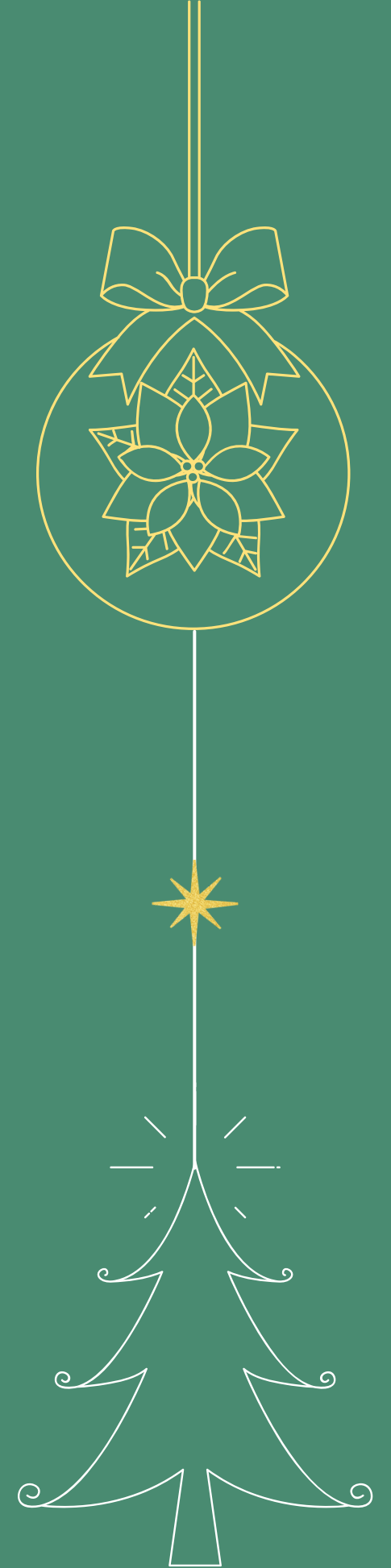
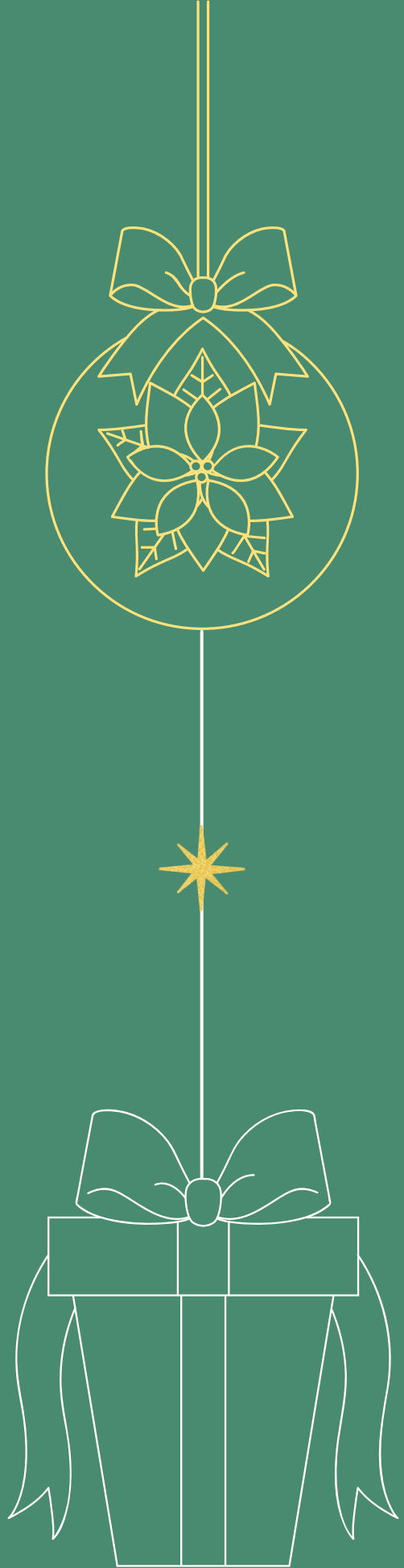


