

⑤ Minimize the following DFA using
table filling algorithm where A is
Start State. The states C and F are
final states.

	S	O	I
→ A	B	E	
B	C*	F*	
*	C	D	H
D	E	H	
E	F*	I*	
*	F	G	B
G	H	B	
H	J*	C*	
*	I	A	C

B	X					
*	C	X	X			
D		X	X			
E	X	X	X			
*	F	X	X	X	X	
G		X	X	X	X	
H	X	X	X	X	X	
*	I	X	X	X	X	X
	A	B	C	D	E	F
	*	*		*	*	
			G		H	

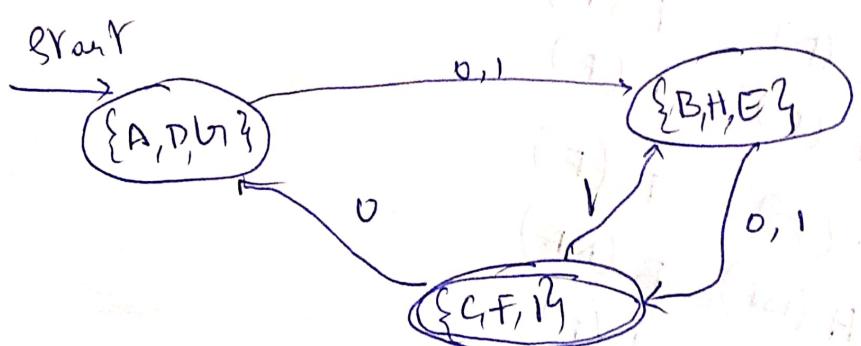
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	B (NF)	E (NF)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	BRANCH		
B	C (F)	F (F)	H	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z				
	B (NF)	E (NF)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
A	C (NF)	H (NF)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
D	B (NF)	E (NF)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
A	F (F)	I (F)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
C	B (NF)	E (NF)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
A	H (NF)	B (NF)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
O	B (NF)	E (NF)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
A	I (F)	C (F)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
H	C (F)	F (F)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
B	E (NF)	H (NF)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
D	C (F)	F (F)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
B	F (F)	I (F)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
E	C (F)	F (F)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
B	H (NF)	B (NF)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
G	C (F)	F (F)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
B	I (F)	C (F)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
H	E (NF)	H (NF)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
ED	F (F)	I (F)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
EE	E (NF)	H (NF)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
D	E (NF)	H (NF)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
G	F (F)	I (F)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
D	E (NF)	H (NF)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
H	I (F)	C (F)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
E	F (F)	I (F)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
G	H (NF)	B (NF)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
E	F (F)	I (F)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
E	F (F)	I (F)	G	H (NF)	I (F)	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
	R (P)	C (F)																							

O	I
(A, D)	(B, E)
(A, G)	(B, H)
(B, E)	(C, F)
(B, H)	(C, I)
(C, F)	(D, G)
(C, I)	(D, A)
(D, G)	(E, H)
(E, H)	(F, I)
(F, I)	(G, A)
	(E, H)
	(F, I)
	(G, A)

$$(A, D) (A, G) (D, G) \rightarrow \{A, D, G\}$$

$$(B, E) (B, H) (E, H) \rightarrow \{B, H, E\}$$

$$(C, F) (C, I) (F, I) \rightarrow \{C, F, I\}$$



②.

$$\begin{aligned}
 & \rightarrow q_1 \quad q_2 \quad *q_3 \\
 & - q_2 \quad *q_3 \quad *q_5 \\
 & \quad *q_3 \quad q_4 \quad *q_3 \\
 & \quad q_1 \quad +q_3 \quad *q_5 \\
 & \quad *q_1 \quad q_2 \quad *q_1
 \end{aligned}$$

v_2	X			
v_3	X	X		
v_4	X		X	
v_5	X	X		X

$v_1 \quad v_2 \quad v_3 \quad v_4$
0 1 * *

$v_1 \quad v_2 \quad v_3 \quad \text{NF} \oplus F$
 $v_2 \quad v_3 \quad v_5 \quad \text{NF} \quad F$

$\overline{\begin{array}{cccc} v_1 & v_2 & v_3 & \text{NF} \\ v_4 & v_3 & v_5 & F \end{array}}$
 $\overline{\begin{array}{cccc} v_1 & v_2 & v_3 & \text{NF} \\ v_4 & v_3 & v_5 & F \end{array}}$

$\overline{\begin{array}{cccc} v_2 & v_3 & v_5 & \text{NF} \\ v_4 & v_3 & v_5 & F \end{array}}$
 $\overline{\begin{array}{cccc} v_2 & v_3 & v_5 & \text{NF} \\ v_4 & v_3 & v_5 & F \end{array}}$

$\overline{\begin{array}{cccc} v_3 & v_4 & v_3 & \text{NF} \\ v_5 & v_2 & v_5 & \text{NF} \end{array}}$
 $\overline{\begin{array}{cccc} v_3 & v_4 & v_3 & \text{NF} \\ v_5 & v_2 & v_5 & \text{NF} \end{array}}$

¶

$(v_2, v_4), (v_3, v_5)$

(v_2, v_4) is an equivalent state
since they reach same destination.

(3)

S O

 $\rightarrow v_1 \quad v_2 \quad v_6$ $v_1 \quad v_1 \quad v_3$ $\leftarrow v_3 \quad v_2 \quad v_1$ $v_4 \quad v_4 \quad v_2$ $v_5 \quad v_4 \quad v_5$ $\leftarrow v_6 \quad v_5 \quad v_4$

v_1					
$\leftarrow v_3$	X	X			
v_4	X	X	X		
v_5	X	X	X		
$\leftarrow v_6$	X	X	X	X	
	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5

0 1 *

 $v_1 \quad v_2 \quad v_6 \quad NF, F$ $v_2 \quad v_1 \quad v_3 \quad NF, F$ $v_1 \quad v_2 \quad v_6 \quad NF, F$ $v_4 \quad v_4 \quad v_2 \quad NF, NF$

q_1	q_2	q_3	NF	F
q_5	q_4	q_5	NF	NF
q_2	q_1	q_3	NF	F
q_4	q_3	q_2	NF	NF
q_1	q_2	q_3	NF	NF
q_4	q_3	q_5	NF	NF
q_5	q_4	q_3	NF	F
q_1	q_2	q_3	NF	NF
q_5	q_4	q_5	NF	NF

removing states :- $(q_1, q_2), (q_3, q_5), (q_4, q_5)$