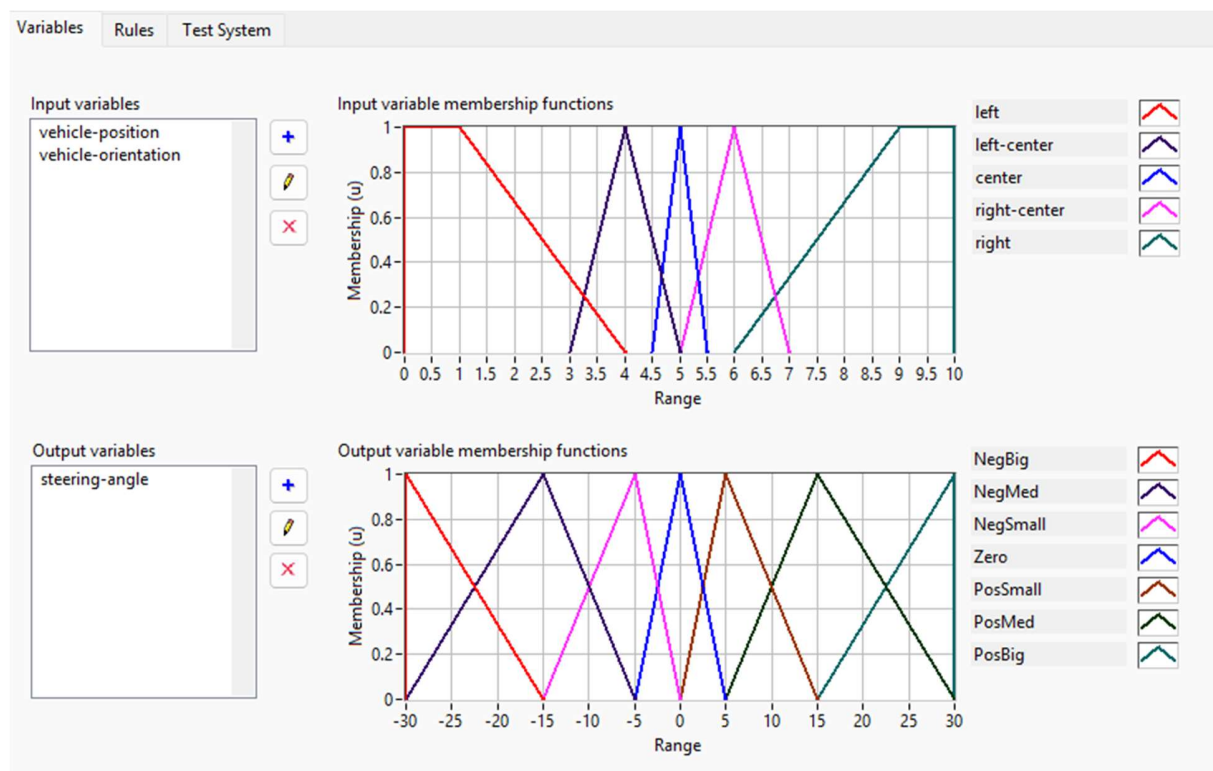


عنوان پروژه:

پارک کامیون با کنترلر فازی

نویسنده: مرتضی اسعدی

به منظور طراحی و شبیه سازی پارک کامیون از نرم افزار لبویو استفاده شد. برای شروع پروسه طراحی توابع عضویت مطابق شکل ۱ طراحی شدند. همان گونه که در شکل مشاهده می کنید دو ورودی سیستم شامل موقعیت و جهت گیری کامیون است. خروجی سیستم نیز میزان چرخش فرمان را مشخص می کند.



شکل ۱ توابع عضویت

سپس داده های ورودی متعددی با شروع حرکت کامیون از نقاط مختلف تولید گردید. با استفاده از داده ها ۳۵ قانون طراحی شد. این قوانین مطابق شکل ۲ هستند.

Variables Rules Test System

Rules

```

30. IF 'vehicle-position' IS 'right' AND 'vehicle-orientation' IS 'left' THEN 'steering-angle' IS 'NegBig'
31. IF 'vehicle-position' IS 'right' AND 'vehicle-orientation' IS 'left-up' THEN 'steering-angle' IS 'NegBig'
32. IF 'vehicle-position' IS 'right' AND 'vehicle-orientation' IS 'up' THEN 'steering-angle' IS 'NegMed'
33. IF 'vehicle-position' IS 'right' AND 'vehicle-orientation' IS 'right-up' THEN 'steering-angle' IS 'NegMed'
34. IF 'vehicle-position' IS 'right' AND 'vehicle-orientation' IS 'right' THEN 'steering-angle' IS 'NegSmall'
35. IF 'vehicle-position' IS 'right' AND 'vehicle-orientation' IS 'right-down' THEN 'steering-angle' IS 'NegSmall'

```

Defuzzification method  
Center of Area

Antecedents

IF

vehicle-position = left  
vehicle-orientation = up

THEN

steering-angle = PosMed

Consequents

Antecedent connective  
AND (Minimum)

