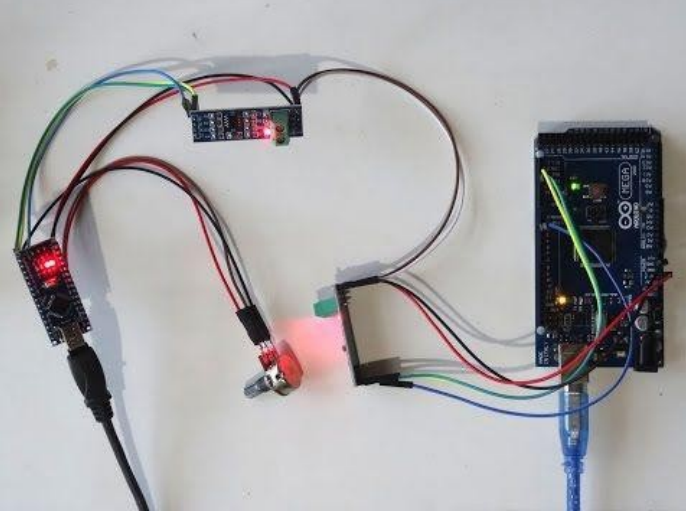


Giriş: Visuino ile Arduino Mega ve Arduino Nano arasında RS485 Seri İletişim

Bazen Arduino board larını birbirinden uzak bir yerde konumlandırmamız gerekir. **RS485** board ları sadece 2 kabloyla bağlayan çok uygun bir yoldur, ve **1200m (4000 ft)** mesafeye kadar çalışabilir. Birçok board un da aynı 2 kabloyla kolayca bağlanmasını sağlar. Alt kenar birçok cihaz arasında paylaşılan kanaldır ve belli zamanda sadece birinin iletim yapabilir.

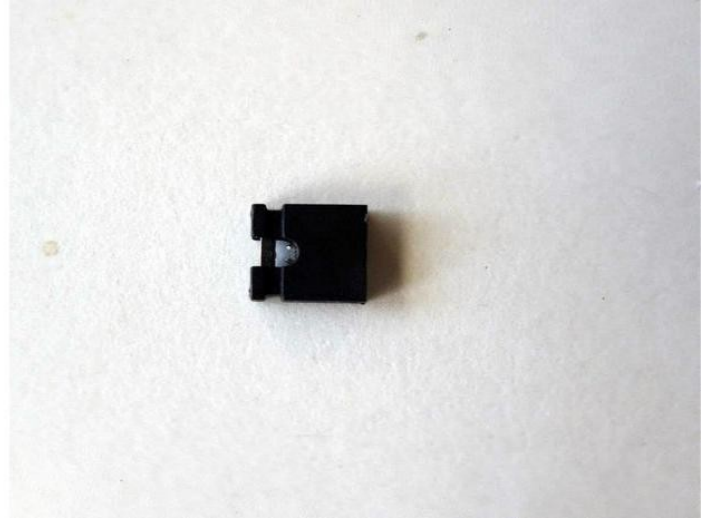
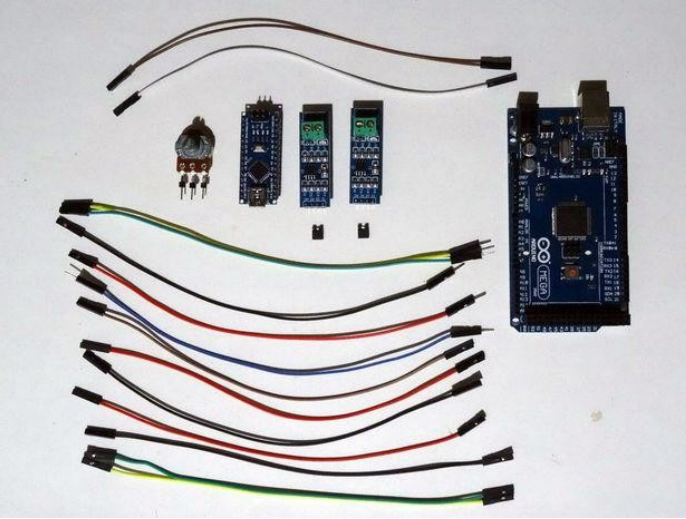
Arduino board larının **RS485** ile bağlantısı çok kolaydır. Ucuz okunabilir şekilde hazır, [Maxim Integrated MAX485](#) çipi tabanlı kullanımı kolay modüller ve [Visuino](#) anun yardımıyla Arduino için grafik geliştirme ortamında iletişimi programlaması çok kolaydır

Bu Instructable da size **RS485** ile [Arduino Nano](#) ve [Arduino Mega](#) wnın bağlantısını yapmanın, Nano dan alınmış veriyi bir Seri Terminale gönderirken de bir sensörden veriyi Arduino Mega ya göndermek için Arduino Nano ya ve Arduino Nano da LED i kontrol etmek için Arduino Mega ya sahip olmanın ne kadar kolay olduğunu göstereceğim.



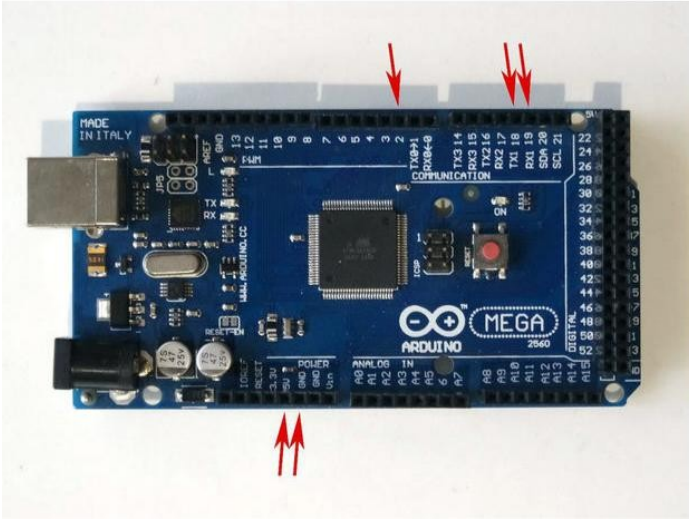
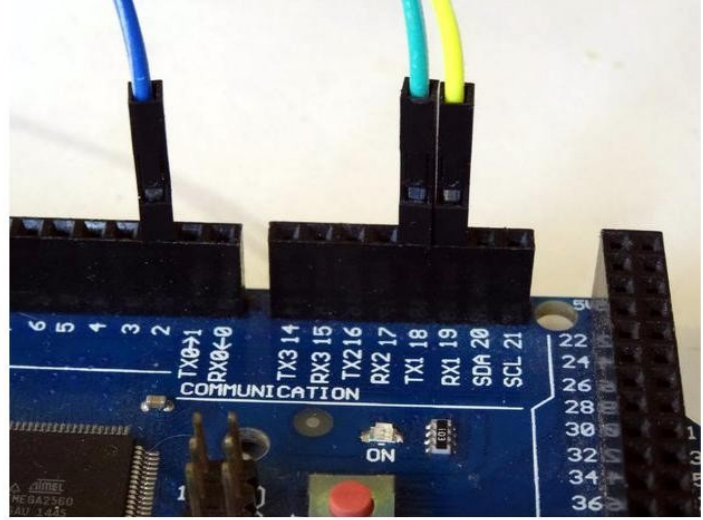
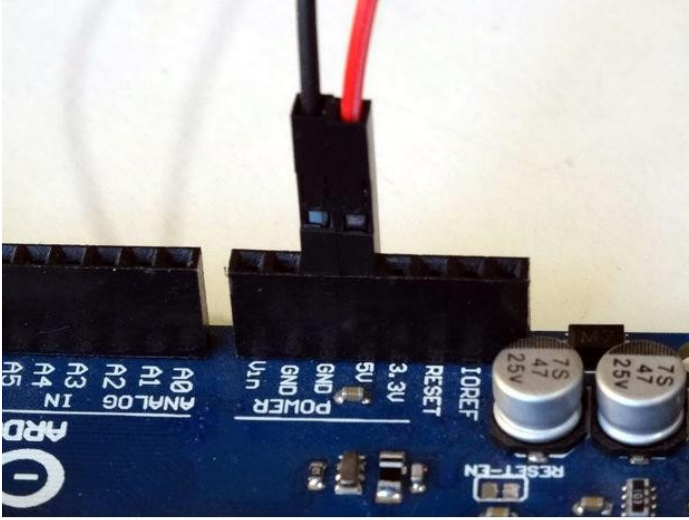
Adım 1: Bileşenler

1. Bir adet Arduino compatible board (I use [Arduino Nano](#), because I have one, but any other will be just fine)
2. Bir adet [Arduino Mega 2560](#), or other board with 2 or more Serial ports
3. Bir adet 10K Potensiyometre
4. İki adet [MAX485 RS-485 Modülü](#)
5. 9 adet Dişi-Dişi jumper kablo
6. 4 adet Dişi-Erkek jumper kablo
7. 1 Erkek-Erkek jumper kablo
8. Açık tepesiyle(Picture 2) bir kablonun pinlerin üst kenarlarının arasından sokulmasını izin verir **2 adet Jumper**



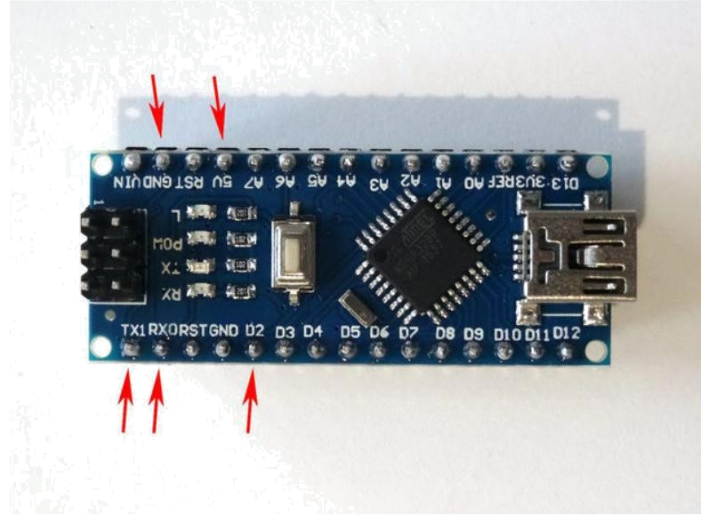
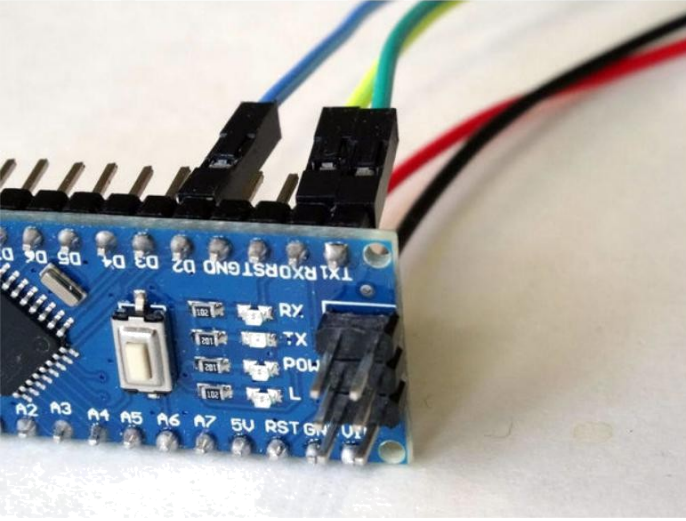
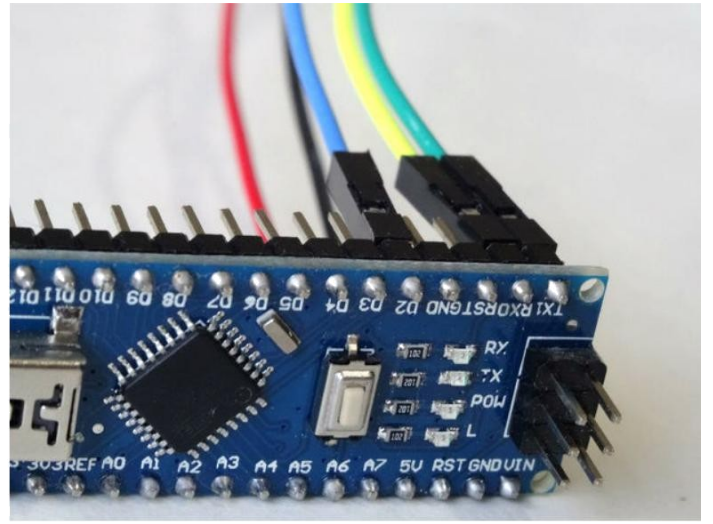
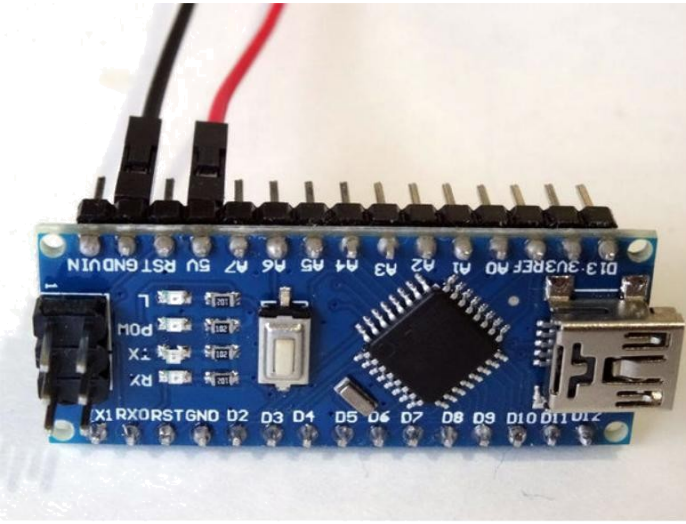
Adım 2: RS485 modülü için Power(güç kaynağı) ve Control kablolarını Arduino Mega ya bağlayın

