

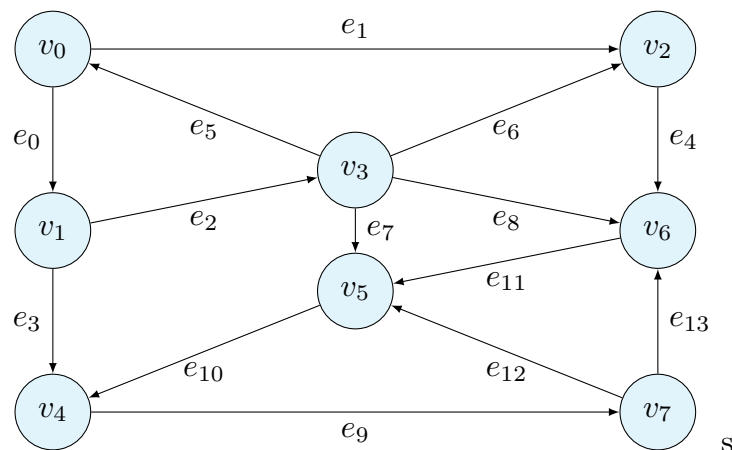
# 「離散数学・オートマトン」演習問題 06 (解答例)

2024/11/11

## 1 深さ優先探索: Depth First Search (DFS)

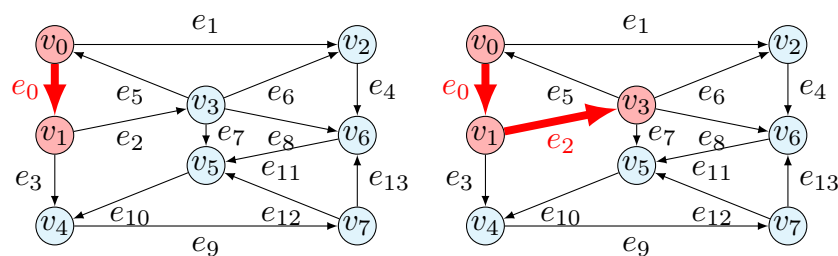
**課題 1** 以下のグラフに対して、頂点  $v_0$  を始点とした深さ優先探索を実行しなさい。その結果の探索木を示しなさい。

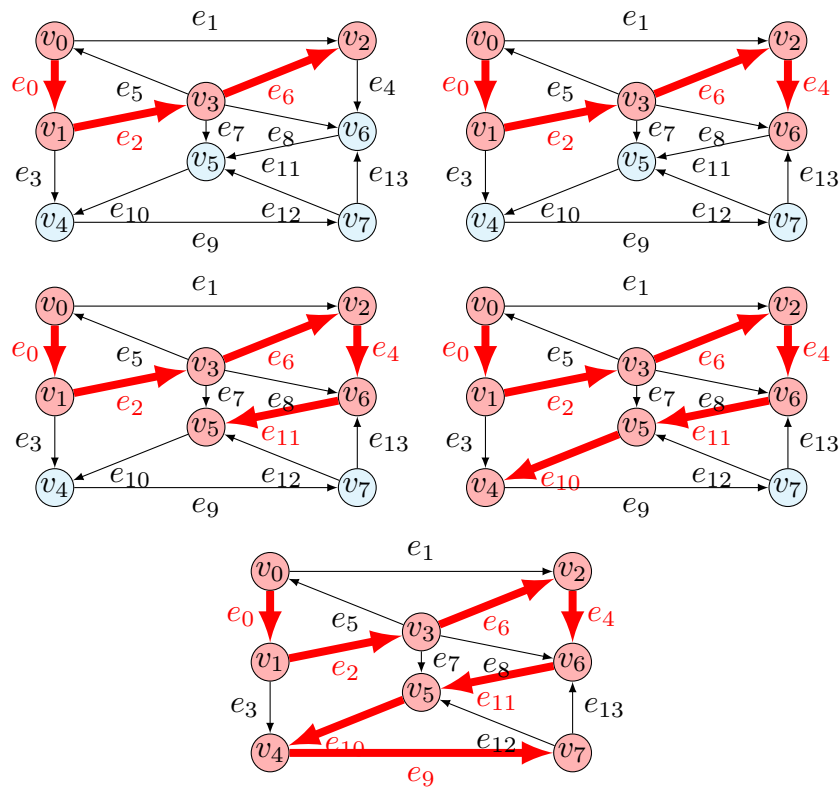
Find the depth-first search tree starting from the vertex  $v_0$  for the following graph.



