

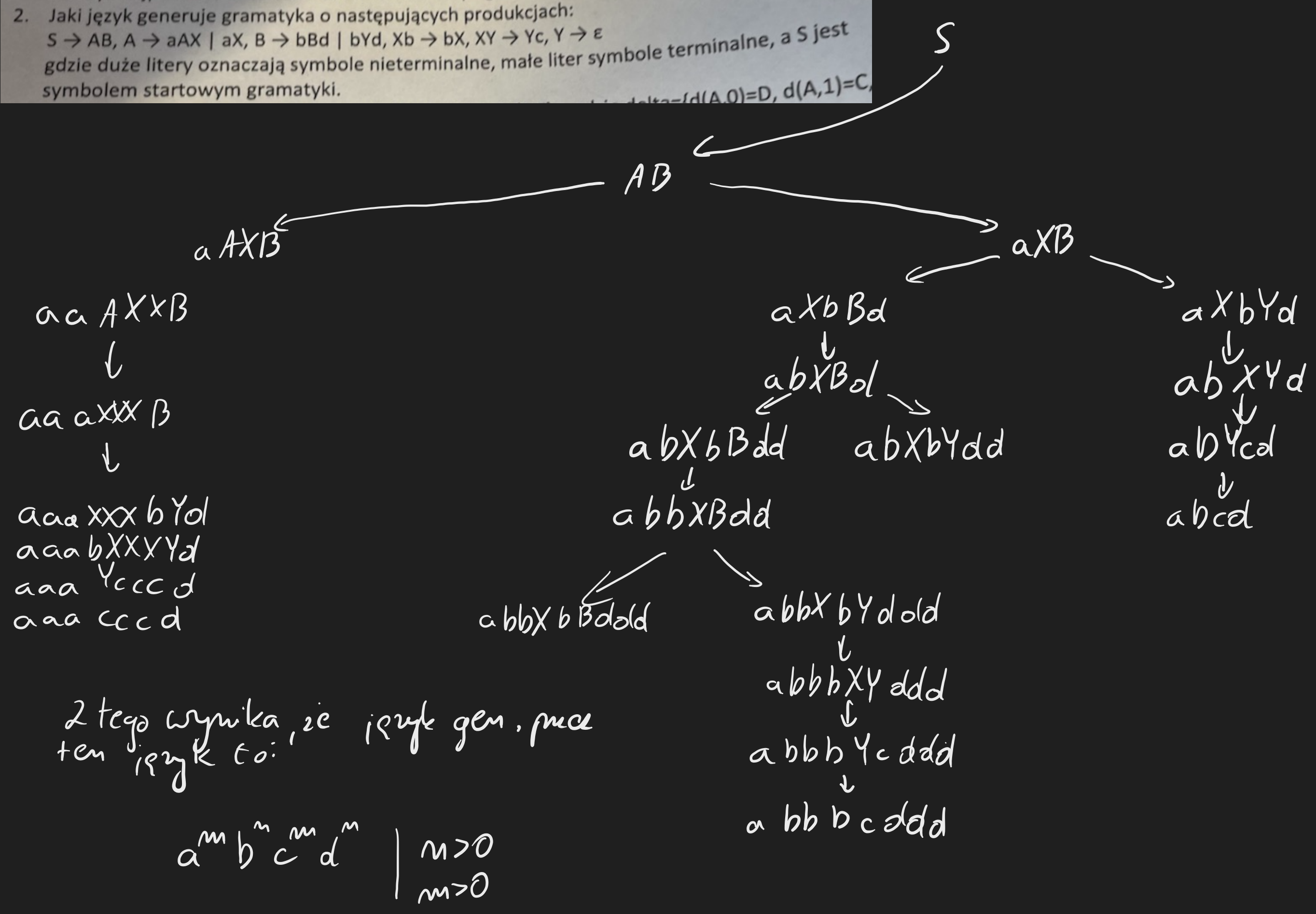
1. Mamy język postaci (latexowa-potęgowa notacja zdania):
 $a^k b^n a^m a^{m+n} b^m a^{k+1}$
 gdzie $0 < k < 4, m > 0, n > 2$. Proszę zaproponować gramatykę generującą ten język. Gramatyka ma być najprostsza w sensie hierarchii Chomsky'ego.

