

# X3D ve Xj3D

Tahir Emre KALAYCI

[tekrei@mail.ege.edu.tr](mailto:tekrei@mail.ege.edu.tr)

2006 Güz Dönemi İleri Bilgisayar Grafikleri Dersi

01.11.2006

Ege Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü  
BORNOVA - İZMİR

# Gündem

- X3D Nedir
- X3D Nasıl
- Geliştirme Araçları
- Sonuç

# X3D (Extensible 3D)

- VRML97 Standardının genişletilmiş halidir.
- VRML97 Önemli eksikliklerini kapatır ve yeni özellikler ekler
- Genişletilebilir olması firmaların kendi yapılarını oluşturmalarına olanak sağlar
- XML Tabanlıdır

# X3D (Extensible 3D)

- X3D'nin getirdiği yenilikler
  - Çok sayıda “encoding” (XML, Klasik VRML, “Binary”)
  - Yeni grafik özellikleri (“NURBS”, İnsansı Canlandırma, Çoklu Desen Kaplama, ...)
  - Gelişmiş Gezinim (Kameralar, Çarpışma, Görünürlük tespiti, ...)
  - Kullanıcı Etkileşimi (Klavye girişi ve Fare tabanlı seçme)

# X3D (Extensible 3D)

- Temel özellikleri:
  - XML Bütünleşikliği
  - Bileşen mimarisi
  - Genişletilebilir
  - Profil mimarisi
  - Evrimsellik
  - Geniş uygulama desteği
  - Gerçek zamanlı
  - İyi tanımlı

# X3D (Extensible 3D)

- Desteklediđi Özellikler
  - 3B Grafikler
  - 2B Grafikler
  - CAD Verisi
  - Canlandırma
  - Uzaysal ses ve görüntü
  - Kullanıcı Etkileşimi
  - Dolaşım
  - Kullanıcı tanımlı nesnelere
  - Betimleme
  - Ağ
  - Fiziksel Benzeştirim

# X3D (Extensible 3D)

- XML Altyapısını kullanır
  - XML Bilenler için sıradüzensel yapıyı anlamak kolaylaşmıştır

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<Kisi>
  <Ad>Ali</Ad>
  <Soyad>Canbaz</Soyad>
</Kisi>
```

# X3D (Extensible 3D)

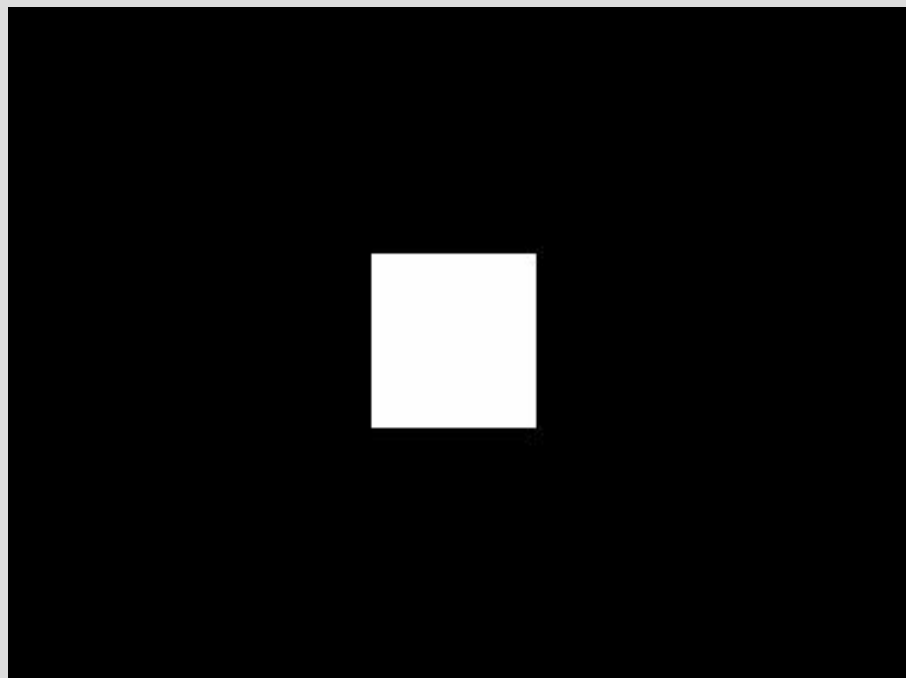
- XML Sayesinde;
  - 3B bilgi gösterimi ve aktarımı kolaylaşmıştır.
  - Genişletilebilirlik artmıştır.
  - Modüler geliştirme kolaylaşmıştır.



# X3D (Extensible 3D)

- Basit bir sahne kod örneği:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<X3D profile='Immersive'>
<Scene>
<Shape>
<Appearance>
<Material diffuseColor='1 1 1'/>
</Appearance>
<Box size='2 2 25'/>
</Shape>
</Scene>
</X3D>
```



