

# Obj File Format:

Obj 파일은 가장 오래되었으며, 가장 많이 사용되는 3차원 모델 표현 파일이다. 이 파일 형식의 주된 목적은 3차원 점들의 좌표를 기록하고, 또한 점들로부터 구성된 삼각형의 정보를 저장하는 것이다.

파일 자체가 Ascii Text 파일로 되어 있어 메모장이나, visual studio에서 열어 볼 수 있으며, 편집할 수 있어 직관적이며, 그동안 배운 C언어의 파일 입출력 기능을 통해 Obj 파일을 읽는 코드를 직접 짜봄으로써 수강생들이 3차원 모델 표현 및 이해 및 기본적인 C 프로그래밍 능력을 키우는 데도 도움을 줄 것이다.

## 기본 적인 포맷 형태:

각 줄마다 하나의 정보를 의미하며 각 줄의 시작 문자는 정보의 종류를 표현한다.

- '#' 문자는 comment를 의미하며, 이 줄은 무시하면 된다.
- 'v' 문자는 vertex를 의미하며 이후 나오는 3개의 실수 값이 x, y, z 좌표 값이 된다.
- 'f' 문자는 face(면=삼각형)을 의미하며 이후 나오는 3개의 정수 값은 삼각형을 구성하는 세 개의 vertex의 인덱스이다. 즉 'f 1 4 5'의 의미는 1번째, 4번째, 5번째 vertex로 구성된 삼각형을 의미한다. (이때 주의할 점은 vertex의 인덱스는 1부터 시작하는 것을 가정한다. C의 배열의 index가 0부터 시작하는 것과 차이가 있다.)

보다 구체적이고, 정확한 정보는 아래 사이트에서 확인할 수 있다.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Wavefront\\_obj\\_file](http://en.wikipedia.org/wiki/Wavefront_obj_file)

## Obj 파일 읽기 구현 방법:

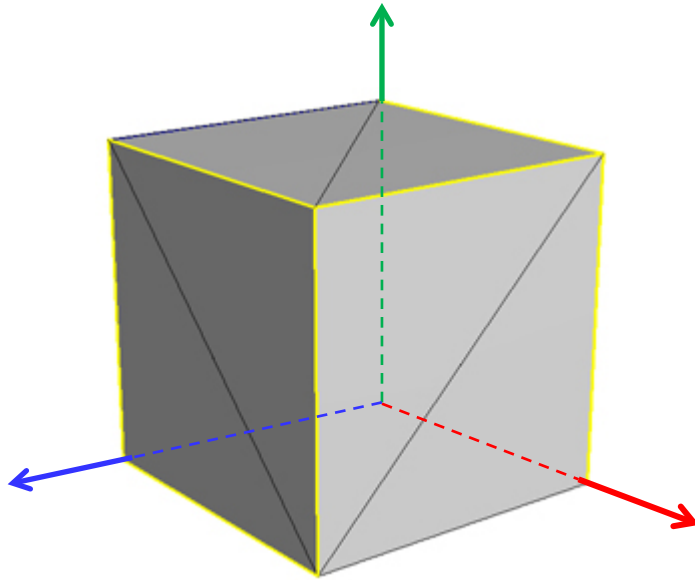
1. 제일 처음 파일을 읽기 전에는 점의 개수 및 삼각형의 개수를 모르는 상태이므로, 먼저, 파일을 다 읽으면서 점의 개수 및 삼각형의 개수를 count 한다.
2. 파악된 점의 수와, 삼각형의 수대로, 필요한 메모리를 동적 할당한다.
3. 다시 파일을 처음부터 읽으면서 할당된 메모리에 점의 좌표 그리고, 삼각형의 정보를 채워 넣는다.

## Cube.obj 예제

```
# cube.obj : Comment Line
```

```
v 0.0 0.0 0.0  
v 0.0 0.0 1.0  
v 0.0 1.0 0.0  
v 0.0 1.0 1.0  
v 1.0 0.0 0.0  
v 1.0 0.0 1.0  
v 1.0 1.0 0.0  
v 1.0 1.0 1.0
```

```
f 1 7 5  
f 1 3 7  
f 1 4 3  
f 1 2 4  
f 3 8 7  
f 3 4 8  
f 5 7 8  
f 5 8 6  
f 1 5 6  
f 1 6 2  
f 2 6 8  
f 2 8 4
```



위 내용은 cube.obj 파일의 내용이며, 이를 해석해 보면, v로 시작하는 줄이 8개가 있어, 8개의 vertex를 정의하는 것을 볼 수 있으며, 이후 f로 시작하는 줄이 12개가 있어 삼각형 12개가 정의됨을 알 수 있다.

f로 시작하는 정보의 첫 번째 줄, 즉 첫 번째 삼각형은 'f 1 7 5'이므로, 이 삼각형은 1번째, 7번째, 5번째 점으로 구성됨을 알 수 있고 이는 즉 1번째 점의 좌표(0, 0, 0), 7번째 점의 좌표(1, 1, 0), 5번째 점의 좌표(1, 0, 0)가 이 삼각형의 실제 좌표임을 알 수 있다.