1. Dişi-Erkek jumper(siyah kablo) kablolarından birinin Erkek ucunu Arduino Mega boardunun Ground pinine bağlayın (Picture 1)
2. Diğer Dişi-Erkek jumper(kırmızı kablo) kablolarından birinin Erkek ucunu Arduino Mega boardunun 5V Power(güç kaynağı) pinine bağlayın (Picture 1)
3. Erkek-Erkek jumper kablosunu (mavi kablo) Arduino Mega da Dijital pin 2'ye bağlayın(Picture 2)
4. Diğer Dişi-Erkek jumper(yeşil kablo) kablolarından birinin Erkek ucunu Arduino Mega boardunun TX1(Serial 1 Transmit(seri 1 iletim)) pinine bağlayın (Picture 2)
5. Diğer Dişi-Erkek jumper(sarı kablo) kablolarından birinin Erkek ucunu Arduino Mega boardunun RX1(Serial 1 Receive(seri 1 alma)) pinine bağlayın (Picture 2)
6. Resim 3 Arduino Mega'nın Ground(toprak), 5V Power, Digital 2, RX1 ve TX1 pinlerini gösterir



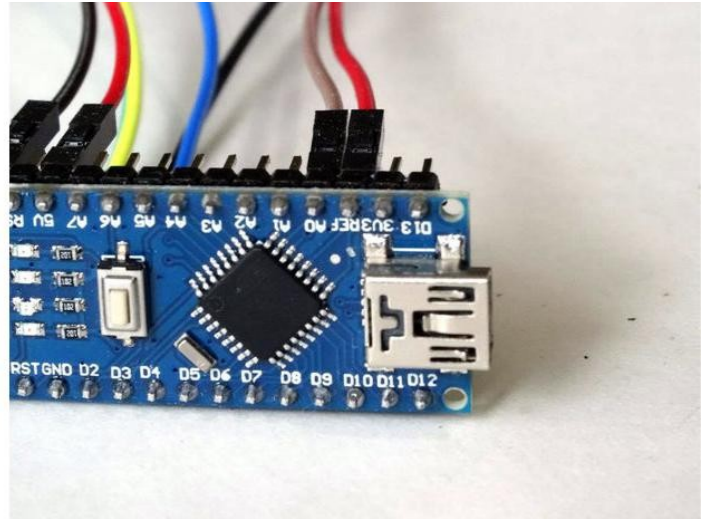
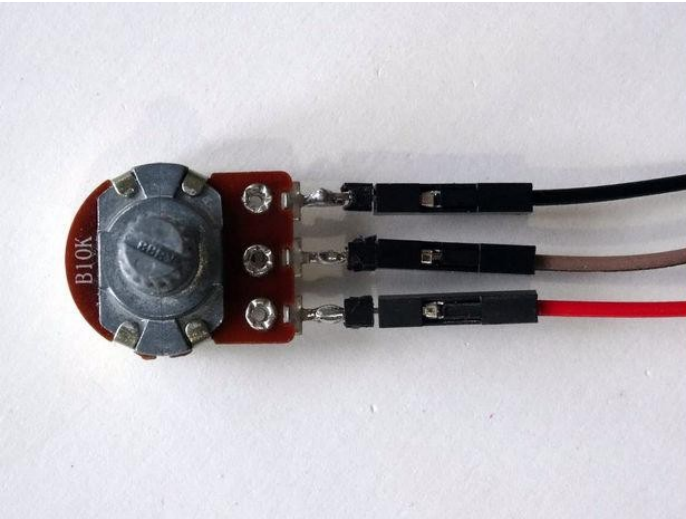
Adım 3: RS485 modülü için Power(güç kaynağı) ve Control kablolarını Arduino Nano ya bağlayın

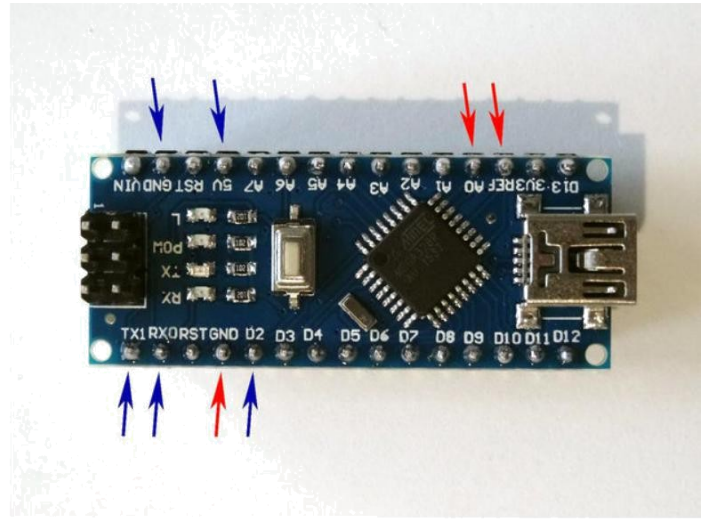
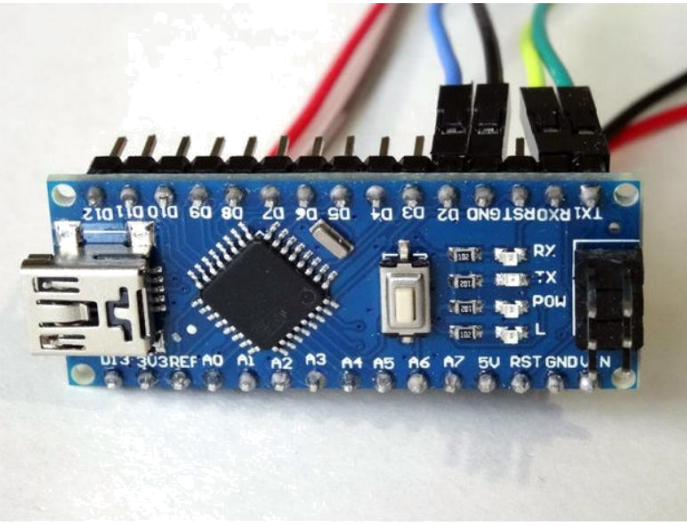
1. Dişi-Dişi jumper(siyah kablo) kablolarından birini Arduino Nano boardunun Ground pinine bağlayın (Picture 1)
2. Diğer Dişi-Dişi jumper(kırmızı kablo) kablolarından birini Arduino Nano boardunun 5V Power(güç kaynağı) pinine bağlayın (Picture 1)
3. Dişi-Erkek jumper kablosunun (mavi kablo) Dişi ucunu Arduino Nano da Dijital pin 2'ye bağlayın (Picture 2 and 3)
4. Diğer Dişi-Dişi jumper(sarı kablo) kablolarından birini Arduino Nano boardunun RX(Serial Receive(seri alma)) pinine bağlayın (Picture 2 and 3)
5. Diğer Dişi-Dişi jumper(yeşil kablo) kablolarından birini Arduino Nano boardunun TX(Serial Transmit(seri iletim)) pinine bağlayın (Picture 2 and 3)
6. Resim 4 Arduino Nano'nun Ground(toprak), 5V Power, Digital 2, RX ve TX pinlerini gösterir



Adım 4: Potansiyometreyi Arduino Nano ya bağlayın

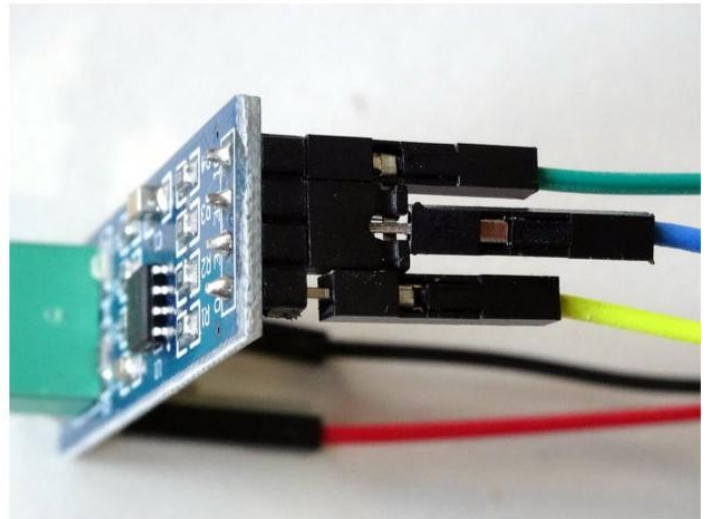
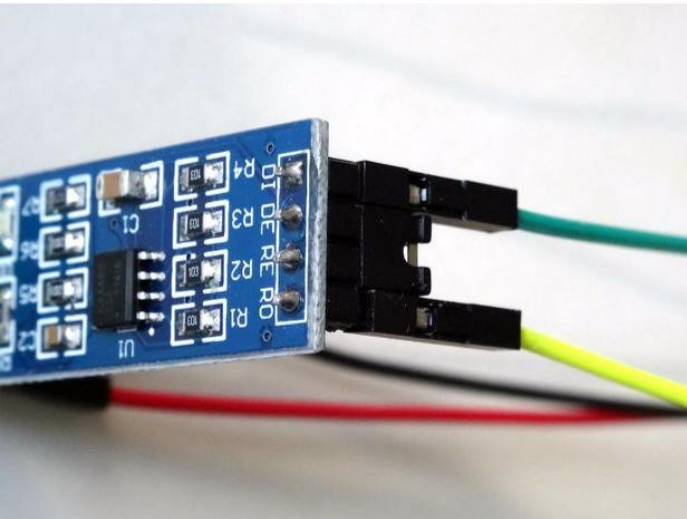
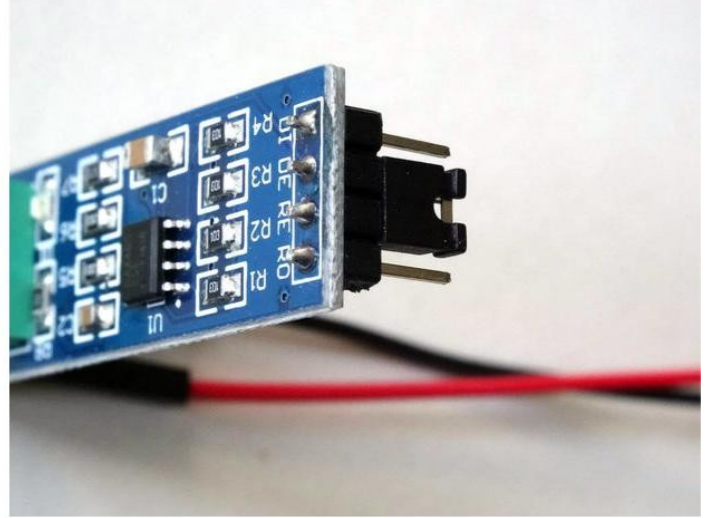
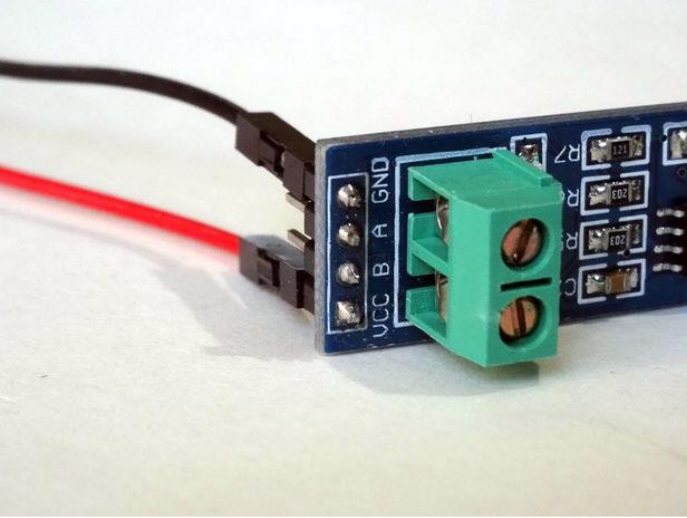
1. Dişi-Dişi bir Power(güç kaynağı) kablосunu(kırmızı kablo) Potansiyometrenin bir ucuna bağlayın (Picture 1)
2. Dişi-Dişi bir Signal kablосunu(kahverengi kablo) Potansiyometrenin orta ucuna bağlayın (Picture 1)
3. Dişi-Dişi bir Ground(toprak) kablосunu(siyah kablo) Potansiyometrenin diğer ucuna bağlayın (Picture 1)
4. Power (güç kaynağı) kablосunun(kırmızı kablo) diğer ucunu Arduino Nano board unun REF(5V) pinine bağlayın (Picture 2)
5. Signal kablосunun(kahverengi kablo) diğer ucunu Arduino Nano board unda Analog pin 0'a bağlayın (Picture 2)
6. Ground(toprak) kablосunun(Black wire) diğer ucunu Arduino Nano board unun Ground pinine bağlayın (Picture 3)
7. Resim 4'te bu adımda bağlanmış Arduino Nano pinleri Kırmızı ile gösterilir. Bu resim Adım 2'de bağlanmış pinleri de Mavi ile gösterir





