



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
3	3.0.10 Revizyon	08.04.2026	Alperen Erat
3	3.0.10.6 Revizyon	15.06.2026	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)	13
3.2 Cihaz Menüsü (Devices)	14
3.2.1 Cihaz Ekleme, Çıkarma, Düzenleme	14
3.2.2 Mux Sistemi İçe/Dışa Aktarma	15
3.2.3 Can Ayarları	15
3.2.4 Master/Slave Ayarları.....	16
3.3 Parametreler Menüsü (Parameters)	16
3.3.1 Parametre Ekleme, Çıkarma, Düzenleme.....	17
3.4 Projeye Geçiş.....	18
4 Editör	18
4.1 Araç Çubuğu	18
4.1.1 Yeni Proje Butonu.....	18
4.1.2 Eski Proje Aç Butonu.....	18
4.1.3 Proje Kaydet Butonu.....	19
4.1.4 Proje Farklı Kaydet Butonu	19
4.1.5 Proje Derle Butonu	19
4.1.6 Cihaza Kod Yükle Butonu.....	19
4.1.7 SREC İmzalama Butonu.....	19
4.1.8 Cihazdaki Projeyi Çek Butonu	20
4.1.9 Kes, Kopyala, Resim Kopyala, Yapıştır Butonları	20
4.1.10 Devreyi Çalışma Alanında Sol Üste Al Butonu	20
4.1.11 Çalışma Alanını Bas Butonu	20
4.1.12 Çalışma Alanını Resim Şeklinde Kaydet Butonu	20
4.1.13 Çalışma Alanında En Son Yapılanı Geri Al/Geri Yükle Butonları	21
4.1.14 Özelleştirilmiş Modül Oluştur Butonu	21
4.1.15 Özelleştirilmiş Modül İçeri Aktar Butonu	21
4.1.16 Çalışma Alanı Üzerindeki Araçları Göster/Gizle Butonu.....	21
4.1.17 Simülasyon Gösterim Değişimi Butonu	22
4.1.18 Son Kullanıcı Modu Butonu	22

4.1.19	Online Mode Giriş Butonu.....	22
4.1.20	Araç Parametreleri Menü Butonu	22
4.1.21	DBC Menü Butonu	22
4.1.22	Proje Hataları Menüsü Butonu	22
4.2	Kapı Kütüphaneleri	23
4.2.1	Giriş/Çıkış Modülleri	23
4.2.2	Lojik Modüller.....	23
4.2.3	Aritmetik Modüller	23
4.2.4	CAN Modülleri	24
4.2.5	Zamanlayıcı Modüller	24
4.2.6	Hafıza Modülleri	24
4.2.7	Algılayıcı Modüller	24
4.2.8	Baz Modüller	24
4.2.9	Sayıcı Modüller	24
4.2.10	Özel Modüller (Kullanıcı Modüller – User Gates).....	24
4.3	Kapı Genel Kullanımı.....	25
4.4	Ağaç Yapısı	29
4.4.1	Can Receive	30
4.4.2	Can Transmit.....	30
5	Editör Kullanımı	32
5.1	DBC Menüsü	32
5.1.1	DBC İçe Aktarma.....	33
5.1.2	DBC Çıkarma	33
5.2	Global Gateway Settings Menüsü	33
5.3	Unresolved DBC Gates Menüsü	35
5.4	Code Generation Errors Menüsü.....	36
5.5	IO Import Mismatches menüsü	37
5.6	Kapılar.....	37
5.6.1	Değil Kapısı (Not)	37
5.6.2	Ve Kapısı (And)	38
5.6.3	Veya Kapısı (Or)	38
5.6.4	Buffer Kapısı	39
5.6.5	Karşılaştırıcı (Comparator).....	40
5.6.6	Seçici (Multiplexer).....	41

5.6.7	Ayırıcı (Splitter)	42
5.6.8	Bit Yuvarlayıcı (Bit Extender)	43
5.6.9	Gecikmeli Aktif Kapı (Timer On Delay)	44
5.6.10	Gecikmeli NonAktif Kapı (Timer Off Delay)	44
5.6.11	Can Aktarıcı Kapısı (Can TX)	45
5.6.12	Toplayıcı (Adder)	46
5.6.13	Çıkarıcı (Subtractor)	47
5.6.14	Çarpıcı (Multiplier)	48
5.6.15	Bölücü (Divider)	49
5.6.16	Ve Değil (Nand)	50
5.6.17	Veya Değil (Nor)	50
5.6.18	Exclusive Veya (Xor)	51
5.6.19	Exclusive Veya Değil (Xnor)	52
5.6.20	Dijital Giriş (Digital Input)	53
5.6.21	Can Alıcı (Can RX)	55
5.6.22	Dijital Çıkış (Digital Output)	56
5.6.23	Can Değer Aktarıcı (Can TX Assign)	58
5.6.24	Half Bridge Çıkış (HBOOutput)	59
5.6.25	Aktiflik Girişli Pwm	62
5.6.26	Kısa Devre Algılama Kapısı (ShortCircuitControl)	63
5.6.27	SleepWakeUp	63
5.6.28	Frekans Girişi (Frequency Input)	64
5.6.29	Direnç Okuma Girişi (Resistance Input)	64
5.6.30	Yazma Aktiflik Girişli Hafıza (Register With Write Enable)	64
5.6.31	Değişken Kapısı (Analog Input ve Output Current)	66
5.6.32	Sabit (Constant)	69
5.6.33	İzleyici (Scope)	71
5.6.34	Clock	73
5.6.35	Yorum (Comment)	74
5.6.36	Minimum (Minimum)	74
5.6.37	Maksimum (Maximum)	75
5.6.38	Limitleyici (Range Limiter)	76
5.6.39	Oran Limitleyici (Rate Limiter)	77
5.6.40	Sola Öteleyici (Left Shifter)	77

5.6.41	Sağa Öteleyici (Right Shifter)	78
5.6.42	Can RX Clock	79
5.6.43	Zaman Atımı (Timer Pulse)	79
5.6.44	Aktarım (Move)	80
5.6.45	Flash Write Enable (FW-E).....	81
5.6.46	Flash Write Read(FWR-0)	81
5.6.47	TFlipFlop	81
5.6.48	Düşen Kenar Algılayıcı (Falling Edge Detector).....	81
5.6.49	Yükselen Kenar Algılayıcı (Rising Edge Detector)	82
5.6.50	Yukarı Aşağı Sayıcı (UpDown Counter)	83
5.7	Örnek Proje.....	84
5.8	Offline Simülasyon.....	93
5.9	Online Mod ile Simülasyon.....	93
5.9.1	Online Mod Girişi.....	93
5.9.2	Online Mod Değer İzleme.....	94
5.9.3	Online Mod Değer Düzenleme	94
5.9.4	Online Mod Hata Durumları	94
5.10	İzleme Penceresi.....	95
5.10.1	Değer Ekleme, Silme, Düzenleme.....	95
5.10.2	Değer İzleme.....	96
5.11	oMux Klavye Kısayolları ve Çalışma Ekranı Fare Fonksiyonları	96
5.11.1	Klavye Kısayolları	96
5.11.2	Çalışma Ekranı Fare Fonksiyonları	97
6	Proje Derleme.....	97
6.1	Derleyici Hata Kodları	98
7	Proje Yükleme.....	99
7.1	SREC İmzalama Aracı	99
7.2	S serisi cihazlar için Yazılım Güncelleme Aracı	100
7.3	S serisi öncesi cihazları için Yazılım Güncelleme Aracı	101
8	Cihazdan Proje Çekme.....	102

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.

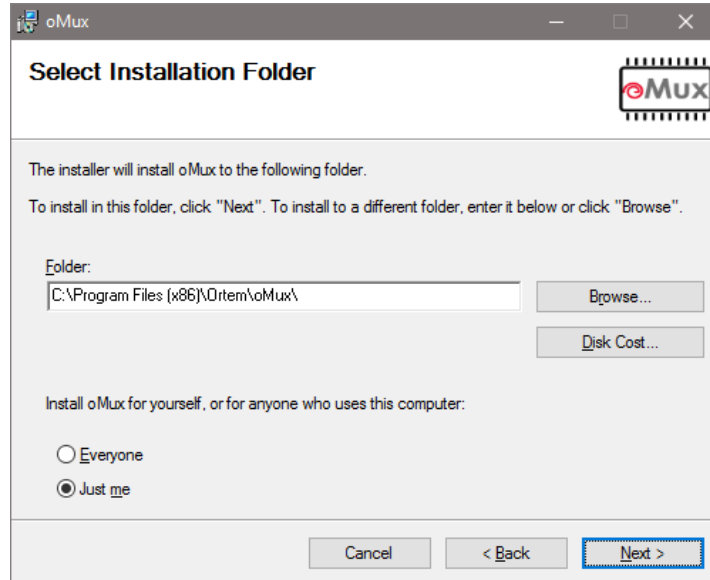
2 Yazılımı Yükleme

oMux Windows işletim sistemi platformunda çalışır. Uygulamanın kullanılabilmesi için en az .Net framework 4.5 versiyonunun yüklü olması gereklidir. Bu gereksinimin karşılanmaması durumunda, kurulum sırasında kullanıcıya uyarı gösterilir ve .Net framework kurulumu için gerekli yönlendirme yapılır. Kullanıcı oMux'a ait installer paketini bilgisayarına kurarak bu işlemi gerçekleştirir. oMux kurulum süreci aşağıdaki gibidir;

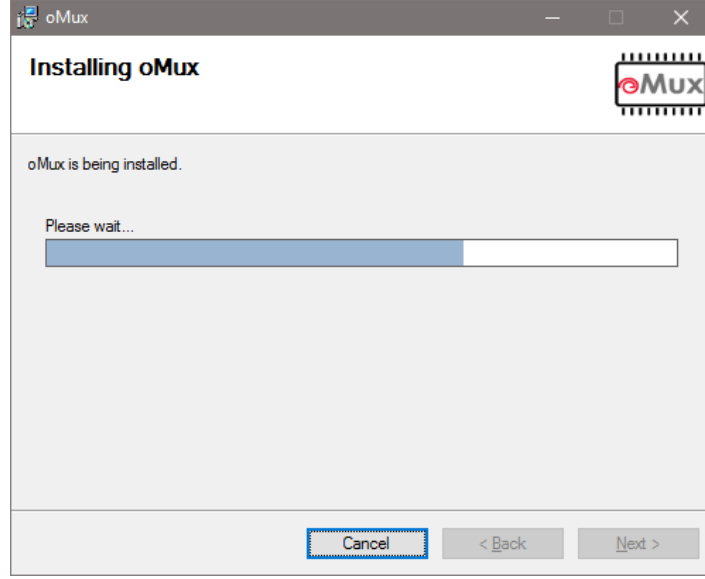
 OrtemMuxSetup.msi	04.10.2016 11:08	Windows Installer ...	9.772 KB
 setup.exe	04.10.2016 11:08	Uygulama	519 KB

1.OrtemMuxSetup adlı installer paketini açılır.

2.Sırasıyla installer başlangıcı gelir. İlerle butonuna tıklanarak yüklenme yeri seçimine gelinir.

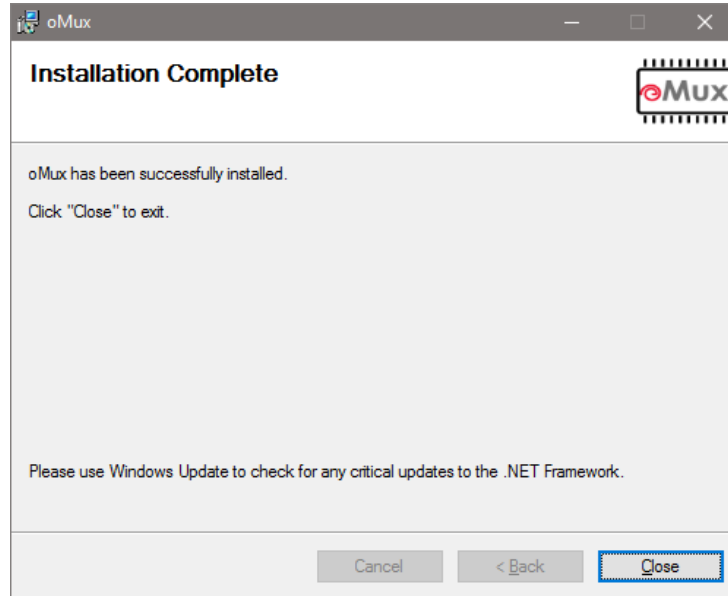


3. Yazılımın kurulacağı yeri 'Browse' butonuna tıklanarak belirlenir. 'Disk Cost' isimli butona tıklanarak disklerin boşluklarını kontrol edilebilir. Kurulumun hangi oturumlar için yapılacağı işaretlendikten sonra kurulumu devam etmek için "Next" tuşuna tıklanır.



4. Kurulum işlemi sırasında, yükleme paketi içerisinde yer alan “Make” programının kurulum ekranı görüntülenecektir. “Make” programı, oMux senaryolarının derlenebilmesi için gereklidir. oMux’un kurulumu, bu programın kurulmasına bağlı olarak gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle, “Make” programının kurulumu atlanırsa oMux da bilgisayara kurulmayacaktır. Ekranda yönlendirilen adımlar izlenerek “Make” programının kurulumu tamamlanmalıdır.

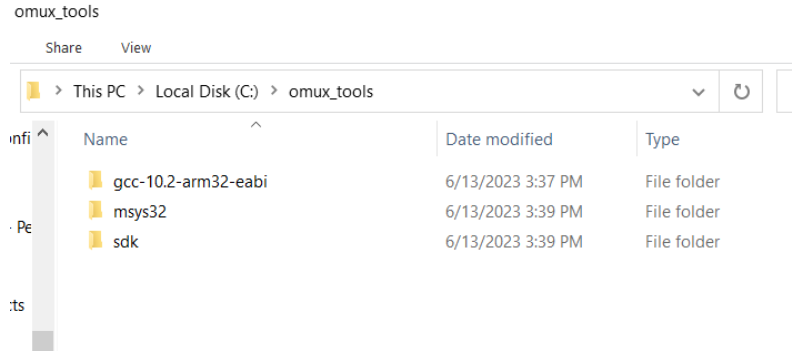
5. Bu işlemin tamamlanmasının ardından, oMux kurulumu da otomatik olarak tamamlanacak ve kurulumun başarıyla sonuçlandığını gösteren ekran görüntülenecektir.



6. “Close” butonuna tıklanarak kurulum işlemi tamamlanır. oMux program dosyaları, kurulumun başlangıcında belirtilen dizine yüklenmiş olacaktır. Ayrıca programın kısayolu masaüstünde oluşturulacaktır.

7. 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.



oMUX versiyon bilgisi açılış ekranının sağ bölümünde bulunur. Başlangıç işlemleri tamamlandıktan sonra açılan pencere, oMux'un ana canvasıdır. Bilgisayarınızda geçerli bir lisans bulunmuyorsa, program açıldığında lisans aktivasyon penceresi açılır. Lisanslama işleminin gerçekleştirilebilmesi için aktif bir internet bağlantısı gerekir. İnternet bağlantısı bulunmaması durumunda program açıldıktan birkaç saniye sonra otomatik olarak kapanır. Lisanslama işlemi aşağıda açıklanmıştır;

OMUX ACTIVATION WINDOW



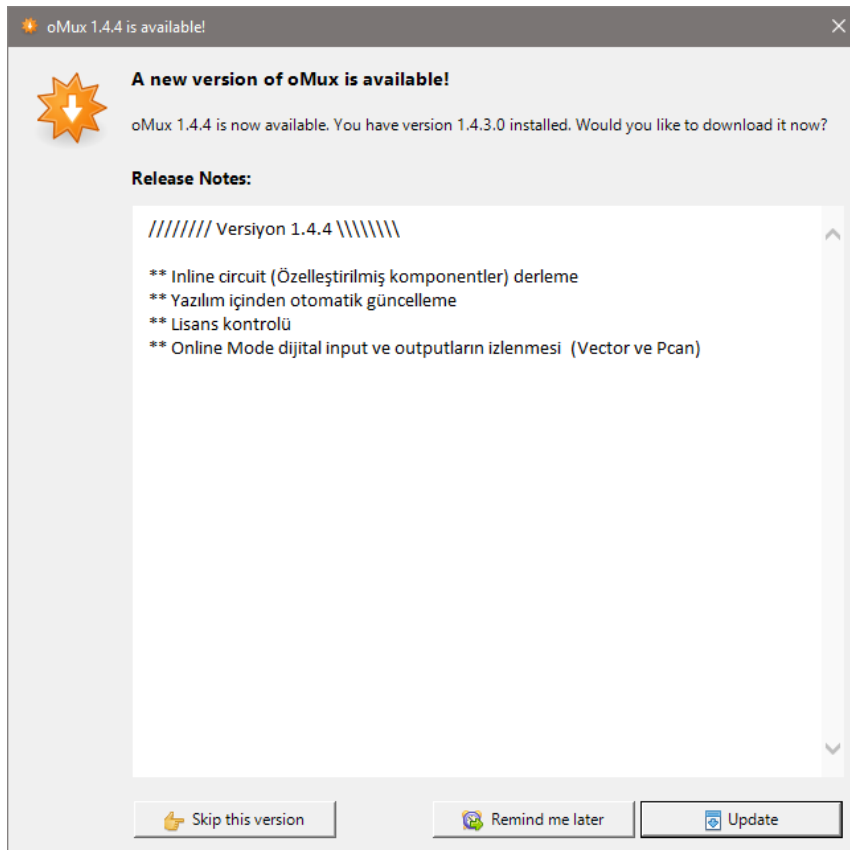
ACTIVATE

CANCEL

“oMUX Aktivasyon Penceresi”nde lisanslama için gerekli olan kullanıcı ismi, kullanıcı soyismi, kullanıcı e-mail adresi ve Ortem tarafından verilen Product ID girilir. ‘Activate’ butonuna tıklanarak lisanslama işlemi tamamlanır. Eğer aktif edilen product id eşleşirse o bilgisayar için oMux lisansları aktif edilmiş olur. Aynı lisans başka bilgisayarda kullanılamaz ve aynı product id ile farklı bilgisayarlarda lisans aktivasyon işlemi yapılamaz. Lisanslama işlemi tamamlandıktan sonra oMux’un ana arayüzü açılır. Lisanslama tamamladığı durumda oMux’u internet bağlantısı ile kullanılması gerekmez.

**** ÖNEMLİ NOT **** = Lisans bilgilerinin tutulduğu [ProgramYüklenmeYolu]/data/licence.dat dosyasını değiştirilmemeli veya silinmemelidir. Aksi halde lisans algılanmaz ve oMUX lisansı aktifleştirilemez.

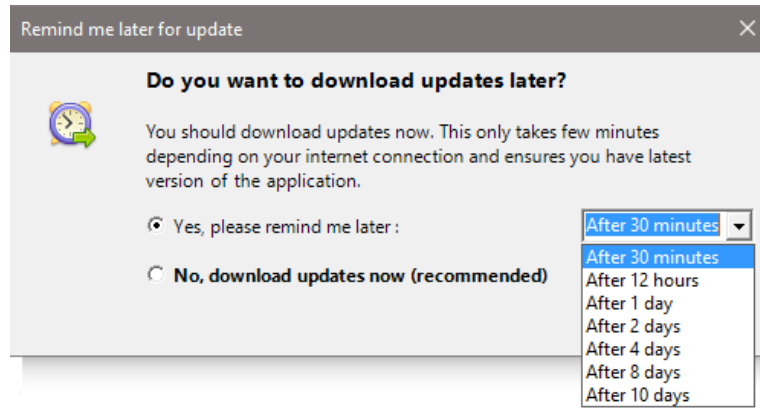
oMux çalıştırıldığında eğer bilgisayarda kurulu olan oMUX versiyonu güncel değilse ilk olarak otomatik güncellenme sekmesi gelir. Bu sekme aşağıdaki gibidir;



Bu sekmede bilgisayarda kurulu olan oMux versiyonu ve güncel oMux versiyonu üst bölümde gösterilir. Orta bölümde ise güncel versiyonla birlikte kullanıcıya sunulan yenilikler ve özellikler maddeler halinde listelenir. Yazılım güncelleme işleminin gerçekleştirilebilmesi için aktif bir internet bağlantısı gerekir. İnternet bağlantısı olmadığı durumda uygulama güncellenmez.

'Update' isimli butona tıklandığında yazılımın yayınlanan güncel versiyonunun yükleme paketi bilgisayara indirilir. Bilgisayarda kurulu olan versiyon silinir ve yeni versiyonun yüklenme dosyası çalıştırılır. Güncel versiyonun yüklenmesi de '[2 Yazılım Yükleme](#)' kısmındaki adımlar ile aynı şekilde gerçekleşir.

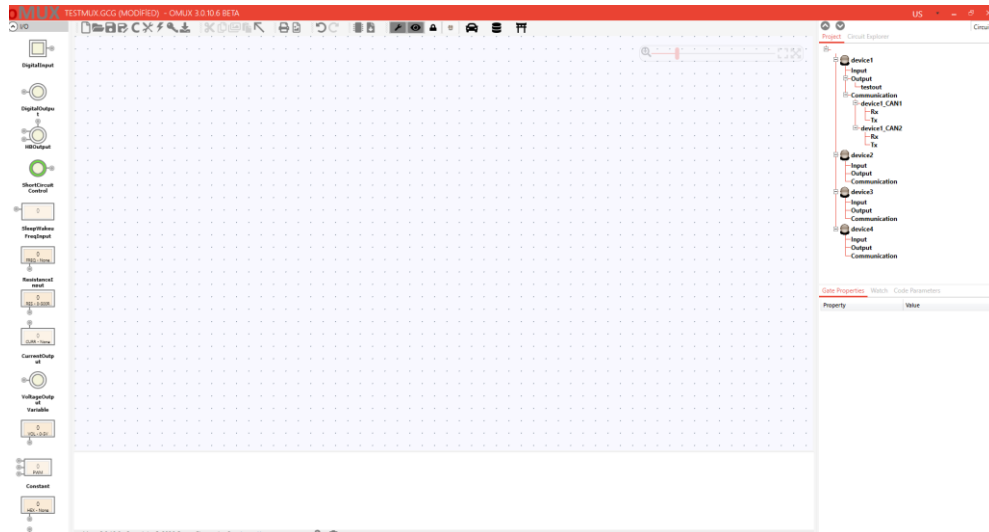
'Remind Me Later' butonuna tıklandığında güncelleme işleminin gerçekleştirilmemesi ve daha sonra hatırlatılması seçeneği seçilmiş olur. Bu durumda aşağıdaki pencere açılır ve kullanıcı hatırlatma zamanını belirleyebilir.



Bu işlem yapıldıktan sonra belirlenen zaman sonra yazılım güncellemesi kullanıcıya tekrardan hatırlatılır.

'Skip This Version' isimli butonuna tıklandığında daha yeni bir yazılım güncellemesi gelene kadar versiyon güncellemesi kullanıcıya hatırlatılmaz.

oMux arayüzü açıldığında varsayılan olarak yeni bir proje oluşturulur ve boş bir çalışma alanı ekrana gelir. Kullanıcı bu proje üzerinden çalışmaya başlayabilir veya daha önce oluşturulmuş projelerden birini açarak o proje üzerinde çalışmaya devam edebilir. oMux arayüzünün yeni proje açılmış hali aşağıdaki gibidir;



3.1 Proje Bilgisi Ekranı (Project Info)

Bu kısım oMUX projesinin temel yapılandırılmasının oluşturulduğu bölümdür. Kullanıcı oluşturacağı oMUX senaryosunun temel konfigürasyonunu yapar. Bu alanda yapılan değişiklikler üretilen kod ve çalışma alanındaki düzeni doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyebilir.

Projenin konfigürasyonunun yapılabilmesi için “Edit Vehicle Parameters” menüsü oluşturulmuştur. Bu menüye erişebilmek için arayüzün üst kısmında yer alan araç çubuğundaki araba ikonuna tıklanır.

Kullanıcı senaryo oluşturma aşamasında da bu menüden değişiklikler yapabilir.



Proje Bilgisi Menüsü (Project Info), oMUX projesine ait genel bilgilerin kaydedilmesini sağlar.

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 -> oMUX projesini diğer projelerden ayırt etmek için kullanılan proje adıdır.

Length of vehicle -> Kullanılacak araca ait uzunluk bilgisidir.

Vehicle Type -> Araca ait tip bilgisidir.

Battery Voltage -> Araca ait batarya voltajı bilgisidir.

Project ID-> Proje versiyonlama işlemlerinde kullanılan kimlik bilgisidir.

Software Version-> Projeye ait yazılım sürümü bilgisidir ve versiyonlama amacıyla kullanılır

Alt bölümde yer alan 'Upload Project File' seçeneği işaretlendiğinde proje cihazdan oMUX canvasına geri aktarılabilir. Bu özelliklik S ürünlerinde aktif değildir.

3.2 Cihaz Menüsü (Devices)

Bu sekmede oMUX projesine ait cihazların konfigürasyonu yapılır.

DEVICE NAME	DEVICE MODEL	MASTER	OPEN LOAD CONTROL
Sample	Mux_22x24	☒	☐

Ortadaki listede projeye eklenen cihazlar gösterilir. Cihazlara listeden isim verilebilir, kullanılacak cihaza göre model tanımlanabilir ve master/slave yapısı kurgulanabilir. Master cihazda Master kutusu tikli olarak gösterilir.

3.2.1 Cihaz Ekleme, Çıkarma, Düzenleme

Projeye yeni cihaz eklenmek isteniyorsa liste altındaki '+' butonuna basılır. Açılan sekmeden cihaza bir isim atanır ve cihazın modeli seçilir.

Projedeki cihaz düzenlenmek isteniyorsa cihazların bulunduğu listeden ilgili cihaza çift tıklanır. Açılan sekmeden cihazın parametreleri düzenlenebilir.

Projeye eklenen bir cihazı silmek için ilgili cihaza çift tıklanır ve açılan sekmede 'Delete Device' butonuna tıklanır.

3.2.2 Mux Sistemi İçe/Dışa Aktarma

Daha önce oluşturulmuş oMUX parametre ayarlarını içe aktarmak için "Devices" sekmesinde bulunan "Import" butonuna tıklanır. Açılan dosya penceresinde '.xls' uzantılı oMUX parametre dosyası seçilir. Mevcut oMUX parametre ayarlarının dışa aktarılması için ise "Export" butonuna tıklanır ve seçilen dosya konuma .xls uzantılı dosya olarak kaydedilir. Import ve export işlemleri "Edit Gate Preferences" menüsündeki tüm sekmeleri ve konfigürasyonları kapsar.

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 "DEVICE CAN INIT DIALOG" window, which is used for configuring CAN bus settings for a device.

Left Screenshot (Device Tab):

- Device Name:** device2
- Device Model:** Mux_11x12
- Open Load Control:** ☐
- Master:** ☐

Right Screenshot (Can Init Tab):

- CAN 1 On/Off:** ☐ Baud Rate: 50
- 120 Ohm Enable:** ☐
- CAN 2 On/Off:** ☐ Baud Rate: 50
- 120 Ohm Enable:** ☐
- CAN 3 On/Off:** ☒ Baud Rate: 500
- 120 Ohm Enable:** ☒

Warning Message (Red Box):

At the bootloader level, Addr 1 and Addr 2 120 Ohm resistors must be activated. Otherwise, issues may arise during the software update

CAN3 hattı pasif edilemez ve baudrate'i değiştirilemez. Kullanıcı iki CAN hattı tanımlayabilir. Her iki CAN hattına ait ilk checkboxlar o hattın aktif olup olmayacağını, daha sonraki comboboxlar baudrate değerlerini ve en son checkbox ise hatta 120 Ohm aktif edilip edilmeyeceğini belirler.

3.2.4 Master/Slave Ayarları

“Master Priority” sırası değiştirilerek master/slave yapısı değiştirilebilir. Buradaki sayılar cihazların listedeki sırasıdır ve ilk gelen master olur, cihaz numaraları arasındaki ayırım mutlaka “;” işaretiyle yapılmalıdır. Sıralama belirlendikten sonra sıralamanın yanındaki tike tikanır. Master değiştiğinde cihaz listesindeki yeni master cihazının “Master” alanı tiklenir.

Projedeki hiyerarşik yapı toggle switch iteminden değiştirilebilir. Toggle butonu kullanılarak Master-Slave veya Master-Master yapısı tanımlanabilir.

3.3 Parametreler Menüsü (Parameters)

oMUX projesine ait input, output, CAN parametrelerinin tanımlamaları yapılır.

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



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

Özellikleri listelenir. CAN parametreleri sadece master cihaza ait can hatlarıdır ve “Parameters” sekmesinden değiştirilemez. CAN parametreleri “Devices” sekmesinden tanımlanır.

3.3.1 Parametre Ekleme, Çıkarma, Düzenleme

Yeni bir parametre eklemek için listenin en altında yer alan parametre satırı seçilir. Parametre satırı seçildikten sonra “Parameter Information” bölümünde ilgili alanlar doldurularak parametre tanımlamaları yapılır.

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

DigitalActive-Low-

ortem_mux1

Pin Name

Input 4
Input 5
Input 6

Mevcut bir parametrenin atamalarını değiştirmek için parametreye tıklanır ve “Parameter Information” bölümünden düzenlemeler yapıldıktan sonra kalem ikonlu “Update Parameter” butonuna tıklanır.

