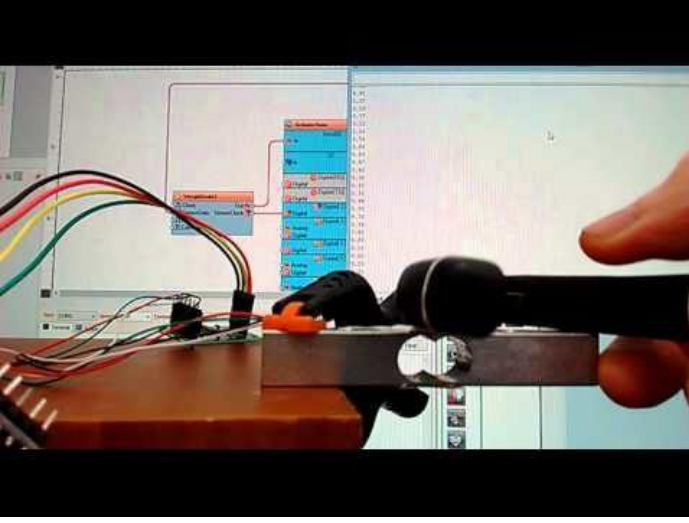


Giriş: Arduino Nano ve Visuino: HX711 Yük Hücre Yükseltici ve ADC ile Kütle Ölçme

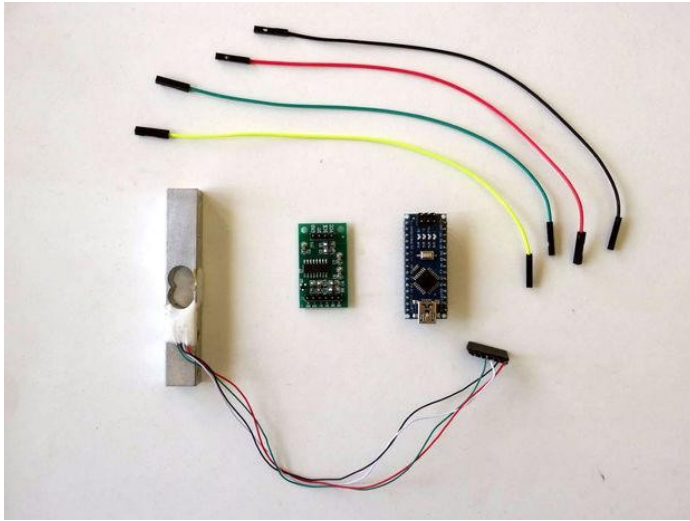
[HX711 Load Cell Amplifier ve ADC modülleri](#) Arduino ile kendi tartınızı yapmayı çok kolaylaştırır. [Visuino](#) nun yardımıyla iş birkaç dakikada tamamlanabilecek kadar kolaylaşır.

Bu Instructable da size yük hücresinin [HX711 Load Cell Amplifier](#) a bağlamayı, [HX711](#) i [Arduino](#) ya bağlamayı, bunları [Visuino](#) ile programlamayı ve yeni yapılan terazinizi nasıl kalibre edeceğinizi göstereceğim.



