



NESNEYE DAYALI PROGRAMLAMA PROJE ÖDEVİ

ŞEVVAL DUYGU ÖRKLEMEZ

G221210082

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ 1. SINIF 2. ÖĞRETİM B GRUBU

1.video linki: <https://youtu.be/U2JuDn4Npo8>

2. video linki: <https://youtu.be/wm5njM1o1ro>

Oynatma listesi linki:

<https://www.youtube.com/watch?v=U2JuDn4Npo8&list=PLAUxJCTQFTjwpREMuUni7Yq-K3N1liAp5>

Ödeve gerekli kütüphaneleri ekledikten sonra ilk olarak tasarım kısmı için gerekli textbox ve labelları ekledim.

Textbox ve Labellarımın ilk başta kullanıcı tarafından gözükmesini istemediğim için visible özelliklerini false olarak belirledim. İf bloğu içerisinde kullanıcı comboboxta yaptığı seçime göre ilgili textboxlar ve labelların visible özelliğini true olarak değiştirdim

Çarpışma Denetimlerinin ilgili metotlarının kısaca açıklamaları:

1-)Dikdörtgen-Nokta Çarpışma

SolUstKose ve SagAltKose noktaları dikdörtgenin sol üst ve sağ alt köşesinin koordinatlarını içerirç max ve min fonksiyonları verilen sayıların en büyük ve en küçük değerlerini döndürür. MaxY ve MinY değişkenleri, dikdörtgenin sol üst ve sağ alt köşelerinin Y koordinatlarını karşılaştırarak dikdörtgenin en yüksek ve en düşük koordinatlarını bulur. X içinde yine aynı durum geçerlidir. İçinde mi değişkenleri noktanın x ve y koordinatlarının dikdörtgenin en sol/sağ ve en üst alt koordinatları arasında olup olmadığını kontrol eder ve her ikisi de true ise çarpışma vardır.

2-) Nokta, çember çarpışma denetimi

2 nokta arasındaki mesafe hesaplatılarak bir değişkene atama yapılır eğer bu değer yarıçaptan fazla ise çarpışma yoktur.

3-) Dikdörtgen, dikdörtgen çarpışma denetimi

İlk olarak 2 dikdörtgenin sol üst ve sağ alt köşelerinin x ve y koordinatları arasında mx ve min değerleri hesaplanır. Sonra bu değerler karşılaştırılarak eğer sol üst köşelerin x veya y koordinatlarından herhangi biri sağ alt köşelerin x veya y koordinatlarından küçük veya eşitse bu durumda 2 dikdörtgenin ortak bir kesişim alanı vardır ve true döndürülür

4-) Dikdörtgen, çember çarpışma denetimi

Çember dikdörtgenin içindeyse çarpışma vardır true değeri döndürülür eğer çember dikdörtgenin kenarları üzerindeyse her bir kenarın çemberin merkezine olan uzaklığı hesaplanır ve bu uzaklık yarıçaptan küçükse çarpışma vardır true değeri döndürülür

5-) Çember, çember çarpışma denetimi

Çemberlerin merkezleri 2 nokta arasındaki mesafe formülüyle hesaplanır eğer mesafe yarıçapları toplamından büyükse çarpışma yoktur

6-) Nokta, Küre çarpışma denetimi

Yine 2 nokta arasındaki mesafe formülü ile mesafe hesaplanır kürenin yarıçapından büyükse nokta kürenin dışında bir yerde yani çarpışma yoktur.

7-)Nokta, dikdörtgen prizma çarpışma denetimi

Prizmanın sınırları belirlenir ve noktanın prizmanın içinde olup olmadığı kontrol edilir eğer nokta prizmanın sınırları içerisindeydi çarpışma vardır.

8-) Nokta, Silindir çarpışma denetimi

Verilen noktanın silindirin taban veya tavan yüzeyi ile çakışıp çakışmadığını ve silindirin yan yüzeyi ile çarpışıp çarpışmadığını kontrol eder ve çarpışma varsa true döndürür.

9-) Silindir, silindir çarpışma denetimi

Silindirlerin merkezleri arasındaki mesafe 2 nokta arasındaki mesafe formülünden hesaplanır ve mesafe yarıçaplarının toplamından büyükse çarpışma yoktur

10-) Küre, küre çarpışma denetimi

kürelerin merkezleri arasındaki mesafe 2 nokta arasındaki mesafe formülünden hesaplanır ve mesafe yarıçaplarının toplamından büyükse çarpışma yoktur

11-) Küre silindir çarpışma denetimi

Silindirküre() ile iki şeklin merkezlerinin uzaklığına ve boyutlarına göre işlemler yapılarak sonuç alınır ve bool'a çevirerek değer döndürürTamameniçi() bir kürenin silindirin tamamen içinde olup olmadığını kontrol eder