# X3D (Extensible 3D)

- X3D sahnelerini görüntülemek için
  - Standart tarayıcılar için eklenti yüklenebilir
    - Flux <http://www.mediamachines.com>
    - BS Contact <http://www.bitmanagement.de>
    - Octaga <http://www.octaga.com/>
  - Veya bağımsız tarayıcı ve programlar kullanılır
    - Xj3D <http://www.xj3d.org>
    - FreeWRL <http://freewrl.sourceforge.net/>
    - Carina <http://ariadne.iz.net/~entigo/carina/>

# X3D (Extensible 3D)

- Geliştirme aşağıdaki şekillerde yapılabilir
  - Var olan belirtilerden yararlanarak düz metin şeklinde
  - Sıradüzensel yapıya uygun ortam sağlayan X3D-Edit programı kullanılarak
  - Max3D ve benzeri programlar tarzında taşıyarak üretme (Flux Studio)

# X3D (Extensible 3D)

- Düz Metin Geliştirme
  - Belirtilimlerden ve öğrencelerden yararlanılır.
  - İnternet üzerindeki örnek sahneler incelenir.
  - Hatalar oluşabilir.

# X3D (Extensible 3D)

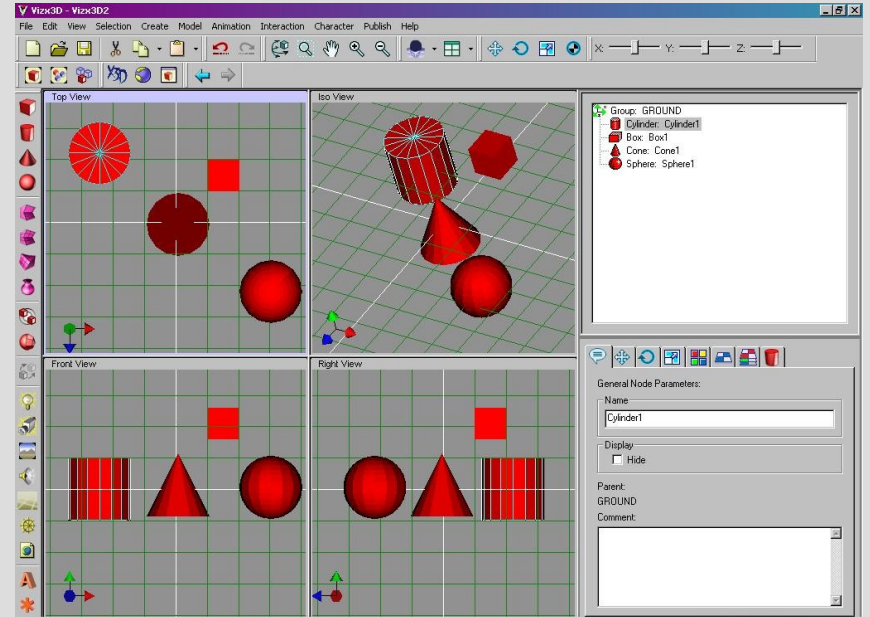
- X3D-Edit

- Ücretsiz profesyonel bir yazılımdır.
- Kurulduğu zaman DTD dosyalarını yerele kopyalar.
- Hazırlanan sahnelerin doğrulanması kolaydır.
- Sahne Çizgesine (“Scene Graph”) uygun sıradüzensel geliştirmeye olanak sağlar.
- Uzak ve yerel adreslerden X3D ve VRML dosya ithaline olanak sağlar.

