Giriş: Visuino ile 2 Arduino board u arası İletişim - I2C Ultrasonic Ranger(Mesafe ölçer)

The Arduino, diğer birçok microcontroller board lar ve mikrobilgisayarlar genellikle en az bir tane I2C iletişim kanalı ile donatılmıştır. I2C tipik olarak sensörleri microcontroller lara bağlamak ve microcontroller lar I2C bus ı için bir Master olarak çalıştırmak için kullanılır. Ama çoğu microcontroller lar Slave I2C cihazları olarak yapılandırılabilir. Bu da I2C bu sın controller lar arasındaki iletişim için kullanılmasını mümkün kılar.

I2C cihazlarının Arduino ve ESP8266 ya nasıl bağlanacağı hakkında belli sayıda eğitim dosyası yayınladım. Birçok insan bana Arduino ve Arduino I2C iletişimi hakkında örnek sordu. Sonunda bu Dosyayı hazırlama zamanı buldum.

Burada size 2 Arduino Nano board unu nasıl bağlayacağınızı ve onlardan birinin **I2C** bus üzerinden diğerini nasıl yapılandıracağını göstereceğim. **I2C** Slave controller <u>Ultrasonic Ranger</u> ile mesafeyi ölçecektir ve sorulduğunda mesafeyi **I2C** bus üzerinden Master controller a gönderecektir.



Adım 1: Bileşenler

- 1. 2 Arduino compatible board (I used 2 Arduino Nanos, because I have them, but any other will be just fine)
- 2. Bir adet Ultrasonic Ranger Sensör Modül I used US-015, but HC-SR04, or very much any other will also work
- 3. 4 adet Dişi-Dişi jumper kablo



Adım 2: Ground(toprak) ve I2C kablolarını Master I2C Arduino Nano ya bağlayın

Ground(toprak) ve 2 I2C kablolarını Arduino board ları arasına bağlamamız gerekir. Master I2C Arduino board ile başlayacağız:

- 1. Dişi-Dişi Ground(toprak) (siyah kablo) kablosunu Master Arduino Nano board unun Ground pinine bağlayın (Picture 1)
- 2. Dişi-Dişi SCL kablosunu(sarı kablo) Master Arduino Nano board unun SDA/Analog pin 5 e bağlayın (Picture 1)
- 3. Dişi-Dişi SDA kablosunu(yeşil kablo) Master Arduino Nano board unun SDA/Analog pin 4 e bağlayın (Picture 1)
- 4. Resim 2'te Master Arduino Nanonun Ground(toprak), SDA/Analog pin 4 ve SCL/Analog pin 5 pinleri gösterilir





Adım 3: Connect Ground ve I2C kablolarını Slave I2C Arduino Nano ya bağlayın

Ground ve 2 I2C kablosunu Slave I2C Arduino board unu bağlamamız gerekir:

- 1. Ground(toprak) (siyah kablo) kablosunun diğer ucunu Slave Arduino Nano board unun Ground pinine bağlayın (Picture 1)
- 2. SCL kablosunun(sarı kablo) diğer ucunu Slave Arduino Nano board unun SDA/Analog pin 5 e bağlayın (Picture 1)
- 3. SDA kablosunun(yeşil kablo) diğer ucunu Slave Arduino Nano board unun SDA/Analog pin 4 e bağlayın (Picture 1)
- 4. Resim 2'te Slave Arduino Nanonun Ground(toprak), SDA/Analog pin 4 ve SCL/Analog pin 5 pinleri gösterilir



Adım 4: Ultrasonic Ranger(Mesafe ölçer) ı Slave Arduino Nano ya bağlayın

- 1. Ground(toprak)(siyah kablo), Power(güç kaynağı)(kırmızı kablo), Trigger(tetik)(gri kablo) ve Echo(mor kablo) kablolarını Ultrasonic Ranger Sensör Modülüne bağlayın (Picture 1)
- 2. Power(güç kaynağı) kablosunun(kırmızı kablo) diğer ucunu Slave Arduino Nano board unun 5V Power(Güç kaynağı) pinine bağlayın (Picture 2)
- 3. Ground(toprak) kablosunun(siyah kablo) diğer ucunu
- 4. Trigger kablosunun(Gri kablo) diğer ucunu
- 5. Echo kablosunun(mor kablo) diğer ucunu

