



ortem elektronik

www.ortem.com.tr

OMUX

KULLANIM KLAVUZU (TÜRKÇE)

Sürüm	Açıklama	Tarih	Değiştiren
1.0	İlk sürüm (Türkçe)	30.09.2016	Ali Anıl Apaydın
1.2	1.9.5 Revizyon	24.02.2020	Ali Anıl Apaydın
1.3	3.0.0 Revizyon	11/07/2023	Alperen Erat

İçindekiler

İçindekiler	3
1 Giriş.....	7
2 Yazılımı Yükleme	7
3 Başlangıç ve Proje Oluşturma.....	10
3.1 Proje Bilgisi Ekranı (Project Info)	14
3.2 Cihaz Menüsü (Devices)	16
3.2.1 Cihaz Ekleme, Çıkarma, Düzenleme	16
3.2.2 Mux Sistemi İçe/Dışa Aktarma	16
3.2.3 Can Ayarları	17
3.2.4 Master/Slave Ayarları.....	18
3.3 Parametreler Menüsü (Parameters)	18
3.3.1 Parametre Ekleme, Çıkarma, Düzenleme.....	20
3.4 Projeye Geçiş	20
4 Editör	21
4.1 Araç Çubuğu	21
4.1.1 Yeni Proje Butonu.....	21
4.1.2 Eski Proje Aç Butonu.....	21
4.1.3 Proje Kaydet Butonu.....	22
4.1.4 Proje Farklı Kaydet Butonu	22
4.1.5 Proje Derle Butonu	22
4.1.6 Cihaza Derlenmiş Kod Yükle Butonu	22
4.1.7 Cihazdaki Projeyi Çek Butonu	22
4.1.8 Kes, Kopyala, Resim Kopyala, Yapıştır Butonları	22
4.1.9 Devreyi Çalışma Alanında Sol Üste Al Butonu	23
4.1.10 Çalışma Alanını Bas Butonu	23
4.1.11 Çalışma Alanını Resim Şeklinde Kaydet Butonu	23
4.1.12 Çalışma Alanında En Son Yapılanı Geri Al/Geri Yükle Butonları	23
4.1.13 Özelleştirilmiş Modül Oluştur Butonu	23
4.1.14 Özelleştirilmiş Modül İçeri Aktar Butonu	23
4.1.15 Çalışma Alanı Üzerindeki Araçları Göster/Gizle Butonu.....	24
4.1.16 Kabloların Doğru Yanlış Gösterim Değişimi Butonu	24
4.1.17 Son Kullanıcı Modu Butonu	24
4.1.18 Online Mode Giriş Butonu.....	24

4.1.19	Araç Parametreleri Menü Butonu	24
4.1.20	DBC Menü Butonu	24
4.1.21	Dil Seçimi Açılır Listesi	24
4.2	Modül Tablası	25
4.2.1	Giriş/Çıkış Modülleri	25
4.2.2	Lojik Modüller	25
4.2.3	Aritmetik Modüller	25
4.2.4	CAN Modülleri	25
4.2.5	Zamanlayıcı Modüller	26
4.2.6	Hafıza Modülleri	26
4.2.7	Algılayıcı Modüller	26
4.2.8	Baz Modüller	26
4.2.9	Sayıcı Modüller	26
4.2.10	Özel Modüller (Kullanıcı Modüller – User Gates)	26
4.3	Modül Genel Kullanımı	26
4.4	Ağaç Yapısı	30
4.4.1	Can Receive	31
4.4.2	Can Transmit	31
5	Editör Kullanımı	33
5.1	DBC Menüsü	33
5.1.1	DBC İçe Aktarma	34
5.1.2	DBC Çıkarma	34
5.2	Modüller	35
5.2.1	Değil Kapısı (Not)	35
5.2.2	Ve Kapısı (And)	35
5.2.3	Veya Kapısı (Or)	36
5.2.4	Buffer Kapısı	37
5.2.5	Karşılaştırmacı (Comparator)	37
5.2.6	Seçici (Multiplexer)	38
5.2.7	Ayırıcı (Splitter)	39
5.2.8	Bit Yuvarlayıcı (Bit Extender)	40
5.2.9	Gecikmeli Aktif Kapı (Timer On Delay)	41
5.2.10	Gecikmeli NonAktif Kapı (Timer Off Delay)	42
5.2.11	Can Aktarıcı Kapısı (Can TX)	43

5.2.12	Toplayıcı (Adder)	44
5.2.13	Çıkarıcı (Subtractor)	44
5.2.14	Çarpıcı (Multiplier).....	45
5.2.15	Bölücü (Divider)	46
5.2.16	Ve Değil (Nand).....	46
5.2.17	Veya Değil (Nor).....	47
5.2.18	Exclusive Veya (Xor).....	48
5.2.19	Exclusive Veya Değil (Xnor)	48
5.2.20	Dijital Giriş (Digital Input)	49
5.2.21	Can Alıcı (Can RX).....	51
5.2.22	Dijital Çıkış (Digital Output)	52
5.2.23	Can Değer Aktarıcı (Can TX Assign)	53
5.2.24	Half Bridge Çıkış (HBOOutput)	55
5.2.25	Aktiflik Girişli Pwm.....	58
5.2.26	Yazma Aktiflik Girişli Hafıza (Register With Write Enable)	59
5.2.27	Değişken Kapısı (Analog Input ve Output Current)	60
5.2.28	Sabit (Constant).....	62
5.2.29	İzleyici (Scope)	64
5.2.30	Clock	66
5.2.31	Yorum (Comment).....	66
5.2.32	Minimum (Minimum)	67
5.2.33	Maksimum (Maximum)	68
5.2.34	Limitleyici (Range Limiter)	68
5.2.35	Oran Limitleyici (Rate Limiter).....	69
5.2.36	Sola Öteleyici (Left Shifter).....	70
5.2.37	Sağa Öteleyici (Right Shifter).....	70
5.2.38	Can Alış Zaman Aşımı (Can RX Timeout)	71
5.2.39	Zaman Atımı (Timer Pulse)	72
5.2.40	Aktarım (Move)	73
5.2.41	TFlipFlop	73
5.2.42	Düşen Kenar Algılayıcı (Falling Edge Detector).....	73
5.2.43	Yükselen Kenar Algılayıcı (Rising Edge Detector)	73
5.2.44	Yukarı Aşağı Sayıcı (UpDown Counter)	74
5.3	Örnek Proje.....	75

5.4	Offline Simülasyon.....	84
5.5	Online Mod ile Simülasyon.....	84
5.5.1	Online Mod Girişi.....	84
5.5.2	Online Mod Değer İzleme.....	85
5.5.3	Online Mod Değer Düzenleme	85
5.5.4	Online Mod Hata Durumları	85
5.6	İzleme Penceresi.....	86
5.6.1	Değer Ekleme, Silme, Düzenleme.....	86
5.6.2	Değer İzleme.....	87
5.7	oMux Klavye Kısayolları ve Çalışma Ekranı Fare Fonksiyonları	87
5.7.1	Klavye Kısayolları	87
5.7.2	Çalışma Ekranı Fare Fonksiyonları	88
6	Proje Derleme.....	88
6.1	Derleyici Hata Kodları	89
7	Proje Yükleme.....	90
7.1	22x24S kod yükleme aracı	90
7.2	Seri Port & Cihaz Sayısı Seçim.....	90
7.3	Yükleme Giriş İşlemleri ve Hata Durumları.....	91
7.4	Proje Yükleme ve Sonuç Mesajları	91
8	Cihazdan Proje Çekme.....	91

1 Giriş

oMux, yeni nesil otomotiv elektronik kontrol üniteleri olan Ortem Multiplexer ailesini programlayabilmek için IEC 61131-3 standardına uygun fonksiyonel blok diagram arayüzüne sahip bilgisayar uygulamasıdır. Kullanıcı oMux ile kendi Mux sistemini tanımlar, kolay arayüzü ile senaryosunu oluşturup cihazlarını programlayabilir. Aynı zamanda cihazın içindeki senaryoyu oMux ile arayüzde gerçekleyebilir.

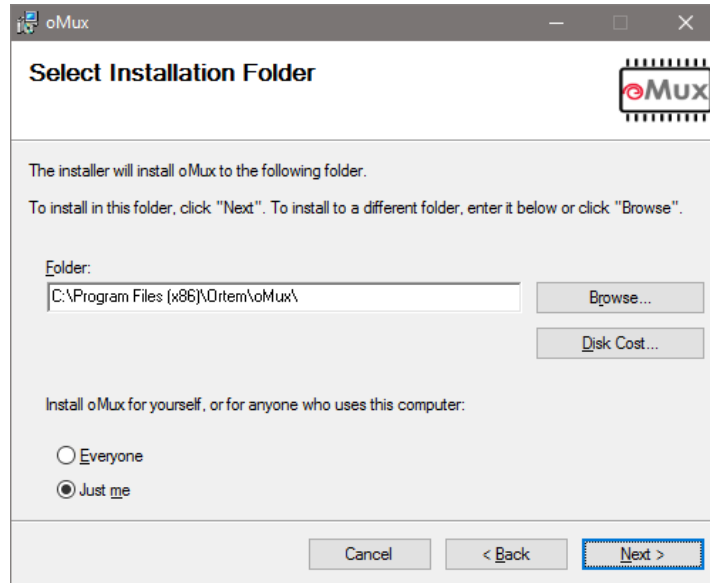
2 Yazılımı Yükleme

oMux Windows işletim sistemi platformunda çalışır. .Net framework'ünün en az 4.5 versiyonu gereklidir. Eğer bu gereksinim yoksa yazılım yükleme sırasında bu uyarı gösterilecek ve .Net framework'ü için gerekli link kullanıcıya gösterilecektir. Kullanıcı oMux'a ait installer paketini bilgisayarına kurarak bu işlemi gerçekleştirir. oMux kurulum süreci aşağıdaki gibidir;

 OrtemMuxSetup.msi	04.10.2016 11:08	Windows Installer ...	9.772 KB
 setup.exe	04.10.2016 11:08	Uygulama	519 KB

1.OrtemMuxSetup adlı installer paketini açın.

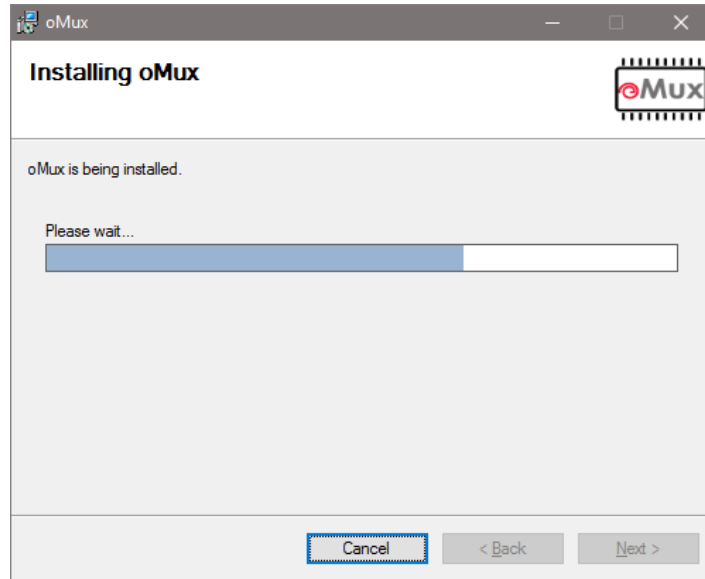
2.Sırasıyla installer başlangıcı gelecektir. İlerle'ye basarak yüklenme yeri seçimine gelin.



3. Bu kısımda yazılımın kurulacağı yeri 'Browse' isimli butona basarak belirleyebilirsiniz. 'Disk Cost' isimli butona basarak bilgisayarınızdaki disklerin boşluklarını kontrol edebilirsiniz. Alt kısımdaki seçim

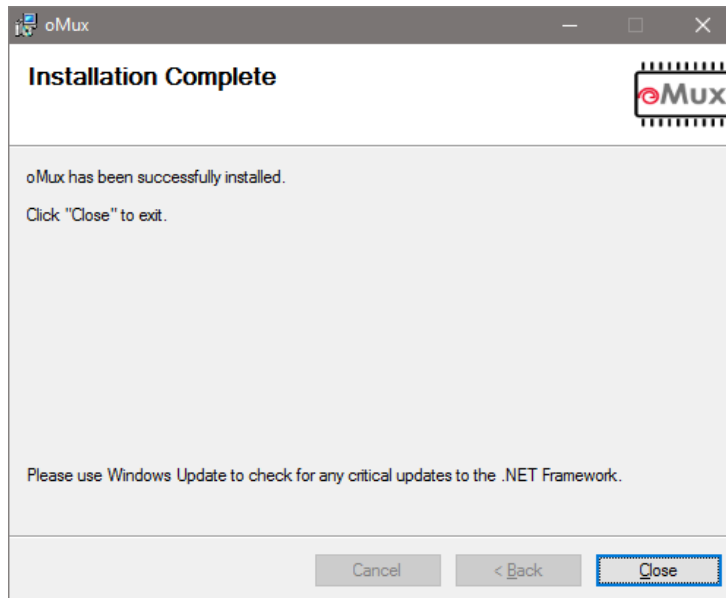
ise yazılımın bilgisayarınızdaki bütün oturumlar için ya da sadece kendi oturumunuz için kurulmasını belirleyebilirsiniz. Seçimleri yaptıktan sonra doğrulama sayfasına ilerleyin.

4. Bu kısım kurulum yapılmadan önceki son yerdir. İlerleye basarak kurulum aşamasına geçin.



5. Kurulum aşamasının içinde installer paketinin içinde bulunan 'Make' programının kurulumu karşınıza çıkacaktır. 'Make' programı oMux senaryonuzu derlemek için gereklidir. oMux'un kurulumu ise bu programın kurulmasına bağlıdır. Yani programın kurulmasını es geçerseniz oMux da bilgisayarına kurulmaz. Benzer işlemleri yaparak 'Make' programını bilgisayarınıza kurun.

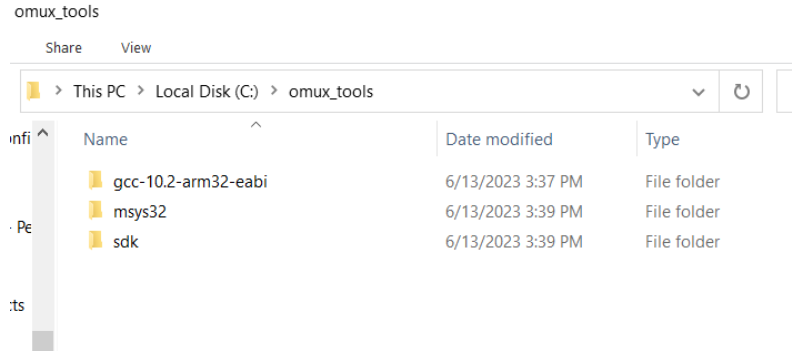
6. Bu işlem tamamlandıktan sonra oMux kurulumu da otomatik olarak tamamlanmış olacak ve kurulum tamamlanma ekranı önünüze gelecektir.



7. Kapat butonuna basarak kurulumu tamamlayın. oMux program dosyaları başlangıçta belirttiğiniz kurulum yerinde olacaktır. Aynı zamanda programın kısayolu masaüstünüze gelecektir.

8. 22x24S ürün yazılımı derlenmesi için alttaki adımlar ayrıca izlenmelidir:

- a. <http://omux.ortem.com.tr/tools.zip> adresinden tools.zip klasörü indirilir.
- b. "C:\omux_tools\" yolu altına zip çıkartılır.



3 Başlangıç ve Proje Oluşturma

Bu kısımda oMux programının başlangıcı ve proje oluşturma kısmı anlatılacaktır. oMux programını masaüstünüzdeki kısayoldan ya da yazılımın kurulum yolundan açın. Önünüze oMux açıldığında gelen başlangıç ekranı gelecektir.



Bu ekranın dolmasını bekleyin. Ekranda program versiyonu sağ orta kısımda görünmektedir. Bu ekranın işlemlerini tamamlanmasında sonra gelen pencere oMux'un ana arayüzüdür. Eğer bilgisayarınızda lisans yoksa lisanslama penceresi program açıldığında önünüze gelecektir. Lisanslama işlemi aktif bir internet bağlantısı gerektirir. Eğer aktif bir internet bağlantınız yoksa program açılıp birkaç saniye sonra kendiliğinden kapanacaktır. Lisanslama işlemi aşağıdaki gibidir;

OMUX ACTIVATION WINDOW



Name

Surname

E-Mail

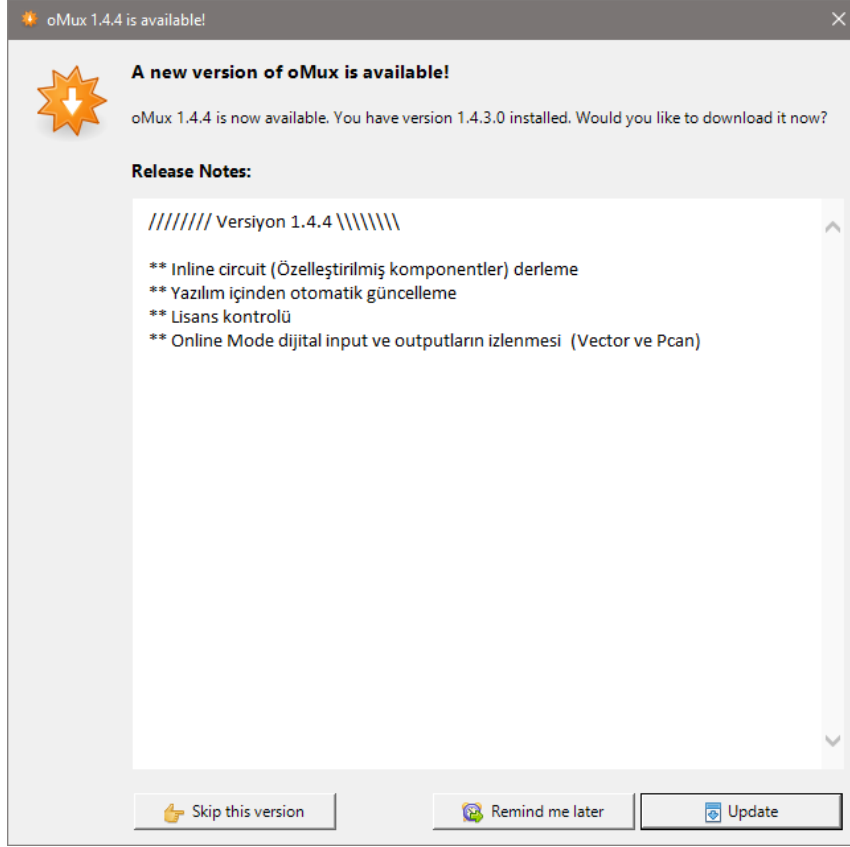
Product ID

ACTIVATE CANCEL

Burada lisanslama için gerekli olan kullanıcı ismi, kullanıcı soyismi, kullanıcı e-mail adresi ve Ortem tarafından verilen Product ID sırasıyla girilmelidir. Daha sonra 'Activate' isimli butona basarak lisanslama işlemini tamamlayın. Eğer girilen product id doğru ise o kullanıcı ve bilgisayar için oMux lisanslanmış olacaktır. Aynı lisans başka bilgisayarda çalışmaz ve aynı product id ile farklı bilgisayarlarda kurulum yapılamaz. Lisanslama işlemi tamamlandıktan sonra oMux'un ana arayüzü gelecektir. Lisanslama tamamladığı durumda oMux'u internet bağlantısı ile kullanmanız gerekmez.

**** ÖNEMLİ NOT **** = Lisans bilgilerinizin tutulduğu [ProgramYüklenmeYolu]/data/licence.dat dosyasını değiştirmeyin ve silmeyin. Aksi halde program düzgün çalışmaz.

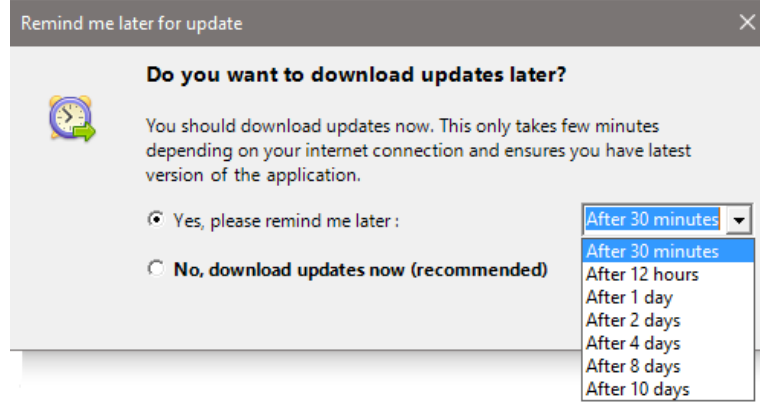
Ayrıca oMux başlangıcında eğer bilgisayarınızdaki versiyon eski ve oMux'un daha yeni bir versiyonu çıkarılmış ise karşınıza otomatik güncellenme ekranı gelecektir. Bu ekran aşağıdaki gibidir;



Buradaki ekranda bilgisayarınızdaki oMux versiyonu ve güncel olan oMux versiyonu yukarıdaki kısımda belirtilmiştir. Ortadaki kısımda ise güncel olan versiyonla beraber gelen özellikler maddeler halinde yazılmıştır. Yazılım güncelleme için aktif bir internet bağlantısı gerekir. Aksi halde program güncellenmez.

‘Update’ isimli butona bastığınızda yazılımın belirtilen güncel halinin installer paketi bilgisayarınıza iner, bilgisayarınızdaki versiyon silinir ve yeni versiyonun yüklenme dosyası çalıştırılır. Yeni versiyonun yüklenmesi de ‘[2 Yazılım Yükleme](#)’ kısmındaki adımlar ile aynı şekilde gerçekleşecektir.

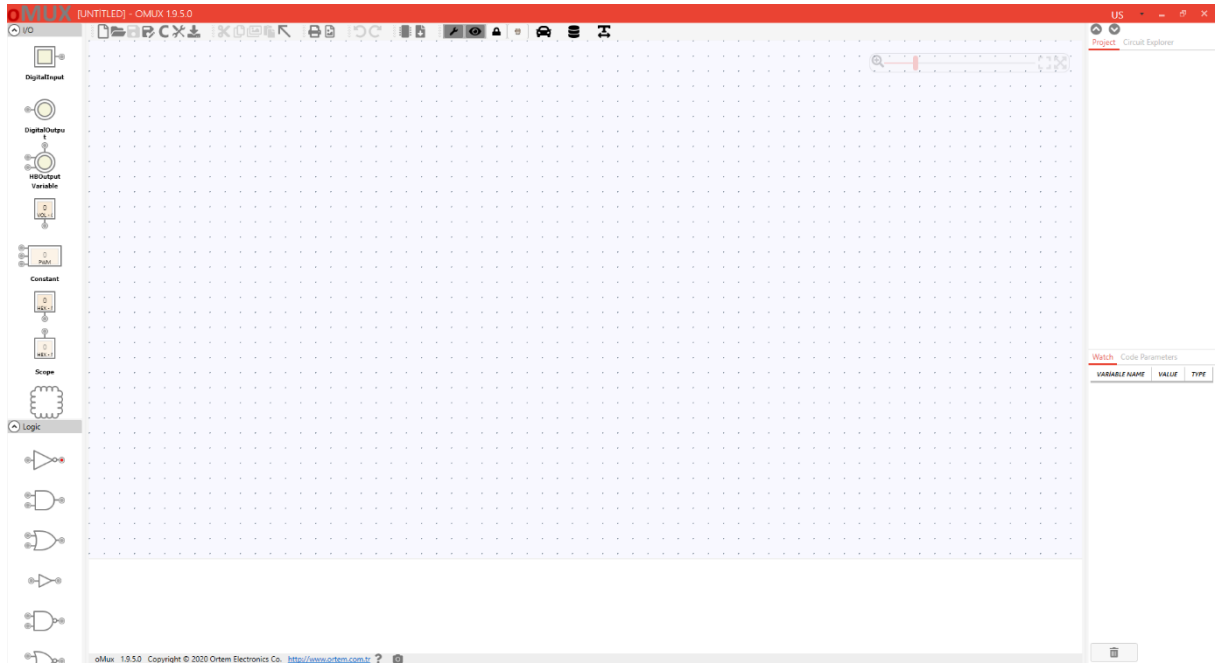
‘Remind Me Later’ isimli butona bastığınızda ise bu güncellemenin şimdi yapılmamasını daha sonra size hatırlatılmasını istediğinizi belirtirsiniz. Bu durumda aşağıdaki pencere önünüze gelir ve buradan hatırlatılmasını istediğiniz zamanı belirtirsiniz.



Bu işlemi yaptıktan sonra belirttiğiniz zaman sonra yazılım tekrar bu güncellemeyi size hatırlatacaktır.

‘Skip This Version’ isimli butona basar iseniz bir başka versiyon güncellemesi gelmesine kadar bu versiyonu istemediğinizi belirtmiş olursunuz. Bu versiyon güncellemesi bir başka versiyon gelene kadar size hatırlatılmaz.

oMux ana arayüzü ilk açıldığında yeni bir proje oluşturulur ve boş bir çalışma ekranı önünüze gelir. İsterseniz bu yeni proje üstünden çalışmaya başlayabilir ya da önceki projelerinizden birini açıp onun üzerinde çalışabilirsiniz. oMux ana ekranının yeni proje açılmış hali aşağıdaki gibidir;



3.1 Proje Bilgisi Ekranı (Project Info)

Bu kısım mux projesinin temelini oluşturur. Kullanıcı oluşturacağı mux projesinin temellerini burada atar. Buradaki değişimlerden kod ve çalışma alanındaki düzen doğrudan ya da dolaylı olarak etkilenebilir.

Projenin initialize edilmesi için ayrı bir menü olarak araç parametreleri oluşturulmuştur. Bu bölüme arayüzün üst tarafında bulunan toolbar ın sağ tarafındaki araba ikonlu 'Edit Vehicle Parameters' butonuna basılmalıdır. Bu menüye sadece başlangıçta değil program kullanımındaki herhangi bir zamanda gelinebilir.



Proje Bilgisi Menüsü, mux projesine ait genel bilgileri gösterir.

Project Info Devices Parameters Continue Project

Project Information

Project Name :

ortem_mux_test

Length of Vehicle :

10

Meters

Vehicle type :

Bus

Battery Voltage :

24 V

Project Version Information

Project ID:

12

Software Version:

1

Downloader Options

☒ Upload Project File

☐ Password Protected

Password:

Project Name -> Mux projesini diğerlerinden ayırmak için kullanılan ismi.

Length of vehicle -> Yine ayırım için kullanılabilecek araç boyu bilgisi.

Vehicle Type -> Ayırım için kullanılan araç tipi bilgisi.

Battery Voltage -> Ayırım için kullanılan batarya voltajı bilgisi.

Project ID-> Proje versionlama için kullanılan id bilgisi.

Software Version-> Versiyonlama için kullanılan yazılım versiyonu bilgisi.

Alt kısımdaki 'Upload Project File' seçeneği cihaza bu proje atılırken proje kodu ile beraber atmayı ifade eder. Eğer seçilirse bu projeye, cihazdan çekilirken şifre de konulabilir. İstenirse proje cihaza güvenlik amaçlı şifreli gömülebilir.

3.2 Cihaz Menüsü (Devices)

Bu kısım yapılan mux projesine ait cihazları gösterir.

Project Info **Devices** Parameters Continue Project

☐ Master-Slave Hierarchy

DEVICE NAME	DEVICE MODEL	MASTER
ortem_mux1	Mux_22x24	☒
sdfg	Mux_22x24	☐

New Device

Delete Device

Master Priority

Master Priority: ☒ 1;2

Import/Export Devices and Parameters

↓

↑

Ortakdaki liste projeye ait cihazları gösterir. Cihazların listede ismi, multiplexer tipi ve master olup olmadığı bilgisi vardır.

3.2.1 Cihaz Ekleme, Çıkarma, Düzenleme

Sisteme yeni cihaz eklenmek isteniyorsa liste altındaki 'New Device' butonuna basılır. Daha sonra listeye isimsiz yeni bir cihaz düşer. Liste içinden cihazın özellikleri ayarlanır.

Sistemdeki cihazı düzenlemek isteniyorsa cihazların olduğu listeden cihaza ait özellikler düzenlenir.

Sistemdeki cihazı silmek isteniyorsa cihazların olduğu listeden bir cihaz seçilir ve liste altındaki 'Delete Device' butonuna basılır.

3.2.2 Mux Sistemi İçe/Dışa Aktarma

Önceden yapılan bir mux sistemini içe aktarmak isteniyorsa bu menüden aşağı ok ikonlu 'IMPORT' butonu tıklanır ve açılan dosya penceresinde '.xls' uzantılı mux sistemi dosyası seçilir. Tam tersi

duruma da yukarı ok ikonlu 'EXPORT' butonu kullanılarak mevcut mux sistemi '.xls' uzantılı dosya şeklinde dışa aktarılır.

3.2.3 Can Ayarları

Cihazlar ekranındaki 'master priority' textbox'u [3.2.4 Master/Slave Ayarları](#) kısmında anlatıldığı gibi düzenlenerek master cihaz değiştirilebilir. Ayrıca Cihazlar ekranındaki listeden master olan cihaza fare ile 2 kere tıklandığında ayrı bir Can Dialog açılır ve buradan master cihaza ait Can hatları tanımlanabilir.

The image displays two side-by-side screenshots of the 'MASTER CAN DIALOG' window, which is used for configuring CAN bus settings.

Left Screenshot (Can Init Tab):

- Can Init:**
 - ☒ CAN 1 On/Off
 - Baud Rate: 500
 - ☒ 120 Ohm Enable
- Can 2:**
 - ☒ CAN 2 On/Off
 - Baud Rate: 125
 - ☐ 120 Ohm Enable

Right Screenshot (Gateways Tab):

- Gateways:**
 - Can1 -> Can2
 - Can2 -> Can1
 - Can3 -> Can1
 - Can3 -> Can2
 - Can1 -> Can3
 - Can2 -> Can3

Burada iki hat tanımlanabilir. Her iki hatta ait ilk checkboxlar o hattın açık olup olmadığını, daha sonraki comboboxlar baudrate ve mesaj modunu ve en son gelen checkbox hatta 120 Ohm takılı olup olmadığını ifade eder. Buradan tanımlanan hatlar direk olarak parametreler kısmına düşer.

