



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**

BİLGİSAYAR GRAFİKLERİ

PROJE 2

Konu : Bir öğrenci boş bir sınıfta kaybettiği eşyasını arıyor. Kullanıcı sınıfta eşyasının olabileceği yerleri işaret ederek aramayı yönlendiriyor.

Hazırlayan :

Berkay Göksu

1306220126

Danışman :

Dr. Öğr. Üyesi EBU YUSUF GUVEN

GitHub Link: https://github.com/berkaygoksux/BG_Project_2

VIDEO LİNK: <https://youtu.be/fLO4724qLiA>

Bu proje, kullanıcıların sınıfta kaybolan eşyalarını bulmalarını kolaylaştırmak amacıyla geliştirilmeye başlanmış interaktif bir 3D uygulamadır. OpenGL tabanlı grafik motoru kullanarak masa, çekmece ve kutu gibi nesneler modellemeleri yapılmış ve kullanıcı bu nesnelerle etkileşim kurarak arama yapmayı amaçlamaktadır.

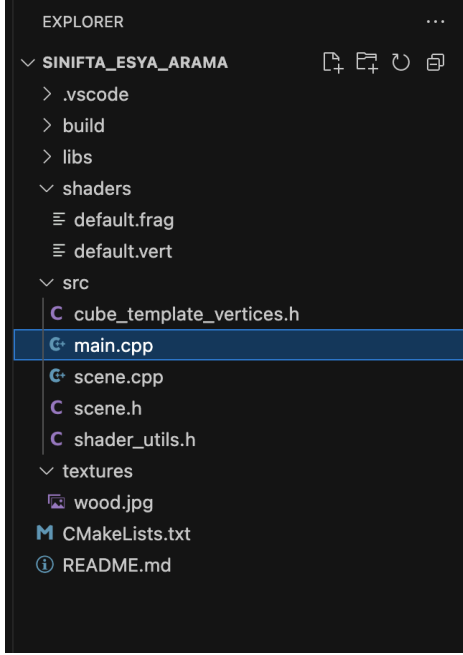
Kullanılan Teknolojiler

- **C++17**: Proje dili olarak kullanıldı.
- **OpenGL**: 3D grafiklerin oluşturulması ve yönetilmesi için.
- **GLFW**: Pencere yönetimi ve kullanıcı girdi işlemleri için.
- **GLAD**: OpenGL fonksiyonlarının yüklenmesi için.
- **GLM**: Matematiksel işlemler ve matris transformasyonları için.
- **STB Image**: Doku yükleme işlemleri için (isteğe bağlı).
- **Git & GitHub**: Versiyon kontrol ve proje paylaşımı için.

Sistem Gereksinimleri

- OpenGL destekli grafik kartı
- C++17 destekleyen derleyici (GCC, Clang, MSVC)
- CMake 3.10 veya üzeri
- GLFW kütüphanesi

Proje Yapısı



Kurulum ve Çalıştırma

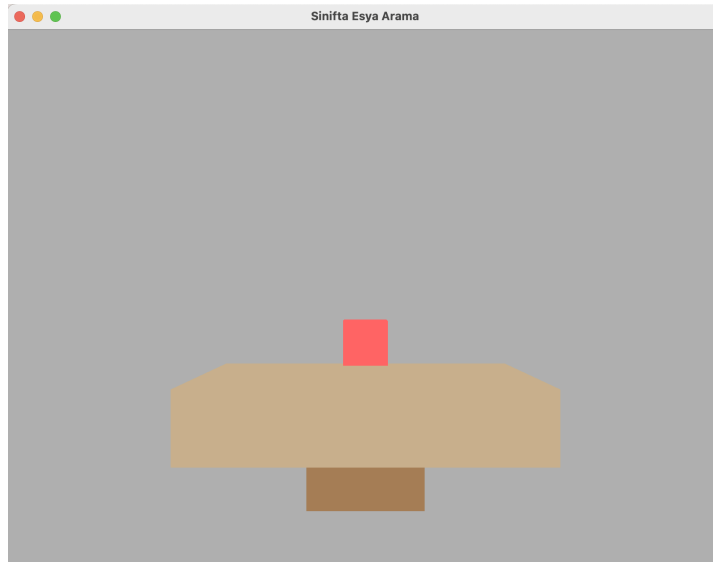
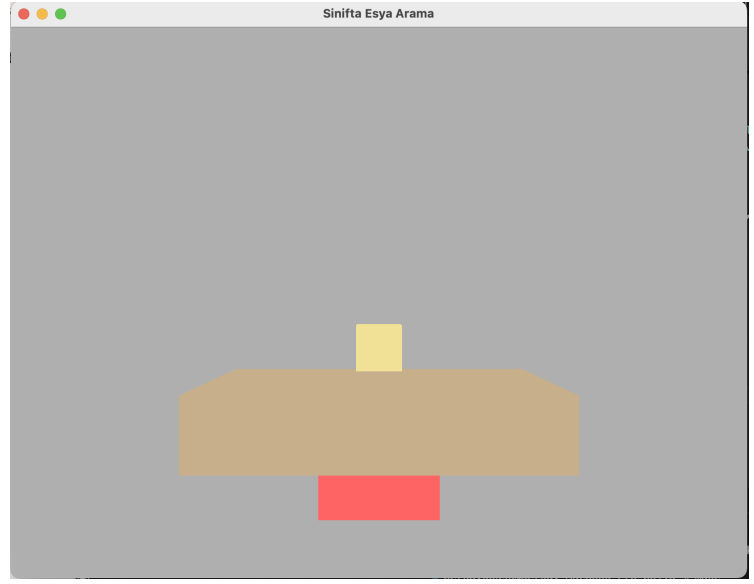
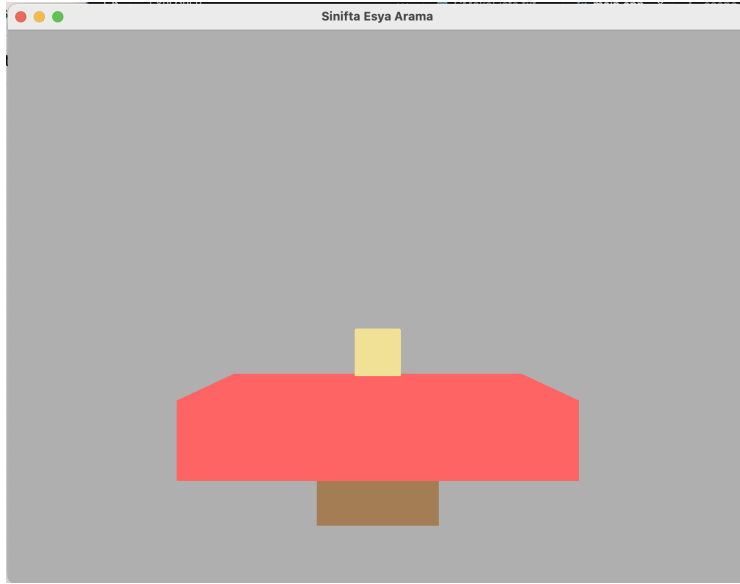
Kurum ve çalıştırma adımları aşağıda eklenmiştir.