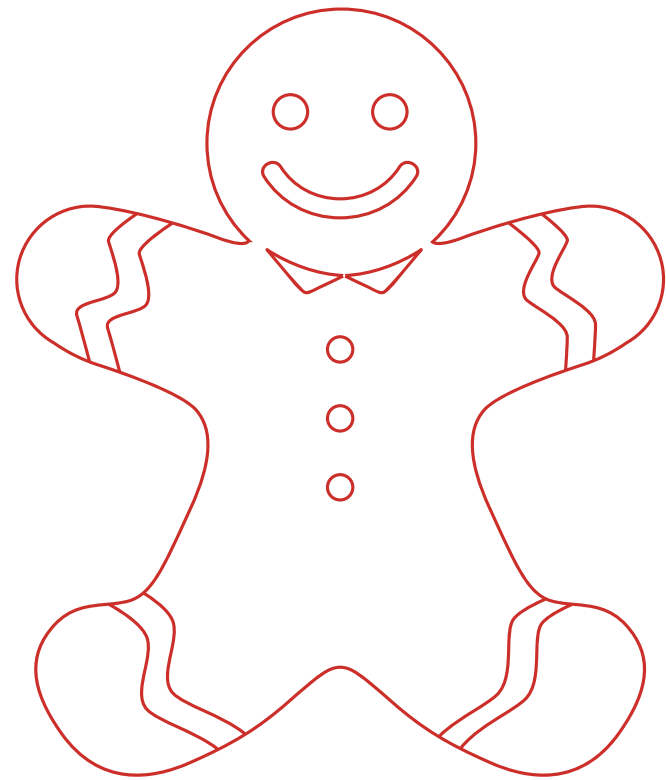
기말평가

# Computer Graphics

Team visualStdio  
이백승 신영훈 최민재



# Index



1

프로젝트 정리

2

프로젝트 개인 역할

3

프로젝트 결과

# 프로젝트 정리



# 목표

주제 : 곤충의 변태

- 벌레란 불편적인 시각으로 보기 징그럽고 환영받지 못하는 생물이다. 벌레가 알에서 깨어나고 나비가 되어 꽃에 수분을 하는 과정을 보여줌으로써 **현재의 고민과 고생을 견디면 반드시 결실을 맺을 수 있다는 것을 전달하고자 한다.**

계획

- 곤충의 변태 과정을 총 5단계로 나누어 영상을 제작하고 영상에 생길 수 있는 부자연스러운 이동을 점멸을 넣는 것으로 시공간이 크게 움직였다 생각할 수 있도록 구성.

• 스토리보드

- 1) 나뭇잎 위에 알이 부화한다.
- 2) 애벌레가 잎을 먹고 4 번데기가 되기 위해 나뭇잎을 이동한다.
- 3) 번데기가 된다.
- 4) 나비가 태어나 날아간다.
- 5) 나비가 꽃으로 날아가 수분을 한다.



# 프로젝트 개인 역할



## 이백승(팀장 - 코드 병합, ... 등 담당)

- switch문을 통해 분할된 장면(section0 ~ 4)과 시간(Time\_flow)을 순차적으로 불러오고 default를 사용하여 점멸을 표시
- **각 모델과 배경의 호출을 메소드 형식**으로 만들었으며, **최대한** 매개변수로 Rotate, Scale, Translate를 입력하여 불러올 수 있도록 변환  
=> 모델이 사용되는 **용도**에 따라 **Rotate**가 먼저 선언되는지 **Translate**가 먼저 선언되는지 다름.
- 스토리보드 1, 2, 3번의 구현 담당.
  - 1) 알이 깨지는 것을 두개의 반구를 겹치는 것으로 표현.
  - 2) 애벌레가 나뭇가지를 타고 이동하기 위해 if문을 사용하여 구현.
  - 3) cos()와 sin()을 이용 원주각을 키워가며 번데기가 만들어지는 과정 표현.
- **각 팀원의 모델, 배경 제작 도움.**(모델 - 알, 번데기 / 배경 - 나뭇잎, 나뭇가지, 원기둥)

```
double leaf_rad = 0.499; // 나뭇잎 모양에 사용
void make_leaf(float R, float S, float X, float Y) {
    glColor3f(0.3, 0.8, 0.3); // 초록
    glScalef(S, S, S);
    glTranslatef(X, Y, 0.0);
    glRotatef(R, 0.0, 0.0, 1.0);
}
```

```
// 애벌레 => 앞으로 이동을 편하게 하기 위해 Rotation 후 Translate
void make_bug(float R, float S, float X, float Y) {
    glScalef(S, S, S);
    glRotatef(R, 0.0, 0.0, 1.0);
    glTranslatef(X, Y, 0.0);
}
```