**解答例** 始めに、探索の経過を示す。

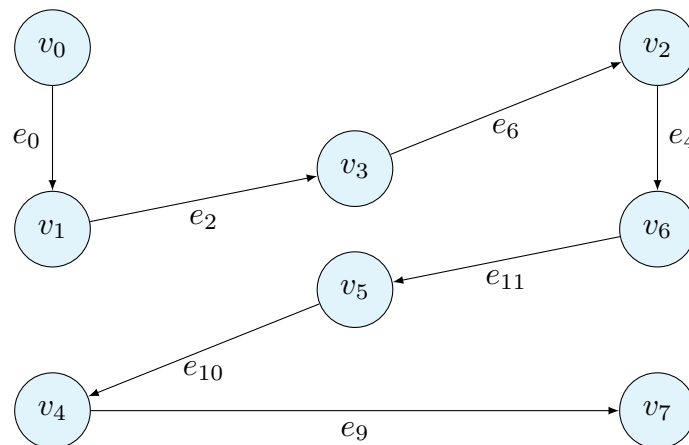
The following figure shows the progress of the search.





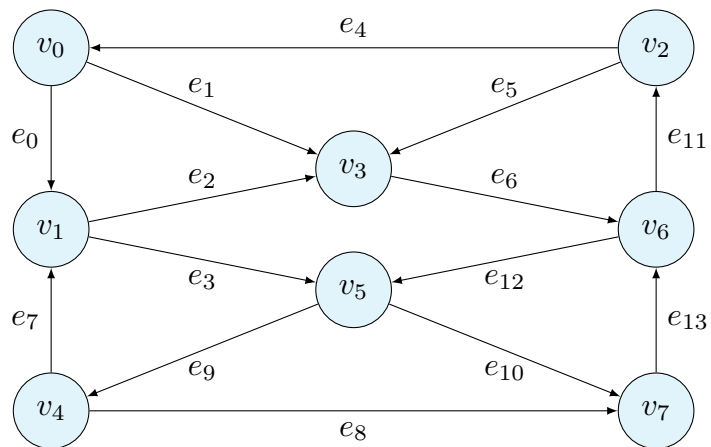
最終的に得られる探索木は以下になる。

The final search tree is shown below.

