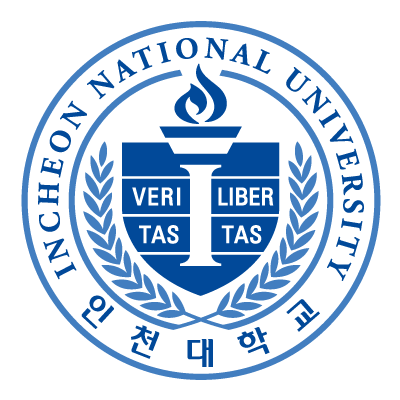
**시뮬레이션 기초 및 실습**

**HW 2**



**시뮬레이션 기초 및 실습**

**김지범 교수님**

**컴퓨터 공학부**

**202201529**

**정상혁**

**목차**

I. 과제 2\_1

II. 과제 2\_2

III. 과제 2\_3

IV. 과제 2\_4

**I. 과제 2\_1**

a)

텍스트, 폰트, 스크린샷, 친필이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

가장 먼저 행렬 A를 선언해주었는데 문제에 나온 행렬의 특징은 단위행렬에 3행 4열에 -10이 들어가있는 행렬이다. 따라서 이 행렬을 만들기 위해 4\*4 단위행렬을 만들어 준 다음

Glm의 경우 행부터 선언하기 때문에 우리가 평소에 사용하는 행렬과는 반대로 넣어주었다.

그리고 출력 역시 반대로 출력해주었다.

텍스트, 폰트, 스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

그리고 다음으로 4\*1 벡터를 선언해주었는데 glm을 이용해 선언해주었고, 벡터 역시 for 문을 이용해 출력해주었다.

다음으로 matrix A와 vector B를 곱해서 나온 vector C를 계산해주었다.

텍스트, 폰트, 스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

텍스트, 스크린샷, 폰트, 디자인이(가) 표시된 사진

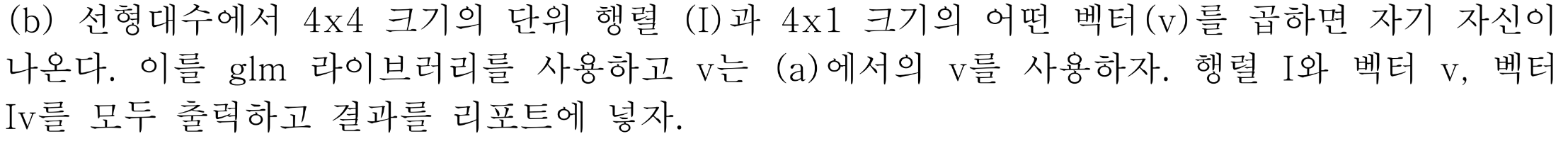
자동 생성된 설명matrixA와 vectorB의 곱을 계산한 값을 vector C에 대입해주었고, 출력하는 코드를 짜주었다.

오른쪽 사진이 코드 실행 결과이다.

예상한 대로 출력결과가 잘 나온 것을 알 수 있었다.

**I. 과제2\_1**

b)



텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

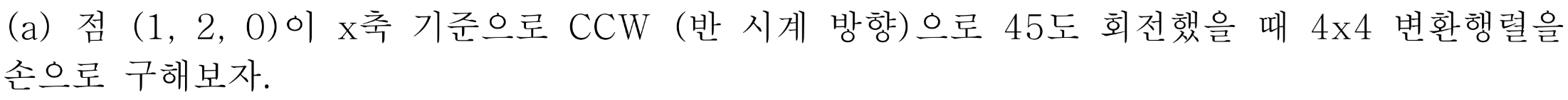
텍스트, 스크린샷, 폰트, 디자인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명단위 행렬을 선언해주고 출력해주었고, vector의 경우는 아까 a번에서 사용한 것을 사용했다.

그리고 나머지 코드는 a번의 코드와 같이 작성해주고 실행해보면

예상한 대로 vector와 단위행렬을 곱하게 되면 vector의 값이 변하지 않는다는 사실을 알 수 있었다.

