



Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

BBM 414 Bilgisayar Grafiği Labı

Ödev 2

Grup Üyeleri: Berat Eyüp YENİÇERİ(b21027587)

Hülya Şermin KARAKAŞ (b21591198)

Part 1

Ödevin birinci kısmında lab föyünde verilmiş olan link üzerinden Angel.h kütüphanesi kullanılarak example 2 ve example 4b kodlarını çalıştırmamız istendi.

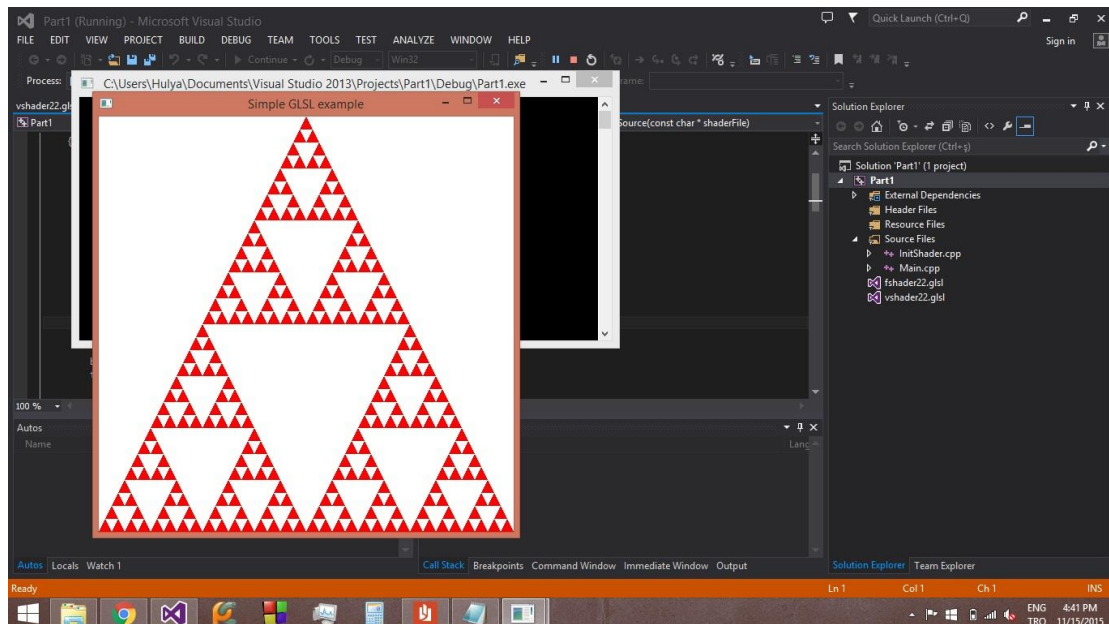
Bu işlemi gerçekleştirebilmek için öncelikle glew ve freeglut kütüphanelerini ekledik. Ardından siteden indirmiş olduğumuz Angel.h, mat.h, vec.h dosyalarını ve InitShader ve Main sınıflarını ekledik. Son olarak shader olarak kullanacağımız fshader ve vshader glsl dosyalarını ekledik. Karşılaştığımız hatalar ve çözümleri;

*Kütüphaneleri eklerken ayarlar sekmesindeki ayarlamaların unutulması ve sonrasında düzeltilmesi

