

## Ne yaptım?

Bu ödevimde, OpenGL ile Glut kütüphanesini kullanarak üç boyutlu bir ev oluşturmam isteniyordu. Ve evin interaktif bir şekilde boyut değiştirme, yer değiştirme ve dönme gibi özelliklerinin olması gerekiyordu.

Bunun için öncelikle OpenGL Glut kütüphanesini kurdum. Programımı Visual studio da C++ diliyle geliştirdim.

Programı çalıştırmak için, aynı directory üzerindeki makefile dosyasını kullanıyorum. make command'i ile dosya derleniyor. ./program ile program adındaki executable çalıştırılıyor.

Program çalışmaya başladıktan sonra, evi kendi etrafında sağa, sola, yukarı ve aşağı döndürmek için ilgili ok tuşlarını kullanıyorum. Dönme ve diğer özellikleri daha doğru bir görüntü alabilmek için dönme modundan ayırdım. Stop manasına gelen 's' tuşuna basarak boyut değiştirme ve yer değiştirme özelliklerini kullanmaya geçiş yapabiliyorum. Aynı şekilde tekrar dönme moduna geçmek için de 's' tuşuna basılması gerekiyor. Stop modundayken ev sağa, sola, yukarı ve aşağı olacak şekilde (x ve y eksenleri üzerinde ) konum değiştirebiliyor. Bunun için sırasıyla 'r', 'l', 'u' ve 'd' tuşlarını kullanıyorum. Evin boyutunu değiştirmek için 'A' ve 'a' tuşlarını kullanıyorum. 'A' boyut büyütmeyi, 'a' küçültmeyi temsil ediyor.

Çalışan programdan çıkmak için ESC ya da q tuşuna basılması gerekiyor.

## Nasıl yaptım?

Öncelikle daha öncelerde kullandığım programlama kütüphanelerinden farklı olarak, Glut kütüphanesinin kullanmadan ilklendirilmesi gerektiğini öğrendim. Main fonksiyonunun içinde temel olarak görev yapan klavye ve ilklendirme gibi fonksiyonlar çağırılıyor.

Evin yapısı için üç boyutlu uzayda verilen noktaların birleştirilmesiyle oluşan düzlenmeler (poligonlar ve üçgenler) kullanılıyor. Bunların oluşturulması için **glVertex3f()** ve düzlemleri renlendirmek için **glColor3f()** fonksiyonlarını kullandım. Evin konum ve boyut değiştirmesini sağlamak için, **glTranslatef()** ve **glScalef()** evin çizdirileceği fonksiyonda çağırılıyor.

Klavyeden gelen verilerin iki farklı şekilde değerlendirildiğini öğrendim. Bunlar kendi içinde **glutKeyboardFunc()** ve **glutSpecialFunc()** olarak ayrılıyor. glutKeyboardFunc ASCII karakterleri olan harf tuşlarıyla ilgiliyken, bunlarla ifade edilemeyen, benim de kullandığım ok tuşları gibi, karakterler glutSpecialFunc ile işleniyor. Her birinin kendi fonksiyonunda olabilecek seçenekler işleniyor.

Dönme hareketi için **glRotatef()** kullanılıyor. x ve y eksenleri etrafında dönebilmek için ok tuşlarından gelen veriler işleniyor. Örneğin daha önce sol tuşa basıldıysa ve sağa dönülmek

isteniyorsa evin sadece dönme yönü tersine dönüştürülüyor. Bu, dönme hızı ile yavaşlatılıp hızlandırılabilir.

Ev dönerken bir sorunla karşılaştım. Kapı ve üstünde bulunduğu duvar, üst üste gelen iki düzlem olduğu için doğru şekilde çalışmıyordu. Buna **Z-fighting** dendiğini öğrendim. Aynı derinlik değerindeki bu poligonların çakışmasını engellemek için **glDisable( GL\_POLYGON\_OFFSET\_FILL )** fonksiyonunu kullandım.

## Referanslar

- Programımı çalıştırıp anlattığım video: [link](#).