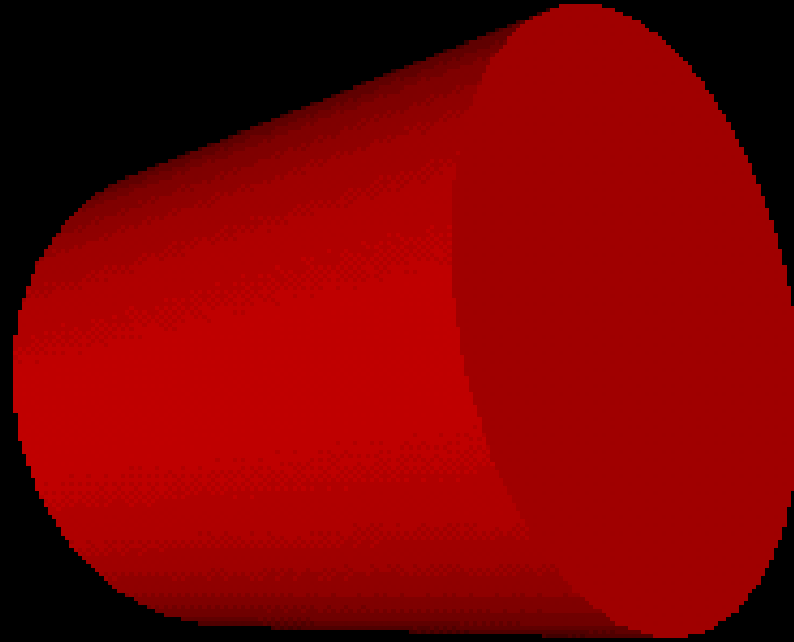
# X3D (Extensible 3D)

## Flux Studio

- Kullanıcılar rahatlıkla taşıyıp yerine koyarak sahne oluştururlar.
- Çok sayıda dosya ithal ve ihraç desteği vardır.
- Canlandırma düzenleyicisi vardır.
- OpenGL “Render” sistemine sahiptir.
- Windows arayüzüne sahip olması işi kolaylaştırır.
- Değişik sihirbazlar içerir. (HUD, Canlandırma,...)
- VRML, X3D ve AVI biçiminde çıktıları alınabilmektedir.
- Önemli bir eksiklik Linux sürümü olmaması, Linux için Blender'in X3D desteği kullanılabilir.