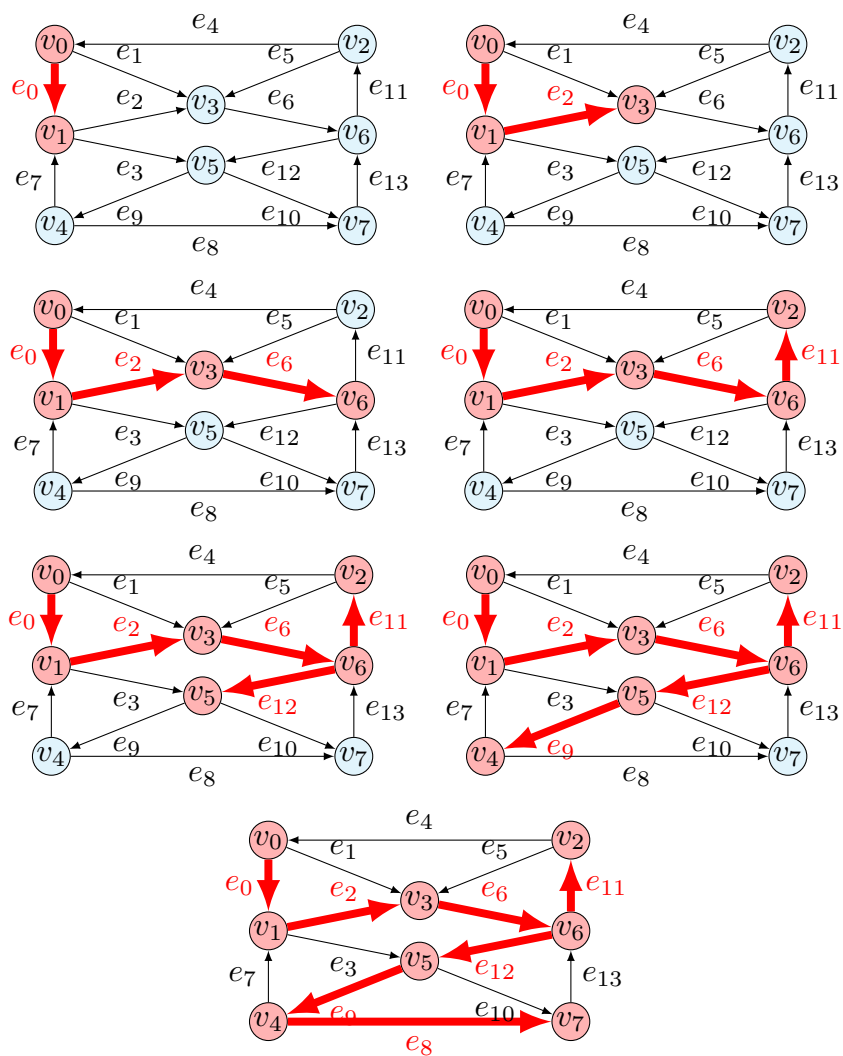


**課題 2** 以下のグラフに対して、頂点  $v_0$  を始点とした深さ優先探索を実行しなさい。その結果の探索木を示しなさい。

Find the depth-first search tree starting from the vertex  $v_0$  for the following graph.

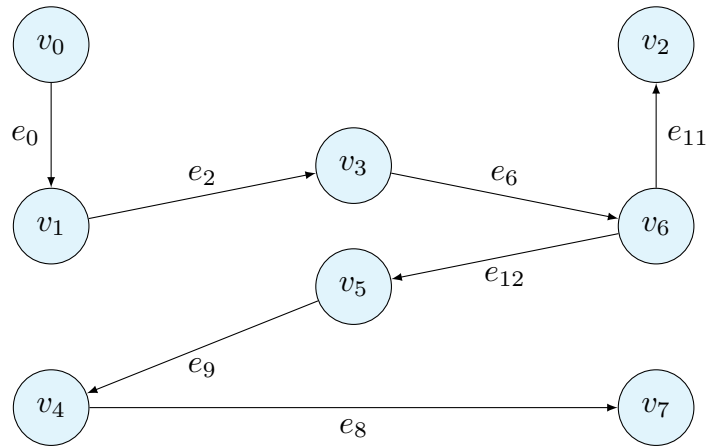


解答例



最終的に得られる探索木は以下になる。

The final search tree is shown below.



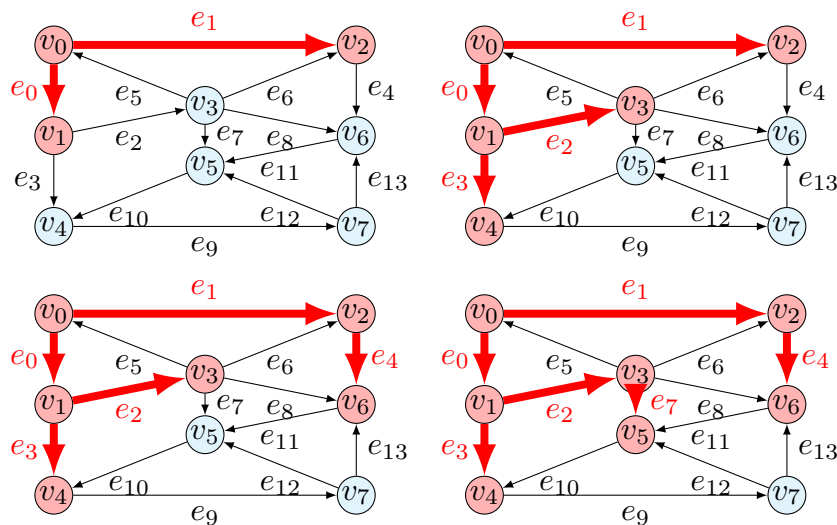
## 2 幅優先探索: Breadth First Search (BFS)

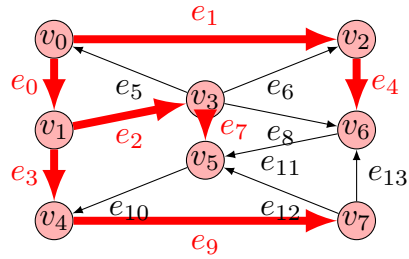
**課題 3** 課題 1 のグラフに対して、頂点  $v_0$  を始点とした幅優先探索を実行しなさい。その結果の探索木を示しなさい。

Find the breadth-first search tree starting from the vertex  $v_0$  for the following graph.