Degree of support  
1

Consequent implication  
Minimum

شکل ۲ قوانین

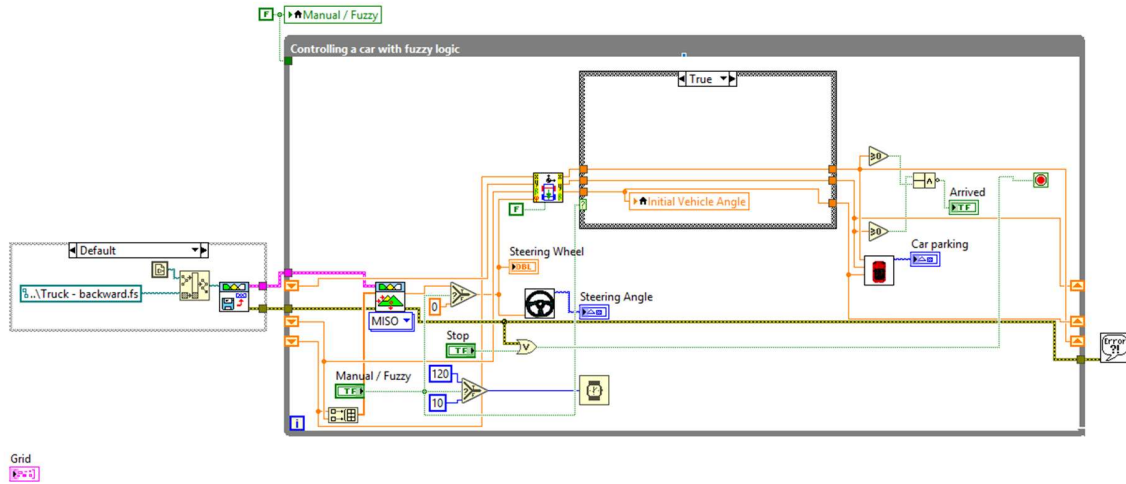
قوانین را می‌توان به صورت ساده در جدول زیر مشاهده نمود.

Right-Down	Big +	Big +	Medium +	Small -	Small -
Right	Big +	Big +	Small +	Small -	Medium -
Right-Up	Big +	Medium +	Zero	Medium -	Medium -
Center	Medium +	Medium +	Zero	Medium -	Medium -
Left-Up	Medium +	Medium +	Small -	Big -	Big -
Left	Small +	Small -	Medium -	Big -	Big -
Left-Down	Small -	Medium -	Medium -	Big -	Big -
	Left	Left-Center	Center	Right-Center	Right

شکل ۳ جدول Look-up

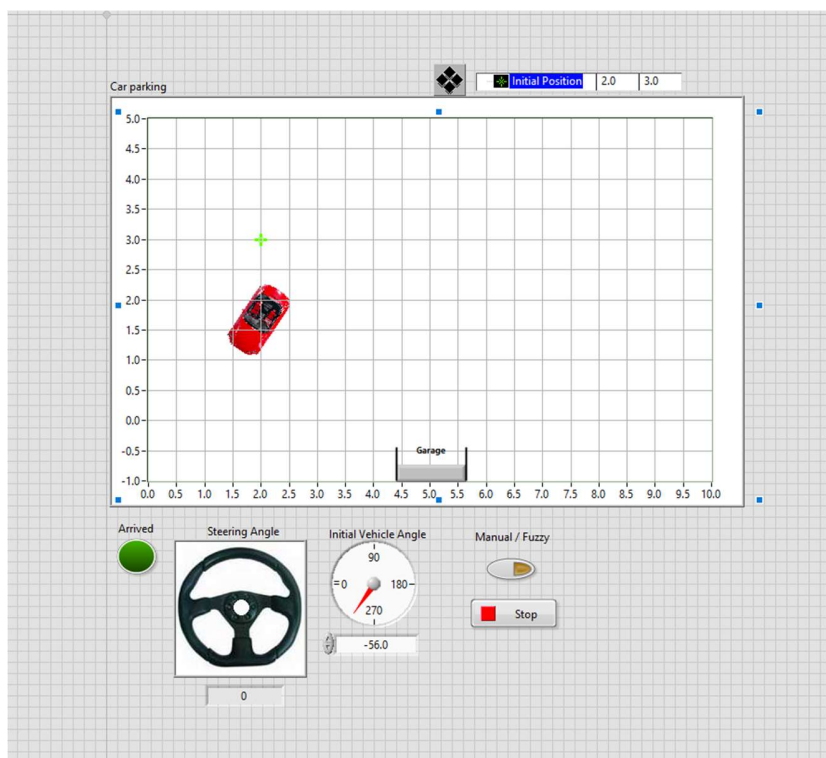
رنگ سبز مشخص کننده ورودی موقعیت و زنگ زرد نیز ورودی جهت‌گیری را مشخص می‌کند. رنگ سفید خروجی سیستم و میزان چرخش فرمان است.

سیستم طراحی شده نهایی مطابق شکل زیر است.



شکل ۴ سیستم طراحی شده

برای راحتی نمایش نتایج رابط کاربری زیر طراحی و خدمت استاد ارایه شد.



شکل ۵ رابط کاربری