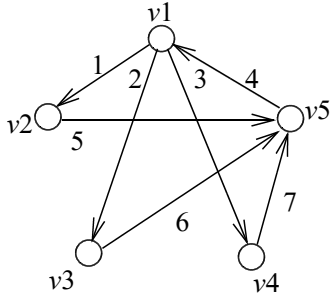


離散数学・練習プリント (2012.7/9) 学籍番号: \_\_\_\_\_ 氏名: \_\_\_\_\_

※有向グラフの接続行列は、始点  $i$  と辺  $j$  に対する  $i$  行  $j$  列の要素に 1, 終点  $i$  と辺  $j$  に対する  $i$  行  $j$  列の要素に -1 をとるものとする.

1. グラフを見て, 接続行列  $I$ , および, 隣接行列  $A$  を作成せよ.



2. 接続行列を見て, 無向グラフを描きなさい.

$$I = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} v1 \\ v2 \\ v3 \\ v4 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

3. 隣接行列を見て, 有向グラフを描きなさい.

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} v1 & v2 & v3 & v4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} v1 \\ v2 \\ v3 \\ v4 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

4. 次の有向グラフ  $G$  にて, 頂点  $v1$  から頂点  $v3$  までの長さ 6 のウォークの数を求めなさい.

$$G = (V, E), V = \{v1, v2, v3, v4\}, E = \{(v1, v2), (v2, v2), (v2, v3), (v3, v1), (v3, v3), (v3, v4), (v4, v3)\}$$