

# *Helikopter Dolaşım Sistemi*

Tahir Emre KALAYCI

Ege Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliđi Yüksek Lisans Öğrencisi



# *Helikopter Dolaşım Sistemi*

- Gündem
  - X3D
  - Xj3D
  - Genetik Algoritmalar
  - HeDoS
  - Sonuçlar



# X3D

- X3D, tüm uygulama ve ağ uygulamalarında gerçek zamanlı 3B verinin iletişimini sağlayan XML tabanlı 3B dosya biçemi açık standardıdır.
  - Mühendislik ve bilimsel görselleştirme, CAD ve Mimari, Tıbbi görselleştirme, eğitim ve benzeştirim, çoklu ortam, eğlence, eğitimsel ve daha fazla alanda kullanılmak üzere zengin yetenekler içerir.
- 
-

# X3D

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

# X3D

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

# X3D

- Klasik VRML kodlama yerine XML kodlama aşağıdaki nedenlerden dolayı daha uygundur:
  - VRML uyumlu
  - Diğer uygulamalarla rahat bütünleştirme
  - Farklı oynatıcılarda önceden kestirilebilir çalışma
  - Bileşenlere dayanması
  - Herhangi bir oynatıcı için kodlama tutarlı ve kolaydır
  - Özellik zenginidir
  - Sürekli geliştirilip güncellenmektedir
  - Açık kaynak uyumluluk uygulaması geliştirici kaynağı olarak mevcuttur.

# X3D

```
<X3D profile='Immersive'> <!-- X3D kok etiketi Immersive profili kullaniliyor-->
  <head> <!-- Istege bagli baslik bilgisi baslangici-->
    <meta name='description' content='Basit bir silindir ornegi. '/>
    <meta name='dosyaAdi'
      content='Silindir.x3d'/>
  </head>
  <Scene><!-- Zorunlu sahne bilgisi -->
    <!-- Sahne cizge dugumleri buraya ekleniyor -->
    <Group>
      <Shape>
        <Appearance DEF='KAHVERENGI'>
          <Material diffuseColor='0.8 0.6 0.3'/>
        </Appearance>
        <!-- Varsayilan silindir yukseklik=2, merkeze yerlestirilir-->
        <Cylinder radius='2'/>
      </Shape>
    </Group>
  </Scene>
</X3D>
```