Ayrıca yukarıdaki tablardan 'Gateways' tabı seçilerek can hattından yapılacak olan gatewayler tanımlanabilir.

3.2.4 Master/Slave Ayarları

Sağ aşağıdaki master priority sırası değiştirilerek bu işlem yapılır. Buradaki sayılar cihazları listedeki sırasındır ve ilk gelen master olur, cihaz numaraları arasındaki ayırım mutlaka “;” işaretiyle yapılmalıdır. Sıralama belirlendikten sonra sıralamanın yanındaki butona basılır. Eğer master değiştiyse listeden görülecektir.

Ayrıca, projenizdeki hiyerarşik yapıyı üstteki toggle switch iteminden değiştirebilirsiniz. Bir kısımda sistem Master-Slave, diğer kısımda Master-Master olarak çalışacaktır.

3.3 Parametreler Menüsü (Parameters)

Bu kısımda mux sistemine ait input, output, can hattı gibi tanımlanan parametrelerle ilgili işlemler vardır.

Project Info
Devices
Parameters
Continue Project

PARAMETER NAME	PARAMETER TYPE	DEVICE NAME	PIN NAME
Kontak	Input	ortem_mux1	Input 12
UzunFar	Input	ortem_mux1	Input 1
KisaFar	Input	ortem_mux1	Input 13
SolSinyal	Input	ortem_mux1	Input 2
SagSinyal	Input	ortem_mux1	Input 3
DortluSwitch	Input	ortem_mux1	Input 15
UzurFarCikis	Output	ortem_mux1	Output 22
KisaFarCikis	Output	ortem_mux1	Output 12
SolSinyalCikis	Output	ortem_mux1	Output 5
SagSinyalCikis	Output	ortem_mux1	Output 6
BenzinUyariCikis	Output	ortem_mux1	Output 3
ortem_mux1_CAN1	Communication	ortem_mux1	CAN1
ortem_mux1_CAN2	Communication	ortem_mux1	CAN2

Parameter Information

Parameter Name

Parameter Type

Param-1

Param-2

Param-3

Device Name

Pin Name

Ortadaki listede tanımlanan parametreler görünür. Bu parametrelere ait;

Input

Parametre İsmi , Parametre Tipi , Active High/Low , Digital/Analog , Cihaz İsmi , Cihazdaki Pin İsmi

Output

Parametre İsmi , Parametre Tipi , HS/HB , Cihaz İsmi , Cihazdaki Pin İsmi

CAN

Parametre İsmi , Parametre Tipi , BaudRate , 120OhmEnabled , Cihaz İsmi , Cihazdaki Pin İsmi

Gibi özellikleri görünür. Can parametreleri sadece masterlara ait can hatlarıdır ve buradan değiştirilemez veya yeni bir can hattı tanımlanamaz. Bu kısımdan sadece input ve outputlarla ilgili işlemler yapılabilir.

3.3.1 Parametre Ekleme, Çıkarma, Düzenleme

Yeni bir parametre eklenmek isteniyorsa listenin en altında olan yeni parametreye tıklanır ve alt kısımdan parametreye ait özellikler değiştirilebilir. Daha sonra en alt soldaki 'Update Parameter' isimli butona tıklanır.

Project Info

Devices

Parameters

Continue Project

PARAMETER NAME	PARAMETER TYPE	DEVICE NAME	PIN NAME
Kontak	Input	ortem_mux1	Input 12
UzunFar	Input	ortem_mux1	Input 1
KisaFar	Input	ortem_mux1	Input 13
SolSinyal	Input	ortem_mux1	Input 2
SagSinyal	Input	ortem_mux1	Input 3
DortluSwitch	Input	ortem_mux1	Input 15
UzurFarCikis	Output	ortem_mux1	Output 22
KisaFarCikis	Output	ortem_mux1	Output 12
SolSinyalCikis	Output	ortem_mux1	Output 5
SagSinyalCikis	Output	ortem_mux1	Output 6
BenzinUyariCikis	Output	ortem_mux1	Output 3
ortem_mux1_CAN1	Communication	ortem_mux1	CAN1
ortem_mux1_CAN2	Communication	ortem_mux1	CAN2

Parameter Information

test

Input

Digital

Active-Low

-

ortem_mux1

Pin Name

Input 4

Input 5

Input 6

Parametre düzenlenirken listeden parametre seçilir ve aşağıdaki kısımdan bilgileri düzenlenebilir. Daha sonra 'Update Parameter' isimli butona tıklanır.

Eğer parametre silinmek isteniyorsa parametreler ekranındaki listeden bir parametre seçilip en alt soldan 'Delete Parameter' butonuna basılıp silme gerçekleştirilir.

3.4 Projeye Geçiş

Projeye ait bu işlemler tamamlandığında proje özelliklerine ait bu ekran üzerinden 'Continue Project' isimli tab butonuna basarak oMux ana arayüzüne geri dönülebilir. Senaryo geliştirilme aşamasında, proje özellikleri ekranına ana arayüz üzerinde üst kısımda yer alan 'Edit Vehicle Parameters'

butonuna basılarak gelinebilir. Bu ekran üzerindeki yapılan değişiklikler ana arayüz üzerinde sağ kısımda bulunan projeye ait ağaç yapısı üzerinde değişiklikler yapacaktır.

4 Editör

Bu kısımda oMux ana arayüzü üzerinde bulunan araç çubuğu, modül tablası, herhangi bir modülün çalışma ekranında tanımlanması ve sol kısımda bulunan projeye ait ağaç yapısının kullanımı anlatılacaktır.

4.1 Araç Çubuğu

Bu kısım oMux ana arayüzü üzerinde üst kısımda bulunan toolbardır. Üzerinde projeye ve çalışma ekranına ait fonksiyonlar bulunan butonları kapsar. Görünüşü aşağıdaki gibidir;



4.1 Araç Çubuğu kısmına ait aşağıdaki alt başlıklarda araç çubuğu üzerindeki fonksiyonlar sırayla açıklanmıştır.

4.1.1 Yeni Proje Butonu

Bu butona basıldığında oMux yeni proje ile tekrar başlar, eğer çalışma ekranı üzerinde bir değişiklik var ise butona basıldıktan sonra önceki projenin kayıt olup olmaması kullanıcıya sorulacaktır. Eğer kaydedilme olmaz ise önceki projede yapılan değişiklikler kaybolacaktır. Bu işlem klavyenin 'Ctrl + N' kombinasyonu ile de yapılabilir.

4.1.2 Eski Proje Aç Butonu

Bu butona basıldığında oMux eski bir projeyi açmak için bir dosya seçim diyalogu açacaktır. Kullanıcı bu diyalogu kullanarak istediği '.gcg' uzantılı oMux proje dosyasını programda açabilir. Fakat program bu diyalogu açmadan önce eğer çalışma ekranı üzerinde bir değişiklik var ise butona basıldıktan sonra önceki projenin kayıt olup olmaması kullanıcıya sorulacaktır. Eğer kaydedilme olmaz ise önceki projede yapılan değişiklikler kaybolacaktır. Bu işlem klavyenin 'Ctrl + O' kombinasyonu ile de yapılabilir.

4.1.3 Proje Kaydet Butonu

Bu buton eğer açılmış olan proje daha önce kaydedilmiş şekilde yani bir ismi varsa aktiftir. Aksi halde buton sönük şekilde ve basılamaz olacaktır. Butona basıldığında proje, o isim ve yolda '.gcg' formatında kaydedilir. Bu işlem klavyenin 'Ctrl + S' kombinasyonu ile de yapılabilir.

4.1.4 Proje Farklı Kaydet Butonu

Bu buton hep aktif haldedir. Butona basıldığında kullanıcı bir dosya diyalogu görür. Bu diyalog ile kaydetmek istediği yolu ve proje ismini belirler. Her şey doğru girildiğinde proje o isim ve yolda '.gcg' formatında kaydedilir.

4.1.5 Proje Derle Butonu

Bu butona basıldığında projenin o anki hali otomatik olarak kaydedilir eğer otomatik kaydetme yapılamıyorsa kullanıcıya projeyi bir isimle kaydetmesi gerektiği uyarısı gelir. Kaydetme sonrasında çalışma ekranındaki senaryonun c dilinde kodu oluşturulup derlenir. Derleme sırasında oluşan hatalar kullanıcıya aktarılır. Ayrıntılı bilgi '[6 Proje Derleme](#)' kısmında açıklanmıştır. Bu işlem klavyenin 'Ctrl + D' kombinasyonu ile de yapılabilir.

4.1.6 Cihazla Derlenmiş Kod Yükle Butonu

Bu butona basıldığında en son derlenmiş senaryo bağlı olan cihazlara atılmak üzere 'Yazılım Yükleme Aracı' açılır. Bu yükleme aracı yardımıyla derlenmiş senaryo bağlı olan cihazlara atılabilir. Ayrıntılı bilgi '[7 Proje Yükleme](#)' kısmında açıklanmıştır. Bu işlem klavyenin 'Ctrl + B' kombinasyonu ile de yapılabilir.

4.1.7 Cihazdaki Projeyi Çek Butonu

Bu butona basıldığında eğer cihazdaki kod proje dosyası ile beraber cihaza yüklenmiş ise cihazdan çekilip arayüze yansıtılır. Ayrıntılı bilgi '[8 Cihazdan Proje Çekme](#)' kısmında açıklanmıştır.

4.1.8 Kes, Kopyala, Resim Kopyala, Yapıştır Butonları

Kes butonu ile çalışma ekranı üzerinde seçilmiş olan kapılar, modüller ya da kablolar sonradan yapıştırılmak üzere kesilir. Bu işlem klavyenin 'Ctrl + X' kombinasyonu ile de yapılabilir.

Kopyala butonu ile çalışma ekranı üzerinde seçilmiş olan kapılar, modüller ya da kablolar sonradan yapıştırılmak üzere kopyalanır. Bu işlem klavyenin 'Ctrl + C' kombinasyonu ile de yapılabilir.

Resim Kopyala butonu ile çalışma ekranı üzerinde seçilmiş olan kapılar, modüller ya da kablolar resim şeklinde kopyalanır. Daha sonrasında bu kopyalana elemanlar başka bir resim düzenleyici tool ile kullanılabilir.

Yapıştır butonu ile kopyalanmış ya da kesilmiş devre elemanları çalışma ekranı üzerine yapıştırılır. Bu işlem klavyenin 'Ctrl + V' kombinasyonu ile de yapılabilir.

4.1.9 Devreyi Çalışma Alanında Sol Üste Al Butonu

Bu butona basıldığında çalışma ekranı üzerindeki devre çalışma ekranının sol üstü kısmına gelecek şekilde tekrar yerleştirilir.

4.1.10 Çalışma Alanını Bas Butonu

Bu butona basıldığında çalışma alanında tanımlanan senaryo devresi resim olarak tutulup basılmak üzere kullanıcıya yazdırma ekranı açılır. Bu ekran yardımıyla kullanıcı yazdırma için yazıcı seçip senaryo devresinin çıktısını alabilir.

4.1.11 Çalışma Alanını Resim Şeklinde Kaydet Butonu

Bu buton ile çalışma ekranı üzerinde tanımlanmış senaryo devresi resim şeklinde kopyalanıp kaydedilmek üzere kullanıcıya bir dosya diyalogu gösterilir. Kullanıcı bu diyalog yardımı ile devre resmini kaydedeceği yolu ve ismini seçip senaryo devresini '.png , .jpg , .bmp' formatlarında kaydedebilir.

4.1.12 Çalışma Alanında En Son Yapılanı Geri Al/Geri Yükle Butonları

Geri Al butonu çalışma alanında en son yaptığınız arayüz işlemini (kapının yerini değiştirme, kes-yapıştır, kopyala-yapıştır, kablo silme, kablo çekme, yeni kapı ekleme vb.) geri alır, Geri Yükle butonu ise eğer bu işlem geri alınmış ise o işlemi arayüz üzerine geri yükler, tekrar eder. Bu işlemler klavyenin 'Ctrl + Z' ve 'Ctrl + Y' kombinasyonları ile de yapılabilir.

4.1.13 Özelleştirilmiş Modül Oluştur Butonu

Bu butona basıldığında program çalışma ekranı üzerinde seçilmiş olan kapı yada kapı grubunu alarak aynı fonksiyonu yapan kompakt bir modül oluşturur. Bu oluşturulan modül kapıların bulunduğu modül tablasında 'Kullanıcı Kapıları' kısmında 'Untitled' (İsimsiz Kapı) şeklinde belirmiş olacaktır. Kullanıcı isterse bu modülün ismini isminin üzerine farein sol tuşu ile tıklayarak değiştirebilir. Ayrıca bu modül daha sonraki projelerinde kullanabilmek için kütüphaneleştirebilir. Bu işlemi modülün üzerine fare ile sağ tıklayarak açılan menüde 'Export' seçeneğini seçerek istediği isimde kaydedebilir.

4.1.14 Özelleştirilmiş Modül İçeri Aktar Butonu

Bu buton daha önceden oluşturup sonradan kullanmak üzere kütüphaneleştirdiğimiz özelleştirilmiş komponentleri projemize aktarır. Butona basıldığında bir dosya diyalogu karşımıza çıkacaktır.

Buradan seçtiğimiz '.ic' uzantılı özelleşmiş modül modül tablasındaki 'User Gates' (Kullanıcı Kapıları) kısmında görünür ve projemize aktarılmış olur.

4.1.15 Çalışma Alanı Üzerindeki Araçları Göster/Gizle Butonu

Bu butona basıldığında çalışma alanı üzerindeki 'Edit Gate Preferences' (Kapı Özelliklerini Düzenle), 'Zoom Preferences' (Zoom Tercihleri) ve Search Bar(Kapı Arama) kısımları gözden kaybolacaktır. Tekrar basıldığında geri geleceklerdir.

4.1.16 Kabloların Doğru Yanlış Gösterim Değişimi Butonu

Bu butona basıldığında çalışma ekranı üzerindeki kabloların aktif durumunda kırmızı pasif durumunda beyaz olan gösterimi gizlenir. Böylelikle kablolardaki aktiflik/pasiflik durumu gözlenemez. Tekrar basıldığında ise bu durum eski haline döner.

4.1.17 Son Kullanıcı Modu Butonu

Bu butona basıldığında çalışma ekranı üzerindeki kablolar gizlenir. Böylelikle hangi modülün hangi modülle bağlantılı olduğu gözlenemez. Tekrar basıldığında ise bu durum eski haline döner.

4.1.18 Online Mode Giriş Butonu

Bu buton online mode için giriş kısmıdır. Bu butona basıldığında kullanıcı online mode giriş ekranını gözlemler. Buradan online mode için kullanacağı cihazı seçer ve online mode durumuna girer. Online Mode işlemleri '[5.5 Online Mode ile Simülasyon](#)' kısmında detaylı olarak açıklanmıştır.

4.1.19 Araç Parametreleri Menü Butonu

Bu butona basıldığında '[3.1 Proje Bilgisi Ekranı \(Project Info\)](#)' kısmında da açıklandığı gibi, projenin özellikleri ve multiplexer sistemine ait ekran kullanıcı önüne çıkar.

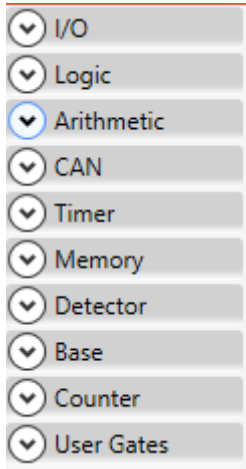
4.1.20 DBC Menü Butonu

Bu butona basıldığında projeye ait dbc (database container) dosyalarının bulunduğu menü kullanıcı önüne çıkar. DBC menüsünün ayrıntılı kullanımı '[5.1 DBC Menüsü](#)' kısmında açıklanmıştır.

4.1.21 Dil Seçimi Açılır Listesi

Bu açılır liste üzerinde programın arayüz dili değiştirilebilir. Açılır liste içinde İngilizce ve Türkçe seçenekleri mevcuttur.

4.2 Modül Tablası



Bu tabla içinde, çalışma ekranı üzerinde kullanılabilecek ve senaryo devresi elemanları olan modülleri bulunduran ve oMux ana arayüzü üzerinde sol tarafta bulunan kısımdır.

Tabla 10 kısımdan oluşur. Aşağıdaki alt başlıklarda bu kısımlar açıklanacaktır. Yukarıdaki görüntüde kısımlar açık halde değildir. Kısımların yanındaki ok yönleri kısımların durumları hakkında bilgi verir. Eğer ok aşağı yöne doğru ise kısım açık değildir. Kısımların üzerinde fare ile sol tıklandığı zaman kısım açılır ve kapanır. Kısımları açık durumdaki görünümü yandaki gibidir;

Kısımlar açıldığında aşağısında bir dikey yönde bir kaydırma çubuğu gelecektir. Bu çubuğu hareket ettirip kısımlar içinde kullanıcı hareket edebilir.

4.2.1 Giriş/Çıkış Modülleri

Kısım içinde 8 adet modül vardır. Bu modüller Dijital Giriş (Digital Input) , Dijital Çıkış (Digital Output) , Half Bridge Çıkış (HBOOutput), Değişken (Analog Giriş & Çıkış Gerilimi), Aktiflik Girişli Pwm , Sabit (Constant) , İzleyici (Scope) ve Yorum (Comment) modülleridir. Modüllerin kullanımı '[5.2 Modüller](#)' kısmında detaylı olarak açıklanmıştır.

4.2.2 Lojik Modüller

Kısım içinde 8 adet modül vardır. Bu modüller Değil (Not) , Ve (And) , Veya (Or) ,Buffer, Ve Değil (Nand), Veya Değil (Nor), Exclusive Veya (Xor) ve Exclusive Veya Değil (Xnor) modülleridir. Modüllerin kullanımı '[5.2 Modüller](#)' kısmında detaylı olarak açıklanmıştır.

4.2.3 Aritmetik Modüller

Kısım içinde 11 adet modül vardır. Bu modüller Toplayıcı (Adder) , Çıkarıcı (Subtractor) , Çarpıcı (Multiplier) , Bölücü (Divider), Minimum (Minimum), Maksimum (Maximum), Limitleyici (Limiter), Oran Limitleyici (Rate Limiter), Karşılaştırmacı (Comparator) , Sola Kaydırıcı (Left Shifter) , Sağa Kaydırıcı (Right Shifter) modülleridir. Modüllerin kullanımı '[5.2 Modüller](#)' kısmında detaylı olarak açıklanmıştır.

4.2.4 CAN Modülleri

Kısım içinde 4 adet modül vardır. Bu modüller Can Alıcı (Can RX) , Can Değer Aktarıcı (Can TX Assign) , Can Aktarıcı (Can TX) ve Can Alış Zaman Aşımı (Can RX Timeout) modülleridir. Modüllerin kullanımı '[5.2 Modüller](#)' kısmında detaylı olarak açıklanmıştır.

4.2.5 Zamanlayıcı Modüller

Kısım içinde 4 adet modül vardır. Bu modüller Gecikmeli Aktif Kapı (Timer On Delay), Gecikmeli NonAktif Kapı (Timer Off Delay) , Zaman Atımı (Timer Pulse) ve Clock modülleridir. Modüllerin kullanımı '[5.2 Modüller](#)' kısmında detaylı olarak açıklanmıştır.

4.2.6 Hafıza Modülleri

Kısım içinde 3 adet modül vardır. Bu modüller Yazma Aktiflik Girişli Hafıza (Register with Write Enable) , Aktarım (Move) ve TFlipFlop modülleridir. Modüllerin kullanımı '[5.2 Modüller](#)' kısmında detaylı olarak açıklanmıştır.

4.2.7 Algılayıcı Modüller

Kısım içinde 2 adet modül vardır. Bu modüller Yükselen Kenar Algılayıcı (Rising Edge Detector) ve Düşen Kenar Algılayıcı (Falling Edge Detector) modülleridir. Modüllerin kullanımı '[5.2 Modüller](#)' kısmında detaylı olarak açıklanmıştır.

4.2.8 Baz Modüller

Kısım içinde 3 adet modül vardır. Bu modüller Seçici (Multiplexer) , Ayırıcı (Splitter) ve Bit Yuvarlayıcı (Bit Extender) modülleridir. Modüllerin kullanımı '[5.2 Modüller](#)' kısmında detaylı olarak açıklanmıştır.

4.2.9 Sayıcı Modüller

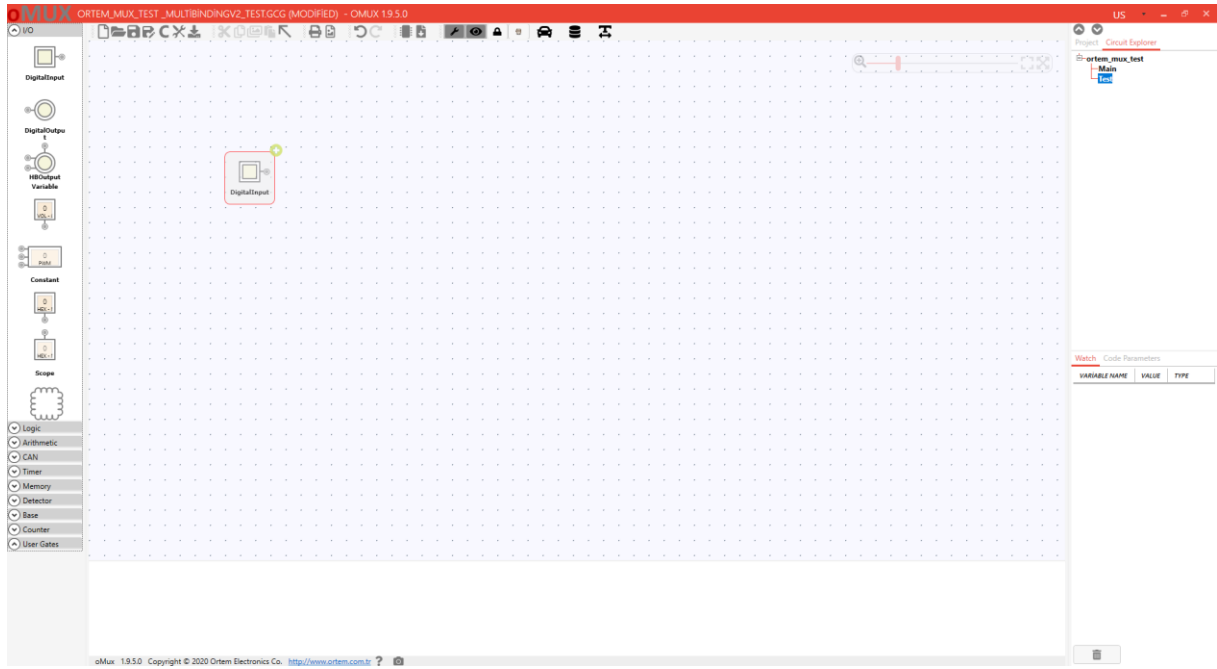
Kısım içinde 1 adet modül vardır. Bu modül Yukarı-Aşağı Sayıcı (UpDown Counter) modülüdür. Modülün kullanımı '[5.2 Modüller](#)' kısmında detaylı olarak açıklanmıştır.

4.2.10 Özel Modüller (Kullanıcı Modüller – User Gates)

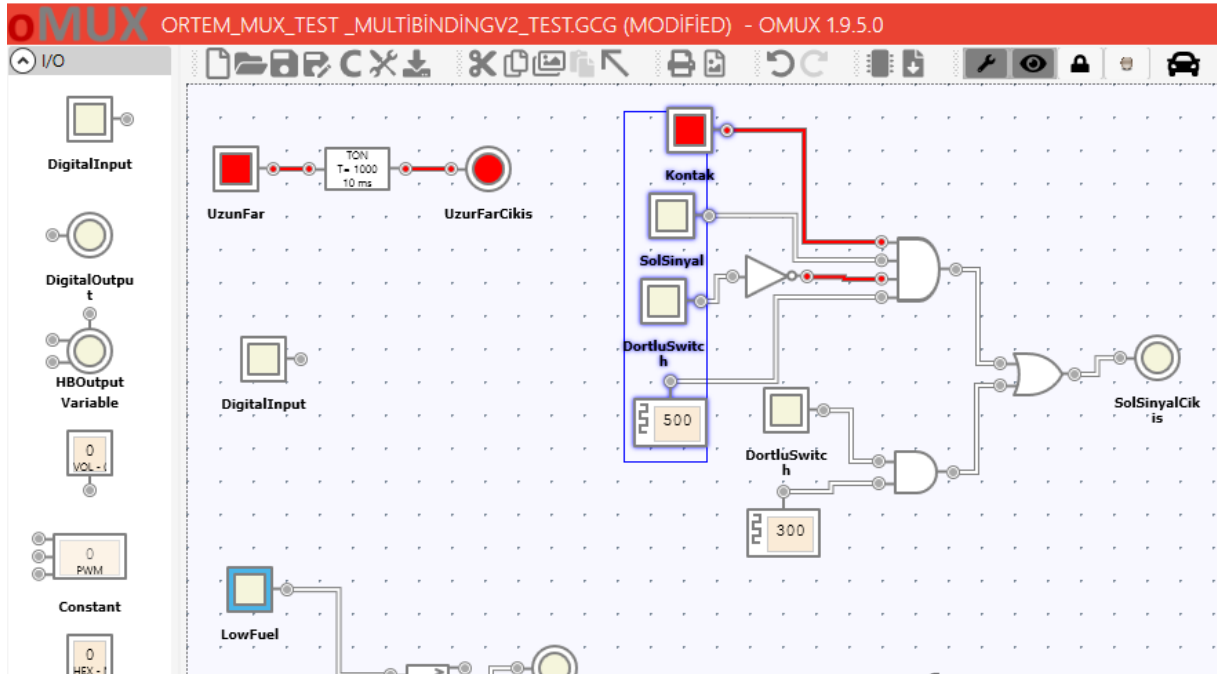
Kısım içinde normal durumda modül yoktur. '[4.1.13 Özelleştirilmiş Modül Oluştur Butonu](#)' ve '[4.1.14 Özelleştirilmiş Modül İçeri Aktar Butonu](#)' kısımlarında belirtilen kullanıcının oluşturduğu veya dışarıdan projeye aktardığı özelleştirilmiş modüller burada görünür.