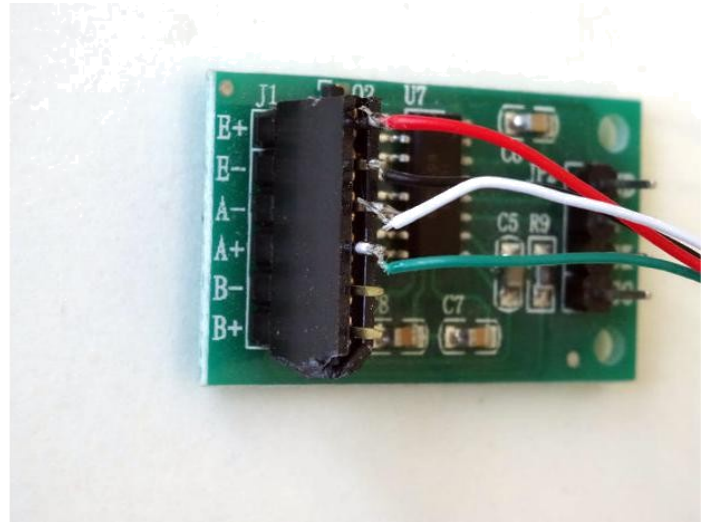
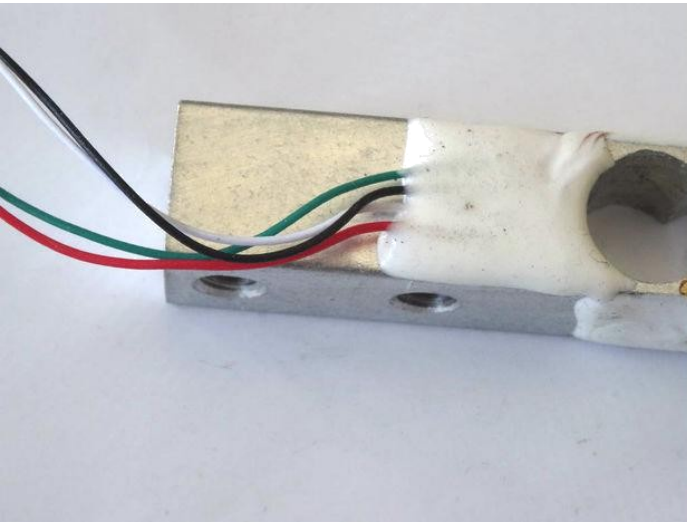
Adım 1: Bileşenler

1. Bir adet **Arduino** board
2. Bir adet **Weight Load Cell**(Ağırlık yük hücresi)
3. Bir adet Load Cells(yük(örn;direnç) hücreleri) için HX711 ADC Sensör Modülü
4. **4 Dişi-Dişi** jumper kablo



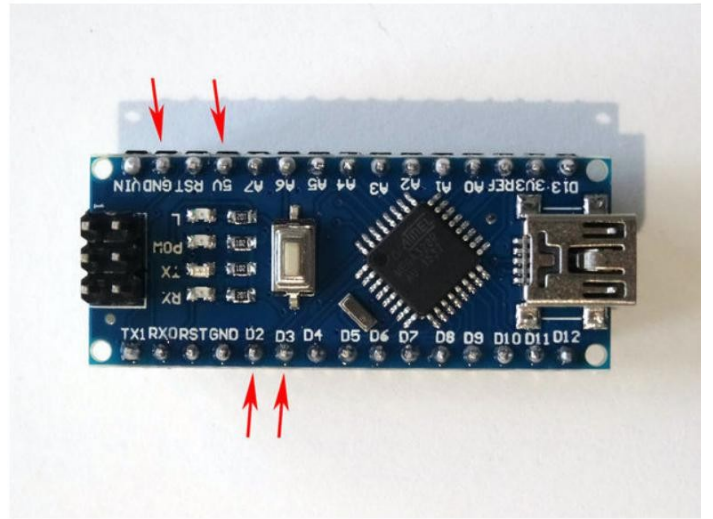
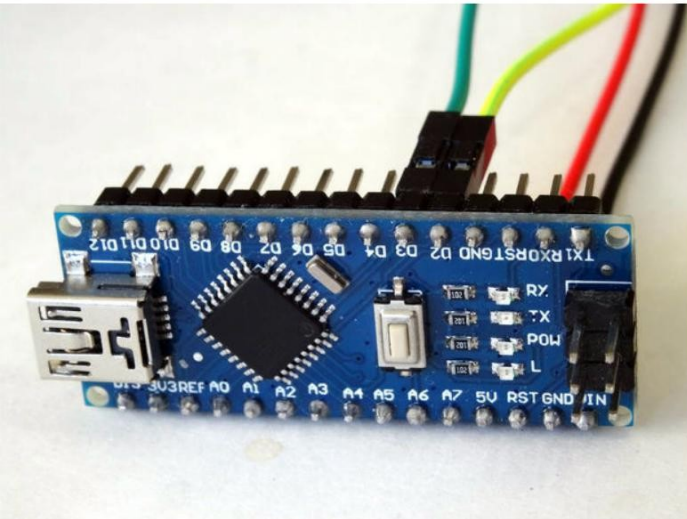
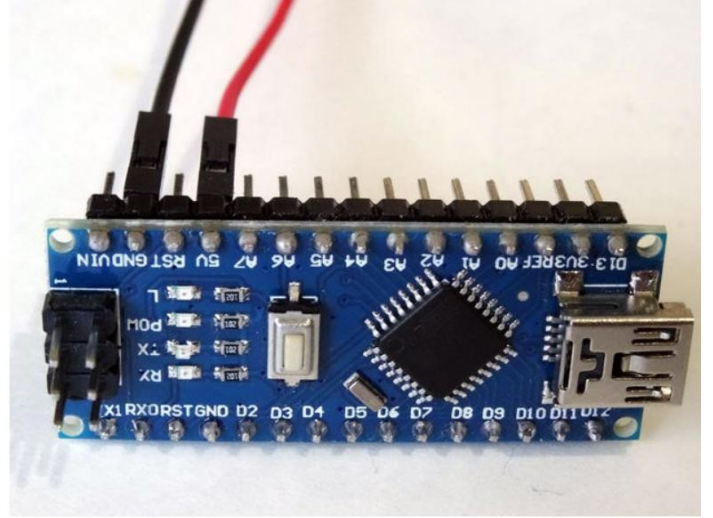
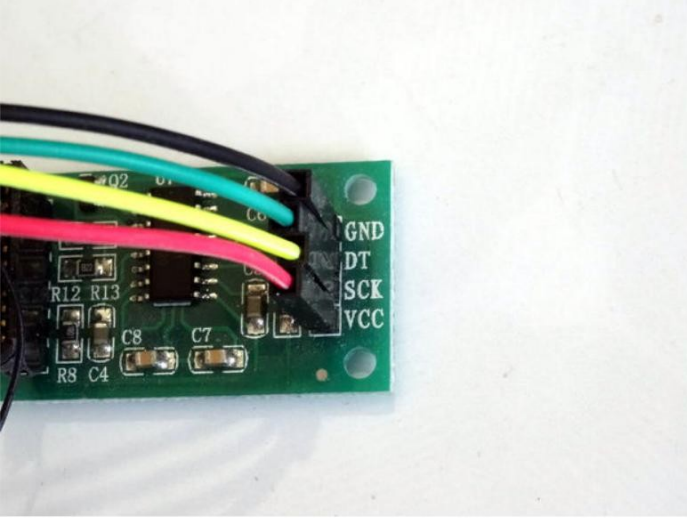
Adım 2: Load Cell i HX711 Modülüne bağlayın