## 신영훈( 팀원1 - 모델 생성)

- 기본적인 모델 생성
  - 기본적인 모델 생성 후 각자의 필요에 따라 수정.
  - sin 곡선을 사용해 나비의 **날개 회전각을 자연스럽게** 함.
- 스토리보드 4번의 구현 및 병합
  - 4) 나비가 떠날 때 날아가는 모습을 뒤에서 바라볼 수 있도록 **적절한 카메라워킹** 조정.
    - 카메라워킹에서 입체감을 강조하기 위해 평면 **나뭇잎과 나뭇가지 3D화**.
- 구현 설명

문제점) 카메라워킹을 이용할 것이기 때문에 사물이 2D일 경우 부자연스러움

=> 해결방안) **모든 사물을 3D화**함

=> 문제점) 관측할 축이 늘어남에 따른 오브젝트별로 **yaw roll pitch** 조정이 필요해짐

=> 해결방안) **x, y, z, pitch, yaw, roll** 모두 **parameter**로 받는 함수를 만듦

```
⊕void make_branch_3D(float S, float X, float Y, float Z, float pitch, float yaw, float roll){ ... }  
⊕void make_leaf_3D(float R, float S, float X, float Y){ ... }  
  
⊕void makeWing(){ ... }  
⊕void make_butterfly(float S, float X, float Y, float Z){ ... }  
  
glTranslatef(X, Y, Z);  
glRotatef(pitch, 1, 0, 0);  
glRotatef(yaw, 0, 1, 0);  
glRotatef(roll, 0, 0, 1);
```

