

KbG proiektua: 2. fasea

Oier Irazabal

Jesus Calleja

November 13, 2018

Contents

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | Inplementazio berriak | 2 |
| 1.1 | Objektuen transformazioak | 2 |
| 1.2 | Transformazioen desagitea | 3 |
| 2 | Aldaketak | 3 |
| 3 | Gehikuntzak | 3 |
| 3.1 | Aldaketak berregiteko aukera | 3 |
| 3.2 | Transformazio gehigarriak | 3 |

1 Implementazio berriak

1.1 Objektuen transformazioak

Hiru oinarritzko transformazioak (translazioa, errotazioa eta eskalaketa) inplementatu ditugu, erreferentzia-sistema globala zein lokala izanik. Bai transformazio mota, bai erreferentzia-sistema automata baten bidez kodetuta daude. Automataren egoera batetik beste batera mugitzeko taula hauetan jasotako teklak sakatu behar dira:

| Tekla | Ekintza |
|-----------------------|-----------------------------------|
| M edo m | Translazioa aktibatu |
| B edo b | Biraketa aktibatu |
| T edo t | Tamaina aldaketa aktibatu |
| + | Ardatz guztietan handitu objektua |
| - | Ardatz guztietan handitu objektua |

1. Taula: Tekla arrunten taula

| Tekla | Ekintza | | |
|----------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|
| | Translazioaren norabidea | Biraketaren ardatza | Eskalaketaren norabidea |
| Goranzko gezia | Mugitu +Y | Biratu +X | Txikitu Y |
| Beheranzko gezia | Mugitu -Y | Biratu -X | Handitu Y |
| Ezkerreranzko gezia | Mugitu +X | Biratu +Y | Txikitu X |
| Eskuineranzko gezia | Mugitu -X | Biratu -Y | Handitu X |
| REPAG | Mugitu +Z | Biratu +Z | Txikitu Z |
| AVPAG | Mugitu -Z | Biratu -Z | Handitu Z |

2. Taula: Tekla berezien taula

Beraz, automata honela geratuko litzaiguke:

SARTU HAMEN IRUDIXEE

Transformazio-mota eta erreferentzia-sistema aldagai globalak main.c-n daude definituta eta hasieratuta translazio lokala burutzeko. Gainontzeko fitxategiek extern moduan erabili behar dituzte. Aldagai hauek hartu ditzaketen balioak definizioak.h-n daude definituta horrela:

```
#define TRANSLAZIOA      0
#define ERROTAZIOA      1
#define ESKALAKETA      2
#define LOKALA           3
#define GLOBALA          4
```

Orain, dena teorikoki definituta badaukagula, tekla bakoitza sakatzerakoan exekutatu behar den kodea bete behar da io.c fitxategian. 1. taulan jasotako teklek bakarrik esleitzen diote dagokion aldagaiari dagokion balioa, adibidez **m** teklaren kasuan:

```
case 'm':
case 'M':
    transformazio_mota = TRANSLAZIOA;
    break;
```

2. taulako teklak implementatzeko funtzio berri bat definitu behar dugu, orain arte erabilitakoak bakarrik ASCII karaktereak erregistratzen baititu (a-tik z-rako karaktereak CTRL-ekin sakatuz gero ere detektatzen ditu tekla desberdin moduan). Funtzio berri horri `specialKeyboard()` deitu diogu eta `glutSpecialFunc()[0]` funtzioaren callback funtzioa[0] izango da.

```
glutSpecialFunc ( special_keyboard );
```

IGUAL HAU GOIKOA KENDU

`specialKeyboard()` funtzioak tekla arruntekin bezala funtzionatuko luke teklaren kodea karaktere batekin konparagarria izango baliteke. Arrazio hau dela-eta *definizioak.h*-n definitu ditugu tekla berezi horien balioak, horrela txukunago geratzen baita kodea.

1.2 Transformazioen desegitea

aipatu pilie zelan dauen inplementeta ganetik (doubly linked list) aipatu pilien basien identidade matrizie dauela beti ta ezindala kendu

2 Aldaketak

Aurreko faseko feedback-ean jaso bezala, orain sareta erreferentzia bezala erabiltzeko balio du. Aurreko fasean objektu bezala ageri zen pantailaren lehenengo koadrantean, orain aldiz, `viewport[0]` osoa zati uniformeetan banatzen du eta kameraren transformatua baino lehen marrazten denez, berdin dio kameraren posizioak edota zoom-ak.

3 Gehikuntzak

3.1 Aldaketak berregiteko aukera

CTRL+SHIFT+Z konbinaketa sakatzerakoan azken transformaziotik aurrera desegindako aldaketak berregin ditzake objektuak. Kontuan hartu transformazio bat desegiterakoan beste bat egiten bada, desegite hori galduko dela.

Pila inplementatuta daukagun erak erraz ahalbidetu digu aldaketak berregitea. Bakarrik aurerratu behar dugu posizio bat matrizeen zerrenda estekatuan, egin ahal izanez gero.

Arazo posible bakarra memoriaren kutsadura da. Lehen esan bezala, desegite baten ostean transformazio berri bat eginez gero, aurretik pilaren gainean egon diren transformazioak galtzen dira. Hala ere ez dira memoriatik kentzen, beraz, memoria erabilezinaren parte osatzen dute, memoria kutsatuz. Oraingoz ez da arazo bat transformazioek memoria gutxi okupatzen baitute eta gure programak ez baitu memoriaren eskaera handirik burutu behar. Hala ere, etorkizunean arazoa izan liteke eta kontutan hartu beharko genukeen arazo bat da.

3.2 Transformazio gehigarriak

References

- [1] [glutSpecialFunc\(\)](https://www.opengl.org/resources/libraries/glut/spec3/node54.html):
<https://www.opengl.org/resources/libraries/glut/spec3/node54.html>
- [2] [callback funtzioa](https://en.wikipedia.org/wiki/Callback_%28computer_programming%29):
https://en.wikipedia.org/wiki/Callback_%28computer_programming%29
- [3] [viewport](https://en.wikipedia.org/wiki/Viewport):
<https://en.wikipedia.org/wiki/Viewport>