

Automaty i Gramatyki

Zestaw III-B

Kolokwium, 7 grudzień 2007

Zadanie 1. Podaj wyrażenie regularne odpowiadające językowi złożonemu ze słów nad alfabetem $\{0, 1\}$ które zawierają podслово 0010 lub które składają się tylko z jednego rodzaju symboli (same literki 0 lub same 1).

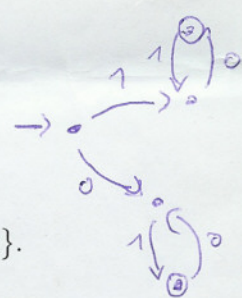
*w ktorym pierwszy, ostatni
może być 0 albo 1 lub ktore sklady sie z 0*

Zadanie 2. Podaj deterministyczny automat skończony odpowiadający językowi złożonemu ze słów nad alfabetem $\{0, 1\}$ które nie zawierają podslowa 110.

1 a, b b a b a

Zadanie 3. Wyliminuj ϵ -przejścia a następnie zdeterminizuj następujący automat

	a	b	ϵ
\rightarrow F 1		2	2
2	3		3
3	4		
4	1		



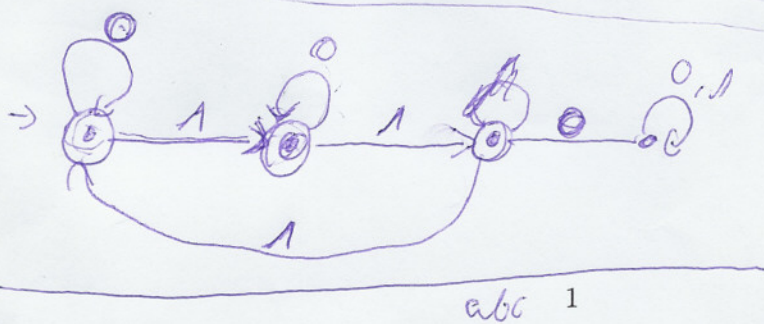
Zadanie 4. Podaj automat skończony opisany wyrażeniem regularnym $(10)^*|(01)^*$.

Zadanie 5. Podaj gramatykę bezkontekstową generującą język $\{a^{2n}b^m a^{2m} | 0 \leq n, m\}$.

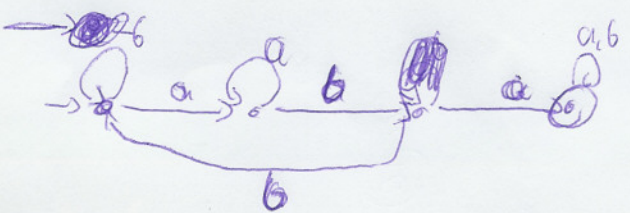
Zadanie 6. Podaj automat stosowy akceptujący język $\{a^n b^{2n} a^m | 1 \leq n, m\}$.

$(0^* | 1^* | ((0|1)^* 0010(0|1)^*))^*$

aa
 $aaabaa$



111111
000000
0001010



$(b|abb)^*$

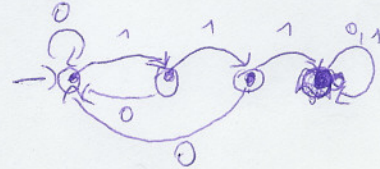
1

Podaj wyrażenie regularne opisujące język złożony ze słów nad alfabetem $\{a, b\}$, w których bezpośrednio po każdym wystąpieniu litery a występują przynajmniej dwie litery b .



2

Podaj deterministyczny automat skończony odpowiadający językowi złożonemu ze słów nad alfabetem $\{a, b\}$, które nie zawierają pod słowa 111.