4.3 Modül Genel Kullanımı

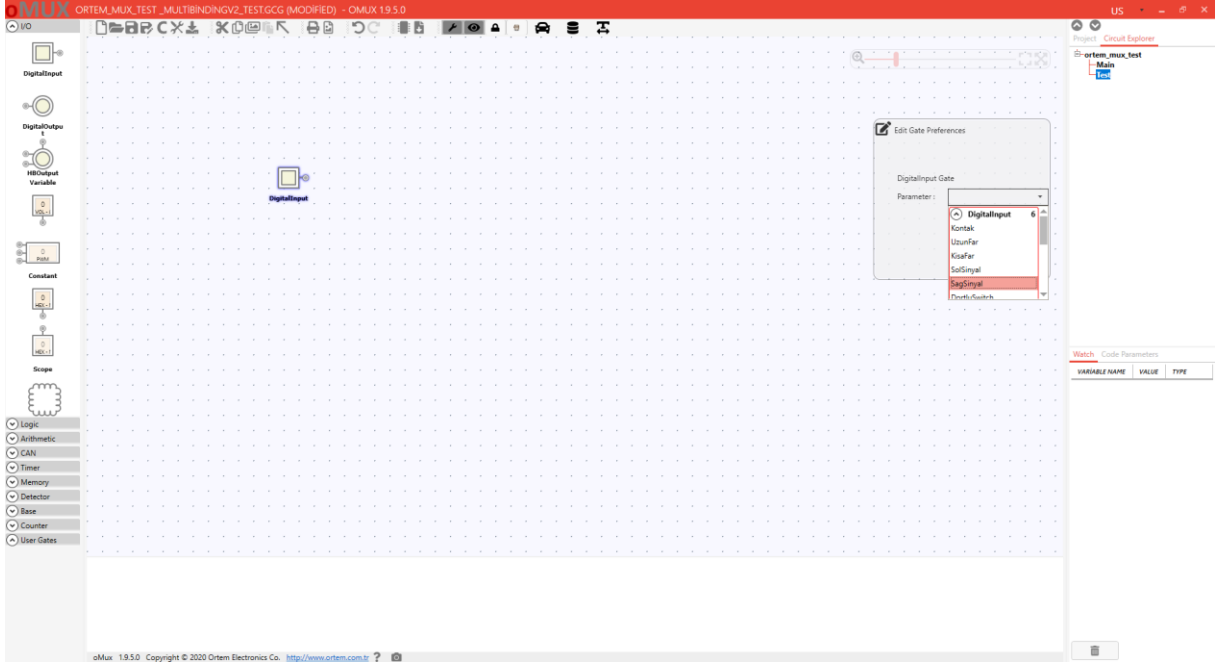
Modüllerin genel kullanımı her bir modül için aşağı yukarı aynı şekildedir. oMux ana arayüzü üzerinde modül tablası üzerindeki istenilen modülün üstüne fare ile gelinir ve fare sol tuşu ile istenilen modül tutup sürüklenerek çalışma ekranı üzerine istenilen yer bırakılır. Modül sürüklenirken modülün kendisi bir aniden beliren pencere içine gelir. Bu pencerenin sağ üst tarafında beliren kırmızı eksi(-) ve yeşil artı(+) bu modülün farenin olduğu yere eklenip eklenemeyeceğini gösterir. Eksi eklenemez, artı eklenebilir şeklindedir. Aşağıdaki görünüm bu kullanımı anlatmaktadır;



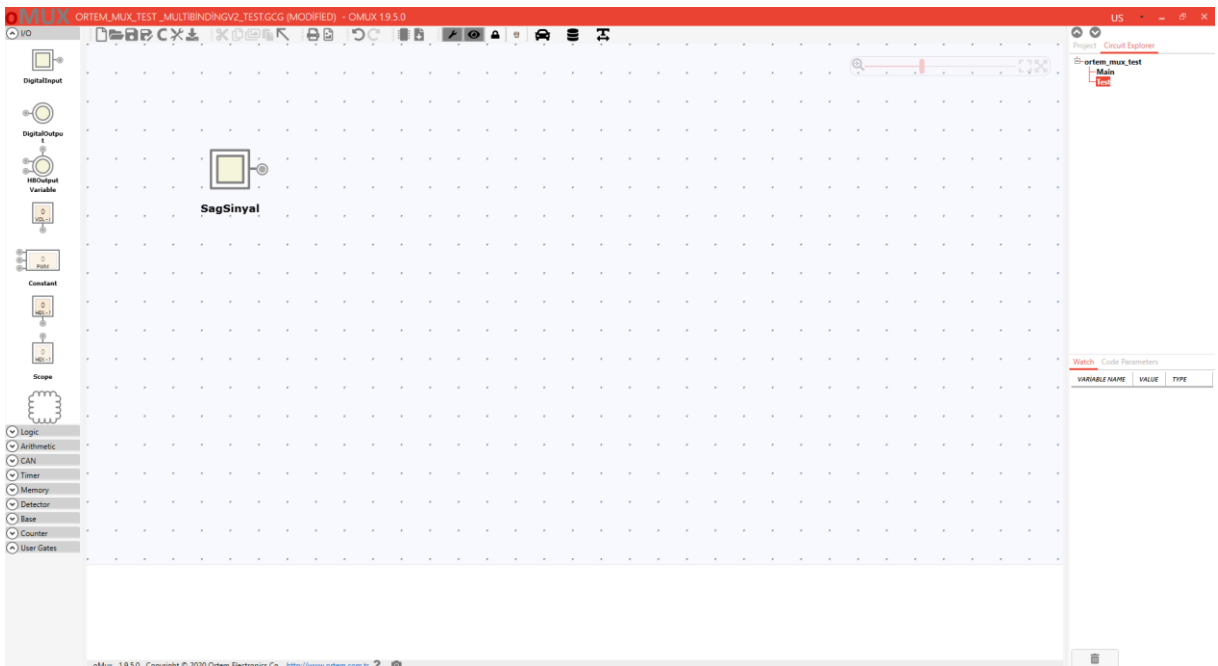
Daha sonrasında çalışma ekranı içerisinde eklenmiş olan kapıları yine aynı şekilde kullanıcı fare sol tuşu ile çalışma ekranı içinde sürükleyerek hareket ettirebilir. Kullanıcı birden fazla kapıyı hareket ettirebilmek, kesmek, kopyalamak veya silmek gibi işlemleri yapmak istiyorsa farenin sol tuşu ile belirlediği mavi dikdörtgen içine çalışma ekranında istediği kapıları koyarak kapıları seçmesi gerekir. Aynı zamanda kullanıcı bu işlemi 'Ctrl' tuşuna basılı tutarak kapıları fare tuşu ile tıkladığında da yapabilir. Seçilmiş olan kapıların etrafında mavi bir çerçeve belirir. Aşağıda bu işlemin görseli vardır;



Kullanıcı bu şekilde bir kapı seçtiğinde çalışma ekranının sağ üst kısmında zoom tercihlerinin altında bir aniden beliren pencere görecektir. Bu pencerenin ismi 'Edit Gate Preferences' dır. Kullanıcı bu pencereden seçmiş olduğu kapının özelliklerini tanımlayabilir. Bazı input kapılarında ve bazı output kapılarında bu pencere içinde 'parameter' isimli bir açılır liste gelecektir. Bu açılır liste içinde '[3.3 Parametreler Menü \(Parameters\)](#)' kısmında tanımlanmış olduğumuz parametreler eklenmiş olan kapının özelliklerine göre gelecek ve eğer seçilirse bu kapı arayüzde ve senaryo kodundan bu parametre gibi davranacaktır. Aşağıdaki görselde yukarıdaki görselde çalışma ekranına eklenmiş olan bir dijital giriş kapısının tanımlanan parametrelerden birine tanımlanışı gösterilmiştir;

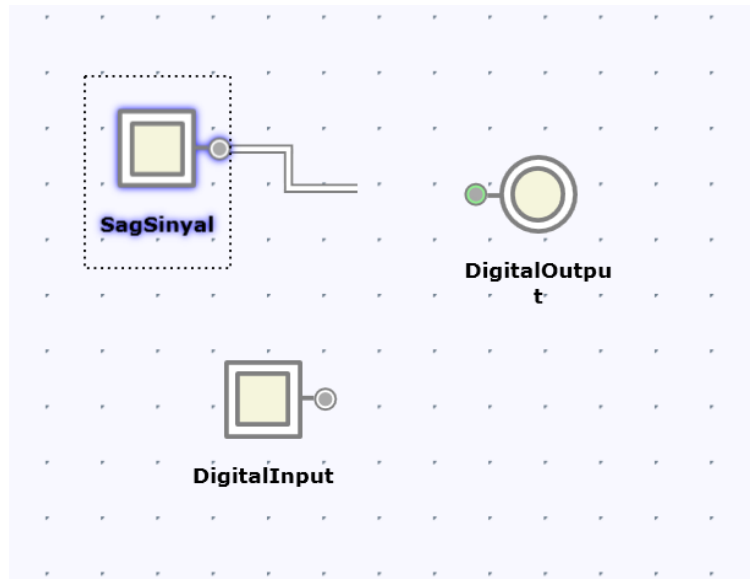


Kullanıcı tanımlanmış olduğu 'SagSinyal' isimindeki inputu bu kapiya bağlar.

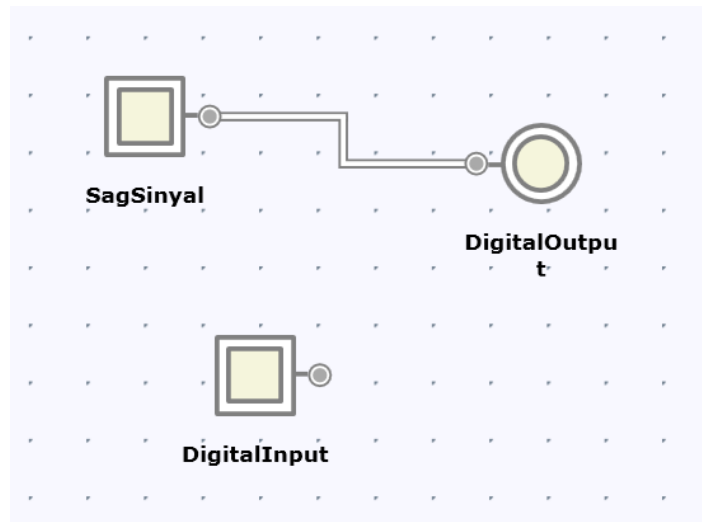


Bu işlem gerçekleştikten sonra çalışma ekranındaki dijital giriş kapısının ismi seçilen parametre ismi olacaktır.

Kullanıcı modülleri birbirine bağlamak istiyorsa modülün üzerinde bulunan pinleri üzerine fare ile gelip farenin sol tuşu ile pini tutup sürükleyerek kabloyu oluşturur. Oluşan bu kablo hangi pinlere bağlanabileceği kablo çekilirken çalışma ekranındaki modüllerin uygun olan pinleri yeşil renge dönecektir. Kullanıcı bu kabloyu sürükleyip yeşil renge dönen pinler için bağlantı yapabilir. Rengi değişmeyen pinler için bağlantı yapılmaya çalışılır ise bu kablo oluşmayacaktır. Aşağıda bu işlemin görselleri mevcuttur;

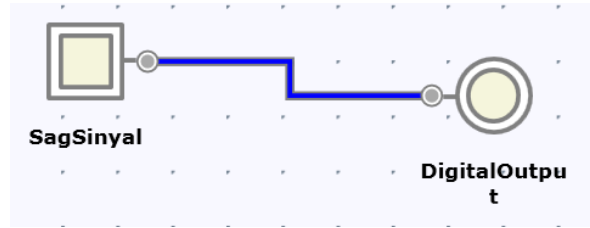


Kullanıcı bu kabloyu sürükleyip yeşil renkte olan pine bağlayabilir.

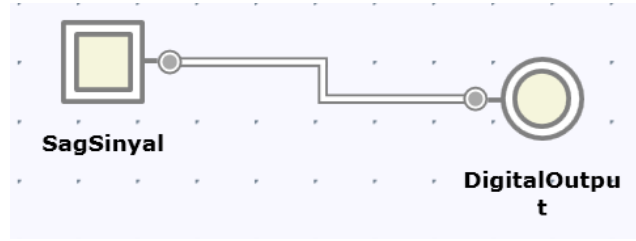


Kullanıcı eğer kablonun üzerine 'Ctrl' tuşuna basıp farenin sol tuşu ile tıklar ise kablonun rengi mavi renge döner. Çok kablolu karışık devrelerde bu işlemi yapıp kablonun nereden geçtiğini görebilir. Mavi olan kablo üstünde tekrar aynı işlemi yaparsa kablo rengi normale döner. Ayrıca kablo üzerine

farenin sol tuşu ile tıklarsa kabloyu silmiş olur. Kablo üzerine fare gelindiğinde ana arayüzün sol alt kısmındaki bilgi satırı bu işlemleri anlatmaktadır. Aşağıda bu işlemlerin görselleri mevcuttur;



Kablo silme işlemi;



Click to disconnect. (Click with Ctrl pressed to select that wire. It turns to blue.)

Modüllerin editör üzerinde kullanımın genel itibarıyla bu şekildedir. Modüllerin kullanımıyla ilgili daha ayrıntılı bilgi '[5.2 Modüller](#)' kısmında açıklanmıştır.

4.4 Ağaç Yapısı

Bu kısım oMux ana arayüzü üzerinde sol kısımda kalan projeye ait bilgilerin hiyerarşik yapıda gösterildiği ağaçtır. Bu yapının hiyerarşik yapısı;

[Proje İsmi]

-----> [Cihaz İsmi]

-----> Input

-----> [Input İsmi]

-----> Output

-----> [Output İsmi]

-----> Communication

-----> [Can İsmi]

-----> Rx

-----> [Rx Mesaj İsmi]

-----> Tx
----> [Tx Mesaj İsmi]
-----> Gateway
----> [Gateway Mesaj İsmi]

şeklindedir.

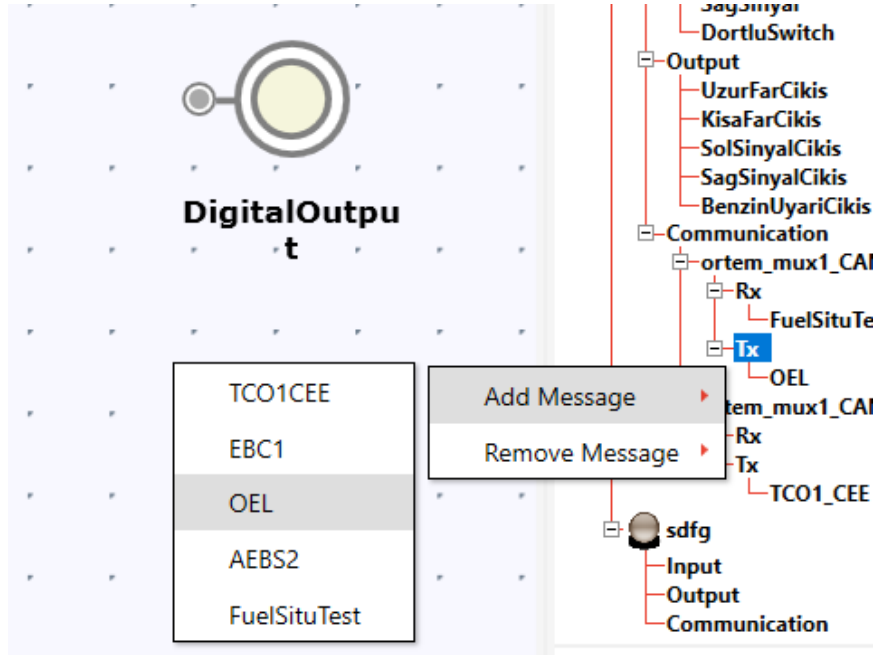
4.4.1 Can Receive

Can Receive mesajlarının yönetimi için oMux proje ağaç yapısı üzerinde herhangi bir işleme gerek yoktur. Çalışma ekranı üzerine eklenmiş kapiyu can receive olarak tanımladığınız zaman bu kapiya tanımlanmış can mesaj ağaç yapısında rx mesajı olarak oluşur. Kapı çalışma ekranından silindiği zaman da kapiya ait rx mesajı ağaç yapısından silinir. Can Receive işleminin modüller üzerindeki kullanımı '[5.2 Modüller](#)' kısmında anlatılmıştır.

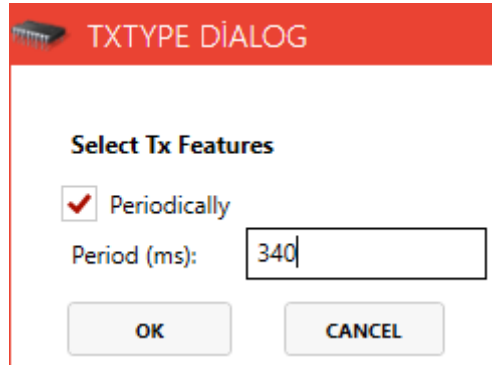
4.4.2 Can Transmit

Can Transmit işlemi yapmak için önce ağaç yapısı üzerinde bir can mesajı tanımlamak gerekir. Tanımlamak istediğiniz can hattının altındaki Tx hücreğine fare ile sağ tıkladığınızda önünüze yeni bir menü çıkacaktır.

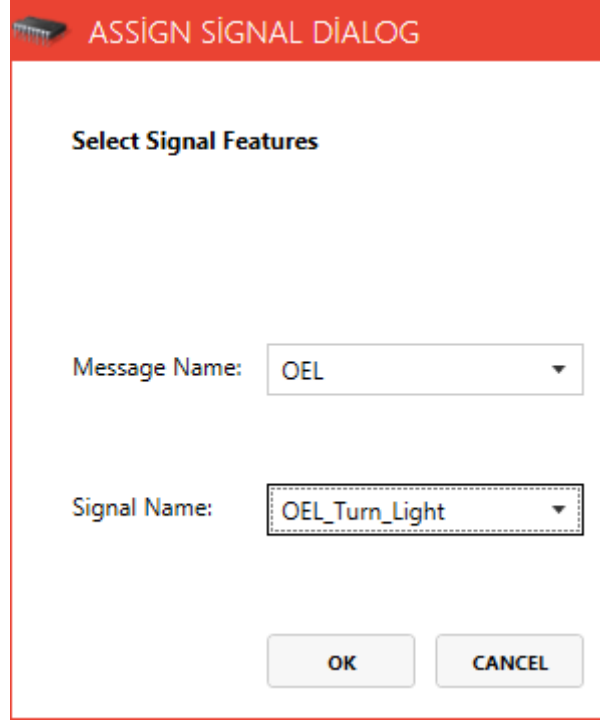
Buradan 'Add Message' seçeneği ile o hatta bir transmit mesajı tanımlamış olursunuz. Projeye eklenmiş Dbc dosyalarının içindeki mesajların bir seçilir ve sonrasında ortaya çıkan transmit mesajı ekleme penceresinden bu mesajın Simultane veya Periyodik olup olmadığı ile periyodu belirlenerek ağaç yapısına eklenir. Çalışma ekranına eklenmiş olan modülleri Can Transmit işlemi için tanımlarken ağaç yapısına eklenmiş bu transmit mesajları ile ilişkilendirmek gerekir. Aşağıda bu işlemin görselleri mevcuttur;



Şekilde çalışma ekranına eklenen dijital output kapısı için ağaç yapısında bir transmit mesajı tanılanıyor. CAN2 isimli hattın Tx hücreesine fare ile sağ tıklanıp 'Add Message' menüsünden tanımlanmak istenen mesaj seçiliyor.



Mesaj seçildikten sonra ekrana gelen Transmit penceresinden mesajın nasıl transmit edileceği belirleniyor.



Mesaj tanımlandıktan sonra çalışma ekranındaki kapı seçilerek sağ üstte çıkan 'Edit Gate Preferences' kısmından tanımlanmış olan hat seçildiğinde ağaç yapısında tanımlanmış olan mesajların seçildiği 'Assign Signal' diyalogu geliyor. Buradan kullanılacak olan mesaj seçiliyor. Böylelikle ağaç yapısını kullanarak bir Transmit yapısını oluşturmuş oluyoruz. Daha sonra bu mesajı atmak için [5.2.11 Can Aktarıcı Kapısı \(Can TX\)](#) kısmında bahsedilen modülü kullanmak gerekir. Ayrıntılı bilgi bu kısımda bahsedilmiştir.

5 Editör Kullanımı

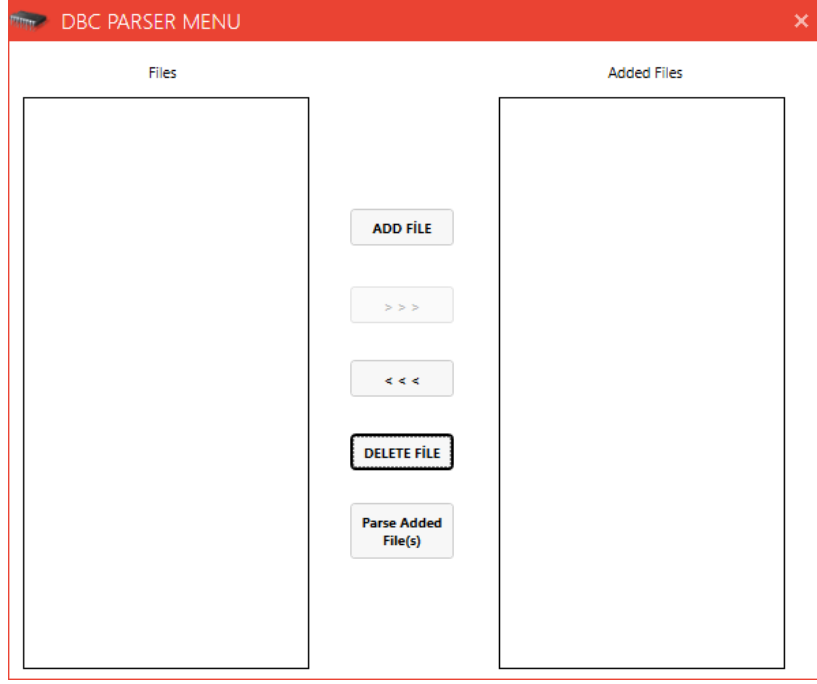
Bu kısımda editör kullanımı detaylandırılmış, projeye ait Dbc dosyalarının kontrol edildiği Dbc menüsünden bahsedilmiş, modüllerin kullanımları detaylandırılmıştır. Buna bağlı olarak örnek bir bir proje yapılmış, bu örnek proje üstünde offline simülasyon özellikleri anlatılmıştır.

Ayrıca online mode özelliğine giriş ve bu özelliğin nasıl kullanılacağı hakkında bilgi verilmiştir.

Bu kısmın sonunda arayüz kullanımın kolaylaştıracak klavye ve fare kısayolları listelenmiştir.

5.1 DBC Menüsü

Bu menü oMux projesine ait Dbc (Database Container) dosyalarının kontrol edildiği bölümdür. [4.1 Araç Çubuğu](#) kısmında bahsedilen Dbc menü butonundan bu menüye ulaşılır. Menünün görünümü aşağıdaki gibidir;



Sol tarafta kalan liste -> Projeye eklenmemiş fakat menüde bulunan Dbc dosyaları

Sağ tarafta kalan liste -> Projeye eklenmiş Dbc dosyaları

Add File Butonu -> Buradan Dbc dosyası/ları seçilerek sol tarafta kalan listeye eklenir

>>> Butonu -> Sol taraftaki listeden bir dbc dosyası seçilerek sağ tarafa aktarılır. Bu işlemde dbc dosyası projeye eklenmiş olur.

<<< Butonu -> Sağ tarataki listeden bir dbc dosyası seçilerek sol tarafa aktarılır. Bu işlemde dbc dosyası projeden çıkarılmış olur.

Delete File Butonu -> Sol taraftaki listeden eleman seçilerek menüden tamamen kaldırılır

Parse Added File(s) Butonu -> Sağ taraftaki projeye eklenmiş olan dbc dosya listesi parse edilir

5.1.1 DBC İçe Aktarma

Dbc dosyası içe aktarma için 'Add File' butonuna basıp çıkan pencereden Dbc seçip sol taraftaki listeye düşmesi sağlanır. Daha sonra listeden bu dbc seçilip '>>>' butonuna basılarak sağ tarafa aktarılır. 'Parse Added File(s)' butonuna basıldığında bu dbc'nin de içinde bulunduğu dbc'ler parse edilir.

5.1.2 DBC Çıkarma

Eğer çıkaracağımız dbc sağ tarafta ise buradan seçilip '<<<' butonuna basılır, dbc sol tarafa geçer. Buradan dbc seçilip 'Delete File' butonuna tıklanır ve dbc listeden çıkmış olur.

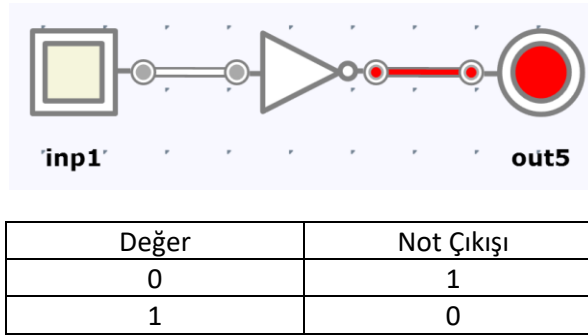
Eğer çıkaracağımız dbc sol tarafta ise direk dbc seçilip 'Delete File' butonuna basılır ve çıkartılır.

5.2 Modüller

Bu kısımda modüllerin teker teker kullanımları, birbirleriyle olan kullanımları hakkında bilgi verilmiştir. Alt başlıkların sıralamaları modül tablasındaki sıralamalardır.

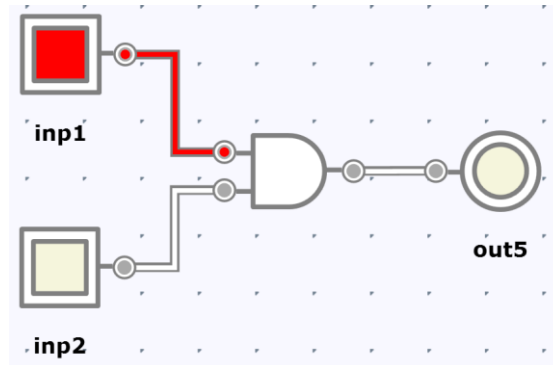
5.2.1 Değil Kapısı (Not)

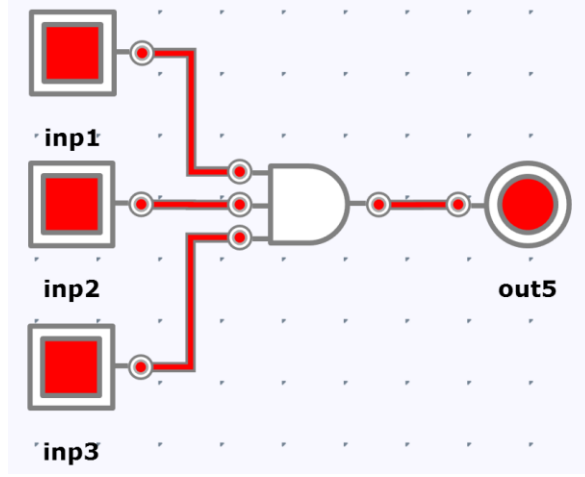
Kendisine verilen değeri lojik olarak terse çevirir. Bitwise olarak çalışır. Lojik Modüller kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Tek girişi ve tek çıkışı vardır. Pin sayıları değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir;



5.2.2 Ve Kapısı (And)

Kendisine verilen değerleri lojik olarak ve işlemine sokar. Bitwise olarak çalışır. Lojik Modüller kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Default halinde 2 girişi tek çıkışı vardır. Çalışma alanına eklenen ve kapısının üstünde farenin sağ tuşu ile tıklanıp 'Add Input' seçeneği seçildiğinde, kapının giriş sayısı artırılabilir. Yine aynı şekilde 'Remove Input' seçeneği ile giriş sayısı azaltılabilir. Çıkış sayısı değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir;

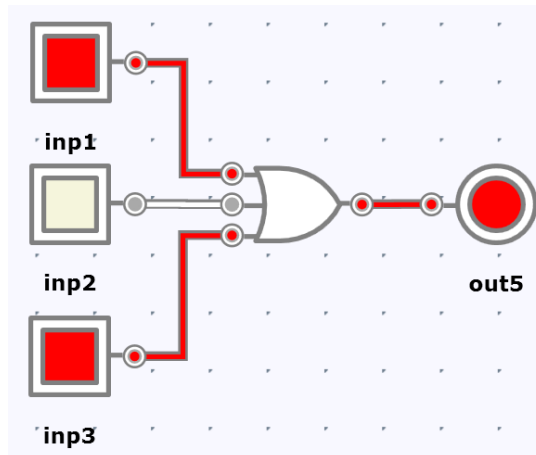
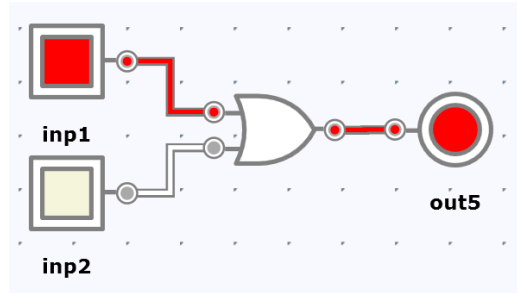




Giriş 1	Giriş 2	Ve Çıkışı
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

5.2.3 Veya Kapısı (Or)

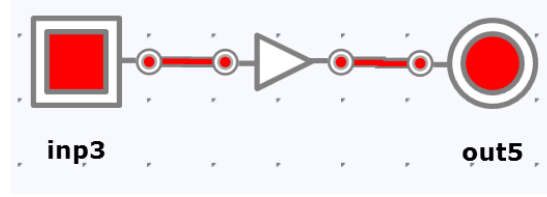
Kendisine verilen değerleri lojik olarak veya işlemine sokar. Bitwise olarak çalışır. Lojik Modüller kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Default halinde 2 girişi tek çıkışı vardır. Çalışma alanına eklenen ve kapısının üstünde farenin sağ tuşu ile tıklanıp 'Add Input' seçeneği seçildiğinde, kapının giriş sayısı arttırılabilir. Yine aynı şekilde 'Remove Input' seçeneği ile giriş sayısı azaltılabilir. Çıkış sayısı değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir;



Giriş 1	Giriş 2	Veya Çıkışı
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

5.2.4 Buffer Kapısı

Kendisine verilen değeri aynen çıkışına iletir. Bir nevi değeri bu kapının çıkışına bufferlamış olursunuz. Bitwise olarak çalışır. Lojik Modüller kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Tek girişi ve tek çıkışı vardır. Pin sayıları değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir;



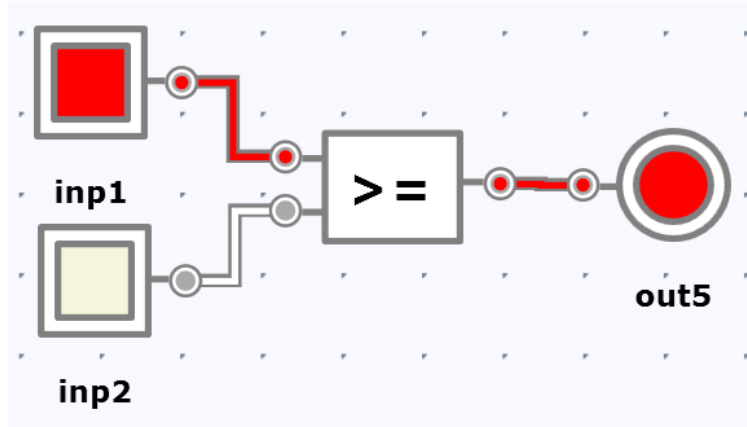
Değer	Buffer Çıkışı
0	0
1	1

5.2.5 Karşılaştırıcı (Comparator)

Kendisine verilen değerlerin büyüklüklerini karşılaştırarak ona göre çıkışını aktif eder. Aritmetik Modüller kısmındadır. Arayüzde kapaıya fare ile çift tıkladığınızda kapının operatörünü belirlersiniz ve o operatöre göre çalışır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. 2 girişi ve 1 çıkışı vardır. Karşılaştırıcının desteklediği operatörler aşağıdadır;

- Eşit Değil
- Eşit
- Büyük
- Büyük Eşit
- Küçük
- Küçük Eşit

Giriş değerleri bu operatöre göre karşılaştırılır ve çıkış belirlenir. Operatör ayarlanmağında "default" haldedir fakat bu halde bırakılmamalıdır. Pin sayıları değiştirilemez. Karşılaştırıcı kapısı ile herhangi iki kapının değerlerini karşılaştırabilirsiniz. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir;

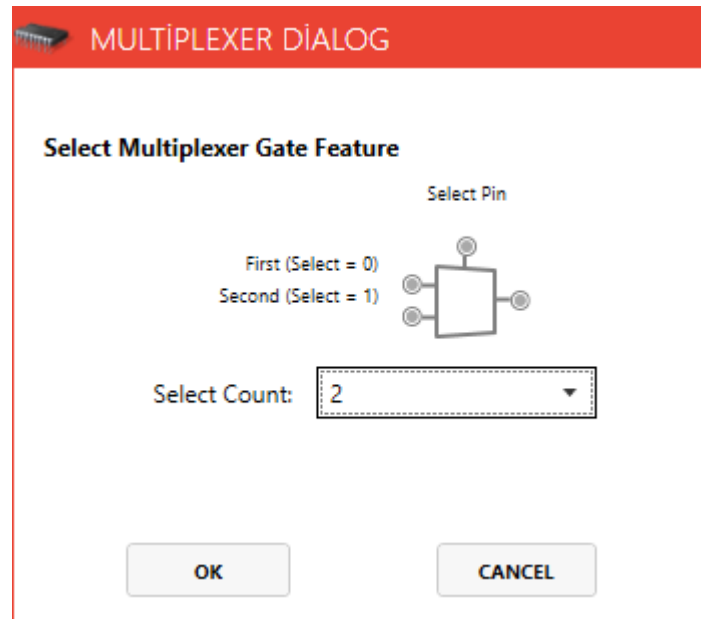


*Not = Burada Karşılaştırmacı Operatörü “Büyük Eşit” olarak belirlenmiş.