---

---

# 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 alışma Grubunun (Source Working Group) bir projesidir.
    - Bu araç takımı VRML (X3D) içeriğinin özel uygulamalarda ie 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 tanımladığımız 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 yapıyoruz
color.setValue(blue);
}
}
```

---

---

# *Genetik Algoritmalar*

- Genetik Algoritmalar
  - Evrimsel hesaplamamanın bir parçasıdır
  - Çözümün evrimleşmesine dayanmaktadır.
  - Kromozomlarla temsil edilen toplum adı verilen çözüm kümesi vardır.
  - Çözümlerin evrimsel süreçten geçirilmesiyle daha uygun çözümler elde edilmeye çalışılmaktadır.

# Genetik Algoritmalar

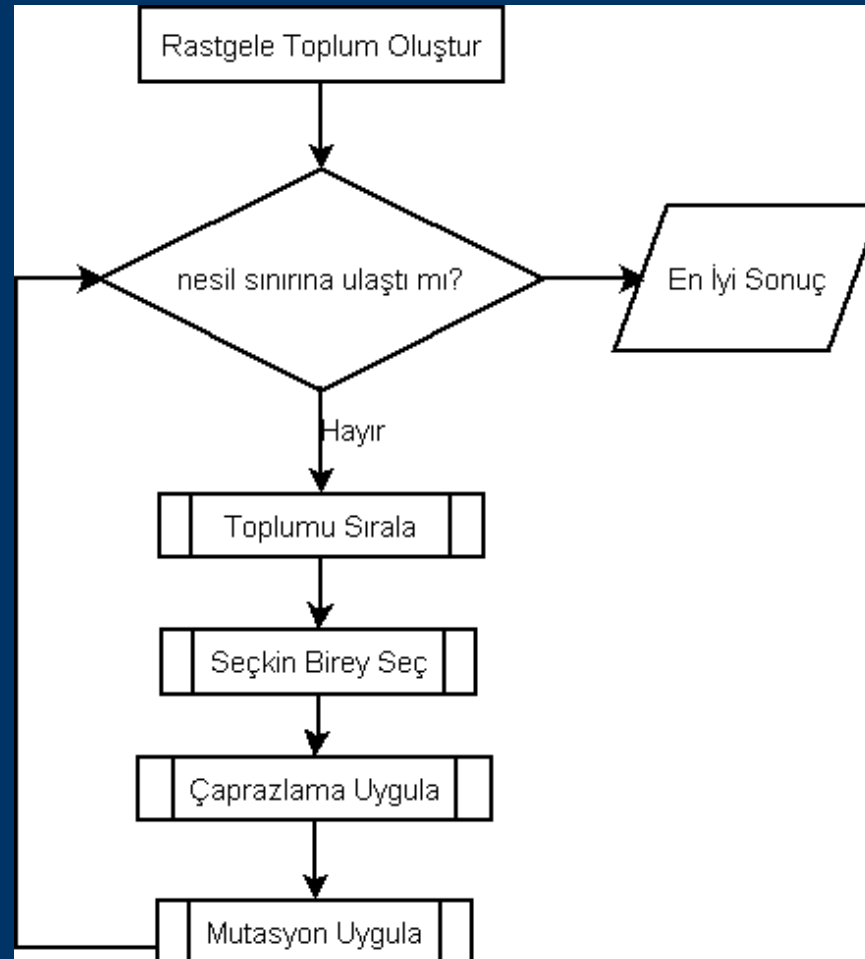
- **Başlangıç:** n kromozom oluşan rasgele toplum oluşturulur
  - **Uygunluk:** Toplumdaki her x kromozomu için  $f(x)$  uygunluk değerini değerlendirilir.
  - **Yeni Toplum:** Aşağıdaki adımlar izlenerek yeni toplum üretilir;
    - Seçim
    - Çaprazlama
    - Mutasyon
    - Kabul
  - **Değiştir:** Yeni toplum algoritmanın tekrar işlenmesinde kullanılır.
  - **Deney:** Eğer bitiş durumu sağlandıysa, durup toplumdaki en iyi çözüm döndürülür.
  - **Döngü:** Adım 2'ye gidilir.
- 
-

# Genetik Algoritmalar

- İşleçler