- Slave <u>Arduino Nano</u>board un **Ground** pinine bağlayın(Picture 3)
- Slave Arduino Nanoboard unda Digital pin 2 ye bağlayın (Picture 3) Slave Arduino Nanoboard unda Digital pin 3 e bağlayın (Picture 3)
- Resim 4 Slave Arduino Nano nun Ground(toprak), 5V Power(güç kaynağı), Digital 2 ve Digital 3 pinleri Kırmızı ile gösterilir (Mavi ile önceki adımdaki bağlantılar gösterilir)

http://www.instructables.com/id/I2C-Communication-Between-Two-Arduino-Boards-With-/



Step 5: Start Visuino, and select the Arduino Board type

Since the Arduino Nano has only one Serial port, and it is needed to program the Arduino, you will need to program the Arduino Nano before the GPS is connected.

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

Make sure that you install 1.6.7 or higher, otherwise this Tutorial 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



http://www.instructables.com/id/I2C-Communication-Between-Two-Arduino-Boards-With-/



1. Click here



Adım 6: Visuino: Configure the I2C yi Slave(köle) olarak yapılandırın

- 1. Object Inspector içinde"I2C" özelliğini genişletin (Picture 1)
- 2. Object Inspector da "Address" alt özelliğinin değerini "22" olarak ayarlayın(Picture 1) Farklı bir sayı ayarlayabilirsiniz. Sadece Master Arduino projesinin de aynı numarayı kullandığından emin olun, böylece 2 cihaz iletişim kurabilecektir
- 3. Object Inspector da "Is Slave" alt özelliğinin değerini "True" olarak ayarlayın(Picture 2)

😸 Visuino - Visual Arduino Programming		- 0 ×	😸 Visuno - Visial Arduno Programming		- B ×
Ele Edit Yew Arduino Help		30 - 2018A	Ele Edit Yes Brduino Help		
🗔 🖗 - 😭 👘 - (? - 2	om 100%		Zuor	MINN VAAR SX 08	
Augusta A	R R		Paperle Construction Constr	R- R- R- R- R- R- R- R- R- R-	
	Port: CORS (Junes - Speed: 9600 - format: Unformated Text - Statest (2 Connect	×		Part: COHS (Junea - Speed: 1900 - Spread: Unformated Text - Placest (2) Connect	×
	Tenned I Sope			I Tenned I Score	
	Ramsont Divid	S Cear		Revised The	S One
	Page				

Image Notes

1. Set this property

Image Notes 1. Set this property

Adım 7: Visuino: Make Structure(yapı oluştur) bileşenini ekleme ve bağlantısı

I2C nin üstünde saf bir analog değer göndermemiz gerekir. En basit seçenek ise değişen bir nokta elementiyle(eleman) bir yapı olarak I2C yi paketlemektir:

- 1. Component Toolbox(Bileşen Araç Çubuğu) ın Filter box içine " struct " yazın, sonra "Make Structure" bileşenini seçin (Picture 1) ve tasarım alanına bırakın
- MakeStructure1 bileşeninin " Out " çıkış pinini Arduino bileşeninin I2C kanalının "In" giriş pinine bağlayın (Picture 1) Arduino bileşeninin I2C kanalının " Request " çıkış pinini MakeStructure1 bileşeninin "Clock" giriş pinine bağlayın (Picture 2) 2.
- 3.



Sumo - Visial Antoine Programming		
Ele Edit Yese Arduino Help	271. 271. 369	
🗔 🕪 😭 🛛 🎢 🖬 🖓 - (H - 2006	(DN) A A A X 0 B	
*	s.	× 1-0 6 6 1
Property Pr		
	Charles Charles	
1	e	
	49:332 Arbuno_OpenitiveEcotOnt_Arbuno.0C inputPre 446.352	
	Part: CORE Data v Seet: 960 v Email: Unbredited Text v Effect (2 Connect A	
	Ma Termes 🖬 Scope	
	Planstorist Deals	
	Elander (Det	Ardumo ettay Ada 🛛 🔀

1. Select this component



Adım 8: Visuino: Make Structure(yapı oluşturma) bileşenine Analog kanallar ekleyin

- 1. "Elements" editörünü açmak için MakeStructure1 bileşeninin(Picture 1) "Tools" butonuna tıklayın (Picture 2)
- 2. "Elements" editörü içinde sağdaki "Analog" elementini(eleman) seçin, Analog element(eleman)(Picture 3) eklemek için soldaki "+" butonuna tıklayın (Picture 2)
- 3. "Elements" editörünü kapatın.