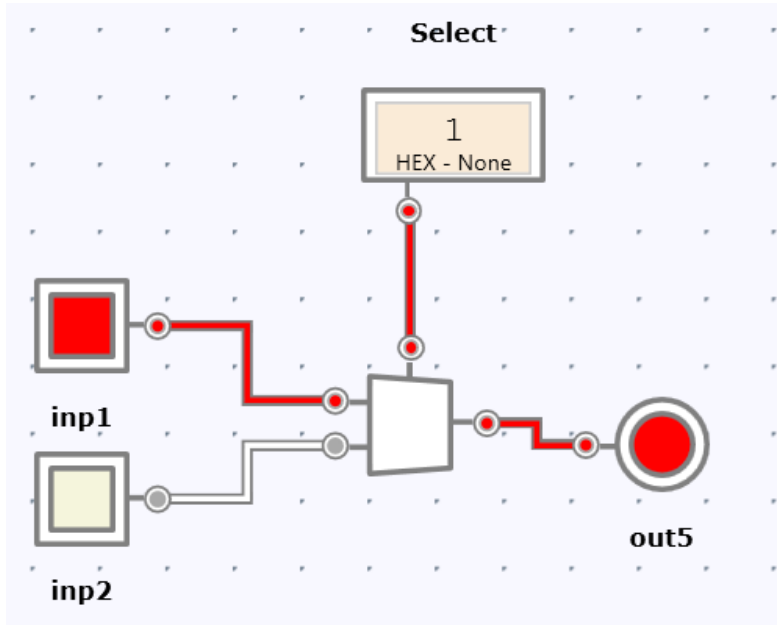
Değer 1	Değer 2	Output (>=)
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

5.2.6 Seçici (Multiplexer)

Kendisine verilen değerlerin seçici değere göre bir tanesini çıkışa aktarır. Baz modüller kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Kapı çalışma alanına eklendiğinde default olarak tek seçici girişli ve iki değer girişlidir. İstenildiği zaman çalışma ekranı üzerindeki seçici kapısına farenin sol tuşu ile iki kere tıklanıp açılan seçici özelliklerinin ayarlandığı bir pencere önünüze çıkar. Buradan seçici sayısını ayarlayarak seçici kapısını 2:1 , 4:2 ve 8:3 şeklinde belirleyebilirsiniz, ayrıca bu pencere içinde seçici kapısının girişlerinin ne anlam geldiği yazar. Kapı ismi ‘Edit Gate Preferences’ penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



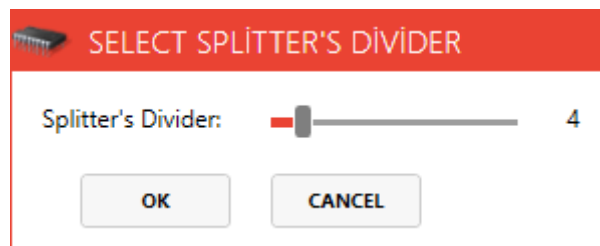
Burada seçici kapımızın seçici sayısını 1 olarak belirledik ve şekilden de anlayabileceğimiz gibi seçici 0 olduğunda en alttaki girişi çıkışa verecek, seçici 1 olduğunda da en üstteki girişi çıkışı vererek yukarıya doğru bir sıralama olacaktır.



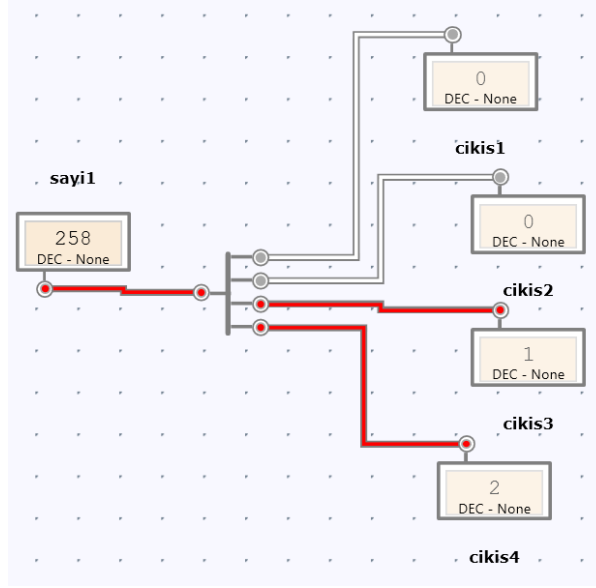
Bu kullanımda seçici 1 yani onluk tabanda 1'dir. Bu yüzden seçici kapısı en yukarıdaki 2. girişine gelen 'inp1' isimli girişin değerini çıkışına aktarmıştır.

5.2.7 Ayırıcı (Splitter)

Temelde kendisine verilen değeri lojik olarak bitlerine ayırır. Bitwise olarak çalışır. Baz modüller kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Kapı çalışma alanına eklendiğinde default olarak iki çıkışlı olarak oluşur. oMux'ta bütün değerler 32 bit ile ifade edilir. Yani Ayırıcı kapısının default halinde çıkışlar $32/2 = 16$ bitliktir. Çalışma alanındaki ayırıcı kapısının üstüne farenin sol tuşu ile 2 kere tıklandığında, kapının bölücüsünün ayarlandığı bir pencere önünüze çıkar. Bu pencereden kapının bölücüsü ayarlanarak kapının girişi kaç çıkışa böleceği ayarlanır. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



Burada kapının girişini 4'e böldük. Yani çıkışların her biri $32/4 = 8$ biti temsil eder. Buna göre ayırıcı kapımızın çıkış sayısı 4'e yükselecektir.



Burada daha önceden 4 olarak belirlediğimiz ayırıcı bölme sayısı direk olarak kapının çıkış sayısını etkiler. Yukarıdaki örnekten hesap yaparsak;

258 (Onluk Tabanda) -> 00000000 00000000 00000001 00000010 (32 Bitlik İkilik Tabanda)

$$\rightarrow 2^8 + 2^1 = 256 + 2$$

Kapının değerini 4'e böldüğümüz için yukarıdaki ikilik tabanda yazılan değer 4 tane 8 bitlik kısma bölünecek ve kapı çıkışlarına her bir kısım aktarılacak. Buradan çıkışların değerleri;

Çıkış1 = 00000000 (İkilik Tabanda) -> 0 (Onluk Tabanda)

Çıkış2 = 00000000 (İkilik Tabanda) -> 0 (Onluk Tabanda)

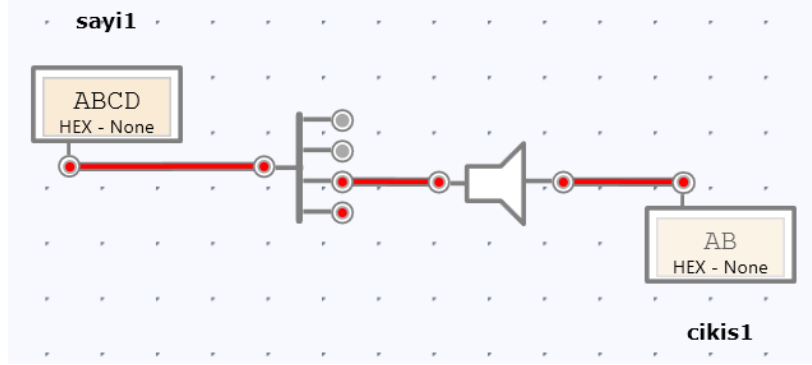
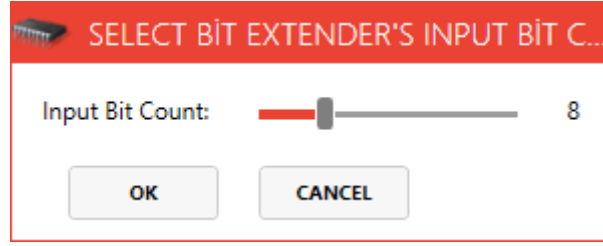
Çıkış3 = 00000001 (İkilik Tabanda) -> 1 (Onluk Tabanda)

Çıkış4 = 00000010 (İkilik Tabanda) -> 2 (Onluk Tabanda)

Şekilden de görüleceği gibi çıkışlar bu şekilde sıralanmıştır. Ayırıcı kapısının bölücü değeri sadece kapı tanımlanırken değil her zaman değiştirilebilir.

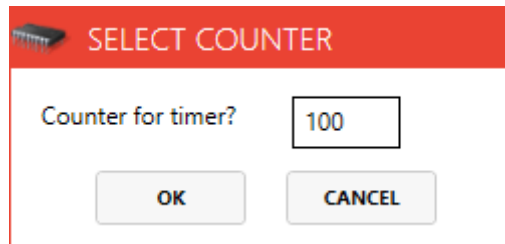
5.2.8 Bit Yuvarlayıcı (Bit Extender)

Kendisine verilen değeri değiştirmeden arayüzün default bit sayısı olan 32 bite yuvarlar. Bitwise olarak çalışır. Baz modüller kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Genelde ayırıcı kapısının çıkışlarını ve karşılaştırıcı kapısının çıkışlarını yuvarlamak için kullanılır. Tek girişi tek çıkışı vardır. Giriş çıkış sayıları değiştirilemez. Kapının ismi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. oMux arayüzündeki çalışma ekranında tanımlanmış modüle farenin sol tuşu ile çift tıklandığında karşımıza Bit Yuvarlayıcı kapısının input bit sayısını tanımladığımız bir pencere çıkacaktır. Buradan bit sayısını seçip Bit yuvarlayıcı kapısına istediğimiz değeri atayabiliriz. Modülün input bit sayısının ayarlandığı pencere ve kullanımı aşağıdaki gibidir;

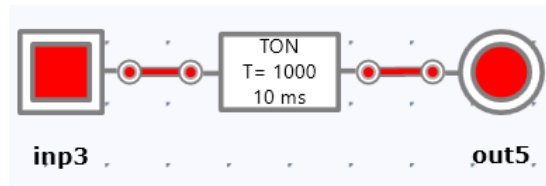


5.2.9 Gecikmeli Aktif Kapı (Timer On Delay)

Kendisine verilen aktif değeri tanımladığı gecikme süresi sonra çıkışa verir ve kendisine verilen pasif değeri direkt olarak çıkışa verir. Bitwise olarak çalışır. Zaman modülleri kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Kapı çalışma alanına eklendiğinde default olarak 10 ms gecikme ile oluşur. Çalışma alanında tanımlanan TON kapısının üstüne farenin sol tuşu ile 2 kere tıklandığında, kapının gecikmesinin ayarlandığı bir pencere önünüze çıkar. Bu pencereden kapı gecikmesi için c (counter) ayarlanarak gecikme belirlenir. Kapının gecikme hassasiyeti 10 milisaniyedir. Gecikme hesaplanırken yazılın c değeri hassasiyet olan 10 ms ile çarpılır ve milisaniye cinsinden gecikme bulunur. Kapının tek bir giriş ve çıkışı vardır. Kapının giriş, çıkış sayıları değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



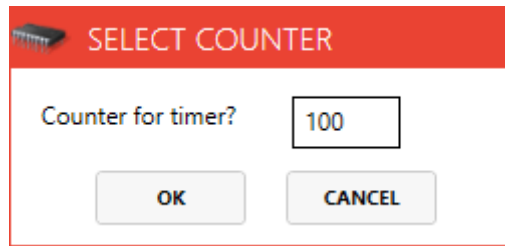
Bu pencereden gecikme için girmek istediğimiz counter değerini giriyoruz. (100 girildi. $100 \times 10 = 1000$ ms gecikme)



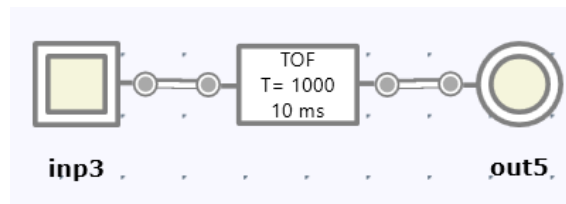
İlk aktif giriş verildiği zaman kapı gecikmesi süresi içinde giriş çıkışa verilmeyecektir. (1 saniye içinde). Gecikme süresi geçtikten sonra giriş çıkışa verilir (1 saniye geçtikten sonra). Gecikmesi ne olursa olsun eğer bu kapıya pasif bir değer verilirse direkt olarak çıkışa değer verilir.

5.2.10 Gecikmeli NonAktif Kapı (Timer Off Delay)

Kendisine verilen pasif değeri tanımladığı gecikme süresi sonra çıkışa verir ve kendisine verilen aktif değeri direkt olarak çıkışa verir. Bitwise olarak çalışır. Zaman modülleri kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Kapı çalışma alanına eklendiğinde default olarak 10 ms gecikme ile oluşur. Çalışma alanında tanımlanan TOF kapısının üstüne farenin sol tuşu ile 2 kere tıklandığında, kapının gecikmesinin ayarlandığı bir pencere önünüze çıkar. Bu pencereden kapı gecikmesi için c (counter) ayarlanarak gecikme belirlenir. Kapının gecikme hassasiyeti 10 milisaniyedir. Gecikme hesaplanırken yazılın c değeri hassasiyet olan 10 ms ile çarpılır ve milisaniye cinsinden gecikme bulunur. Kapının tek bir giriş ve çıkışı vardır. Kapının giriş, çıkış sayıları değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



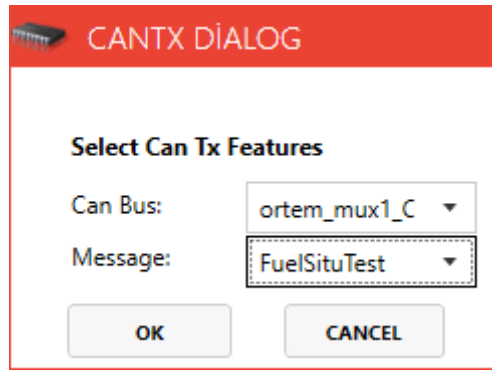
Bu pencereden gecikme için girmek istediğimiz counter değerini giriyoruz. (100 girildi. $100 \times 10 = 1000$ ms gecikme)



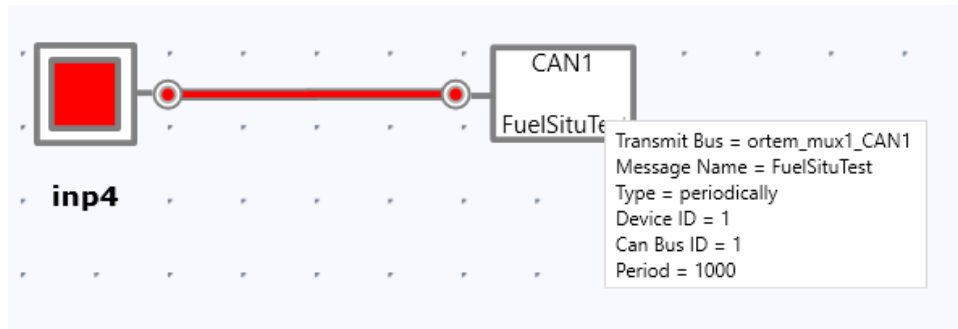
İlk pasif giriş verildiği zaman kapı gecikmesi süresi içinde giriş çıkışa verilmeyecektir. (1 saniye içinde). Gecikme süresi geçtikten sonra giriş çıkışa verilir (1 saniye geçtikten sonra). Gecikmesi ne olursa olsun eğer bu kapıya aktif bir değer verilirse direkt olarak çıkışa değer verilir.

5.2.11 Can Aktarıcı Kapısı (Can TX)

Kendisinde tanımlanmış olan Can mesajını, mesajın transmit yapısının tanımına göre ve kapiya ait giriş aktif ise periyodik veya simultane olarak atar. Tek bir girişi vardır ve çıkışı yoktur. Kapının giriş, çıkış sayıları değiştirilemez. Tek bir kullanım şekli vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında anlamı değişmez. Kullanılması için '4.4.2 Can Transmit' kısmında yapılan işlemin kapının kullanılmak istendiği hatta uygulanması gerekir. Yani bu hatta bir transmit mesajı tanımlanması gerekir. Kapı çalışma ekranında tanımlandığında kapının transmit mesajının seçildiği pencere kullanıcı önüne gelecektir. Bu pencereden ağaç yapısında tanımlanan transmit mesajlarından biri seçilir. Seçim doğru yapılırsa çalışma ekranına Can Transmit kapısı eklenmiş olur. Aksi halde çalışma ekranına bu kapı eklenmez. Daha sonra çalışma ekranında tanımlanmış olan bu kapı eğer girişi aktif ise ağaç yapısında tanımlanan mesajın transmit özelliklerine göre periyodik veya simultane atılacaktır. Kapının çalışma ekranında ismi sürekli olarak transmit edilen can hattı ve mesaj şeklinde görünür. Fakat çalışma ekranındaki kapının fare ile üzerine gelindiğinde mesaj ve kapı özellikleri görünür. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



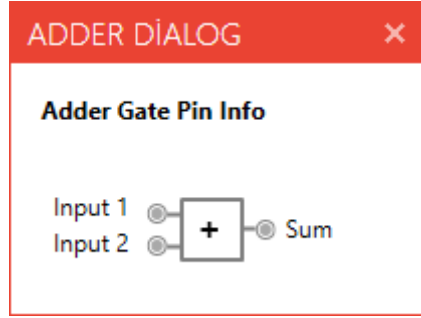
Ağaç yapısında daha önceden tanımladığımız bir transmit mesajını bu kapıda kullanmak üzere seçiyoruz.



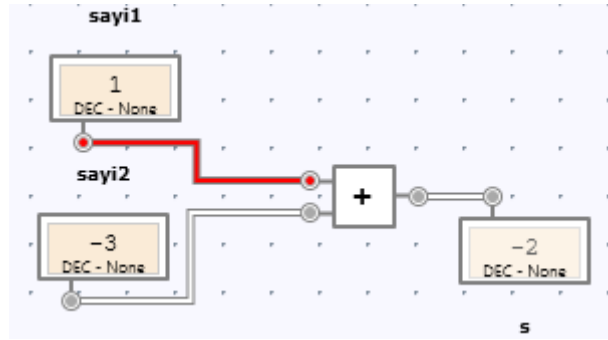
Kapının özellikleri fare ile üzerine gelindiğinde görülebilir. Burada sitemdeki 1. Cihazın 1. Can hattından periyodik olarak tanımlanmış mesajı bu kapıda kullandık. Eğer kapının girişine bağlı olan 'inp4' girişi aktif olursa bu mesaj belirtilen hattın 1000 ms periyod ile gönderilecektir. 'inp4' tekrar pasif olduğunda gönderilme kesilir ve aktif olunca tekrar devam eder.

5.2.12 Toplayıcı (Adder)

Kendisine verilen değerleri toplar ve çıkışına verir. Bitwise olarak çalışır. Aritmetik kapılar kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Default halinde 2 girişi, 1 çıkışı vardır. Giriş ve çıkış sayısı değiştirilemez. Çalışma ekranına eklenen toplayıcı kapısının üstüne farenin sol tuşu ile çift tıklandığında kapının özelliklerini gösteren bir pencere açılır. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



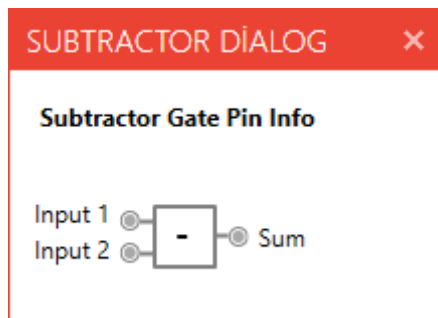
Kapı özelliklerinin gösterildiği pencere



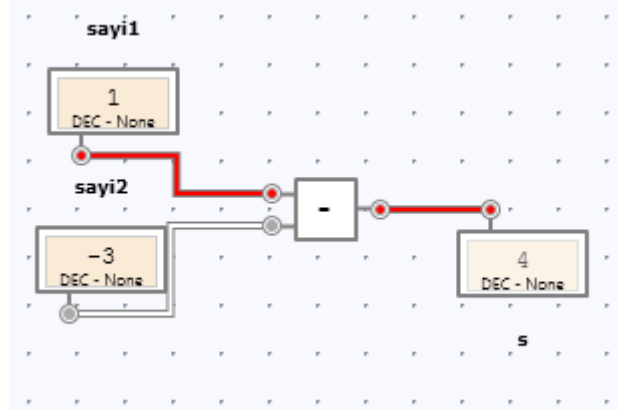
Toplayıcı kapısının kullanımı

5.2.13 Çıkarıcı (Subtractor)

Kendisine verilen değerleri çıkarır ve çıkışına verir. Bitwise olarak çalışır. Aritmetik kapılar kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Default halinde 2 girişi, 1 çıkışı vardır. Giriş ve çıkış sayısı değiştirilemez. Çalışma ekranına eklenen çıkarıcı kapısının üstüne farenin sol tuşu ile çift tıklandığında kapının özelliklerini gösteren bir pencere açılır. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



Kapı özelliklerinin gösterildiği pencere



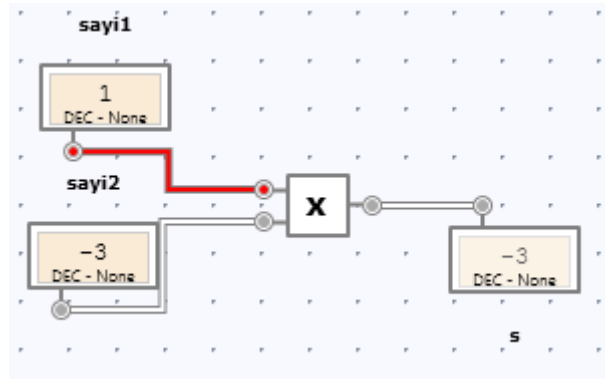
Çıkarıcı kapısının kullanımı

5.2.14 Çarpıcı (Multiplier)

Kendisine verilen değerleri çarpıp ve çıkışına verir. Bitwise olarak çalışır. Aritmetik kapılar kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Default halinde 2 girişi, 1 çıkışı vardır. Giriş ve çıkış sayısı değiştirilemez. Çalışma ekranına eklenen çarpıcı kapısının üstüne farenin sol tuşu ile çift tıklandığında kapının özelliklerini gösteren bir pencere açılır. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



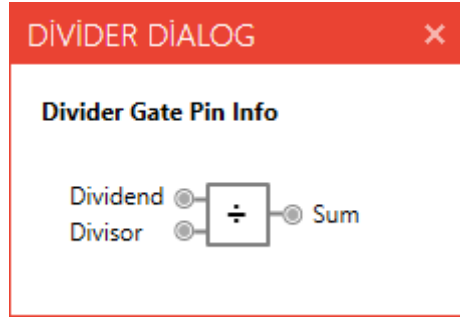
Kapı özelliklerinin gösterildiği pencere



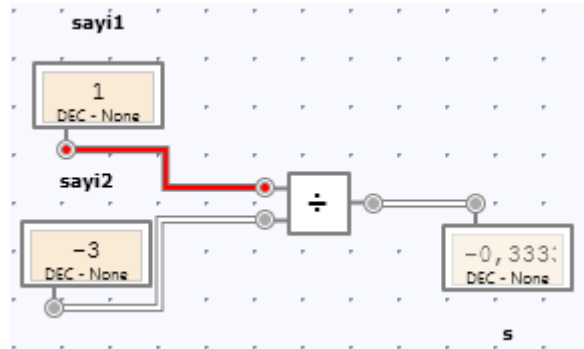
Çarpıcı kapısının kullanımı

5.2.15 Bölücü (Divider)

Kendisine verilen değerleri birbirine böler ve çıkışına verir. Bitwise olarak çalışır. Aritmetik kapılar kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Default halinde 2 girişi, 1 çıkışı vardır. Giriş ve çıkış sayısı değiştirilemez. Çalışma ekranına eklenen bölücü kapısının üstüne farenin sol tuşu ile çift tıklandığında kapının özelliklerini gösteren bir pencere açılır. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



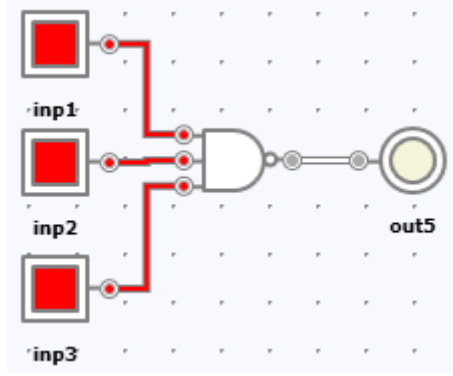
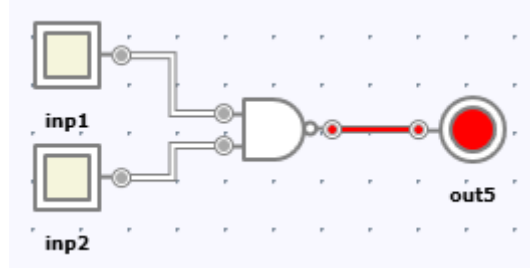
Kapı özelliklerinin gösterildiği pencere



Bölücü kapısının kullanımı

5.2.16 Ve Değil (Nand)

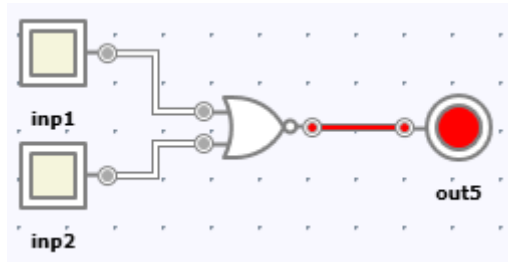
Kendisine verilen değerleri lojik olarak ve değil işlemine sokar. Bitwise olarak çalışır. Lojik modüller kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Default halinde 2 girişi tek çıkışı vardır. Çalışma alnına eklenen ve değil kapısının üstünde farenin sağ tuşu ile tıklanıp 'Add Input' seçeneği seçildiğinde, kapının giriş sayısı arttırılabilir. Yine aynı şekilde 'Remove Input' seçeneği ile giriş sayısı azaltılabilir. Çıkış sayısı değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir;

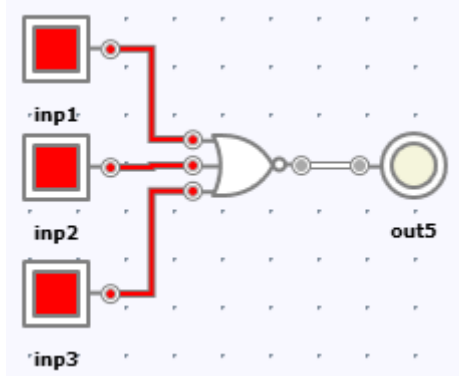


Giriş 1	Giriş 2	Ve Çıkışı	Ve Değil Çıkışı
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

5.2.17 Veya Değil (Nor)

Kendisine verilen değerleri lojik olarak veya değil işlemine sokar. Bitwise olarak çalışır. Lojik modüller kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Default halinde 2 girişi tek çıkışı vardır. Çalışma alanına eklenen veya değil kapısının üstünde farenin sağ tuşu ile tıklanıp 'Add Input' seçeneği seçildiğinde, kapının giriş sayısı arttırılabilir. Yine aynı şekilde 'Remove Input' seçeneği ile giriş sayısı azaltılabilir. Çıkış sayısı değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir;

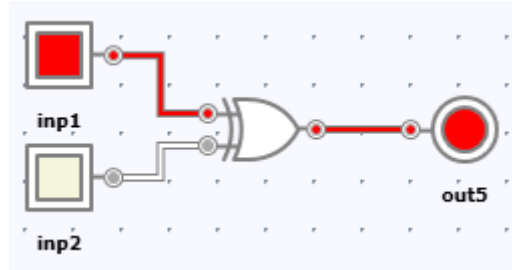




Giriş 1	Giriş 2	Veya Çıkışı	Veya Değil Çıkışı
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	0

5.2.18 Exclusive Veya (Xor)

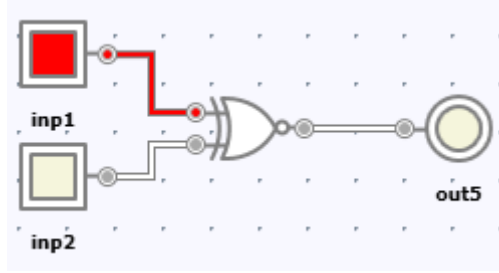
Kendisine verilen değerleri lojik olarak exclusive veya işlemine sokar. Bitwise olarak çalışır. Lojik modüller kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Default halinde 2 girişi tek çıkışı vardır. Giriş çıkış sayıları değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir;



Giriş 1	Giriş 2	Exclusive Veya Çıkışı
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

5.2.19 Exclusive Veya Değil (Xnor)

Kendisine verilen değerleri lojik olarak exclusive veya değil işlemine sokar. Bitwise olarak çalışır. Lojik modüller kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Default halinde 2 girişi tek çıkışı vardır. Giriş çıkış sayıları değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir;



Giriş 1	Giriş 2	Exclusive Veya Çıkışı	Exclusive Veya Değil Çıkışı
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

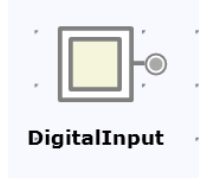
5.2.20 Dijital Giriş (Digital Input)

Programdaki en temel giriş kapısıdır. Tek bir çıkışı vardır. Dışardan girişi yoktur. Giriş çıkış sayıları değiştirilemez. ‘Giriş/Çıkış Kapıları’ kısmındadır. Birden fazla kullanımı vardır. Bu kullanımlar çalışma ekranına eklenmiş dijital giriş kapısı seçildiğinde ortaya çıkan ‘Edit Gate Preferences’ penceresinden kapının ismi değiştirildiğinde meydana gelir. Kapının simülasyon üzerinde farenin sol tuşu ile tıklandığında değeri değiştirilebilir. Kapının default ismi ‘Digital Input’ olarak gelir. Teker teker kullanımları aşağıdaki gibidir.