Adım 5: Power(güç kaynağı) ve Control kablolarını RS485 modülüne bağlayın

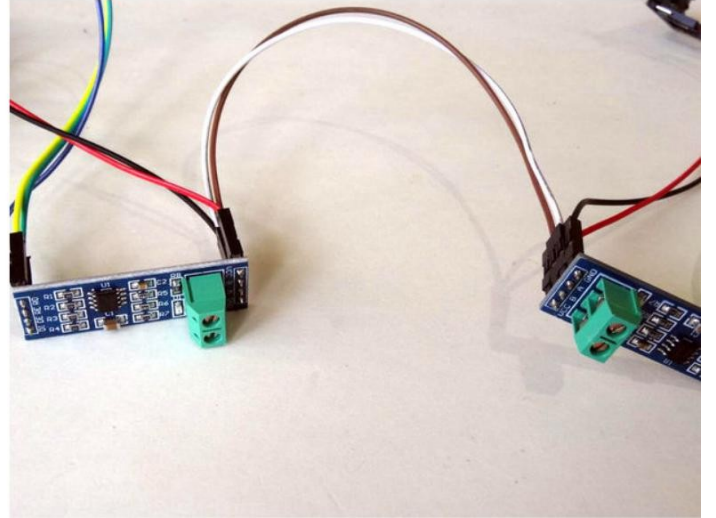
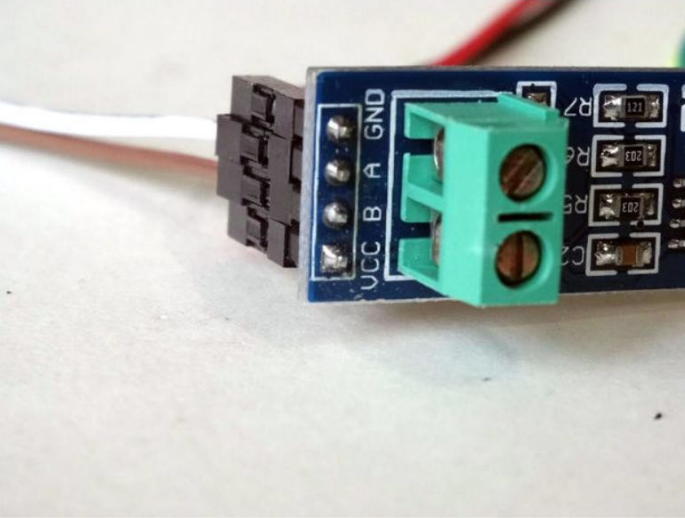
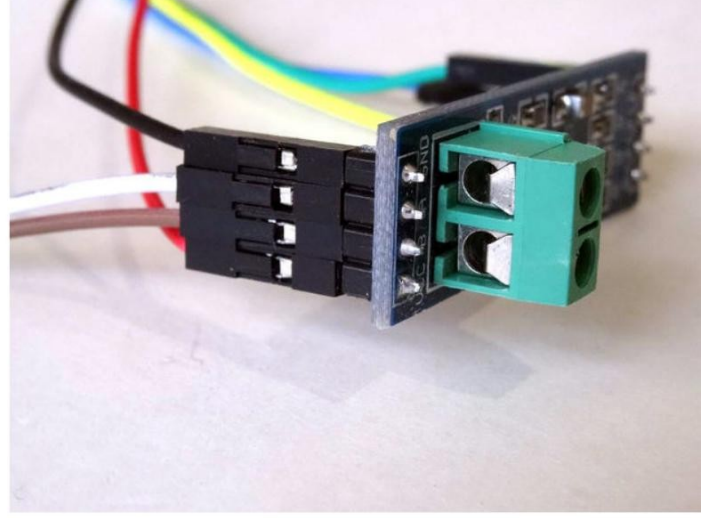
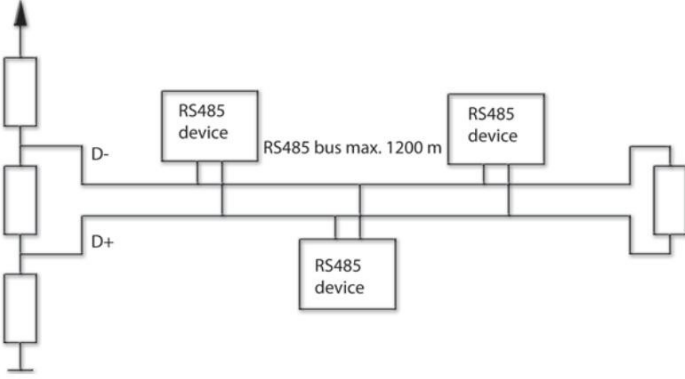
1. Arduino Mega dan Ground(toprak) kablusunun(Black wire) diğer ucunu **RS485 Modülünün GND(Ground)** pinine bağlayın(Picture 1)
2. Arduino Mega dan Power (güç kaynağı) kablusunun(kırmızı kablo) diğer ucunu **RS485 Modülünün VCC(Power)** pinine bağlayın (Picture 1)
3. RS485 Modülünün DE ve RE pinleri arasında bir jumper yerleştirin (Picture 2)
4. Arduino Mega dan TX kablusunun(yeşil kablo) diğer ucunu **RS485 Modülünün DI(Driver Input)**(sürücü girişi) pinine bağlayın (Picture 3)
5. Arduino Mega dan RX kablusunun(sarı kablo) diğer ucunu **RS485 Modülünün RO(Receiver Output)**(alıcı çıkışı) pinine bağlayın (Picture 3)
6. Arduino Mega dan Digital Pin 2 kablusunun(mavi kablo) Erkek ucunu **RS485 Modülünün DE ve RE** pinleri arasında **Jumper in ortasına** bağlayın (Picture 4). Kablunun jumper da metal plakayla iyi bir elektrik bağlantısına sahip olduğundan emin olun
7. **RS485 Modülü** ve **Arduino Nano** board u için 1'den 6'ya aynı adımları tekrar edin



Adım 6: 2 RS485 modüllerini birbirine bağlayın

The RS485 sadece 2 kablo kullanır. Her cihaz 2 kabloya bağlıdır (Picture 1). Bazı dirençlere ihtiyaç duyulur ama kullandığımız MAX485 Modüllerinde ihtiyaç duyacağımız dirençler önceden yüklenmiştir, böylece modülleri sadece 2 kabloyla direkt olarak bağlayabiliriz.

1. **Dişi-Dişi jumper kablounun bir ucunu bağlayın** - RS485 Modüllerinden birinin "A" pinine **A kablosunu(beyaz kablo)** bağlayın(Picture 2 and 3)
2. Diğer **Dişi-Dişi jumper kablounun** bir ucunu bağlayın - RS485 Modüllerinden birinin "B" pinine **B kablosunu(kahverengi kablo)** bağlayın (Picture 2 and 3)
3. RS485 Modüllerinden birinin "A" pinine **A kablosunu(beyaz kablo)** diğer ucunu bağlayın (Picture 2 and 3 and 4)
4. RS485 Module RS485 Modüllerinden birinin "B" pinine **B kablosunun(kahverengi kablo)** diğer ucunu bağlayın (Picture 2 and 3 and 4)



Step 7: Start Visuino, and select the Arduino Nano Board type

To start programming the Arduino, you will need to have the **Arduino IDE** installed from here: <http://www.arduino.cc/>.

Please be aware that there are some critical bugs in Arduino IDE 1.6.6.

Make sure that you install 1.6.7 or 1.6.5, otherwise this Instructable will not work!

The Visuino: <https://www.visuino.com> also needs to be installed.

1. Start Visuino as shown in the **first picture**
2. Click on the "Tools" button on the **Arduino** component (Picture 1) in Visuino
3. When the dialog appears, select "Arduino Nano" as shown in **Picture 2**

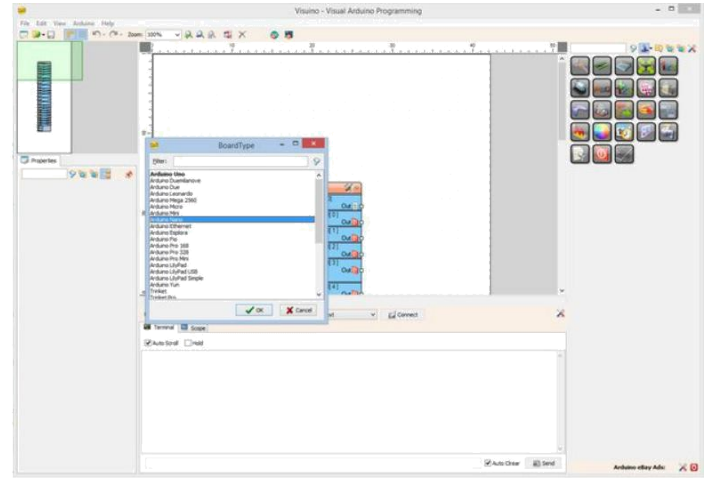
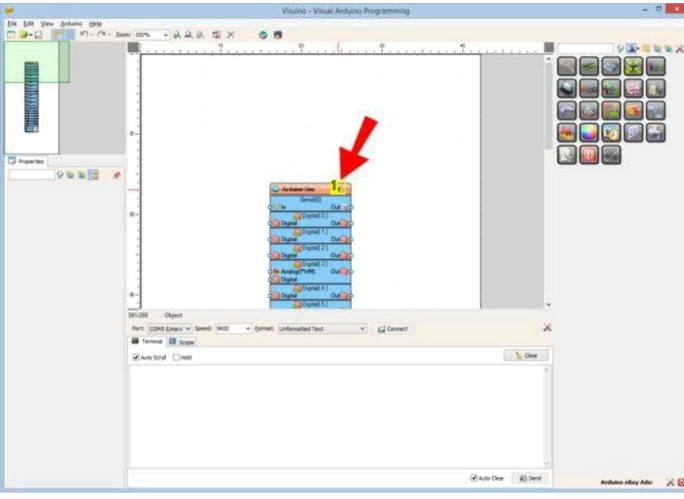


Image Notes

1. Click on this "Tools" button

Adım 8: Visuino:Analog Snapshot(anlık çekim) ve Clock Generator(saat-zaman üretici) bileşenlerini ekleyin ve bağlantısını yapın

Analog Channel(kanal) 0 in seri değerini saniyede bir göndereceğiz. Bunun için "[Analog Snapshot](#)" bileşenini kullanmak ve "[Clock Generator](#)" ile onu saniyede bir clock(süre-zaman sayıcı) lamak gerekir:

