

# 「グラフと組み合わせ」課題4(解答例)

2013/5/7

## 1 グラフの記述(枝のリスト表記から幾何学表現へ)

次のグラフを幾何学的に、つまり図形として表記しなさい。

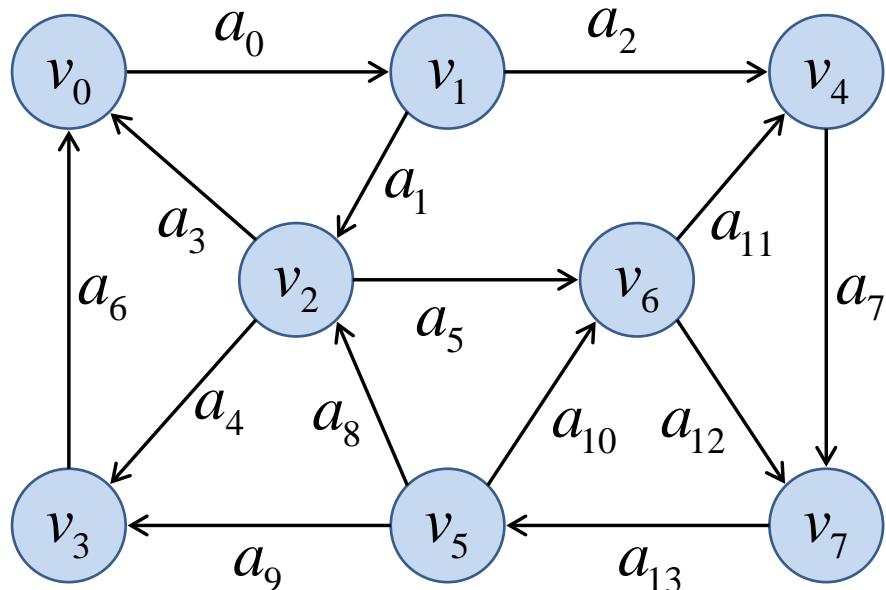
$$V = \{v_0, v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6, v_7\}$$

$$A = \{a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, a_{10}, a_{11}, a_{12}, a_{13}\}$$

$$\begin{array}{llll} \delta^+ v_0 = \{a_0\} & \delta^+ v_1 = \{a_1, a_2\} & \delta^+ v_2 = \{a_3, a_4, a_5\} & \delta^+ v_3 = \{a_6\} \\ \delta^+ v_4 = \{a_7\} & \delta^+ v_5 = \{a_8, a_9, a_{10}\} & \delta^+ v_6 = \{a_{11}, a_{12}\} & \delta^+ v_7 = \{a_{13}\} \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} \partial^- a_0 = v_1 & \partial^- a_1 = v_2 & \partial^- a_2 = v_4 & \partial^- a_3 = v_0 \\ \partial^- a_4 = v_3 & \partial^- a_5 = v_6 & \partial^- a_6 = v_0 & \partial^- a_7 = v_7 \\ \partial^- a_8 = v_2 & \partial^- a_9 = v_3 & \partial^- a_{10} = v_6 & \partial^- a_{11} = v_4 \\ \partial^- a_{12} = v_7 & \partial^- a_{13} = v_5 \end{array}$$

解答例



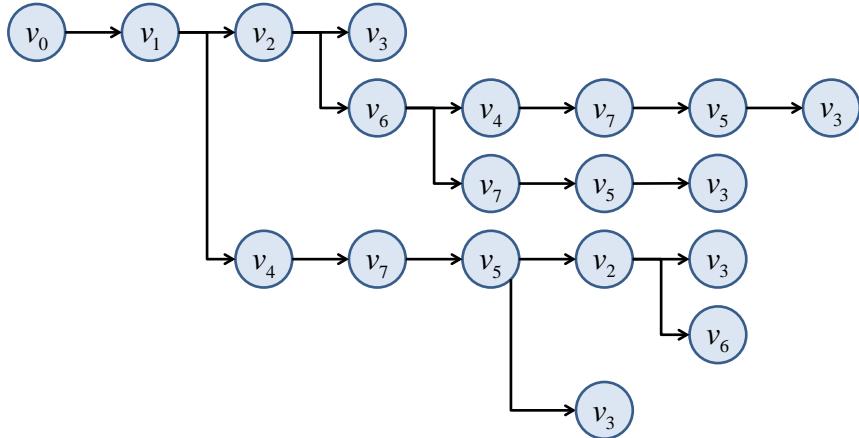
## 2 探索

講義で説明した以下のアルゴリズム

$$L \subseteq V : \text{道が経由する頂点}$$
$$\text{道探索}(v \in V, L) \{$$
$$\quad \text{forall } (a \in \delta^+ v) \{$$
$$\quad \quad w = \partial^- a$$
$$\quad \quad \text{if } (w \notin L) \{$$
$$\quad \quad \quad L \leftarrow L \cup \{w\}$$
$$\quad \quad \quad \text{道探索}(w, L)$$
$$\quad \quad \quad L \leftarrow L \setminus \{w\}$$
$$\quad \quad \}$$
$$\quad \}$$
$$\}$$

を用いて、 $v_0$ からの道を探索しなさい。

### 解答例



参考：アルゴリズムを以下のように変更する

```

道探索( $v \in V, L$ ){
    forall( $a \in \delta^+ v$ ){
         $w = \partial^- a$ 
        if( $w \notin L$ ){
             $L = L \cup \{w\}$ 
            道探索( $w, L$ )
        }
    }
}

```

この場合の探索木は以下のようになる。同じ頂点を二度と探索しないことに注意する。