1. Load Cell (Resim 1) den HX711 modülünün **E+** pinine **kırmızı kablo** bağlayın (Resim 2)
2. Load Cell (Resim 1) den HX711 modülünün **E-** pinine **siyah kablo** bağlayın (Resim 2)
3. Load Cell (Resim 1) den HX711 modülünün **A-** pinine **beyaz kablo** bağlayın (Resim 2)
4. Load Cell (Resim 1) den HX711 modülünün **A+** pinine **yeşil kablo** bağlayın (Resim 2)



Adım 3: HX711 Modülünü Arduino board una bağlayın

1. HX711 ADC Sensor Modülüne **5V VCC Power** (Güç kaynağı (kırmızı kablo)), **SCK**(sarı kablo), **DT**(yeşil kablo) ve **Ground**(toprak) (siyah kablo) yu bağlayın(**Resim 1**)
2. **Ground**(toprak) (siyah kablo) kablosunun diğer ucunu **Arduino Nano** board unun **Ground** pinine bağlayın (**Resim 2**)
3. **5V VCC Power**(güç kaynağı) kablosunun(kırmızı kablo) diğer ucunu **Arduino** board unun **5V VCC Power**(Güç kaynağı) pinine bağlayın (**Resim 2**)
4. **DT**(yeşil kablo) kablosunun diğer ucunu **Arduino Nano** board unun **Digital pin 3** e bağlayın(**Resim 3**)
5. **SCK**(sarı kablo) kablosunun diğer ucunu **Arduino Nano** board unun **Digital pin 2** ye bağlayın (**Resim 3**)
6. **Resim 4'te** **Arduino Nano** nun **Ground**(toprak), **5V VCC Power**(Güç kaynağı), **Digital pin 2**ve **Digital pin 3** pinleri gösterilir.