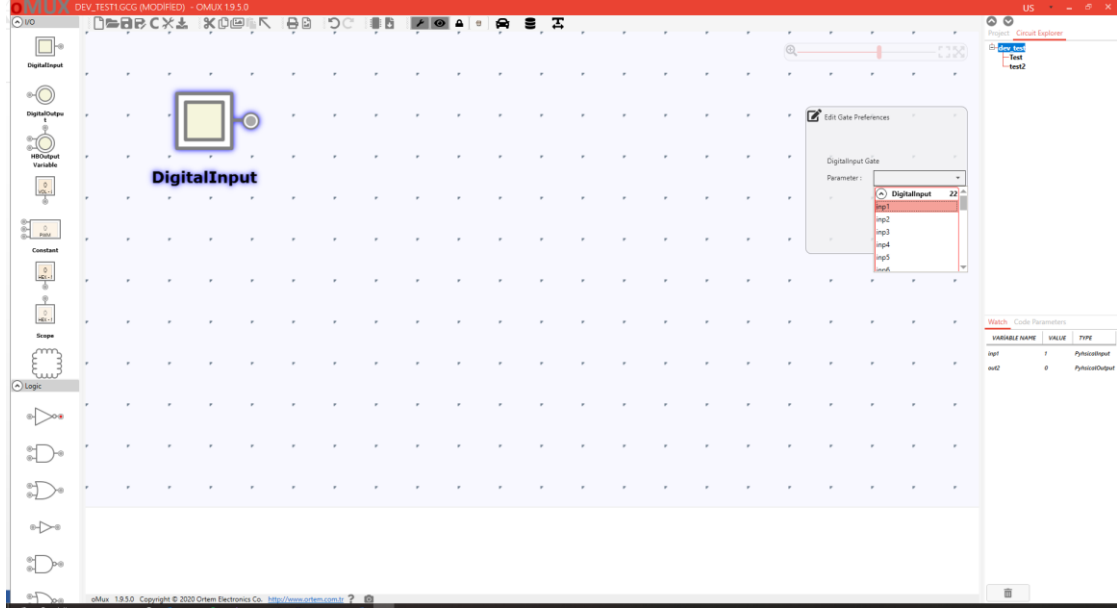
5.2.20.1 Fiziksel Bir Dijital Giriş Olarak Kullanım

Çalışma ekranına eklenmiş bir dijital giriş kapısı seçilip ‘Edit Gate Preferences’ penceresinden [‘3.3. Parametreler Menüsü \(Parameters\)’](#) kısmında eklenmiş olan dijital girişlerden biri seçildiğinde kapının ismi o girişin ismi olacaktır. Daha sonra offline simülatörde bu giriş kapının üzerine farenin sol tuşu ile tıklandığında kırmızı (Aktif - 1) ya da beyaz (Pasif - 0) olarak değişecektir. Bu dijital giriş, çalışan cihazdaki kodda belirlenen fiziksel girişi kullanır.

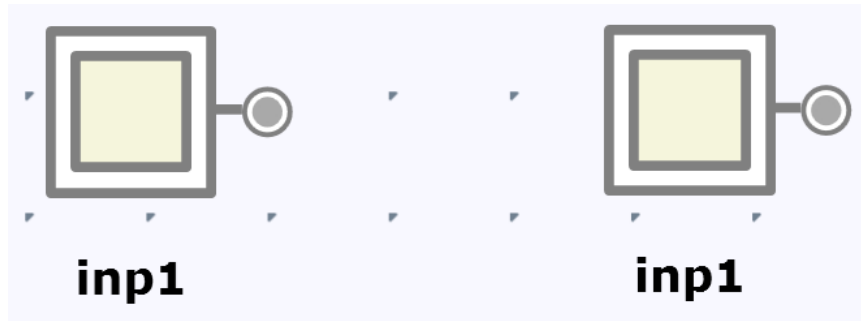
Yani cihazın input 1’i ayarlandığında bu giriş input 1’in değerini otomatik olarak alır. Simülatör üzerinde online mode açıkken bu kapının değeri cihazdaki fiziksel input’un o anki değerini alır. Ayrıca kapı üzerine fare ile tıklandığı zaman Force mekanizması çalışır ve kapının değerini simülatör ile kullanıcı belirler. Çalışma alanında önceden bir dijital girişe bağlanan bir parametreyi tekrardan bu kapiya bağlandığında kullanıcıya bu durum gösterilir ve bu giriş, birden fazla olarak çalışma ekranı üzerinde davranır. Aynı isimli dijital girişlerden birinin değeri değiştirildiğinde otomatik olarak bayrak mantığında diğer kapıların da değeri değişir. Aşağıda kapının bu kullanımlarının görselleri mevcuttur.



Atanmamış dijital giriş kapısı



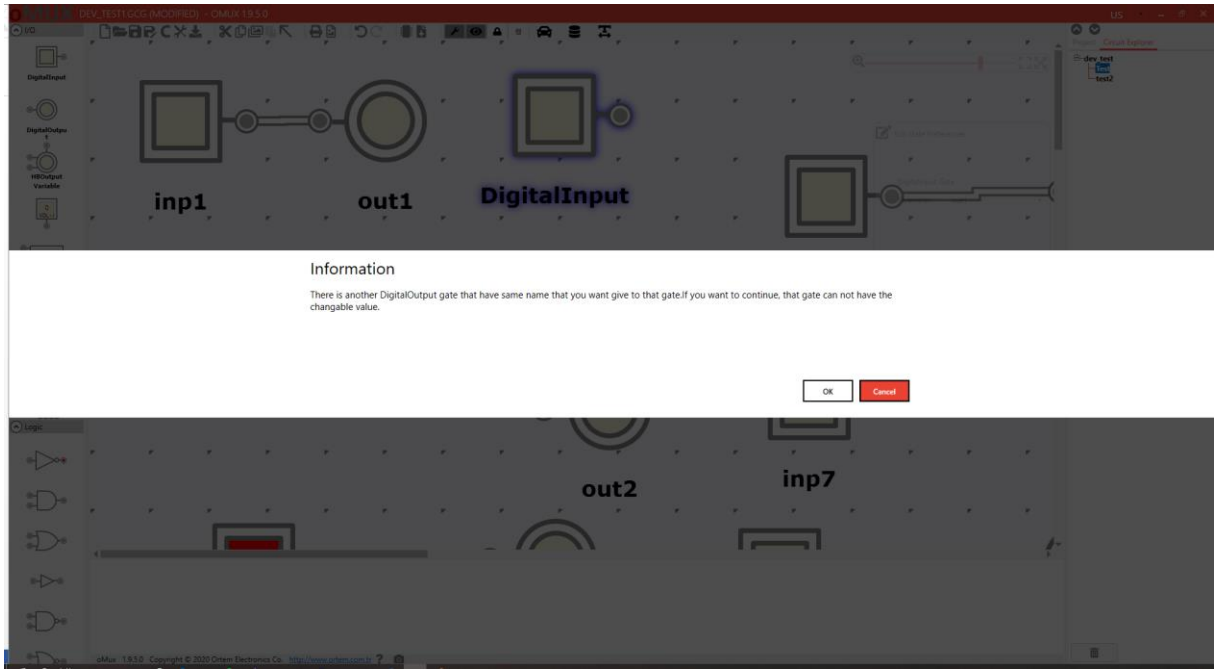
Kapının parametreler kısmında tanımlanan bir dijital giriş parametresine atanması



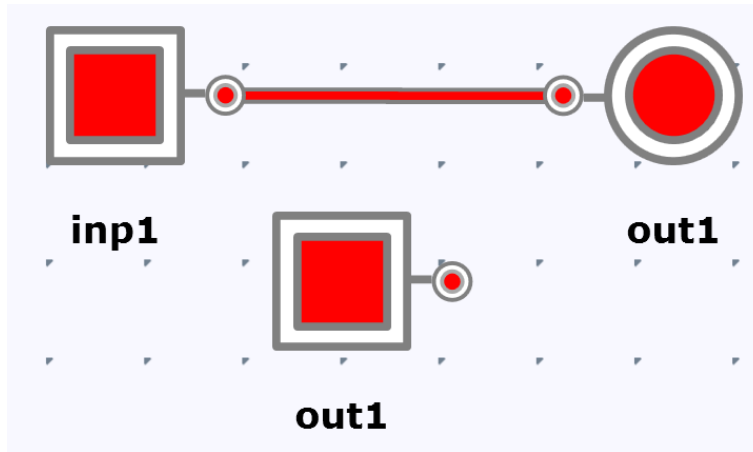
Birden fazla kapıda aynı parametreyi kullanma, simülatör üzerinde bu kapılar eşdeğerli çalışacaktır

5.2.20.2 Bir Çıkışın Değeri Olarak Kullanma

Eğer çalışma alanına eklenen bir dijital giriş kapısı seçilip 'Edit Gate Preferences' penceresinde '[3.3 Parametreler Menüsü \(Parameters\)](#)' kısmında tanımlanan bir çıkışa atanırsa kullanıcı uyarılır ve bu kapının değeri simülatörden değiştirilemez ve direk olarak bağlana çıkışın değeri olacak şekilde tanımlanır. Yani çıkışın değeri ne ise bu kapının değeri de o olur ve dolayısıyla çıkış değeri bir giriş olarak kullanılabilir hale gelir. Kullanımı aşağıdaki gibidir.



Kapı çıkış değerine atanırken görünen uyarı



Out1 çıkışının değeri ne ise dijital giriş kapısının değeri otomatik olarak o olacaktır

5.2.21 Can Alıcı (Can RX)

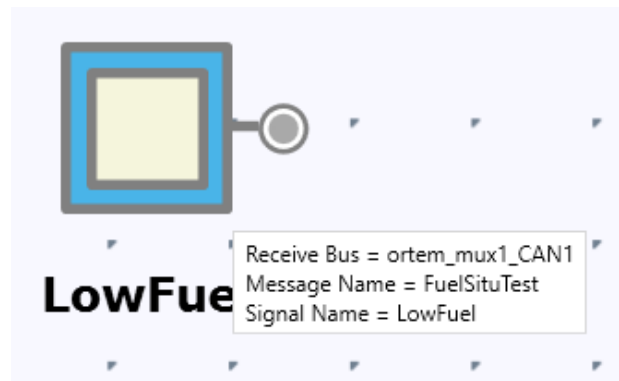
Eğer çalışma alanına eklenen bir dijital giriş kapısı seçilip 'Edit Gate Preferences' penceresinde '[3.2.3 Can Ayarları](#)' kısmında tanımlanan can hatlarından birine atanırsa kapı ismi kullanıcının önüne bu kapiya sinyal atayabildiği bir pencere çıkacaktır.

Bu pencerede kullanıcı '[5.1 DBC Menüsü](#)' kısmında anlatılan projeye eklediği dbc dosyalarından birini seçer, bu dbc'ye ait bir mesajı seçer ve bu mesaja ait bir sinyali seçerek bu kapiya atar. Kapının görevi bundan sonra cihaza o mesaj geldiğinde belirlenen sinyalin değerini bu kapiya aktarır. Kapının değeri sinyalin değeri olur ve devrede böyle kullanılabilir. Yine aynı şekilde offline simülâtör ile kapının değeri değiştirip devre analiz edilebilir. Online mode açık iken de kapının değeri cihaza gelen sinyalin değeri olarak otomatik şekilde değişecektir. Kapiya bu şekilde bir atama yapıldığında kapının ismi seçilen sinyalin ismi olur, dış tarafının rengi mavi olur ve Ağaç yapısında bu hat içindeki RX kısmında

atanan mesaj görünür. Çalışma alanındaki kapının üzerinde fare ile gelindiğinde kapının özelliklerinin görüldüğü bir ipucu penceresi ortaya çıkacaktır. Kullanımı aşağıdaki gibidir.



Can Receive olarak atanmış bir dijital giriş kapısı (Daha sonra bu kapının girişi seçici, karşılaştırmacı gibi kapılara bağlanarak sinyal ile ilgili işlemler yapılabilir)



Kapının üzerine fare ile gelindiğinde kapının hangi mesaj ve sinyali yakaladığı görülebilir.

5.2.22 Dijital Çıkış (Digital Output)

Programdaki en temel çıkış kapısıdır. Tek bir girişi vardır. Dışardan çıkışı yoktur. Giriş çıkış sayıları değiştirilemez. 'Giriş/Çıkış Kapıları' kısmındadır. Birden fazla kullanımı vardır. Bu kullanımlar çalışma ekranına eklenmiş dijital çıkış kapısı seçildiğinde ortaya çıkan 'Edit Gate Preferences' penceresinden kapının ismi değiştirildiğinde meydana gelir. Kapının default ismi 'Digital Output' olarak gelir. Teker teker kullanımları aşağıdaki gibidir.

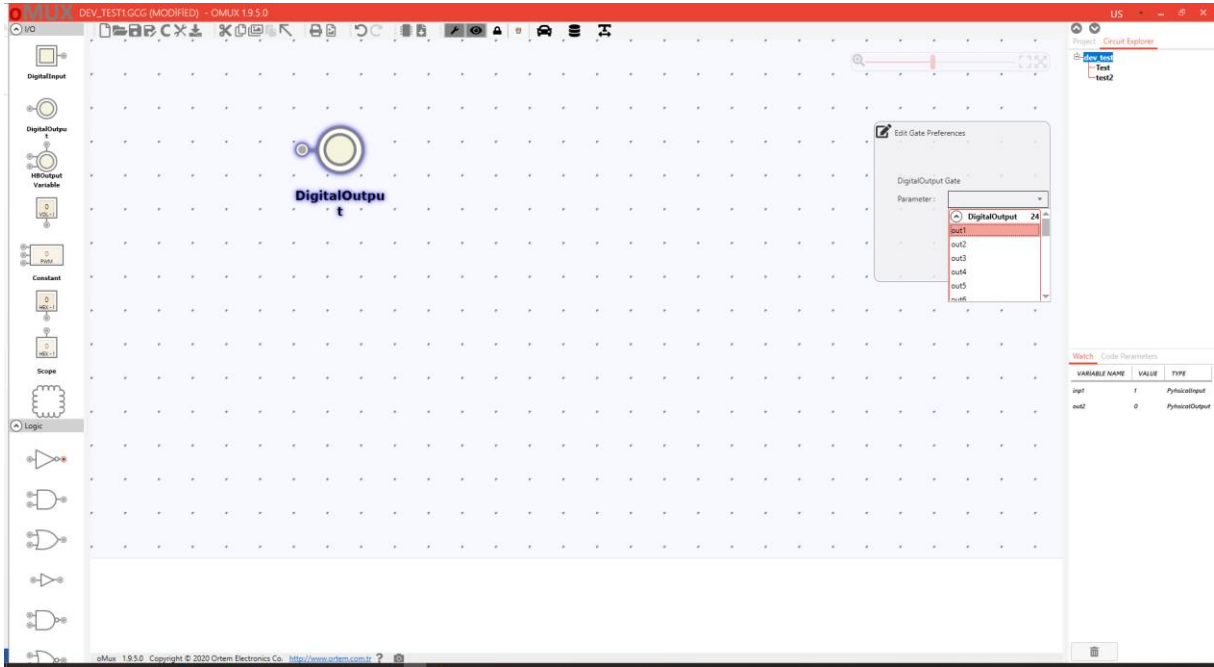
5.2.22.1 Fiziksel Bir Çıkış Olarak Kullanım

Çalışma ekranına eklenmiş bir dijital çıkış kapısı seçilip 'Edit Gate Preferences' penceresinden [3.3. Parametreler Menüsü \(Parameters\)](#) kısmında eklenmiş olan çıkışlardan biri seçildiğinde kapının ismi o parametrenin ismi olacaktır. Daha sonra offline simülátörde bu çıkış kapının değeri kırmızı (Aktif - 1) ya da beyaz (Pasif - 0) olarak değişecektir. Kod çıkartılıp cihaza yüklendiğinde bu çıkış belirlenen çıkışı fiziksel olarak kullanır. Yani cihazın output 1'i ayarlandığında bu kapının değeri output 1'in değerini otomatik olarak alır. Simülátör üzerinde online mode açıkken bu kapının değeri cihazdaki fiziksel girişlerin değerine göre devrede hesaplanan o anki çıkış değerini alır ve cihazdan gelen gerçek çıkışın değeri bu hesaplanan çıkış değeriyle karşılaştırır ve kısa devre vb. gibi donanımsal hataların

önüne geçilir. Çalışma alanında önceden bir dijital çıkışa bağlanan bir parametreyi tekrardan bu kapiya bağlandığında kullanıcıya bu durum gösterilir ve bir çıkış parametresi devre üzerinde birden fazla kullanılamaz. Aşağıda kapının bu kullanımlarının görselleri mevcuttur.



Atanmamış dijital çıkış kapaşı

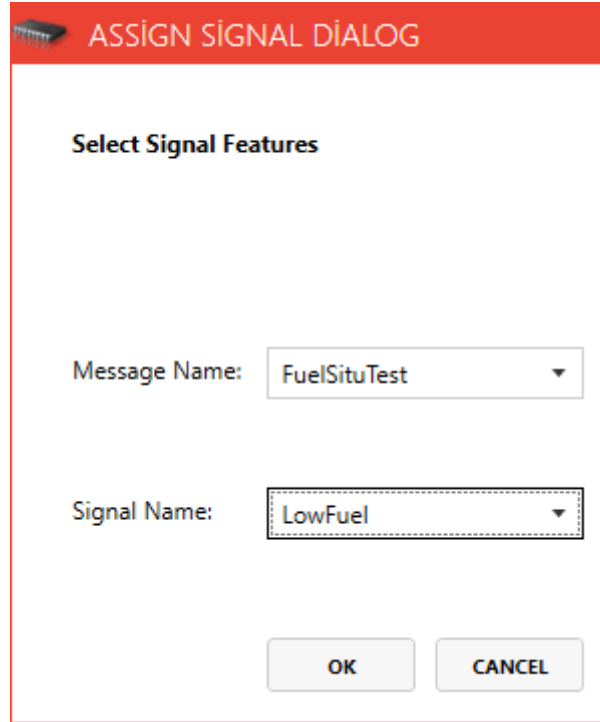


Kapının parametreler kısmında tanımlanan bir çıkışa atanması (Eğer atanan parametre isminde başka bir çıkış kapaşı çalışma ekranında mevcut ise bu tanımlama yapılamayacaktır)

5.2.23 Can Değer Aktarıcı (Can TX Assign)

Eğer çalışma alanına eklenen bir dijital çıkış kapaşı seçilip 'Edit Gate Preferences' penceresinde [3.2.3 Can Ayarları](#) kısmında tanımlanan can hatlarından birine atanırsa kapı ismi kullanıcının önüne bu kapiya sinyal atayabildiği bir pencere çıkacaktır. Fakat bu pencerede mesajlar ağaç yapısında olması gerekir. Transmit mesajının ağaç yapısına eklenmesi işlemi [4.4.2 Can Transmit](#) kısmında anlatılmıştır. Bu pencerede kullanıcı istediği mesajı ve mesaja ait istediği sinyali kapiya atar. Kapının görevi bundan sonra kapiya gelen değeri trasmit edeceği mesajın o sinyaline atamaktır. Kapının değeri sinyalin değeri olur ve devrede böyle kullanılabilir. Daha sonra bu mesaj transmit edildiğinde aslında mesajın

içindeki sinyalin değeri bu kapının değeri olacaktır. Yine aynı şekilde offline simülatör ile kapının değeri değiştirip devre analiz edilebilir. Online mode açık iken de kapının değeri cihaza gelen sinyalin değeri olarak otomatik şekilde değişecektir. Kapiya bu şekilde bir atama yapıldığında kapının ismi seçilen sinyalin ismi olur, kapı dış tarafın rengi mavi olur ve Ağaç yapısında bu hat içindeki TX kısmında atanan mesaj görünür. Çalışma alanındaki kapının üzerinde fare ile gelindiğinde kapının özelliklerinin görüldüğü bir ipucu penceresi ortaya çıkacaktır. Kullanımı aşağıdaki gibidir.



ASSIGN SIGNAL DIALOG

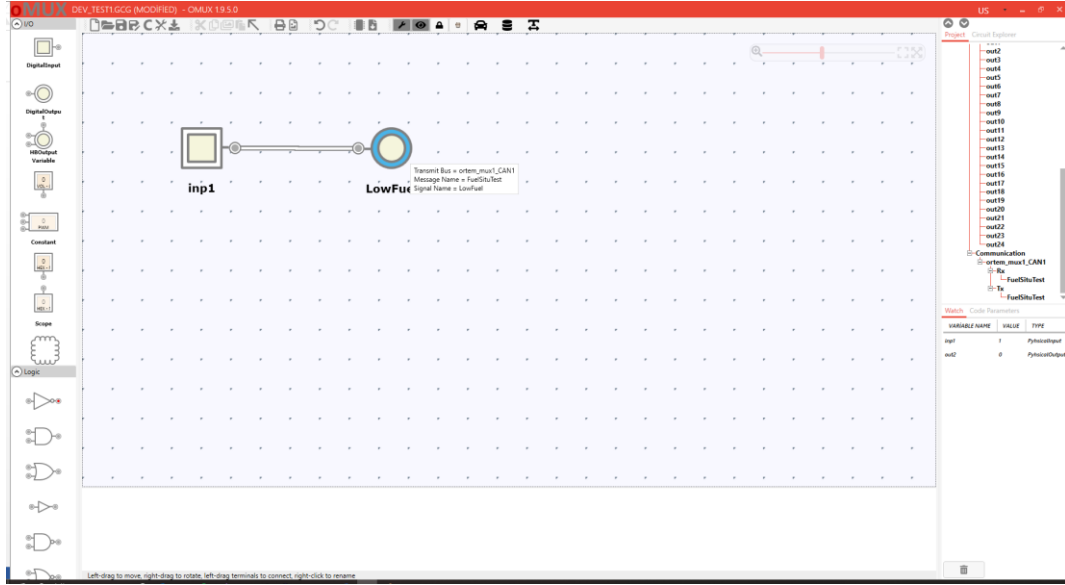
Select Signal Features

Message Name: FuelSituTest ▼

Signal Name: LowFuel ▼

OK CANCEL

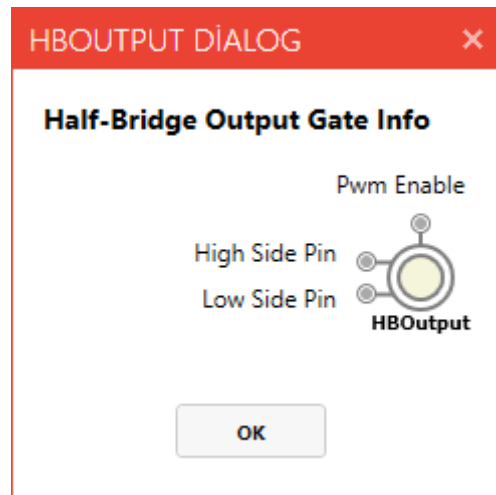
Can TX Assign kapısı Can Trasmit için kullanıldığında ekrana kapiya atanacak mesaj ve sinyalin seçildiği bu pencere çıkar.



Devrede kapının değeri her değıştiğinde transmit edilecek mesajın kapıya atanan sinyalinin de değeri değışir. Kapı üzerine fare ile gelindiğinde kapıya atanan mesaj ve sinyal görülebılır.

5.2.24 Half Bridge Çıkış (HBOutput)

HBOutput modülü programda olan UserOutput kapısının özelleşmiş halidir. Arayüz üzerinde kapı tablasındaki kısımlardan 'Giriş/Çıkış Kapıları' kısmındadır. Giriş çıkış sayıları değıştirilemez.



Arayüz üzerinde HBOutput kapısına fare ile çift tıklanarak kapının pin bilgileri görülebılır.

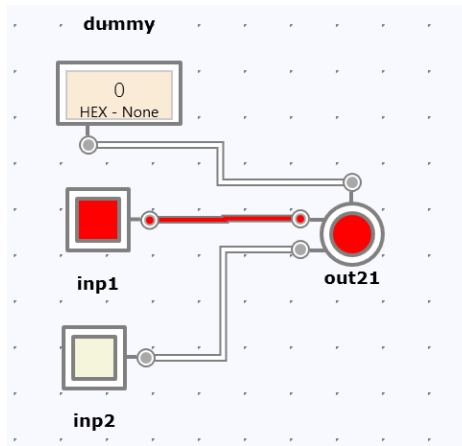
Pwm Enable -> Kapı pwm modülü ile birlikte kullanıldığında pwm modülünün enable pini bu girişe gelir. Kullanılan output'un hem pwm hem de high side yeya low side olarak kullanıldığını işaret eder.

High Side Pin -> HOutput'un high side pin girişı.

Low Side Pin -> HOutput'un low side pin girişı.

5.2.24.1 Tek Başına Kullanım

HOutput tek başına high side yada lowside olarak kullanılır. Arayüzde HOutput tabladan çalışma alanına aktarılır. Kapı çalışma alanında seçildiğinde sağ kenardan kapı özellikleri çıkar. Buradan sürülecek output seçilir. Bu kısımda, parametreler kısmından HalfBridge olarak tanımlanmış olan outputlar seçilebilir.

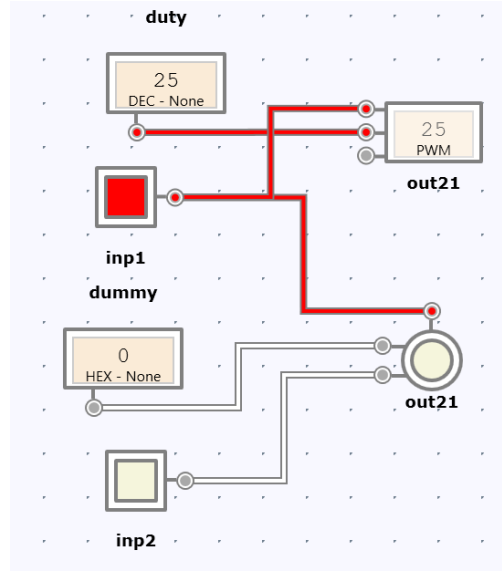


Burada HOutput Out21 pinine ayarlanmış ve Inp1 pini HighSide Inp2 pini LowSide olarak belirlenmiştir. Pwm Enable pinine de dummy bir 0 değeri değer atanmıştır.

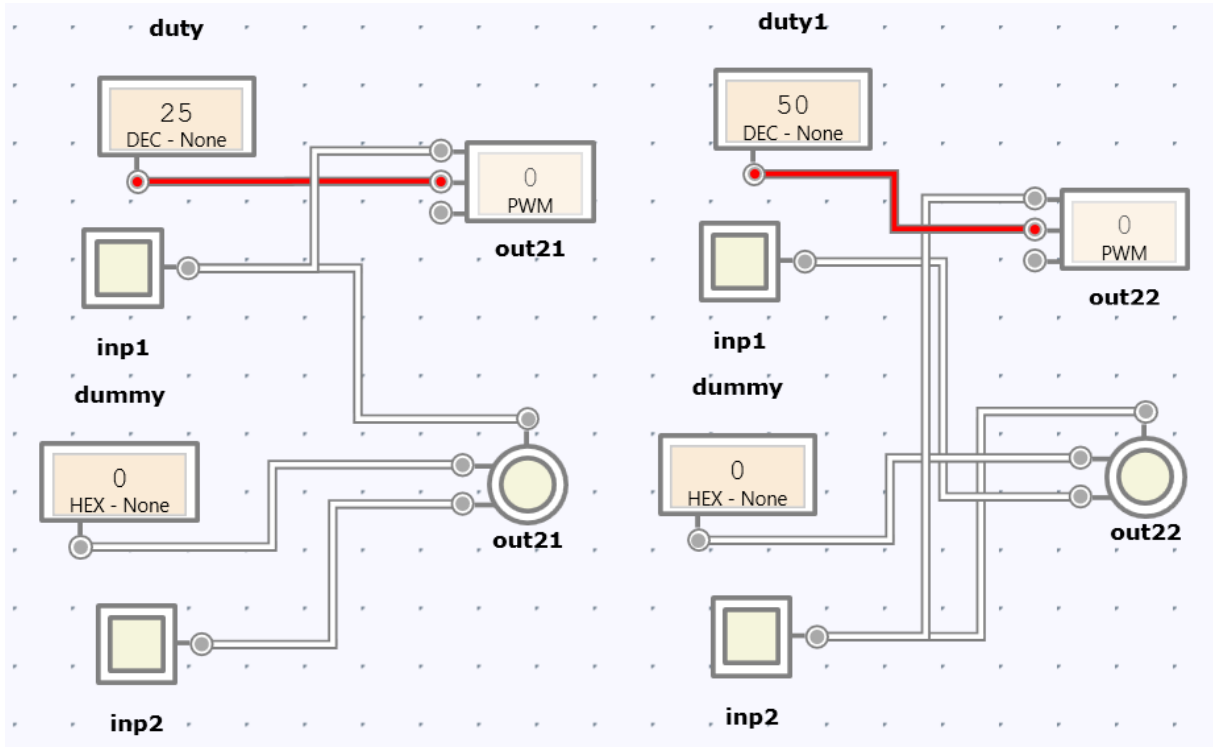
Not -> HOutput modülünün kullanılmak istenmeyen pinleri **mutlaka** dummy bir değer ile doldurulmalıdır.

5.2.24.2 Pwm Modülü ile Beraber Kullanım

İstenildiğinde aynı outputu assign ederek bu modül pwm modülü ile beraber kullanılabilir. Burada dikkat edilmesi gereken HOutput'un pwm enable girişı ve Pwm modülünün enable girişı aynı olmalıdır.



Burada Pwm modülü ve HOutput modülü aynı outputa assign edilmiştir (Out21). Inp1 pini HOutput'un pwm enable ve Pwm modülünün enable girişine bağlanmıştır. Inp2 pini HOutput'un LowSide girişine bağlanmıştır. Buradaki amaç Out21'i LowSide yada Pwm olarak sürmektir. HOutput'un HighSide pini kullanılmadığından dummy bir 0 değeri atanmıştır.

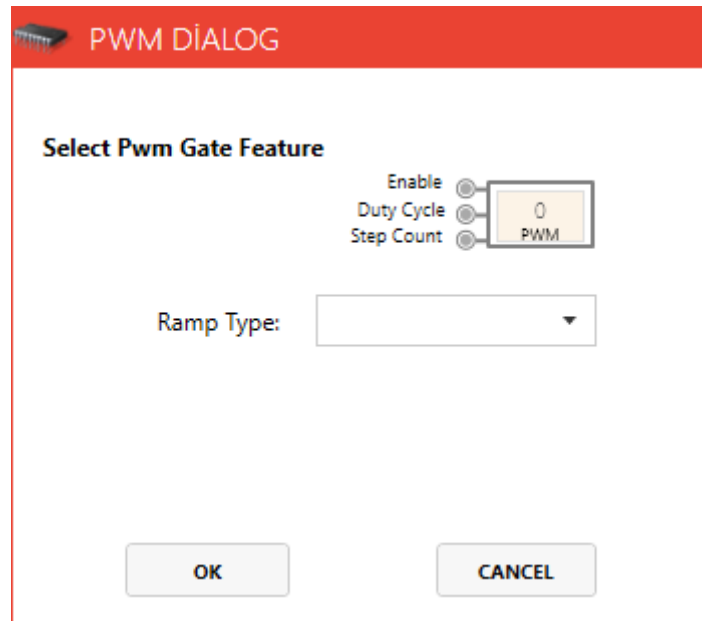


Aşağıdaki örnekte de dc motor Out21 ve Out22 bağlı olacak şekilde devre kurulmuştur. Inp1 Out21'in pwm enable ve Out22'nin lowside girişine bağlanmıştır. Inp2 ise Out22'nin pwm enable girişine ve Out21'in lowside girişine bağlanmıştır. Inp1 ve Inp2'in aktif olma durumlarına göre motor iki yönde de pwmlerinin dutylerine göre farklı hızlarda döner.