    - Kodlama (İkili, Permütasyon, Değer, Ağaç)
    - Çaprazlama (Tek noktalı, Çift noktalı, Aritmetik, Uniform, ...)
    - Mutasyon (Rastgele, Sadece geliştiren, Sistematik, Bit ters çevirme, ...)
  - Parametreler
    - Çaprazlama olasılığı
    - Mutasyon olasılığı
    - Toplum büyüklüğü
- 
-

# HeDoS

- Algoritma



# HeDoS

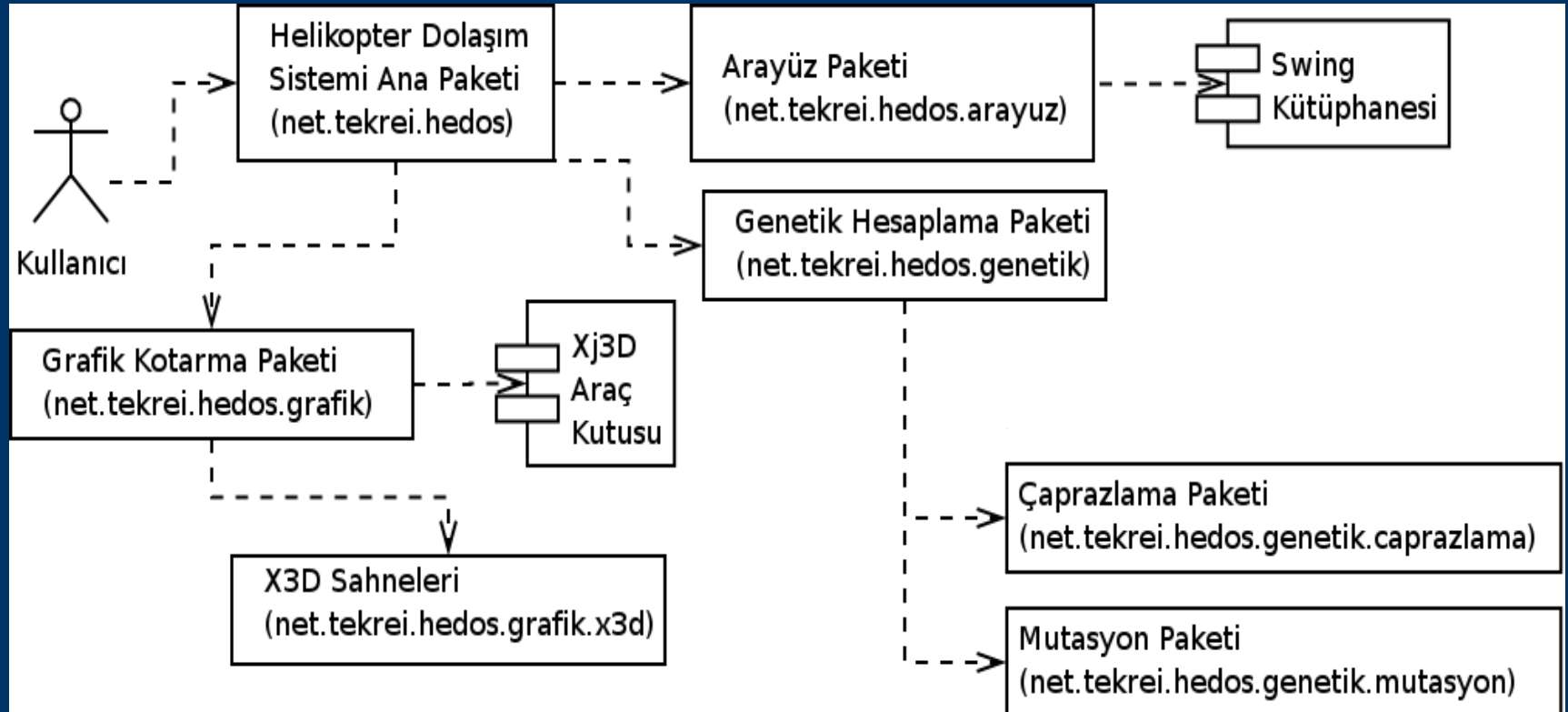
- Genel Mimari





# HeDoS

- Bağımlılıklar



# HeDoS

Dosya

Birey Sayısı: 10  
Nesil Sayısı: 10  
Çaprazlama Olasılığı: 0.9  
Mutasyon Olasılığı: 0.01

SEÇKİNLİK

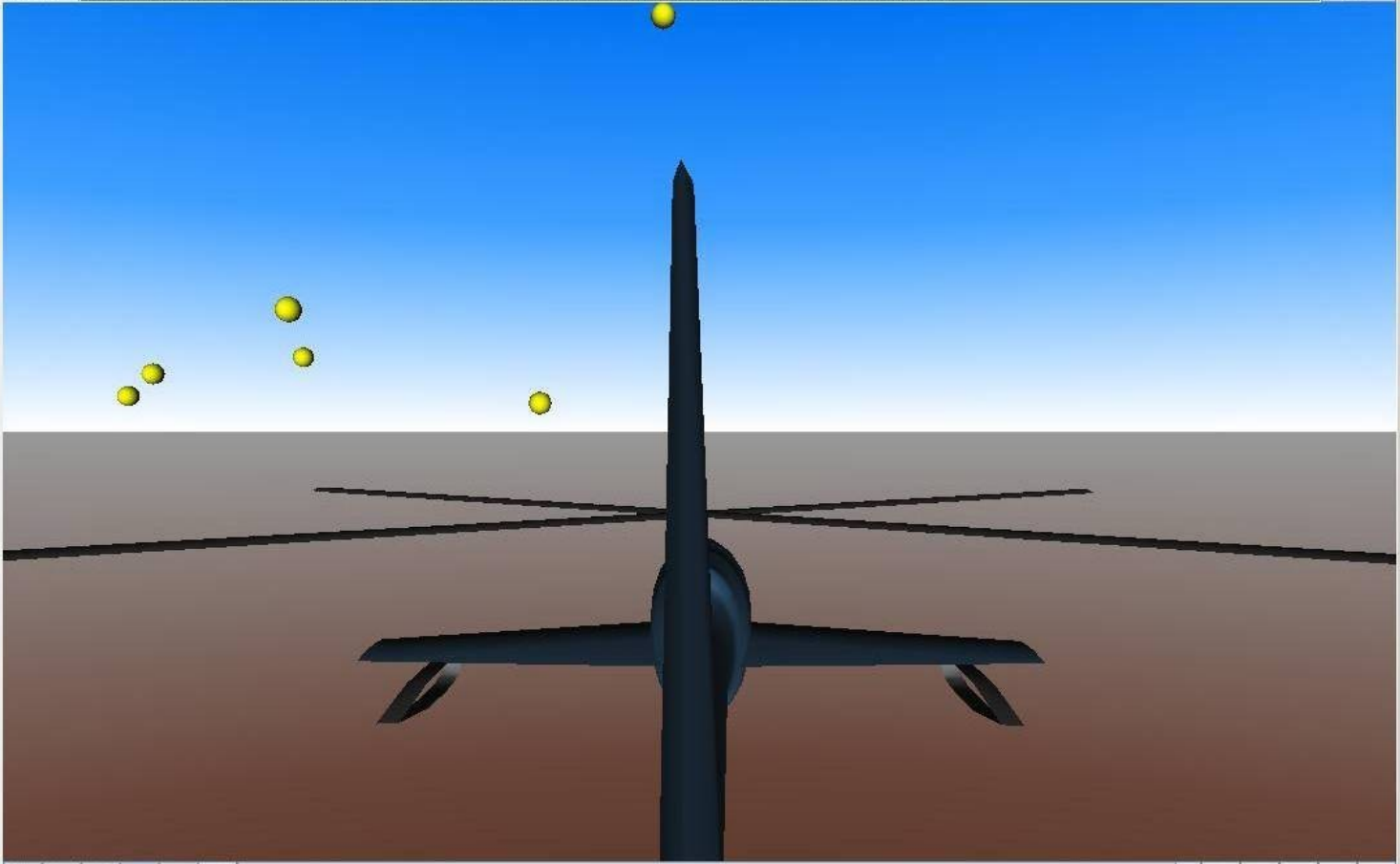
Mutasyon Tipi :  
YOK

Çaprazlama Tipi :  
YOK

EKLE  
SİL

N\_31.0\_73.0\_6...  
HESAPLA  
ÇOKLU TEST  
DOLAŞ

Location: file:///C:/Documents%20and%20Settings/emre/workspace/HeDoS/classes/net/tekrai/hedos/grafikx3d/DolasimDunyasi.x3d Go!



Helikopter Arkasi

The image shows a 3D simulation window titled 'HeDoS'. The main view is a 3D scene with a blue sky and a brown ground plane. In the center, there is a dark blue helicopter rotor assembly. Several yellow spheres are scattered in the sky. The left side of the window contains a control panel with various settings and buttons. The bottom of the window has a toolbar with navigation icons and a status bar displaying 'Helikopter Arkasi'.