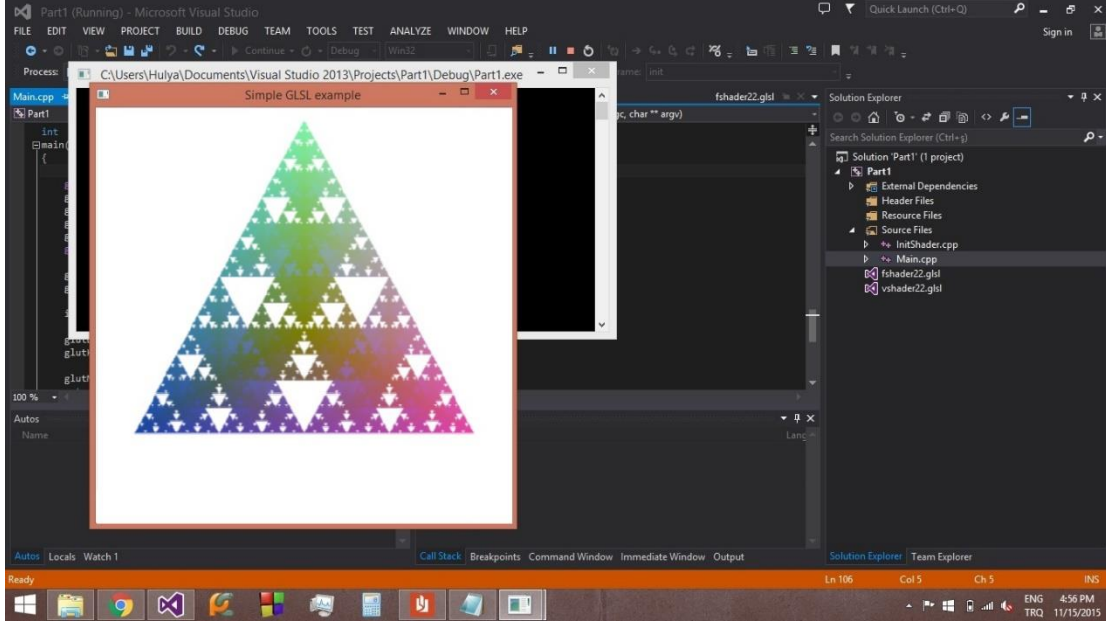
* `glewInit()` fonksiyonunda karşılaşılan bir hatadan dolayı '`glewExperimental= GL_TRUE;`' eklenmesi.

*`InitShader.cpp` dosyasında hata alınması ve piazza ya eklenmiş olan `readShaderSource` fonksiyonunun yeni haliyle değiştirilmesi

Example 2 dosyalarının çalıştırılması üzerine elde ettiğimiz görüntü aşağıdaki gibidir. Elde ettiğimiz sonuç fraktal bir şekilde ilerleyen üçgenler dizisidir.



Example 4b dosyalarının çalıştırılması üzerine elde ettiğimiz görüntü aşağıdaki gibidir. Burada ise yine fraktal şekilde ilerleyen fakat önceki örnekten farklı olarak renklendirilmiş üçgenler elde ettik.



Part 2

Ödevin ikinci kısmında bizden istenen; bütün köşeleri farklı renkli bir üçgen, rengi giderek azalan bir daire ve açık pembe tonunda bir elipsti. Bu şekilleri çizmek için gerekli araştırma internetteki farklı kaynaklardan yapıldı. Ödevde kullanılan teknikler:

<http://www.mbsoftworks.sk/index.php?page=tutorials&series=1>

sitesinden alındı. Shader okuma kısmından sonra, üçgen, daire ve elips şekilleri çizdirildi. Bu şekilleri tutması için buffer array'ler ve renklendirmek için vertex array'ler kullanıldı. Üçgenin renkleri, köşeleri için oluşturulan vertex array'lere girilerek belirlendi. .

İlk olarak bütün şekiller sayfanın ortasını orijin alacak şekilde çizildi. Daha sonra kaydırma işlemi yapıldı. Kaydırma işlemi için

koordinat bilgisi tutan array'lerin değerleri değiştirildi. Sırasıyla daire, üçgen ve elips için farklı koordinat değerleri girildi. Elips çizilirken de y ekseninin %60 basık olarak alınması gerekti. Bu da sin fonksiyonundan çıkan değerin 0.6 ile çarpılmasıyla elde edildi. Genel olarak daire ve elips şeklini oluşturmak için sin ve cos fonksiyonları kullanıldı.

Şekillere renk atamaları yapılırken üçgene el ile değerler girildi ve köşelerden iç kısımlara doğru gittikçe, renklerin açılması shader ile sağlandı. Elipse ise rengini verme işlemi ise renk bilgisinin el ile girilmesi ile doğrudan elde edildi.

Dairede; renk bilgisi tutan array'lere farklı koordinat değerleri için farklı değerlerin girilmesi sağlanarak gölgelendirme işlemi yapıldı.