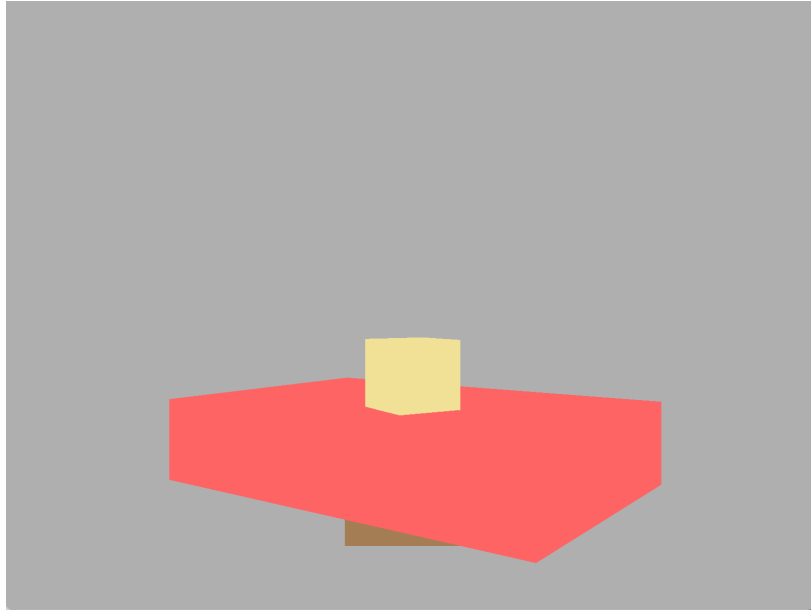
```
git clone https://github.com/berkaygoksux/BG_Project_2.git
cd BG_Project_2
mkdir build
cd build
cmake ..
make
./sinifta_esya_arama
```

Kullanım Rehberi

- **Fare sol tıklama:** Nesne seçimi için kullanılır.
- **WASD tuşları:** Kamera hareket ettirme.
- **Ok tuşları veya Q/E:** Seçilen nesneyi hareket ettirme ve döndürme.
- **Çıkmak için:** Pencereyi kapat veya **Esc** tuşuna bas.

Seçilen nesne terminalde yazdırılır ve nesnenin rengi kırmızıya dönüşür.





Teknik Detaylar

Sahne Yönetimi

- Sahnedeki nesneler küpler olarak modellenmiştir.
- Her nesne için pozisyon ve rotasyon bilgileri tutulur.
- OpenGL Vertex Array Object (VAO) ve Vertex Buffer Object (VBO) kullanılmıştır.

Kamera ve Görüntüleme

- `glm::lookAt` fonksiyonu ile FPS tarzı kamera kurulmuştur.
- Perspektif projeksiyon için `glm::perspective` kullanılmıştır.

Nesne Etkileşimi

- Fare tıklaması ile seçilen nesne, önceden belirlenen bounding box testleri ile tespit edilir.
- Seçilen nesne renk değiştirme ile vurgulanır.
- Klavye ile hareket ve dönüş uygulanabilir.

Geliştirme Notları

- Proje modülerdir, yeni nesneler ve etkileşimler kolayca eklenebilir.
- Doku ve ışıklandırma özellikleri sonraki sürümlerde eklenmiştir.
- Kod temiz ve yorumlu yazılmıştır.

Sorun Giderme

- **Texture yüklenemedi:** Doku dosyasının `textures` klasöründe olduğundan ve programın doğru dizinden çalıştırıldığından emin olun.
- **Pencere açılmıyor:** Grafik sürücüler ve OpenGL desteğini kontrol edin.
- **Derleme hatası:** Gerekli kütüphanelerin (GLFW, GLAD, GLM) doğru kurulduğundan emin olun.