Image Notes 1. Click here





Image Notes

- 1. 1. Select this
- 2. 2. Click here



Adım 9: Visuino: Ultrasonic Ranger(mesafe ölçer) bileşenini ekleyin ve bağlantısını yapın

- 1. Component Toolbox(Bileşen Araç Çubuğu) in Filter box içine " sonic " yazın, sonra "Ultrasonic Ranger(Ping)" bileşenini seçin (Picture 1) ve tasarım alanına bırakın
- UltrasonicRanger1 bileşeninin "Ping(Trigger)" pinini Arduino bileşeninin Digital[2] kanalının "Digital" giriş pinine bağlayın (Picture 2) Arduino bileşeninin Digital[3] kanalının "Out" pinini UltrasonicRanger1 bileşeninin "Echo" giriş pinine bağlayın (Picture 3) 2.
- 3.
- 4. UltrasonicRanger1 bileşeninin "Out" çıkış pinini MakeStructure1 bileşeninin "Elements.Analog1" elementinin(elemanının) "In" giriş pinine bağlayın (Picture 4)





1. Select this component



Step 10: Generate, Compile, and Upload the Arduino code for the I2C Slave Arduino

Picture 1 shows the complete Visuino diagram of the Slave I2C Arduino project.

- 1. Connect the Slave Arduino Nano (The one with the Ultrasonic Ranger attached) to the computer
- 2. In Visuino, Press F9 or click on the button shown on Picture 2 to generate the Arduino code, and open the Arduino IDE
- 3. In the Arduino IDE, click on the Upload button, to compile and upload the code (Picture 3)



Image Notes

1. Click here or press F9 to generate the code





10 20 1 T. ï ï 1 Ŧ. Ĵ. 1 1 1 1 ĩ. I. j. <u>,</u> d. 1.1 1.1 14 1.1 14 1.1 d. ž

Image Notes

1. Click here to compile and upload the code

Adım 11: Visuino: I2C Cihaz bileşenini ekleyin ve bağlantısını yapın

Cihaz adreslerini belirlemek ve 4 byte veri istemek için I2C Requests(istek) leri Slave Arduino ya göndermemiz gerekir- (değişken nokta değeri. Bunun için I2C Cihaz bileşeni eklememiz gerekir:

- 1. Yeni bir proje başlatın ve 5.Adımda yaptığınız gibi Arduino Nano board u seçin.
- 2. Component Toolbox(Bileşen Araç Çubuğu) ın Filter box içine " i2c " yazın, sonra "I2C Device" bileşenini seçin (Picture 1) ve tasarım alanına bırakın
- 3. Object Inspector da I2CDevice1 bileşeninin "Address" özelliğini "22" olarak ayarlayın(Picture 2) bu adres Slave Arduino projesinde ayarlanan adresle aynı olmalı
- 4. I2CDevice1 bileşeninin " Out " çıkış pinini Arduino bileşeninin I2C kanalının "In" giriş pinine bağlayın (Picture 3)





Image Notes

1. Select this component

Image Notes

1. Set this property



Adım 12: Visuino: I2C Device(cihaz) bileşenine I2C Request(istekleri) leri ekleyin

I2C Device(cihaz) bileşenine bir request(istek-istenen) element(eleman) eklememiz ve isteğin boyutunu belirlememiz gerekir:

- 1. "Elements" editörünü açmak için I2CDevice1 ın(Picture 1) "Tools" butonuna tıklayın (Picture 2)
- "Elements" editöründe sağdaki "Request" elementini(elemanını) seçin, ondan sonra I2C Request(istek) elementleri(Picture 3) eklemek için soldaki "+" butonuna tıklayın (Picture 2)
- 3. Object Inspector da "Size" özelliğinin değerini "4" olarak atayın(Picture 3) Bu da I2C Bus ından istenilmesi için 4 byte belirtir (değişken nokta değeri 32 bits = 4 bytes)
- 4. "Elements" editörünü kapatın





Image Notes

- 1. 1. Select this
- 2. 2. Click here



1. Click here

1. Set this property

Adım 13: Visuino: Split Structure(bölünmüş yapı) bileşeni ekleyin ve bileşene Analog kanal ekleyin

I2C verisi Slave Arduino dan değişken nokta ikili verisi olarak gelecektir.Kodunu düzgün bir şekilde çözmemiz gerekir.Bunun için içinde 1 "Analog" elementi(elemanı) bulunan bir "Split Structure" bileşenine ihtiyaç duyarız.

