State Space tree for 8-puzzle using bfs

initial
state

$$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 6 \\ 5 & 8 \end{matrix}$$

up   down   left   right

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 4 & 2 & 6 \\ 7 & 5 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 0 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 6 \\ 7 & 5 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 6 & 0 \\ 7 & 5 & 8 \end{bmatrix}$$

left

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 0 & 7 & 8 \end{bmatrix}$$

final
State

DFS

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 0 & 8 \end{bmatrix}$$ Initial State

up   left   right

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 6 \\ 7 & 5 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 0 & 7 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 4 & 2 & 6 \\ 7 & 5 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 5 & 6 \\ 4 & 7 & 8 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 0 & 8 \end{bmatrix}$$ final State