# HeDoS

Dosya

Birey Sayısı: 10  
Nesil Sayısı: 10  
Çaprazlama Olasılığı: 0.9  
Mutasyon Olasılığı: 0.01

SEÇKİNLİK

Mutasyon Tipi :  
YOK

Çaprazlama Tipi :  
YOK

EKLE  
N\_31.0\_73.0\_6... SİL

HESAPLA  
ÇOKLU TEST  
DOLAŞ

Location: file:///C:/Documents%20and%20Settings/emre/workspace/HeDoS/classes/nettekrei/hedos/grafikx3d/DolasimDunyasi.x3d Go!

Helikopterin İlk Bulunduğu Nokta

# Sonuçlar

- Birey Sayısının Etkisi

Düğüm sayısı: 50

Nesil sayısı: 10

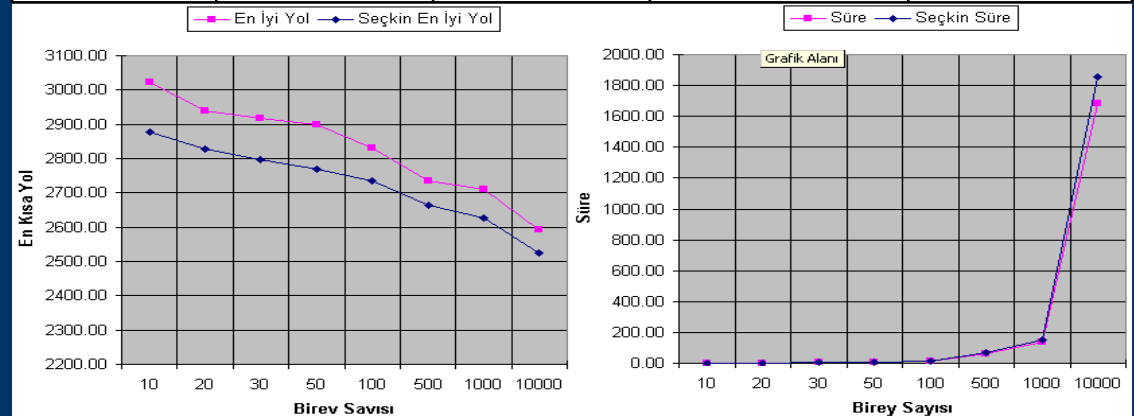
Mutasyon: Sadece geliştiren sistematik

Mutasyon olasılığı: 0.01

Çaprazlama: Çift Noktalı

Çaprazlama olasılığı: 0.9

Birey Sayısı	En Kısa Yol	Süre (ms)	En Kısa Yol (Seçkinlik)	Süre (ms) (Seçkinlik)
10	3021.24	1.72	2877.47	1.40
20	2940.67	2.50	2828.52	2.82
30	2918.29	3.75	2796.35	4.85
50	2899.35	5.63	2767.85	6.40
100	2831.27	11.72	2735.55	12.97
500	2734.63	62.36	2663.71	68.75
1000	2708.95	136.42	2627.26	148.90
10000	2592.08	1683.90	2526.04	1858.28



# Sonuçlar

- Nesil Sayısının Etkisi

Düğüm sayısı: 50

Birey sayısı: 10

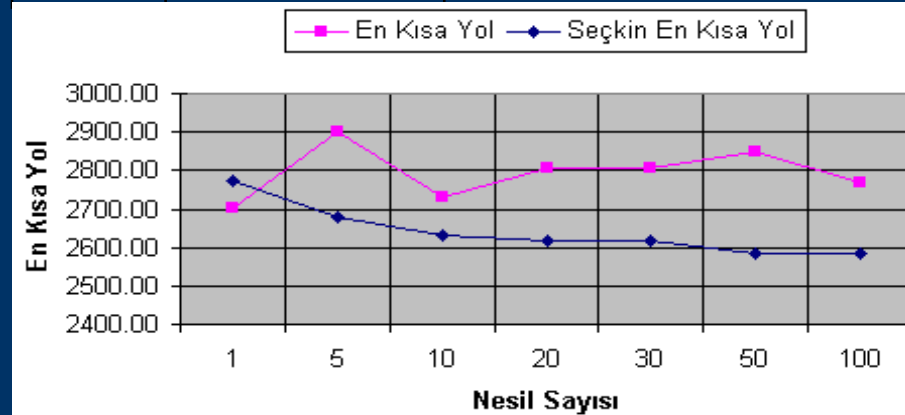
Mutasyon: Sadece geliştiren sistematik

Mutasyon olasılığı: 0.01

Çaprazlama: Çift Noktalı

Çaprazlama olasılığı: 0.9

Nesil	En Kısa Yol	En Kısa Yol(Seçkinlik)