## 최민재( 팀원2 - 배경 담당)

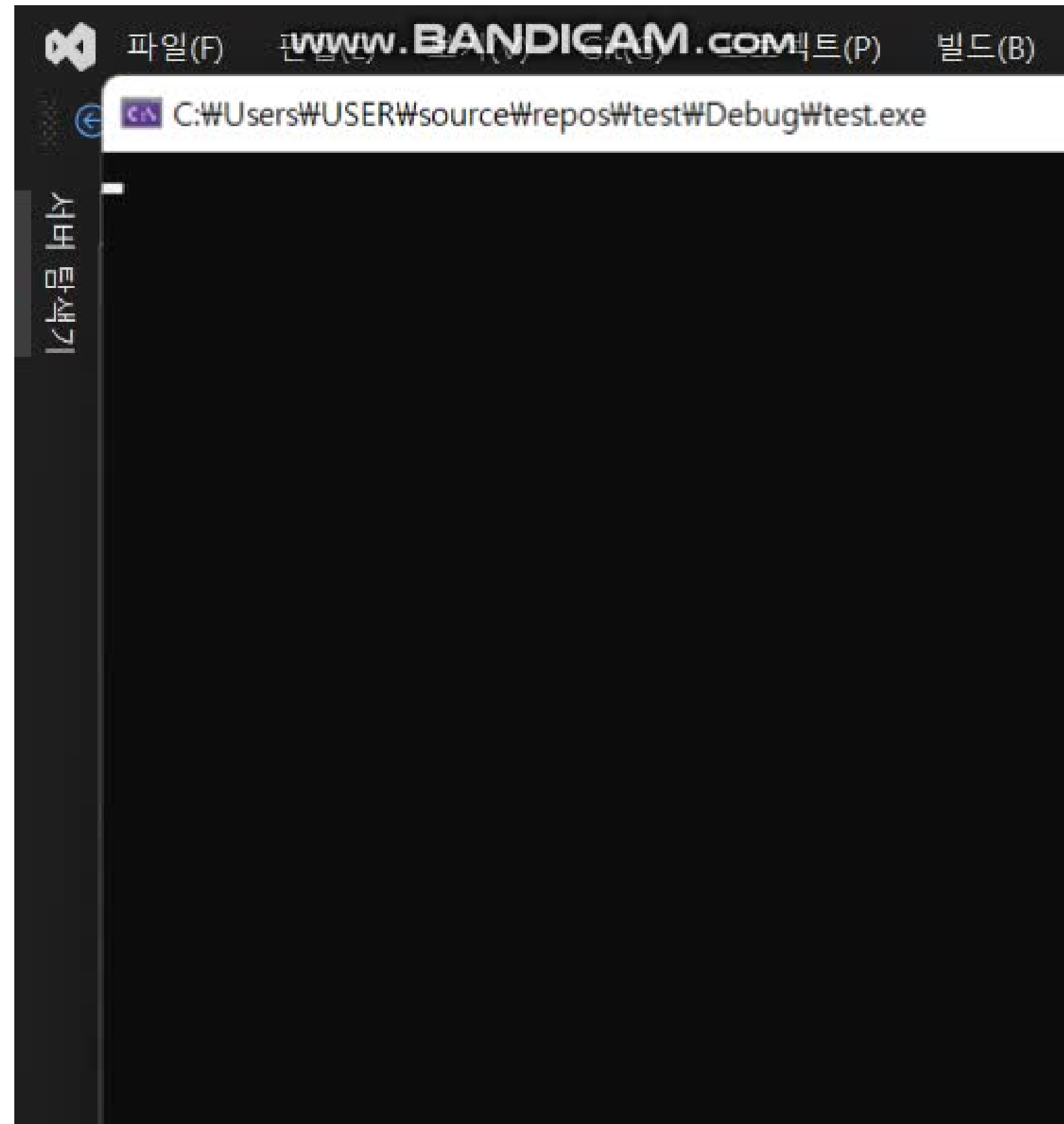
- 기본적인 배경의 생성(애벌레에게 먹힌 나뭇잎, 꽃)
  - 기본적인 배경 생성 후 각자의 필요에 따라 수정.
- 스토리보드 2, 5번의 구현 담당
  - 2) 애벌레에게 먹히는 나뭇잎을 배경색과 똑같은 원을 생성하는 것으로 표현.  
애벌레의 몸통을 위아래로 움직이는 것으로 **먹는 모습을 시각적으로 표현**
  - 5) 나비가 날아가 꽃에 안착할 때, 모습을 크게 보여주기 위해 내려다보도록 **카메라 이동.**
- 5) 구현 설명
  - gluLookAt(0.0, **camera\_under\_angle**, 3.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 1.0, 0.0);  
(glutLookAt 중 카메라 y축에 변수 **camera\_under\_angle**을 선언해 관람자의 시각을 옮김)
  - 꽃의 경우 **flowerleaf() -> two\_flowerleaf() -> flower()** 순으로 서로 마주보고 있는 한쌍의 꽃잎을 **180도** 회전시켜 구현



# 프로젝트 결과



# 애니메이션



# 결과! 및 소감

스토리 : 초기 구상했던 내용의 흐름을 만족스럽게 표현하였다.

영상 품질 : 벌레의 변화에 중점을 두어 영상을 계획하여 벌레 이외의 주변 사물을 배치하는 것을 고려하지 못 해 영상이 비어 보이는 느낌을 받았다.

협동 : 각자가 자신의 역할을 수행하며 어려운 부분을 함께 고민하고 영상 구성을 위한 아이디어를 적극적으로 제공해주었다.

평점 : 4/5

# ThankYou

Q&A