$$a^k b^m a^{m+n} b^m a^{k+1}$$

$k \in \{1, 2, 3\}$
 $m \geq 0$
 $n \geq 2$

$G = \{N, V, P, S\}$ $P = \{Z \rightarrow a b b X a a Y a a \mid a a b b X a a Y a a a \mid a a a b b X a a Y a a a a\}$
 $V = \{a, b\}$ $X \rightarrow b X a \mid \epsilon$
 $S = Z$ $Y \rightarrow a Y b \mid \epsilon$
 $N = \{Z, X, Y\}$

2. Jaki język generuje gramatyka o następujących produkcjach:
 $S \rightarrow AB, A \rightarrow aAX \mid aX, B \rightarrow bBd \mid bYd, Xb \rightarrow bX, XY \rightarrow Yc, Y \rightarrow \epsilon$
 gdzie duże litery oznaczają symbole nieterminalne, małe liter symbole terminalne, a S jest symbolem startowym gramatyki.



3. Mamy automat: $A = \langle \{A, B, C, D, E, F, G, H\}, \{0, 1\}, \text{delta}, B, \{E, F\} \rangle$, gdzie $\text{delta} = \{d(A, 0) = D, d(A, 1) = C, d(B, 0) = C, d(B, 1) = D, d(C, 0) = E, d(C, 1) = F, d(D, 0) = E, d(D, 1) = F, d(E, 0) = C, d(E, 1) = G, d(F, 0) = D, d(F, 1) = H, d(G, 0) = G, d(G, 1) = H, d(H, 0) = H, d(H, 1) = G\}$. Proszę dokonać minimalizacji automatu.

	0	1
A	D	C
B	C	D
C	E	F
D	E	F
E	C	G
F	D	H
G	G	H
H	H	G

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	.							
B		.						
C	X	X	.					
D	X	X		.				
E	X	X	X	X	.			
F	X	X	X	X		.		
G	X	X	X	X	X	X	.	
H	X	X	X	X	X	X		.

- - nierozróżnialne
- X - rozróżnialne
- 1) X w stanach gdzie akceptujemy i nieakceptujemy
- 2) Polem X w kwadratkach gdzie stany u siebie pod wpływem 0 (i 1) przechodzą w stany gdzie nie u siebie w tej kratce jest X.
- 3) kratki puste oznaczają, że para stanów jest nierozróżnialna i można je "połączyć"
- 4) Dokonanie nowej tabeli automatu

$\{A, B\}$ $\{C, D\}$ $\{E, F\}$ $\{G, H\}$

	0	1
q_{AB}	q_{CD}	q_{ED}
q_{CD}	q_{EF}	q_{EF}
q_{EF}	q_{CD}	q_{GH}
q_{GH}	q_{GH}	q_{GH}

4. Mamy gramatykę o produkcjach:
 $V_0 \rightarrow V_1 V_2 \mid V_2 V_3, V_1 \rightarrow V_2 V_1 \mid a, V_2 \rightarrow V_3 V_3 \mid b, V_3 \rightarrow V_1 V_2 \mid a$
 gdzie duże litery to symbole nieterminalne, a małe symbole terminalne, V_0 jest symbolem startowym gramatyki. Proszę dokonać analizy i rozbiór zdania: baaba stosując algorytm CYK.

	b	a	a	b	a
	1	2	3	4	5
1	$\{V_2\}$	$\{V_1, V_3\}$	$\{V_1, V_3\}$	$\{V_2\}$	$\{V_1, V_3\}$
2	$\{V_1, V_3\}$	$\{V_2\}$	$\{V_1, V_3\}$	$\{V_1, V_3\}$	X
3	X	$\{V_2\}$	$\{V_2\}$	X	X
4	X	$\{V_1, V_3\}$	X	X	X
5	$\{V_1, V_3\}$	X	X	X	X

$S = V_0$
 W Polu (5, 1) sprawdzam czy zbiór zawiera symbol startowy
 $S \in \{V_0, V_1, V_3\}$
 TAK czyli: słowo należy do języka baaba