1	2701.78	2772.03
5	2899.38	2677.52
10	2731.22	2632.96
20	2807.69	2617.29
30	2807.69	2617.29
50	2846.98	2583.48
100	2770.11	2583.48



# Sonuçlar

- Düğüm Sayısının Etkisi

Nesil Sayısı: 100

Birey Sayısı: 100

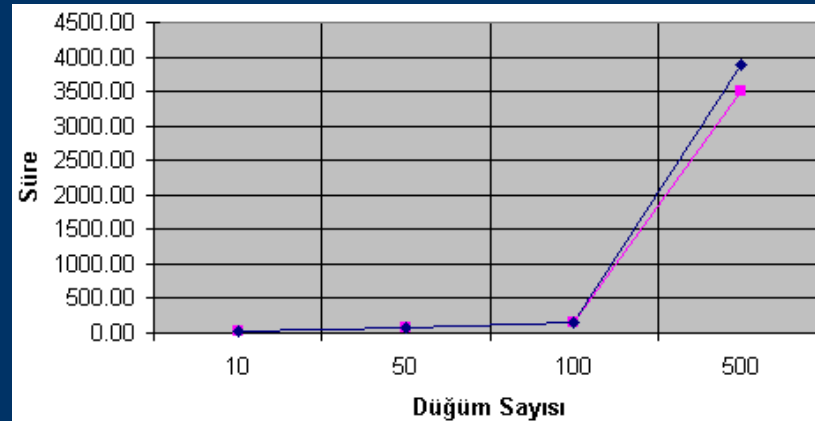
Mutasyon: Sadece geliştiren sistematik

Mutasyon olasılığı: 0.01

Çaprazlama: Çift Noktalı

Çaprazlama olasılığı: 0.9

Düğüm	Süre (ms)	Süre (ms)(Seçkinlik)
10	14.37	15.93
50	67.97	73.90
100	159.53	165.01
500	3503.44	3887.96



# Sonuçlar

- Çaprazlama Tercihinin Etkisi

Nesil sayısı: 100

Birey sayısı: 100

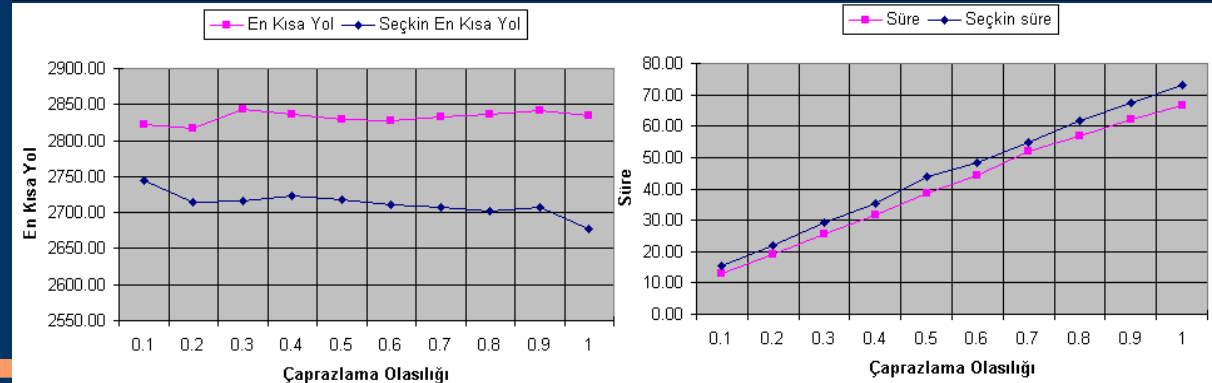
Düğüm Sayısı: 50

Mutasyon: Sadece geliştiren sistematik

Mutasyon olasılığı: 0.01

Çaprazlama Olasılığı: 0.9

En Kısa Yol	Süre (ms)	En Kısa Yol (Seçkinlik)	Süre (ms) (Seçkinlik)
2822.21	12.97	2744.17	15.63
2816.49	19.22	2715.15	22.02
2843.40	25.47	2715.61	29.21
2835.54	31.71	2723.32	35.46
2830.03	38.44	2717.87	43.75
2827.14	44.37	2709.99	48.13
2832.75	52.03	2708.01	55.00
2836.89	56.87	2702.70	61.56
2841.55	62.18	2706.74	67.52
2833.72	66.41	2677.10	73.12



# 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
- 
-



# Sonuçlar

- GSP ve GA
  - Algoritmadaki seçenekler algoritmanın sonucunu dolayısıyla en kısa yolu oldukça etkilediğinden iyi ayarlanmaları gerekmektedir.