Önceden atanmış bir parametreyi silmek için çöp kutusu ikonu olan ‘Delete Parameter’ butonuna tıklanır.

3.4 Projeye Geçiş

Projeye ait konfigürasyon işlemleri tamamlandıktan sonra 'Continue Project' sekmesine tıklanır ve oluşturulan konfigürasyon oMUX arayüzünde kullanılmaya başlanır. Senaryo geliştirilirken proje ayarlarında değişiklik yapmak istenirse 'Edit Vehicle Parameters' butonu tekrardan kullanılır. "Edit Vehicle Parameter" menüsünde yapılan değişiklikler arayüzün sağ bölümünde yer alan proje ağaç yapısına yansıtılır.

4 Editör

Bu bölümde oMux arayüzünde yer alan araç çubuğu, modül tablası, modüllerin çalışma ekranında tanımlanması ve projeye ait ağaç yapısının kullanımı anlatılacaktır.

4.1 Araç Çubuğu

Bu alan oMux arayüzünün üst kısımda yer alan araç çubuğudur(toolbar). Araç çubuğu proje ve çalışma ekranıyla alakalı işlevleri içeren butonlardan oluşur.

oMUX Araç Çubuğu;



4.1.1 Yeni Proje Butonu



Butona tıklandığında oMux, yeni bir proje oluşturur. Çalışma ekranında kaydedilmemiş değişiklikler bulunuyorsa, işlem sonrasında önceki projenin kaydedilip kaydedilmeyeceği kullanıcıya sorulur. Projenin kaydedilmemesi durumunda, önceki projede yapılan değişiklikler kaybolacaktır. Yeni proje açma işlemi "Ctrl + N" kısayolu kullanılarak da gerçekleştirilebilir.

4.1.2 Eski Proje Aç Butonu



Butona tıklandığında, mevcut bir projeyi açmak amacıyla bir dosya seçme penceresi görüntülenir. Kullanıcı bu pencere üzerinden istediği .gcg uzantılı oMux proje dosyasını seçerek programda açabilir. Dosya seçme penceresi açılmadan önce, çalışma ekranında kaydedilmemiş değişiklikler bulunuyorsa, önceki projenin kaydedilip kaydedilmeyeceği kullanıcıya sorulur. Projenin kaydedilmemesi

durumunda, önceki projede yapılan değişiklikler kaybolur. Bu işlem, klavyedeki “Ctrl + O” kısayolu kullanılarak da gerçekleştirilebilir.

4.1.3 Proje Kaydet Butonu



Buton, yalnızca açık olan proje daha önce kaydedilmiş ve bir dosya adı almışsa aktif durumda olur. Butona tıklandığında proje, mevcut dosya adı ve kayıt yolu kullanılarak .gcg formatında kaydedilir. Bu işlem, klavyedeki “Ctrl + S” kısayolu kullanılarak da gerçekleştirilebilir.

4.1.4 Proje Farklı Kaydet Butonu



Buton her zaman aktif durumdadır. Butona tıklandığında kullanıcıya bir dosya kaydetme penceresi gösterilir. Bu pencere üzerinden kayıt konumu ve proje adı belirlenir. Gerekli bilgiler doğru şekilde girildiğinde proje, belirtilen ad ve konumda .gcg formatında kaydedilir.

4.1.5 Proje Derle Butonu



Butona tıklandığında, projenin o anki durumu otomatik olarak kaydedilir. Otomatik kaydetme işleminin gerçekleştirilememesi durumunda, kullanıcıya projeyi bir ad vererek kaydetmesi gerektiğine ilişkin uyarı gösterilir. Kaydetme işleminin ardından, çalışma ekranında oluşturulan senaryoya ait C kodu üretilir ve derleme işlemi başlatılır. Derleme sırasında veya derleme öncesinde projede hata oluşturacak senaryolar kullanıcıya bildirilir. Ayrıntılı bilgi [‘6 Proje Derleme’](#) kısmında açıklanmıştır. Bu işlem ‘Ctrl + D’ kısayolu kullanılarak da gerçekleştirilebilir.

4.1.6 Cihaza Kod Yükle Butonu



Butonlar derlenen senaryoların cihazlara yüklenmesi amacıyla kullanılır. İlk ikon, S serisi öncesi cihazlara yazılım güncellemek için; ikinci ikon ise S serisi cihazlara yazılım güncellemek için kullanılır. Ayrıntılı bilgi [‘7 Proje Yükleme’](#) kısmında açıklanmıştır. Bu işlem “Ctrl + B” kısayolu ile de gerçekleştirilebilir.

4.1.7 SREC İmzalama Butonu



Buton S serisi cihazlar için oluşturulan senaryo derlendikten sonra oluşan SREC dosyasının imzalanmasında kullanılır. Ayrıntılı bilgi [‘7 Proje Yükleme’](#) kısmında açıklanmıştır.

4.1.8 Cihazdaki Projeyi Çek Butonu



Butona basıldığında eğer cihazdaki kod proje dosyası ile beraber cihaza yüklenmiş ise cihazdan çekilip arayüz üzerinde gösterilir. Ayrıntılı bilgi '[8 Cihazdan Proje Çekme](#)' kısmında açıklanmıştır.

4.1.9 Kes, Kopyala, Resim Kopyala, Yapıştır Butonları



Kes butonu, çalışma ekranı üzerinde seçili olan kapı, modül veya kabloların daha sonra yapıştırılmak üzere kesilmesini sağlar. Bu işlem, Ctrl + X kısayolu kullanılarak da gerçekleştirilebilir.

Kopyala butonu, çalışma ekranı üzerinde seçili olan kapı, modül veya kabloların daha sonra yapıştırılmak üzere kopyalanmasını sağlar. Bu işlem, Ctrl + C kısayolu kullanılarak da gerçekleştirilebilir.

Resim kopyala butonu, çalışma ekranı üzerinde seçili olan kapı, modül veya kabloların görsel formatta kopyalanmasını sağlar. Kopyalanan bu öğeler daha sonra farklı bir görsel düzenleme aracı içerisinde kullanılabilir.

Yapıştır butonu, kesilmiş veya kopyalanmış devre elemanlarının çalışma ekranına yapıştırılmasını sağlar. Bu işlem, Ctrl + V kısayolu kullanılarak da gerçekleştirilebilir.

4.1.10 Devreyi Çalışma Alanında Sol Üste Al Butonu



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

4.1.11 Çalışma Alanını Bas Butonu



Butona tıklandığında çalışma alanında tanımlanan senaryo devresi resim olarak aktarılıp basılmak üzere yazdırma ekranı açılır. Bu ekran yardımıyla kullanıcı yazdırma için yazıcı seçip senaryo devresinin çıktısını alabilir

4.1.12 Çalışma Alanını Resim Şeklinde Kaydet Butonu



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.

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



Geri al butonu, çalışma alanında gerçekleştirilen son arayüz işlemini geri alır. Bu işlemler; kapının konumunun değiştirilmesi, kesme-yapıştırma, kopyalama-yapıştırma, kablo silme, kablo çekme veya yeni kapı ekleme gibi işlemleri kapsayabilir.

Geri yükle butonu ise geri alınmış bir işlemin yeniden uygulanmasını sağlar.

Bu işlemler, Ctrl + Z ve Ctrl + Y kısayolları kullanılarak da gerçekleştirilebilir.

4.1.14 Özelleştirilmiş Modül Oluştur Butonu



Butona tıklandığında, çalışma ekranı üzerinde seçilmiş olan kapı veya kapı grubu temel alınarak aynı işlevi yerine getiren kompakt bir modül oluşturulur. Oluşturulan modül, kapıların bulunduğu modül tablosunda "Kullanıcı Kapıları" bölümü altında "Untitled" (İsimsiz Kapı) adıyla listelenir.

Kullanıcı, isterse bu modülün adını, modül ismi üzerine farelin sol tuşu ile tıklayarak değiştirebilir. Ayrıca oluşturulan modül, sonraki projelerde de kullanılabilmesi amacıyla kütüphaneye olarak dışa aktarılabilir. Bunun için modül üzerine fare ile sağ tıklanarak açılan menüden Export seçeneği seçilir ve modül istenilen adla kaydedilir.

4.1.15 Özelleştirilmiş Modül İçeri Aktar Butonu



Buton, daha önce oluşturularak yeniden kullanılmak üzere kütüphaneye eklenmiş özelleştirilmiş komponentlerin projeye aktarılmasını sağlar. Butona tıklandığında bir dosya seçme penceresi açılır. Bu pencere üzerinden seçilen ".ic" uzantılı özelleştirilmiş modül, modül tablosundaki "User Gates" (Kullanıcı Kapıları) bölümünde listelenir ve projeye eklenmiş olur.

4.1.16 Çalışma Alanı Üzerindeki Araçları Göster/Gizle Butonu



Butona tıklandığında, çalışma alanında yer alan "Edit Gate Preferences" (Kapı Özelliklerini Düzenle), "Zoom Preferences" (Yakınlaştırma Tercihleri) ve Search Bar (Kapı Arama) bölümleri gizlenir. Butona tekrar tıklandığında ise bu bölümler yeniden görüntülenir.

4.1.17 Simülasyon Gösterim Değişimi Butonu



Butona tıklandığında, çalışma ekranındaki kabloların aktif durumda kırmızı, pasif durumda ise beyaz olarak gösterilmesini sağlayan görünüm gizlenir. Bu durumda kabloların aktiflik ve pasiflik durumu görsel olarak izlenemez. Butona tekrar tıklandığında ise gösterim yeniden etkinleştirilir.

4.1.18 Son Kullanıcı Modu Butonu



Butona basıldığında çalışma ekranı üzerindeki kablolar gizlenir. Böylelikle hangi modülün hangi modülle bağlantılı olduğu gözlenemez. Butona tekrar tıklandığında ise gösterim yeniden etkinleştirilir.

4.1.19 Online Mode Giriş Butonu



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.

4.1.20 Araç Parametreleri Menü Butonu



Butona tıklandığında '[3.1 Proje Bilgisi Ekranı \(Project Info\)](#)' kısmında da açıklandığı gibi, projenin konfigürasyonu ve oMUX sistemine ait menü sekmesi açılır.

4.1.21 DBC Menü Butonu



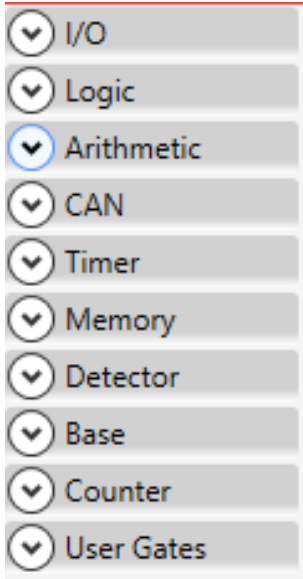
Butona tıklandığında projeye ait DBC (database container) dosyalarının bulunduğu menü sekmesi açılır. DBC menüsünün ayrıntılı kullanımı '[5.1 DBC Menüsü](#)' kısmında açıklanmıştır.

4.1.22 Proje Hataları Menüsü Butonu



Bu butona tıklandığında, DBC dosyasındaki hataların canvastaki kapılarda oluşturduğu sorunlar, parametre listesi içe aktarıldıktan sonra tespit edilen hatalı parametreler ve derleme hatalarına sebep olan kapılar listelenir. Bu seçenek, araç çubuğunda yalnızca hata tespit edilen durumlarda görüntülenir. Kullanıcı "Go To Gate" butonuna tıklandığında hatalı kapıya canvas üzerinden yönlendirilir. İkon sadece projede hata oluştuysa görünür olur.

4.2 Kapı Kütüphaneleri



Bu sekme, çalışma ekranında kullanılabilecek senaryo devresi elemanlarını içeren kütüphanelerin yer aldığı ve oMux arayüzünün sol tarafında bulunan kapı kütüphanesidir

Kütüphane toplam 10 bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler, alt başlıklarda açıklanacaktır. Kütüphanelerin yan tarafında bulunan ok simgeleri, ilgili bölümün açık veya kapalı durumda olduğunu gösterir. Ok simgesi aşağı yönü gösteriyorsa kütüphane kapalı durumdadır. Kütüphane başlığı üzerine farenin sol tuşu ile tıklandığında, ilgili kütüphane açılır veya kapanır. Kütüphanelerin açık durumdaki görünümü yanda gösterilmektedir.

Kütüphaneler açıldığında, kaydırma çubuğunu kullanarak kütüphanedeki kapılar içerisinde gezinebilir.

4.2.1 Giriş/Çıkış Modülleri

Kısım içinde 17 adet modül vardır. Bu modüller Dijital Giriş (Digital Input) , Dijital Çıkış (Digital Output) , Half Bridge Çıkış (HBOOutput), ShortCircuitControl, SleepWakeup, FreqInput, Resistancelnput, CurrentOutput, VoltageOutput, Değişken (Analog Giriş & Çıkış Gerilimi), Aktiflik Girişli Pwm , Sabit (Constant) , İzleyici (Scope), MuxDisconnect, OutputSelfTest, Yorum (Comment) ve BlackBox 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 12 adet modül vardır. Bu modüller Arthmetic (İşlem blokları) , FCR(Round, Ceil, Floor),Trigonometri(Sinus, Cosinus, Tanjant etc.), Minimum (Minimum), Maksimum (Maximum), Limitleyici (Limiter), Oran Limitleyici (Rate Limiter), PRS(Power, Root), Karşılaştırıcı (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 6 adet modül vardır. Bu modüller Can Alıcı (Can RX) , Can Değer Aktarıcı (Can TX) , CanRxAssign, Can TX aktifleştirici(CanTX with Enable), Can RX zamanlayıcı (Can Rx Clock) ve MuxCanBusOff 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 5 adet modül vardır. Bu modüller Yazma Aktiflik Girişli Hafıza (Register with Write Enable) , FW-E(Flash Write Enable), FWR-X(Flash Write Read), 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 4 adet modül vardır. Bu modüller Seçici (Multiplexer) , Ayırıcı (Splitter) , Bit Yuvarlayıcı (Bit Extender) ve Uygulama silme (Application Erase) modülleridir. Modüllerin kullanımı '[5.2 Modüller](#)' kısmında detaylı olarak açıklanmıştır.

4.2.9 Sayıcı Modüller

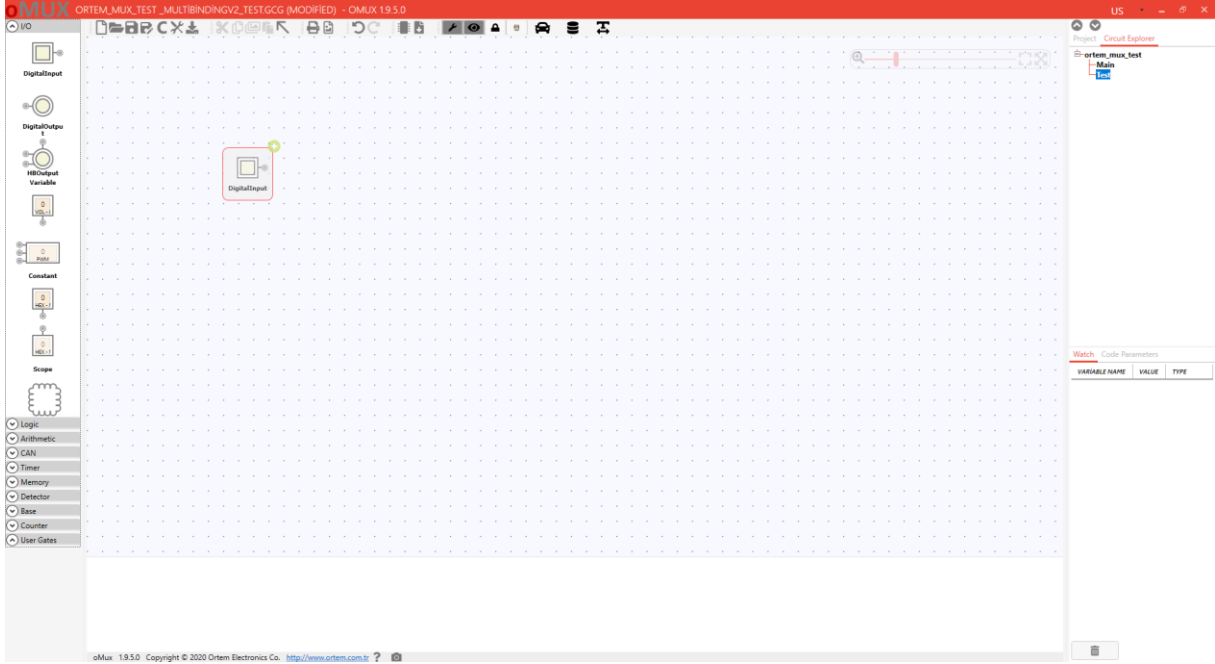
Kısım içinde 1 adet modül vardır. Bu modül Yukarı-Aşağı Sayıcı (UpDown Counter) modülüdür. Modülün kullanımı '[5.2 Modüller](#)' kısmında detaylı olarak açıklanmıştır.

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 Kapı Genel Kullanımı

Modüllerin genel kullanım şekli, tüm modüller için büyük ölçüde benzerdir. oMux ana arayüzünde, kapı kütüphanesinde yer alan ve senaryoda kullanılmak istenilen kapı fare ile seçilir ve farenin sol tuşu basılı tutularak sürüklenip çalışma ekranı üzerinde istenilen konuma bırakılır. Modül sürükleme işlemi sırasında, modül geçici bir gösterim penceresi içerisinde görüntülenir. Bu pencerenin sağ üst kısmında yer alan kırmızı eksi (-) ve yeşil artı (+) simgeleri, modülün farenin bulunduğu konuma eklenip eklenemeyeceğini gösterir. Eksi (-) simgesi modülün ilgili konuma eklenemeyeceğini, artı (+) simgesi ise eklenebileceğini ifade eder.

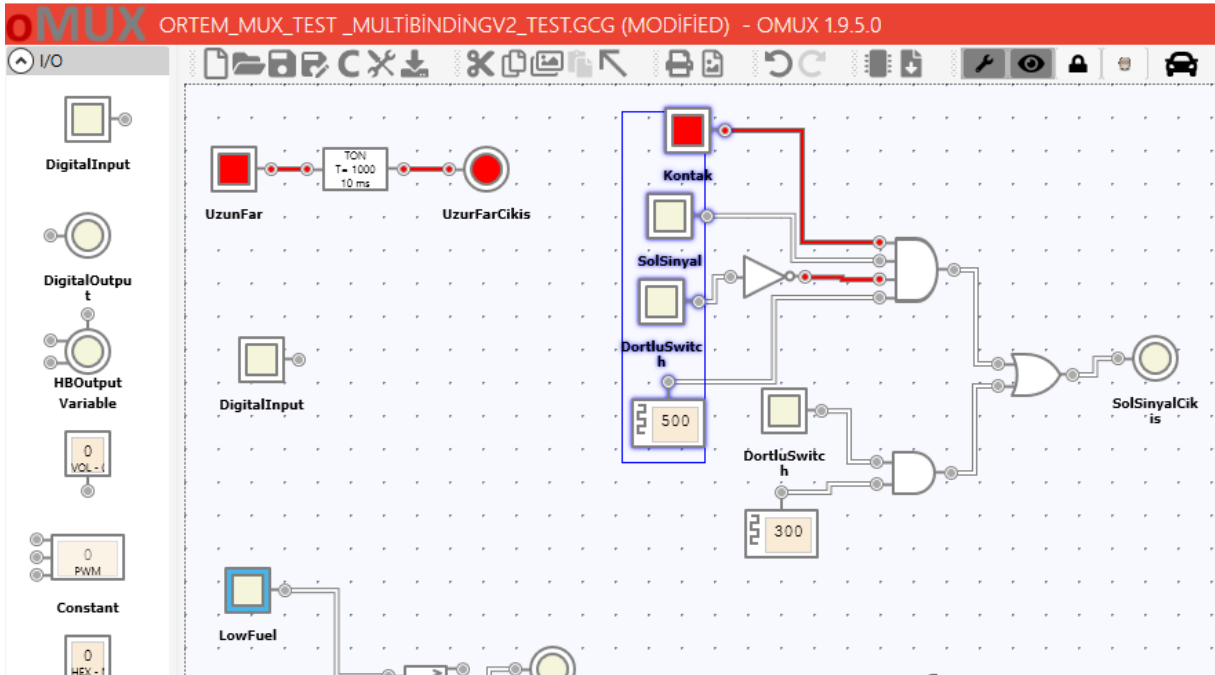


Daha sonrasında çalışma ekranı içerisinde eklenmiş olan kapıları yine aynı şekilde kullanıcı fare sol tuşu ile çalışma ekranı içinde sürükleyerek hareket ettirebilir. Kullanıcı birden fazla kapıyı hareket ettirebilmek, kesmek, kopyalamak veya silmek gibi işlemleri yapmak istiyorsa farenin sol tuşu ile 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;

Çalışma ekranına eklenmiş olan kapılar, daha sonra yine farenin sol tuşu kullanılarak sürüklenip istenilen konuma taşınabilir.

Kullanıcı; birden fazla kapıyı taşıma, kesme, kopyalama veya silme gibi işlemleri gerçekleştirmek istediğinde, farenin sol tuşu ile bir alanı seçerek kapıları oluşan mavi dikdörtgen içerisine almalıdır. Kapı seçimi, Ctrl tuşu basılı tutulurken kapıların fare ile tek tek seçilmesi yöntemiyle de yapılabilir.

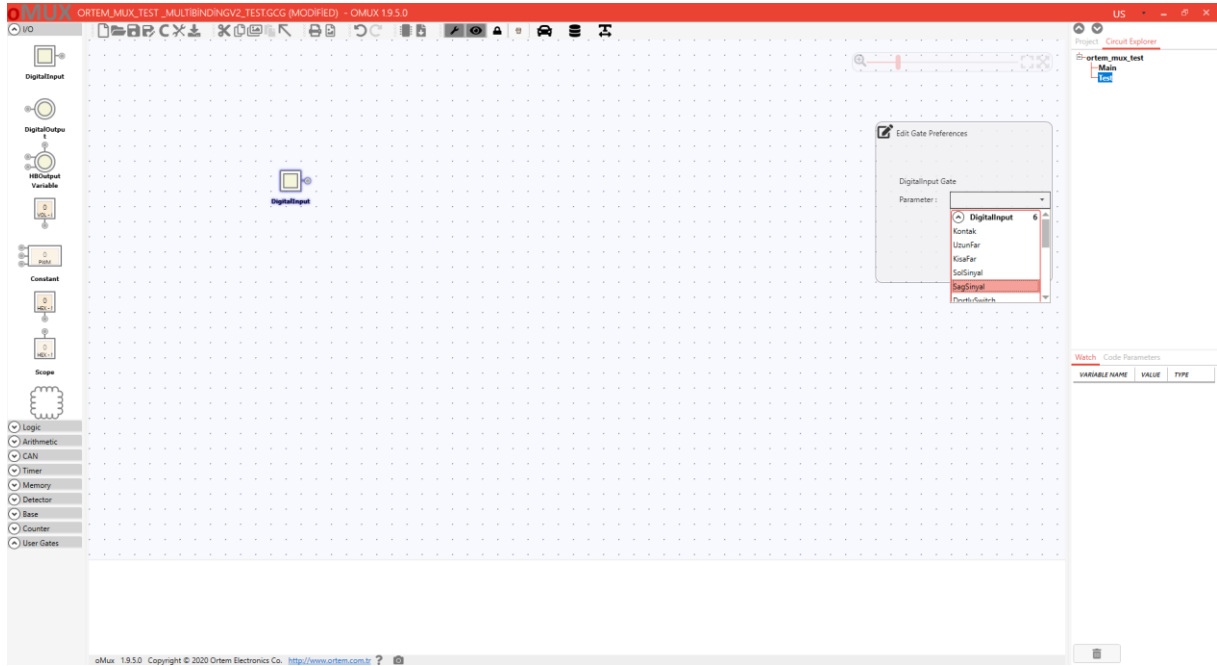
Seçilen kapıların etrafında mavi bir çerçeve görüntülenir. Bu işleme ait görsel aşağıda yer almaktadır:



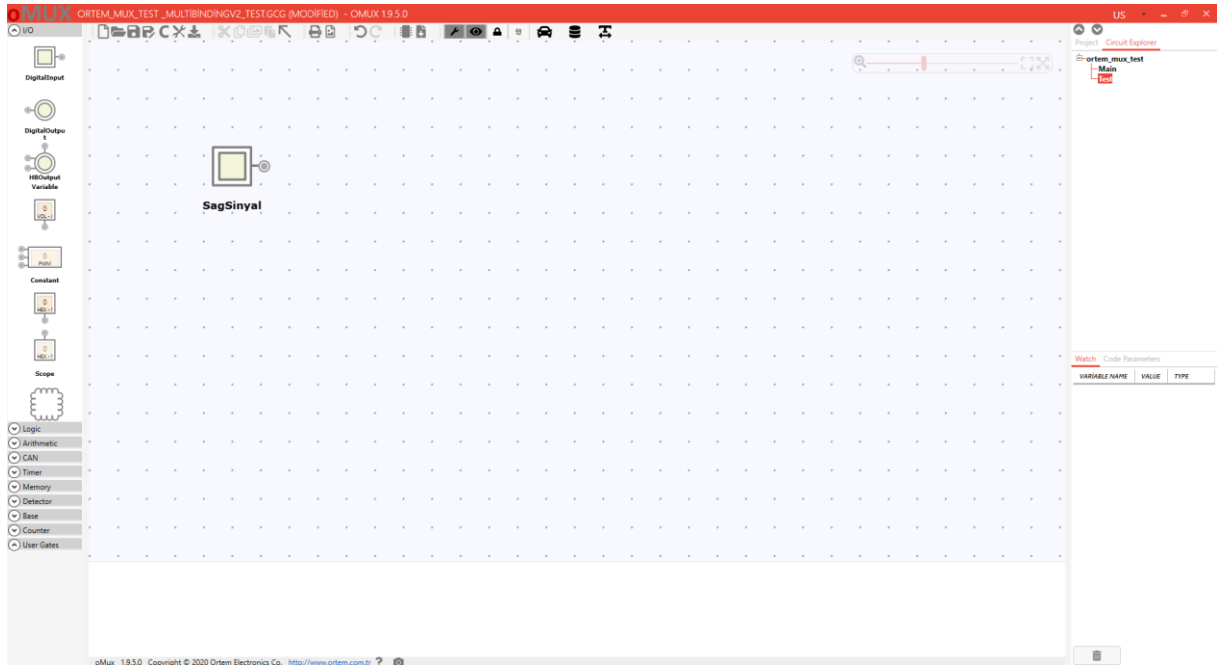
Kullanıcı çalışma ekranında bir kapı seçtiğinde, ekranın sağ üst bölümünde, “Edit Gate Preferences” adlı pencere belirir. Kullanıcı bu pencere üzerinden seçmiş olduğu kapının özelliklerini tanımlayabilir.

Kullanıcı bu pencereden seçmiş olduğu kapının özelliklerini tanımlayabilir. Bazı giriş ve çıkış kapılarında, bu pencere içerisinde parameter adlı bir açılır liste de yer alır. Bu listede içinde [‘3.3 Parametreler Menüsü \(Parameters\)’](#) kısmında tanımlanmış olan parametreler, ilgili kapının özelliklerine uygun olacak şekilde görüntülenir. Listedten bir parametre seçildiğinde, ilgili kapı hem arayüzde hem de oluşturulan senaryo kodunda bu parametreye bağlı olarak davranır.

Aşağıdaki görselde projeye eklenen parametrelerden birinin, çalışma alanına eklenmiş olan bir dijital giriş kapısına tanımlanışı gösterilmiştir;



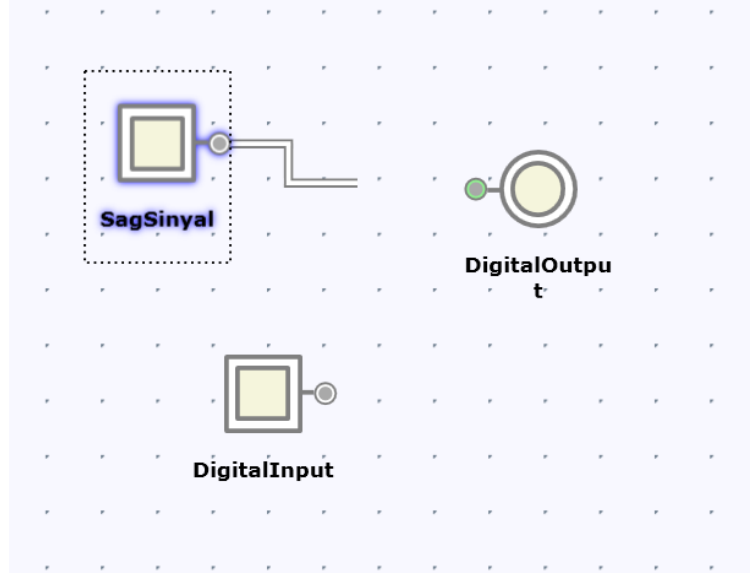
Kullanıcı tanımlamış olduğu 'SagSinyal' isimindeki inputu bu kapiya bağlar.