1. Component Toolbox(Bileşen Araç Çubuğu) ın Filter box içine "**snap**" yazın, sonra "**Analog Snapshot**" bileşenini seçin (**Picture 1**) ve tasarım alanına bırakın
2. **Arduino** bileşeninin "**Digital[14]/AnalogIn[0]**" kanalının "**Out**" pinini **AnalogSnapshot1** bileşeninin "**In**" pinine bağlayın (**Picture 2**)
3. **AnalogSnapshot1** bileşeninin(Picture 3) "**Out**" çıkış pinini **Arduino** bileşeninin "**Serial[0]**" kanalının "**In**" giriş pinine bağlayın(Picture 4)
4. Component Toolbox(Bileşen Araç Çubuğu) ın Filter box içine "**clock**" yazın, sonra "**Clock Generator**" bileşenini seçin (**Picture 5**) ve tasarım alanına bırakın
5. **ClockGenerator1** bileşeninin "**Out**" çıkış pinini **AnalogSnapshot1** bileşeninin "**In**" giriş pinine bağlayın (**Picture 6**)

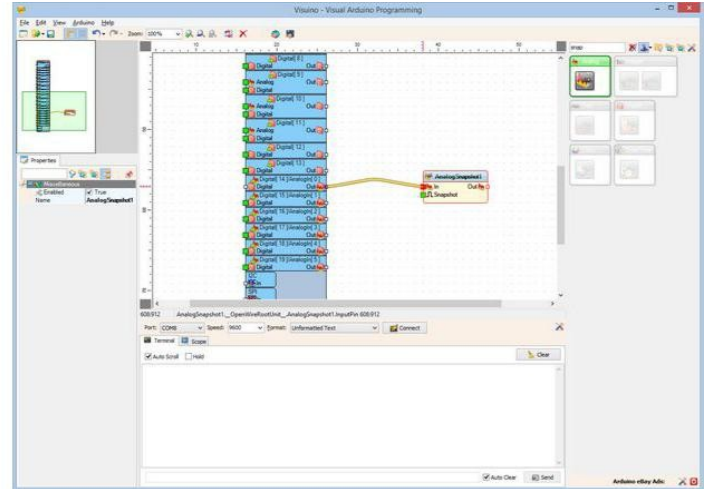
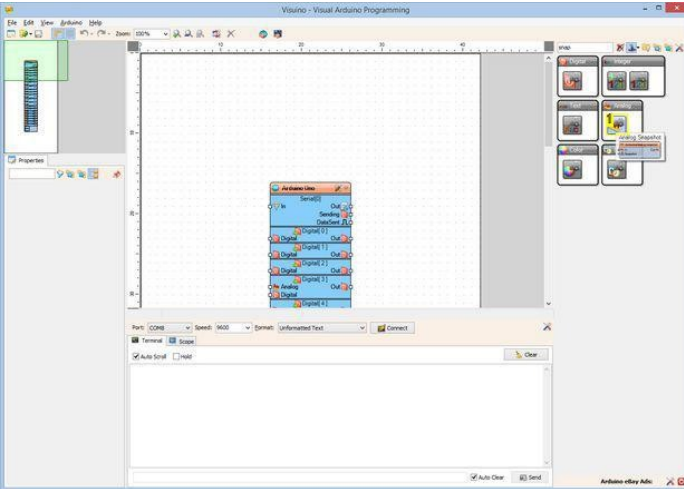


Image Notes

1. Select this component

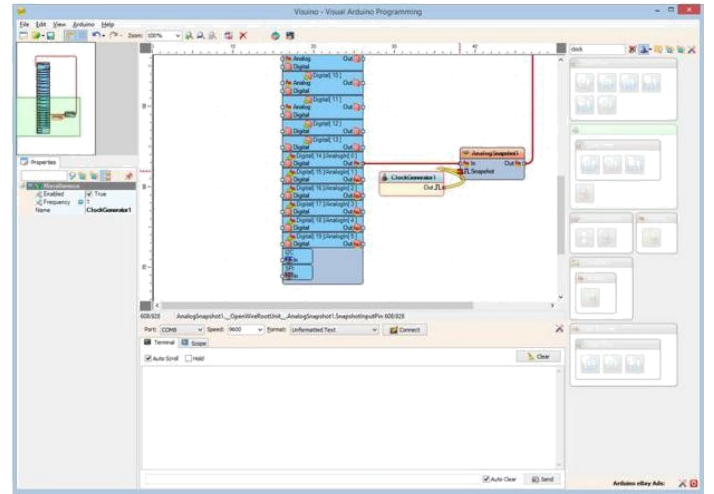
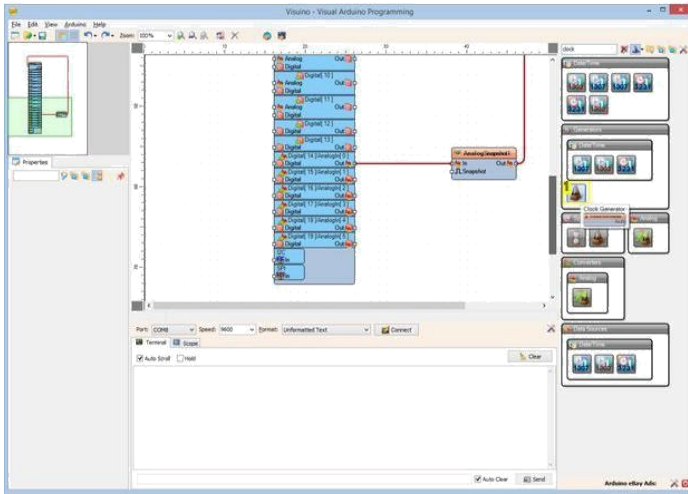
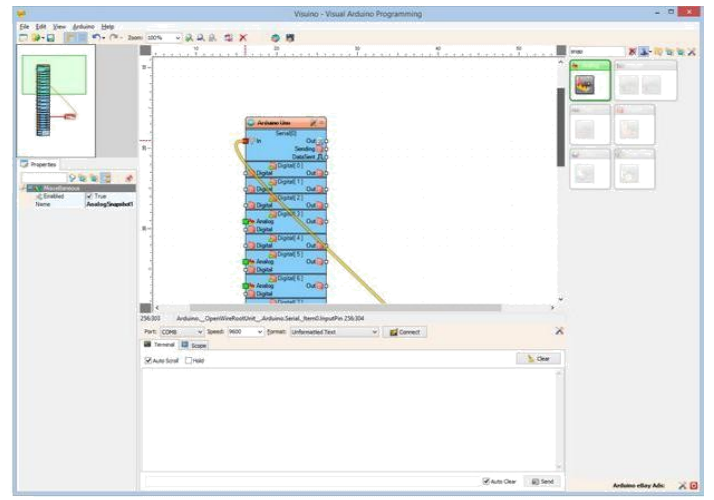
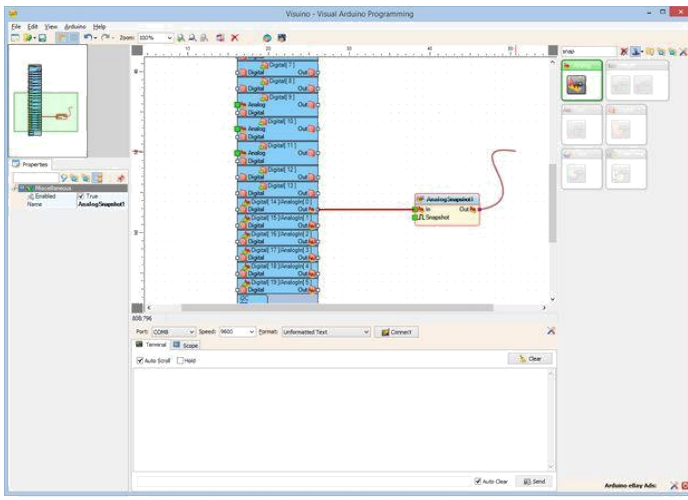


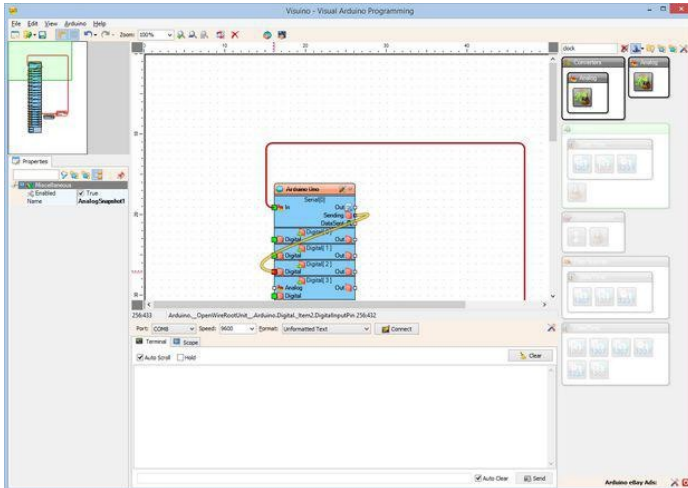
Image Notes

1. Select this component

Adım 9: Visuino: RS485 in yönünü kontrol etmek için Dijital Pin 2 ye Serinin Sending(Gönderilen) Pinini bağlayın

RS485 veriyi göndermek için de almak için de aynı paylaşılmış kanalı kullanır. Bu Simplex line(tek yönlü hat) dır. Bu board un aynı anda veriyi gönderme ve alma işlemlerini yapamayacağı anlamına gelir ve RS485 modülünün iletim ve alma modları arasında değiştirilmesi gerekir. Visuino daki Arduino bileşeninin Seri portu portun veri gönderdiğini bildiren bir pine sahiptir. Bu pini RS485 modülün yönünü(İletim/Alma) kontrol etmek için kullanacağız.

- Arduino bileşeninin "Serial[0]" kanalının " Sending " çıkış pinini Arduino bileşeninin "Digital[2]" kanalının " Digital " giriş pinine bağlayın (Picture 1)



Adım 10: Visuino: Char To Text(metne harf karakteri) bileşeni ekleme ve bağlantısı

LED i pin 13'ten kontrol ederek Seri port üzerinden 2 metin komutu("on" ve "off") alacağız. Komutlar girişten takip edilen metin olarak gelecektir. "on" komut kodunu çözmek için ilk olarak bir "Char To Text" bileşeni kullanarak Enter/New Line da bulunan varış(geliş) karakterlerinden bir metin oluşturacağız:

1. Component Toolbox(Bileşen Araç Çubuğu) ın Filter box içine " char " yazın, sonra "Char To Text" bileşenini seçin (Picture 1) ve tasarım alanına bırakın
2. "Arduino" bileşeninin "Serial[0]" kanalının "Out" pinini CharToText1 bileşeninin "In" pinine bağlayın

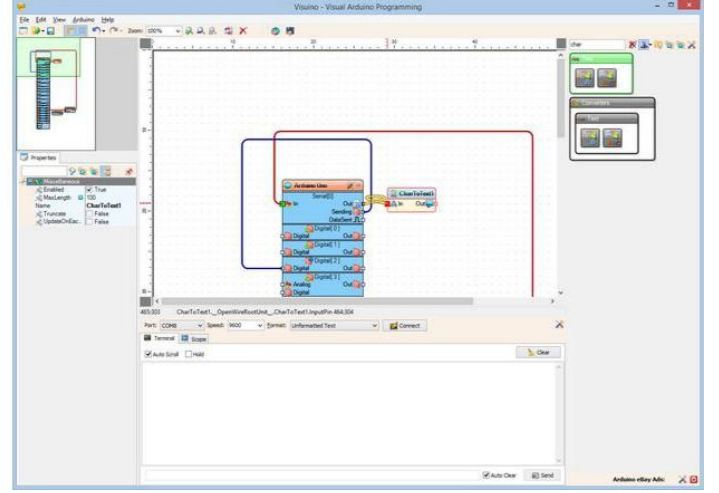
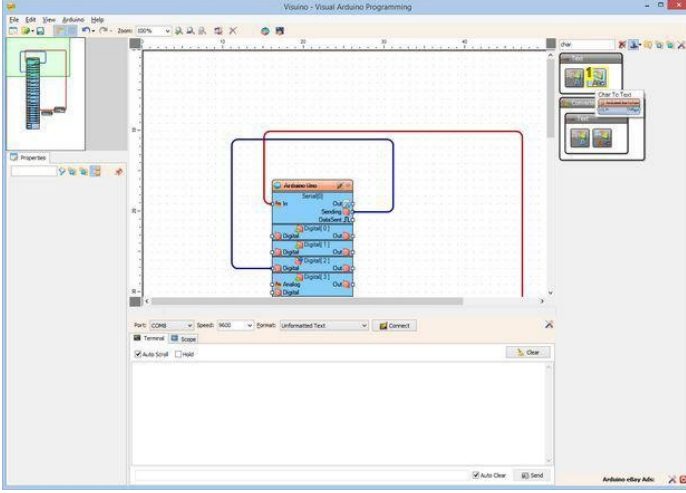