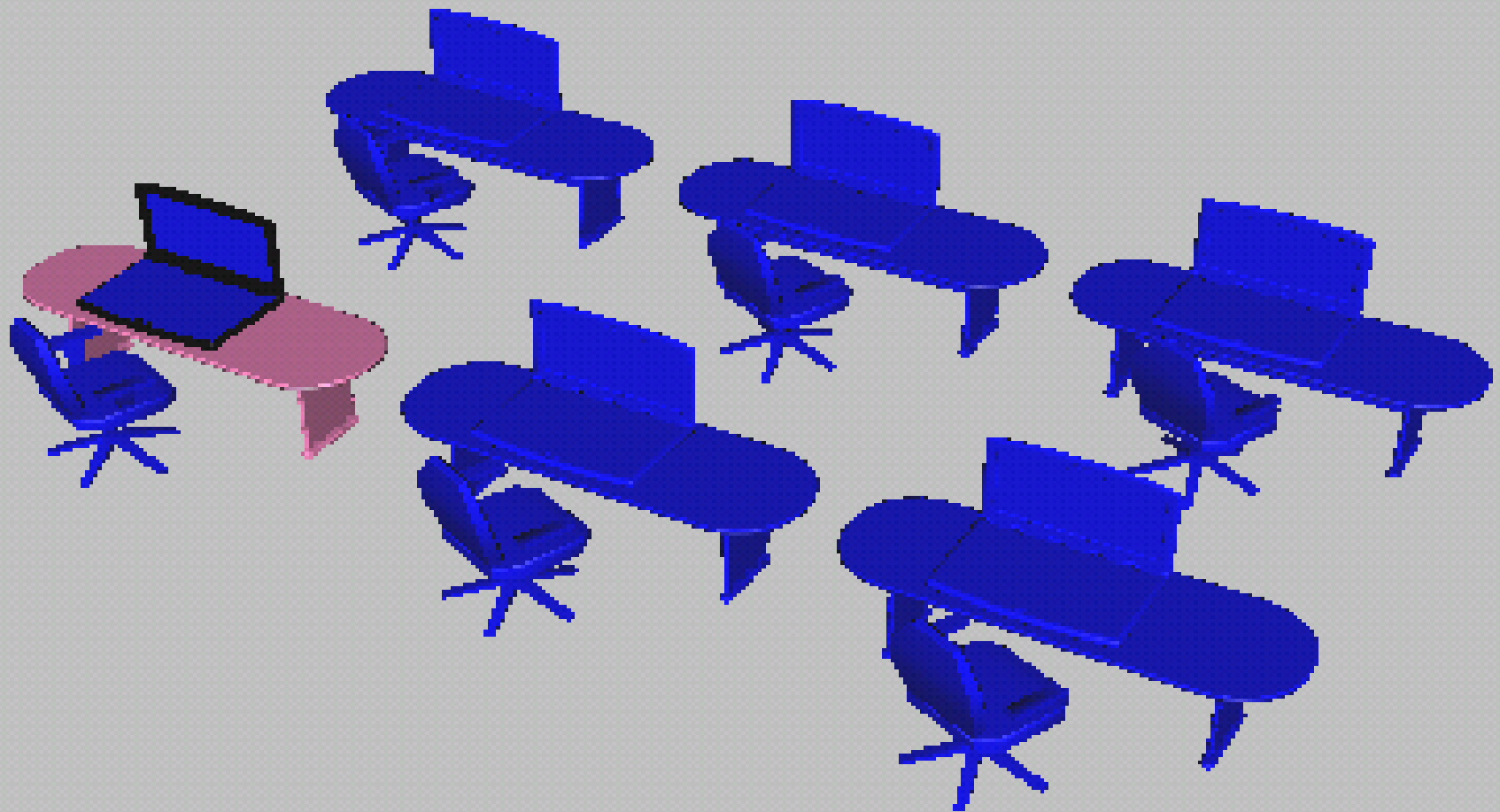


# Örnekler



[Defa

# Örnekler 2





# Xj3D

- SAI

- Tarayıcının işlevselliğine erişim
- Tarayıcı eylemleriyle ilgili bildirimlerin alınması, örneğin kötü URL, başlama ve kapanma gibi.
- Sahne içerisindeki düğümlerin girdi yetenekli sahalarına olay gönderimi
- Sahne içerisindeki düğümlerin çıktı yetenekli sahalarının gönderilen son değerlerini okuma
- Sahne içerisindeki sahaların değerleri olaylar tarafından değiştirilince bilgilenme

# Xj3D

- Xj3D
  - Xj3D Web3D Birliđinin VRML97 ve X3D içeriği için tamamen Java'da yazılmış bir araç takımı yaratılmasına odaklanmış Kaynak Çalışma Grubunun (Source Working Group) bir projesidir.
  - Bu araç takımı VRML (X3D) içeriğinin özel uygulamalarda içe aktarılmasında veya tam bir tarayıcı yaratılmasında kullanılabilir.