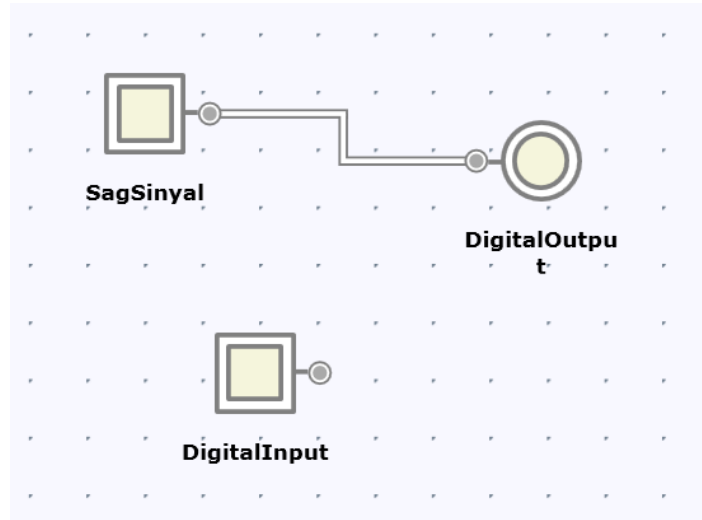
Bu işlem gerçekleştikten sonra çalışma ekranındaki dijital giriş kapısının ismi seçilen parametrenin ismi olacaktır.

Kullanıcı kapılar arasında bağlantı oluşturmak istediğinde, kapı üzerinde yer alan pinin üzerine fare ile gelerek farenin sol tuşu ile pini seçip sürüklemelidir. Bu işlem sırasında kablo oluşturulur. Kablo sürüklenirken, bağlantı yapılabilecek uygun kapı pinleri yeşil renkle gösterilir. Kullanıcı, kabloyu bu yeşil renge dönüşen pinlere bırakarak bağlantıyı tamamlayabilir. Rengi değişmeyen pinlere bağlantı yapılmaya çalışıldığında bağlantı oluşturulmaz.

Bu işleme ait görseller aşağıda yer almaktadır:



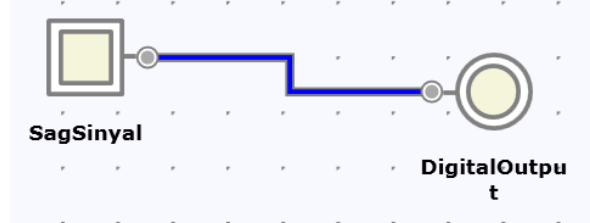
Kullanıcı bu kabloyu sürükleyip yeşil renkte olan pine bağlayabilir.



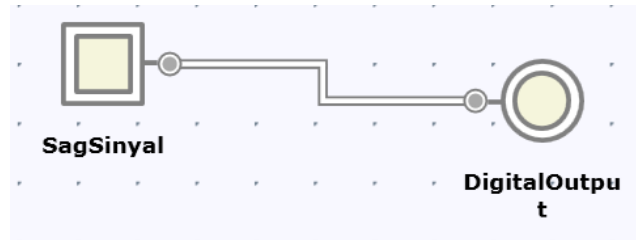
Kullanıcı, bir kablo üzerine “Ctrl” tuşuna basılı tutarak farenin sol tuşu ile tıkladığında, ilgili kablonun rengi maviye dönüşür. Bu özellik, çok sayıda kablo içeren karmaşık devrelerde kablonun geçtiği hattın daha kolay takip edilebilmesini sağlar.

Aynı işlem mavi renge dönüşmüş kablo üzerinde tekrar uygulandığında, kablo rengi normal görünümüne döner.

Kabloya “Shift” tuşuna basılı tutarak fare ile tıklanması durumunda ise kablo silinir. Ayrıca, fare kablo üzerine getirildiğinde, ana arayüzün sol alt kısmında bulunan bilgi satırında bu işlemlere ilişkin açıklamalar görüntülenir.



Kablo silme işlemi;



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

Kapıların editör üzerinde kullanımın genel itibarıyla bu şekildedir. Modüllerin kullanımıyla ilgili daha ayrıntılı bilgi ‘5.2 Modüller’ kısmında açıklanmıştır.

4.4 Ağaç Yapısı

oMux arayüzünün sol tarafında yer alan ve projeye ait bilgilerin hiyerarşik bir yapı içerisinde gösterildiği ağaç görünümünü ifade eder. Bu yapının hiyerarşisi aşağıdaki gibidir:

[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 ayrıca bir işlem yapılmasına gerek yoktur. Çalışma ekranına eklenen bir CAN Receive kapısına projeye eklenen DBC'lerden herhangi bir mesaj atandığında bu kapiya ait CAN mesajı ağaç yapısında RX mesajı olarak otomatik biçimde oluşturulur. Kapi çalışma ekranından silindiğinde, ilgili kapiya ait RX mesajı da ağaç yapısından otomatik olarak kaldırılır.

Can Receive işleminin modüller üzerindeki kullanımı '[5.2 Modüller](#)' kısmında anlatılmıştır.

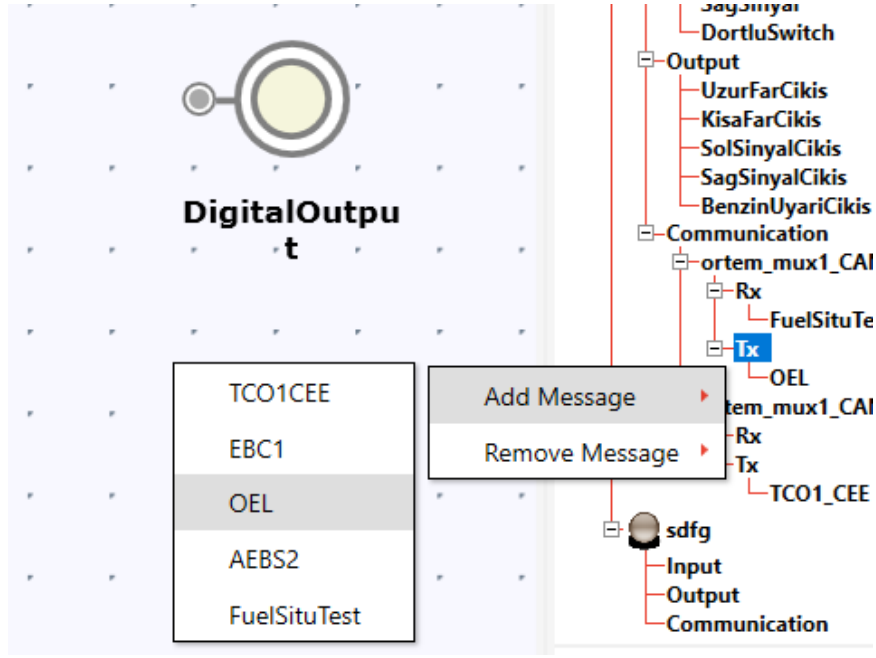
4.4.2 Can Transmit

CAN Transmit işleminin gerçekleştirilebilmesi için, öncelikle ağaç yapısı üzerinde bir CAN mesajı tanımlanmalıdır. Tanımlama yapılmak istenen CAN hattının altındaki Tx bölümüne fare ile sağ tıklandığında ilgili menü açılır.

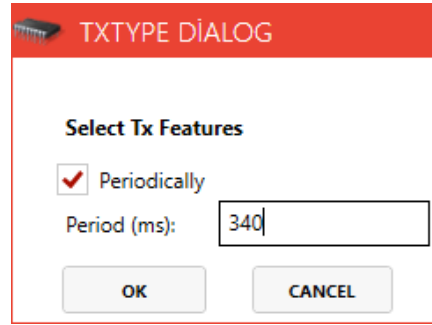
Bu menüde yer alan "Add Message" seçeneği kullanılarak, ilgili hatta transmit mesajı eklenebilir. Projeye eklenmiş DBC dosyalarında yer alan mesajlardan biri seçildikten sonra açılan transmit mesajı ekleme penceresinde, mesajın "Simultane" veya "Periyodik" olup olmadığı ve mesak periyodik ise periyot bilgisi belirlenerek mesaj ağaç yapısına eklenir.

Çalışma ekranına eklenmiş kapılar CAN Transmit işlemi için tanımlanırken, bu kapılar ağaç yapısına eklenmiş ilgili transmit mesajları ile ilişkilendirilmesi gerekir.

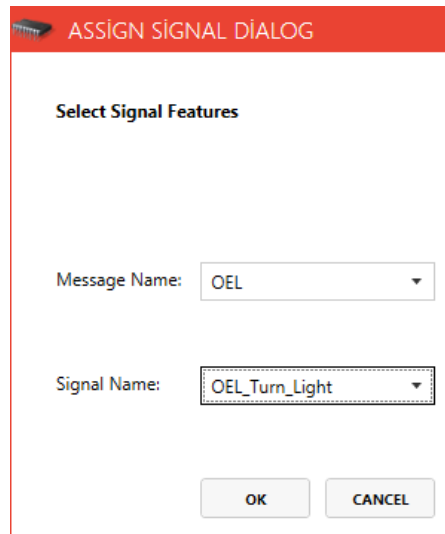
Bu işleme ait görseller aşağıda yer almaktadır:



Şekilde, çalışma ekranına eklenmiş olan bir dijital output kapısı (veya CanTX kapısı) için ağaç yapısında bir transmit mesajı tanımlanmaktadır. Bunun için, CAN2 hattının altındaki Tx bölümüne fare ile sağ tıklanır ve açılan menüden “Add Message” seçeneği kullanılarak tanımlanmak istenen mesaj seçilir.



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



Mesaj tanımlama işlemi tamamlandıktan sonra, çalışma ekranındaki ilgili kapı seçilir ve sağ üst bölümde görüntülenen “Edit Gate Preferences” alanından tanımlanmış ilgili CAN hattı seçilir. Bu işlem sonrasında, ağaç yapısında tanımlanmış mesajların listelendiği Assign Signal penceresi açılır. Bu pencere üzerinden kullanılacak mesaj seçilerek kapı ile ilişkilendirilir.

Bu şekilde, ağaç yapısı kullanılarak bir Transmit yapısı oluşturulmuş olur. Tanımlanan bu mesajın yayınlanabilmesi için [‘5.2.11 Can Aktarıcı Kapısı \(Can TX\)’](#) kısmında bahsedilen kapının kullanılması gerekir. Ayrıntılı bilgi ilgili bölümde verilmiştir.

5 Editör Kullanımı

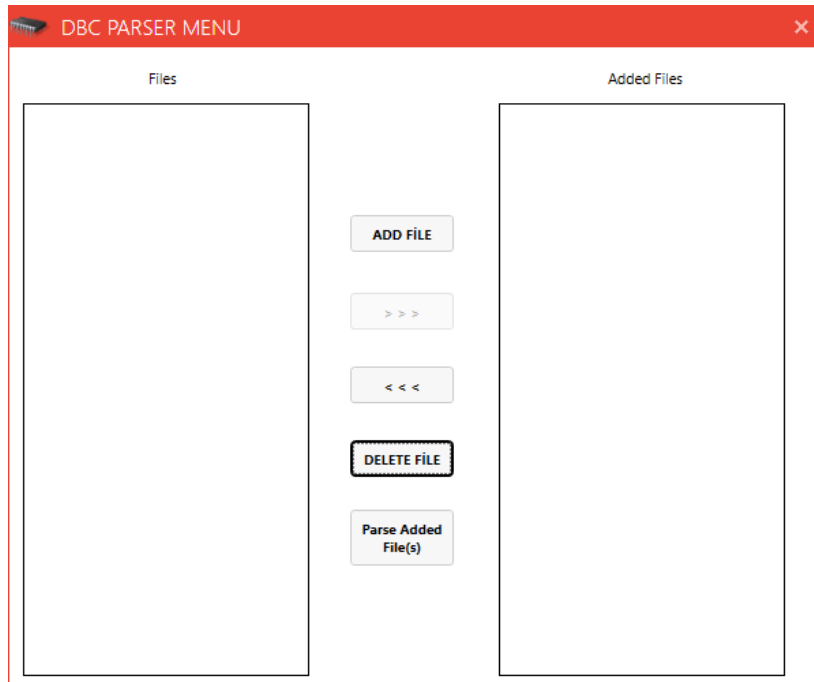
Bu bölümde, editörün kullanımı ayrıntılı olarak açıklanmış; projeye ait DBC dosyalarının yönetildiği DBC menüsü, Gateway konfigürasyonlarının yapıldığı Gateway menüsü, hata durumlarının listelendiği hata menüleri ve kapıların kullanımına ilişkin detaylara yer verilmiştir. Bu kapsamda örnek bir proje oluşturularak, bu proje üzerinden offline simülasyon özellikleri açıklanmıştır.

Ayrıca, online mode özelliğine giriş yapılmış ve bu özelliğin nasıl kullanılacağına ilişkin bilgiler sunulmuştur.

Bölümün sonunda ise, arayüz kullanımını kolaylaştıran klavye ve fare kısayolları listelenmiştir.

5.1 DBC Menüsü

Bu menü, oMux projesine ait DBC (Database Container) dosyalarının yönetildiği bölümdür. Bu menüye [‘4.1 Araç Çubuğu’](#) bölümünde açıklanan DBC menü butonuna tıklanarak erişilir. Menünün görünümü aşağıdaki görselde gösterilmektedir:



- “Files” listesi** -> Uygulamaya eklenmiş ama projeye henüz eklenmemiş DBC dosyalarını listeler
- “Added Files” listesi** -> Projeye eklenmiş olan DBC dosyalarını listeler.
- “Add File” Butonu** -> DBC dosyalarının “Files” listesine eklenmesini sağlar.
- “>>>” Butonu** -> “Files” listesinden bir DBC dosyası seçilerek “Added Files” listesine aktarılır. Bu işlemle birlikte DBC dosyası projeye eklenmiş olur.
- “<<<” Butonu** -> “Added Files” listesinden bir DBC dosyası seçilerek “Files” listesine aktarılır. Bu işlemle birlikte DBC dosyası projeden çıkarılmış olur.
- “Delete File” Butonu** -> “Files” listesinden seçilen DBC dosyası listeden kaldırılır.
- “Parse Added File(s)” Butonu** -> “Added Files” listesine eklenmiş DBC dosyalarını projede kullanmak üzere parse eder.

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 Global Gateway Settings Menüsü

oMUX cihazlarının CAN hatları arasında mesaj yönlendirme işlemlerinin yapılmasını sağlar. “ADD ” butonuna tıklandığında “Gateway Item” menüsü açılır. Bu menüden gateway kuralları oluşturur. “STD Messages” barı maksimum izin verilen standart mesaj sayısını gösterir. “EXT Messages” barı maksimum izin verilen extended mesaj sayısını gösterir. Kullanıcı gateway mesajlarını eklerken barlardan kaç mesaj ekleme izni kaldığını takip edebilir. “Remove” butonu kullanılarak mesajlar kaldırılabilir. “Import” “Export” butonlarıyla gateway listesi içe/dışa aktarılabilir.

Farklı adreslerdeki oMUXlar arasındaki gateway işlemleri için izin verilen maksimum ekstra busload sınırı %30 olarak belirlenmiştir. Bu sınır aşıldığında uygulama mesaj eklenmesine izin vermez. J1939 BAM sekmesinden BAM mesajları Gateway edilebilir

 GLOBAL GATEWAY SETTINGS

Global Gateway Settings (COMPATIBLE ONLY WITH NXP PROCESSOR.)

CAN J1939 BAM

MESSAGE NAME	MESSAGEID	ISEXTENDED	MIN PERIOD (MS)	RX ADDR	RX CAN	TX ADDR	TX CAN
TestMessage	0x18F1F0D1	☒	10	1	CAN1	2	CAN2

CAN List Actions

ADD

REMOVE

IMPORT

EXPORT

Shared Total Limits (CAN + J1939 BAM)

Total STD Messages: 0/20

Total EXT Messages: 1/37

Total Extra Busload: 3,00%

CLOSE

 GATEWAY ITEM

Gateway Item Details

Message Name: TestMessage

Message ID: 0x18F1F0D1

Is Extended: ☒

Min Period (ms): 10

Rx Addr: 1

Rx Can: CAN1

Tx Addr: 1

Tx Can: CAN2

SAVE

CANCEL

Gateway Item sekmesinin parametreleri;

“Message Name” -> Gateway edilecek mesaja mesaj özel bir isim tanımlanır.

“Message ID” -> Gateway edilecek mesajın mesaj ID’si belirlenir.

“Is Extended” -> Mesajın extended veya standart olacağı tanımlanır.

“Min Period” -> Mesajın transmit edileceği periyot belirlenir.

“Rx Addr” -> Mesajı alan oMUX’un adresi tanımlanır.

“Rx Can” -> Mesajı alan oMUX’un mesajı hangi CAN’dan alacağı tanımlanır.

"Tx Addr" -> Mesajın yönlendirileceği oMUX'un adresi tanımlar.

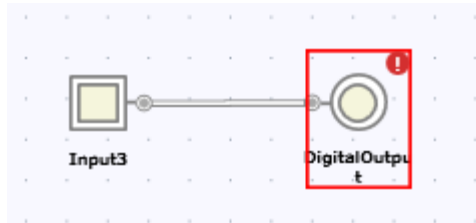
"Tx CAN" -> Yönlendirilen mesajın oMUX'un hangi CAN'inden yayınlanacağı tanımlanır.

5.3 Unresolved DBC Gates Menüsü

Projeye import edilen DBC dosyasındaki değişikliklerden (Mesaj silme, sinyal silme vb.) sonra canvas üzerindeki bloklarda oluşan hataların listelenir. Kullanıcı "Go to Gate" butonuna tıkladığında hata oluşan bloğun konumuna yönlendirilir. Hatalı blok kırmızı çerçeve içine alınır ve hatalı blok ön plana çıkarılır.

UNRESOLVED DBC GATES								
1 gate with unresolved DBC reference								
RESOLVED	CIRCUIT	GATE NAME	GATE TYPE	DBC	MESSAGE ID	MESSAGE NAM	SIGNAL NAME	REASON
☐	Circuit1	Sample_CAN1	DigitalOutput	sampleproject.dbc	2562773489	OutputCurrent_1	O1_Current	Message not found

GO TO GATE SAVE LIST TO FILE CLOSE



5.4 Code Generation Errors Menüsü

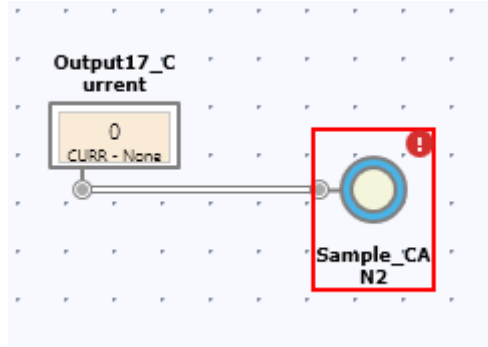
Oluşturulan senaryo derlenmeden önce hatalı derlemeye sebep olabilecek kapılar listelenir. Kullanıcı “Go to Gate” butonuna tıkladığında hatalı kapıya yönlendirilir ve kapı ön plana çıkarılır.

CODE GENERATION ERRORS

1 gate caused code generation error

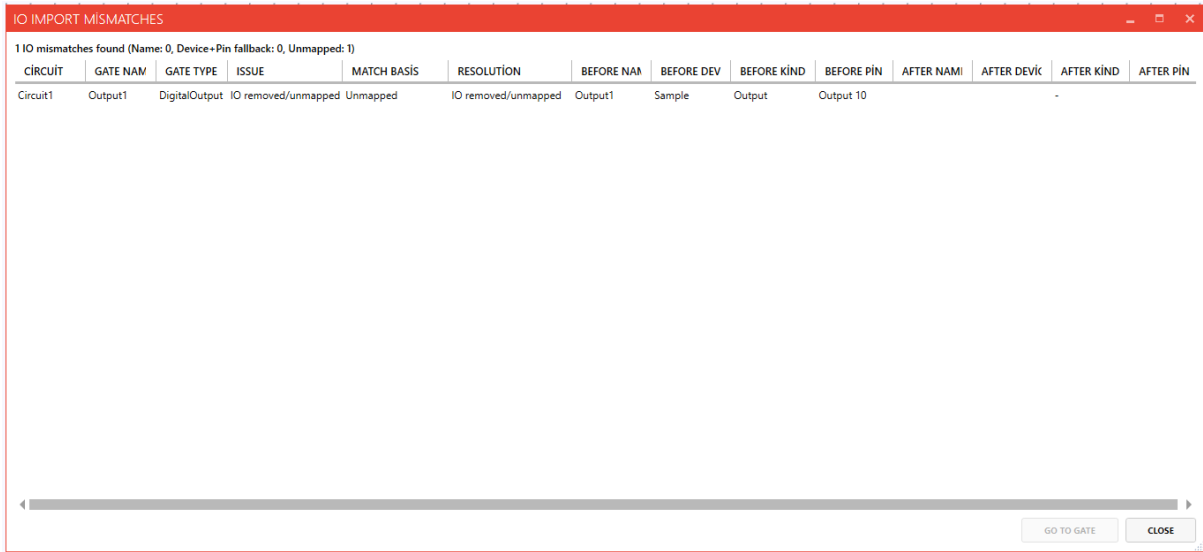
CIRCUIT	GATE NAME	GATE TYPE	GATE ID	ERROR	REASON
Circuit1	DigitalOutput	DigitalOutput	-1	Unassigned physical output pin	Physical output gate has no assign

GO TO GATE **CLOSE**



5.5 IO Import Mismatches menüsü

Parameter menüsünden IO listesi import edildiğinde oluşan hataları listeler. Hatalı parametreler projeye import edilmez. Kullanıcıların hatalı parametreleri import edilen .csv dosyasından düzelterek import etmeleri veya “Parameters” sekmesinden ilgili input/outputları manuel olarak eklemeleri gerekir.

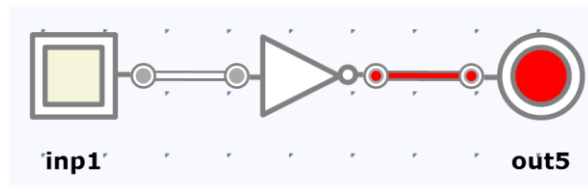


5.6 Kapılar

Bu kısımda kapıların teker teker kullanımları, birbirleriyle olan kullanımları hakkında bilgi verilmiştir. Alt başlıkların sıralamaları kapı kütüphanesindeki sıralamalardır.

5.6.1 Değil Kapısı (Not)

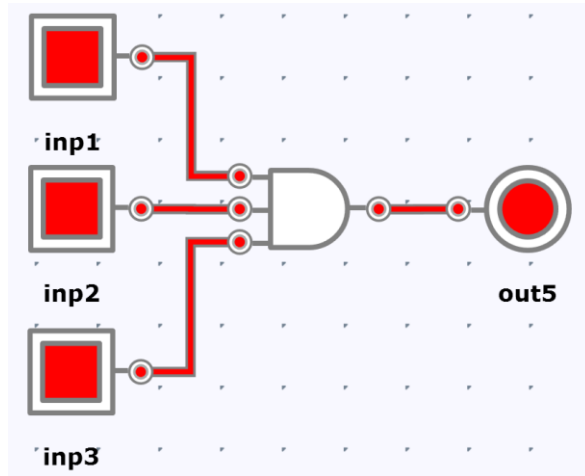
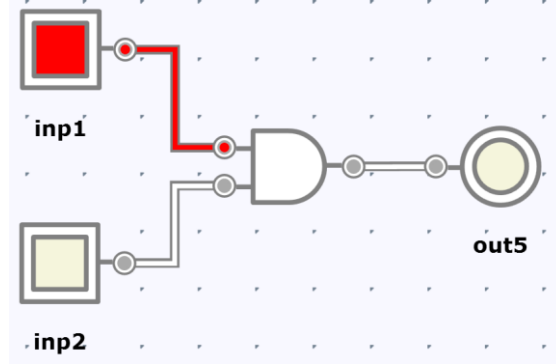
Kendisine verilen değeri lojik olarak terse çeviren kapıdır. Bitwise olarak çalışır. Lojik Kapılar bölümünde yer alır ek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez. Tek girişi ve tek çıkışı bulunur. Pin sayıları değiştirilemez. İsmi ‘Edit Gate Preferences’ penceresinden değiştirilemez. Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir;



Değer	Not Çıkışı
0	1
1	0

5.6.2 Ve Kapısı (And)

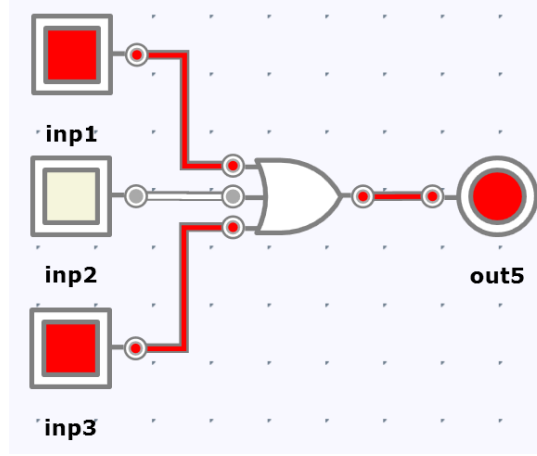
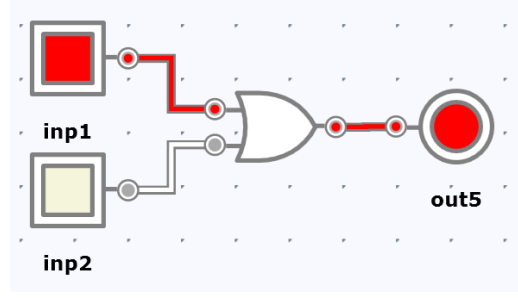
Girişine input olarak verilen değerlere lojik “VE (AND)” işlemini uygular. Bitwise olarak çalışır. Lojik kapılar bölümünde bulunur. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez. Varsayılan durumda iki girişe ve bir çıkışa sahiptir. Çalışma alanına eklendikten sonra, kapı üzerinde farenin sağ tuşu ile tıklanarak açılan menüden “Add Input” seçeneği kullanıldığında giriş sayısı artırılabilir. Benzer 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

5.6.3 Veya Kapısı (Or)

Girişine input olarak verilen değerlere lojik “VEYA (OR)” işlemini uygular. Bitwise olarak çalışır. Lojik Kapılar kısmındadır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez. Varsayılan durumda iki girişe ve bir çıkışa sahiptir. Çalışma alanına eklendikten sonra, kapı üzerinde farenin sağ tuşu ile tıklanarak açılan menüden “Add Input” seçeneği kullanıldığında giriş sayısı artırılabilir. Benzer şekilde, “Remove Input” seçeneği ile giriş sayısı azaltılabilir. Çıkış sayısı değiştirilemez. Çıkış sayısı değiştirilemez. İsmi ‘Edit Gate Preferences’ penceresinden değiştirilemez. Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir;

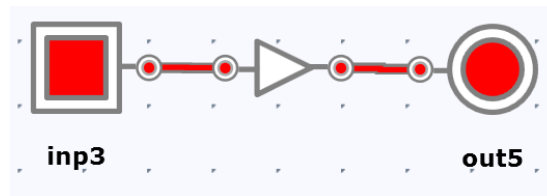


Giriş 1	Giriş 2	Veya Çıkışı
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

5.6.4 Buffer Kapısı

Girişine uygulanan değeri herhangi bir değişiklik yapmadan doğrudan çıkışına aktaran kapıdır. Bu kapı, değerin çıkışta bir tür buffer üzerinden iletilmesini ve “typecasting” yapılması sağlar. Bitwise mantıkla çalışır. Lojik Modüller bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Kapının tek bir girişi ve tek bir çıkışı vardır. Pin sayıları değiştirilemez. Kapı adı, Edit Gate Preferences penceresi üzerinden değiştirilemez.



Değer	Buffer Çıkışı
0	0
1	1

5.6.5 Karşılaştırmacı (Comparator)

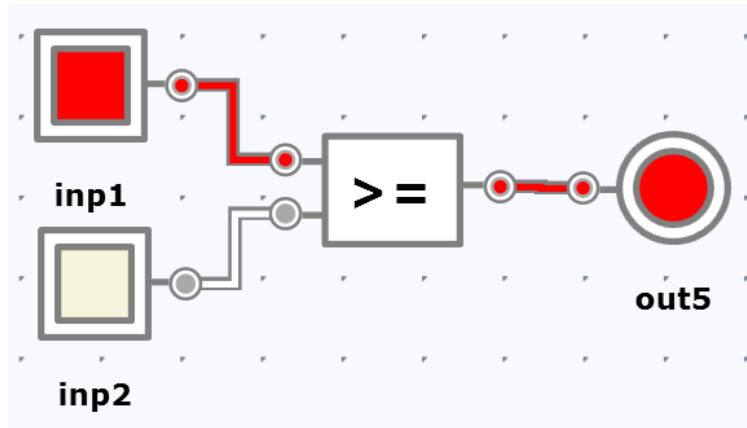
Girişlerine input olarak atanan değerleri karşılaştırarak, seçilen koşula göre çıkışını aktif eden kapılardır. “Aritmetik Kapılar” bölümünde yer alır. Arayüzde kapı üzerine fare ile çift tıklandığında, kapının kullanacağı operatör belirlenir ve kapı bu operatöre göre çalışır. Diğer kapılar ile birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Karşılaştırmacı kapısının iki girişi ve bir çıkışı bulunmaktadır. Desteklenen operatörler aşağıda listelenmiştir.