Image Notes

1. Select this component

Adım 11: Visuino: Compare Text Value(metin karşılaştırma) bileşeni ekleme ve bağlantısı

Şimdi "on" veya "off" olduğunu kontrol etmemiz gereken bir metne sahibiz. Bunu yapmak için sadece "on" u kontrol etmek yeterlidir. Bunun için "Compare Text Value" bileşeni kullanacağız:

1. Component Toolbox(Bileşen Araç Çubuğu) ın Filter box içine " compare " yazın, sonra "Compare Text Value" bileşenini seçin (Picture 1) ve tasarım alanına bırakın
2. Object Inspector da, set the value of the "Value" özelliğinin değerini "on" olarak ayarlayın(Picture 2)
3. CharToText1 bileşeninin "Out" pinini CompareTextValue1 bileşeninin "In" pinine bağlayın(Picture 3)
4. CompareTextValue1 bileşeninin(Picture 4) "Out" çıkış pinini Arduino bileşeninin "Digital[13]" kanalının "Digital" giriş pinine bağlayın (Picture 5)

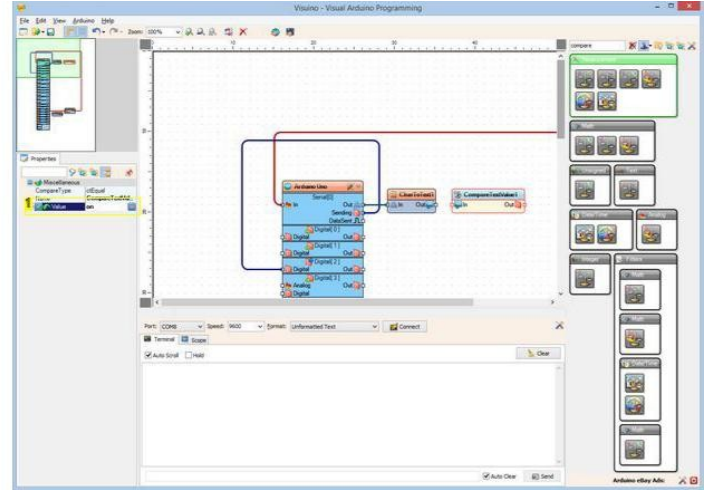
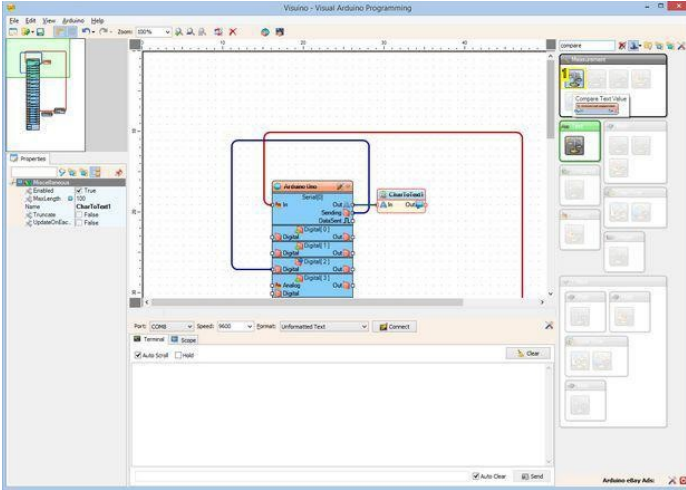
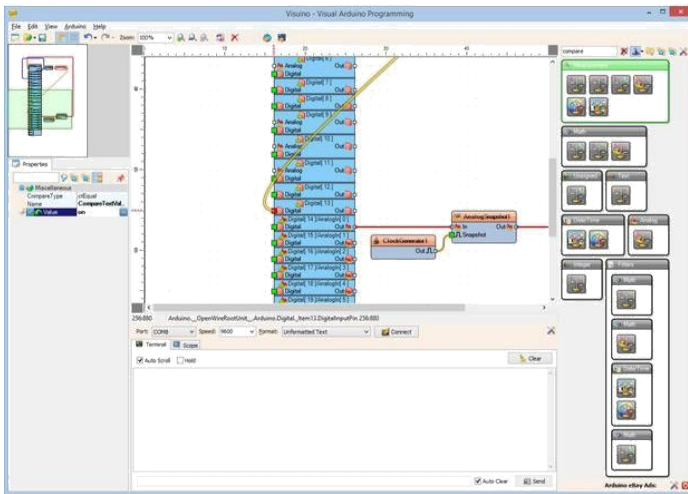
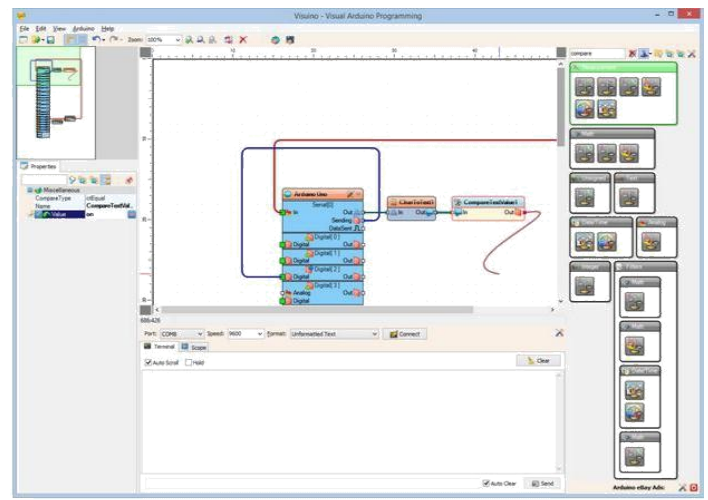
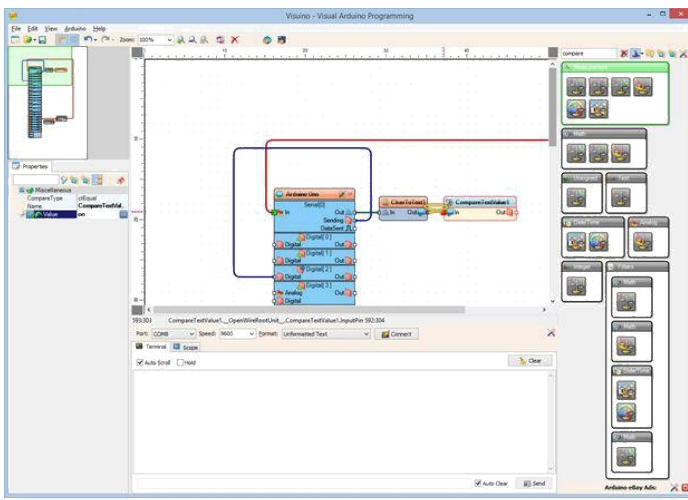


Image Notes

1. Select this component

Image Notes

1. Set this property



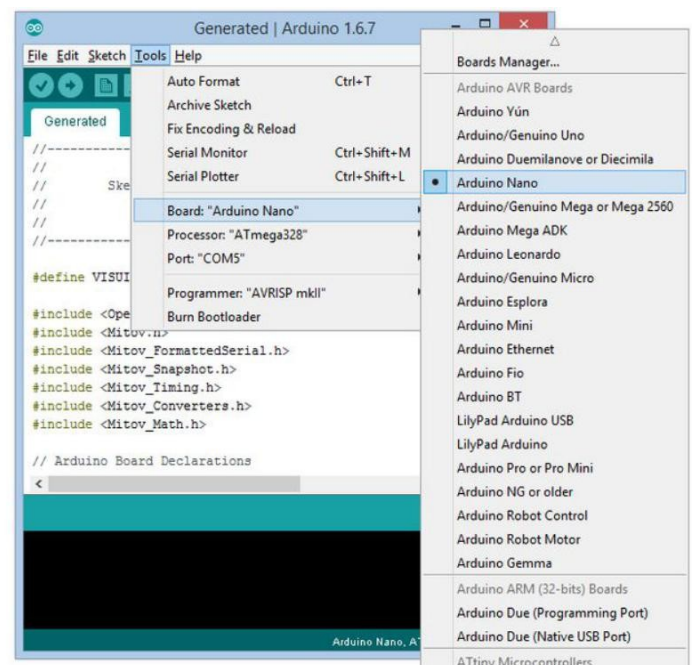
Step 12: Generate, Compile, and Upload the Arduino code to the Arduino Nano

1. In [Visuino](#), Press **F9** or click on the button shown on [Picture 1](#) to generate the Arduino code, and open the Arduino IDE
2. Connect the **Arduino Nano** with the **USB** cable to the computer
3. In the **Arduino IDE** select the board type as **Arduino Nano** ([Picture 2](#))
4. **Arduino IDE** de **Arduino Nano** board unun bağlı olduğu **serial portu** seçin ([Picture 3](#))
5. In the **Arduino IDE**, click on the **Upload** button, to compile and upload the code ([Picture 4](#))



Image Notes

1. Click here or press F9 to generate the code



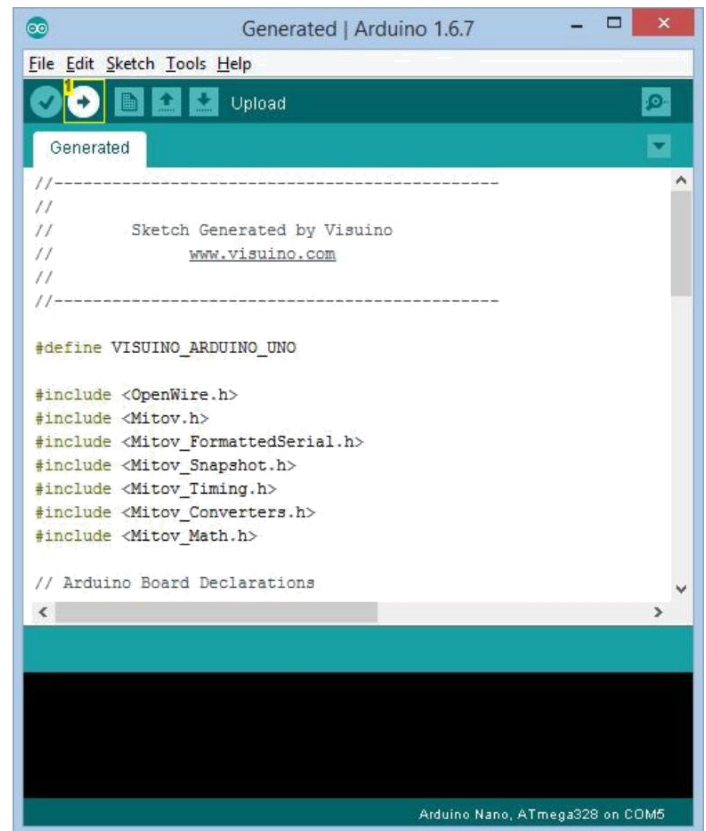
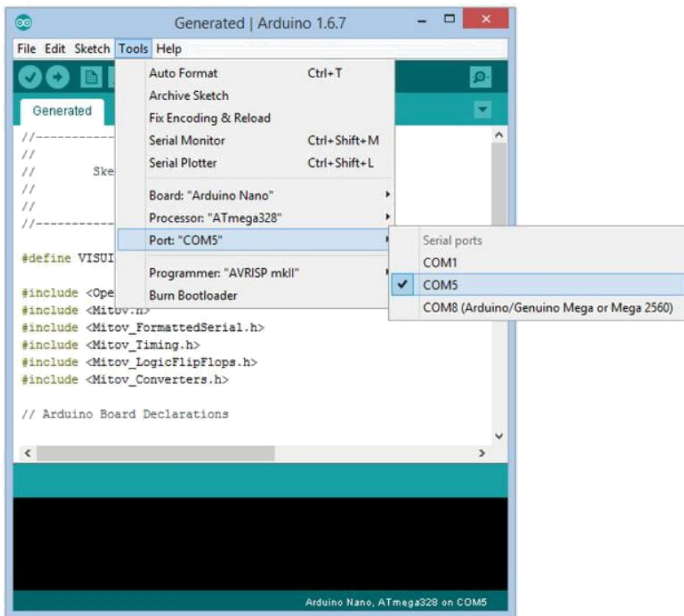