# Xj3D

```
import java.awt.*;
import java.util.HashMap;
import javax.swing.*;
import org.web3d.x3d.sai.*;

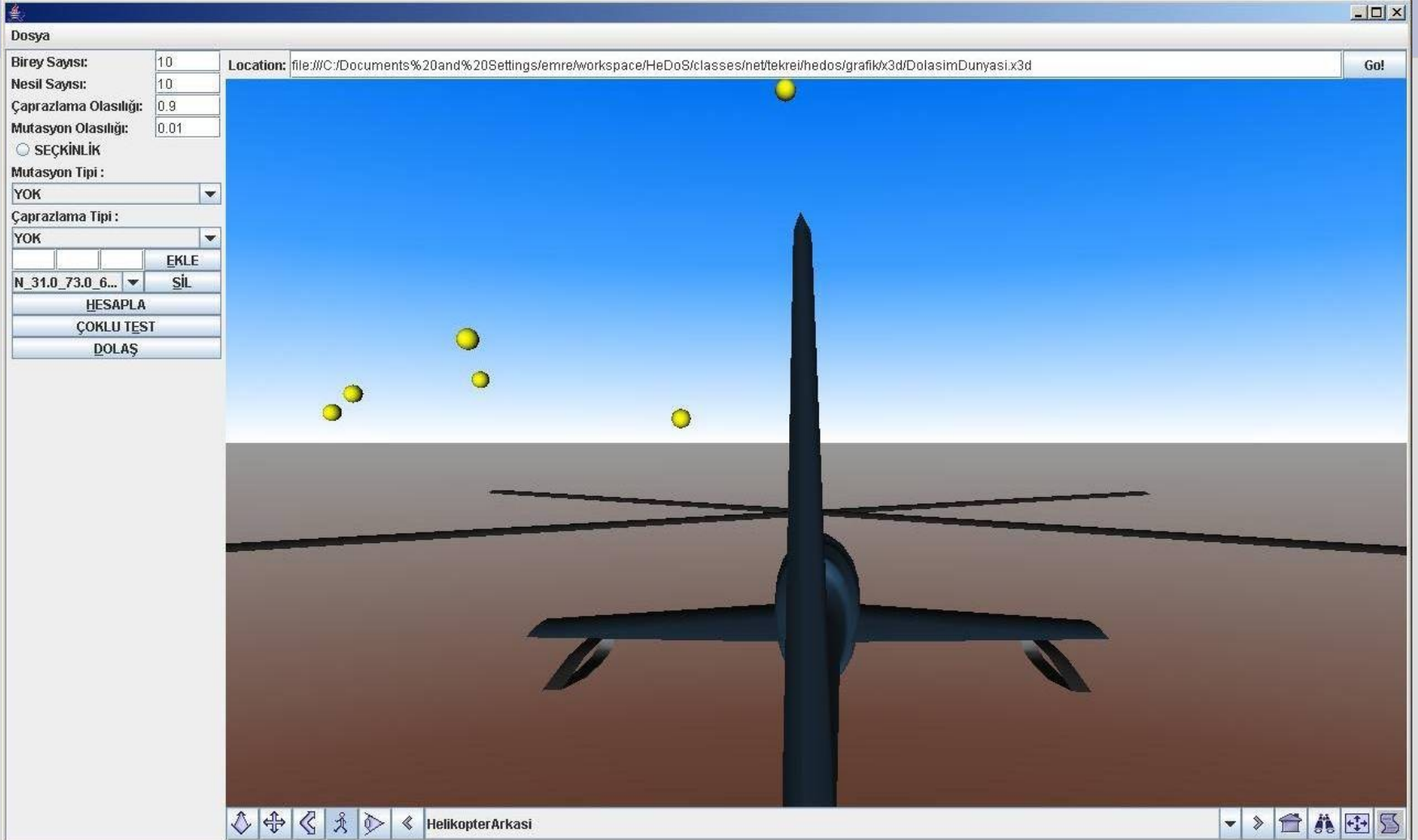
public class SahaDegistirme extends JFrame {

    public SahaDegistirme() {
        setDefaultCloseOperation(EXIT_ON_CLOSE);
        Container contentPane = getContentPane();
        // SAI bilesenini yaratalim
        X3DComponent x3dComp = BrowserFactory.createX3DComponent(new
            HashMap());
        // SAI Bilesenini pencereye ekliyoruz
        JComponent x3dPanel = (JComponent) x3dComp.getImplementation();
        contentPane.add(x3dPanel, BorderLayout.CENTER);
        // Bilesenden islemlerimizi yapacagimiz tarayiciyi aliyoruz
        ExternalBrowser x3dBrowser = x3dComp.getBrowser();
        setSize(600, 500);
        this.setVisible(true);
    }
}
```