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

Giriş değerleri, seçilen operatöre göre karşılaştırılır ve çıkış buna bağlı olarak belirlenir. Operatör seçilmediğinde kapı default durumda kalır; ancak kapı default konumda bırakılmayıp operatör ataması yapılmalıdır. Pin sayıları değiştirilemez. Karşılaştırmacı kapısı ile herhangi iki kapının değerleri karşılaştırılabilir.

Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıda gösterilmektedir:

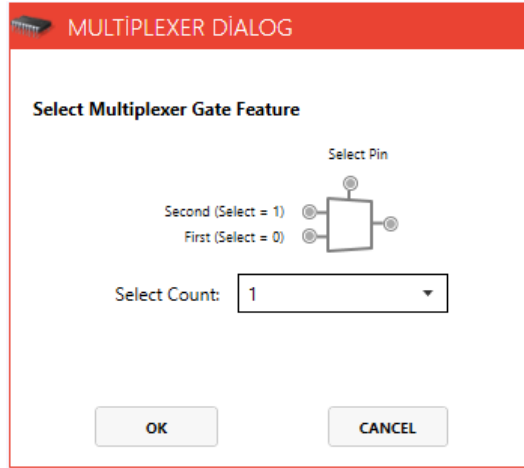


*Not = Karşılaştırmacı Operatörü “Büyük Eşit” olarak belirlenmiştir.

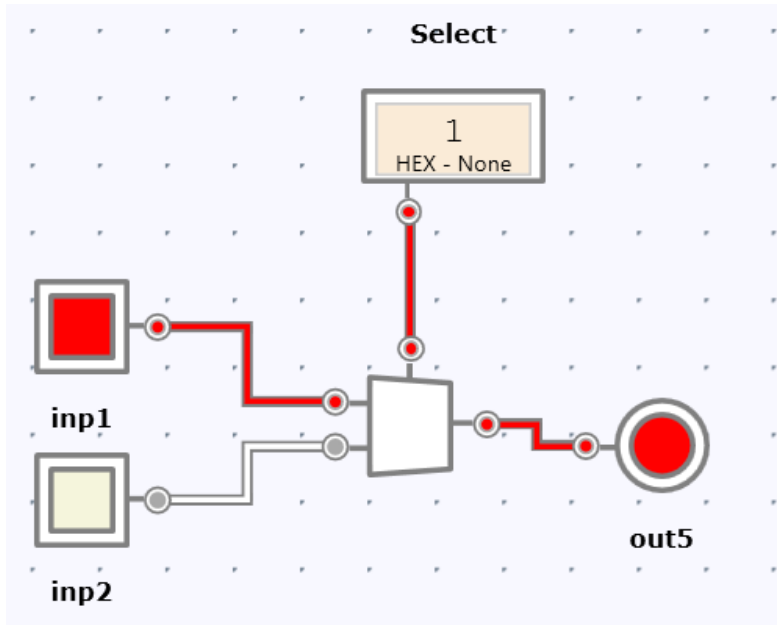
Değer 1	Değer 2	Output (>=)
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

5.6.6 Seçici (Multiplexer)

Girişlerine input olarak atanan değerlerden birini, seçici girişin değerine bağlı olarak çıkışa aktaran kapıdır. “Baz Modüller” bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez. Kapı çalışma alanına eklendiğinde, varsayılan olarak bir seçici giriş ve iki veri girişine sahiptir. Gerekli durumlarda, çalışma ekranındaki seçici (Multiplexer) kapısına fare ile çift tıklanarak seçici özelliklerinin ayarlandığı pencere açılabilir. Bu pencere üzerinden seçici sayısı ayarlanarak kapı 2:1, 4:2 veya 8:3 yapılandırılmasında kullanılabilir. Ayrıca aynı pencere içerisinde, seçici kapısının girişlerinin hangi anlamı taşıdığı da gösterilmektedir. Kapı ismi ‘Edit Gate Preferences’ penceresinden değiştirilemez. Kullanımı aşağıdaki gibidir;



Bu örnekte, seçici kapısının seçici sayısı 1 olarak belirlenmiştir. Buna göre, senaryodan da görülebileceği üzere, seçici değeri 0 olduğunda en alttaki girişin değeri çıkışa aktarılır; seçici değeri 1 olduğunda ise en üstteki girişin değeri çıkışa aktarılır. Bu durumda girişler aşağıdan yukarıya doğru sıralı olarak değerlendirilir.



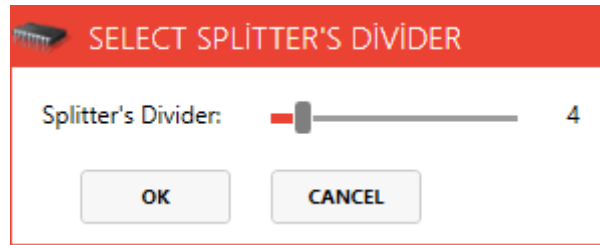
Gösterilen kullanımda seçici değeri 1’dir. Bu nedenle seçici kapısı, üst pine bağlı olan inp1 adlı girişin değeri çıkışa aktarılır.

5.6.7 Ayırıcı (Splitter)

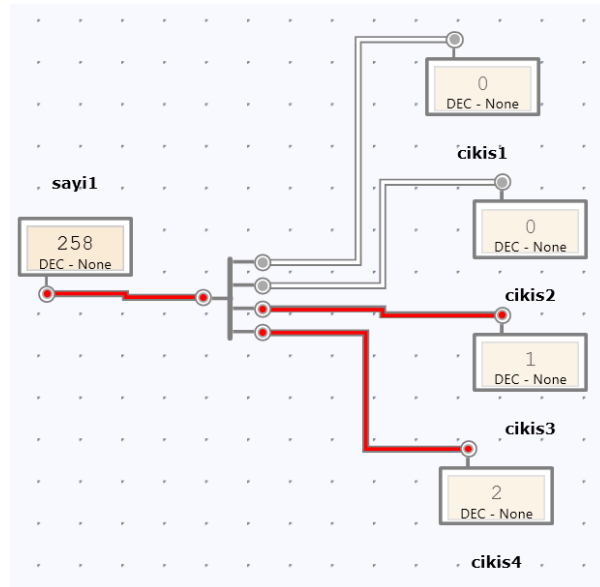
Girişine atanan değeri bit düzeyinde ayırarak çıkışlara aktaran kapıdır. Bitwise mantıkla çalışır. Baz Modüller bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Kapı çalışma alanına eklendiğinde, varsayılan olarak iki çıkışlı biçimde oluşturulur. oMux'ta tüm değerler 32 bit olarak ifade edildiğinden, ayırıcı kapısının varsayılan durumunda her bir çıkış $32/2 = 16$ bit genişliğindedir.

Çalışma alanındaki ayırıcı kapısına fare ile çift tıklandığında, kapının bölme yapısının ayarlandığı pencere açılır. Bu pencere üzerinden kapının giriş değerini kaç çıkışa böleceği belirlenebilir. Kapı adı, "Edit Gate Preferences" penceresi üzerinden değiştirilemez.



Bu örnekte kapının girişi 4 parçaya bölünmüştür. Buna göre her bir çıkış $32/4 = 8$ bit'i temsil eder. Bu durumda ayırıcı kapısının çıkış sayısı 4 olacaktır.



Bu örnekte, daha önce 4 olarak belirlenen ayırıcı bölme sayısı, kapının çıkış sayısını doğrudan belirlemektedir.

Yukarıdaki örneğe göre hesap yapılırsa;

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

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

Kapının değerini 4'e bölündüğü için yukarıdaki ikili tabanda yazılan değer 4 tane 8 bitlik kısma bölünür ve kapı çıkışlarına her bir kısım aktarılır. Bu duruma göre çıkışların değerleri;

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

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

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

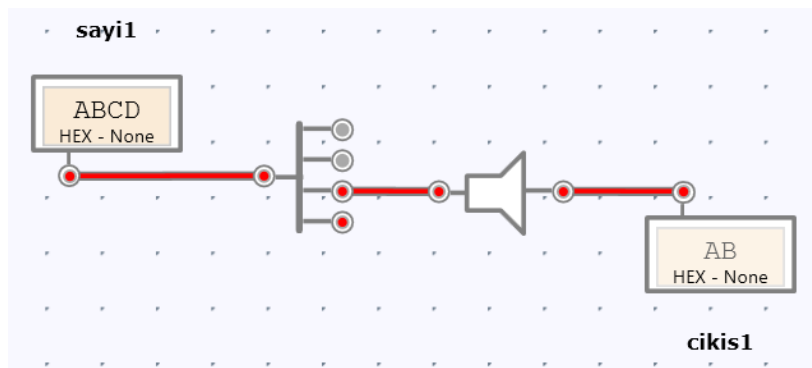
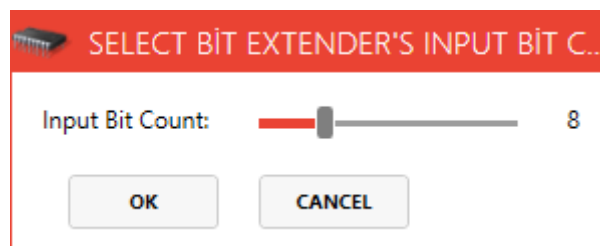
Çıkış4 = 00000010 (İkili Tabanda) -> 2 (Onluk Tabanda)

Şekilden de görülebileceği üzere, çıkışlar bu sıraya göre düzenlenmiştir. Ayırıcı kapısının bölücü değeri yalnızca kapı ilk tanımlanırken değil, kullanım sırasında da istenildiği zaman değiştirilebilir.

5.6.8 Bit Yuvarlayıcı (Bit Extender)

Input olarak verilen değeri değiştirmeden arayüzün default bit sayısı olan 32 bite yuvarlar. Bitwise olarak çalışır. Baz modüller kısmındadır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi 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. Çalışma ekranında tanımlanmış kapıya farenin sol tuşu ile çift tıklandığında Bit Yuvarlayıcı kapısının input bit sayısının tanımlandığı pencere açılır. Bu pencereden bit sayısı belirlenip Bit yuvarlayıcı kapısına istenilen değer atanabilir. Kapının

input bit sayısının ayarlandığı pencere ve kullanımı aşağıdaki gibidir;



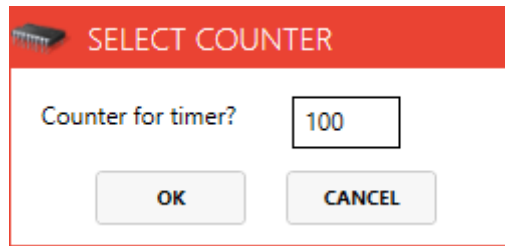
5.6.9 Gecikmeli Aktif Kapı (Timer On Delay)

Girişine uygulanan aktif değeri, tanımlanmış gecikme süresi sonunda çıkışa aktaran; pasif değeri ise gecikme uygulamadan doğrudan çıkışa veren kapıdır. Bitwise mantıkla çalışır. Zaman Modülleri bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

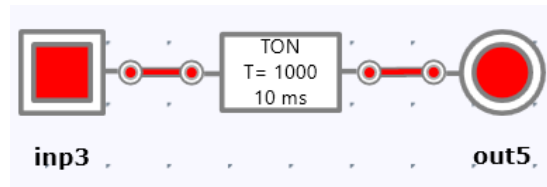
Kapı çalışma alanına eklendiğinde, varsayılan olarak 10 ms gecikme ile oluşturulur. Çalışma alanında yer alan TON kapısına fare ile çift tıklandığında, gecikme süresinin ayarlandığı pencere açılır. Bu pencere üzerinden kapıya ait gecikme değeri, c (counter) parametresi kullanılarak belirlenir. Kapının gecikme hassasiyeti 10 milisaniyedir. Gecikme süresi hesaplanırken girilen c değeri, hassasiyet değeri olan 10 ms ile çarpılır ve toplam gecikme süresi milisaniye cinsinden elde edilir.

Kapının tek bir girişi ve tek bir çıkışı vardır. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Kapı adı, Edit Gate Preferences penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



Bu pencereden, gecikme süresi için kullanılacak counter değeri girilir. Örneğin 100 değeri girildiğinde, gecikme süresi $100 \times 10 \text{ ms} = 1000 \text{ ms}$ olarak uygulanır.



Kapıya ilk kez aktif değer uygulandığında, giriş değeri gecikme süresi boyunca çıkışa aktarılmaz. Bu örnekte, giriş sinyali 1 saniye boyunca çıkışa aktarılmayacaktır. Gecikme süresi tamamlandıktan sonra ise giriş değeri çıkışa aktarılır.

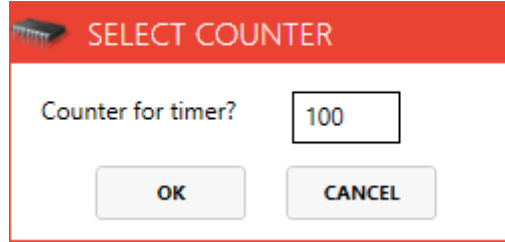
5.6.10 Gecikmeli NonAktif Kapı (Timer Off Delay)

Girişine uygulanan pasif değeri, tanımlanmış gecikme süresi sonunda çıkışa aktaran; aktif değeri ise gecikme uygulamadan doğrudan çıkışa aktaran kapıdır. Bitwise mantıkla çalışır. Zaman Modülleri bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

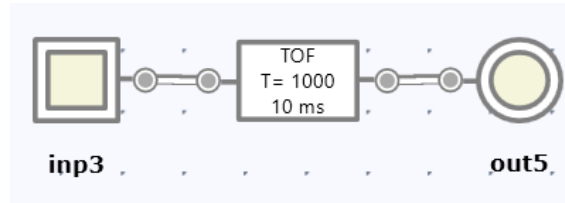
Kapı çalışma alanına eklendiğinde, varsayılan olarak 10 ms gecikme ile oluşturulur. Çalışma alanında yer alan TOF kapısına fare ile çift tıklandığında, gecikme süresinin ayarlandığı pencere açılır. Bu

pencere üzerinden kapıya ait gecikme değeri, c (counter) parametresi kullanılarak belirlenir. Kapının gecikme hassasiyeti 10 milisaniyedir. Gecikme süresi hesaplanırken girilen c değeri, hassasiyet değeri olan 10 ms ile çarpılır ve toplam gecikme süresi milisaniye cinsinden elde edilir.

Kapının tek bir girişi ve tek bir çıkışı vardır. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Kapı adı, Edit Gate Preferences penceresi üzerinden değiştirilemez.



Bu pencereden gecikme süresi için kullanılacak counter değeri girilir. Örneğin 100 değeri girildiğinde, gecikme süresi $100 \times 10 \text{ ms} = 1000 \text{ ms}$ olarak uygulanır.



Kapıya ilk kez pasif değer uygulandığında, giriş değeri gecikme süresi boyunca çıkışa aktarılmaz. Bu örnekte, giriş sinyali 1 saniye boyunca çıkışa aktarılmayacaktır. Gecikme süresi tamamlandıktan sonra ise giriş değeri çıkışa aktarılır.

Kapıya aktif değer uygulanması durumunda ise, tanımlı gecikme süresinden bağımsız olarak bu değer doğrudan çıkışa aktarılır.

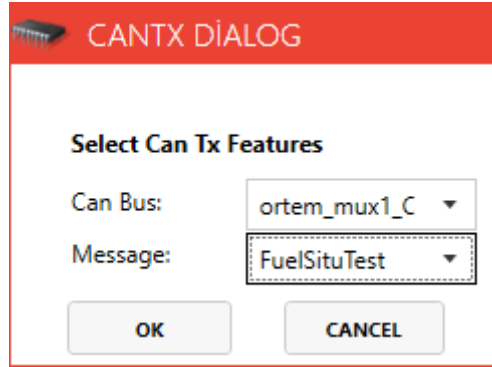
5.6.11 Can Aktarıcı Kapısı (Can TX)

Tanımlanmış olan CAN mesajını, ilgili mesaj için belirlenen transmit yapısına göre ve kapı girişinin aktif olması durumunda periyodik veya simultane olarak gönderen kapıdır. Bu kapının tek bir girişi vardır ve çıkışı yoktur. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez. Bu kapının kullanılabilmesi için '[4.4.2 Can Transmit](#)' bölümünde açıklanan işlemlerin, mesajın yayınlanacağı hat için önceden uygulanmış olması gerekir. İlgili CAN hattına önceden bir transmit mesajı tanımlanmış olmalıdır.

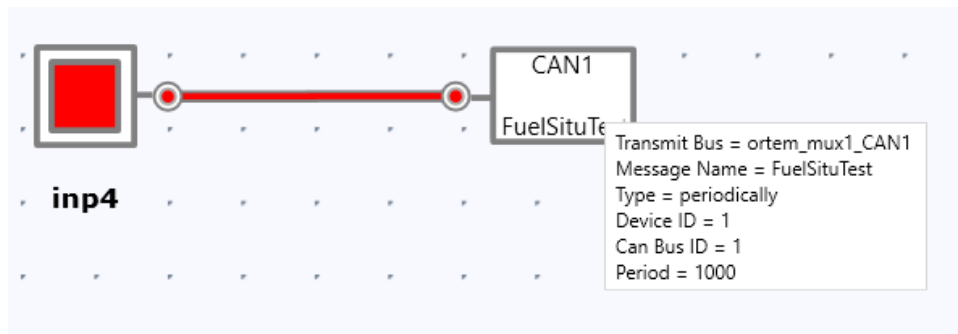
Kapı çalışma ekranına eklendiğinde, kullanıcıya kapının transmit mesajının seçileceği pencere gösterilir. Bu pencere üzerinden, ağaç yapısında tanımlanmış transmit mesajlarından biri seçilir.

Seçimin geçerli olması durumunda CAN Transmit kapısı çalışma ekranına eklenir. Geçerli bir seçim yapılmadığında ise kapı çalışma ekranına eklenmez.

Çalışma ekranına eklenen bu kapı, girişinin aktif olması durumunda, ağaç yapısında tanımlanmış mesajı ilgili transmit özelliklerine göre periyodik veya simultane olarak yayınlar. Kapının adı, çalışma ekranında sürekli olarak ilişkili olduğu CAN hattı ve mesaj adı ile birlikte gösterilir. Ayrıca, alışma ekranındaki kapının üzerine fare ile gelindiğinde mesaj ve kapı özellikleri görüntülenebilir



Bu örnekte, ağaç yapısında daha önce tanımlanmış olan bir transmit mesajı, bu kapıda kullanılmak üzere seçilmektedir.

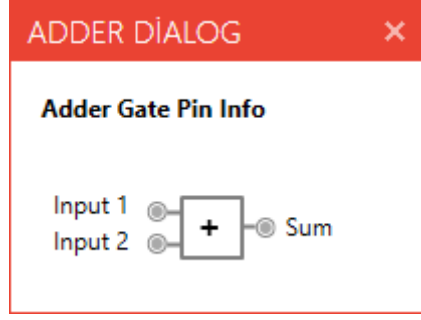


Kapıya ait özellikler, fare imleci kapı üzerine getirildiğinde görüntülenebilir. Bu kullanımda, sistemdeki 1. cihazın 1. CAN hattı üzerinde periyodik olarak tanımlanmış mesaj bu kapı ile ilişkilendirilmiştir. Kapının girişine bağlı olan inp4 sinyali aktif olduğunda, ilgili mesaj belirtilen hat üzerinden 1000 ms periyot ile yayınlanacaktır. inp4 sinyalinin pasif duruma geçmesi halinde mesaj gönderimi durur; sinyal yeniden aktif olduğunda ise gönderim tekrar başlar.

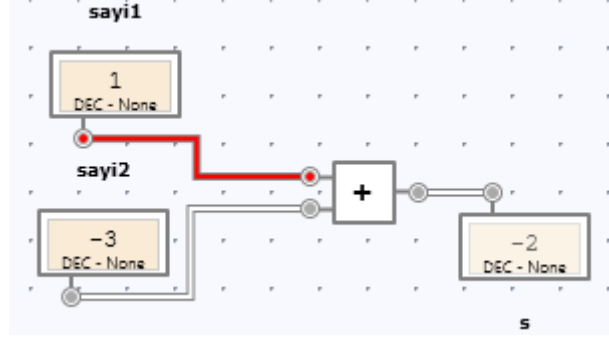
5.6.12 Toplayıcı (Adder)

Girişlerine atanan input değerleri toplayarak sonucu çıkışına aktaran kapıdır. Bitwise mantıkla çalışır. Aritmetik Kapılar bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Varsayılan durumda iki giriş ve bir çıkışa sahiptir. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Çalışma ekranına eklenen toplayıcı kapısına fare ile çift tıkladığında, kapının özelliklerini gösteren bir pencere açılır. Kapı adı, "Edit Gate Preferences" penceresi üzerinden değiştirilemez.



Kapı özelliklerinin gösterildiği pencere



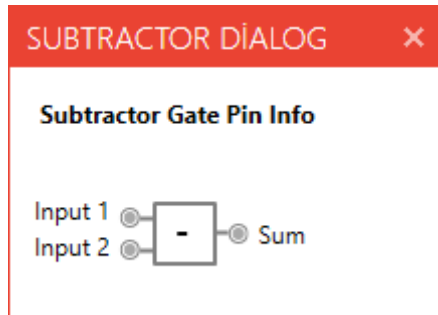
Toplayıcı kapısının kullanımı

5.6.13 Çıkarıcı (Subtractor)

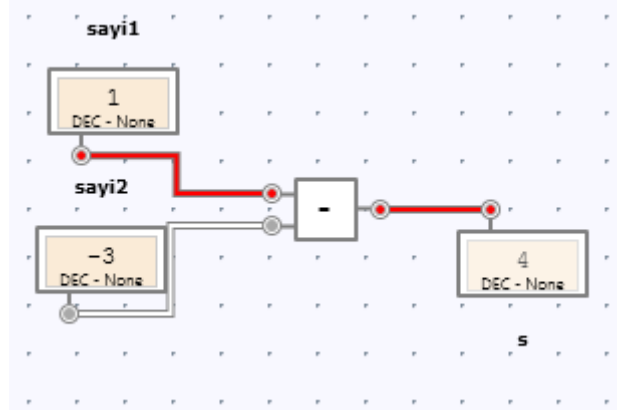
Girişlerine atanan input değerleri birbirinden çıkararak sonucu çıkışına aktaran kapıdır. Bitwise mantıkla çalışır. Aritmetik Kapılar bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Varsayılan durumda iki girişe ve bir çıkışa sahiptir. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Çalışma ekranına eklenen çıkarıcı kapısına fare ile çift tıklandığında, kapının özelliklerini gösteren bir pencere açılır. Kapı adı, “Edit Gate Preferences” penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



Kapı özelliklerinin gösterildiği pencere



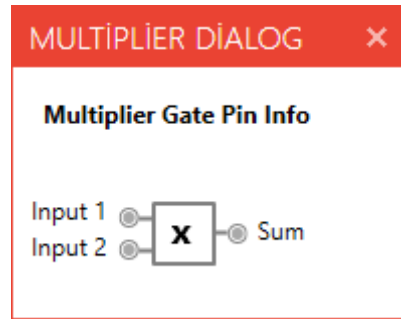
Çıkarıcı kapısının kullanımı

5.6.14 Çarpıcı (Multiplier)

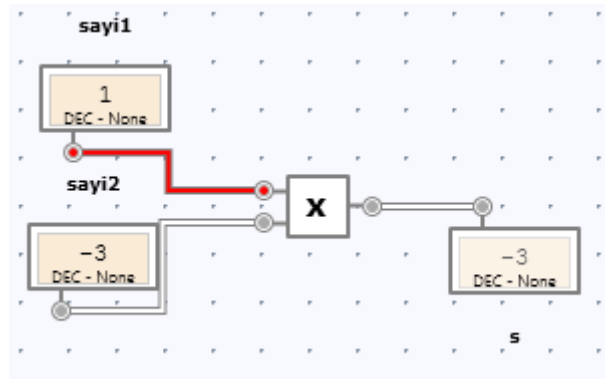
Girişlerine atanan input değerleri çarpılarak sonucu çıkışına aktaran kapıdır. Bitwise mantıkla çalışır. Aritmetik Kapılar bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Varsayılan durumda iki girişe ve bir çıkışa sahiptir. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Çalışma ekranına eklenen çarpıcı kapısına fare ile çift tıklandığında, kapının özelliklerini gösteren bir pencere açılır. Kapı adı, “Edit Gate Preferences” penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



Kapı özelliklerinin gösterildiği pencere



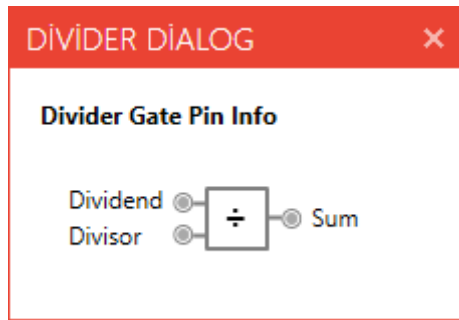
Çarpıcı kapısının kullanımı

5.6.15 Bölücü (Divider)

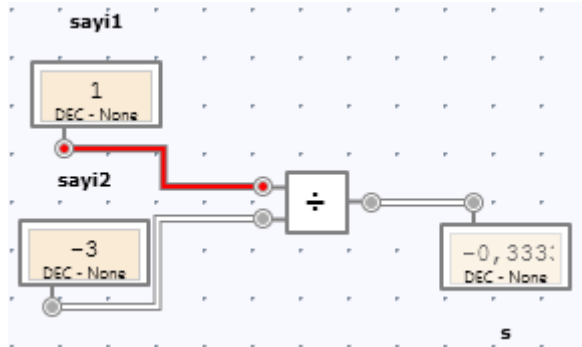
Girişlerine atanan input değerleri birbirine bölerek sonucu çıkışına aktaran kapıdır. Bitwise mantıkla çalışır. Aritmetik Kapılar bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Varsayılan durumda iki giriş ve bir çıkışa sahiptir. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Çalışma ekranına eklenen bölücü kapısına fare ile çift tıklandığında, kapının özelliklerini gösteren bir pencere açılır. Kapı adı, “Edit Gate Preferences” penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



Kapı özelliklerinin gösterildiği pencere



Bölücü kapısının kullanımı

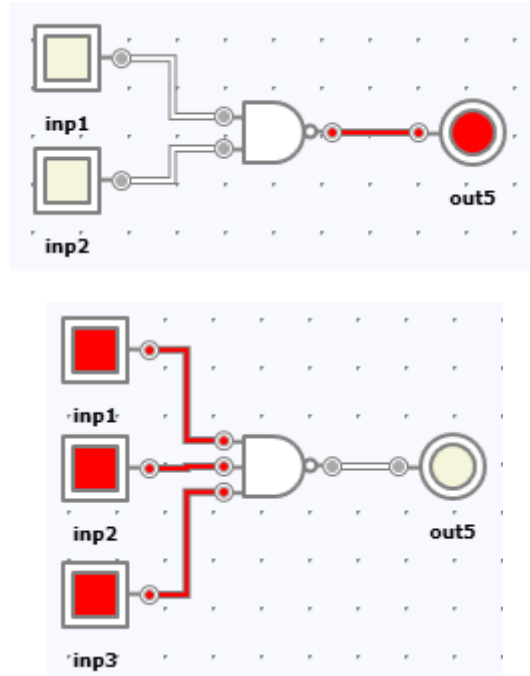
5.6.16 Ve Değil (Nand)

Girişlerine input olarak atanan değerlere mantıksal “VE DEĞİL (NAND)” işlemini uygulayan kapıdır. Bitwise mantıkla çalışır. Lojik Modüller bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Varsayılan durumda iki girişe ve bir çıkışa sahiptir. Çalışma alanına eklendikten sonra, kapı üzerinde farenin sağ tuşu ile tıklanarak açılan menüden Add Input seçeneği kullanıldığında giriş sayısı artırılabilir. Benzer şekilde, Remove Input seçeneği ile giriş sayısı azaltılabilir. Çıkış sayısı değiştirilemez.