Adım 4: Visuino'yu başlatın ve Arduino Board tipini seçin

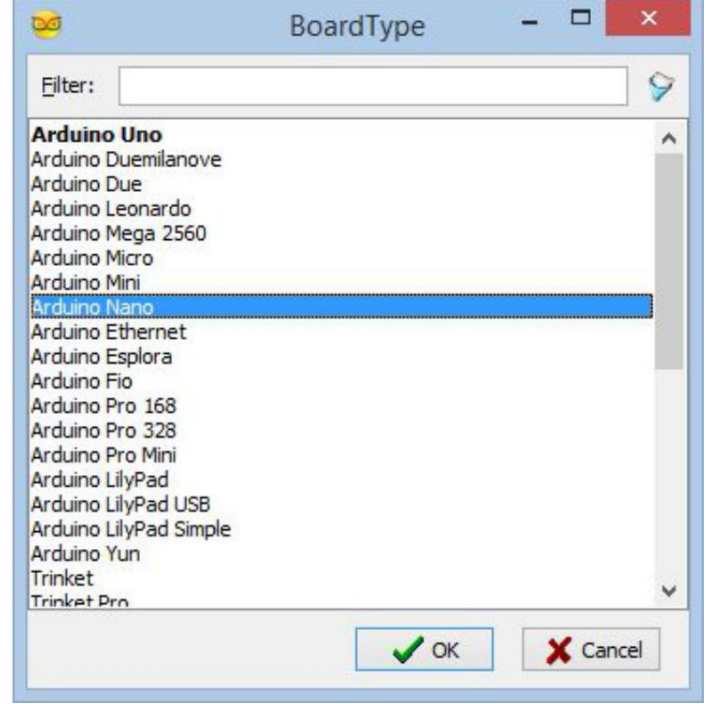
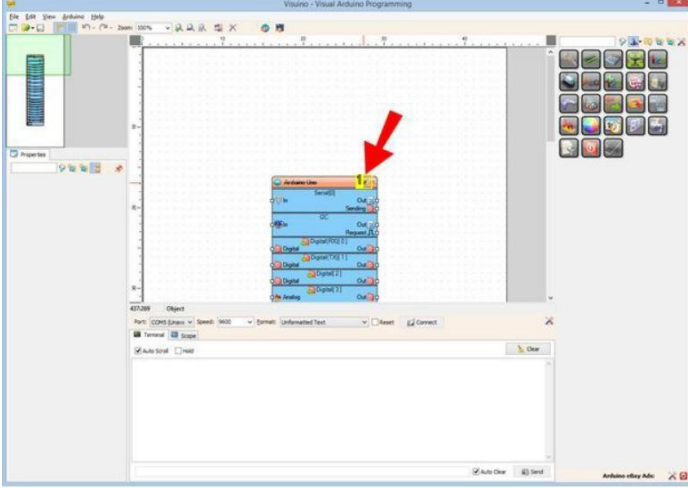
Arduino programlamayı başlatmak için, Buradaki linkten indirilebilen (<http://www.arduino.cc/>) Arduino IDE programının yüklü olması gerekmektedir.

Lütfen Arduino IDE 1.6.6 programı içindeki bazı kritik hatalara dikkat ediniz.

1.6.7 veya daha üst versiyonlarını indirdiğinizden emin olun, öte yandan bu Instructable çalışmayacaktır.

Visuino: Visuino'nun da yandaki linkten yüklenmesi gerekmektedir. <https://www.visuino.com>.

1. **Visuino** 'yu **ilk resimde** gösterildiği gibi başlatın
2. Visuino da **Arduino** bileşeninin "Tools" butonuna tıklayın (**Resim 1**)
3. Diyalog görüldüğünde **Resim 2'de** gösterildiği gibi **Arduino Nano** 'yu seçin