  - Genetik algoritmalar çok kısa sürede kabul edilebilir uygun ve güzel sonuçlar elde edilmektedir.
  - Genetik algoritmaların verilen sabit süre içerisindeki başarısı gelişen donanım ve yazılım teknolojisi sayesinde artmaktadır.

# Sonuçlar

- YZ ve BG
  - Bilgisayar grafikleri anlaşılabilirliği arttırmakta, yöntemlerin somut hale gelmesini sağlamaktadır.
  - Tüm bunlar deney sonuçlarının etkin bir şekilde incelenmesini sağlayarak çözüm kalitesini arttırmaktadır.
  - Bilgisayar grafiklerinin otomatik sistemlerde ve gerçek yaşamda daha verimli kullanımına öncülük etmektedir.

# Yayınlar

- Uğur, A., Kalaycı, T.E., Hangül, E., “Web3D Standartları : VRML ve X3D”, COMPOTEK 2004 Bilişim Seminerleri Programı, İzmir, Türkiye, 24-28 Kasım 2004
  - Kalaycı, T.E., Uğur, A., “X3D ile İnternet Üzerinde Üç Boyut”, Akademik Bilişim 2005, Bildiri No : 54, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep, 2-4 Şubat 2005
  - **Uğur, A.**, “Görselleştirme Aracı İle Beraber Bir Yapay Sinir Ağları Kütüphanesi Gerçekleştirimi”, Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilimsel Araştırma Projesi, 05-MÜH-014, Bornova, İzmir, 2005. (Proje Yöneticisi)  
**Proje Personeli : Ahmet Cumhur KINACI, Tahir Emre KALAYCI.**
- 
-