

심화전공실습 (CGL)

HW04_Linear Algebra



Self-scoring table

	P1	E1	Total
Score	1	1	2

2018707068 김경환

KWANGWOON UNIVERSITY

Practice01 Snapshot, Explanation:

```
C:\Users\KimKyeongHwan\source\repos\practice\EXE\practice.exe
3x1 vectors
a = vec3(0.000000, 0.000000, 0.000000)
b = vec3(3.000000, 2.000000, 1.000000)
a = vec3(1.000000, 2.000000, 3.000000)
a[0] = 1
a.z = 3
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

main문의 Argument로 1을 준 상태로, 3x1 Vectors의 정보를 출력하고 있다.

```
C:\Users\KimKyeongHwan\source\repos\practice\EXE\practice.exe
Vector operations
a = vec3(1.000000, 2.000000, 3.000000)
b = vec3(3.000000, 2.000000, 1.000000)
a + b = vec3(4.000000, 4.000000, 4.000000)
a - b = vec3(-2.000000, 0.000000, 2.000000)
-a = vec3(-1.000000, -2.000000, -3.000000)
1.5*a = vec3(1.500000, 3.000000, 4.500000)
dot(a, b) = 10
cross(a, b) = vec3(-4.000000, 8.000000, -4.000000)
length(a) = 3.74166
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

main문의 Argument로 2을 준 상태로, Vector operations에 대한 결과를 출력하고 있다.

```
C:\Users\KimKyeongHwan\source\repos\practice\EXE\practice.exe
3x3 matrices
A = mat3x3((0.000000, 0.000000, 0.000000), (0.000000, 0.000000, 0.000000), (0.000000, 0.000000, 0.000000))
A = mat3x3((1.000000, 0.000000, 0.000000), (0.000000, 1.000000, 0.000000), (0.000000, 0.000000, 1.000000))
B = mat3x3((1.000000, 0.000000, 0.000000), (2.000000, 1.000000, 0.000000), (3.000000, 0.000000, 1.000000))
B = mat3x3((1.000000, 0.000000, 0.000000), (2.000000, 1.000000, 0.000000), (3.000000, 0.000000, 1.000000))
3rd col of B = vec3(3.000000, 0.000000, 1.000000)
3rd col B = vec3(3.000000, 0.000000, 1.000000)
3rd row of B = vec3(0.000000, 0.000000, 1.000000)
1st row 3rd col of B = 3
1st row 3rd col of B = 3
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

main문의 Argument로 3을 준 상태로, 3x3 matrices에 대한 정보를 출력하고 있다.

```
C:\Users\KimKyeongHwan\source\repos\practice\EXE\practice.exe
Matrix operation
A = mat3x3((1.000000, 0.000000, 0.000000), (0.000000, 1.000000, 0.000000), (0.000000, 0.000000, 1.000000))
B = mat3x3((1.000000, 0.000000, 0.000000), (2.000000, 1.000000, 0.000000), (3.000000, 0.000000, 1.000000))
A + B = mat3x3((2.000000, 0.000000, 0.000000), (2.000000, 2.000000, 0.000000), (3.000000, 0.000000, 2.000000))
A - B = mat3x3((0.000000, 0.000000, 0.000000), (-2.000000, 0.000000, 0.000000), (-3.000000, 0.000000, 0.000000))
-A = mat3x3((-1.000000, -0.000000, -0.000000), (-0.000000, -1.000000, -0.000000), (-0.000000, -0.000000, -1.000000))
1.5f*A = mat3x3((1.500000, 0.000000, 0.000000), (0.000000, 1.500000, 0.000000), (0.000000, 0.000000, 1.500000))
A x B = mat3x3((1.000000, 0.000000, 0.000000), (2.000000, 1.000000, 0.000000), (3.000000, 0.000000, 1.000000))
transpose(B) = mat3x3((1.000000, 2.000000, 3.000000), (0.000000, 1.000000, 0.000000), (0.000000, 0.000000, 1.000000))
inverse(B) = mat3x3((1.000000, -0.000000, 0.000000), (-2.000000, 1.000000, -0.000000), (-3.000000, -0.000000, 1.000000))
inverse(B) * B = mat3x3((1.000000, 0.000000, 0.000000), (0.000000, 1.000000, 0.000000), (0.000000, 0.000000, 1.000000))
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