- Component Toolbox(Bileşen Araç Çubuğu) ın Filter box içine " struct " yazın,sonra "Split Structure" bileşenini seçin (Picture 1) ve tasarım alanına bırakın
- 2. Elements editörünü(Resim 3) için SplitStructure1 bileşeninin (Picture 2) "Tools" butonuna tıklayın
- 3. "Elements" editöründe "Analog" elementini(elemanını) seçin ve sonra Analog elementi(eleman)(Picture 4) eklemek için " +" butonuna tıklayın (Picture 3)
- 4. "Elements" editörünü kapatın



878		
	3-	
D Aspertes		
B Deven Deven Store SpiChubel	R-	so hare Semiji Semi OC
		Pere Committee (1) Committee (1)
	steam Capet	
	First COHS (Linear ~ Senith 1900 ~ Sprinst: Linformating Text ~ Senith (Linformating Text)	×
	Elawstow Elwel	See
	2ad	a Car El Sed Administrativo de 12 G

1. Select this component

Image Notes

1. Click here



Image Notes

- 1. 1. Select this
- 2. 2. Click here

Adım 14: Visuino: Split Structure(bölünmüş yapı) bileşeninin bağlantısını yapın

- 1. I2CDevice1 bileşeninin "Operations.Request1" elementinin(elemanının) " Out " çıkış pinini SplitStructure1 bileşeninin "In" giriş pinine bağlayın (Picture 1)
- 2. SplitStructure1 bileşeninin "Elements.Analog1" elementinin(elemanının) " Out " çıkış pinini Arduino bileşeninin "Serial[0]" kanalının "In" giriş pinine bağlayın (Picture 2)

Studio - Visual Arduno Programmin		– O ×	Values - Values - Value Artiste Programment	
Ele Edit Yes Anduino Help			Elle Est Yese Arduine Help	
C 🕪 🔂 👘 👘 🖓 - 🖓 - 2	xxx: 2054 ~ 久久永 章 X		□ 🖉 - 🗋 👘 - (* - 2000 200h -) 泉泉泉 電文 🌚 🗃	
	······································	arust 🕺 💁 🔂 🖉 🔏		X # # @ # 4
La Properties			Ly Properties	
Control Storage State St	Image: Contract of the second secon	, Anatom How 19 Society 19 S		
	NYE CORS (prest v Seet) 900 v (print: Originated feat v Minestel (Connect	~	Port CDHC (press v Sente 2000 - Cornet: Universited Text v Scher	e D'Coviec
	Mill Terminal 🖬 Scope		Mil Tertmak 🖬 Scope	and the second se
	Classical Date		Sprank Con	
		uto Clear 😺 Send Arbaino ettary Ada: 🗙 🔂		Zanz Carr a Sent Achano ethy Ada 🗙 😡

Adım 15: Visuino: Clock Generator(saat-zaman üreteci) bileşeni ekleme ve bağlantısı

Sonra, veri için istek gönderildiğinde belirlememiz gerekir. Kendi çalışmamda veriyi saniyede bir kez istemeye karar verdim. Bunun için saniyede bir clock un(zaman sayıcı) varsayılan frekansıyla bir Clock Generator(saat-zaman üreteci) kullandım:

- 1. Component Toolbox(Bileşen Araç Çubuğu) ın Filter box içine " clock " yazın, sonra "Clock Generator" bileşenini seçin (Picture 1) ve tasarım alanına bırakın
- 2. ClockGenerator1 bileşeninin " Out " pinini l2CDevice1 bileşeninin "Clock" giriş pinine bağlayın (Picture 2)



Image Notes

1. Select this component

Step 16: Generate, Compile, and Upload the Arduino code for the I2C Master Arduino

Picture 1 shows the complete Visuino diagram of the Master I2C Arduino project.