Kapı adı, “Edit Gate Preferences” penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıda gösterilmektedir:



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

5.6.17 Veya Değil (Nor)

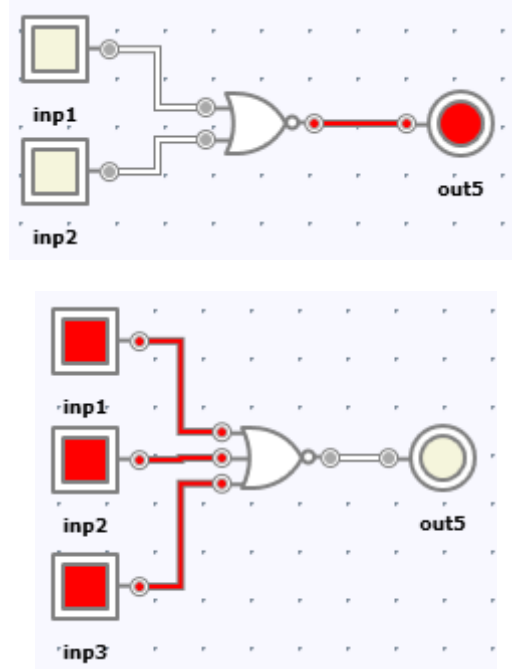
Girişlerine input olarak atanan değerlere mantıksal “VEYA DEĞİL (NOR)” işlemi uygulayan kapıdır. Bitwise mantıkla çalışır. Lojik Modüller bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Varsayılan durumda iki girişe ve bir çıkışa sahiptir. Çalışma alanına eklendikten sonra, kapı üzerinde farenin sağ tuşu ile tıklanarak açılan menüden Add Input seçeneği kullanıldığında giriş sayısı

artırılabilir. Benzer şekilde, Remove Input seçeneği ile giriş sayısı azaltılabilir. Çıkış sayısı değiştirilemez.

Kapı adı, “Edit Gate Preferences” penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıda gösterilmektedir:



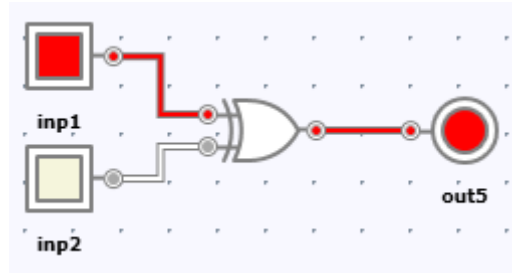
Giriş 1	Giriş 2	Veya Çıkışı	Veya Değil Çıkışı
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	0

5.6.18 Exclusive Veya (Xor)

Girişlerine input olarak atanan değerlere mantıksal “Exclusive VEYA (XOR)” işlemini uygulayan kapıdır. Bitwise mantıkla çalışır. Lojik Modüller bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Varsayılan durumda iki girişe ve bir çıkışa sahiptir. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Kapı adı, Edit Gate Preferences penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıda gösterilmektedir:



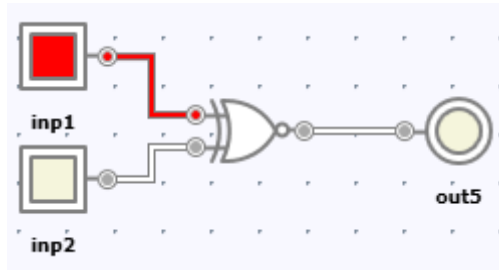
Giriş 1	Giriş 2	Exclusive Veya Çıkışı
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

5.6.19 Exclusive Veya Değil (Xnor)

Girişlerine input olarak atanan değerlere mantıksal “Exclusive VEYA DEĞİL (XNOR)” işlemini uygulayan kapıdır. Bitwise mantıkla çalışır. Lojik Modüller bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Varsayılan durumda iki girişe ve bir çıkışa sahiptir. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Kapı adı, Edit “Gate Preferences” penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıda gösterilmektedir:



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

5.6.20 Dijital Giriş (Digital Input)

Programdaki en temel giriş kapılarından biridir. Tek bir çıkışı vardır ve girişi yoktur. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Giriş/Çıkış Kapıları bölümünde yer alır.

Bu kapı birden fazla kullanım biçimine sahiptir. Kullanım biçimleri, çalışma ekranına eklenen Digital Input kapısı seçildiğinde görüntülenen “Edit Gate Preferences” penceresi üzerinden belirlenir.

Simülasyon sırasında, kapının değeri farenin sol tuşu ile üzerine tıklanarak değiştirilebilir. Kapının varsayılan adı “DigitalInput” olarak tanımlanmıştır.

Kullanım türleri aşağıda ayrı ayrı açıklanmaktadır:

5.6.20.1 Fiziksel Bir Dijital Giriş Olarak Kullanım

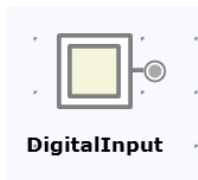
Çalışma ekranına eklenmiş bir “DigitalInput” kapısı seçildiğinde, “Edit Gate Preferences” penceresi üzerinden ‘[3.3. Parametreler Menüsü \(Parameters\)](#)’ bölümünde tanımlanmış dijital girişlerden biri bu kapıya atanabilir. Bu durumda kapının adı, atanan dijital girişin adı ile güncellenir.

Offline simülasyon sırasında, bu giriş kapısının üzerine farenin sol tuşu ile tıklandığında kapı durumu kırmızı (Aktif - 1) ve beyaz (Pasif - 0) arasında değiştirilebilir. Bu dijital giriş, cihaz üzerinde çalışan kodda kendisine atanmış fiziksel giriş ile ilişkilidir. Örneğin cihazın Input 1 girişi atanmışsa, bu kapı ilgili fiziksel girişin değerini otomatik olarak alır.

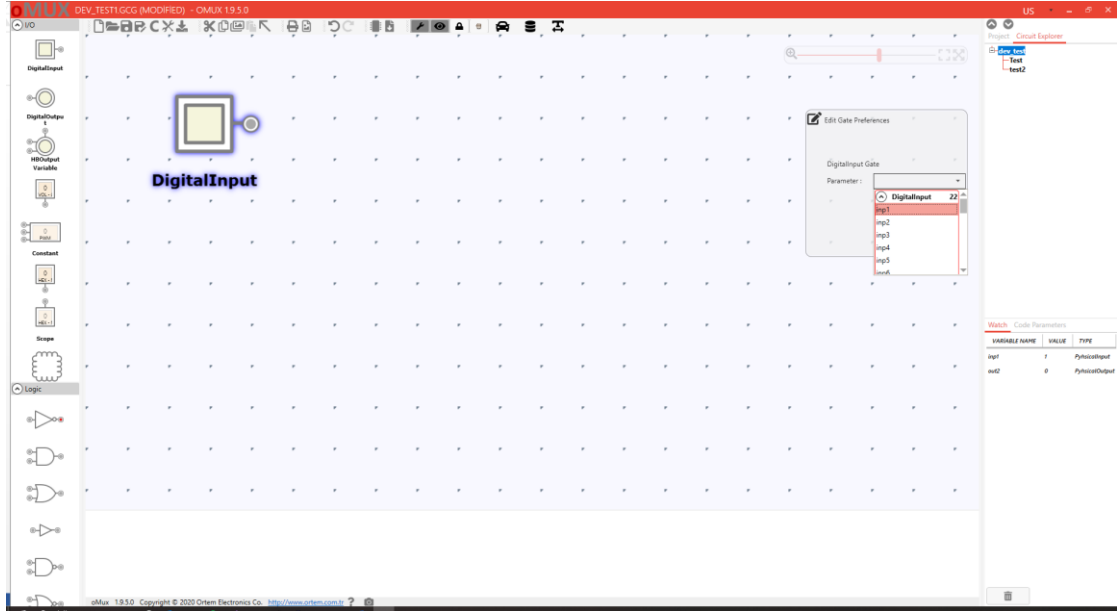
Simülatörde online mode etkin durumdayken, kapının değeri cihazdaki fiziksel input’un anlık değerine bağlı olarak güncellenir. Ayrıca kapı üzerine fare ile tıklandığında Force mekanizması devreye girer ve kapının değeri kullanıcı tarafından simülatör üzerinden zorlanarak belirlenebilir.

Çalışma alanında daha önce bir dijital girişe atanmış olan bir parametre yeniden başka bir kapıya da atanırsa, bu durum kullanıcıya bildirilir ve aynı giriş çalışma ekranında birden fazla kapı üzerinde temsil edilebilir. Aynı isimli dijital girişlerden herhangi birinin değeri değiştirildiğinde, diğer ilgili kapıların değerleri de bayrak mantığına uygun şekilde otomatik olarak güncellenir.

Bu kullanım biçimlerine ait görseller aşağıda yer almaktadır:



Atanmamış dijital giriş kapısı



Dijital giriş parametresinin “DigitalInput” kapısına atanması



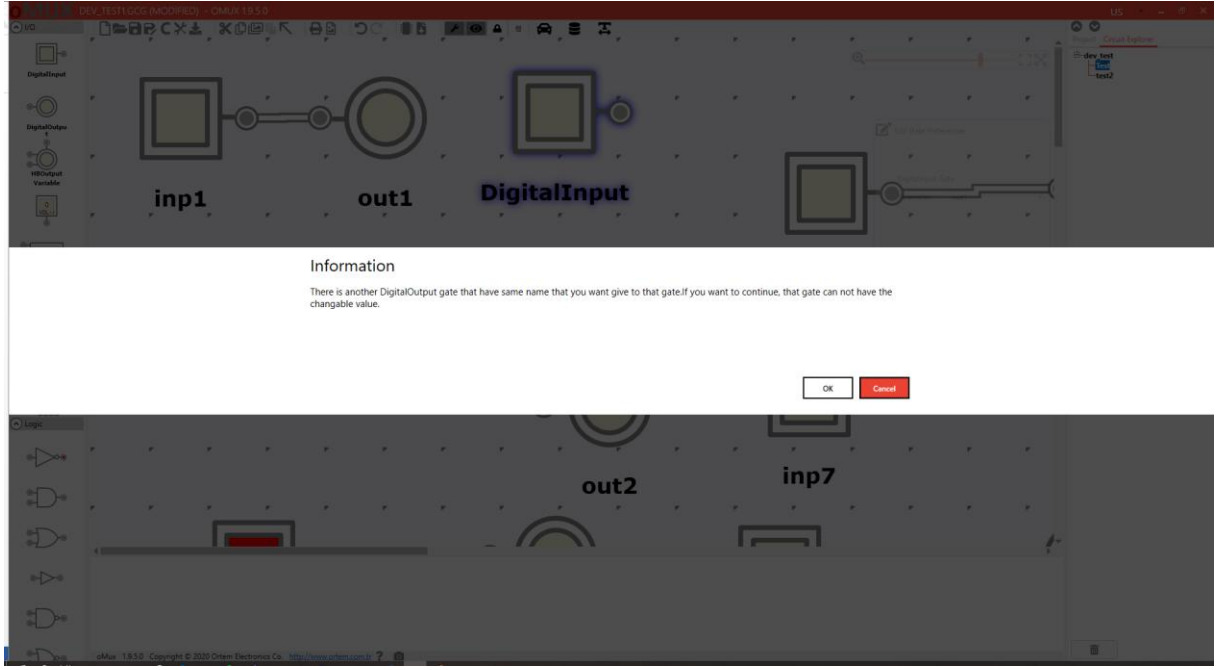
Birden fazla kapiya aynı parametre atandığında, simülatör üzerinde bu kapılar eşdeğerli çalışacaktır

5.6.20.2 Bir Çıkışın Değeri Olarak Kullanma

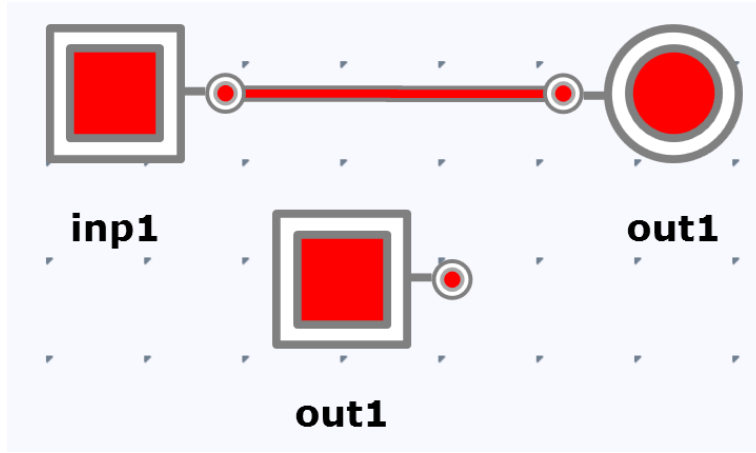
Çalışma alanına eklenen bir “DigitalInput” kapısı, “Edit Gate Preferences” penceresi üzerinden [3.3 Parametreler Menüsü \(Parameters\)](#) bölümünde tanımlanmış bir çıkış ile ilişkilendirildiğinde, kullanıcıya bu duruma ilişkin bir uyarı gösterilir. Bu durumda kapının değeri simülatör üzerinden değiştirilemez ve kapı, doğrudan bağlı olduğu çıkışın değerini alacak şekilde çalışır.

İlgili çıkışın değeri ne ise bu kapının değeri de aynı olur. Böylece bir çıkış değeri, bayrak (flag) olarak kullanılabilir.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



Çıkış parametresi “DigitalInput” kapısına atanırken açılan uyarı penceresi



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

5.6.21 Can Alıcı (Can RX)

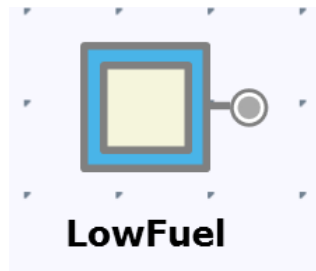
Çalışma alanına eklenen bir Digital Input kapısı seçilerek, “Edit Gate Preferences” penceresinde yer alan ‘[3.2.3 Can Ayarları](#)’ bölümünde tanımlı CAN hatlarından biri olarak atanırsa, kullanıcıya bu kapıya sinyal atamasının yapılabileceği bir pencere gösterilir.

Bu pencerede kullanıcı, ‘[5.1 DBC Menüsü](#)’ bölümünde açıklandığı şekilde projeye eklenmiş DBC dosyalarından birini seçer; ardından bu DBC’ye ait bir mesaj ve bu mesaja ait bir sinyal belirleyerek ilgili kapıya atama yapar. Bu işleminden sonra, cihaza ilgili mesaj ulaştığında seçilen sinyalin değeri bu kapıya aktarılır. Böylece kapının değeri, ilgili sinyalin değeri olur ve devre içerisinde bu şekilde kullanılabilir.

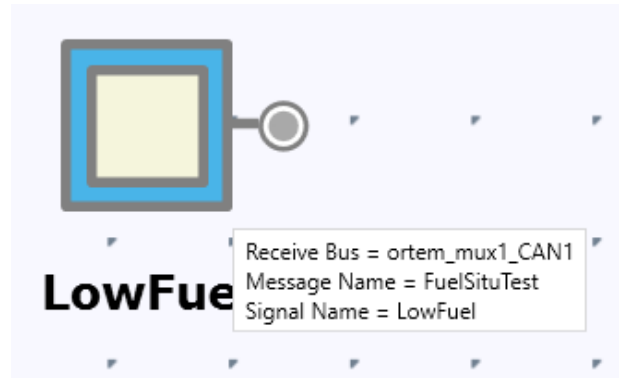
Aynı şekilde, offline simülatör üzerinden kapının değeri değiştirilerek devre analizi yapılabilir. Online mode açıkken ise kapının değeri, cihaza gelen sinyalin değerine bağlı olarak otomatik şekilde güncellenir.

Bu tür bir atama yapıldığında, kapının adı seçilen sinyalin adı ile değiştirilir, dış çerçevesi mavi renkte görüntülenir ve ağaç yapısında ilgili hattın RX bölümünde atanan mesaj gösterilir. Ayrıca, çalışma alanındaki kapının üzerine fare ile gelindiğinde, kapının özelliklerini gösteren bir ipucu penceresi görüntülenir.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



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 sinyale atandığı görüntülenebilir.

5.6.22 Dijital Çıkış (Digital Output)

Programdaki en temel çıkış kapılarından biridir. Tek bir girişi vardır ve çıkışı yoktur. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Giriş/Çıkış Kapıları bölümünde yer alır.

Bu kapı birden fazla kullanım biçimine sahiptir. Kullanım biçimleri, çalışma ekranına eklenen Digital Output kapısı seçildiğinde görüntülenen “Edit Gate Preferences” penceresi üzerinden kapıya parametre atanarak değiştirilir.

Kapının varsayılan adı” DigitalOutput” olarak tanımlanmıştır.

Kullanım türleri aşağıda ayrı ayrı açıklanmaktadır:

5.6.22.1 Fiziksel Bir Çıkış Olarak Kullanım

Çalışma ekranına eklenmiş bir "DigitalOutput" kapısı seçildiğinde, "Edit Gate Preferences" penceresi üzerinden [3.3. Parametreler Menüsü \(Parameters\)](#) bölümünde tanımlanmış çıkışlardan biri bu kapiya atanabilir. Bu durumda kapının adı, atanmış parametrenin adı ile güncellenir.

Offline simülasyon sırasında, bu çıkış kapısının değeri kırmızı (Aktif - 1) veya beyaz (Pasif - 0) olarak görüntülenir. Kod oluşturulup cihaza yüklendiğinde, bu kapı atanmış olan fiziksel çıkışı temsil eder. Örneğin cihazın Output 1 çıkışı atanmışsa, bu kapı ilgili fiziksel çıkışın değerine bağlı olarak çalışır.

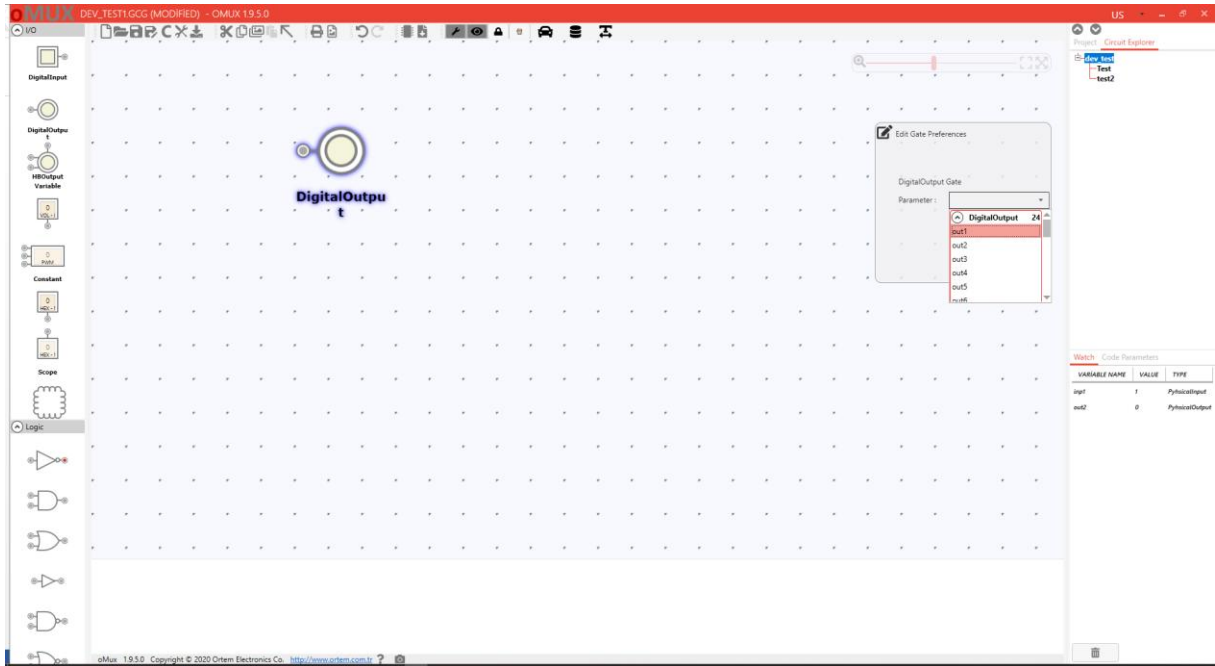
Simülâtörde online mode etkin olduğunda, bu kapının değeri; cihazdaki fiziksel girişlere göre devrede hesaplanan anlık çıkış değerini yansıtır. Ayrıca cihazdan alınan gerçek çıkış değeri ile hesaplanan çıkış değeri karşılaştırılarak kısa devre ve benzeri donanımsal hataların tespit edilmesine katkı sağlanır.

Çalışma alanında daha önce bir dijital çıkışa atanmış olan bir parametrenin yeniden başka bir çıkış kapısına atanması durumunda kullanıcıya bu durum bildirilir. Bir çıkış parametresi, devre üzerinde birden fazla kapıda kullanılamaz.

Bu kullanım biçimlerine ait görseller aşağıda yer almaktadır:



Atanmamış dijital çıkış kapısı



Output parametresinin "DigitalOutput" kapısına atanması (Eğer atanmış parametre isminde başka bir çıkış kapısı çalışma ekranında mevcut ise bu tanımlama yapılamayacaktır)

5.6.23 Can Değer Aktarıcı (Can TX Assign)

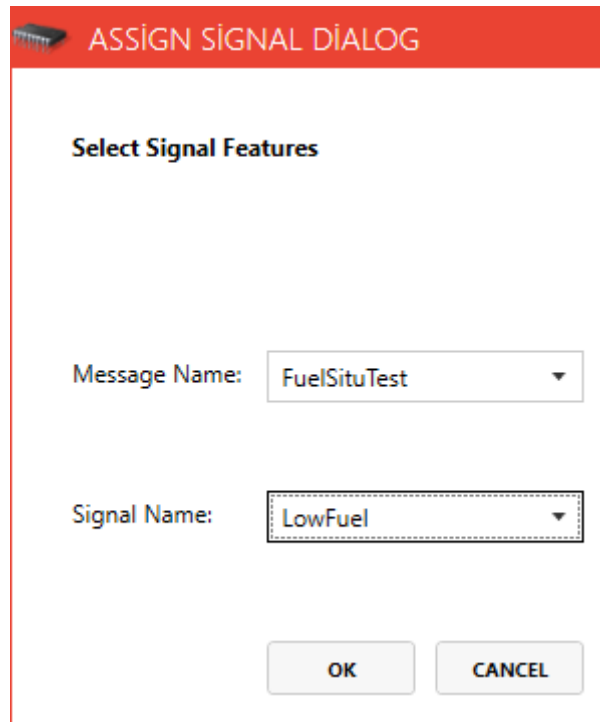
Çalışma alanına eklenen bir "DigitalOutput" kapısı seçilerek, "Edit Gate Preferences" penceresinde yer alan [3.2.3 Can Ayarları](#) bölümünde tanımlı CAN hatlarından biri atanırsa, kullanıcıya bu kapıya sinyal atamasının yapılabileceği bir pencere gösterilir. Ancak bu pencerede görüntülenecek mesajların, önceden ağaç yapısında tanımlanmış olması gerekmektedir. Transmit mesajının ağaç yapısına eklenmesi işlemi [4.4.2 Can Transmit](#) bölümünde açıklanmıştır.

Bu pencerede kullanıcı, istediği mesajı ve bu mesaja ait istediği sinyali kapıya atayabilir. Bu işlemden sonra kapının görevi, girişine gelen değeri ilgili transmit mesajı içerisindeki seçilen sinyale atamak olacaktır. Başka bir ifadeyle, kapının değeri seçilen sinyalin değeri olarak kullanılır. Mesaj transmit edildiğinde ise, ilgili sinyalin değeri bu kapının taşıdığı değer olacaktır.

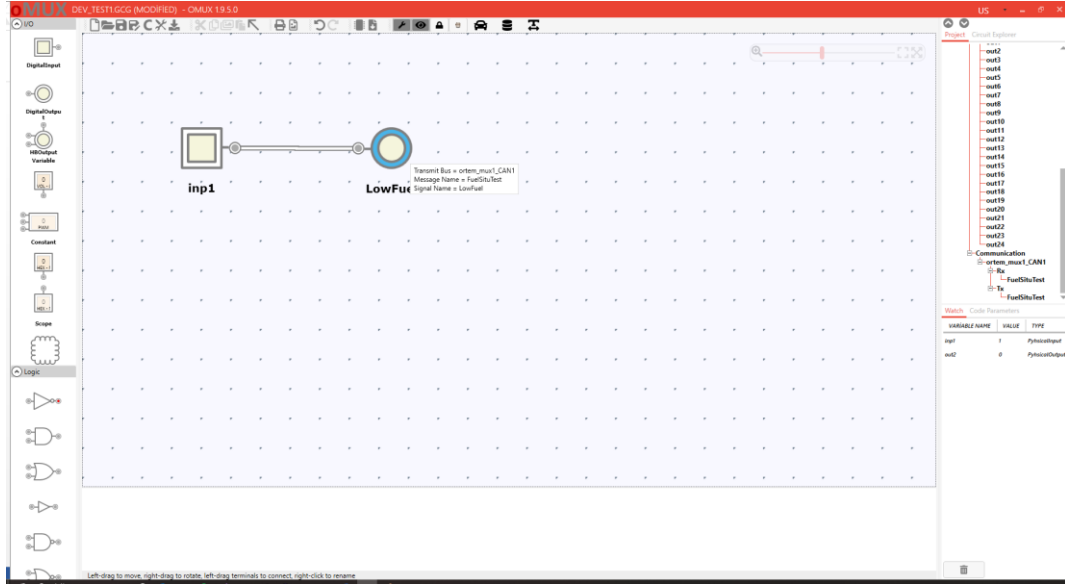
Aynı şekilde, offline simülatör üzerinden kapının değeri değiştirilerek devre analizi yapılabilir. Online mode açıkken ise kapının değeri, mesaja göre otomatik olarak güncellenir.

Bu tür bir atama yapıldığında, kapının adı seçilen sinyalin adı ile değiştirilir, kapının dış çerçevesi mavi renkte görüntülenir ve ağaç yapısında ilgili hattın TX bölümünde atanan mesaj gösterilir. Ayrıca çalışma alanındaki kapının üzerine fare ile gelindiğinde, kapının özelliklerini gösteren bir ipucu penceresi görüntülenir.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



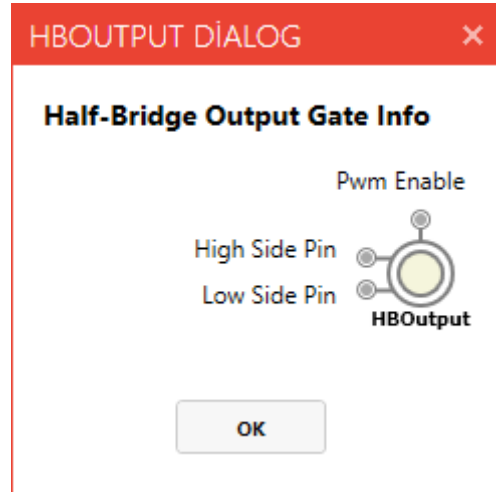
Can TX Assign kapısı Can Transmit için kullanıldığında ekrana kapıya atanacak mesaj ve sinyalin seçildiği pencere çıkar.



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

5.6.24 Half Bridge Çıkış (HBOOutput)

HBOOutput kapısı, oMUC'ta yer alan UserOutput kapısının özelleştirilmiş bir sürümüdür. Arayüz üzerinde, kapı kütüphanesinde Giriş/Çıkış Kapıları bölümünde yer alır. Giriş ve çıkış sayıları değıştirilemez.



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

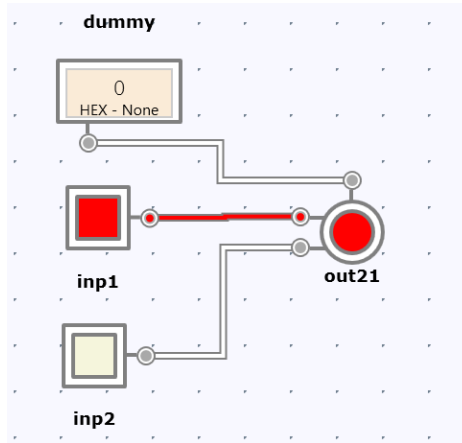
Pwm Enable -> Kapı PWM kapısı ile birlikte kullanıldığında PWM kapısının enable pini bu girişe bağlanır. Kullanılan output'un hem PWM hem de high side veya low side olarak kullanıldığını anlamına gelir.

High Side Pin -> HOutput kapısının high side pin girişidir.

Low Side Pin -> HOutput kapısının low side pin girişidir.

5.6.24.1 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. HOutput, tek başına high side veya low side çıkış olarak kullanılabilir. Arayüz üzerinde HOutput kapısı, kapı kütüphanesinden çalışma alanına sürüklenerek senaryoya eklenir. Kapı çalışma alanında seçildiğinde, sağ tarafta "Edit Gate Preferences" penceresinde seçilebilir pinler listelenir. Bu pencereden proje konfigürasyonda aşamasında oluşturulan parametrelerden HalfBridge bir output seçilir.

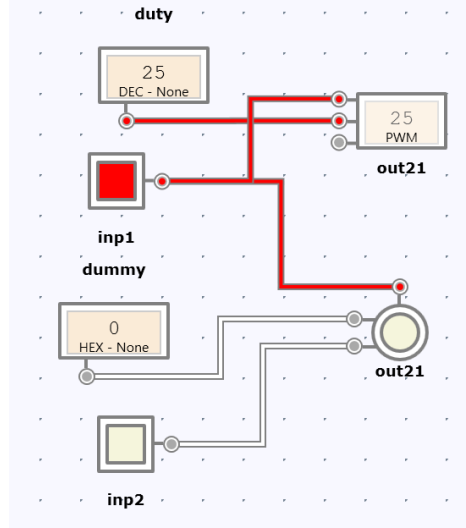


Örnekte HOutput kapısı Out21 pinine ayarlanmıştır. Inp1 pini HighSide pini, Inp2 pini LowSide pini olarak belirlenmiştir. Pwm Enable pinine ise sabit 0 değeri atanmıştır.