**解答例** 始めに、探索の経過を示す。

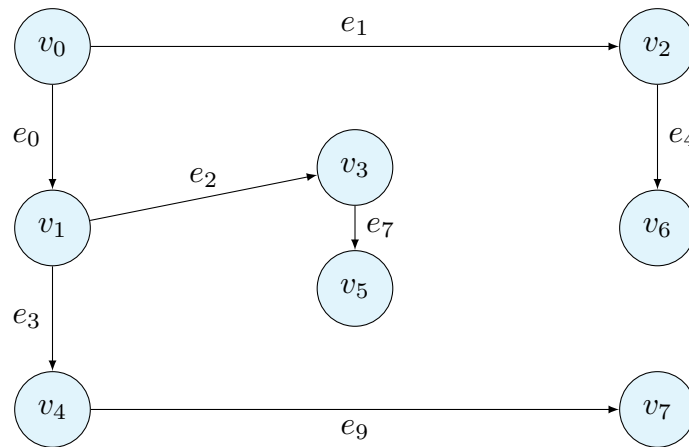
The following figure shows the progress of the search.





最終的に得られる探索木は以下ようになる。

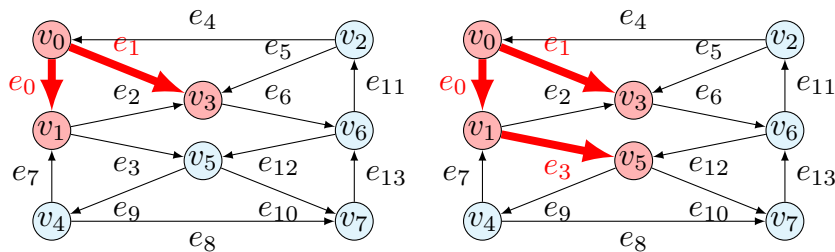
The final search tree is shown below.

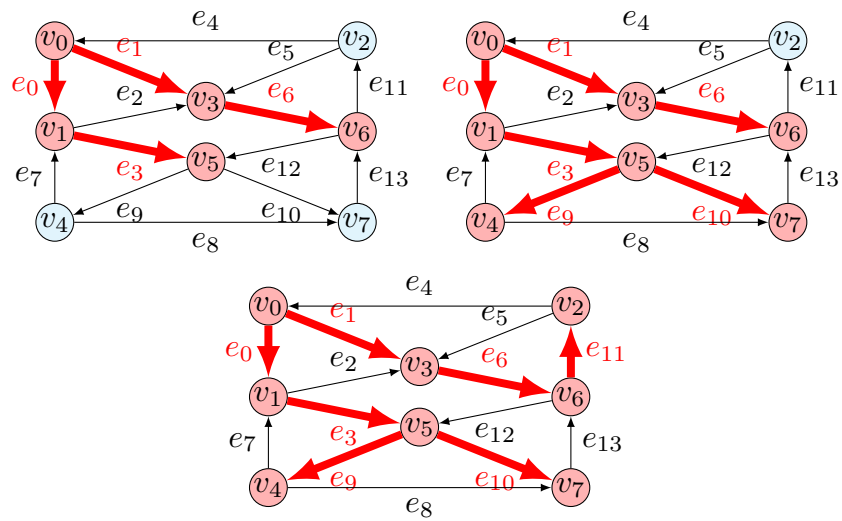


**課題 4** 課題 2 のグラフに対して、頂点  $v_0$  を始点とした幅優先探索を実行しなさい。その結果の探索木を示しなさい。

Find the breadth-first search tree starting from the vertex  $v_0$  for the following graph.

解答例





最終的に得られる探索木は以下になる。

The final search tree is shown below.

