

과제13, 문제 분석/해결방법/실행결과

2022년 5월 3일 화요일 오후 8:22

문제 1) undirected graph

input: $\begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix} 1 0 1 1 0 1 0 0 1 \rightarrow$ adjacency matrix \rightarrow linked adjacency list
(동작할당) \rightarrow 변의 인출력

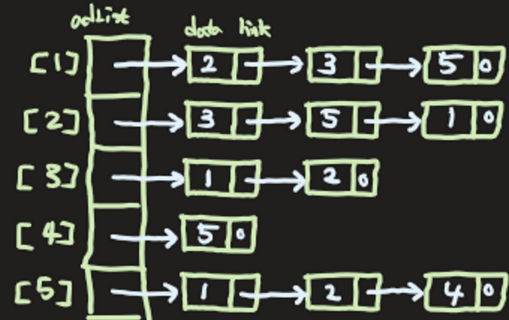
① adjacency matrix

	1	2	3	4	5
1	0	1	1	0	1
2	1	0	1	0	1
3	1	1	0	0	0
4	0	0	0	0	1
5	1	1	0	1	0

\rightarrow 오차원 배열 동적할당 $n+1 \times n+1 \rightarrow 0$ 으로 초기화

```
for(int i=1; i<n; i++){
    for(int j=i+1; j<=n; j++){
        input data
    }
}
```

② linked adjacency list



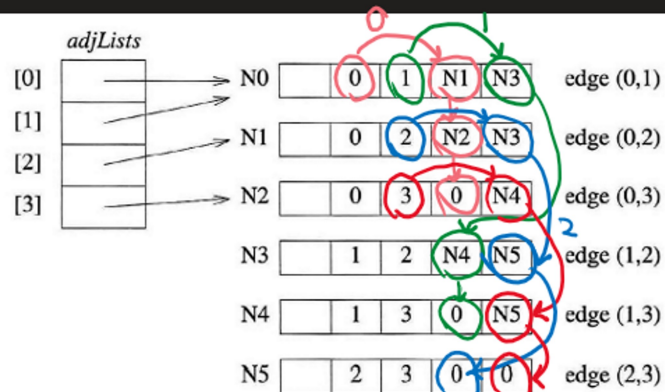
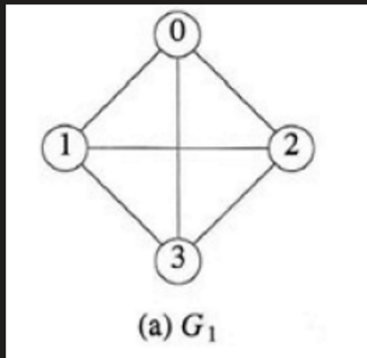
\rightarrow null 만날 때까지 차례로 출력.

▶ 실행 결과

```
C:\> Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
Vertex 1: 2 3 5
Vertex 2: 1 3 5
Vertex 3: 1 2
Vertex 4: 5
Vertex 5: 1 2 4
```

문제 2) undirected graph $G \rightarrow$ adjList, 각 vertex의 adjacency list 출력

input: $\underline{4} \ \underline{6} \ 0 \ 2 \ 0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 1 \ 3 \ 1 \ 2 \ 0 \ 3$
 $\underline{v} \ \underline{E}$



The lists are

- vertex 0: $N0 \rightarrow N1 \rightarrow N2$
- vertex 1: $N0 \rightarrow N3 \rightarrow N4$
- vertex 2: $N1 \rightarrow N3 \rightarrow N5$
- vertex 3: $N2 \rightarrow N4 \rightarrow N5$

① $adjList[v_num]$ 동적 할당. 0으로 초기화 \rightarrow calloc
 $N[E_num]$

② 파일에서 입력 받아 노드(N) 생성 및 Link

```
for (int i = 0; i < En; i++) {
    fscanf_s(fp, "%d %d", &u, &v);
    ① N[i].vertex1 = u;
    N[i].vertex2 = v;
    // adjList와 edge 연결
    for (int j = 0; j < Vn; j++) {
        ② if (j == u && !adjList[j]) adjList[j] = &N[i]; // adjList[j]가 vertex1과 같은 경우
        if (j == v && !adjList[j]) adjList[j] = &N[i]; // adjList[j]가 vertex2와 같은 경우
    }
    // edge 간 링크 연결
    ③ for (int j = 0; j < i; j++) {
        if (N[j].vertex1 == u && !N[j].link1) N[j].link1 = &N[i];
        if (N[j].vertex2 == u && !N[j].link2) N[j].link2 = &N[i];
        if (N[j].vertex1 == v && !N[j].link1) N[j].link1 = &N[i];
        if (N[j].vertex2 == v && !N[j].link2) N[j].link2 = &N[i];
    }
}
```

1) $i=0$

① $N[0].vertex1 = 0$
 $N[0].vertex2 = 2$

② $adjList[0] = \&N[0]$
 $adjList[2] = \&N[0]$

③ X

2) $i=1$

① $N[1].vertex1 = 0$
 $N[1].vertex2 = 1$

② $adjList[1] = \&N[1]$

③ $N[0].link1 = \&N[1];$

3) $i=2$

① $N[2].vertex1 = 2$
 $N[2].vertex2 = 3$

② $adjList[3] = \&N[2] \dots \rightarrow$

③ $N[0].link2 = \&N[2]$

▶ 실행 결과

선택 Microsoft Visual Studio 디버깅 콘솔

```
Vertex 0: (0, 2)(0, 1)(0, 3)
Vertex 1: (0, 1)(1, 3)(1, 2)
Vertex 2: (0, 2)(2, 3)(1, 2)
Vertex 3: (2, 3)(1, 3)(0, 3)
```