Not -> HOutput modülünün kullanılmak istenmeyen pinlerine mutlaka dummy bir değer atanmalıdır.

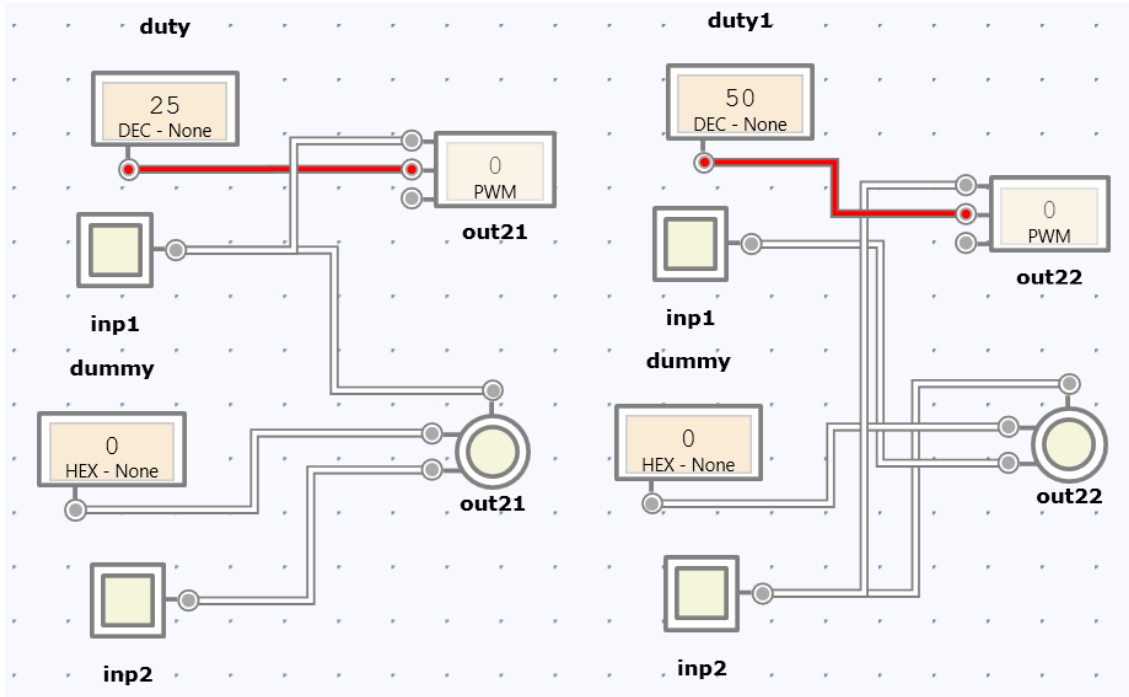
5.6.24.2 Pwm Modülü ile Beraber Kullanım

İstenildiğinde, HBoutput'a atanan parametre PWM kapısına da atanarak PWM kapısı ile birlikte kullanılabilir. Bu kullanımda dikkat edilmesi gereken nokta, HOutput kapısının PWM Enable girişi ile PWM kapısının Enable girişi ortak olmasıdır.



Örnekte PWM kapısı ve HOutput kapısına aynı output parametresi atanmıştır (Out21). Inp1 pini HOutput kapısının pwm enable pinine ve PWM kapısının enable pinine bağlanmıştır. Inp2 pini HOutput kapısının LowSide pinine bağlanmıştır. Senaryonun amacı Out21'i LowSide veya PWM olarak sürmektir.

HOutput kapısının HighSide pini kullanılmadığından dummy bir 0 değeri atanmıştır.



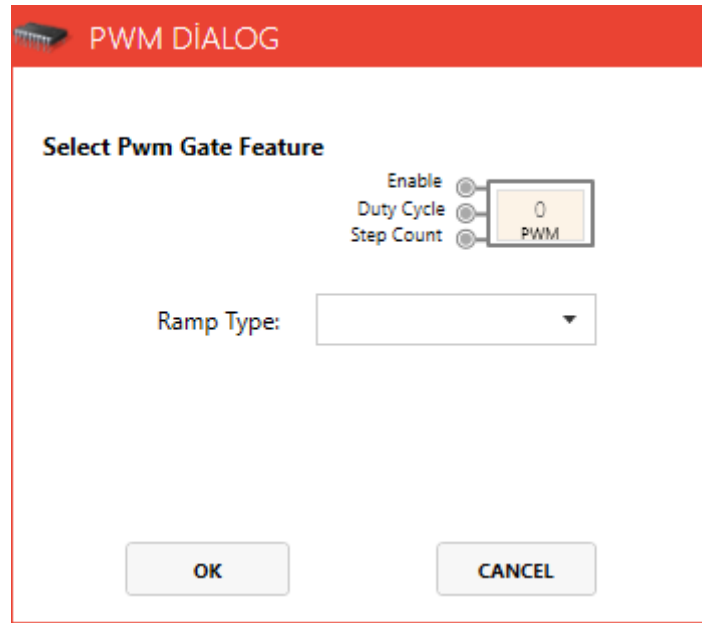
Yukarıdaki örnekte, DC motorun Out21 ve Out22 çıkışlarına atanmış olduğu bir senaryo oluşturulmuştur. Inp1 sinyali, Out21 çıkışının PWM Enable pinine ve Out22 çıkışının Low Side pinine bağlanmıştır. Inp2 sinyali ise Out22 çıkışının PWM Enable pinine ve Out21 çıkışının Low Side pinine bağlanmıştır.

Inp1 ve Inp2 sinyallerinin aktif olma durumuna bağlı olarak motor her iki yönde de döndürülebilir. Dönüş hızı ise ilgili PWM sinyallerinin duty cycle değerine göre değişir.

5.6.25 Aktiflik Girişli Pwm

PWM kapısı, arayüz üzerindeki kapı kütüphanesinde Giriş/Çıkış Kapıları bölümünde yer alır. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Kapının bağlı olduğu çıkış, “Edit Gate Preferences” penceresi üzerinden değiştirilebilir.

Kapı çalışma alanında bulunurken, kapı üzerine fare ile çift tıklandığında PWM Dialog adlı ayrı bir pencere açılır. Bu pencerede PWM kapısının pin özellikleri kullanıcıya aktarılır.



PWM Dialog penceresi

Enable -> Enable pini aktif olduğunda PWM kapısı da aktif olur ve atanan output, PWM sinyaline göre sürülür. Enable girişinin 0 olması durumunda PWM kapısı aktif değildir. Bu durumda kapıya atanan output, eski duty cycle değerine göre çalışmaya devam eder.

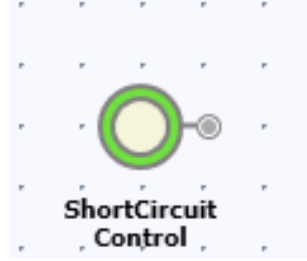
Duty Cycle -> PWM kapısının duty cycle değeri, 0 ile 100 arasında ve 0,1 hassasiyetle belirlenmelidir. Enable pini aktif olduğunda, kapıya atanan output bu duty cycle değerine göre sürülür.

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

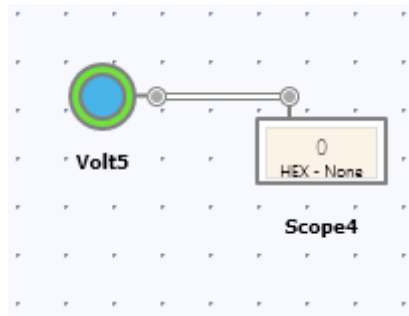
***Ramp Type** -> Pwm kapısının rampa fonksiyonlu hali ile kullanılacaktır. Şu anda aktif değildir. Seçenekleri; None, Log, Linear

5.6.26 Kısa Devre Algılama Kapısı (ShortCircuitControl)

Bu kapı sadece 36x41 projelerinde kullanılabilir. 36x41 çıkışlarında kısa devre algılandığı durumda ShortCircuitControl kapısının çıkış pini aktif olur. “Edit Gate Preferences” menüsünden kapıya çıkışlar atanabilir.

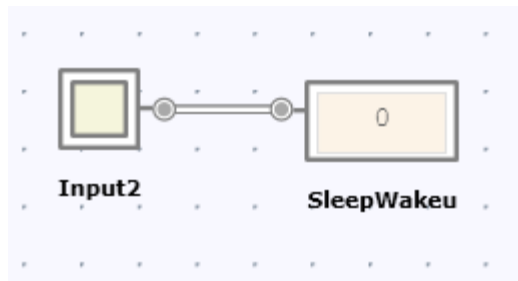


ShortCircuitControl kapısı default görünüm

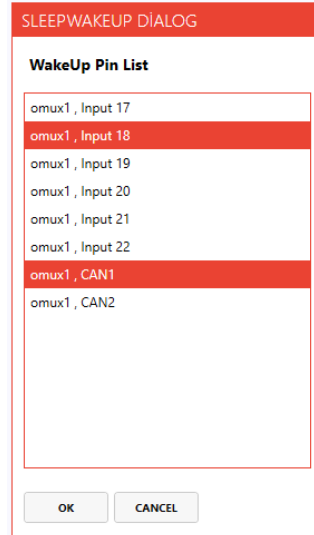


5.6.27 SleepWakeUp

Girişinden algılanan yükselen kenarın ardından oMUX cihazları uyku moduna geçer.

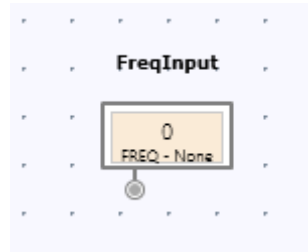


Uyanma koşulları, kapı üzerine çift tıklanarak açılan pencere üzerinden tanımlanır. Input 17, 18, 19, 20, 21, 22, CAN1 ve CAN2 uyandırma koşulu olarak seçilebilir. Tanımlanan uyandırma koşulunda herhangi birinin sağlanması durumunda oMUX cihazları uyanır.



5.6.28 Frekans Girişi (Frequency Input)

Sadece 36x41 cihazlar için oluşturulan projelerde kullanılır. Frekans ölçümü amacıyla tanımlanan frekans girişleri “FreqInput” kapısına atanabilir. Kapının çıkışı, okunan frekans değerine bağlı olarak 0 – 65000(hz) arasında bir değer alır.



5.6.29 Direnç Okuma Girişi (Resistance Input)

Sadece 36x41 cihazlar için oluşturulan projelerde kullanılabilir. “Edit Gate Preferences” menüsünden 36x41 için tanımlanmış direnç girişleri “ResistanceInput” kapısına atanabilir. Analog pinden okunan ham değerler, kapının çıkış pinine aktarılır. Kullanıcı bu değerleri 10 bit çözünürlüğe göre ölçeklendirerek projesinde kullanabilir.



5.6.30 Yazma Aktiflik Girişli Hafıza (Register With Write Enable)

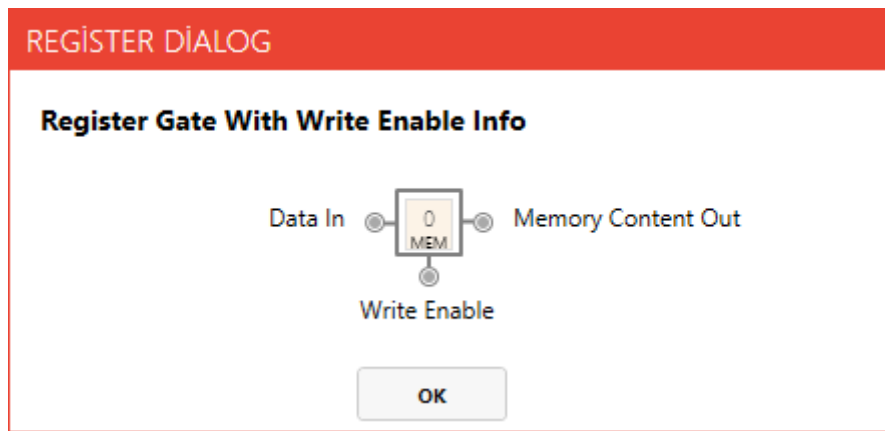
Programdaki hafıza elemanıdır. Hafıza Kapıları bölümünde yer alır. Biri “Write Enable” pini (Yazma aktifleştirme girişi) olmak üzere toplam iki girişi ve bir çıkışı vardır. Temel çalışma mantığı, “Write Enable” pini (Yazma etkinleştirme girişi) aktif olduğunda “Data In” pinine gelen veriyi hafızaya yazmak

ve hafızada tutulan veriyi sürekli olarak çıkışa(Memory Content Out) aktarmaktır. “Write Enable” pini (Yazma aktifleştirme girişi) pasif olduğunda ise giriş değeri değişse bile bir önceki değer çıkışa aktarılır.

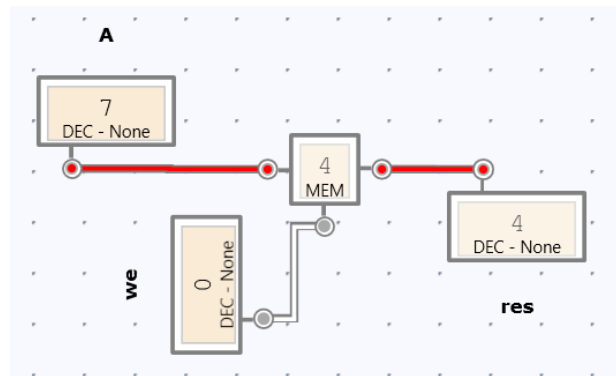
Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Kapı adı, “Edit Gate Preferences” penceresi üzerinden değiştirilemez. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Çalışma ekranına eklenen kapı üzerine farenin sol tuşu ile çift tıklandığında, kapının özelliklerini gösteren bir pencere açılır.

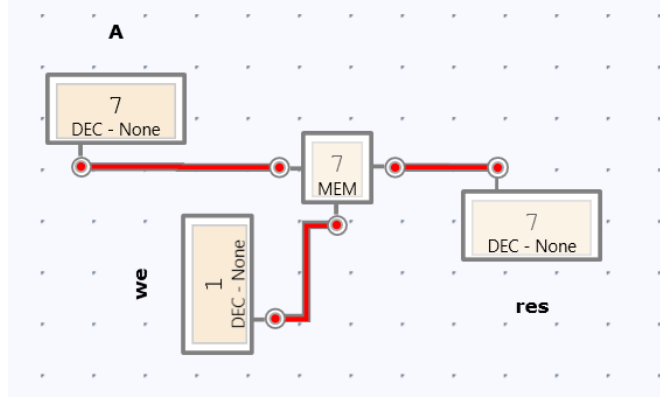
Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



Kapı pinlerinin ne anlama geldiğini gösteren bilgi penceresi



Write Enable pini 0 durumundayken, kapı inputuna gelen veriyi dikkate almaz ve hafızasında kayıtlı olan değeri çıkışına aktarmaya devam eder.



Write Enable pini aktif olduğunda kapı, inputuna gelen değeri hafızasına yazar ve hafızada tutulan bu değeri çıkışına aktarır

5.6.31 Değişken Kapısı (Analog Input ve Output Current)

oMux cihazındaki analog girişler ile çıkışların geri besleme akımları “Variable” (Değişken Kapısı) kapısına atanabilir. Giriş/Çıkış Kapıları bölümünde yer alır. Tek bir çıkışı vardır ve girişi yoktur. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez.

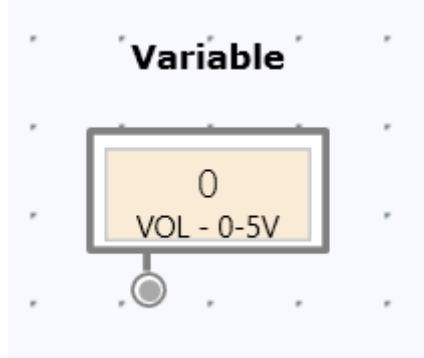
Kapı birden fazla kullanım biçimine sahiptir. Çalışma ekranındaki “Variable” kapısına fare ile çift tıklandığında açılan pencere üzerinden yapılan ayarlamalar, kapının değeri gösterme biçimini değiştirir; ancak bu işlem kapının adını değiştirmez. Kapı adı, “Edit Gate Preferences” penceresi üzerinden değiştirilebilir.

“Edit Gate Preferences” penceresi üzerinden görüntülenen parametreler, [‘3.3 Parametreler Menüsü \(Parameters\)’](#) bölümünde analog olarak tanımlanmış girişler ve tüm çıkışlardan oluşur. Menüden bir parametre atandığında, kapının çalışma ekranındaki adı ilgili parametrenin adı ile güncellenir. Analog bir giriş atanması durumunda kapı, ilgili analog giriş olarak; bir çıkış atanması durumunda ise ilgili çıkışın geri besleme akım değeri olarak atanır.

Arayüz üzerinde aynı parametreye atanan birden fazla değişken kapısı aynı davranışı gösterir. Bu kapılardan birinin değeri değiştiğinde, diğerlerinin değerleri de otomatik olarak güncellenir.

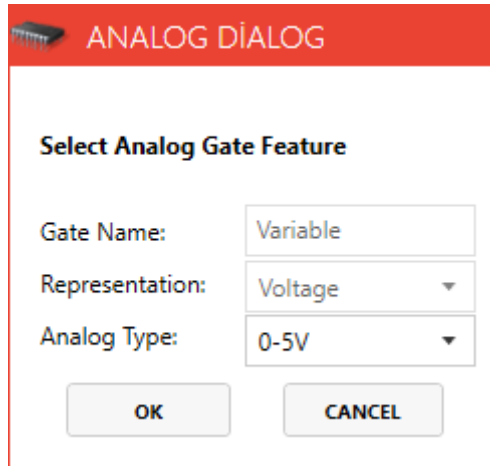
Çalışma alanına eklenen değişken kapısı, varsayılan olarak 0 değerine sahiptir ve değer gösterim türü 0–5 V aralığında voltaj olarak tanımlıdır.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



Değişken Kapısı Default Görünüm

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



Buradaki Representation ve Analog Type kısmında değerin tipi;

Voltage , 0-5V -> Voltaj Değeri, 0-5V aralığında (Sadece analog giriş atandığında ve 22x24,36x41 cihazlar için)

Voltage , 0-10V -> Voltaj Değeri, 0-10V aralığında (Sadece analog giriş atandığında ve 36x41 cihazlarda)

Voltage , 0-12V -> Voltaj Değeri, 0-12V aralığında (Sadece analog giriş atandığında ve 36x41 cihazlarda)

Voltage , 0-18V -> Voltaj Değeri, 0-18V aralığında (Sadece analog giriş atandığında ve 36x41 cihazlarda)

Voltage , 0-24V -> Voltaj Değeri, 0-24V aralığında (Sadece analog giriş atandığında ve 36x41 cihazlarda)

Resistance , 0-500R -> Direnç Değeri, 0-500R aralığında (36x41 için bu kapı için kullanılmaz)

Resistance , NTC -> Direnç Değeri, NTC (36x41 için bu kapı için kullanılmaz)

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

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

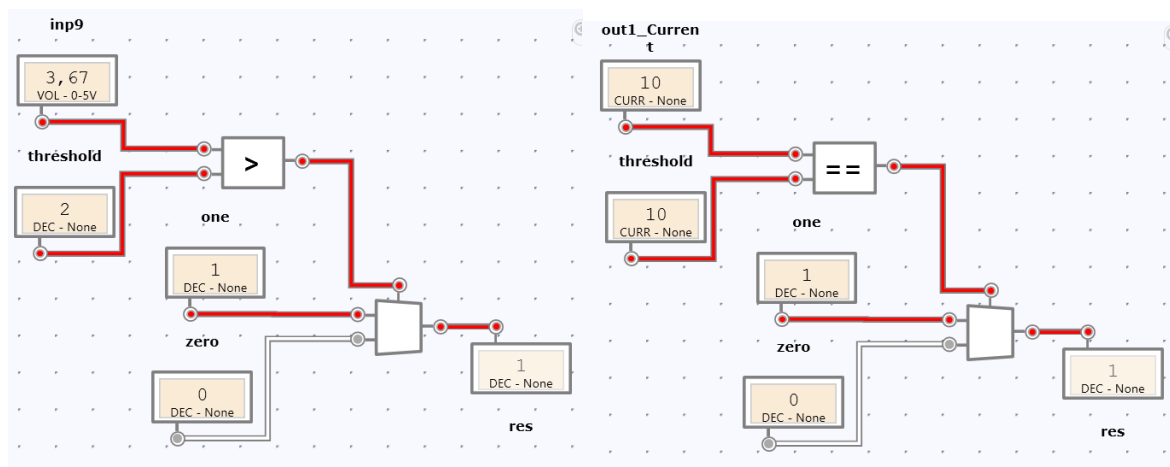
Resistance , Fuel Sensor -> Direnç Değeri, Fuel Sensor (bu kapı için kullanılmaz)

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

şeklinde. Bu bölümde yapılan seçim, analog girişten veya çıkıştan alınan değerın arayüz üzerindeki gösterim biçimini değiştirir; değerin kendisini değiştirmez.

Çalışma ekranına eklenen değişken kapısı seçildiğinde, ekranın sağ tarafında yer alan “Edit Gate Preferences” bölümünden daha önce tanımlanmış analog giriş veya çıkış parametrelerinden biri atanabilir. Bu işlem sonrasında kapının adı ilgili parametreye göre güncellenir ve kapı kullanıma hazır hâle gelir.

Daha sonra kapının çıkışı, istenilen algoritmaya bağlanarak senaryo oluşturulabilir. Aşağıda kapının örnek bir kullanımı gösterilmektedir.



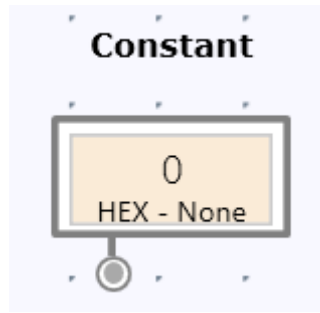
5.6.32 Sabit (Constant)

Bu kapı, arayüz ve senaryo üzerinde sabit değer tanımlamak amacıyla kullanılır. Herhangi bir fiziksel giriş, fiziksel çıkış veya CAN mesajı/sinyali ile doğrudan ilişkilendirilemez. Giriş/Çıkış Kapıları bölümünde yer alır. Tek bir çıkışı vardır ve girişi yoktur. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez.

Bu kapının birden fazla kullanım biçimi bulunmaktadır. Bunlar, tek başına kullanım ve bir izleyici kapısı ile ilişkilendirilerek kullanım şeklindedir. Çalışma ekranındaki sabit kapısına fare ile çift tıklandığında açılan pencere üzerinden, kapının değeri gösterme biçimi ve kapı adı değiştirilebilir.

Arayüz üzerinde aynı ad verilen birden fazla sabit kapısı aynı davranışı gösterir. Bu kapılardan birinin değeri değiştirildiğinde, diğerlerinin değeri de otomatik olarak güncellenir. Kapı adı Constant olarak görüntülenir.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



Sabit Kapısı Default Görünüm

Çalışma ekranına eklenmiş sabit kapısına fare ile çift tıklandığında açılan pencere, genel yapı itibarıyla değişken kapısında kullanılan pencere ile benzerdir. Ancak değişken kapısından farklı olarak, bu pencerede sabit kapısının adı değiştirilebilir. Ayrıca sabit kapısı, değişken kapısına kıyasla farklı veri türlerini de desteklemektedir.

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

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

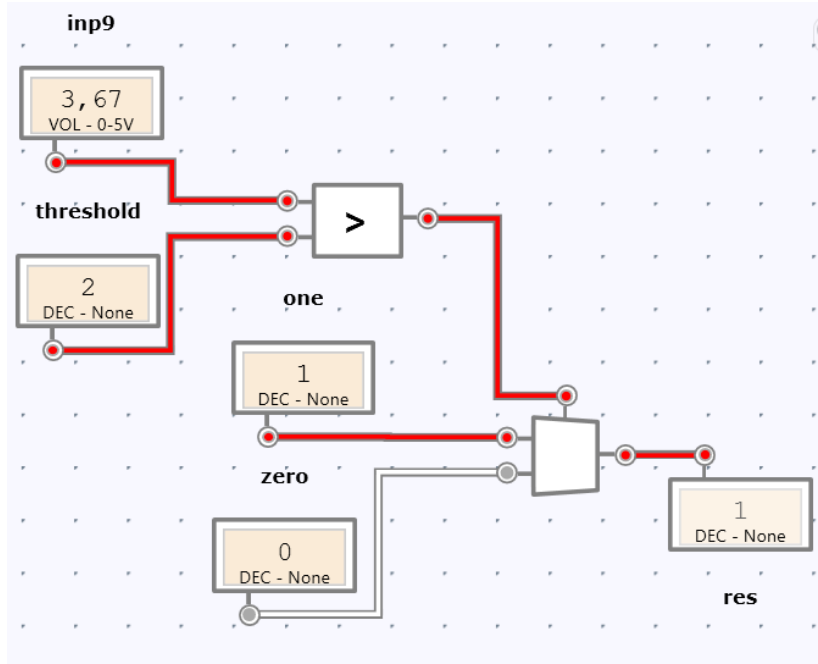
Hexadecimal , None -> Onaltılık Tabanda Integer Değişken

Float -> Float tipi değişken

Veri tipleri bulunur.

5.6.32.1 Tek Başına Kullanım

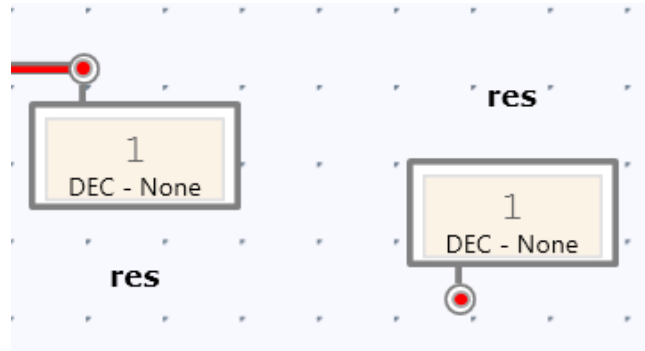
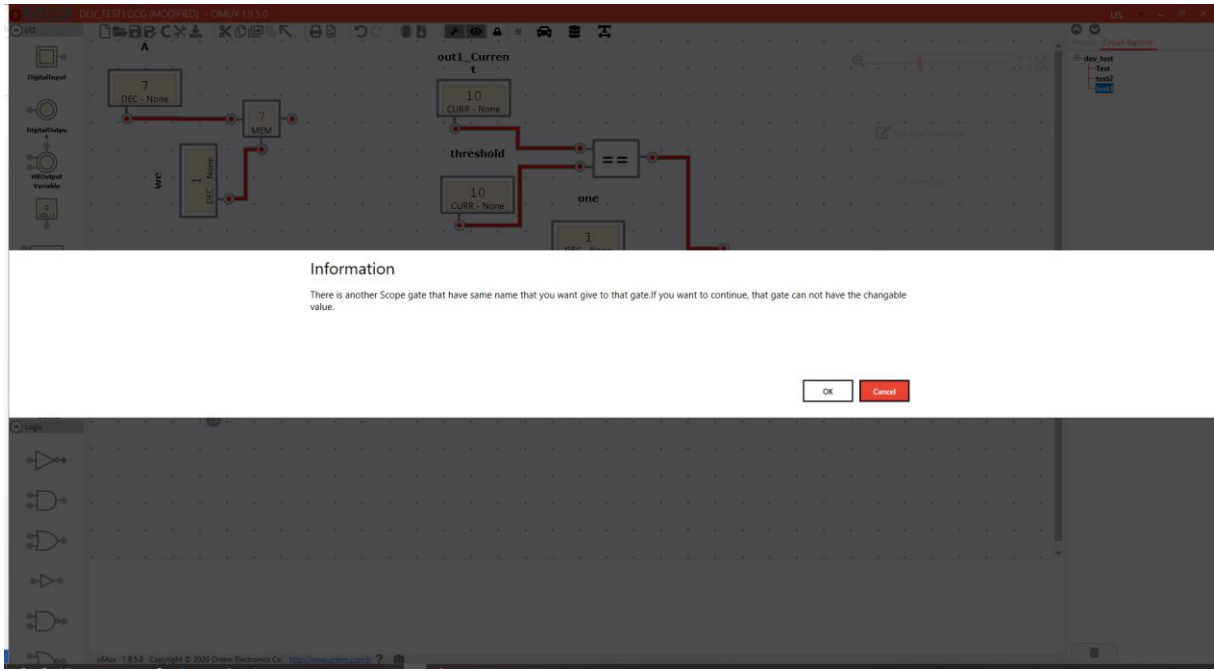
Aşağıda, “[5.2.27 Değişken Kapısı \(Analog Input ve Output Current\)](#)” bölümünde gösterilen aynı örnek devre üzerinden sabit kapıları açıklanmıştır. Buradaki sabit kapılar, çalışma ekranına eklenmiş herhangi bir izleyici kapısı ile ilişkilendirilmediğinden, bu kullanım sabit kapısının tek başına kullanımına örnek oluşturmaktadır.



Buradaki sabit kapıları “threshold” , “one” , “zero” isimli kapılardır. Bu kapıların gösterim şekilleri “Decimal” olarak tanımlanmıştır. İstenildiği takdirde bu gösterimler “Float veya “Hexadecimal” şeklinde de tanımlanabilir.