Image Notes

1. Click here to compile and upload the code

Step 13: In Visuino: Select the Arduino Mega Board type

1. Start a new [Visuino](#) project as shown in the [first picture](#)
2. Click on the "Tools" button on the **Arduino** component ([Picture 1](#)) in [Visuino](#)
3. When the dialog appears, select "Arduino Mega 2560" as shown in [Picture 2](#)

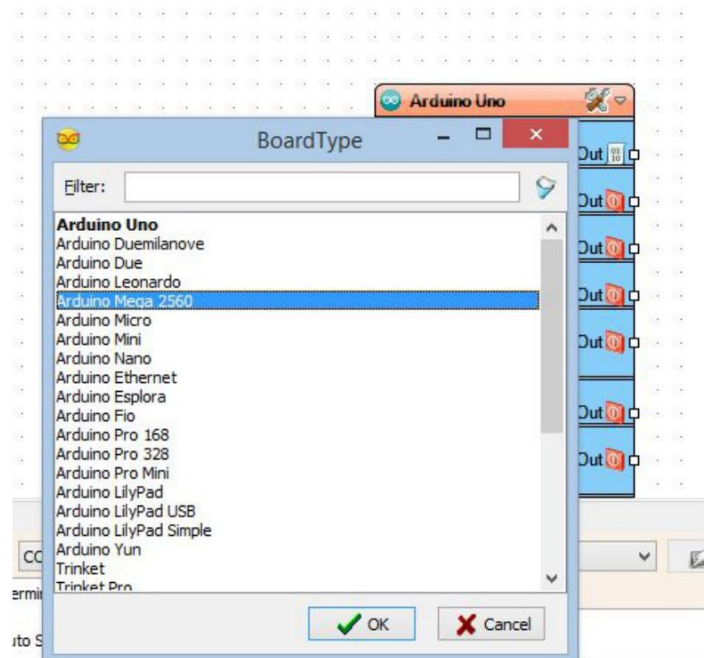
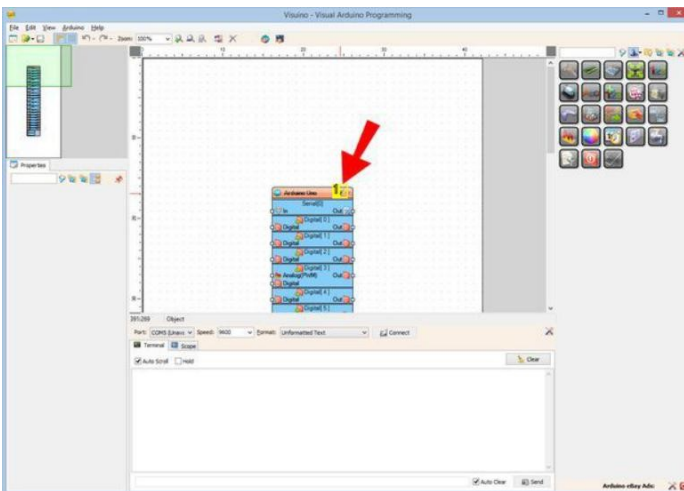


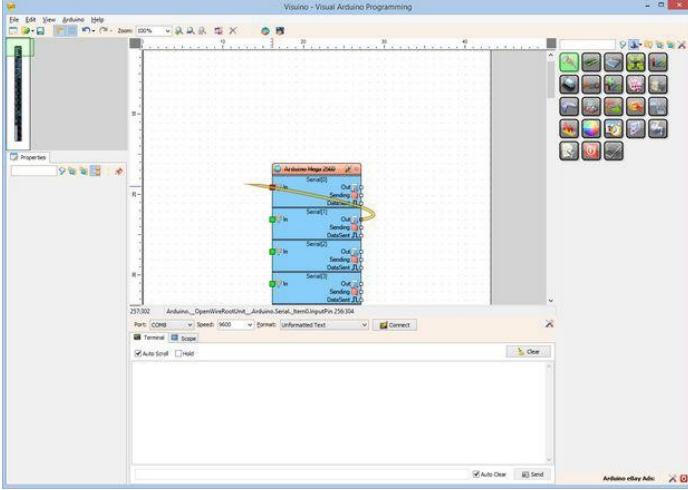
Image Notes

1. Click on this "Tools" button

Adım 14: Visuino: Serial 1 in Çıkışını Serial 0 in Girişine bağlayın

RS485 modülünden aldığımız seri veriyi Seri port 1 den bilgisayara Seri port 0 aracılığıyla göndereceğiz. Bunun için 2 portu birbirine bağlamamız gerekir:

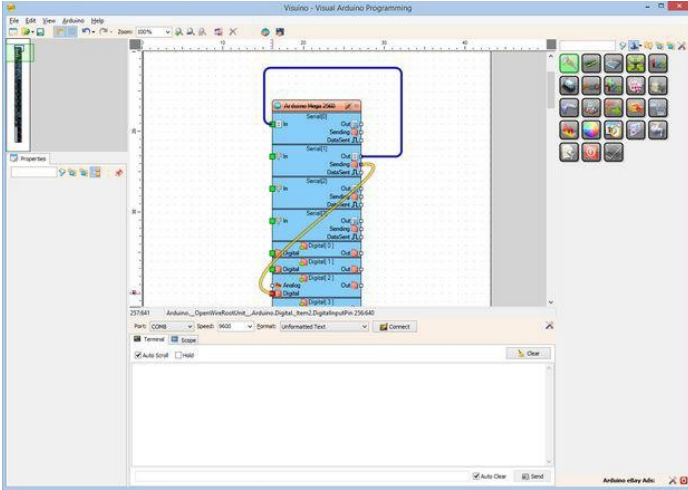
• **Arduino** bileşeninin **"Serial[1]"** kanalının **"Out "** çıkış pinini **"Arduino"** bileşeninin **"Serial[0]"** kanalının **"In"** giriş pinine bağlayın (**Picture 4**)



Adım 15: Visuino: RS485 in yönünü kontrol etmek için Seri 1'in Sending(gönderme) Pinini Digital Pin 2 ye bağlayın

RS485 veriyi göndermek için de almak için de aynı paylaşılmış kanalı kullandığından beri RS485 modülünün yönünü(İletim/Alma) kontrol etmek için Seri Channel(kanal) 1'in "Sending" pinini kullanacağız:

• **Arduino** bileşeninin **"Serial[1]"** kanalının **"Sending "** çıkış pinini **Arduino** bileşeninin **"Digital[2]"** kanalının **"Digital "** giriş pinine bağlayın (**Picture 1**)



Adım 16: Visuino: Delay(gecikme) bileşenini ekleyin ve bağlantısını yapın

RS485 üzerinden aldığımız her değerden sonra çevirmek için LED için "on"/"off" komutları göndermek isteriz. RS485 tek yönlü olduğundan beri, herhangi bir veri göndermeden önce komutları düzgünce değiştirmek için beklemek daha iyi olur. Bunu bir Delay(gecikme) bileşenini 100 milisaniyeye ayarlayarak yapın (100000 mikrosaniye):

1. Component Toolbox(Bileşen Araç Çubuğu) ın Filter box içine **"delay "** yazın, sonra **"Delay"** bileşenini seçin (**Picture 1**) ve tasarım alanına bırakın
2. Object Inspector da, **"Interval"** özelliğinin değerini **"100000"** olarak ayarlayın(**Picture 2**)
3. **Arduino** bileşeninin **"Serial[1]"** kanalının **"Out "** pinini **Delay1** bileşeninin **"In "** pinine bağlayın (**Picture 3**)

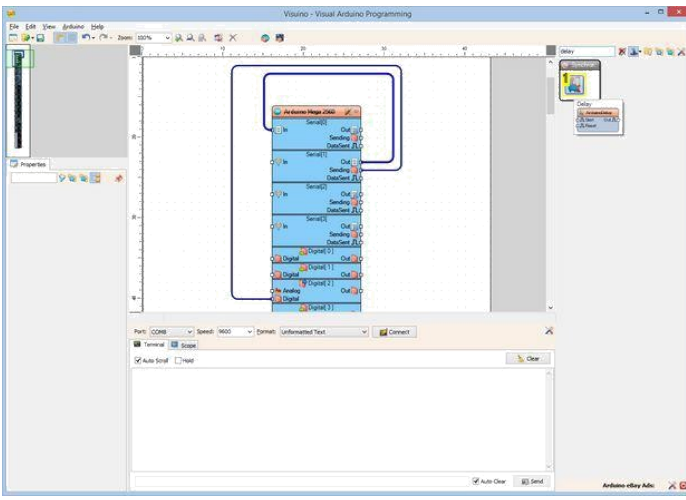


Image Notes

1. Select this component

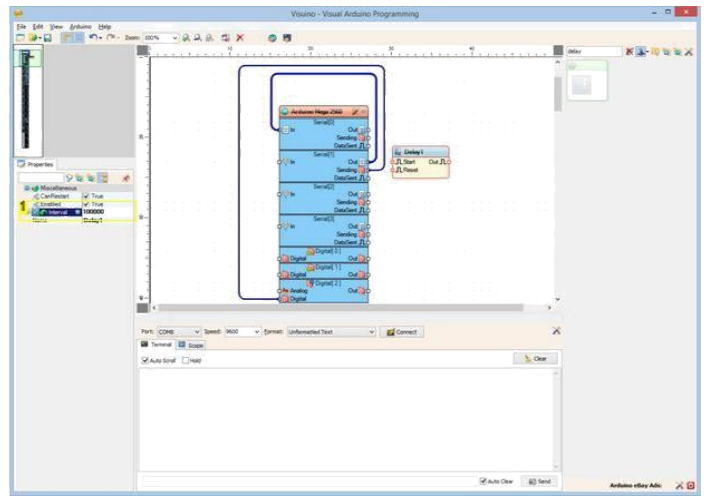
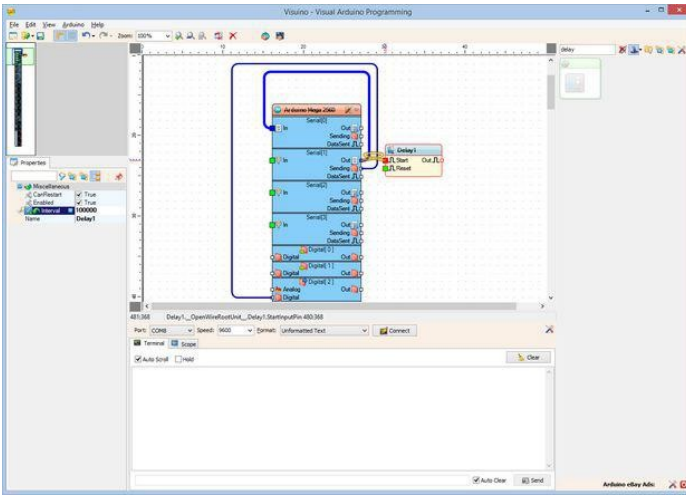


Image Notes

1. Set this property



Adım 17: Visuino: T Flip Flop bileşenini ekleme ve bağlantısı

Yeni bir metin seri üzerinden her geldiğinde "on" ve "off" komutlarını değiştirmek isteriz. Bunu yapmak için bir Flip-Flop kullanmamız gerekir. Flip-Flop lardan bu amaç için en uygunu Toggle(geçiş)(T)-FlipFlop tur:

1. Component Toolbox(Bileşen Araç Çubuğu) in Filter box içine "flip" yazın, sonra "**Toggle(T) Flip-Flop**" bileşenini seçin (Picture 1) ve tasarım alanına bırakın.
2. **Delay** in "Out" pinini **T FlipFlop1** bileşeninin "In" pinine bağlayın (Picture 2)