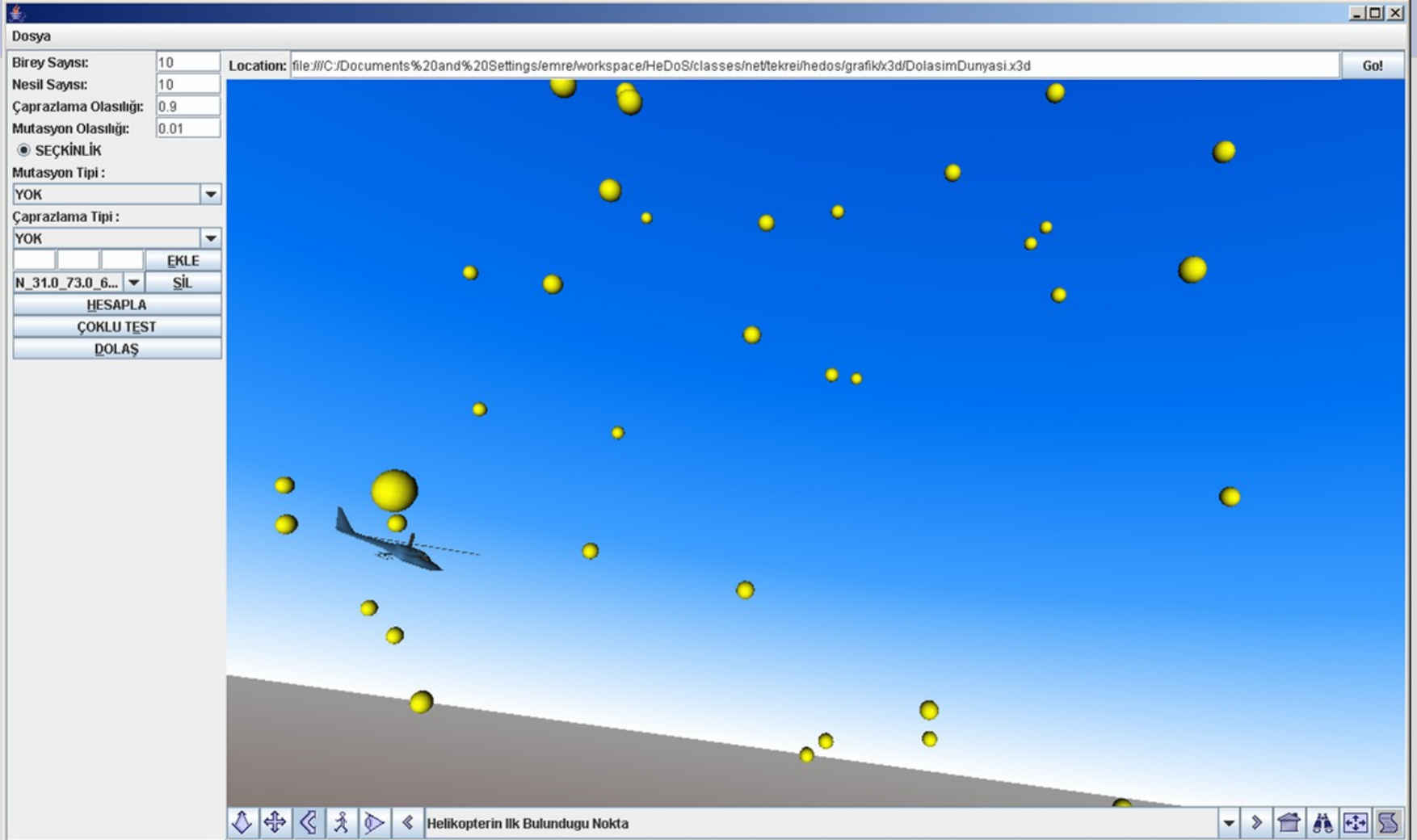
# Xj3D

```
X3DScene mainScene = x3dBrowser.createX3DFromURL(new String[] {  
    "KirmiziKutu.x3d" }); // Dosya yukleyelim  
// Tarayicidaki su anki sahneyi dosyadan yukledigimiz sahne ile //degistiriyoruz  
x3dBrowser.replaceWorld(mainScene);  
// DEF ile MAT olarak tanimladigimiz dugumu getiriyoruz  
X3DNode mat = mainScene.getNamedNode("MAT");  
if (mat == null) {  
    System.out.println("MAT isimli dugum bulunamadi");  
    return;  
}  
// Bu dugum Material dugumu, icerisinde diffuseColor sahasini aliyoruz  
SFColor color = (SFColor) mat.getField("diffuseColor");  
float[] blue = { 0, 0, 1 }; // Ve kutunun rengini mavi yapiyoruz  
color.setValue(blue);  
}  
}
```