5.6.32.2 İzleyici Kapısı ile Beraber Kullanım

Bu kullanımda, sabit kapısının adı çalışma ekranına daha önce eklenmiş bir izleyici (Scope) kapısının adı ile aynı olacak şekilde tanımlanır. Bu durumda kullanıcı, aşağıdaki uyarı ile bilgilendirilir. İşleme devam edilmesi hâlinde, tanımlanan sabit kapısının değeri kullanıcı tarafından manuel olarak değiştirilemez; kapı, değerini ilgili izleyici (Scope) kapısından alır.



Şekilde sol tarafta görülen kapı bir izleyici kapısıdır. Bu kapının adı ile sağ taraftaki sabit kapısının adı aynı olduğundan, izleyici kapısının değeri sabit kapısına aktarılmıştır. Bu durumda sabit kapısının değeri kullanıcı tarafından manuel olarak değiştirilemez.

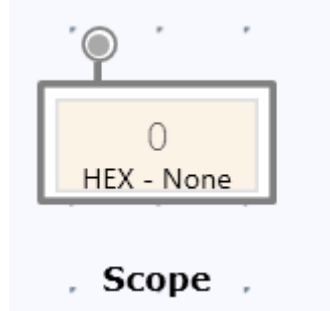
5.6.33 İzleyici (Scope)

Bu kapılar, arayüz ve senaryo üzerinde herhangi bir noktaya bağlanarak ilgili değerin izlenmesini sağlar. Herhangi bir fiziksel giriş, fiziksel çıkış veya CAN mesajı/sinyali ile doğrudan ilişkilendirilemez. Giriş/Çıkış Kapıları bölümünde yer alır. Tek bir girişi vardır ve çıkışı yoktur. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez.

Tek bir kullanım biçimine sahiptir. Çalışma ekranındaki izleyici kapısına fare ile çift tıklandığında açılan pencere üzerinden, kapının değeri gösterme biçimi ve kapı adı değiştirilebilir. Arayüz üzerinde birden fazla izleyici kapısına aynı ad verilemez.

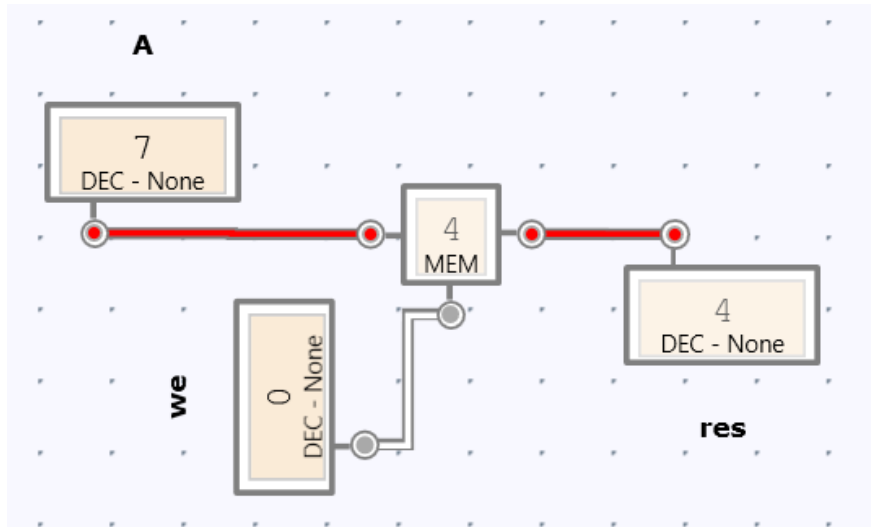
Çalışma alanına eklenen izleyici kapısı, varsayılan olarak 0 değerine sahiptir. Değer türü 0–5 V aralığında voltaj olarak tanımlıdır ve kapı adı "Scope" olarak görüntülenir.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



İzleyici Kapısı Default Görünüm

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



Bu örnekte, sol tarafta görülen sabit kapılar; belirli bir ondalık değer ile yazma aktiflik girişi sahip hafıza kapısının yazma aktiflik pinini temsil etmektedir. Sağ tarafta bulunan izleyici kapısı ise ortadaki yazma aktiflik girişi hafıza kapısının hafızasında tutulan değeri göstermektedir.

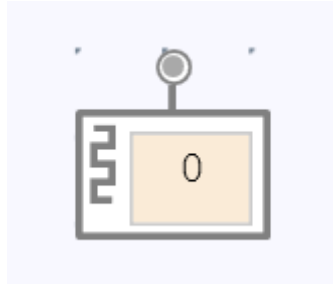
İstenildiğinde, izleyici kapısına çift tıklanarak açılan pencere üzerinden veri türü değiştirilip bu değer farklı gösterim biçimlerinde izlenebilir.

5.6.34 Clock

Belirlenen periyoda göre kare dalga üreten kapıdır. Girilen periyot değerine bağlı olarak çıkışını aktif ve pasif duruma geçirir. Herhangi bir fiziksel giriş, fiziksel çıkış veya CAN mesajı/sinyali ile doğrudan ilişkilendirilemez. Zamanlayıcı Kapıları bölümünde yer alır. Tek bir çıkışı vardır ve girişi yoktur. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez.

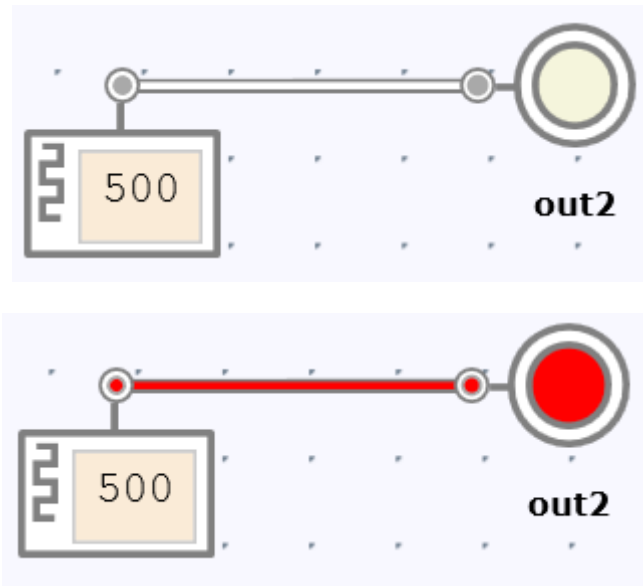
Tek bir kullanım biçimine sahiptir. Kapı adı, Edit Gate Preferences penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



Clock Kapısı Default Görünüm

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



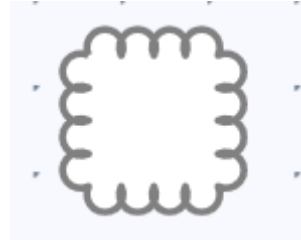
Clock Kapısının Örnek Kullanımı

5.6.35 Yorum (Comment)

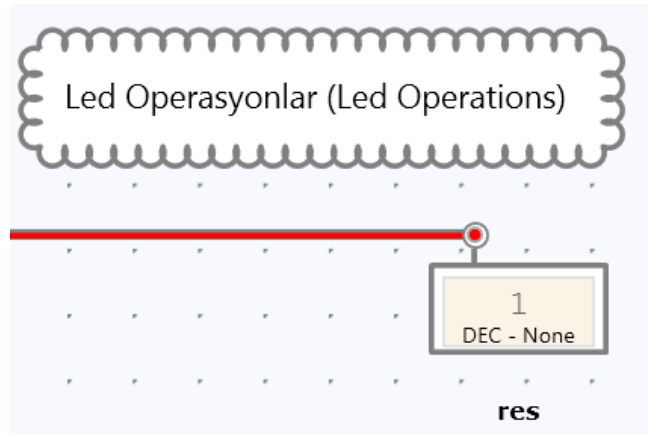
Arayüz üzerinde istenilen herhangi bir konuma yorum veya açıklama amacıyla eklenebilen ve içerisine metin yazılabilen kapıdır. Herhangi bir fiziksel giriş, fiziksel çıkış veya CAN mesajı/sinyali ile doğrudan ilişkilendirilemez. Herhangi bir mantıksal işlem gerçekleştirmez. Giriş/Çıkış Kapıları bölümünde yer alır. Girişi ve çıkışı yoktur. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez.

Tek bir kullanım biçimine sahiptir. Kapı adı, Edit Gate Preferences penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



Yorum Kapısı Default Görünüm



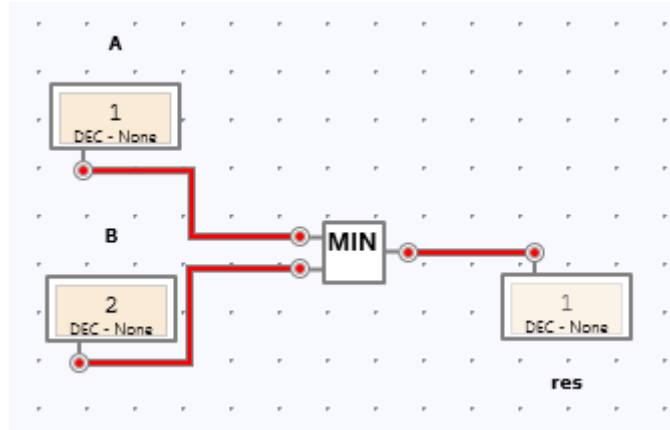
Yorum kapısı içerisine istenen yorum yazılır

5.6.36 Minimum (Minimum)

Girişlerine uygulanan değerler arasından en küçük olanı çıkışına aktaran kapıdır. Aritmetik Kapılar bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Varsayılan durumda iki giriş ve bir çıkışa sahiptir. Giriş sayısı değiştirilebilir. Kapı adı, "Edit Gate Preferences" penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



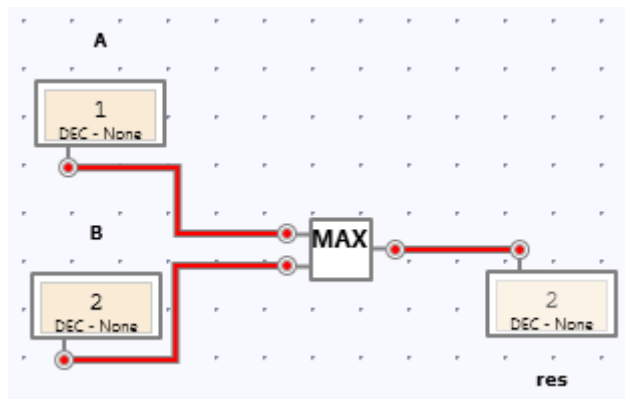
Minimum kapısı kullanımı (İstenirse kapının giriş sayısı '[5.2.2 Ve Kapısı\(And\)](#)' kısmında anlatıldığı gibi değiştirilebilir)

5.6.37 Maksimum (Maximum)

Girişlerine uygulanan değerler arasından en büyük olanı çıkışına aktaran kapıdır. Aritmetik Kapılar bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Varsayılan durumda iki girişe ve bir çıkışa sahiptir. Giriş sayısı değiştirilebilir. Kapı adı, "Edit Gate Preferences" penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



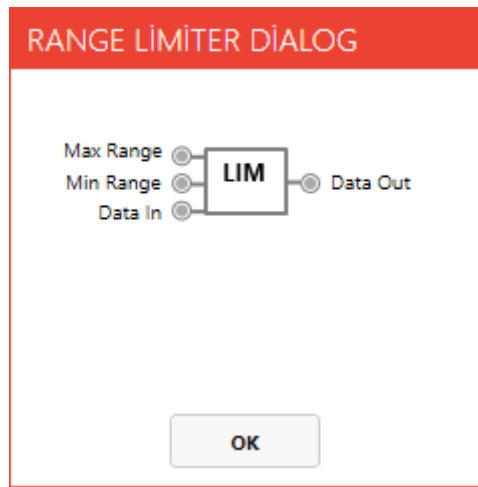
Maksimum kapısı kullanımı (İstenirse kapının giriş sayısı '[5.2.2 Ve Kapısı\(And\)](#)' kısmında anlatıldığı gibi değiştirilebilir)

5.6.38 Limitleyici (Range Limiter)

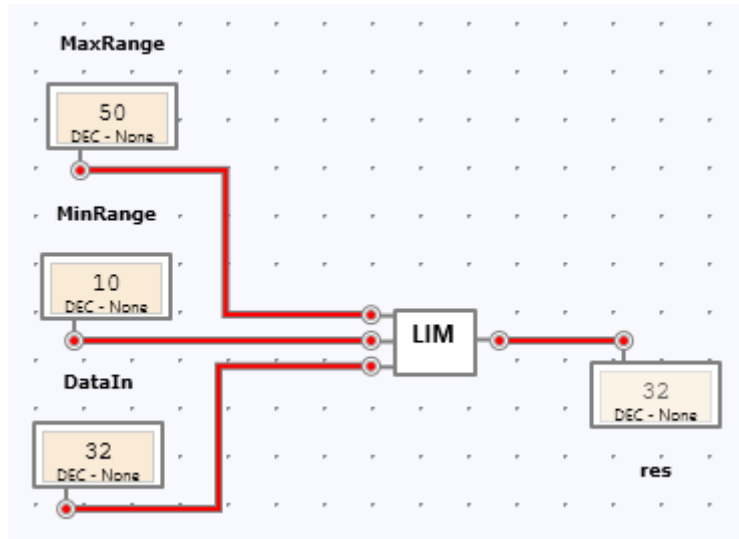
Girişine uygulanan değeri belirlenen bir aralık içerisinde sınırlandırarak çıkışına aktaran kapıdır. Giriş değeri tanımlanan aralık içinde ise aynı değer çıkışa verilir. Değer aralığın alt sınırından küçükse alt sınır, üst sınırından büyükse üst sınır çıkışa aktarılır. Aritmetik Kapılar bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Varsayılan durumda üç girişe ve bir çıkışa sahiptir. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Çalışma ekranına eklenen limitleyici kapısına fare ile çift tıklandığında, kapının özelliklerini gösteren bir pencere açılır. Kapı adı, "Edit Gate Preferences" penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



Kapı özelliklerinin gösterildiği pencere



Limitleyici kapısının kullanımı

(DataIn aralık içinde olduğu için çıkışa verildi.)

Örnek;

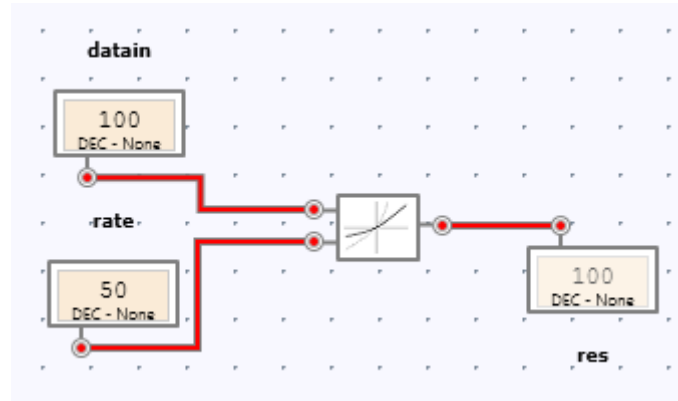
- DataIn = 134 -> $(134 > 50)$ -> res = 50
- DataIn = 2 -> $(2 < 10)$ -> res = 10
- DataIn = 32 -> $(10 < 32 < 50)$ -> res = 32

5.6.39 Oran Limitleyici (Rate Limiter)

Girişine uygulanan değeri bir önceki değer ile karşılaştıran kapıdır. Değerin, bir önceki değere göre tanımlanan oran sınırları içerisinde artması veya azalması durumunda yeni değer çıkışa aktarılır. Ancak değişim bu oranın üzerine çıkarsa veya altına düşerse, çıkışta bir önceki değer tutulmaya devam eder. Aritmetik Kapılar bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Varsayılan durumda iki giriş ve bir çıkışa sahiptir. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Kapı adı, "Edit Gate Preferences" penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



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

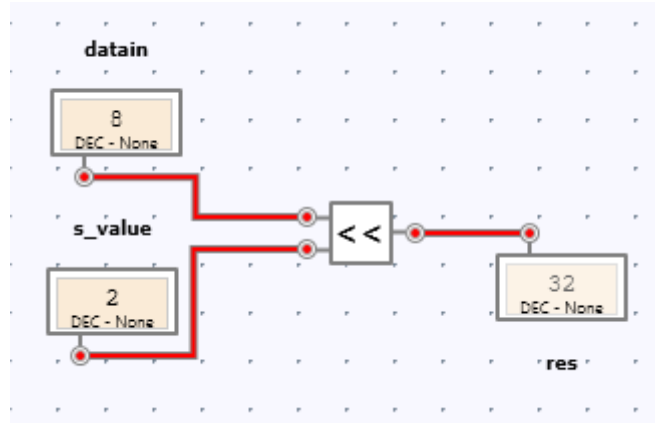
Bu örnekte rate değeri %50, giriş verisi (datain) ise 100 olarak kabul edilmiştir. Bir sonraki iterasyonda gelen veri 50 ile 150 arasında ise, giriş değeri çıkışa aktarılır. Gelen veri 50'den küçük veya 150'den büyük ise, çıkışta yeni değer yerine bir önceki değer olan 100 korunur.

5.6.40 Sola Öteleyici (Left Shifter)

Girişine uygulanan değeri, belirlenen bit sayısı kadar sola kaydıran kapıdır. Bu işlem aritmetik kaydırma mantığıyla gerçekleştirilir. Aritmetik Kapılar bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Varsayılan durumda iki giriş ve bir çıkışa sahiptir. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Kapı adı, "Edit Gate Preferences" penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



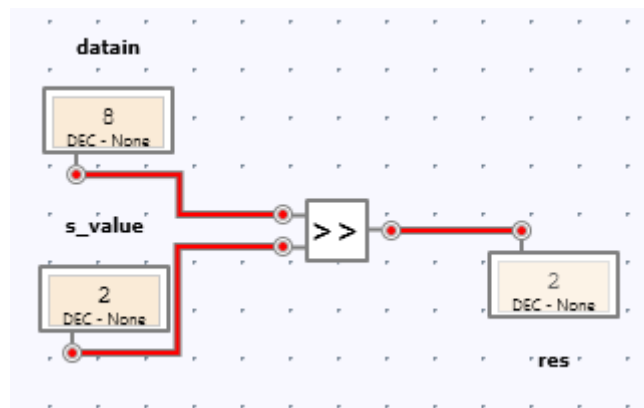
Sola Öteleyici Kullanımı

5.6.41 Sağa Öteleyici (Right Shifter)

Girişine uygulanan değeri, belirlenen bit sayısı kadar sağa kaydıran kapıdır. Bu işlem, aritmetik kaydırma mantığıyla gerçekleştirilir. Aritmetik Kapılar bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Varsayılan durumda iki girişe ve bir çıkışa sahiptir. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Kapı adı, "Edit Gate Preferences" penceresi üzerinden değiştirilemez.

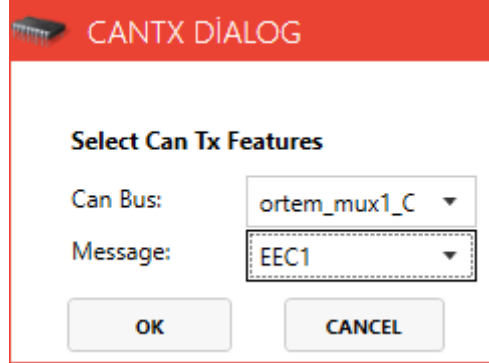
Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



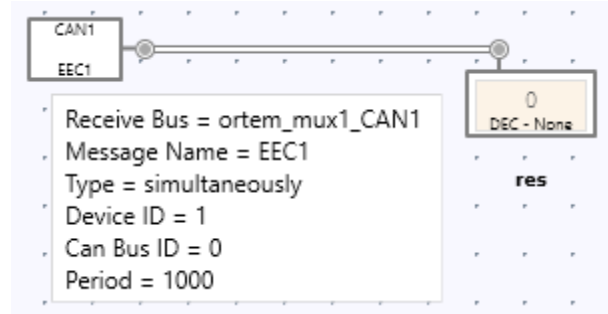
Sağa Öteleyici Kullanımı

5.6.42 Can RX Clock

Kapıya tanımlanmış mesaj her receive edildiğinde bloğun çıkışı state'i değişir. Çıkışın state'i 0 değerinden başlar.



Ağaç yapısında daha önceden tanımlanan bir receive mesajı bu kapıda kullanmak üzere seçilir.



Kapıya ait özellikler, fare imleci kapı üzerine getirildiğinde görüntülenebilir. Bu örnekte, sistemdeki 1. cihazın 1. CAN hattından gelen mesaj bu kapı ile ilişkilendirilmiştir. Tanımlanan mesajın, belirlenen şekilde 1000 ms periyotlarla receive edildiğinde kapı çıkışının state'i değişir.

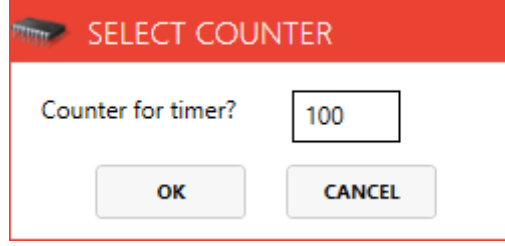
5.6.43 Zaman Atımı (Timer Pulse)

Girişine uygulanan aktif değeri, tanımlanan atım süresi boyunca çıkışa aktaran ve bu sürenin sonunda çıkışı pasif duruma getiren kapıdır. Bitwise mantıkla çalışır. Zaman Modülleri bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

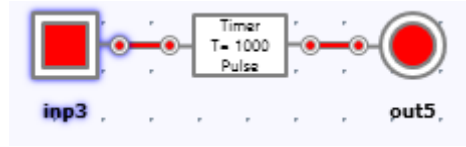
Kapı çalışma alanına eklendiğinde, varsayılan olarak 10 ms atım süresi ile oluşturulur. Çalışma alanında yer alan TP kapısına fare ile çift tıklandığında, atım süresinin ayarlandığı pencere açılır. Bu pencere üzerinden kapıya ait atım süresi, c (counter) parametresi kullanılarak belirlenir. Kapının atım hassasiyeti 10 milisaniyedir. Atım süresi hesaplanırken girilen c değeri, hassasiyet değeri olan 10 ms ile çarpılır ve toplam atım süresi milisaniye cinsinden elde edilir.

Kapının tek bir girişi ve tek bir çıkışı vardır. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Kapı adı, Edit Gate Preferences penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



Bu pencere üzerinden atım süresi için kullanılacak counter değeri girilir. Örneğin 100 değeri girildiğinde, atım süresi $100 \times 10 \text{ ms} = 1000 \text{ ms}$ olarak uygulanır.



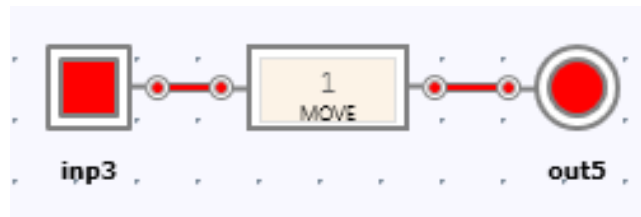
Kapıya ilk kez aktif değer uygulandığında, giriş değeri tanımlanan atım süresi boyunca çıkışa aktarılır. Bu örnekte çıkış, 1 saniye süreyle aktif kalır. Atım süresi tamamlandıktan sonra çıkış pasif duruma geçer.

5.6.44 Aktarım (Move)

Bu kapı, değerın çıkışta bir tür buffer üzerinden iletilmesini sağlar. Bitwise mantıkla çalışır. Hafıza Kütüphanesi bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Kapının tek bir girişi ve tek bir çıkışı vardır. Pin sayıları değiştirilemez. Kapı adı, “Edit Gate Preferences” penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı ve doğruluk tablosu aşağıda gösterilmektedir:



Değer	Move Çıkışı
0	0
1	1

5.6.45 Flash Write Enable (FW-E)

Bu kapı, input pininde algılanan her yükselen kenarda flash yazma işlemini başlatır. Flash Write Read (FWR-X) bloğu ile beraber kullanılır

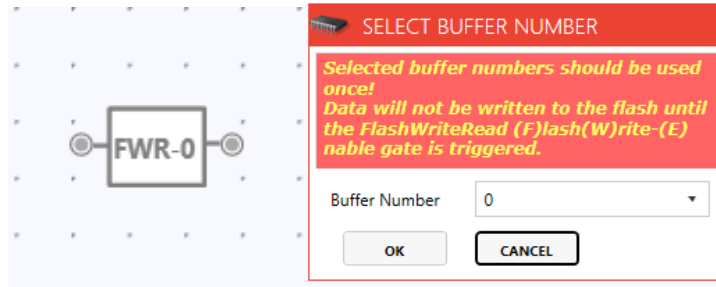
FW-E tetiklendiğinde, kullanıcıya ayrılmış olan 16 adet 32-bit bufferın tamamı flash page olarak yazılır.



5.6.46 Flash Write Read(FWR-0)

Input pinindeki 32-bit verinin hangi flash bufferına atanacağını belirler. Kullanıcıya ayrılmış 16 adet buffer bulunur ve her bir bufferın boyutu 32 bittir. FWR bloğunun inputundaki değer, seçilmiş olan buffera atanır. FW-E bloğu yükselen kenar algıladığında 16 bufferın tamamı, tek bir flash page olarak flash'a yazılır. Kullanıcı FWR kapısının buffer adeti sayısını kullanabilir.

Buffer ataması FWR bloğuna çift tıklanarak yapılabilir.



5.6.47 TFlipFlop

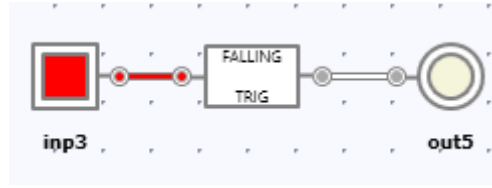
**Bir sonraki sürümde eklenecektir.

5.6.48 Düşen Kenar Algılayıcı (Falling Edge Detector)

Kendisine uygulanan giriş sinyalinin düşen kenarını algılayan ve yalnızca bir iterasyon boyunca çıkışı aktif eden kapıdır. Algılayıcı Modülleri bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Kapının tek bir girişi ve tek bir çıkışı vardır. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Kapı adı, "Edit Gate Preferences" penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



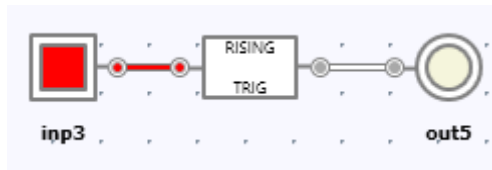
Düşen Kenar Algılayıcı Kullanımı

5.6.49 Yükselen Kenar Algılayıcı (Rising Edge Detector)

Kendisine uygulanan giriş sinyalinin yükselen kenarını algılayan ve yalnızca bir iterasyon boyunca çıkışını aktif eden kapıdır. Algılayıcı Modülleri bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Kapının tek bir girişi ve tek bir çıkışı vardır. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Kapı adı, “Edit Gate Preferences” penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



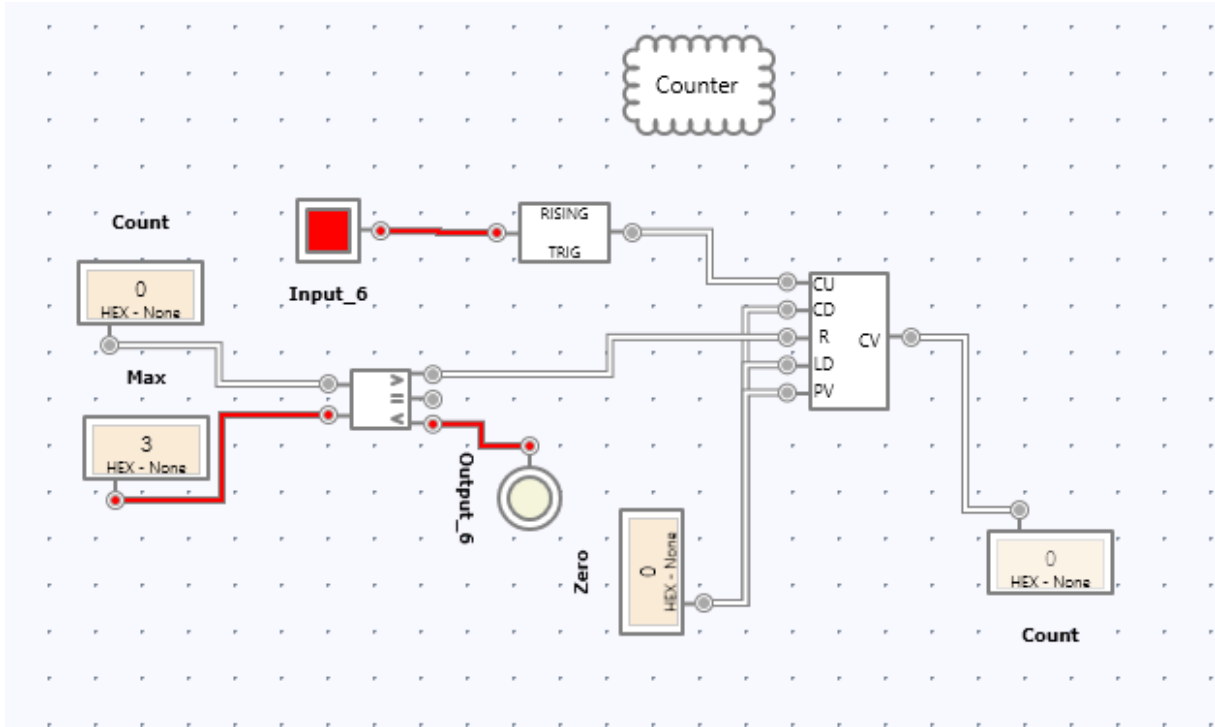
Yükselen Kenar Algılayıcı Kullanımı

5.6.50 Yukarı Aşağı Sayıcı (UpDown Counter)

Kendisine uygulanan giriş olarak verilen değere bağlı olarak, belirlenen sayma yönünde (yukarı veya aşağı) ve aktif olduğu sürece sayma işlemi gerçekleştiren kapıdır. Sayıcı Modülleri bölümünde yer alır. Tek bir kullanım biçimine sahiptir ve diğer kapılarla birlikte kullanıldığında da temel işlevi değişmez.