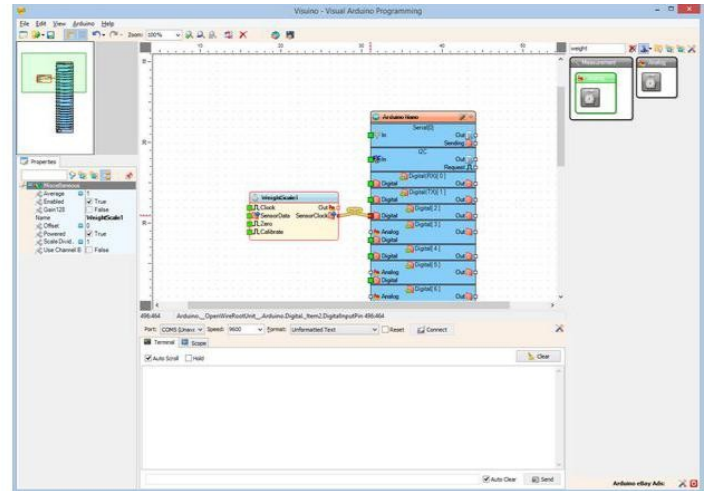
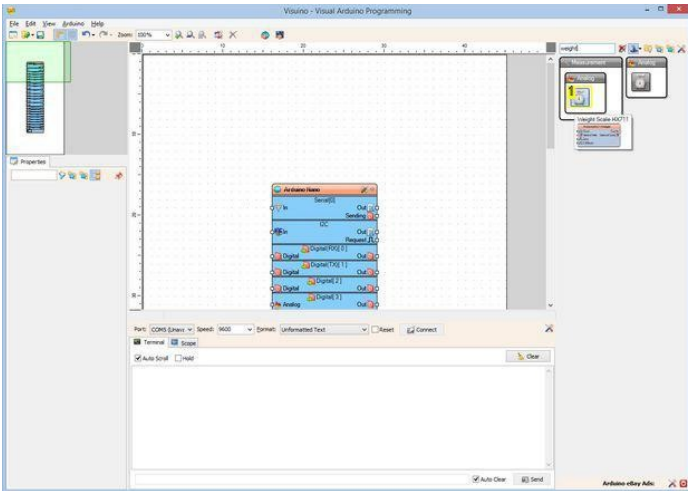


Resim Notları

1. "Tools" butonuna tıklayın

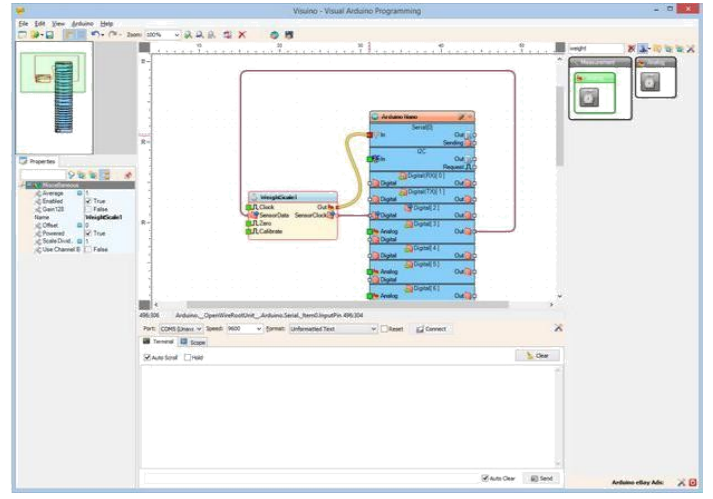
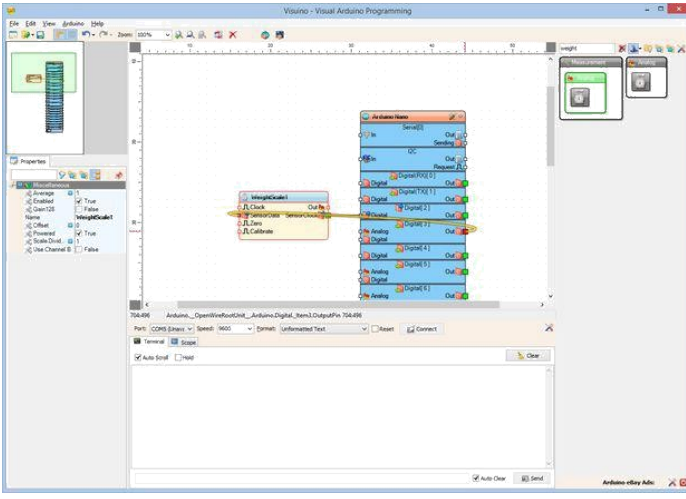
Adım 5: Visuino: HX711 Weight Scale bileşeni ekleyin ve bağlantısını yapın

