



# OpenGL 프로젝트

## HumanGL

42 직원 [staff@42.fr](mailto:staff@42.fr)

*요약: 이 프로젝트는 계층적 모델링에 대한 소개입니다.*

*버전: 2*

# 콘텐츠

I	서문	2
II	소개	4
III	목표	5
IV	일반 지침	6
V	필수 부분	7
VI	제약 조건	8
VII	보너스 부품	9
VIII	제출 및 동료 평가	10



# 1장 머리말

지구, 바람과 불 의 9월 가사입니다:

9월 21일 밤을 기억하시나요? 사랑은 구름을 쫓아  
가식적인 사람들의 마음을 바꾸고 있었습  
니다.

우리의 심장은 울리고 있었습니다.  
우리 영혼이 노래하는 열쇠로. 우리가 밤  
에 춤을 추면서,  
별들이 어떻게 밤을 훔쳐갔는지 기억하세요.

이봐요, 이봐요,  
바데야 - 9월에 춤추는 바 데 야 를  
기억하시나요 바데야 - 흐린 날은 없  
었다고 말해요

바 두 다, 바 두 다, 바 두 다, 바 두  
다, 바 두 다, 바 두 다, 바 두 다,  
바 두 다 , 바 두 다 ,  
바 두 다 , 바 두 다 ,  
두 두 다

내 생각은 당신과 함께합니다  
마음으로 손을 잡고 당신을 만나기 위해 오직  
푸른 대화와 사랑,  
기억하세요 - 사랑이 계속될 것이라는 것을 알았던 방법

이제 12월은 9월에 나뉘던 사랑을 찾았습니다. 오직 푸른 대화와  
사랑,

기억하세요 - 오늘 우리가 나누는 진정한 사랑

헤이 헤이 헤이

9월의 바데야 - 바데야 춤을 기억하

시나요?

바데야 - 흐린 날은 없었습니다.....있었다

9월의 바데야 - 바데야 춤을 기억하

시나요?

바 데 야 - 황금빛 꿈은 빛나는 날들이었다 이

제 우리의 종은 울리고 있었다, 아하.

우리의 영혼이 노래하고 있었습니다.

흐린 날마다 기억하시나요 - 야우!

한 번은

9월의 바데야 - 바데야 춤을 기억하

시나요?

바데야 - 흐린 날은 없었습니다.....있었다

9월의 바데야 - 바데야 춤을 기억하

시나요?

바데야 - 황금빛 꿈이 빛나는 날들

Ba de ya de ya Ba de

ya de ya Ba de ya de

ya

바 데 야 데 야 데 야 - 데 야.....2

디스코를 듣는다면 이 주제가 더 쉬워지지는 않겠지만, 정말 멋지죠. 그리고 몇 가

지 어려움에 대해 기분이 나쁘다면 트라볼타를 생각해보세요.



## 2장 소개

OpenGL 3.0부터 네이티브 행렬과 관련 함수(`glRotate`, `glPush- Matrix` 등)는 더 이상 사용되지 않습니다.

이 프로젝트에서는 스켈레탈 애니메이션을 만들기 위해 자체 매트릭스 스택과 매트릭스 변환을 구현해야 합니다.



## 제3장 목표

이 프로젝트는 계층적 모델링과 행렬 스택 조작에 대한 소개입니다. 모델의 여러 부분을 연결하고 논리적인 방식으로 함께 움직이기 위해 행렬을 사용하는 방법을 배웁니다.

# 제4장

## 일반 지침

메이크파일 또는 이와 유사한 것이 필요합니다. 리포지토리가 포함된 항목만 평가됩니다.

원하는 그래픽 라이브러리(SDL2, Glut, SFML...)를 사용할 수 있습니다.

최소 OpenGL 4.0으로 자체 행렬과 변환을 사용해야 합니다. 원하는 언어를 자유롭게

사용할 수 있습니다.