5.2.25 Aktivlik Girişli Pwm

Pwm modülü arayüz üzerinde kapıların bulunduğu tabla içinde 'Giriş/Çıkış kapıları' kısmındadır. Giriş çıkış sayıları değiştirilemez. Kapının bağlı olduğu çıkış 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilebilir.

Kapı çalışma alanı üzerindeyken kapı üzerinde fare ile çift tıklandığında Pwm Dialog isimli başka bir pencere açılır.



Bu pencereden pwm kapısının pinlerinin anlamları görülebilir.

Enable -> Eğer bu pin aktifse pwm kapısında aktiftir. Yani belirtilen output'u pwm ile sürer. Enable girişi 0 ise pwm kapısı aktif değildir. Yani belirtilen output'u eski duty cycle değerine göre sürer.

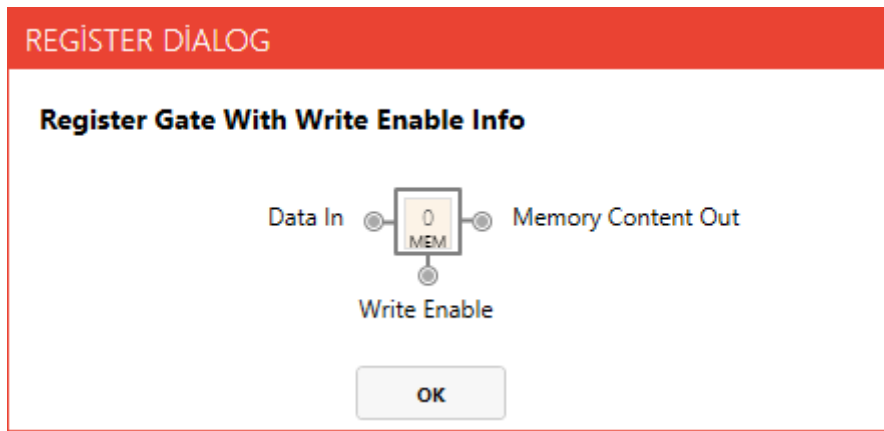
Duty Cycle -> Pwm kapısının duty cycle değeri 0-100 arasında 0,1 hassasiyetinde girilmelidir. Eğer enable var ise pwm kapısı belirtilen outputu bu duty cycle'a göre sürer.

***Step Count** -> Pwm kapısının rampa fonksiyonlu hali ile kullanılacaktır. Şu anda aktif değildir.

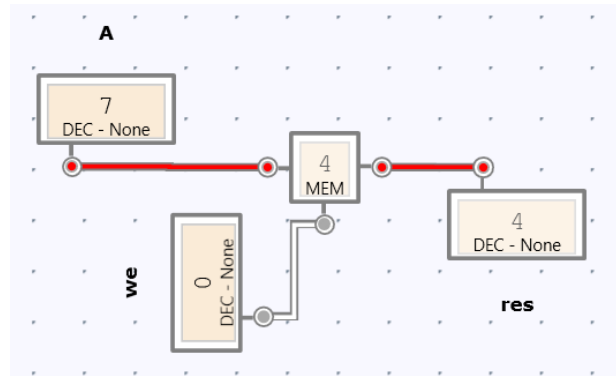
***Ramp Type->** Pwm kapısının rampa fonksiyonlu hali ile kullanılacaktır. Şu anda aktif değildir. Seçenekleri; None, Log, Linear

5.2.26 Yazma Aktiflik Girişli Hafıza (Register With Write Enable)

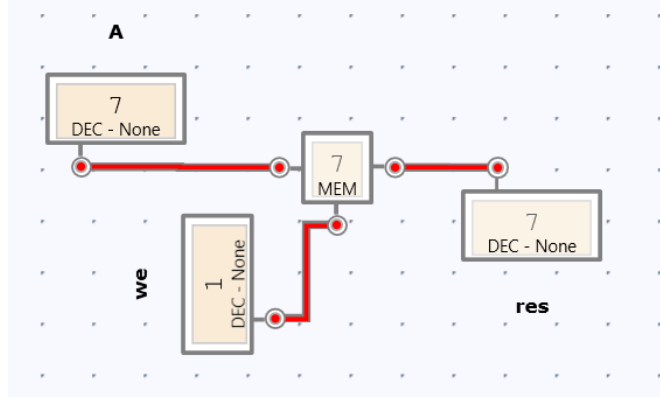
Programdaki hafıza elemanıdır. Hafıza kapıları içindedir. Bir tanesi yazma aktiflik girişi olmakla beraber 2 girişi, 1 çıkışı vardır. Temel mantık olarak eğer yazma aktiflik girişi varsa hafızasına gelen datayı yazar ve her zaman hafızasındaki datayı dışarı verir. Giriş çıkış sayıları değiştirilemez. Kapının ismi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılarla kullanıldığında asıl amacı dışına çıkmaz. Çalışma ekranına eklenmiş kapıya farenin sol tuşu ile çift tıkladığında kapının özelliklerini gösteren bir pencere açılır. Kullanımı aşağıdaki gibidir.



Kapı pinlerinin ne anlama geldiğinin gösteren bilgi penceresi



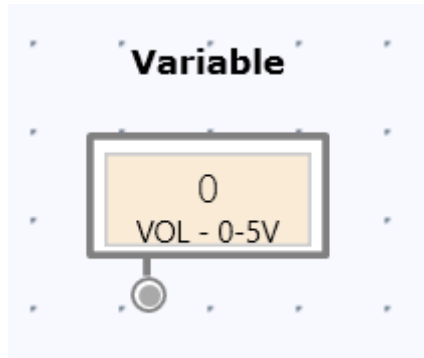
Yazma aktiflik girişi yok iken kapı dışarıdan gelen değeri umursamaz, hafızasında hangi değer varsa çıkışına verir



Yazma aktiflik girişı geldiğinde kapı, dışarıdan gelen değeri hafızasına yazar ve hafızasındaki değeri çıkışına verir

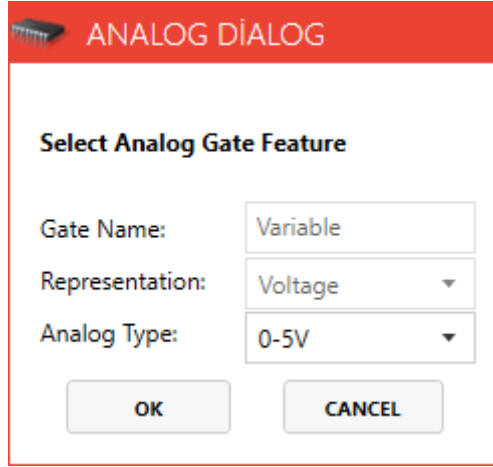
5.2.27 Değişken Kapısı (Analog Input ve Output Current)

oMux cihazındaki analog girişler ve çıkışların geri besleme akımları ile işlem yapılabilen kapıdır. Giriş çıkış kapılarından biridir. Tek çıkışı vardır. Girişi yoktur. Giriş çıkış sayıları değiştirilemez. Birden fazla kullanımı vardır. Çalışma ekranı üzerindeki değişken kapısına fare ile çift tıklandığında gelen pencereden yapılan değişikliklerle kapının değerini gösterim şekli değişir fakat ismi değiştirilemez. Kapı ismi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilebilir. Bu pencereden gelen parametreler '[3.3 Parametreler Menüsü \(Parameters\)](#)' kısmında analog olarak tanımlanan girişler ve bütün çıkışlardır. Buradan sonra kapının çalışma ekranındaki ismi, atanan parametrenin ismi olur. Eğer buradan analog bir giriş atanırsa analog giriş, bir çıkış atanırsa o çıkışın geri besleme akımı olarak çalışır. Arayüz üzerinde aynı parametreye bağlanan birden fazla değişken kapısı aynı davranır. Birisinin değeri değiştiğinde diğerlerinin de değeri otomatik olarak değişir. Arayüz üzerine eklenen değişken kapısı default olarak 0 değerli ve değerin türü 0-5V aralığında voltaj değeridir. Kullanımı aşağıdaki gibidir.



Değişken Kapısı Default Görünüm

Çalışma ekranı üzerindeki değişken kapısına çift tıkladığında çıkan pencereden kapının değerinin tipi ve aralığı değiştirilebilir.



The image shows a software dialog box titled "ANALOG DIALOG" with a red header bar. Inside the dialog, there is a section titled "Select Analog Gate Feature". Below this title, there are three input fields: "Gate Name:" with a text box containing "Variable", "Representation:" with a dropdown menu showing "Voltage", and "Analog Type:" with a dropdown menu showing "0-5V". At the bottom of the dialog, there are two buttons: "OK" and "CANCEL".

Buradaki Representation ve Analog Type kısmında değerin tipi;

Voltage , 0-5V -> Voltaj Değeri, 0-5V aralığında (Sadece analog giriş atandığında)

Voltage , 0-10V -> Voltaj Değeri, 0-10V aralığında (Sadece analog giriş atandığında)

Voltage , 0-12V -> Voltaj Değeri, 0-12V aralığında (Sadece analog giriş atandığında)

Voltage , 0-18V -> Voltaj Değeri, 0-18V aralığında (Sadece analog giriş atandığında)

Voltage , 0-24V -> Voltaj Değeri, 0-24V aralığında (Sadece analog giriş atandığında)

Resistance , 0-500R -> Direnç Değeri, 0-500R aralığında (Bu kapı için kullanılmaz)

Resistance , NTC -> Direnç Değeri, NTC (Bu kapı için kullanılmaz)

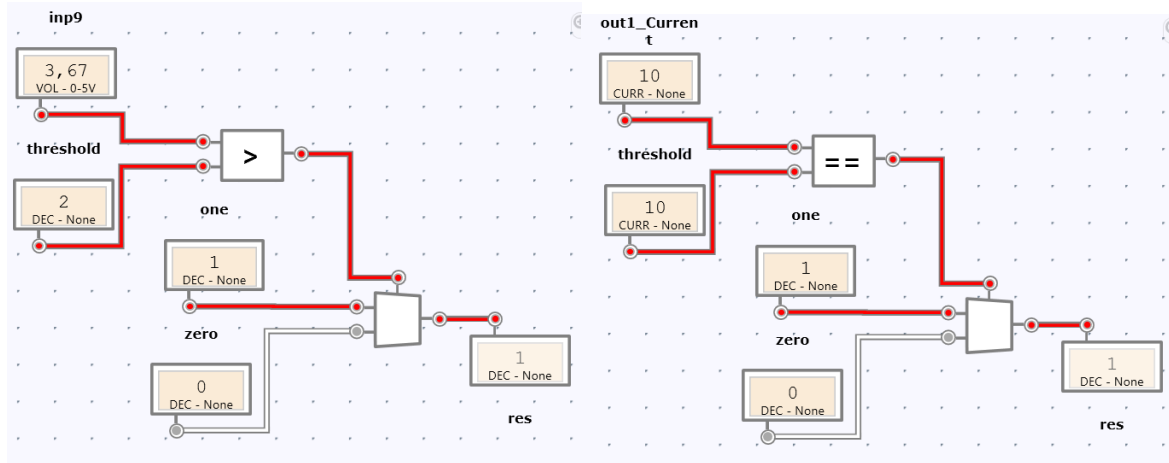
Resistance , PTC -> Direnç Değeri, PTC (Bu kapı için kullanılmaz)

Resistance , Fuel Sensor -> Direnç Değeri, Fuel Sensor (Bu kapı için kullanılmaz)

Resistance , Fuel Sensor -> Direnç Değeri, Fuel Sensor (Bu kapı için kullanılmaz)

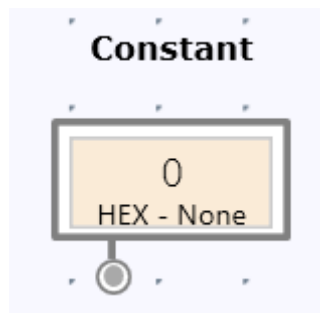
Current , None -> Akım Değeri (Sadece çıkış atandığında)

şeklindedir. Buradaki yapılan seçim analog girişten veya çıkıştan gelen değerin arayüz üzerindeki gösterim şeklini değiştirir. Asıl gelen değeri değiştirmez. Çalışma ekranına eklediğimiz değişken kapısını seçtiğimizde çalışma ekranının sağ tarafından bulunan "Edit Gate Preferences" kısmında önceden oluşturduğumuz analog giriş ya da çıkış parametrelerinden birini seçiyoruz, kapımızın ismi değişecek ve kapımız kullanıma hazır olacaktır. Daha sonra kapının çıkışını ilgili algoritmaya sokarak senaryomuzu oluşturabiliriz. Aşağıda kapının örnek bir kullanımı vardır.



5.2.28 Sabit (Constant)

Arayüz ve senaryo üzerinde sabit olarak tanımlanan değişken kapılarıdır. Herhangi bir fiziksel girişle, fiziksel çıkışla veya can mesajı-sinyali ile doğrudan ilişkilendirilemez. Giriş çıkış kapıları içindedir. Tek çıkışı vardır. Girişi yoktur. Giriş çıkış sayıları değiştirilemez. Birden fazla kullanımı vardır. Bu kullanımlar tek başına kullanım ve sabitin bir izleyici kapısı ile ilişkilendirilmesidir. Çalışma ekranı üzerindeki sabit kapısına fare ile çift tıklandığında gelen pencereden yapılan değişikliklerle kapının değerini gösterim şekli ve kapının ismi değiştirebilir. Arayüz üzerinde aynı isim verilen birden fazla sabit kapısı aynı davranır. Birisinin değeri değiştiğinde diğerlerinin de değeri otomatik olarak değişir. Arayüz üzerine eklenen sabit kapısı default olarak 0 değerli ve değer türü 0-5V aralığında voltaj değeridir ve kapı ismi "Constant"dır. Kullanımı aşağıdaki gibidir.



Sabit Kapısı Default Görünüm

Çalışma ekranına eklenmiş sabit kapısına fare ile çift tıklandığında gelen pencere de aynı değişken kapısındaki yapıdadır. Değişken kapısındaki halinden farklı olarak burada sabit kapısını ismi değiştirilebilir ve değişken kapısından biraz daha farklı değişken tiplerine sahiptir.

Bu penceredeki Representation ve Analog Type kısımlarında Değişken kapısındaki durumlar ek olarak;

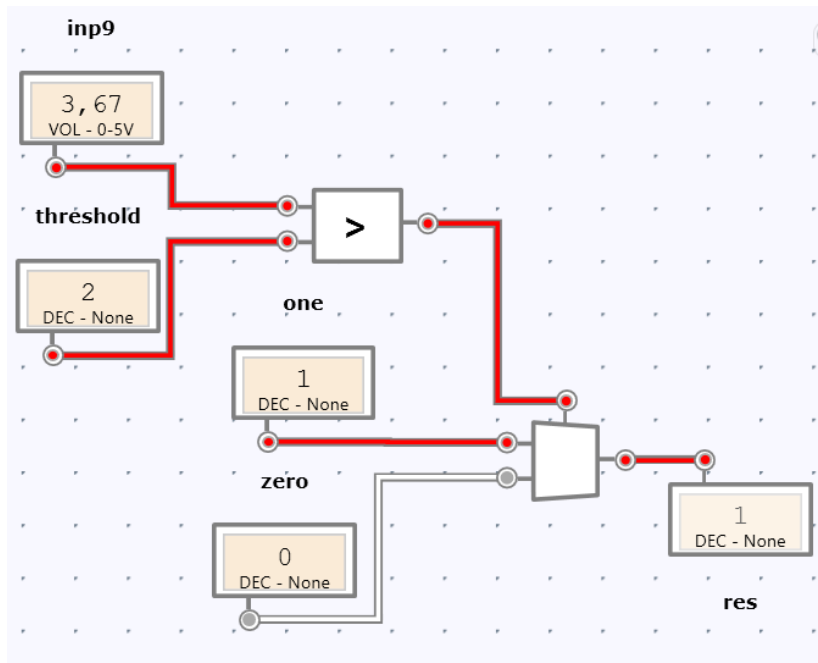
Decimal , None -> Onluk Tabanda Floating Point ya da Integer Değişken

Hexadecimal , None -> Onaltılık Tabanda Integer Değişken

kısımları bulunur.

5.2.28.1 Tek Başına Kullanım

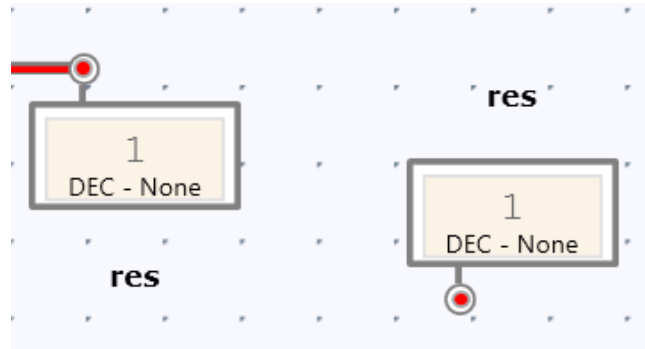
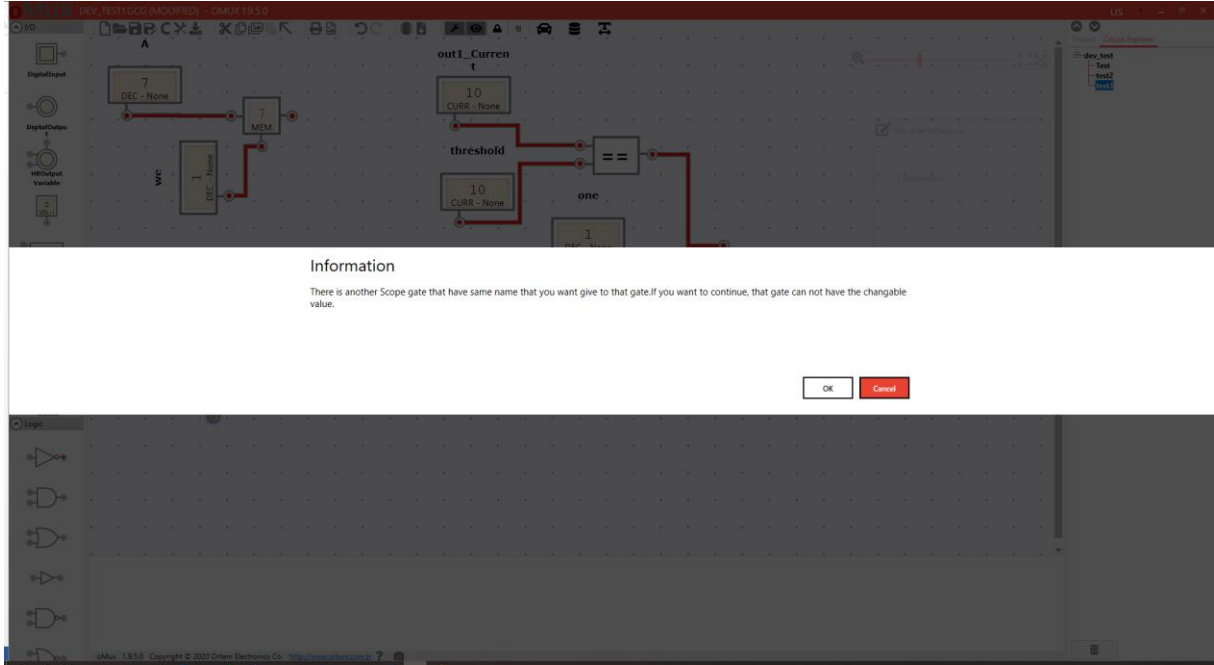
Aşağıda “[5.2.27 Değişken Kapısı \(Analog Input ve Output Current\)](#)” kısmında gösterilen aynı örnek devre üzerinden sabit kapıları anlatılmıştır. Buradaki kapılar çalışma ekranına eklenmiş herhangi bir izleyici kapısı ile ilişkilendirilmediği için bu kapının tek başına kullanımına örneklerdir.



Buradaki sabit kapıları “threshold” , “one” , “zero” isimli kapılardır. Bu kapıların gösterim şekilleri görüldüğü gibi “Voltage” ve “Decimal” olarak tanımlanmıştır. İstenildiği takdirde bu gösterimler “Resistance” , “Current” veya “Hexadecimal” şeklinde tanımlanabilir.

5.2.28.2 İzleyici Kapısı ile Beraber Kullanım

Buradaki sabit kapısı kullanımı sabit kapısının ismini çalışma ekranına daha önceden eklenmiş herhangi bir izleyici kapısının ismi ile aynı yapma ile sağlanır. Bu durumda kullanıcı aşağıdaki uyarı ile bilgilendirilir , devam edilmesi halinde tanımlanan sabit kapısının değeri el ile değiştirilemez hale gelir değerini izleyici kapısının değerinden alır;

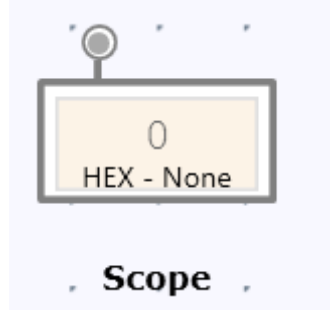


Ekranında solda görülen bir izleyici kapısıdır ve değeri kendi ile aynı isimde olduğu için sağ taraftaki sabit kapısına aktarılmıştır. Buradaki sabit kapısını değeri el ile değiştirilemez.

5.2.29 İzleyici (Scope)

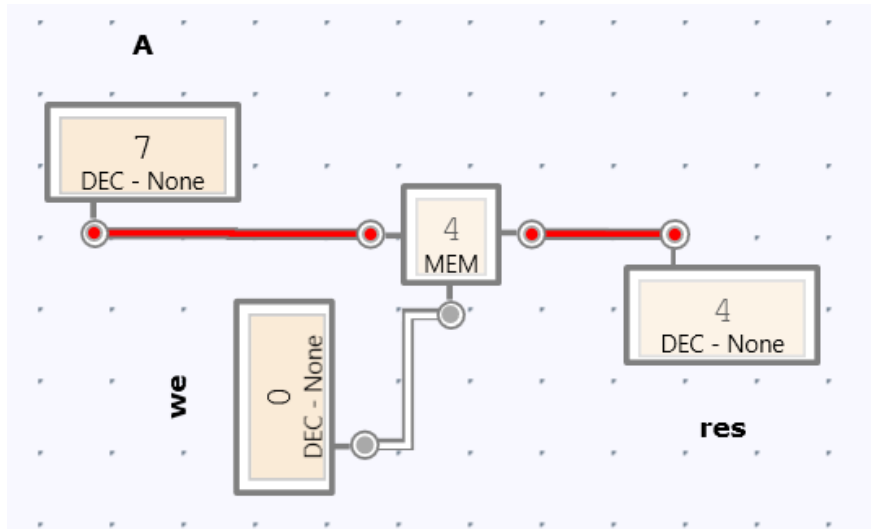
Arayüz ve senaryo üzerinde herhangi bir yere bağlanan ve gelen değer izleyebilen kapılardır. Herhangi bir fiziksel girişle, fiziksel çıkışla veya can mesajı-sinyali ile doğrudan ilişkilendirilemez. Giriş çıkış kapıları içindedir. Tek girişi vardır. Çıkışı yoktur. Giriş çıkış sayıları değiştirilemez. Tek bir kullanımı vardır. Çalışma ekranı üzerindeki izleyici kapısına fare ile çift tıklandığında gelen pencereden yapılan değişikliklerle kapının değerini gösterim şekli ve kapının ismi değiştirebilir. Arayüz üzerinde birden fazla izleyici kapısına aynı isim verilemez. Arayüz üzerine eklenen izleyici kapısı default olarak 0

değerli ve değerin türü 0-5V aralığında voltaj değeridir ve kapı ismi “Scope”dur. Kullanımı aşağıdaki gibidir.



İzleyici Kapısı Default Görünüm

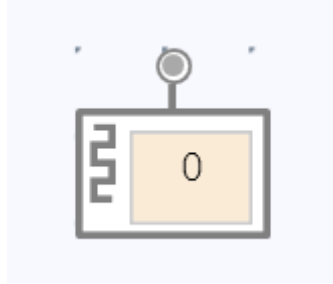
Çalışma ekranına eklenmiş sabit kapısına fare ile çift tıklandığında gelen pencere de aynı sabit kapısındaki yapıdadır. Sabit kapısındaki aynı değişken tiplerine sahiptir.



Burada sol tarafta görülen sabit kapıları herhangi bir onluk tabanda değer ve yazma aktiflik girişli hafıza kapısının yazma aktiflik girişini sembolize eden bir değerdir. Sağ taraftaki izleyici kapısı, ortada bulunan yazma aktiflik girişli hafıza kapısının hafızasındaki değeri almıştır. İstenirse bu değer izleyici kapısının üzerine çift tıklanarak açılan pencereden değişken tipini değiştirerek izleyici kapısından istenilen şekilde görülebilir.

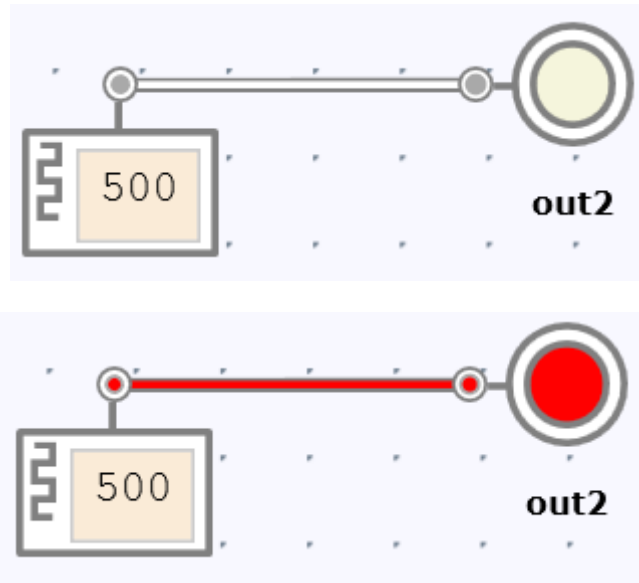
5.2.30 Clock

Belirli periyod ile kare dalga üreten kapıdır. İçine yazılan periyod değerine göre çıkışını aktif pasif eder. Herhangi bir fiziksel girişle, fiziksel çıkışla veya can mesajı-sinyali ile doğrudan ilişkilendirilemez. Zamanlayıcı kapıları içindedir. Tek çıkışı vardır. Girişi yoktur. Giriş çıkış sayıları değiştirilemez. Tek bir kullanımı vardır. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir.



Clock Kapısı Default Görünüm

Clock kapısının içine kapının periyodu milisaniye cinsinden yazılabilir. Kapı bu zaman kadar çıkışını aktif eder ve daha sonra yine bu zaman kadar çıkışını pasif eder.

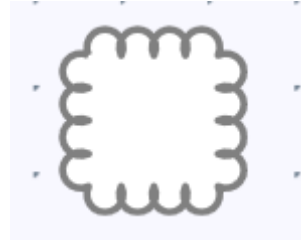


Clock Kapısının Örnek Kullanımı

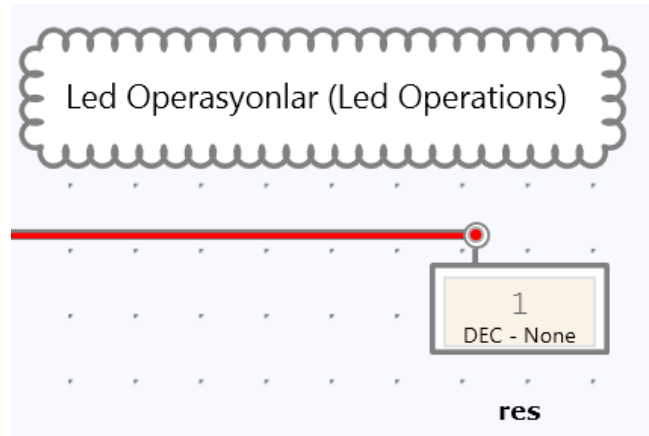
5.2.31 Yorum (Comment)

Arayüzün herhangi bir yerine yorum amaçlı konulan ve içine yazı yazılabilen kapıdır. Herhangi bir fiziksel girişle, fiziksel çıkışla veya can mesajı-sinyali ile doğrudan ilişkilendirilemez. Herhangi bir lojik

operasyonu yoktur. Giriş çıkış kapıları içindedir. Girişi ve çıkışı yoktur. Giriş çıkış sayıları değiştirilemez. Tek bir kullanımı vardır. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir.



