie zer i jedynek, takich, że żaden ich przedrostek nie zawiera o trzy zera więcej niż liczba zawartych w nim jedynek, ani o trzy jedynki więcej niż liczba zawartych w nim zer.

9.9.

Zbudować deterministyczny automat skończony akceptujący język nad alfabetem $T = \{0, 1\}$ będący zbiorem wszystkich łańcuchów zerojedynkowych z wyjątkiem łańcucha 0110 (czyli $T^* - \{0110\}$)

9.10.

Zbudować deterministyczny automat skończony akceptujący język nad alfabetem $T = \{0, 1\}$ będący zbiorem wszystkich łańcuchów zerojedynkowych nie zawierających podłańcucha 1010 .

9.11.

Zbudować deterministyczny i zupełny automat skończony akceptujący język nad alfabetem $T = \{0, 1\}$ będący zbiorem wszystkich łańcuchów zerojedynkowych zawierających co najwyżej jeden raz podłańcuch 101 .

9.12.

Zbudować deterministyczny i zupełny automat skończony akceptujący język nad alfabetem $T = \{0, 1\}$ będący zbiorem wszystkich łańcuchów zerojedynkowych zawierających co najwyżej jeden raz podłańcuch 110 .

9.13.

Zbudować deterministyczny i zupełny automat skończony akceptujący język nad alfabetem $T = \{0, 1\}$ będący zbiorem wszystkich łańcuchów, w których każdy podłańcuch zawierający dwa lub więcej kolejne zera pojawia się przed jakimkolwiek łańcuchem zawierającym dwie lub więcej kolejne jedyneki.

9.14.

Zbudować deterministyczny i zupełny automat skończony akceptujący język nad alfabetem $T = \{0, 1\}$ będący zbiorem wszystkich łańcuchów zerojedynkowych zawierających co najwyżej jeden podłańcuch zbudowany z trzech kolejnych jedynek.

9.15.

Opisać werbalnie język określony poniższym wyrażeniem regularnym:

$$(a|b)^* a(a|b)^* b$$

Dla języka określonego przez powyższe wyrażenie regularne skonstruować deterministyczny i zupełny automat skończony.

Zbudować deterministyczne automaty skończone akceptujące języki opisywane przez poniższe wyrażenia regularne:

9.16.

$$(aa|b)^* (bb|a)^*$$

9.17.

$$(a|ba|bba)^* (\epsilon|b|bb)$$

9.18.

$$((ab)^* (ba)^*)^*$$

9.19.

$$(a^* bb^* | a^* b^*)^*$$

9.20.

$$(a|b)^* a(a|b)$$

9.21.

$$(a|b)^* (a|b)a(a|b)^* b$$

9.22.

$$(a^* ab)^*$$

9.23.

$((aa|bb)^*(ab|ba)^*)^*$