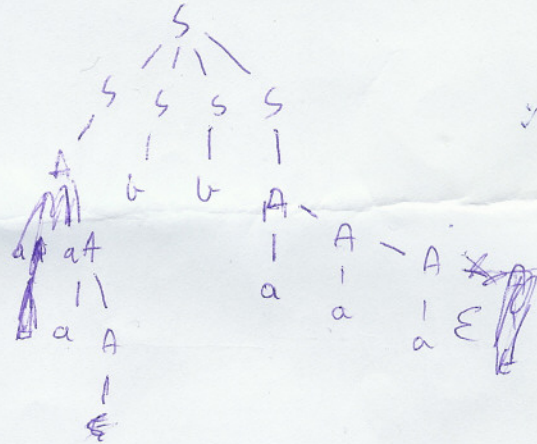
3

Narysuj drzewo wyprowadzenia słowa $abbaaa$ z gramatyki

$$S \rightarrow SSSS|A|b$$

$$A \rightarrow aA|\epsilon$$

Czy ta gramatyka jest jednoznaczna?



4

Zdeterminizuj automat opisany tabelką

	a	b
→ 1	1	2
F 2	3, 1	
3		1

5

Podaj gramatykę bezkontekstową generującą język złożony ze słów postaci $\{a^n b^{2m} a^n : n, m \geq 1\}$.

$$\{a^n b^{2m} a^n : n, m \geq 1\}$$

	a	b
S → 1, 1, 3	1, 1, 3	1, 2, 3
F 1, 2, 3	1, 3, 1, 3	-
1, 3, 1, 3	1, 1, 3	1, 1, 2, 3

6

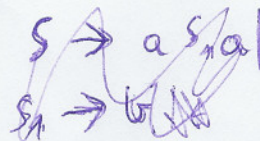
Podaj automat stosowy akceptujący język złożony ze słów postaci $\{a^{2n} b^{3n} : n \geq 0\}$.

$$\{a^{2n} b^{3n} : n \geq 0\}$$

$$S \rightarrow aVa | asa$$

$$V \rightarrow bbV | bb$$

1



$$S \rightarrow UV$$

$$U \rightarrow aU | \epsilon$$

$$V \rightarrow bbV | bb$$

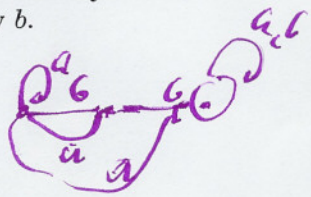
1

Podaj wyrażenie regularne opisujące język złożony ze słów nad alfabetem $\{0, 1\}$, w których bezpośrednio po każdym wystąpieniu zera występują przynajmniej cztery jedynki.

$$1^*(01111^*)^*$$

2

Podaj deterministyczny automat skończony akceptujący język złożony ze słów nad alfabetem $\{a, b\}$, które zawierają przynajmniej dwie litery b .



3

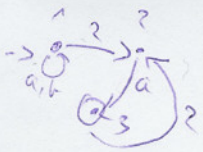
Narysuj drzewo wyprowadzenia słowa $abbaaa$ z gramatyki

$$S \rightarrow SSSS|A|b$$
$$A \rightarrow aA|a$$

Czy ta gramatyka jest jednoznaczna?

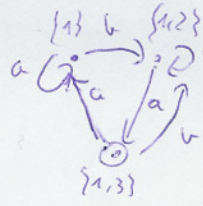
4

Zdeterminizuj automat opisany tabelką



	a	b
→ 1	1	1, 2
2	3	
F 3		2

	a	b
113	{1, 3}	{1, 2, 3}
1, 2, 3	{1, 3}	{1, 2, 3}
F 1, 3, 3	{1}	{1, 2, 3}



5

Podaj gramatykę bezkontekstową generującą język złożony ze słów postaci

$$\{a^n b^m c^k d^n : n, m, k \geq 0\}.$$

$$S \rightarrow a S a d \mid a S d$$

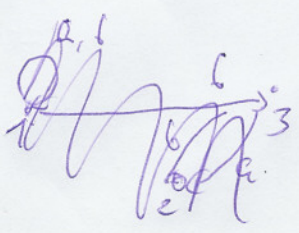
6

Podaj automat stosowy akceptujący język złożony ze słów postaci

$$\{b^{4m} a^m : m \geq 0\}.$$

$$S \rightarrow S b b b b \mid S c$$
$$S b \rightarrow b S b b b b$$
$$S c \rightarrow c S c c c c$$

1



	a	b
113	{1}	{1, 2}
1, 2, 3	{1, 2}	{1, 2}
1, 3, 3	{1}	{1, 2}