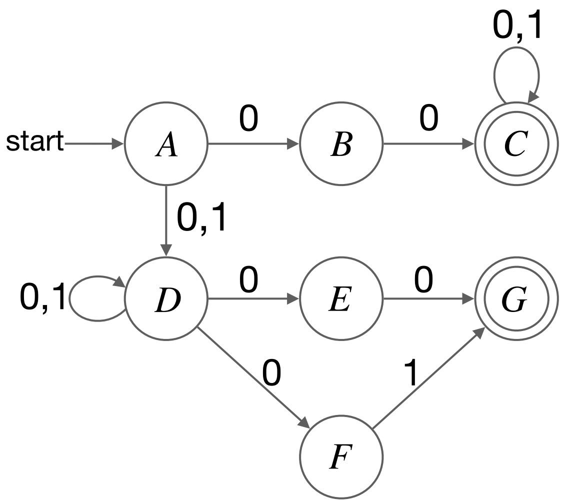
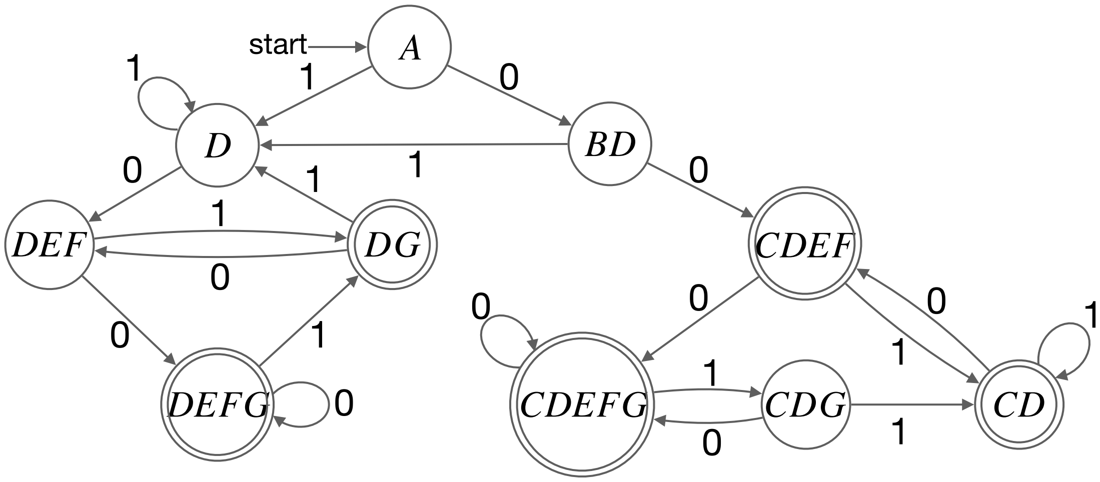
Задача 4. Да се намери минималният краен детерминиран автомат, еквивалентен на автомата



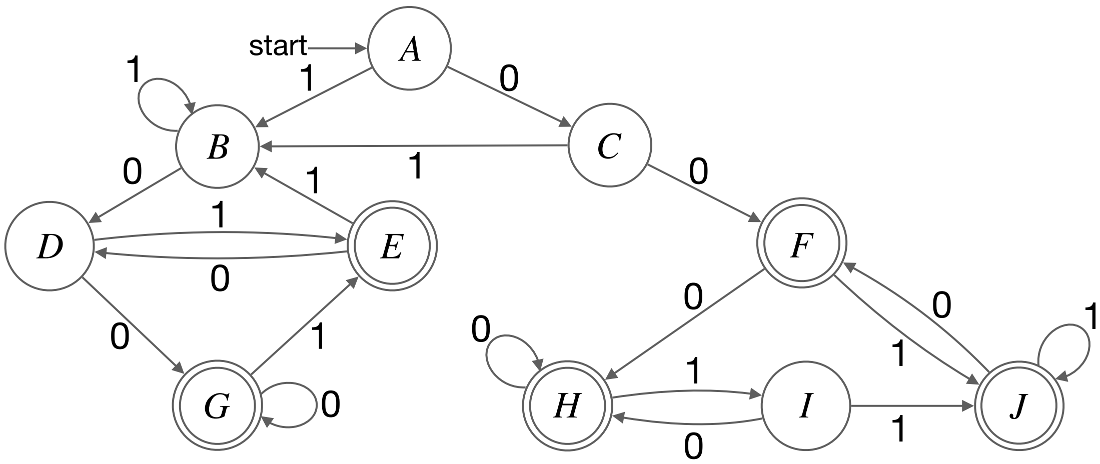
Решение.

Детерминираме.