1. Component Toolbox(Bileşen Araç Çubuğu) 'ın Filter box içine "weight" yazın, sonra "HX711 Weight Scale"(kütle terazisi) bileşenini seçin (**Resim 1**) ve tasarım alanına bırakın.
2. **WeightScale1** bileşeninin "SensorClock" pinini **Arduino** bileşeninin "Digital[2]" kanalının "Digital" giriş pinine bağlayın. (**Resim 2**)
3. **WeightScale1** bileşeninin "SensorData" giriş pinini **Arduino** bileşeninin "Digital[3]" kanalının "Out" çıkış pinine bağlayın. (**Resim 3**)
4. **WeightScale1** bileşeninin "Out" çıkış pinini **Arduino** bileşeninin "Serial[0]" kanalının "In" giriş pinine bağlayın. (**Resim 4**)



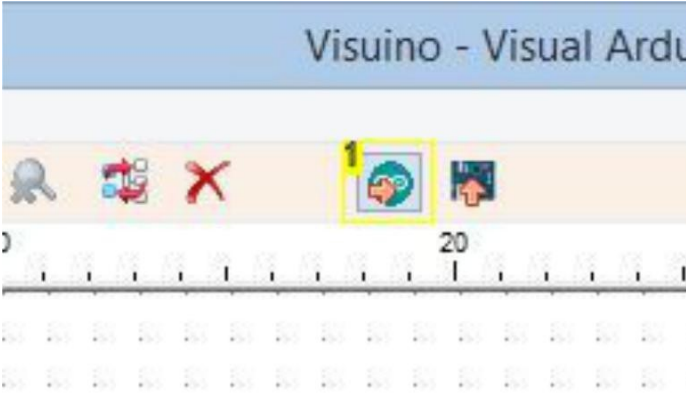
Resim Notları

1. Bu bileşeni seçin



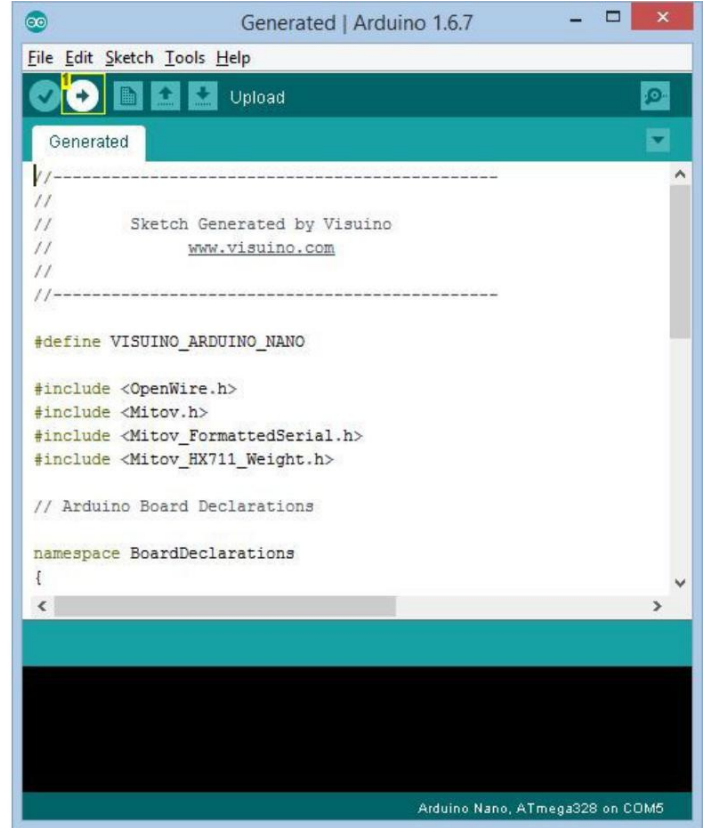
Adım 6: Arduino kodunu üretme, derleme ve yükleme

1. **Visuino** da, Arduino kodu üretmek ve Arduino IDE'yi açmak için **1.Resim** de gösterilen butona tıklayın veya **F9** a basın
2. **Arduino IDE** de, **Upload** butonuna kodu derlemek ve yüklemek için tıklayın(**Resim 2**)