12-) Yüzey, küre çarpışma denetimi

verilen bir kürenin bir dikdörtgen yüzeye temas edip etmediğini kontrol eder kürenin merkezinin dikdörtgen yüzeyin merkezinden ne kadar uzakta olduğunu hesaplar ve bunu, dikdörtgen yüzeyin yarısının genişliğinden ve yüksekliğinden toplam yarıçap değeri ile karşılaştırır. Eğer bu uzaklık toplam yarıçaptan büyükse, küre yüzeyi kesmiyor demektir. Yoksa, kürenin merkezi dikdörtgen yüzeyin içinde olabilir veya sınırında olabilir. Bu durumda, önce kürenin merkezinin x ve y koordinatları ile dikdörtgen yüzeyin x ve y koordinatları arasındaki uzaklığı hesaplanır. Eğer bu uzaklık dikdörtgen yüzeyin yarı genişliğinden veya daha küçükse, küre yüzeyi dikdörtgen yüzeyin içinde ya da sınırında bulunuyor demektir. Son olarak, kürenin merkezinin dikdörtgen yüzeyin içinde ya da sınırında olmadığı durumda, kürenin merkezi ile dikdörtgen yüzeyin kenarları arasındaki mesafe hesaplanır ve eğer bu mesafe küre yarıçapından küçükse, küre yüzeyi dikdörtgen yüzeyi kesiyor demektir.

13-) yüzey, dikdörtgen prizma çarpışma denetimi

bir yüzeyin verilen bir dikdörtgen prizma ile çarpışıp çarpışmadığını kontrol eder. Kodun içinde ilk olarak, dikdörtgen prizmanın kenar uzunluklarına ve yüzeylerine ilişkin bazı hesaplamalar yapılır. Ardından, dikdörtgen prizmanın merkez noktası ile yüzeyin merkez noktası arasındaki mesafeler hesaplanır ve bu mesafelerin, prizmanın boyutlarına göre belirli bir aralığın içinde olup olmadığı kontrol edilir Sonrasında, prizmanın çarpışması mümkün olan farklı senaryolara bakılır ve bu senaryolardan herhangi biri gerçekleşirse, prizma çarpışması olduğu sonucuna varılır. Eğer hiçbir senaryo gerçekleşmezse, prizmalar çarpışmamış demektir ve false değeri döndürülür.

14-) Yüzey silindir çarpışma denetimi

yüzeyin boyutları ve silindirin boyutları tanımlanır. Daha sonra, silindirin x ve y koordinatları belirlenir ve yüzeyin x ve y koordinatları hesaplanır. Silindirin merkezinin yüzeyin içinde olup olmadığı kontrol edilir. Eğer öyleyse, çarpışma var demektir ve true değeri döndürülür. Silindirin yüksekliği, yüzeyin içinde mi kontrol edilir. Eğer yükseklik sıfır veya daha az ise, silindirin yüzeye çarpışma olasılığı yoktur. Aksi halde, silindirin y koordinatının derinlik boyutunun içinde veya dışında olup olmadığı kontrol edilir. Son olarak, silindirin uzunluğunun yüzeyin içinde mi kontrol edildiği kontrol edilir. Eğer silindirin uzunluğu yarıçapından daha küçükse, yüzeye çarpışma var demektir ve true değeri döndürülür. Aksi halde, çarpışma yok demektir ve false değeri döndürülür.

15-) Küre, dikdörtgen prizma çarpışma denetimi

Prizmanın boyutları, kürenin merkez noktasının prizmanın içinde bulunup bulunmadığını kontrol eder. Bu kontrol için, kürenin merkez noktasının prizmanın sınırları içinde en uzak noktaya olan mesafesi hesaplanır. Daha sonra, bu mesafe, kürenin yarıçapı ile karşılaştırılır ve küre, prizmanın içindeyse true, değilse false döndürülür.

16-) Dikdörtgen prizma, dikdörtgen prizma çarpışma denetimi

her iki prizmanın köşe noktaları bir diziye atanır. Daha sonra, her iki prizmanın herhangi bir kenarının diğer prizmanın içinde kalıp kalmadığını kontrol etmek için iki for döngüsü kullanılır. Her bir kenar için, diğer prizmanın tüm köşeleri ile mesafeler hesaplanır. Eğer iki köşe aynıysa (mesafe çok küçükse), çarpışma vardır ve fonksiyondan hemen çıkılır. Aksi takdirde, iki köşe arasındaki mesafenin, her iki prizmanın yarı çaplarının toplamından küçük olması gerekir ki çarpışma olsun. Eğer tüm köşeler arasında çarpışma yoksa, fonksiyon false değerini döndürür.

Daha sonra çarpışma denetimlerini yaptıktan sonra switchcase ile kullanıcının seçeceği seçeneği göre ilgili sınıflardan nesne türettik çizim için Graphics,fırça,kalem gibi nesneleri kullanarak picturebox üzerine çizim yapıldı. Ödev hakkındaki daha ayrıntılı bilgiyi ilgili linkten ulaşabilirsiniz. ☺