# Xj3D



# Xj3D



# Sonuçlar

- İnternet Üzerinde Üç Boyut Sonuçları
  - X3D olgunlaştı, yayılıyor.
  - X3D genişletilebilirliği ve SAI güç katıyor
  - 3B bilgisinin saklanması için X3D uygun (Xj3D)
  - Xj3D 1.0 hızlı geliştiriliyor.
  - Veri yolu sıkıntıları aşılmalıdır. (Sıkıştırma)
  - İnternet tarayıcılarının doğal desteği gerekiyor

# Web3D'nin Geleceđi ve Sonuç

- 3 boyut her zaman 2 boyuttan fazlasını ifade eder.
- İnternet zerine 3 boyutlu içerik yerleştirme, Web3D teknolojilerinin gelişmesi sayesinde çok kolaylaşmıştır.
- Web3D birçok alana yayılmış ve İnternet içeriğinin kalitesi artmıştır.
- VRML birçok yazılıma temel olmuştur ve X3D ile daha da güçlenmiştir.
- ngrlen bu standartların öneminin hızlı bir şekilde artacağıdır.



# KAYNAKÇA

- **Kalaycı, T.E.**, “Yapay Zeka Teknikleri Kullanan Üç Boyutlu Grafik Yazılımları İçin "Extensible 3D" (X3D) İle Bir Altyapı Oluşturulması ve Gerçekleştirimi”, Yüksek Lisans Tezi
- **Kalaycı, T.E., Uğur, A.**, “X3D ile İnternet Üzerinde Üç Boyut”, Akademik Bilişim 2005, Bildiri No : 54, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep, 2-4 Şubat 2005.
- “CoreWeb3D” , <http://www.coreweb3d.com>
- “Web3D Consortium X3D Documentation”, <http://www.web3d.org/x3d/>
- “VRML Plugin and Browser Detector (X3D Too)” <http://cic.nist.gov/vrml/vbdetect>
- “Media Machines” <http://www.mediamachines.com>

# Bağlantılar

- X3D Specifications <http://www.web3d.org/x3d/specifications/>
- X3D-Edit  
<http://www.web3d.org/x3d/content/README.X3D-Edit.html>
- Flux Player / Studio <http://www.mediamachines.com/>
- Blender <http://www.blender.org>
- X3D Developers Site <http://www.web3d.org/x3d/>
- Xj3D <http://www.xj3d.org/>
- Ajax3D <http://www.ajax3d.org/>
- Help : X3D/VRML Examples  
<http://www.web3d.org/x3d/content/help.html>
- EasyLab3D Projesi <http://yzgrafik.ege.edu.tr/~tekrei/easylab3d/>
- HeDoS Projesi <http://yzgrafik.ege.edu.tr/~tekrei/hedos/>