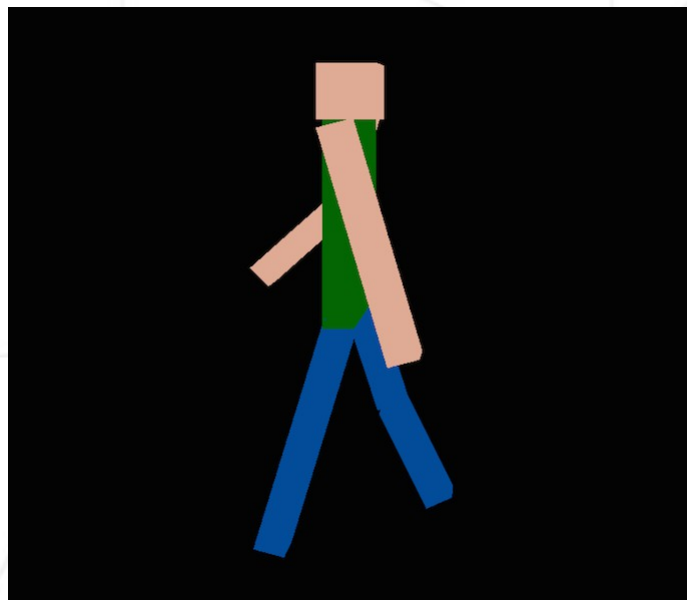


## 5장 필수 부분

매트릭스 스택을 사용하여 신체 부위를 올바르게 연결해야 합니다. 몸통이 회전하면 모든 멤버가 그에 따라 따라 움직여야 하므로 팔뚝이 움직이면 팔뚝만 따라 움직입니다. 멤버의 크기를 수정하면 관련 부품이 자동으로 위치를 변경합니다. 모델에는 다음과 같은 부품이 있습니다:

- 머리
- 몸통
- 두 팔을 가진
  - 팔뚝
  - 팔뚝
- 두 개의 다리와
  - 허벅지
  - 아래 부분

걸고, 점프하고, 가만히 있을 수 있어야 합니다.





## 제6장 제약 조건

각 신체 부위는 단 한 번의 함수 호출로 그려집니다. 이 함수는 현재 행렬의 원점에  $1 \times 1 \times 1$  기하학적 모양을 그립니다. 그렇지 않으면 모든 포인트를 얻지 못합니다.



동일한 멤버의 상부와 하부는 실제로 두 개의 다른 부분입니다.

## 제 7장 보너스 부분

계층 모델이 완전히 작동하면 쉽게 추가할 수 있습니다:

- 더 많은 신체 부위.
- 기타 이동 패턴 (디스코 댄스, 쿵푸 격투, ...).
- 예를 들어 신체 부위 크기를 수정하고 색상을 변경하는 등의 작업을 할 수 있는 멋진 그래픽 인터페이스...

이러한 보너스 전용 포인트와 창의성을 위한 포인트가 더 있습니다.



보너스 부분은 필수 부분이 완벽한 경우에만 평가됩니다. 완벽하다는 것은 필수 부분을 완벽하게 완료하고 오작동 없이 작동한다는 의미입니다. 모든 필수 요건을 통과하지 못한 경우 보너스 부분은 전혀 평가되지 않습니다.





## 제 8장

# 제출 및 동료 평가

과제는 평소처럼 Git 저장소에 제출하세요. 방어 기간 동안에는 리포지토리 내의 작업만 평가됩니다. 폴더와 파일 이름을 다시 한 번 확인하여 정확한지 확인하세요.

준비하세요:

- 프로그램을 실행하고 다양한 이동 패턴을 보여줍니다.
- 멤버 크기를 변경합니다. 코드에서든 런타임에서든 쉽게 변경할 수 있어야 합니다.
- 그리기 함수와 그의 호출을 보여주고 어떻게 작동하는지 설명하세요.
- 계층적 모델과 그 결과인 행렬 스택을 설명합니다.