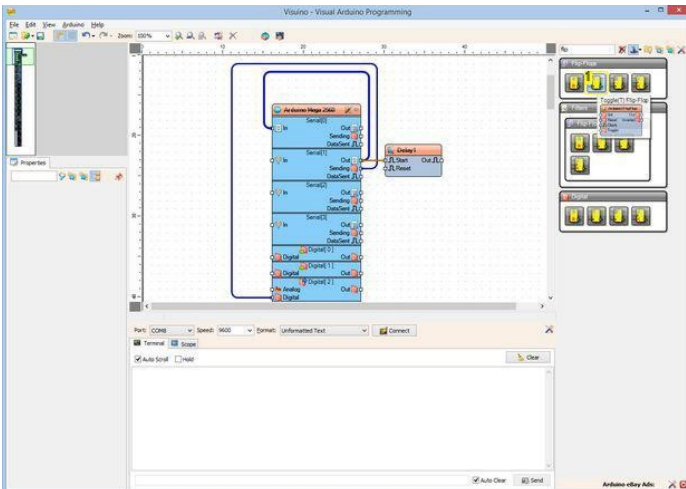
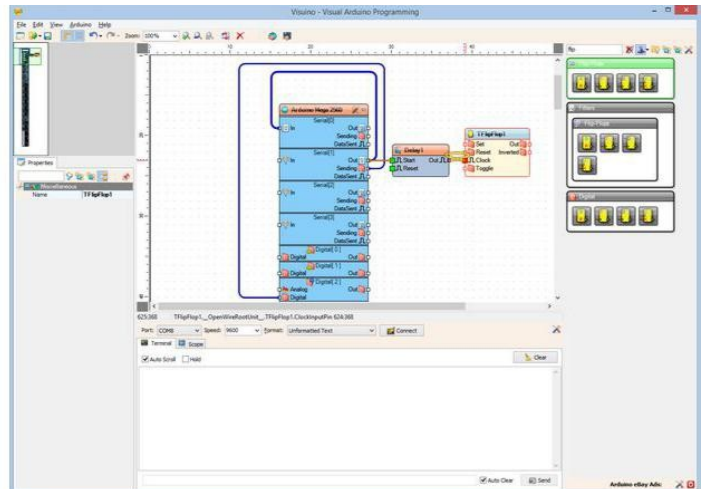


Image Notes

1. Select this component



Adım 18: Visuino: Digital To Text(Dijitalden metne) bileşeni ekleyin ve bağlayın

Flip-Flop True(1) ve False(0) arasında Dijital(Boolean) değer değiştirme(anahtarlama) üretecektir. Bunu "on" ve "off" metinlerine dönüştürmemiz gerekir. Bunun için "Digital To Text" bileşenini kullanacağız:

1. Component Toolbox(Bileşen Araç Çubuğu) ın Filter box içine " **To Text** " yazın, sonra "**Digital To Text**" bileşenini seçin (**Picture 1**) ve tasarım alanına bırakın.
2. Object Inspector da, "**FalseValue**" özelliğinin değerini "**off**" olarak ayarlayın(**Picture 2**)
3. Object Inspector da, "**TrueValue**" özelliğinin değerini "**on**" olarak ayarlayın(**Picture 3**)
4. **TFlipFlop1** bileşeninin " **Out** " pinini **DigitalToText1** bileşeninin "**In**" pinine bağlayın (**Picture 4**)
5. **DigitalToText1** bileşeninin " **Out** " çıkış pinini **Arduino** bileşeninin "**Serial[1]**" kanalının "**In**" giriş pinine bağlayın (**Picture 4**)

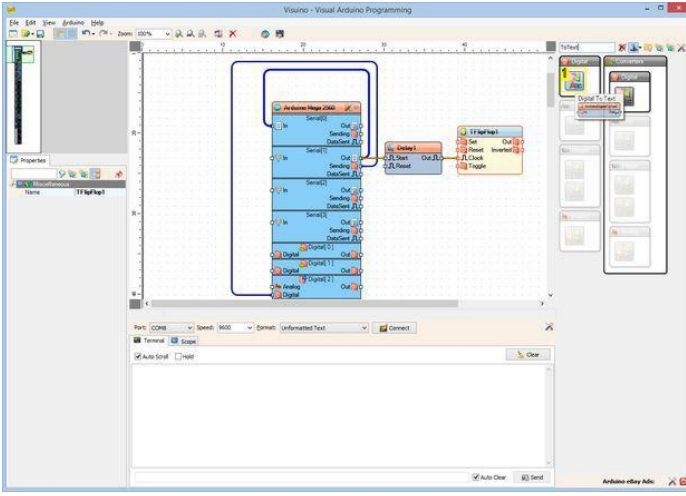


Image Notes

1. Select this component

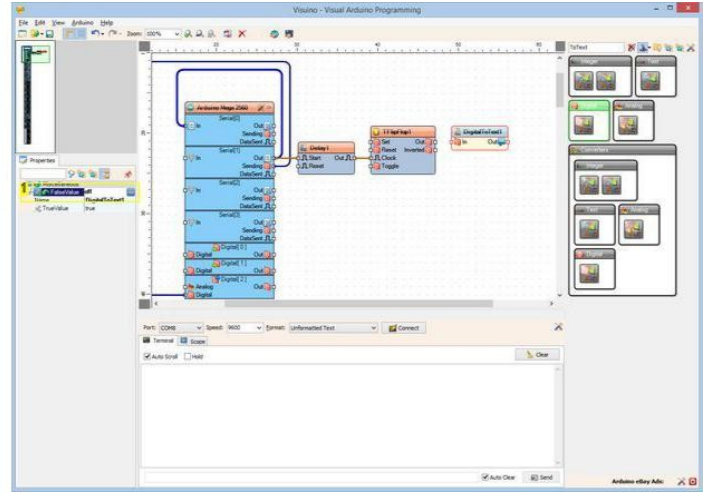


Image Notes

1. Set this property

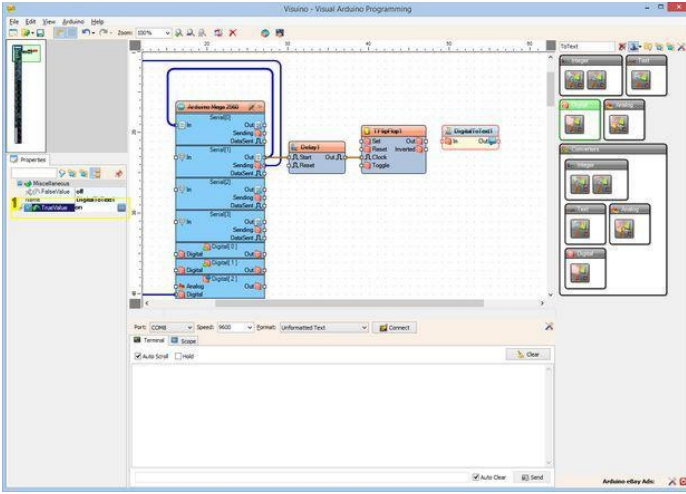
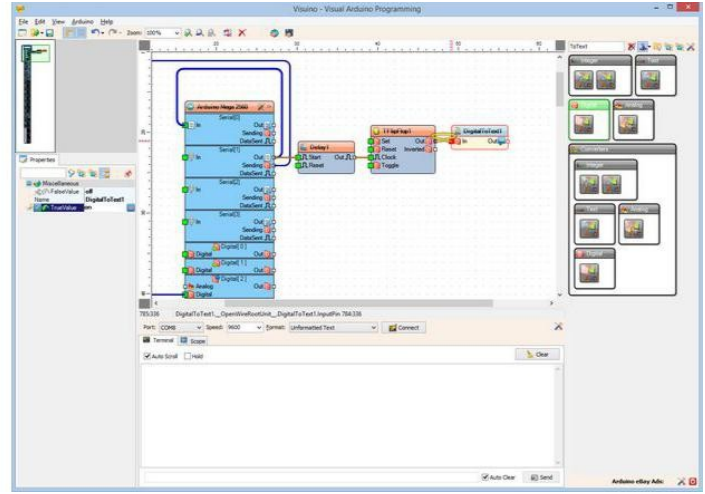
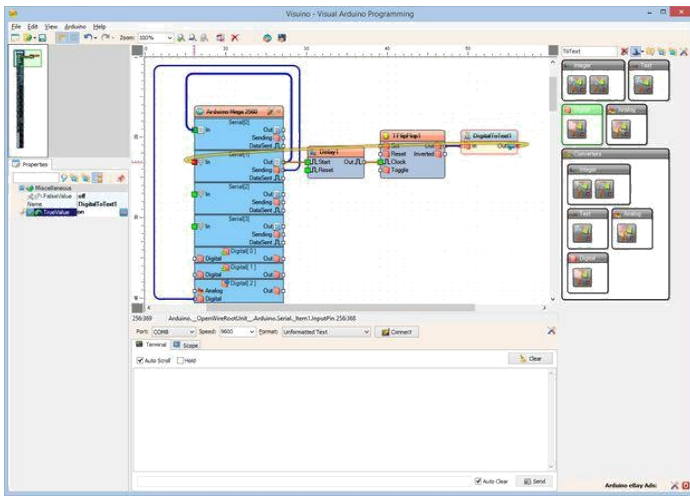


Image Notes

1. Set this property





Step 19: Generate, Compile, and Upload the Arduino code to the Arduino Mega

1. In **Visuino**, Press **F9** or click on the button shown on **Picture 1** to generate the Arduino code, and open the Arduino IDE
2. Connect the **Arduino Mega** with the **USB** cable to the computer
3. In the **Arduino IDE** select the board type as **Arduino Mega** (**Picture 2**)
4. In the **Arduino IDE** select the **serial port** to which the **Arduino Mega** board is connected (**Picture 3**)
5. In the **Arduino IDE**, click on the **Upload** button, to compile and upload the code (**Picture 4**)

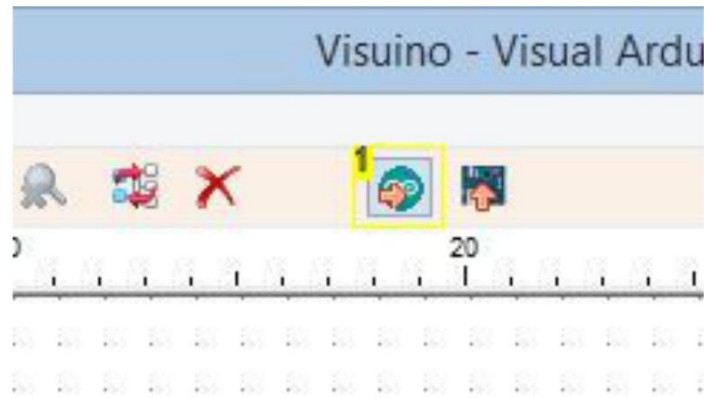
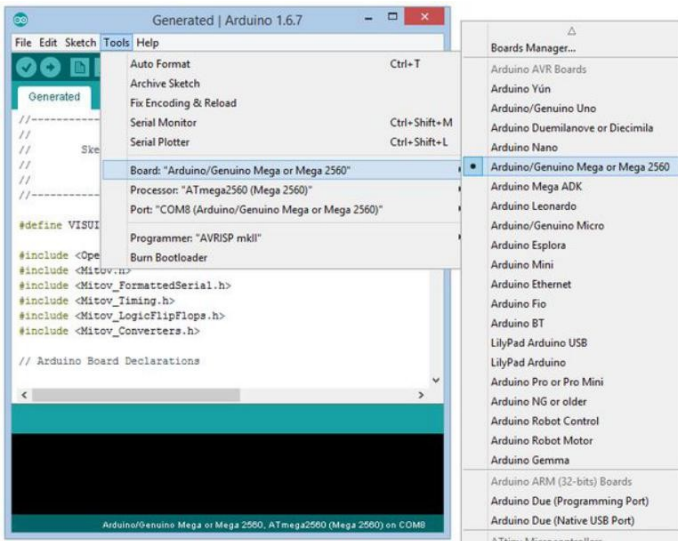
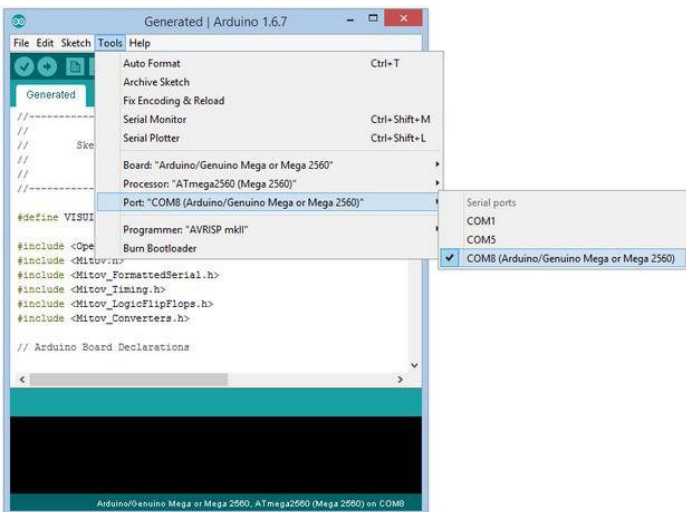


