

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

AUTOMATA

THEORY

ÇİZEN ROBOT (DRAWING ROBOT) UYGULAMASI

-PROJE RAPORU-

**--Proje Sorumluları:**

402497 Irmak Sılay Kara (Lider)

394778 Mustafa Yılmaz

394810 İsmail Uçuran

**Irmak Sılay Kara**

GUI (Arayüz) Tasarımı: Program ve kullanıcı arasındaki iletişimi saylayan pencere için gerekli araçların tasarımı. Arayüz ve program bağlantısını gerçekleştirebilmek için gerekli olan sinyaller ve bağlantılar.

**Mustafa Yılmaz**

Tokenlardan gelen verilerin özel yazılmış algoritma ile parse edilerek anlamlandırılması ve arayüzden alınan sinyaller ile çizim için gerekli ayarlama fonksiyonlarının yazılması. (Çizim hızının ve çizilecek şeklin büyüklük oranının ayarlanması. Çizimin tuval dışına çıkıp çıkmadığının kontrolü. Komut dosyasından alınan işlem adımlarının “Log” ekranına yazdırılması.)

**İsmail Uçuran**

Komut dosyasından alınan verilerin Lex (ply) aracılığıyla Tokenlarına listelenmesi, tanımlanması ve parçalara ayırılması. Söz dizimi hatası kontrolü için Yacc (ply) aracılığıyla parse ağacının oluşturulması. Hata kontrolleri (Tanımlanamayan Karakter Hatası, Kalınlık Hatası, Söz Dizimi Hatası ve Küçük harf kontrolü.)

**Program Flowchart’ı**



**Program İşleyişi**

Çizimde gerçekleştirilmesi istenen adımları temsil eden komut dizisi ‘txt’ doyasından çekilir. Çekilen komutlar harf harf değerlendirilir ve tokenlarına ayrılır. Bu işlem sonucunda program tarafından tanımlanamayan karakter hatası ile karşılaşılırsa opsiyonel olarak karşılaşılan hata giderilmeye çalışılır. Aksi takdirde hatanın sebebi arayüzdeki ‘Loglar’ bölümüne yazdılır. Herhangi bir hata ile karşılaşılmadıysa parse işlemi için gereken veriler oluşturulmuş olur.

Parse işlemi sırasında dil bilgisi (gramer) hataları ile karşılaşılırsa hatanın sebebi arayüzdeki ‘Loglar’ bölümüne yazdırılır. Hata ile karşılaşılmadığı durumda komut dizisi anlamlandırılmak üzere tekrar bir parse işlemine tabi tutulur.

Parse işleminden sonra anlamlandırılan veri dizisi çizim aşamasına geçmeden önce, çizilecek şeklin boyutu kontrol edilir. Eğer çizilecek şekil tuvalden büyükse kullanıcının komutları düzenlemesi veya arayüz yardımıyla çizim boyutunu küçültmesi beklenir.

Bu adıma kadar hata ile karşılaşılmadıysa veya karşılaşılan hatalar giderildiyse veri dizisi çizim için ilgili fonksiyona gönderilir ve çizim işlemi isteğe bağlı olarak ayarlanan çizim özellikleriyle başlatılır.

**Arayüz Kullanımı**

🡪Çizim Süreci:

Öncelikle seçilmek istenen dosya seç butonu yardımıyla seçilir. Seçilen dosyanın bilgisayardaki konumu ‘entry’ kutucuğunda gözlenebilir. Bu kutucuğa manuel olarak herhangi bir veri girişinde bulunulamaz, kutucuk içeriği silinemez veya düzenlenemez.

‘Çizimi başlat’ butonuyla çizim otomatik ayarlanan çizim hızı ve çizim büyüklüğü ayarları ile başlatılır ve ekranın sağ kısmında görüntülenir. Komut dosyası içeriği ekrandaki ‘Komut Dosyası İçeriği’ bölümünden, programın çizimi yaparken hangi adımları izlediği ise ekrandaki ‘Loglar’ bölümünden incelenebilir. Komut dosyası içeriği boş ise ‘Çizimi Başlat’ butonuna tıklansa bile herhangi bir çizim yapılmayacaktır. Ayrıca çizim devam ederken ‘Çizimi Başlat’ butonu tekrar çalıştırılamaz.

Çizim başlatılmadan önce çizim hızı ve büyüklüğü kullanıcı tarafından opsiyonel olarak değiştirilebilir. Çizim ayarları yeniden ayarlanan çizim aynı şekilde ‘Çizimi Başlat’ butonu ile ekranın sağ tarafında çizdirilir. ‘Çizimi Durdur’ butonu ile çizim herhangi bir anda durdurulabilir.

Çizim hızı çizim esnasında değiştirilebilirken, çizim büyüklüğü ayarında yapılan değişikliği gözlemlemek için önce ‘Çizimi durdur’ butonu ile çizimi durdurmalı, daha sonra ‘Çizimi Başlat’ butonuyla çizimi tekrar başlatmanız gerekir.

🡪RobArt ve Komut Dosyası İçeriği:

RobArt komut dosyasından okunan içerikte herhangi bir küçük harf kullanımı ile karşılaşırsa bu durumu otomatik olarak düzeltir?

RobArt komut dosyasından okunan komut içeriğindeki fazladan boşluk ve satır sayısını da doğru şekilde çalıştırır.

Örnek Komut: L 36 [L 4 [F 100

R 90 ] R 10]

Komut dosyası içeriği ile ilgili herhangi bir hata ile karşılaşılırsa RobArt hatanın sebebini ekrandaki ‘Loglar’ bölümüne yazdırır.

Eğer bu hata, komut dosyasının içeriğinde tanınmayan bir sembol ile karşı karşıya kalınması ise RobArt aynı şekilde hata verir ve nedenini ‘Loglar’ bölümüne yazdırır. Aynı komut dosyası çalıştırılmak istenirse, dosya tekrar seçilir ve çizim başlatılmadan önce ‘Olası hatalar giderilmeye çalışılsın’ kutucuğu işaretlenir, ardından ‘Çizimi Başlat’ butonuyla çizim başlatılır. Bu kutucuk işaretlendiğinde RobArt okuduğu komutların içeriğindeki tanımadığı sembolleri yapılacak çizime dahil etmez.

Örnek komut : L 36 [L 4 [F 100 R 90] R 10] X

🡪Diğer:

* Ekranın sol alt köşesinde bulunan mod ayarı ile arayüz ekranın teması ‘light-dark’ olarak iki farklı şekilde ayarlanabilir.
* Programın dil içeriği ekranın sol alt köşesindeki dil ayarları ile ‘Türkçe’ ve ‘İngilizce’ olarak ayarlanabilir.
* Arayüz kullanımı ile ilgili herhangi bir soru olduğunda ‘Kullanım Kılavuzu’ butonu ile istendiği her an arayüz kullanım kılavuzuna ulaşılabilir (Türkçe ve İngilizce olmak üzere iki farklı versiyonu mevuttur, scroll ile sayfada ileri ve geri hareket edilebilir.)
* ‘Emeği Geçenler’ butonu ile proje üzerinde emek veren öğrencilerin adı, soyadı ve okul numarası ekranın sağ kısmında gözlenebilir. (Bu buton çizim esnasında çalıştırılamaz.)