main문의 Argument로 4을 준 상태로, Matrix operations에 대한 결과를 출력하고 있다.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Matrix-vector multiplication and assembling
a = vec3(1.000000, 2.000000, 3.000000)
B = mat3x3((1.000000, 0.000000, 0.000000), (2.000000, 1.000000, 0.000000),
(3.000000, 0.000000, 1.000000))
B x a = vec3(14.000000, 2.000000, 3.000000)
a x B = vec3(1.000000, 4.000000, 6.000000)
(a, 1.0) = vec4(1.000000, 2.000000, 3.000000, 1.000000)
(1.0, a) = vec4(1.000000, 1.000000, 2.000000, 3.000000)
C = mat4x4((1.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000), (2.000000, 1.000000,
0.000000, 0.000000), (3.000000, 0.000000, 1.000000, 0.000000), (0.000000,
0.000000, 0.000000, 1.000000))
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

main문의 Argument로 5를 준 상태로, Matrix-vector multiplication and assembling에 대한 정보 및 결과를 출력하고 있다.

Exercise01 SnapShot, Explanation:

```
C:\Users\KimKyeongHwan\source\repos\exercise\EXE\exercise.exe
v1 = vec3(1.000000, 2.000000, 3.000000)
v2 = vec3(3.000000, 2.000000, 1.000000)

v1 + v2 = vec3(4.000000, 4.000000, 4.000000)
v1 - v2 = vec3(-2.000000, 0.000000, 2.000000)
-v1 = vec3(-1.000000, -2.000000, -3.000000)
v1 - 2*v2 = vec3(-5.000000, -2.000000, 1.000000)
dot(v1, v2) = 10
cross(v1, v2) = vec3(-4.000000, 8.000000, -4.000000)
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

main문의 Argument로 1을 준 상태로, V1, V2 vectors의 대한 정보와 Vector-vector operation에 대한 결과를 출력하고 있다.

```
C:\Users\KimKyeongHwan\source\repos\exercise\EXE\exercise.exe
v1 = vec3(1.000000, 2.000000, 3.000000)
v2 = vec3(3.000000, 2.000000, 1.000000)
A1 = mat3x3((1.000000, 2.000000, 1.000000), (2.000000, 3.000000, 1.000000), (3.000000, 2.000000, 2.000000))
A2 = mat3x3((2.000000, 2.000000, 1.000000), (1.000000, 2.000000, 1.000000), (2.000000, 1.000000, 1.000000))

A1 + A2 = mat3x3((3.000000, 4.000000, 2.000000), (3.000000, 5.000000, 2.000000), (5.000000, 3.000000, 3.000000))
A1 - A2 = mat3x3((-1.000000, 0.000000, 0.000000), (1.000000, 1.000000, 0.000000), (1.000000, 1.000000, 1.000000))
-A1 = mat3x3((-1.000000, -2.000000, -1.000000), (-2.000000, -3.000000, -1.000000), (-3.000000, -2.000000, -2.000000))
A1 - 2*A2 = mat3x3((-3.000000, -2.000000, -1.000000), (0.000000, -1.000000, -1.000000), (-1.000000, 0.000000, 0.000000))
A1 x A2 = mat3x3((9.000000, 12.000000, 6.000000), (8.000000, 10.000000, 5.000000), (7.000000, 9.000000, 5.000000))
A2 x A1 = mat3x3((6.000000, 7.000000, 4.000000), (9.000000, 11.000000, 6.000000), (12.000000, 12.000000, 7.000000))
A1 x v1 = vec3(14.000000, 14.000000, 9.000000)
A2 x v2 = vec3(10.000000, 11.000000, 6.000000)
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

main문의 Argument로 2을 준 상태로, V1, V2 vectors와 A1, A2 matrices에 대한 정보를 출력하고. Matrix operation, Matrix-vector multiplication에 대한 결과를 출력하고 있다.

이번 과제는 vector와 matrix의 간단한 선형연산에 대한 결과를 출력하는 과제로 크게 어려운 점은 없었으나 실행되는 프로그램의 시스템에 따라 row-major, colum-major 등의 convention이 달라짐으로 이를 유의해야함을 깨달았다.