Image Notes

1. Click here or press F9 to generate the code



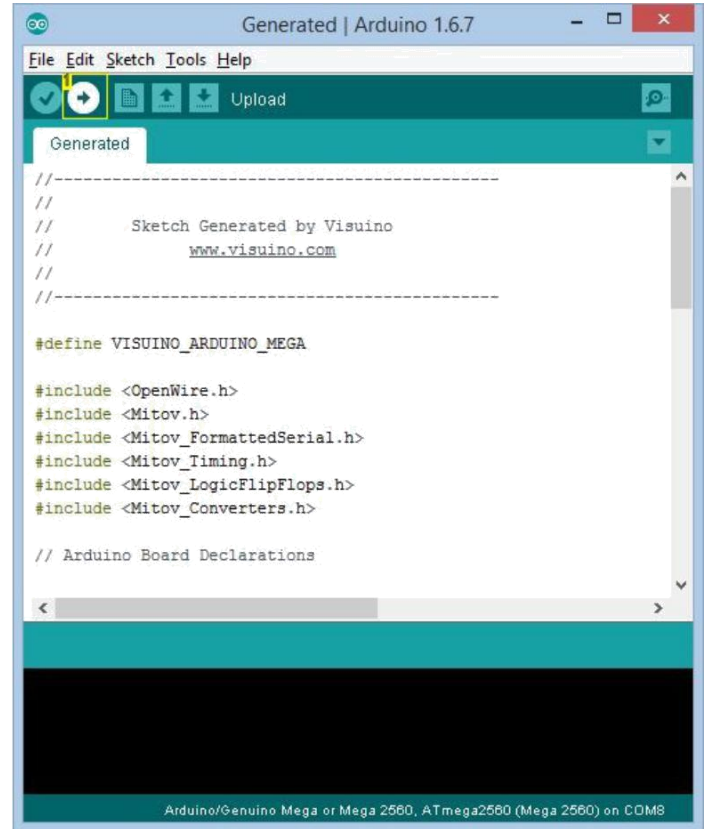
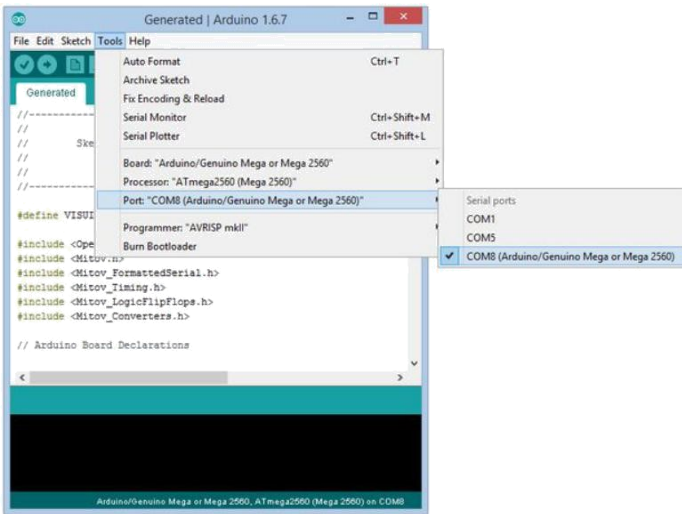


Image Notes

1. Click here to compile and upload the code

Step 20: And play...

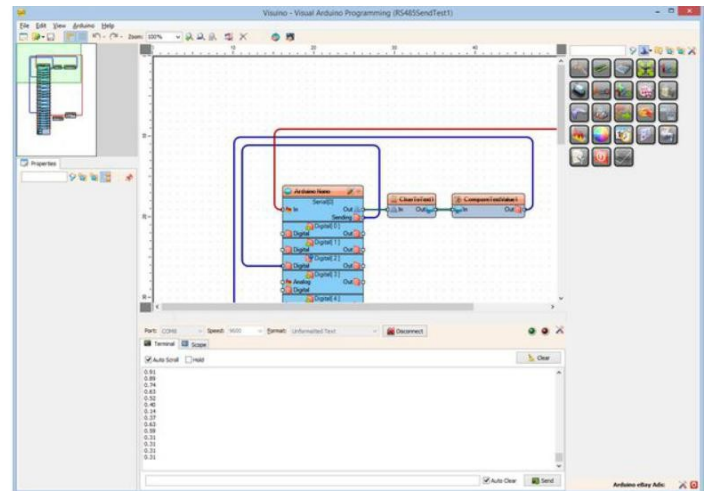
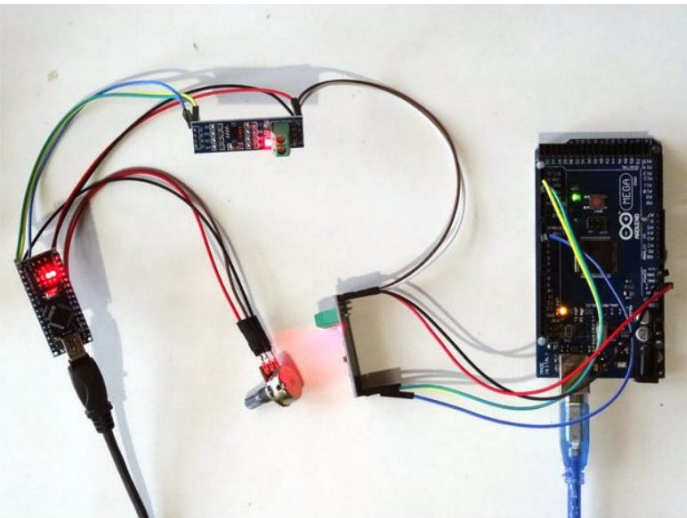
Congratulations! 2 Arduino board u arasında RS485 iletişimi uyguladınız.

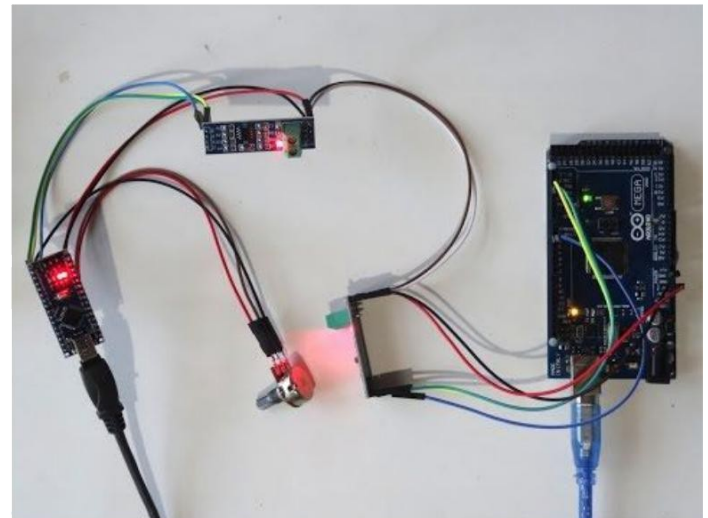
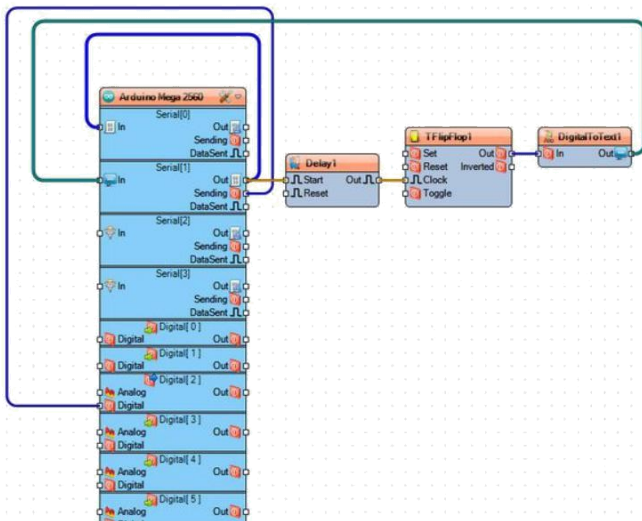
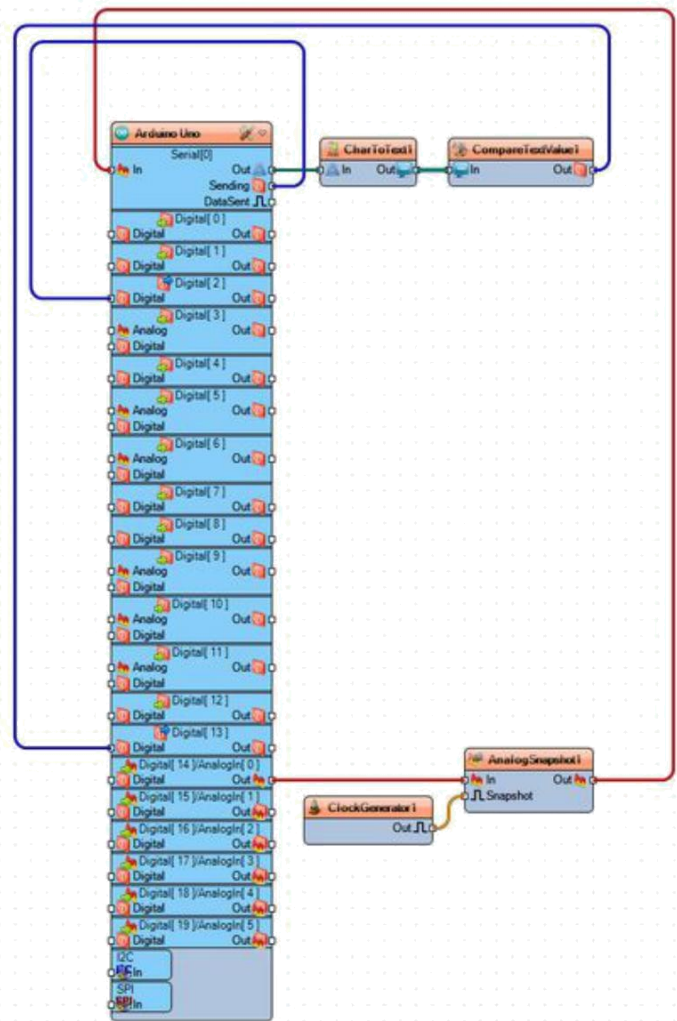
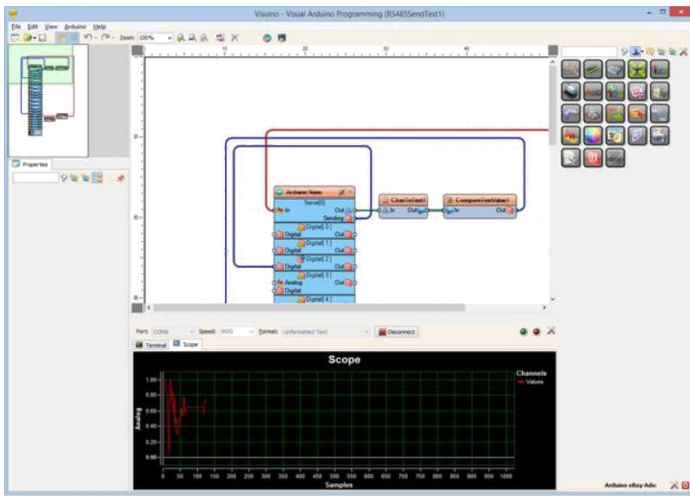
Picture 1 and the Video show the connected and powered up project.

If you connect to the [Arduino Mega](#) with Serial Terminal or [Visuino](#), metin formunda görüntülenen potansiyometrenin pozisyonunu göreceksiniz (Picture 2). In [Visuino](#) yda Scope(grafik gözlem ekranı) ta potun pozisyonunu çizilmiş olarak görebilirsiniz (Picture 3) . Eğer Potansiyometreyle oynarsanız değerler değişecektir. On [Picture 4](#) you can see the complete [Visuino](#) diagram for the [Arduino Nano](#).

And on [Picture 5](#) you can see the complete Visuino diagram for the [Arduino Mega](#).

Also attached are the [Visuino](#) projects, that I created for this Instructable. You can download and open them in [Visuino](#): <https://www.visuino.com>





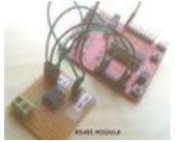
File Downloads



[RS485SimpleDataCommunicationInstructable.zip](#) (1 KB)

[NOTE: When saving, if you see .tmp as the file ext, rename it to 'RS485SimpleDataCommunicationInstructable.zip']

Ilgili Instructable



RS485 Communication Using MAX485 and MSP430 Launchpad by xanthium-enterprises



GROWMAT home automation by bcsedlon



DC Motor Remote Control using RS485 Protocol by xanthium-enterprises



Ford CD Changer Emulator - Arduino Mega by niou_ns



Cross Platform RS485 Communication between a x86 PC and a microcontroller using C# by xanthium-enterprises



Arduino: Controlling Servo with PS2 controller (Program with Visuinio) by BoianM