**II. 과제2\_2**

a) 

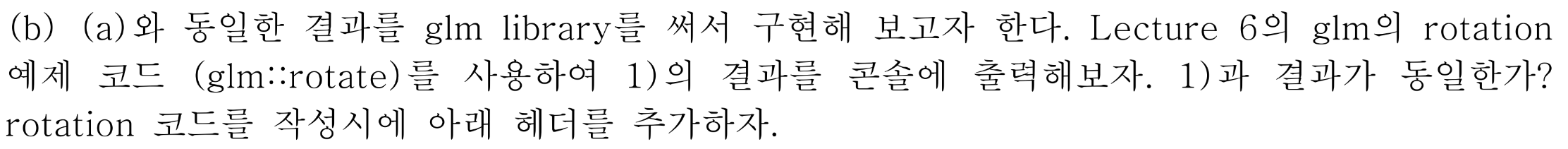
텍스트, 폰트, 친필, 흑백이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

X축 기준으로 변환행렬을 계산하기 위하여 행렬 곱을 계산해주었다.

그러자 위와 같은 결과가 나왔다.

b)



텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

단위행렬을 선언해주고 glm라이브러리에 있는 함수를 이용하여 코드를 작성해주었다. 그리고 출력해주게 된다면 아래와 같은 출력 결과가 나오게 된다.



손으로 계산한 값이 루트 2이고, 루트 2는 1.414214로 근사될 수 있으므로 이 둘의 값은 같게 나왔다고 볼 수 있다.

**III. 과제 2\_3**

텍스트, 친필, 디자인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

가장 먼저 공룡의 개수를 정하여 변수에 넣어주었고, 공룡의 개수만큼 360도에서 나누어서 한 마리당 각도를 정해주었고, 함수 인자를 이용해 넘겨주었다.

텍스트, 폰트, 스크린샷, 그래픽이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

가장 먼저 기본 단위 행렬을 생성해주었다.

넘겨받은 인자들을 사용하여, glm라이브러리를 이용해 변환해주었다.



glm라이브러리는 아래서부터 계산하기 때문에, 아래서부터 서술하자면, 가장 먼저 공룡의 크기를 작게 변환해주었고, 위치를 이동해주었다.



여기서 x방향으로 -20만큼 이동한 이유는 만약 x축을 이동하지 않는다면, 공룡의 왼쪽아래를 기준으로 공룡이 위치하기 때문에 조금 어긋나 보일 수 있다. 그래서 x축 이동을 이용해 조금 보정해주었다.



그리고 z축을 중심으로 입력 받은 각만큼 회전을 시켜주었다.



그리고 마지막으로 중심점으로 이동시켜 주었다.

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

실제 적용 순서는 이렇게 되지만 실제 코드 작성 순서는 역순임을 주의 해야 한다.

텍스트, 폰트, 스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

그리고 이렇게 변환된 행렬을 openGl에 전달해주었다.

그리고 공룡을 그려주었다.

그리고 아래는 실행한 뒤 출력결과이다.

예측하고, 설계한 대로 출력이 잘 그려진 것을 확인 할 수 있다.

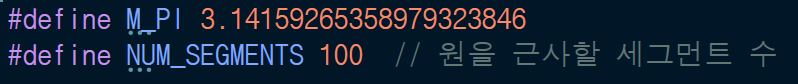
원, 예술이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**IV. 과제 2\_4**

a) 텍스트, 폰트, 영수증, 화이트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명



가장 먼저 몇 개의 삼각형으로 근사할 것인지를 정해주었다.

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

카민, 그래픽, 디자인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명그리고 각도를 계산하여 60도까지 100개의 각도로 나눈 뒤에 100개의 삼각형을 그려준다면, 다음과 같은 모양이 나오게 된다.

b)

스크린샷, 텍스트, 폰트, 도표이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

다채로움, 그래픽, 원이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

drawShape()함수가 바로 위의 도형을 그리는 함수이다.

For문을 이용해, 60도씩 6번 회전시키며 색깔도 바꾸어 가며 그려주었다.