Resim Notları

1. Kodu üretmek için buraya tıklayın veya F9 a basın

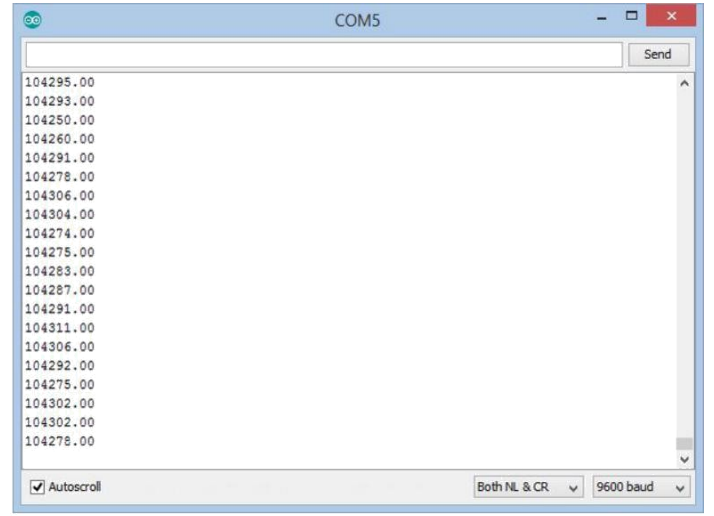


Resim Notları

1. Kodu derlemek ve yüklemek için buraya tıklayın

Adım 7: play...

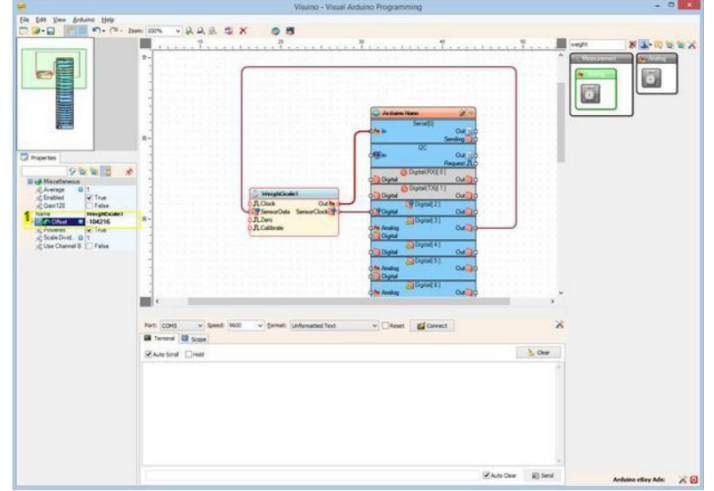
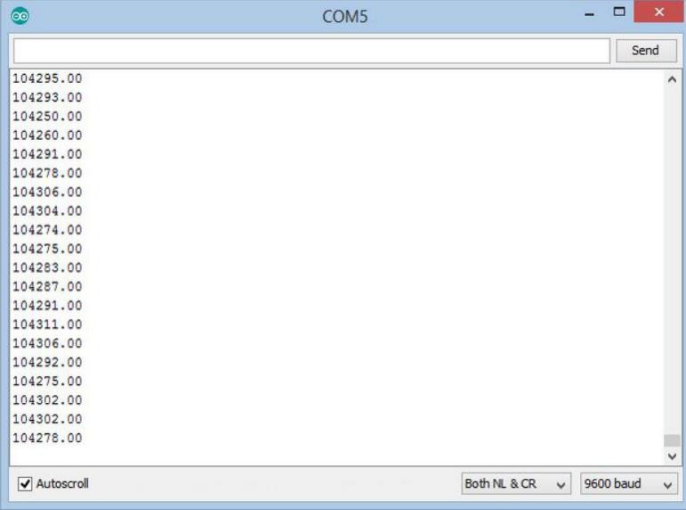
4. **Weight Load Cell**(kütle yük hücresi) in bir ucunu bir alan üzerine yerleştirin, kısaç veya herhangi farklı bir destekli bir sıra veya masanın bir köşesi örnek olarak verilebilir (**Resim 1**)
5. Eğer **Arduino IDE** veya **Visuino** da **Seri Terminali** açarsanız, **HX711 modülü** tarafından ölçülen değeri göreceksiniz(**Resim 2**)
6. Terazii kalibre edemediğimizde değerler hafif farklılıklar(oyunmalar) gösterecektir. Terazinin nasıl kalibre edileceğini görmek için sonraki adıma devam edin