	преход с 0	**преход с 1**
A	$\{B, D\}$ ново	$\{D\}$ ново
$\{B, D\}$	$\{C, D, E, F\}$ ново	$\{D\}$
$\{D\}$	$\{D, E, F\}$ ново	$\{D\}$
$\{C, D, E, F\}$	$\{C, D, E, F, G\}$ ново	$\{C, D\}$ ново
$\{D, E, F\}$	$\{D, E, F, G\}$ ново	$\{D, G\}$ ново
$\{C, D, E, F, G\}$	$\{C, D, E, F, G\}$	$\{C, D, G\}$ ново
$\{C, D\}$	$\{C, D, E, F\}$	$\{C, D\}$
$\{D, E, F, G\}$	$\{D, E, F, G\}$	$\{D, G\}$
$\{D, G\}$	$\{D, E, F\}$	$\{D\}$
$\{C, D, G\}$	$\{C, D, E, F, G\}$	$\{C, D\}$



Преименуваме.



Минимизираме.

$P_1 = \{A, B, C, D, I\}$
$P_2 = \{E, F, G, H, J\}$

	преход с 0	преход с 1
A	P_1	P_1
B	P_1	P_1
C	P_2	P_1
D	P_2	P_2
E	P_1	P_1
F	P_2	P_2
G	P_2	P_2
H	P_2	P_1
I	P_2	P_2
J	P_2	P_2

Разбиваме множествата $P_1 = \{A, B\} \cup \{C\} \cup \{D, I\} = P_3 \cup P_4 \cup P_5$ и $P_2 = \{E\} \cup \{F, G, J\} \cup \{H\} = P_6 \cup P_7 \cup P_8$. Очевидно множествата P_4, P_6 и P_8 не могат да се разбият повече, тъй като са сингълтони.

До тук имаме:

$P_3 = \{A, B\}$,
$P_4 = \{C\}$,
$P_5 = \{D, I\}$,
$P_6 = \{E\}$,
$P_7 = \{F, G, J\}$,
$P_8 = \{H\}$

	преход с 0	**преход с 1**
A	P_4	P_3
B	P_5	P_3
C	P_7	P_3
D	P_7	P_6
E	P_5	P_3
F	P_8	P_7
G	P_7	P_6
H	P_8	P_5
I	P_8	P_7
J	P_7	P_7

Разбиваме $P_3 = \{A\} \cup \{B\} = P_9 \cup P_{10}$, $P_5 = \{D\} \cup \{I\} = P_{11} \cup P_{12}$ и $P_7 = \{F\} \cup \{G\} \cup \{J\} = P_{13} \cup P_{14} \cup P_{15}$.

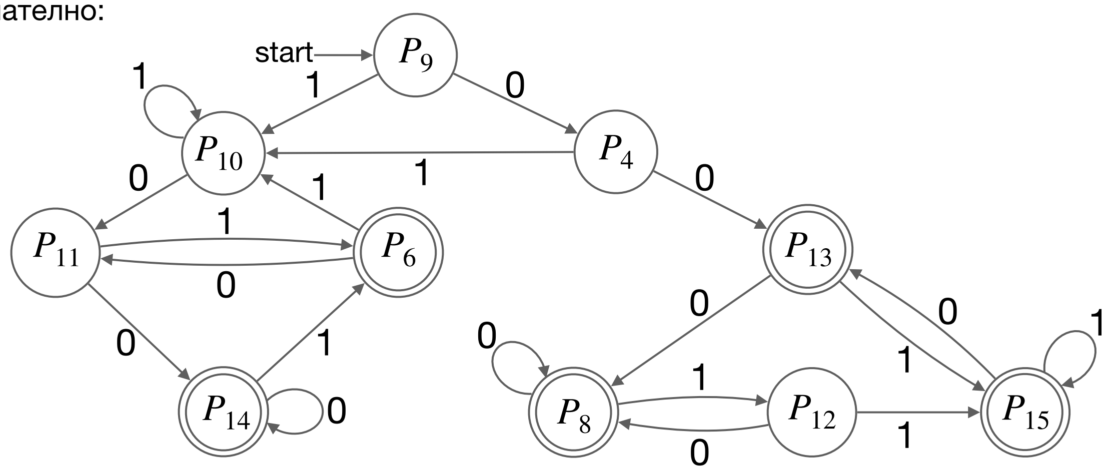
До тук имаме:

$P_4 = \{C\}$,
$P_6 = \{E\}$,
$P_8 = \{H\}$,
$P_9 = \{A\}$,
$P_{10} = \{B\}$,
$P_{11} = \{D\}$,
$P_{12} = \{I\}$,
$P_{13} = \{F\}$,
$P_{14} = \{G\}$,
$P_{15} = \{J\}$

	преход с 0	**преход с 1**
A	P_4	P_{10}
B	P_{11}	P_{10}
C	P_{13}	P_{10}
D	P_{14}	P_6
E	P_{11}	P_{10}
F	P_8	P_{15}
G	P_{14}	P_6
H	P_8	P_{12}
I	P_8	P_{15}
J	P_{13}	P_{15}

Тъй като разбихме всяко едно множество на сингълтони, то получения детерминиран минимален автомат ще е изоморфен на автомата преди минимизацията (тоест не е обходима минимизация). Следователно след детерминизацията сме получили минималния автомат и може да спрем до тук. Последният автомат е търсеният с точност до преименуване (изоморфен на детерминирания).

Окончателно:



□