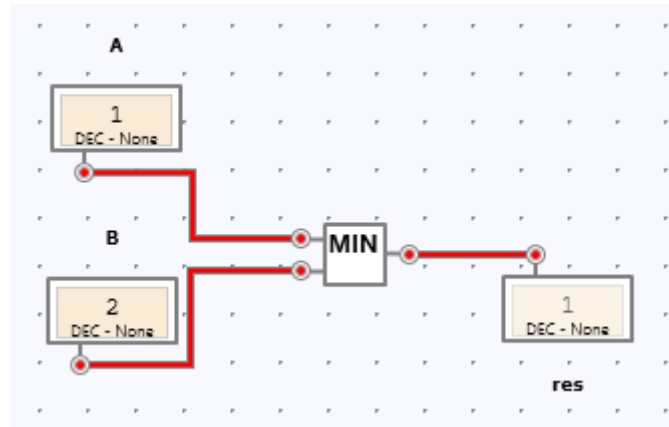
Yorum Kapısı Default Görünüm



Yorum kapısı içine belirtilmek istenen yorum yazılır

5.2.32 Minimum (Minimum)

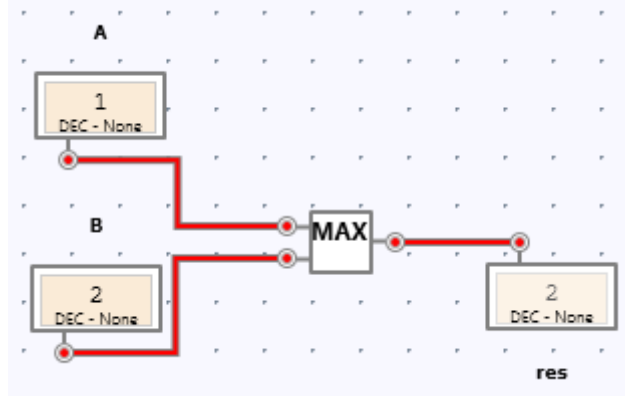
Kendisine verilen değerlerin en küçüğünü çıkışına verir. Aritmetik kapılar kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Default halinde 2 girişi, 1 çıkışı vardır. Giriş sayısı değiştirilebilir. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



Minimum kapısı kullanımı (İstenirse kapının giriş sayısı '[5.2.2 Ve Kapısı\(And\)](#)' kısmında anlatıldığı gibi değiştirilebilir)

5.2.33 Maksimum (Maximum)

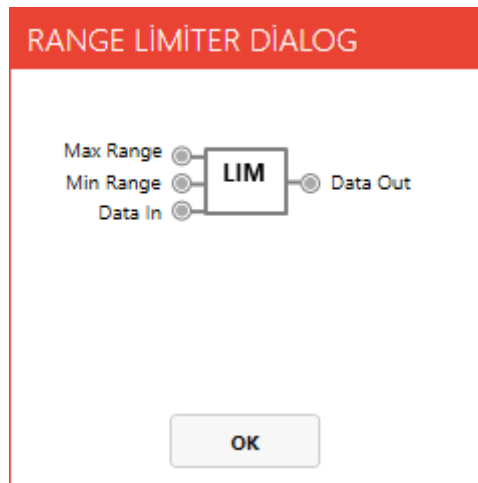
Kendisine verilen değerlerin en büyüğünü çıkışına verir. Aritmetik kapılar kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Default halinde 2 girişi, 1 çıkışı vardır. Giriş sayısı değiştirilebilir. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



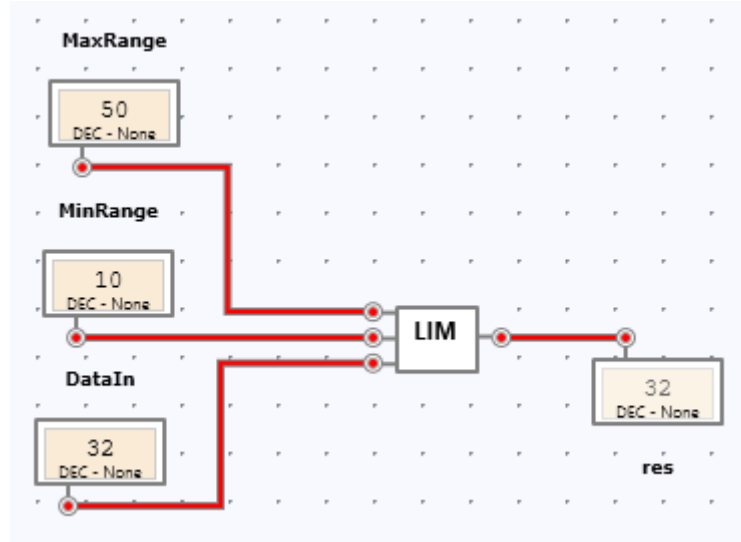
Maksimum kapısı kullanımı (İstenirse kapının giriş sayısı '[5.2.2 Ve Kapısı\(And\)](#)' kısmında anlatıldığı gibi değiştirilebilir)

5.2.34 Limitleyici (Range Limiter)

Kendisine verilen değer belirli bir aralık içerisindeyse ve çıkışına verir. Eğer o aralıktan küçük ise aralığın başını, büyük ise aralığın sonunu çıkışına verir. Aritmetik kapılar kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Default halinde 3 girişi, 1 çıkışı vardır. Giriş ve çıkış sayısı değiştirilemez. Çalışma ekranına eklenen limitleyici kapısının üstüne farenin sol tuşu ile çift tıklandığında kapının özelliklerini gösteren bir pencere açılır. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



Kapı özelliklerinin gösterildiği pencere



Limitleyici kapısının kullanımı

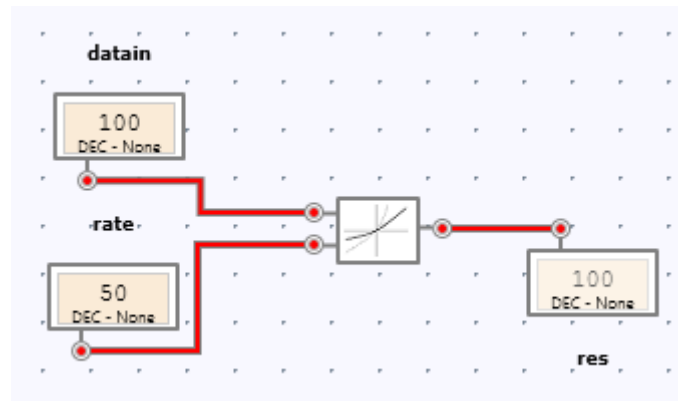
(DataIn aralık içinde olduğu için çıkışa verildi.)

Örnek;

- DataIn = 134 -> (134>50) -> res = 50
- DataIn = 2 -> (2<10) -> res = 10
- DataIn = 32 -> (10<32<50) -> res = 32

5.2.35 Oran Limitleyici (Rate Limiter)

Kendisine verilen değeri bir önceki değer ile karşılaştırır. Eğer değer bir öncekinden verilen oranın aşağısında artmış ya da azalmışsa çıkışına verir. Eğer o orandan daha büyük artmış ya da azalmışsa eski değeri çıkışına verir. Aritmetik kapılar kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Default halinde 2 girişi, 1 çıkışı vardır. Giriş ve çıkış sayısı değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



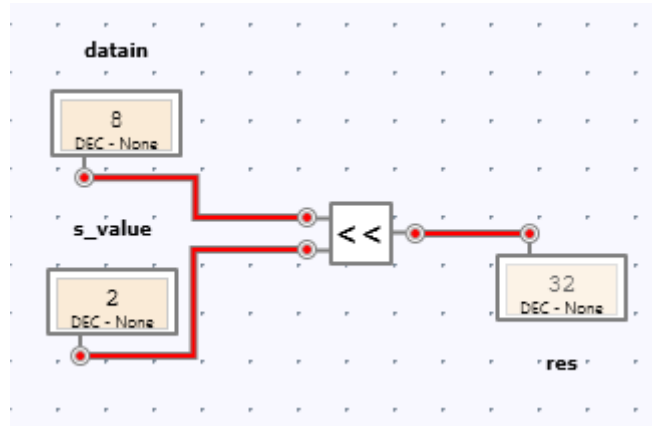
*Not= Kapının rate değeri 0-100 arasında integer yada floating point bir sayı verilir.

Örnek;

Burada rate %50 ve gelen data 100'dür. Bir sonraki iterasyonda eğer gelen data 50 ($100 \cdot (50/100)$) ve 150 ($100 \cdot ((100+50)/100)$) arasında ise gelen input outputa verilir 50'den küçük veya 150'den büyük ise bir önceki değer olan 100 outputa yine verilir. Aslında bu kapı devamlı gelen inputlarda, gürültüleri engellemek için çalışır.

5.2.36 Sola Öteleyici (Left Shifter)

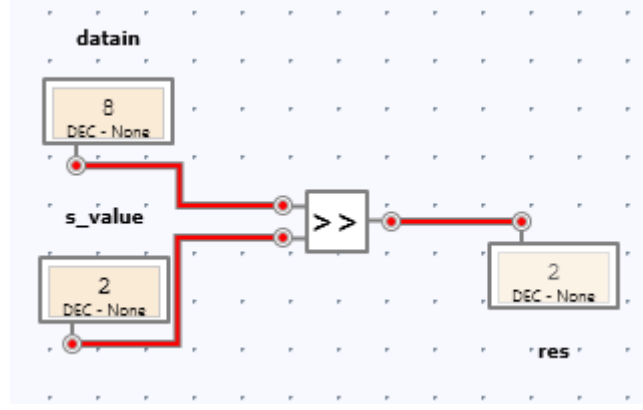
Kendisine verilen değeri sola doğru girilen değer kadar öteler. Bu işlem aritmetik olarak çalışır. Aritmetik kapılar kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Default halinde 2 girişi, 1 çıkışı vardır. Giriş ve çıkış sayısı değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



Sola Öteleyici Kullanımı

5.2.37 Sağa Öteleyici (Right Shifter)

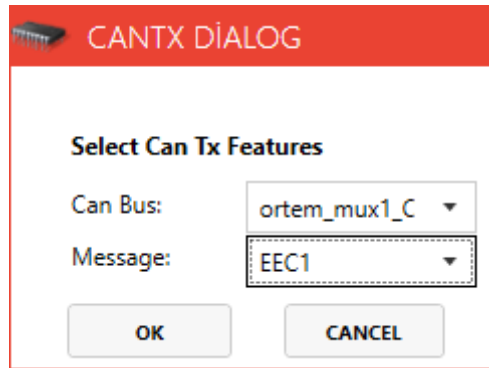
Kendisine verilen değeri sağa doğru girilen değer kadar öteler. Bu işlem aritmetik olarak çalışır. Aritmetik kapılar kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Default halinde 2 girişi, 1 çıkışı vardır. Giriş ve çıkış sayısı değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



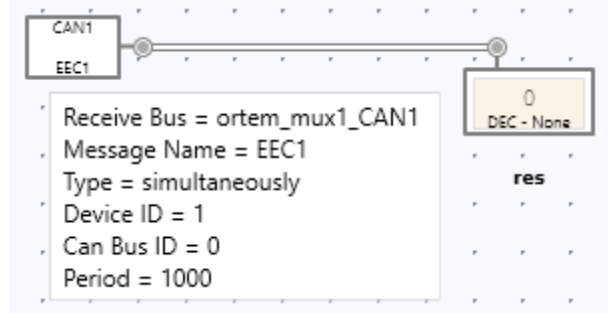
Sağa Öteleyici Kullanımı

5.2.38 Can Alış Zaman Aşımı (Can RX Timeout)

Kendisinde tanımlanmış olan Can mesajının belirli bir zamanda alınmaması halinde çıkışını aktif eder. Tek bir çıkış vardır ve girişi yoktur. Kapının giriş, çıkış sayıları değiştirilemez. Tek bir kullanım şekli vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında anlamı değişmez. Kullanılması için tanımlanacak mesajın can hattının rx kısmında tanımlı olması gerekir. Kapı çalışma ekranında tanımlandığında kapının receive mesajının seçildiği pencere kullanıcı önüne gelecektir. Bu pencereden ağaç yapısında tanımlanan receive mesajlarından biri seçilir. Seçim doğru yapılırsa çalışma ekranına Can Alış Zaman Aşımı kapısı eklenmiş olur. Aksi halde çalışma ekranına bu kapı eklenmez. Kapının çalışma ekranında ismi sürekli olarak receive edilen can hattı ve mesaj şeklinde görünür. Fakat çalışma ekranındaki kapının fare ile üzerine gelindiğinde mesaj ve kapı özellikleri görünür. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



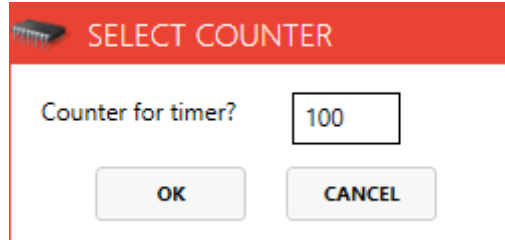
Ağaç yapısında daha önceden tanımladığımız bir receive mesajını bu kapıda kullanmak üzere seçiyoruz.



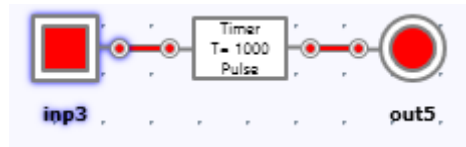
Kapının özellikleri fare ile üzerine gelindiğinde görülebilir. Burada sistemdeki 1. Cihazın 1. Can hattından gelen mesajı bu kapıda kullandık. Eğer mesaj tanımlandığı şekilde 1000 ms içinde gelmez ise kapı çıkışını aktif eder. Mesaj daha sonra gelmeye devam edince kapı çıkışını tekrardan pasif edecektir.

5.2.39 Zaman Atımı (Timer Pulse)

Kendisine verilen aktif değeri tanımladığı atım süresi kadar çıkışa verir ve daha sonra pasife çeker. Bitwise olarak çalışır. Zaman modülleri kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Kapı çalışma alanına eklendiğinde default olarak 10 ms atım ile oluşur. Çalışma alanında tanımlanan TP kapısının üstüne farenin sol tuşu ile 2 kere tıklandığında, kapının atım süresinin ayarlandığı bir pencere önünüze çıkar. Bu pencereden kapı atım süresi için c (counter) ayarlanarak gecikme belirlenir. Kapının atım hassasiyeti 10 milisaniyedir. Atım süresi hesaplanırken yazılan c değeri hassasiyet olan 10 ms ile çarpılır ve milisaniye cinsinden atım süresi bulunur. Kapının tek bir giriş ve çıkışı vardır. Kapının giriş, çıkış sayıları değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



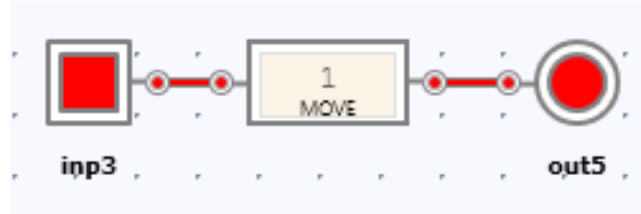
Bu pencereden atım süresi için girmek istediğimiz counter değerini giriyoruz. (100 girildi. $100 \times 10 = 1000$ ms atım süresi)



İlk aktif giriş verildiği zaman kapı atım süresi kadar giriş çıkışa verilir. (1 saniye). Atım süresi geçtikten sonra çıkışa pasif edilir. Gecikmesi ne olursa olsun eğer bu kapıya pasif bir değer verilirse direkt olarak çıkış pasif edilir.

5.2.40 Aktarım (Move)

Kendisine verilen değeri aynen çıkışına iletir. Bir nevi değeri bu kapının çıkışına bufferlamış olursunuz. Bitwise olarak çalışır. Hafıza Modülleri kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Tek girişi ve tek çıkışı vardır. Pin sayıları değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir;



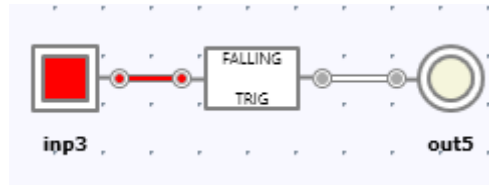
Değer	Move Çıkışı
0	0
1	1

5.2.41 TFlipFlop

**Bir sonraki sürümde eklenecektir.

5.2.42 Düşen Kenar Algılayıcı (Falling Edge Detector)

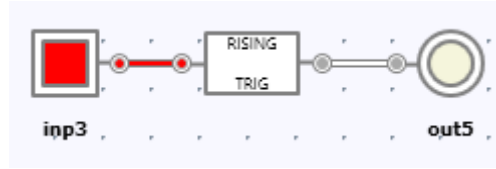
Kendisine verilen değeri pasif olduğu zaman algılar ve sadece 1 iterasyonluk çıkışını aktif eder. Algılayıcı modülleri kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Kapının tek bir girişi ve çıkışı vardır. Kapının girişi, çıkış sayıları değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



Düşen Kenar Algılayıcı Kullanımı

5.2.43 Yükselen Kenar Algılayıcı (Rising Edge Detector)

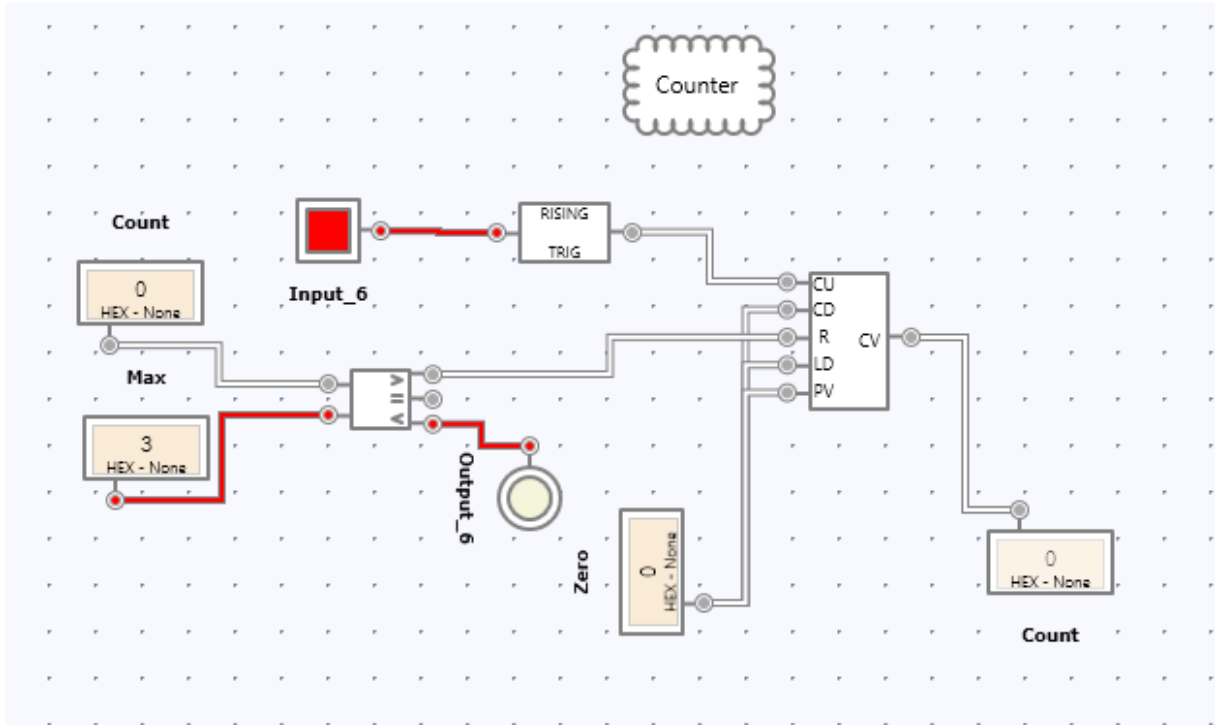
Kendisine verilen değeri aktif olduğu zaman algılar ve sadece 1 iterasyonluk çıkışını aktif eder. Algılayıcı modülleri kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Kapının tek bir girişi ve çıkışı vardır. Kapının girişi, çıkış sayıları değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



Yükselen Kenar Algılayıcı Kullanımı

5.2.44 Yukarı Aşağı Sayıcı (UpDown Counter)

Kendisine verilen değeri yukarı ya da aşağı doğru belirli sayma sayısı ile ve aktif olduğu sürece sayar. Sayıcı modülleri kısmındadır. Tek bir kullanımı vardır. Başka kapılar ile kullanıldığında da asıl anlamı değişmez. Kapının 5 girişi ve 1 çıkışı vardır. Kapının giriş, çıkış sayıları değiştirilemez. İsmi 'Edit Gate Preferences' penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



Sayıcının pinleri;

CU -> Yukarı Say

CD -> Aşağı Say

R -> Reset

LD -> Load (Yeniden yükle)

PV -> Preset Value (Yeniden yüklenecek değer)

CV -> Counter Value (Hesaplanan değer)

5.3 Örnek Proje

Bu kısımda örnek bir proje üzerinden oMux kullanımı anlatılacaktır. Örneğin yapacağımız projenin senaryosu aşağıdaki gibi olsun;

Parametreler

Kontak ---- Dijital Giriş ---- Aktif Low Tetiklemeli ---- Inp12

Uzun Far ---- Dijital Giriş ---- Aktif Low Tetiklemeli ---- Inp1

Kısa Far ---- Dijital Giriş ---- Aktif Low Tetiklemeli ---- Inp13

Sol Sinyal ---- Dijital Giriş ---- Aktif Low Tetiklemeli ---- Inp2

Sağ Sinyal ---- Dijital Giriş ---- Aktif Low Tetiklemeli ---- Inp3

Dörtlü Switch ---- Dijital Giriş ---- Aktif Low Tetiklemeli ---- Inp15

CAN1 --- 500Kb --- 120 Ohm Bağlı

Uzun Far Çıkış ---- Çıkış ---- Out22

Kısa Far Çıkış ---- Çıkış ---- Out12

Sol Sinyal Çıkış --- Çıkış --- Out 5

Sağ Sinyal Çıkış --- Çıkış --- Out 6

Benzin Uyarı Çıkış --- Çıkış ---- Out 3

parametrelerimiz yukarıdaki gibi olsun. Buna göre senaryomuz;

Senaryo

- Uzun Far aktif olduktan 1 saniye sonra Uzun Far Çıkışı aktif
- Kontak varken Kısa Far aktif olunca Kısa Far Çıkış Aktif
- Kontak varken Sol Sinyal aktifken Dörtlü pasifken Sol Sinyal Çıkış 500 ms periyod ile aktif
- Kontak varken Sağ Sinyal aktifken Dörtlü Pasifken Sağ Sinyal Çıkış 500 ms periyod ile aktif
- Dörtlü aktifken Sağ ve Sol Sinyal Çıkış 300 ms periyod ile aktif
- Can1'den FuelSituTest mesajından LowFuel sinyali 1 geldiğinde Benzin Uyarı Çıkış aktif
- Can1'den OEL mesajının OEL_High_Low_Beam sinyali, Kısa ve Uzun Farın durumuna göre yayınlanır
- Kısa Far ve Uzun Far Yokken 3 , Her ikiside varken 3 , Sadece Uzun varken 2 , Sadece Kısa varken 1 yayınlanır

İlk önce mux sistemimizi tanımlıyoruz. Ana arayüzden 'Edit Vehicle Parameters' menüsüne giriyoruz. Buradan 'Project Info kısmından ' projemizi nitelendiriyoruz.

Project Info Devices Parameters Continue Project

Project Information

Project Name :

ortem_mux_test

Length of Vehicle :

10

Meters

Vehicle type :

Bus

Battery Voltage :

24 V

Project Version Information

Project ID:

12

Software Version:

1

Downloader Options

☐ Upload Project File

☐ Password Protected

Password:

Burada projemizi 'ortem_mux_test' diye isimlendirdik. Araç uzunluğumuzu 10 metre, tipini Midibüs ve batarya gerilimini 24 yaptık. Alt seçeneklerde 'Upload Project File ' seçeneğini seçmeyerek proje dosyasını cihaza göndermemeyi seçtik. Daha sonra 'Devices' kısmına gelip cihazlarımızı belirliyoruz.

Project Info **Devices** Parameters Continue Project

☐ Master-Slave Hierarchy

DEVICE NAME	DEVICE MODEL	MASTER
ortem_mux1	Mux_22x24	☒

New Device

Delete Device

Master Priority

Master Priority: ☒ 1

Import/Export Devices and Parameters

↓

↑

Cihazımızı 'ortem_mux1' isminde ve Mux_22x24 tipinde belirledik. Senaryomuzda tek cihaz yeterli ve bu cihaz master olarak görev yapacak. Daha sonra senaryomuzda Can işlemleri yaptığımız için cihazımızın can ayarlarını yapacağız. Listedeki cihaza çift tıklayıp açılan pencereden Can1 hattını aktif ettik. Aynı pencereden Baud Rate'i 500Kb, mesajlar Extended olduğu için 'Extended Frame' seçtik,ve '120 Ohm Enable' seçeneği seçtik.

MASTER CAN DIALOG

Can Init Gateways

☒ CAN 1 On/Off

Baud Rate: 500 ▼

☒ 120 Ohm Enable

☐ CAN 2 On/Off

Baud Rate: 250 ▼

☐ 120 Ohm Enable

OK

CANCEL

Bu işlemler bittikten sonra 'Parameters' kısmına geçebiliriz. Daha sonra senaryomuzda belirtilen parametreleri teker teker ekliyoruz.

Project Info
Devices
Parameters
Continue Project

PARAMETER NAME	PARAMETER TYPE	DEVICE NAME	PIN NAME
Kontak	Input	ortem_mux1	Input 12
UzunFar	Input	ortem_mux1	Input 1
KisaFar	Input	ortem_mux1	Input 13
SolSinyal	Input	ortem_mux1	Input 2
SagSinyal	Input	ortem_mux1	Input 3
DortluSwitch	Input	ortem_mux1	Input 15
UzunFarCikis	Output	ortem_mux1	Output 22
KisaFarCikis	Output	ortem_mux1	Output 12
SolSinyalCikis	Output	ortem_mux1	Output 5
SagSinyalCikis	Output	ortem_mux1	Output 6
BenzinUyariCikis	Output	ortem_mux1	Output 3
ortem_mux1_CAN1	Communication	ortem_mux1	CAN1

Parameter Information

Parameter Name ✕

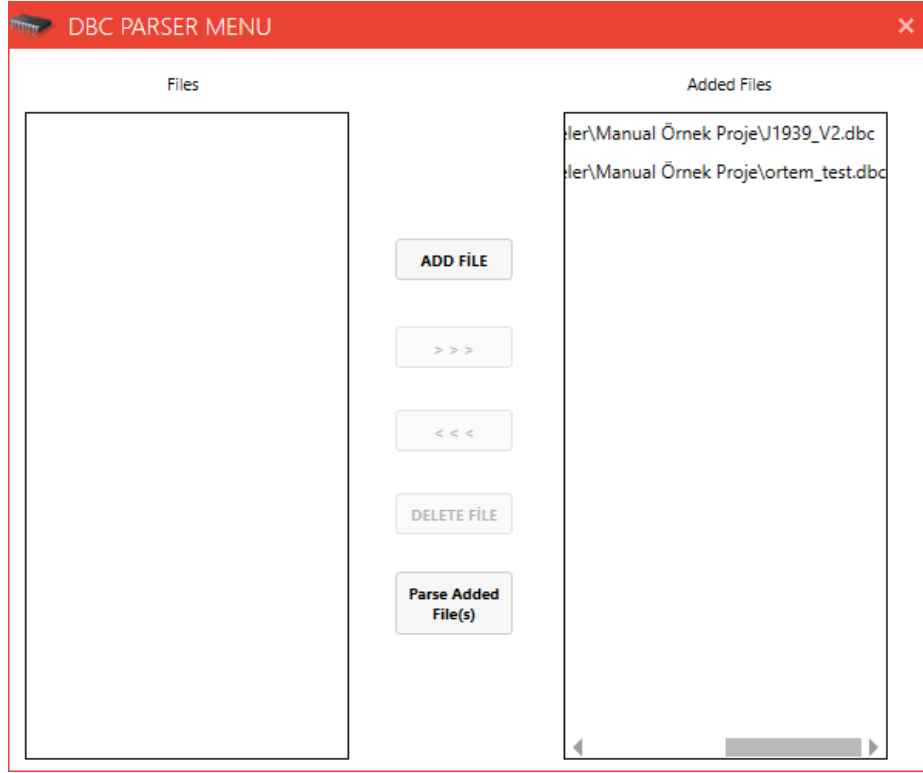
Parameter Type ▼

Param-1 ▼
Param-2 ▼
Param-3 ▼

Device Name ▼
Pin Name ▼

Daha sonra 'Continue Project' butonuna basıp çalışma alanına dönüyoruz.

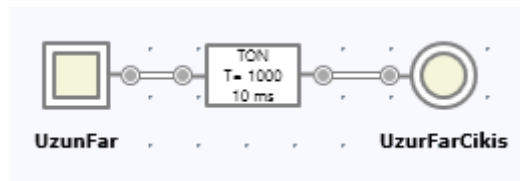
Senaryomuzda can işlemleri yaptığımız için projemize 'DBC Parser' kısmından DBC ekleyip sağ kısımdaki listeye atıyoruz.



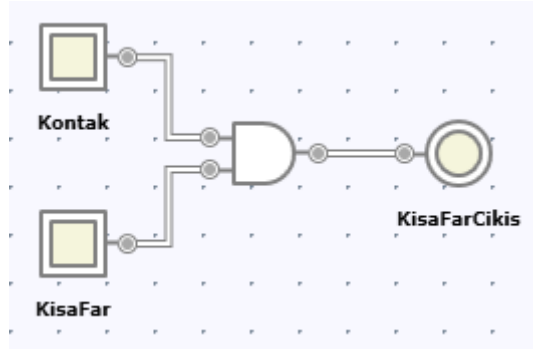
Projemize 2 tane dbc ekledik. 'ortem_test' dosyasının içinde 'FuelSituTest' isimli mesajımız, 'J1939_V2' dosyasının içinde OEL isimli mesajımız var. 'Parse Added File(s)' butonu tıklayıp dosyalarımızı parse ediyoruz ve ana ekrana dönüyoruz.

Daha sonra Can Transmit için ana ekranın sağ tarafındaki ağaç yapısının içinden tanımladığımız can hattına gelip, tx kısmına [4.4.2 Can Transmit](#) kısmında anlatıldığı gibi OEL mesajımızı ekliyoruz. Burada OEL mesajı periyodik ve 1000ms periyotlu olarak eklenmiştir.

