

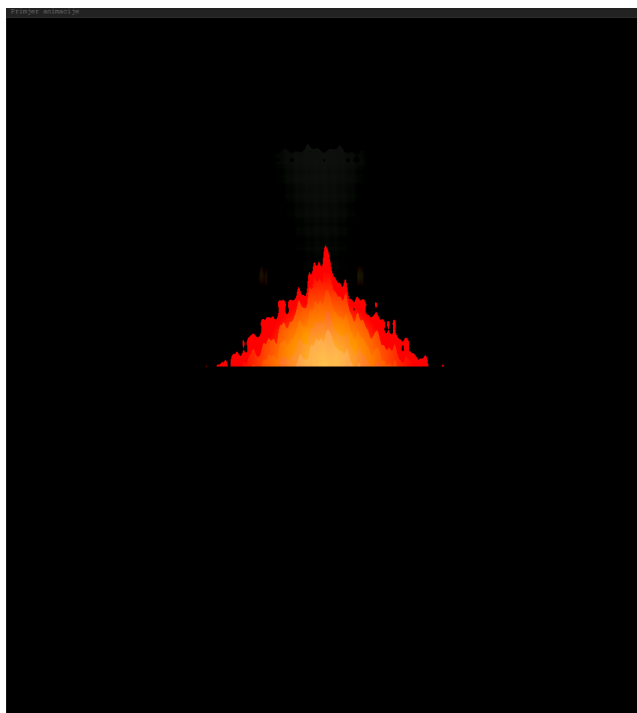
Animacija vatre pomoću sjenčara

Lana Šprajc

22.01.2024

1 Opis programa

Program iscrtava i animira 2D vatru. Pisan je u jeziku C++ koristeći tehnologiju OpenGL i GLSL. Vatra prati miš (kao da puše vjetar u smjeru miša).

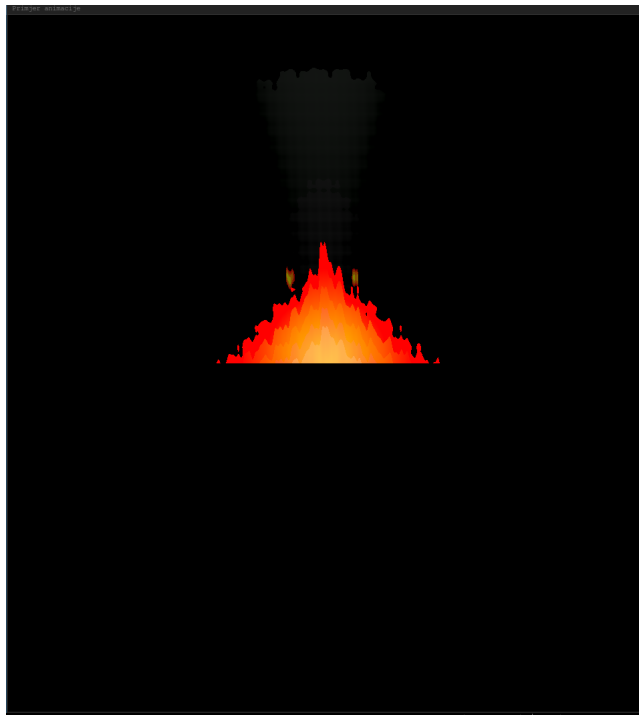


2 Upute za pokretanje

Program se prevodi pomoću naredbe:

```
g++ -O3 lab2.cpp -o lab2 -lGL -lGLU -lglut -lm -lGLEW
```

Dobivamo izvršnu datoteku lab2.



3 Sjenčar fragmenata

Isertavanje vatre dešava se na sjenčaru fragmenata. Osnovni oblik vatre zadan je funkcijom:

```
float circle(vec2 p, vec2 center) {  
    return (abs(p.x) - center.x)*(abs(p.x) - center.x) +  
           (p.y - center.y)*(p.y - center.y);  
}  
  
float shape_circ(vec2 p) {  
    float c = circle(p, vec2(0.6, 0.6));  
    float sin1 = 0.014 * sin(127 * p.x + 4*time);  
    float sin2 = 0.007 * sin(211 * p.x + 100 + 3*time);  
    float sin3 = 0.003 * sin(331 * p.x + 15 + 7*time);  
    float sin4 = 0.004 * sin(383 * p.x + 70 + 5*time);  
    return c + sin1 - sin2 + sin3 - sin4 - 0.36f;  
}
```

Pomoću više funkcija sinus ostvaruje se nepravilni oblik koji se mijenja kroz vrijeme. Boja vatre ovisi o vrijednosti ove funkcije.

Dim je ostvaren pomoću dvije funkcije, hiperbole i elipse, te parabole koja predstavlja visinu dima. Tijekom animacije povremeno se pojavlju iskrice u obliku iskrivljenog kruga.

4 Praćenje pozicije miša

Iz osnovnog programa se sjenčaru fragmenata predaje pozicija miša te se u sjenčaru provodi prikladna pomak koordinata točke kako bi dobili dojam vatre:

```
if(wind != 0)
    pos = vec2(pos.x - 0.12 * pos.y * wind, pos.y);
```

Pomak ovisi o vrijednosti y koordinate kako nebi dobili samo translaciju vatre nego efekt sličan pravom.