Kapının beş girişi ve bir çıkışı vardır. Giriş ve çıkış sayıları değiştirilemez. Kapı adı, "Edit Gate Preferences" penceresi üzerinden değiştirilemez.

Kullanımı aşağıda gösterilmektedir:



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)

5.7 Örnek Proje

Bu başlıkta örnek bir proje üzerinden oMux kullanımı anlatılacaktır. Örnek projenin senaryosu ve parametreleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir;

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 İkisinde varken 3 , Sadece Uzun varken 2 , Sadece Kısa varken 1 yayınlanır

İlk önce oMUX projesine parametreleri tanımlıyoruz. Arayüzde araç çubuğundaki 'Edit Vehicle Parameters' menüsüne giriyoruz. Bu menüden 'Project Info' sekmesinden 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:

Projeyi 'ortem_mux_test' olarak isimlendirdik. Araç uzunluğumuzu 10 metre, tipini Midibüs ve batarya gerilimini 24 V olarak belirledik. Alt seçeneklerde 'Upload Project File' seçeneğini tiklemeyerek proje dosyasını cihaza göndermemeyi seçtik. Daha sonra 'Devices' sekmesinden cihazlarımızı tanımlayacağız.

Project Info

Devices

Parameters

Continue Project

☒ Master-Slave Hierarchy

DEVICE NAME	DEVICE MODEL	MASTER	OPEN LOAD CONTROL
ortem_mux1	Mux_22x24	☒	☐

+

Master Priority

Master Priority: ☒ 1

Import/Export Devices and Parameters

↓ Import

↑ Export

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

DEVICE CAN INIT DIALOG

Device

Can Init

Gateways

☒ CAN 1 On/Off

Baud Rate: 500

☒ 120 Ohm Enable

☐ CAN 2 On/Off

Baud Rate: 250

☐ 120 Ohm Enable

☒ CAN 3 On/Off

Baud Rate: 500

☒ 120 Ohm Enable

At the bootloader level, Addr 1 and Addr 2 120 Ohm resistors must be activated. Otherwise, issues may arise during the software update

DELETE DEVICE

OK

CANCEL

Bu işlemler bittikten sonra 'Parameters' sekmesine geçiyoruz. Senaryoda belirtilen parametreler eklenecek.

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	

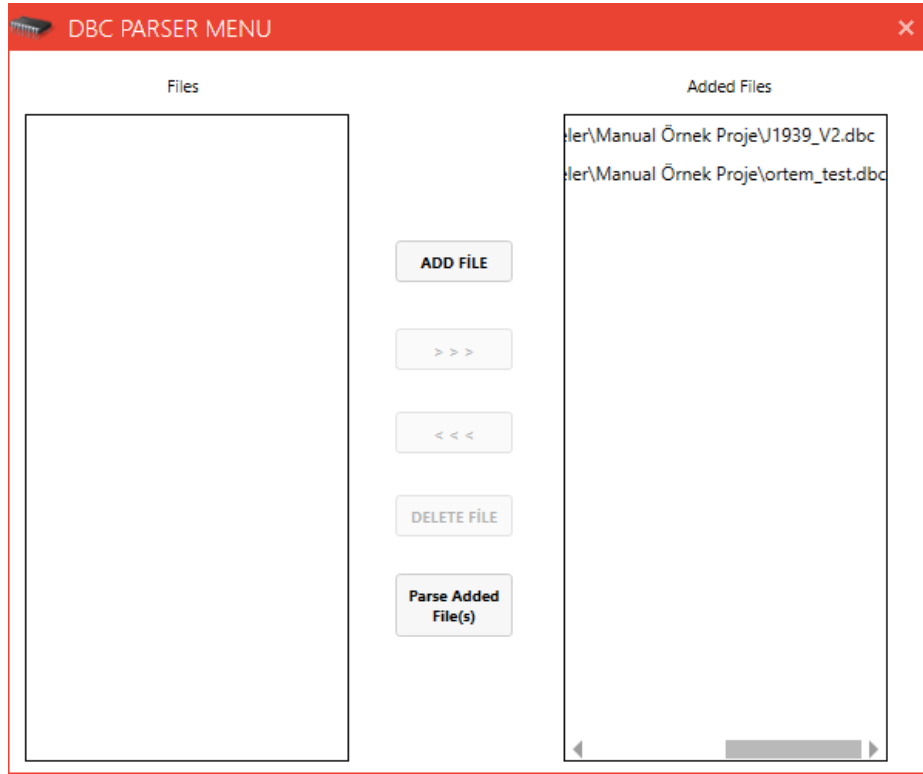
Parameter Information

✕

▼

Parametrelere isim belirledikten sonra parametre tipi ve türleri senaryoda belirlenen input/outputlara tanımlıyoruz. 'Continue Project' butonuna tıklayarak çalışma alanına dönüyoruz.

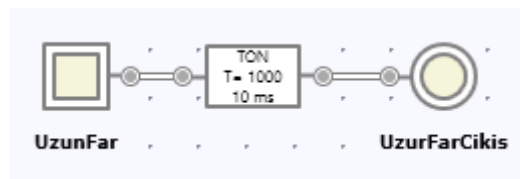
Senaryomuzda can işlemleri yapacağımız için projemize 'DBC Parser' kısmından DBC ekleyip sağ kısımdaki listeye atıyoruz.



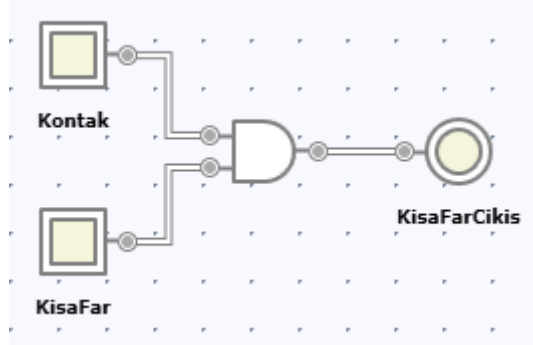
Projemize 2 tane dbc ekledik. 'ortem_test' dosyasının içinde 'FuelSituTest' isimli mesajımız, 'J1939_V2' dosyasının içinde OEL isimli mesajımız var. 'Parse Added File(s)' butonu tıklayıp dosyalarımızı parse ediyoruz ve ana ekrana dönüyoruz.

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.

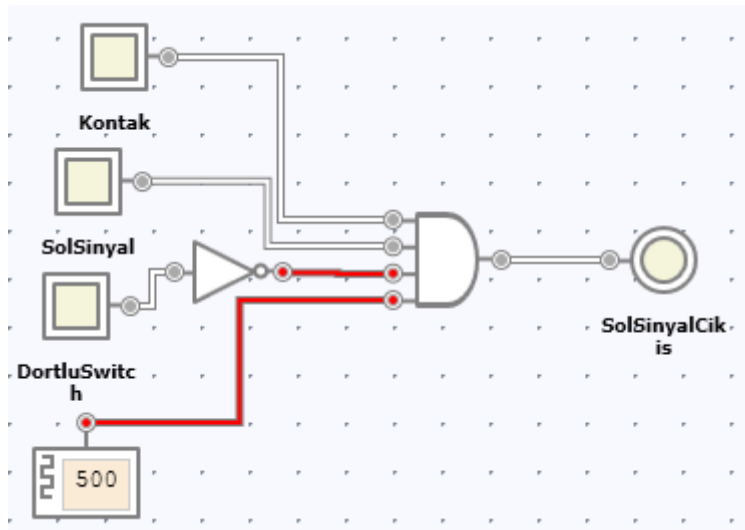
1) İlk olarak senaryonun ilk maddesini yapıyoruz. Uzun Far girişini eklemek için bir dijital giriş kapısı ekliyoruz ve bunu Uzun Far olarak tanımlıyoruz. Daha sonra 1 saniye gecikme için TON ([5.2.10 Gecikmeli Aktif Kapı](#)) kapısı ekliyoruz ve kapının üzerine çift tıklayıp açılan pencereye 100 giriyoruz ($100 * 10 = 1000$ ms = 1sn gecikme). 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.



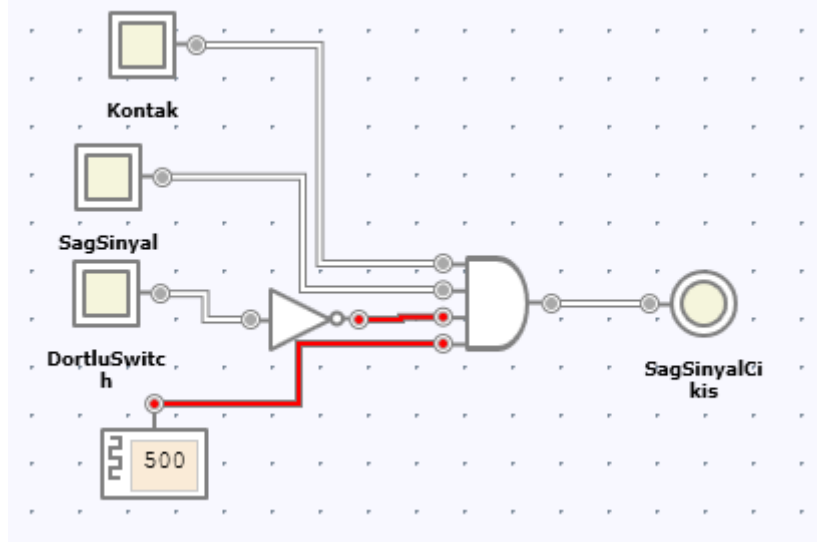
2) Senaryomuzun ikinci maddesi için; iki dijital giriş ekleyip Kontak ve Kısa Far olarak, bir dijital çıkış ekleyip Kısa Far çıkış olarak tanımlıyoruz. Senaryo şartı için bir “VE” kapısı ekliyoruz. Kontak ve Kısa Far’ı “VE” kapısının girişlerine, “VE” kapısının çıkışını Kısa Far Çıkış’a bağlıyoruz.



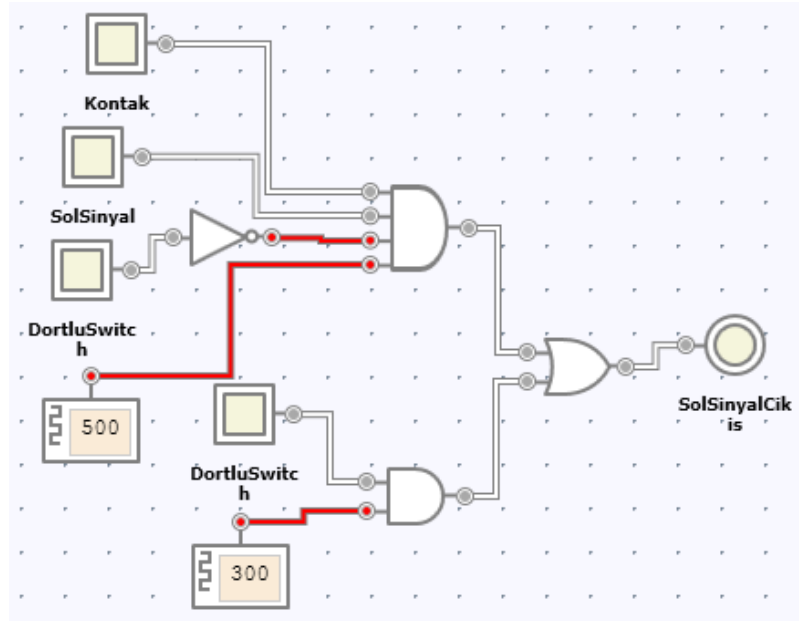
3) Kontak için yeni bir dijital giriş ekleyip Kontak olarak tekrar tanımlayabiliriz ya da önceki eklediğimiz Kontak’ı kullanabiliriz. Örnek projede yeni bir Kontak daha ekliyoruz. Daha sonra yine sol sinyal ve dörtlü için dijital girişlerimizi ekleyip tanımlıyoruz. Sol Sinyal Çıkışı için bir dijital çıkış kapısı ekleyip tanımlıyoruz. Dörtlü’nün pasifliği için bir “DEĞİL” kapısı, senaryonun ana şartı için bir “VE” kapısı ve periyodu ayarlamak için bir clock kapısı ekliyoruz. Clock kapısının içerisine 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 “DEĞİL” kapısına bağlıyoruz. Daha sonra Kontak’ı, “DEĞİL” kapısının çıkışını, Sol Sinyal’i ve clock’u “VE” kapısına bağlıyoruz. Son olarak “VE” kapısının çıkışını Sol Sinyal Çıkışa bağlıyoruz.



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

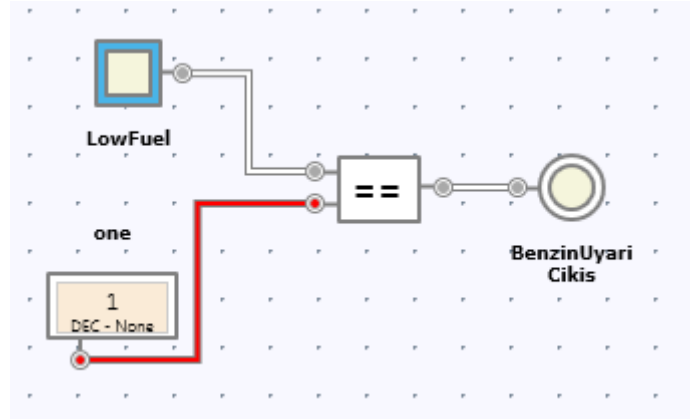


5) Dörtlü için bir dijital giriş ekleyip tanımlıyoruz. 300 ms periyod için bir clock ekleyip içine 300 yazıyoruz. Bir “VE” ile “VEYA” kapısı ekliyoruz. Dörtlü ve clock’u “VE” kapısına “VE” kapısını veya kapısına bağlıyoruz. Son olarak daha önceden eklediğimiz sol sinyal çıkışın bağlantısını kesip bu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

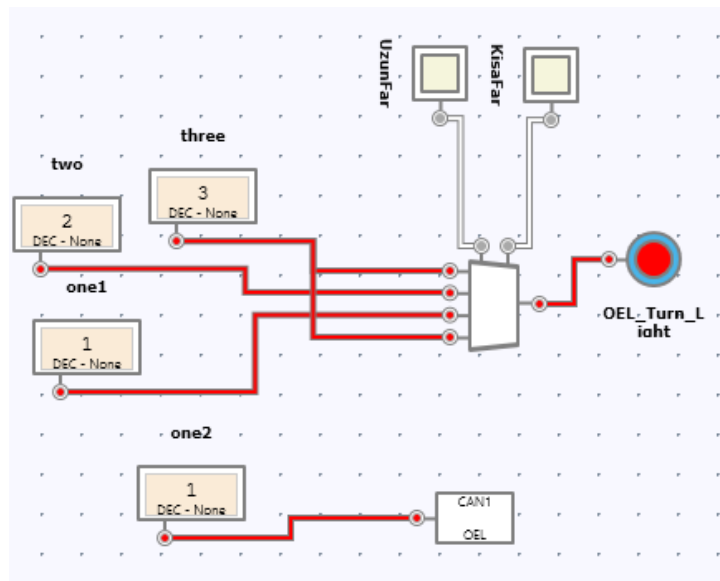


6) Senaryoda Can Receive yapılacak. ‘[4.4.1 Can Receive](#)’ kısmında gösterildiği gibi alacağımız mesaj için bir can alıcı kapısı ekleyip ismini tanımladığımız Can hattı olarak belirliyoruz. Açılan pencereden receive etmek istediğimiz mesajı ve sinyali seçiyoruz. Kapının dış kısımlarının rengi maviye dönecek ve ismi belirttiğimiz sinyal olarak tanımlanacak. Benzin Uyarı Çıkış’ı için bir dijital çıkış ekleyip tanımlıyoruz. Sinyal değerinin karşılaştırma için bir karşılaştırıcı ve sabit kapısı ekliyoruz. Karşılaştırıcı

operatörünü eşittir ve sabit'in değerini decimal olarak 1 yapıyoruz. Dijital girişi ve sabiti karşılaştırıcıya bağlıyoruz. En son olarak karşılaştırıcının çıkışını, dijital çıkışa bağlıyoruz.



7) Son olarak Can Transmit yapılacak. 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.



5.8 Offline Simülasyon

Programda çalışma alanına eklenen elemanlar üzerinde offline simülasyon yapılabilir. Fare ile kapılarınız üzerine gelindiğinde dijital girişlerin eğer simülasyon için değerleri değiştirilebiliyorsa renkleri maviye döner. Bu dijital girişlere tıklanarak kapı aktif-pasif yapılabilir.

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.

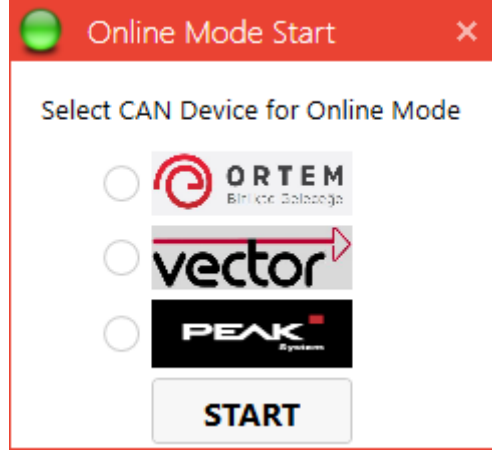
5.9 Online Mod ile Simülasyon

Bu mod, cihaz üzerinde çalışan yazılımın, cihaz ile birlikte program içerisinde simüle edilmesini sağlayan mekanizmadır. Online Mode, offline simülatör gibi otomatik olarak çalışmaz; bu moda giriş ve bu moddan çıkış işlemleri kullanıcı tarafından gerçekleştirilir.

5.9.1 Online Mod Girişi

Online Mode'u etkinleştirmek için, ana ekranda yukarıdaki ['4.1.18 Online Mode Giriş Butonu'](#) bölümünde açıklanan butona tıklanmalıdır. Bu buton, online mod aktif değilken gri renkte görünür; online moda geçildiğinde ise yeşil renge döner.

Butona tıklandıktan sonra açılan pencerede, online modda kullanılacak cihaz seçilir. Cihaz veya bağlantı ile ilgili bir sorun bulunması durumunda kullanıcıya uyarı gösterilir. Herhangi bir sorun yoksa, cihaz üzerinde çalışan yazılım ile arayüzdeki yazılımın durumu kontrol edilir ve kullanıcı bu kontrollerin sonucuna göre bilgilendirilir.



Online Mod Giriş Ekranı

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

5.9.2 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.

5.9.3 Online Mod Değer Düzenleme

** Bir sonraki sürümde eklenecektir.

5.9.4 Online Mod Hata Durumları

** Bir sonraki sürümde eklenecektir.

5.10 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

5.10.1 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.

5.10.2 Değer İzleme

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

5.11 oMux Klavye Kısayolları ve Çalışma Ekranı Fare Fonksiyonları

5.11.1 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.

5.11.2 Çalışma Ekranı Fare Fonksiyonları

Ctrl + Fare Sol Tuşu Tıklama = Kapı Seç

Fare Sağ Tuş Sürükleme = 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

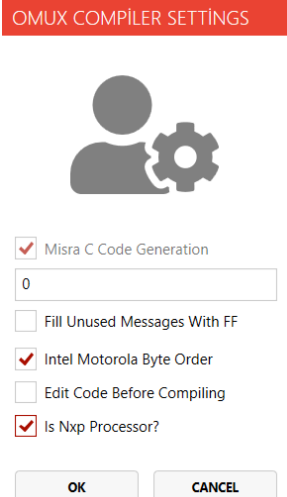
Shift + Fare Kaydırma Tekerleği Kaydır = Çalışma Ekranındaki Devre Üzerinde Sola Sağa Git

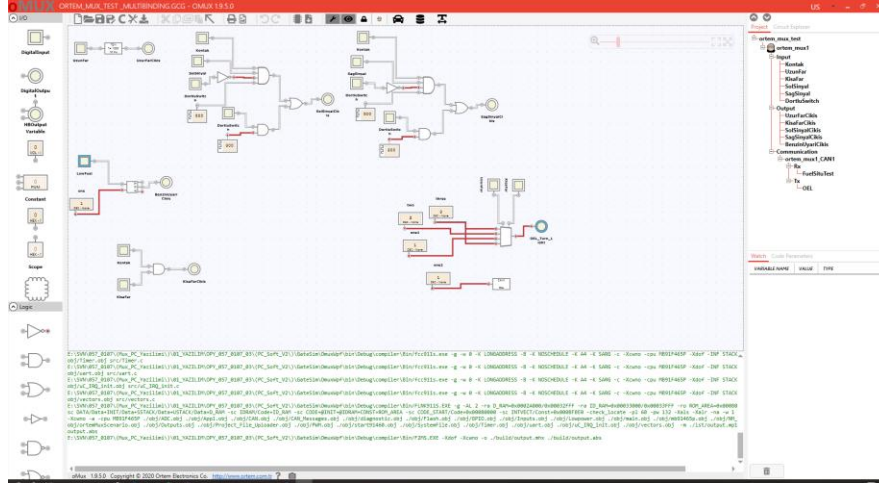
Kapı ya da Kapılar Seç + Farenin sağ tuşu basılı hareket ettir = Kapı (yı/ları) Derece Derece Döndür.

6 Proje Derleme

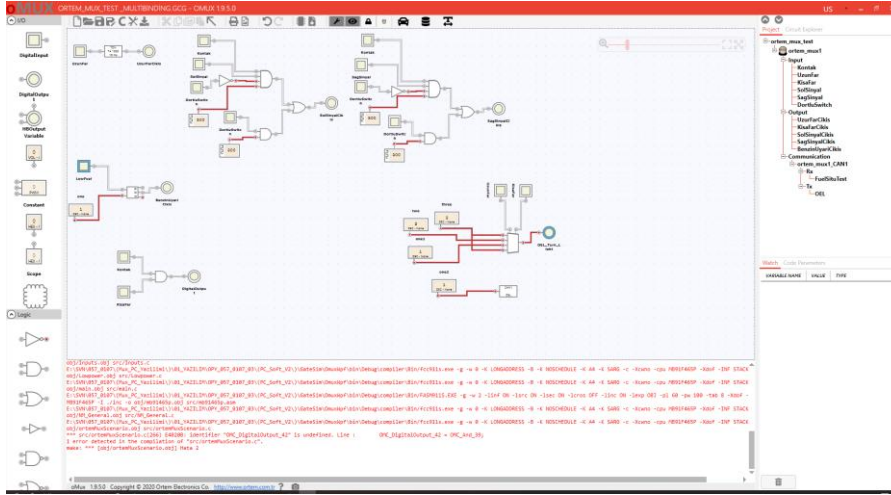
Bu işlem arayüzdeki senaryonun derlenmesi ve buna göre cihaza atılacak kodun çıkması işlemidir. Bu işlem, '[4.1.5 Proje Derle Butonu](#)' kısmında anlatılan butondan ya da Ctrl + D klavye kısayolundan yapılabilir. İşlem sırasında arayüzdeki devre c koduna dönüştürülür ve bunu gömülü konsolda görebilirsiniz. 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 (Kullanıcı fare sağ tuşuna tıklayarak “Show Errors” butonuyla derleme hatalarını listeleyebilir)

6.1 Derleyici Hata Kodları

** Bir sonraki sürümde eklenecektir.

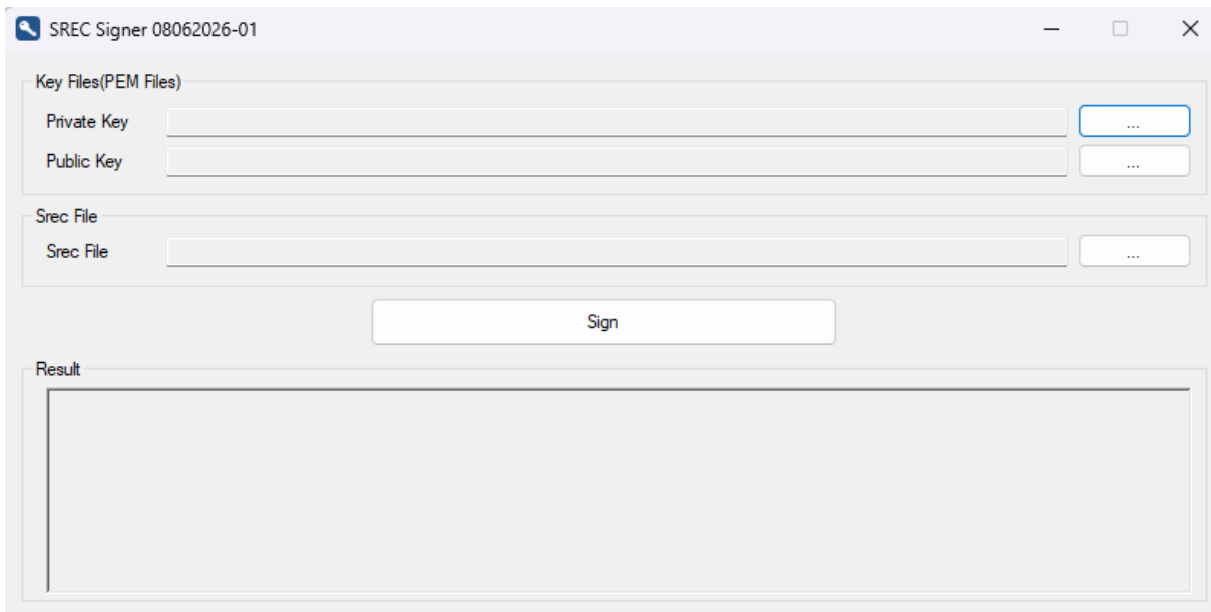
7 Proje Yükleme

Bu işlem derlenmiş kodun cihaza yüklenmesi işlemidir.

7.1 SREC İmzalama Aracı



Toolbox'ta bulunan anahtar simgesine tıklanarak SREC imzalama aracı açılır.



Srec imzalamak için kullanılacak “Private Key” ve “Public Key” seçilir. Default anahtarlara “C:\Program Files (x86)\Ortem\oMuxSetup_x86\data\signer_tool_external\OMUX_default_keypairs” dosya yolundan erişilebilir. Anahtarlar seçildikten sonra imzalanacak SREC dosyası seçilir ve “Sign” butonuna tıklanır.

7.2 S serisi cihazlar için Yazılım Güncelleme Aracı

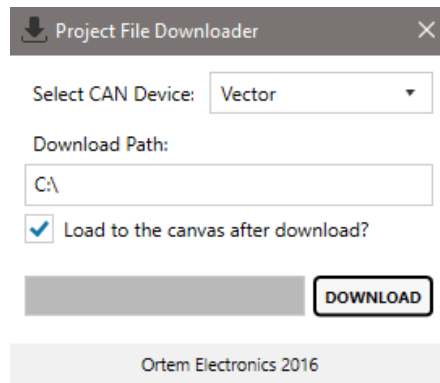


Toolbox'ta "oCAN flash" butonuyla 22x24S, 36x41S ve 11x12S cihaz/cihazlara yazılım yüklenebilir.

Açılan sekmeden yazılım güncellemek için kullanılacak olan CAN dönüştürücü (OcanV1, PCAN, OcanV2, Vector) donanımı seçilir. Ardından "Double click to select file" kısmından cihaza yüklenecek imzalanmış SREC dosyası seçilir (Proje derlendikten SREC dosyası ...Ortem\oMuxSetup_x86\data" klasöründe oluşur). Proje dosyası yüklenecek cihazların adres bilgileri ("Check online status" butonu kullanılarak hattaki cihazların hangi adreste olduğu bilgisi öğrenilebilir.) seçildikten sonra "FLASH" butonuna tıklanarak kod yükleme süreci başlatılır. Güncelleme tamamlandıktan sonra "Jump To APP" butonuna tıklanarak yüklenen yazılma geçiş yapılır.

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 kaydedileceği 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 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 labeled "Load to the canvas after download?". At the bottom of the dialog, there is a large grey button labeled "DOWNLOAD". At the very bottom of the dialog, there is a small text label "Ortem Electronics 2016".