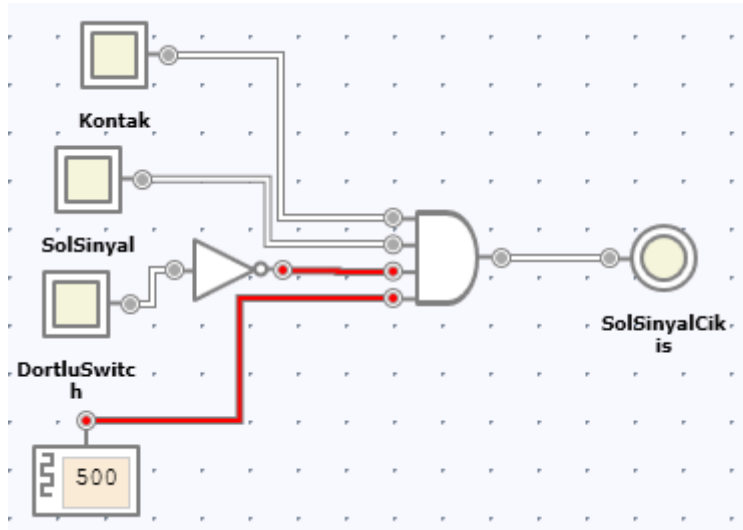
1) Senaryomuzu teker teker uyguluyoruz. İlk olarak senaryonun ilk maddesini yapıyoruz. Uzun Far girişini eklemek için bir dijital giriş kapısı ekliyoruz ve bunu Uzun Far olarak tanımlıyoruz. Daha sonra 1 saniye gecikme için TON10ms ([5.2.10 Gecikmeli Aktif Kapı](#)) kapısı ekliyoruz ve kapının üzerine çift tıklayıp açılan pencereye 100 giriyoruz ($100 * 10 = 1000 \text{ ms} = 1\text{sn}$ gecikme). Ve son olarak Uzun Far Çıkışı için bir dijital çıkış kapısı ekleyip bunu Uzun Far Çıkışı olarak tanımlıyoruz. Eklediğimiz dijital girişi TON kapısına ve TON kapısını eklediğimiz dijital çıkışa kapıların giriş-çıkış pinlerinden fare ile kablo çekerek bağlıyoruz. Böylelikle senaryomuzun ilk maddesini gerçekleştiriyoruz.



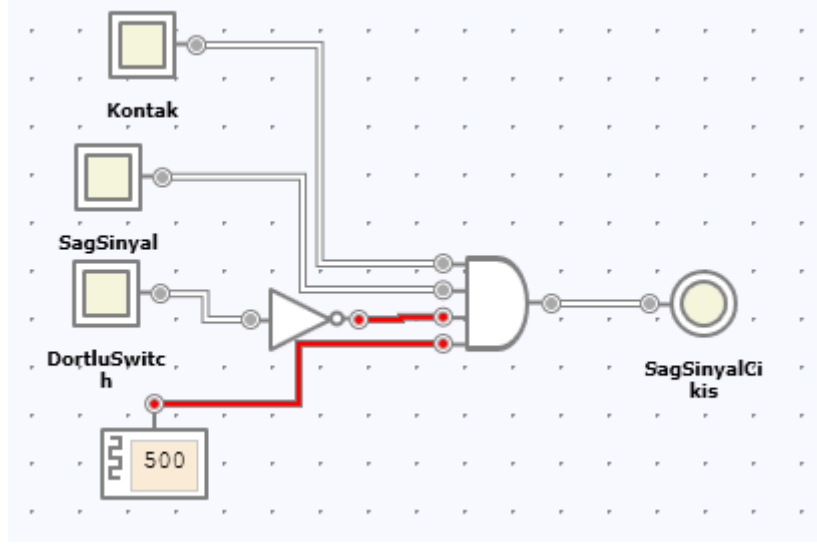
2) Senaryomuzun ikinci maddesi için; iki dijital giriş ekleyip Kontak ve Kısa Far olarak , bir dijital çıkış ekleyip Kısa Far çıkış olarak tanımlıyoruz. Senaryo şartı için bir ve kapısı ekliyoruz. Kontak ve Kısa Far'ı ve kapısının girişlerine , Ve kapısının çıkışını Kısa Far Çıkış'a bağlıyoruz.



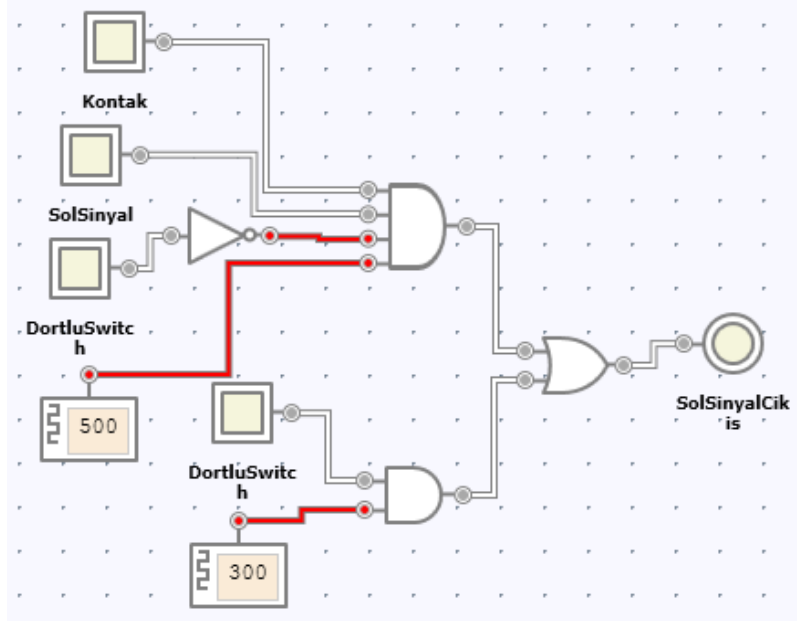
3) Burada Kontak için yeni bir dijital giriş ekleyip Kontak olarak tekrar tanımlayabiliriz ya da önceki eklediğimiz Kontak'ı kullanabiliriz. Biz yeni bir Kontak daha ekleyeceğiz. Daha sonra yine sol sinyal ve dörtlü için dijital girişlerimizi ekleyip tanımlıyoruz. Sol Sinyal Çıkışı için bir dijital çıkış kapısı ekleyip tanımlıyoruz. Dörtlü'nün pasifliği için bir Değil kapısı, senaryonun ana şartı için bir ve kapısı ve periyodu ayarlamak için bir clock kapısı ekliyoruz. Clock kapısının içine 500 yazıp (500ms) clock'u aktif ediyoruz. Eklediğimiz ve kapısına fare ile sağ tıklayıp 'Add Input' seçeneği ile iki giriş daha ekliyoruz. Dörtlü'nün çıkışını Değil ile bağlıyoruz. Daha sonra Kontak'ı , Değil'i , Sol Sinyal'i ve clock'u Ve kapısına bağlıyoruz. En son olarak ve kapısının çıkışını Sol Sinyal Çıkışa bağlıyoruz.



4) Bir önceki maddede yaptığımız senaryonun aynısını Sağ Sinyal için de yapıyoruz.

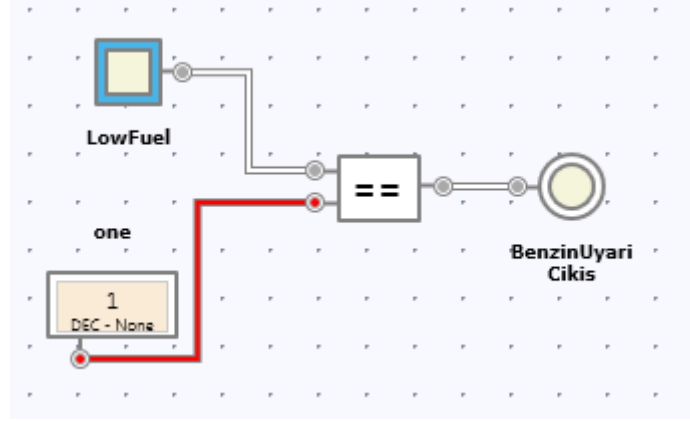


5) Burada Dörtlü için bir dijital giriş ekleyip tanımlıyoruz. 300 ms periyod için bir clock ekleyip içine 300 yazıyoruz. Bir ve ile veya kapısı ekliyoruz. Dörtlü ve clock'u ve kapısına, ve kapısını veya kapısına bağlıyoruz. Son olarak daha önceden eklediğimiz sol sinyal çıkışın bağlantısını kesip bu veya kapısına sokuyoruz. Veya kapısının çıkışını sol sinyal çıkışa bağlıyoruz. Aynı işlemi sağ sinyal için de yapıyoruz.

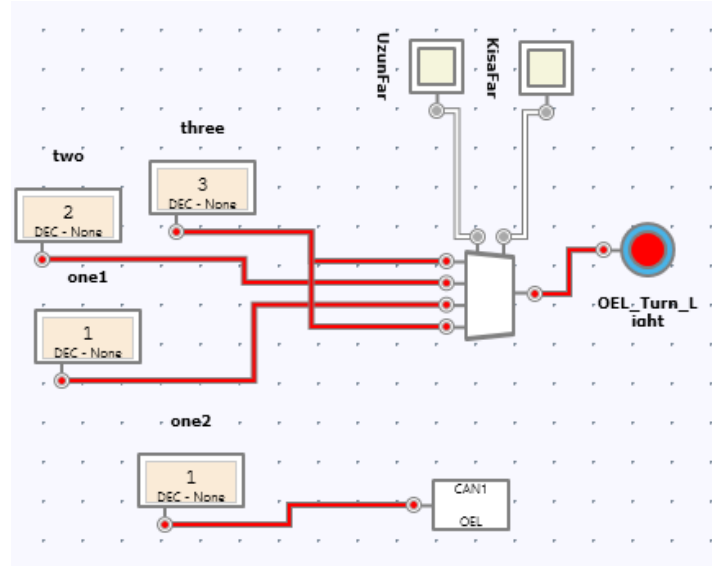


Aynı olayı sağ sinyal çıkış için de yapıyoruz

6) Burada Can Receive yapıcaz. '[4.4.1 Can Receive](#)' kısmında gösterildiği gibi alacağımız mesaj için bir can alıcı kapısı ekleyip ismini tanımladığımız Can hattı yapıyoruz. Açılan pencereden receive etmek istediğimiz mesaj ve sinyali seçiyoruz. Kapının dış kısımlarının rengi maviye dönecek ve ismi belirttiğimiz sinyal olacak. Benzin Uyarı Çıkış'ı için bir dijital çıkış ekleyip tanımlıyoruz. Sinyal değerinin karşılaştırma için bir karşılaştırıcı ve sabit kapısı ekliyoruz. Karşılaştırmacı operatörünü eşittir ve sabit'in değerini decimal olarak 1 yapıyoruz. Dijital girişi ve sabiti karşılaştırmacıya bağlıyoruz. En son olarak karşılaştırmacının çıkışını, dijital çıkışa bağlıyoruz.



7) Burada ise Can Transmit yapıcaz. Daha önceden transmit edeceğimiz mesajı ağaç yapısına eklemiştik. Ama mesajı transmit etmek için Can Tx kapısını kullanmalıyız. Bir Can Tx kapısı ekleyip açılan pencereden transmit edeceğimiz hattı ve mesajı seçiyoruz. Bir sabit kapısı ekleyip değerini decimal 1 yapıyoruz ve Can Tx kapısının girişine bağlıyoruz. Senaryomuzda bahsedilen durumlar için bir can değer aktarıcı kapısı ekleyip ismini daha önceden tanımladığımız can hattı olarak belirliyoruz. Açılan pencereden transmit ettiğimiz mesajı ve sinyali seçiyoruz. Daha sonra senaryo durumları için bir multiplexer kapısı ekleyip kapaıya çift tıklayarak seçici giriş sayısını 2 yapıyoruz. Uzun ve Kısa Farları dijital girişler ekleyip tanımlıyoruz. Bu kapıları multiplexer'ın seçici girişlerine bağlıyoruz. En son olarak 3 tane sabit kapısı ekleyip değerlerini decimal 3,2 ve 1 yapıyoruz. 3 olanı multiplexer'ın ilk ve son girişlerine, 2 olanı 2. girişe , 1 olanı 3. girişe bağlıyoruz. Multiplexer'ın çıkışını eklediğimiz can değer aktarıcı kapısına bağlıyoruz ve senaryomuzu tamamlıyoruz.



5.4 Offline Simülasyon

Programda çalışma alanına eklenen elemanlar üzerinde offline simülasyon yapılabilir. Fare ile üzerine gelince dijital girişlerin eğer simülasyon için değerleri değiştirilebiliyorsa renkleri maviye döner. Bu dijital girişlere tıklayarak kapıyı aktif-pasif yapabilirsiniz.

Ayrıca programda eklenen sabit, değişken, clock kapılarının içindeki değerler değiştirilebilir. Giriş-çıkış kapıları haricinde ve, veya, ve değil, veya değil gibi kapıların fare ile sağ tıklanarak giriş sayıları değiştirilebilir. Gecikmeli aktif kapı (TON), Gecikmeli NonAktif kapı (TOF), Multiplexer, Ayırıcı, Bit Yuvarlayıcı gibi kapıların fare ile çift tıklanıp kapı özellikleri değiştirilebilir.

Eğer dijital giriş ve dijital kapılarının iç kısımları kırmızı renkli ise kapı aktif durumdadır. Kablolarda ise kablo kırmızı ise üzerinden 0 harici bir değer geçiyordur. Aksi halde kablo rengi beyazdır.

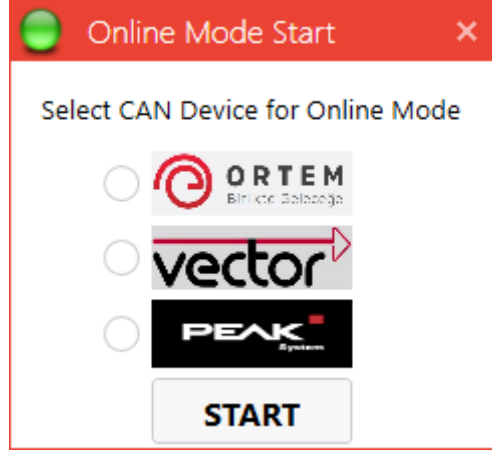
Offline simülasyon için programda harici bir şey yapmak gerekmez. Çalışma ekranına eklenmiş her kapı için simülasyon otomatik olarak çalışır ve durdurulamaz.

5.5 Online Mod ile Simülasyon

Cihazın içinde koştan yazılımı bu modla cihaz ile beraber programda simule etmemizi sağlayan mekanizmadır. Online mod, offline simülatör gibi otomatik çalışmaz. Girmek ve çıkmak kullanıcıya bağlıdır.

5.5.1 Online Mod Girişi

Online mod'a girmek için ana ekranda yukarıdaki [4.1.18 Online Mode Giriş Butonu](#) kısmında anlatılan butona basılmalıdır. Bu buton online mod dışında iken gri renklidir. Online moda girdikten sonra yeşile döner. Butona basıldıktan sonra açılan pencerede online mod için cihaz seçilir. Eğer cihaz veya bağlantı ile ilgili bir problem varsa kullanıcı uyarılır. Eğer problem yoksa cihaz içindeki yazılım ve arayüzdeki yazılımın durumları kontrol edilir ve kullanıcı buna göre uyarılır.



Online Mod Giriş Ekranı

Online mod için Ortem Can Converter, Peak Pcan ve Vector can donanımlarını kullanabilirsiniz.

5.5.2 Online Mod Değer İzleme

Offline Simülasyon için bahsedilen durumlar burada da geçerlidir. Ama, Çalışma ekranı içinde girişler bu sefer kullanıcıdan değil cihazın kendisinde alınır. Kullanıcı aynı offline simülasyondaki gibi bu değerleri izleyebilir.

Online Mod durumunda cihazdan gelen değerler;

- Fiziksel Girişler
- Fiziksel Çıkışlar
- Analog Girişler
- Çıkış Geri Besleme Akımları

'dır.

5.5.3 Online Mod Değer Düzenleme

** Bir sonraki sürümde eklenecektir.

5.5.4 Online Mod Hata Durumları

** Bir sonraki sürümde eklenecektir.

5.6 İzleme Penceresi

Program online mod ve offline simülasyon haricinde değer izleme için sağ alt kısımda bulunan bir izleme penceresine sahiptir. Bu pencereden kullanıcı, izlemek istediği değer ekler ve oradan değeri takip edebilir. Bu değerler sonradan kullanılması için proje doyasına kaydedilir.

Takip edilebilir değerler;

- Fiziksel Giriş
- Fiziksel Çıkış
- Analog Giriş
- Çıkış Geri Besleme Akımı
- Sabit (Constant)
- İzleyici (Scope)
- Can Alış Kapısı
- Can Değer Aktarıcı Kapısı
- Half Bridge Çıkış
- PWM Çıkış

5.6.1 Değer Ekleme, Silme, Düzenleme

Değer eklemek için kullanıcı, izleme penceresindeki listeden değerini ismini girer ve 'Enter' tuşuna basar. Eğer girilen değer izlenebilir ise 'Tip' sütunu değerin tipine göre otomatik doldurulur. Değer uygun değil ise 'UNSUPPORTED WATCH GATE!' (Desteklenmeyen değer) uyarısı gelir.

Değer silmek için ise listeden değer seçilir ve alt kısımdaki 'Delete Watch Variable' butonuna basılır.

Düzenleme için ise listeden değer seçilir, ismi çift tıklama ile düzenlenir ve 'Enter' tuşuna basılır.

VARIABLE NAME	VALUE	TYPE
inp1	1	PyhsicalInput
out2	0	PyhsicalOutput
and	0	UNSUPPORTED WATCH GATE!

En alttaki değer desteklenmeyen değerdir. Buradan 'Value' sütunu değerin arayüzdeki değerine göre otomatik güncellenir.

5.6.2 Değer İzleme

Kullanıcı sadece değerlerin 'Value' sütunlarına bakarak değerleri izleyebilir. Başka bir şey yapmasına gerek yoktur.

5.7 oMux Klavye Kısayolları ve Çalışma Ekranı Fare Fonksiyonları

5.7.1 Klavye Kısayolları

Ctrl + N = Yeni Proje Oluşturma

Ctrl + O = Eski Bir Projeyi oMux'ta açma

Ctrl + S = Projeyi Kaydet (Eğer Proje İsmi Varsa)

Ctrl + S = Projeyi Farklı Kaydet (Eğer Proje İsmi Yoksa)

Ctrl + X = Çalışma Ekranında Seçili Olan Elemanları Kes

Ctrl + C = Çalışma Ekranında Seçili Olan Elemanları Kopyala

Ctrl + V = Kesilmiş Ya da Kopyalanmış Elemanları Çalışma Ekranına Yapıştır

Ctrl + Z = Çalışma Alanında en son Yapılan İşlemi Geri Al

Ctrl + Y = Çalışma Ekranı Üzerinde En Son Geri Alına İşlemi Geri Yükle

Ctrl + D = Projenin Kodunu Oluştur ve Derle

Ctrl + B = En Son Derlenmiş Senaryo Kodunu Cihaza Yükle

Ctrl + A = Çalışma Ekranında Tanımlanan Bütün Kapıları Seç (Eğer Son Kullanıcı Modu Açılmamış İse)

Ctrl + F = Çalışma Ekranında Tanımlanan Kapılar Üzerinde Arama Yap

Ctrl + 0 , Ctrl + NumPad0 = Çalışma Ekranındaki Devrenin Görünümünü Ekrana Göre Fitler (Eğer hiçbir kapı seçilmemiş ise bütün devre fitlenecektir, devrede birden fazla kapı seçilmiş ise yalnızca seçilenler fitlenecektir)

Ctrl + 1 , Ctrl + NumPad1 = Çalışma Ekranındaki Devrenin Görünümünü Default Hale Getir

Ctrl + NumPad(+) = Çalışma Ekranına Yakınlaş

Ctrl + NumPad(-) = Çalışma Ekranından Uzaklaş

Çalışma Ekranında Kapı Seçildikten Sonra

Yukarı Yön Tuşu , Numpad8 = Çalışma Ekranında Seçilmiş Elemanları Yukarı Kaydır

Aşağı Yön Tuşu , Numpad2 = Çalışma Ekranında Seçilmiş Elemanları Aşağı Kaydır

Sol Yön Tuşu , Numpad4 = Çalışma Ekranında Seçilmiş Elemanları Sola Kaydır

Sağ Yön Tuşu , Numpad6 = Çalışma Ekranında Seçilmiş Elemanları Sağa Kaydır

Ctrl + Yön Tuşu = Kapıyı Basılan Yöne 90 Derece Döndür.

5.7.2 Çalışma Ekranı Fare Fonksiyonları

Ctrl + Fare Sol Tuşu Tıklama = Kapı Seç

Fare Sağ Tuş Sürüklemeye = Çalışma Ekranı Üzerinde Gezinme

Fare Sol Tuş Tıklama + Fare Sağ Tuş Tıklama + Fare Yukarı Aşağı Kaydırma = Çalışma Ekranına Yakınlaş , Çalışma Ekranından Uzaklaş

Ctrl + Fare Kaydırma Tekerleği Kaydır = Çalışma Ekranındaki Devre Üzerinde Yukarı Aşağı Git

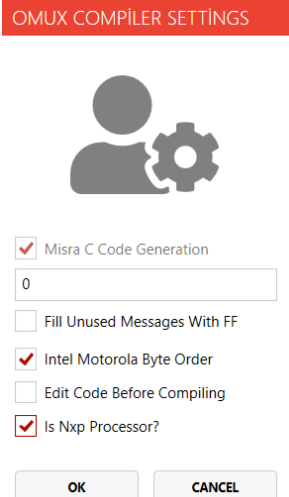
Shift + Fare Kaydırma Tekerleği Kaydır = Çalışma Ekranındaki Devre Üzerinde Sola Sağa Git

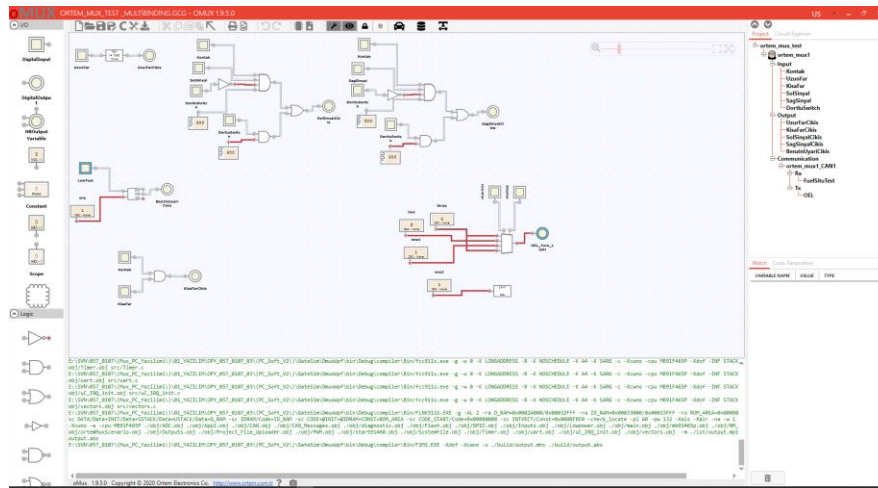
Kapı ya da Kapılar Seç + Farenin sağ tuşu basılı hareket ettir = Kapı (yı/ları) Derece Derece Döndür.

6 Proje Derleme

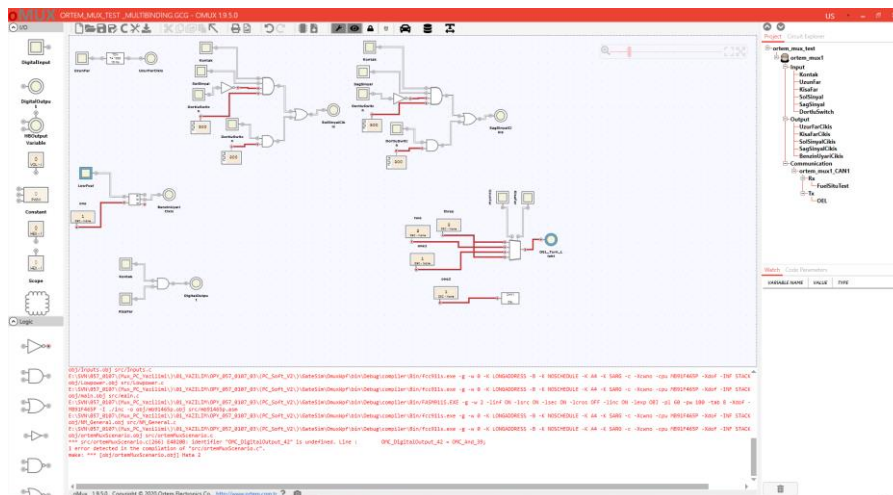
Bu işlem arayüzdeki senaryonun derlenmesi ve buna göre cihaza atılacak kodun çıkması işlemidir. Bu işlem, '[4.1.5 Proje Derle Butonu](#)' kısmında anlatılan butondan ya da Ctrl + D klavye kısayolundan yapılabilir. İşlem sırasında arayüzdeki devre c koduna dönüştürülür ve bunu gömülü konsolda görebilirsiniz. İşlem bittiğinde kod derlemenin sonucu kullanıcıya gösterilir. Gömülü konsol normalde gri renkte yazıya sahiptir. Eğer yeşil olmuşsa derleme başarılı, kırmızı olmuşsa derleme başarısız, sarı olmuşsa derleme başarılı fakat uyarılar var demektir.

22x24S ürün kodu derlemesi için "Is Nxp processor?" tiki işaretlenmelidir.





Derleme Başarılı



Derleme Başarısız (Bu durumda kullanıcı gömülü konsoldaki hatalara bakabilir)

6.1 Derleyici Hata Kodları

**** Bir sonraki sürümde eklenecektir.**

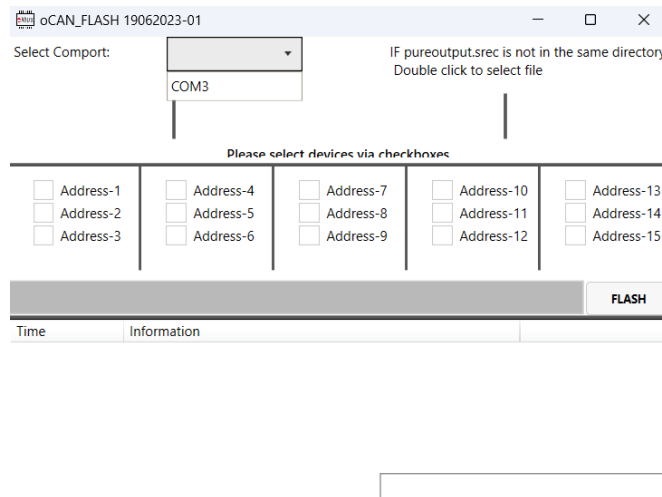
7 Proje Yükleme

Bu işlem derlenmiş kodun cihaza yüklenmesi işlemidir. Program arayüz üzerindeki senaryonun değil, en son derlenmiş olan senaryoyu cihaza atar. Bu işlem ‘[4.1.6 Cihaza Derlenmiş Kod Yükle Butonu](#)’ kısmında anlatılan butona basma ile ya da Ctrl + B klayve kısayolu ile yapılabilir. İşlem sırasında ‘Yazılım Yükleme Aracı’ isimli pencere açılacaktır.

7.1 22x24S kod yükleme aracı



Toolbox’ta “oCAN flash” butonuyla derlenen proje 22x24s cihaz/cihazlara yüklenebilir.



Açılan sekmeden oCAN’ın bağlı olduğu com port seçilir. Ardından “Double click to select file” kısmından cihaza yüklenecek proje dosyası seçilir (Omux kurulum path’i içinde data klasörü altında bulunan .sec dosyası (Örn path: “C:\Program Files (x86)\Ortem\oMuxSetup_x86\data”). Proje dosyası yüklenecek cihazların adres bilgileri seçildikten sonra “FLASH” butonuna tıklanarak kod yükleme süreci başlatılır.

7.2 Seri Port & Cihaz Sayısı Seçim

‘Yazılım Yükleme Aracı’ ekranından sol üstteki ilk açılır listeden seri port, ikinci açılır listeden yazılım atılacak cihaz sayısı seçilir. Bu işlem yapıldıktan sonra ‘Başlat’ butonuna basılarak yazılım atma işlemi başlatılır.

7.3 Yükleme Giriş İşlemleri ve Hata Durumları

‘Başlat’ butonuna basıldıktan sonra üstteki işlem barı güncellenmeye başlayacaktır. Sağ alttaki Cihaz id ve status listeleri yazılım atılacak cihazlardan gelen geribildirimlere göre güncellenecektir. Cihaz ID listesi geribildirim alınan cihazların id’lerini, status listesi ise geri bildirim alınan cihazların durumlarını gösterir. Sol kısımdaki Can Converter ve Can Bus durumları işlem sırasında güncellenip kullanıcıya gösterilir.

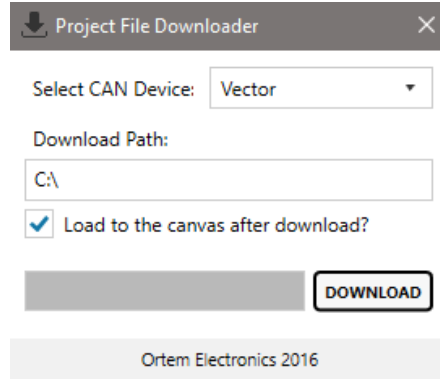
7.4 Proje Yükleme ve Sonuç Mesajları

Orta kısımdaki tahmini süre ve durum kısımlarında yazılım atma süreci gözlemlenebilir. Durum satırında aktarım başlangıcı ve sırasında, ‘Aktarım Başladı’ mesajı gösterilir. Aktarım bitince ‘Aktarım Başarılı’ mesajı gelecektir. Bu mesaj gelince yazılım atma işlemi tamamlanmış olur ve bu ekrandan çıkılabilir.

8 Cihazdan Proje Çekme

Bu işlem cihaza proje kodu ile yüklenen yazılımın proje kodunu cihazdan çekip arayüze yansıtır. Bu işlem için cihaza yüklenen yazılım proje kodu ile beraber yüklenmelidir. İşlemi yapmak için [4.1.7 Cihazdaki Projeyi Çek Butonu](#) kısmındaki butona basılmalıdır. Gelen ekrandan ilk önce bağlantı için kullanılan cihaz seçilmelidir, daha sonra cihazdan çekilecek projenin kayıt edileceği yer seçilmelidir,

eğer 'Load to the canvas after download' seçeneği seçilirse cihazdan seçilen proje işlemin ardından arayüzde açılır. İşlemi başlatmak için 'Download' butonuna basılmalıdır. Bağlantı, cihaz ya da içindeki yazılım ile ilgili bir problem var ise kullanıcı uyarılır. Eğer cihazdaki yazılım şifre korumalı ise kullanıcıdan şifre istenir ve girilen şifreye göre yazılım çekilir.



The image shows a software dialog box titled "Project File Downloader" with a close button (X) in the top right corner. Inside the dialog, there is a "Select CAN Device:" label followed by a dropdown menu showing "Vector". Below this is a "Download Path:" label followed by a text input field containing "C:\\". Underneath the text field is a checked checkbox with the label "Load to the canvas after download?". At the bottom of the dialog, there is a large grey button labeled "DOWNLOAD". The footer of the dialog box contains the text "Ortem Electronics 2016".