- 1. Master Arduino Nano yu bilgisayara bağlayın
- 2. In Visuino, Press F9 or click on the button shown on Picture 2 to generate the Arduino code, and open the Arduino IDE
- 3. In the Arduino IDE, click on the Upload button, to compile and upload the code (Picture 3)



Image Notes 1. Click here or press F9 to generate the code

				> Sp	litStructure1 🕺	Arduino Nano	Xo
		(ar		D I In	Elements Analog1	Serial[0]	
A Clock	I when we	12CDevice1	a.		Outho		Out
3 CIOCACI		Operations.	Request1				Sending 🔐
	QUELO	JLClock	Out			IZC IZC	O della
27. 		(T-1m	Our go				Request II
						C Digital(RX)[0	
						O Digital	Out
						O Digital(TX)[1	Constant of the
						0 Digital	Out
						Digital(2)	
						Digital Digital	Out
							0.0
						Directed	ourd
						Digital 41	
						Digital	Out
						Digital[5]	
						o Analog	Out
						0 Digital	
						Digital[6]	
						Analog	Out
						Digital	_
						Digital	0.4
						Digital 81	UNA
						Digital	Out
						Digital[9]	
						O Analog	Out
						0 Digital	1.0
						Digital[10]	
						O Analog	Out
						City Digital	
						Uigital(SPI-MUSI)	0.10
						Digital	Outog
						Digital(SPI-MISO)	121
						Digital	Out
						Digital(LED)(SPI-SC	KO[13]
						O Digital	Out
						Digital[14]/Analog	in[0]
						O Digital	Out
						Digital[15]/Analog	in[1]
						O Digital	Out
						Digital 16 /Analog	n[2]
						District 17 Manian	Cut a
						Digital	Out
						Digital/I2C-SDAV 18 VA	nalooIn[41
						Digital	Out
						O Digital(I2C-SCL)(19)/A	salogin[5]
						O Digital	Out
						SPI	
						oper In	



1. Click here to compile and upload the code



Adım 17: And play...

Congratulations! You have completed the project.

Picture 1 shows the connected and powered up project. Kendi çalışmamda Slave controller a güç vermek için bir <u>USB Power Bank</u> kullandım, böylece sadece Master controller bilgisayara USB ile bağlı olduğunda görünür, ama siz **Arduino lara** bir güç kaynağından ihtiyaç duyduğu gücü bilgisayardan USB kabloyla sağlayabilirsiniz.

If you connect with a Serial Terminal ,mesafeyi saniyede bir kez işleyen Ultrasonic Ranger ile ölçebileceksiniz (Picture 2)

Visuino ile serial(seri) port seçip Connect butonuna(**Picture 3**) tıklayarak da bağlanabilirsiniz. Mesafeyi saniyede bir kez işlenmiş şekilde göreceksiniz(**Picture 4**) ve eğer Scope(eğim-eksenli) görünümüne değiştirirseniz,zaman üstünden çizilmiş mesafeyi de göreceksiniz (**Picture 5**)

Also attached are the Visuino projects, that I created for this Tutorial. You can download and open them in Visuino: https://www.visuino.com



com5	-		×
		Sen	d
197.31			_
197.31			
30.21			
4.76			
198.83			
27.38			
16.76			
16.83			
198.97			
27.38			
21.24			
25.79			
197.31			
Autoscroll	Both NL & CR 🗸	9600 baud	~



Image Notes

1. 1. Select serial port

2. 2. Click here to connect



File Downloads



ArduinoUltrasonicRangerl2CMasterSlaveTutorial.zip (1 KB) [NOTE: When saving, if you see .tmp as the file ext, rename it to 'ArduinoUltrasonicRangerl2CMasterSlaveTutorial.zip']

İlgili Instructable









Log GPS

BoianM

with Visuino by

Arduino Nano: <u>Ultrasonic</u> Ranger(Ping) with Visuino by <u>BoianM</u>

Arduino Nano: Ultrasonic Ranger(Ping) Distance I2C 2 X 16 LCD Display With Visuino by <u>BoianM</u>

Arduino Nano: Measure distance with <u>Ultrasonic</u> Ranger and Log it to MicroSD Card With Visuino by <u>BoianM</u>

Fanduino - Cool Automatic Arduino Fan by <u>BoianM</u>

Arduino Nano: **Colorful Clock** by lawliet zou Information to MicorSD Card

http://www.instructables.com/id/I2C-Communication-Between-Two-Arduino-Boards-With-/