Adım 8:Visuino: HX711 bileşeni için kütleyi 0 offset(ilk durum değeri) değerli ayarlayın

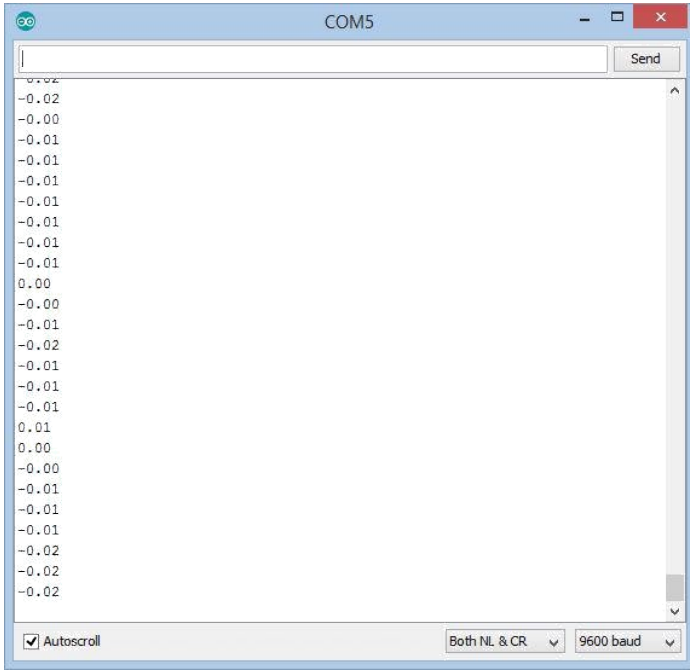
Kalibrasyonun ilk adımı teraziyi sıfırlamaktır:

1. Tasarım alanında **WeightScale1** bileşenini seçin (**Resim 2**)
2. Object Inspector içinde "**Offset**" özelliğinin Seri Terminalden alınan değerini olarak **minus** ayarlayın(**Resim 1**) (benim çalışmamda **-104216**)
3. Arduino kodunu **6.adımda** yaptığınız gibi üretin, derleyin ve yükleyin
4. Eğer yeniden Seri Terminal ile bağlarsanız, değerlerin **0**'ın etrafında olduğunu göreceksiniz (**Resim 3**)



Resim Notları

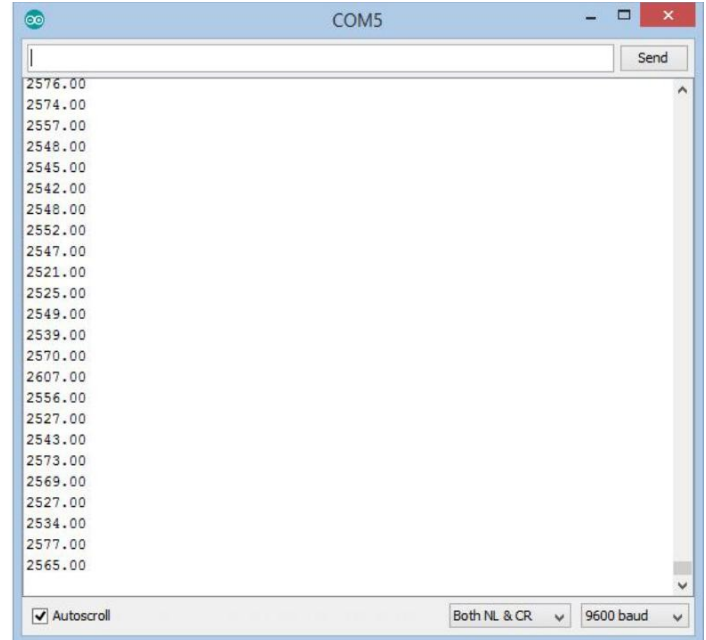
1. Bu özelliği ayarlayın

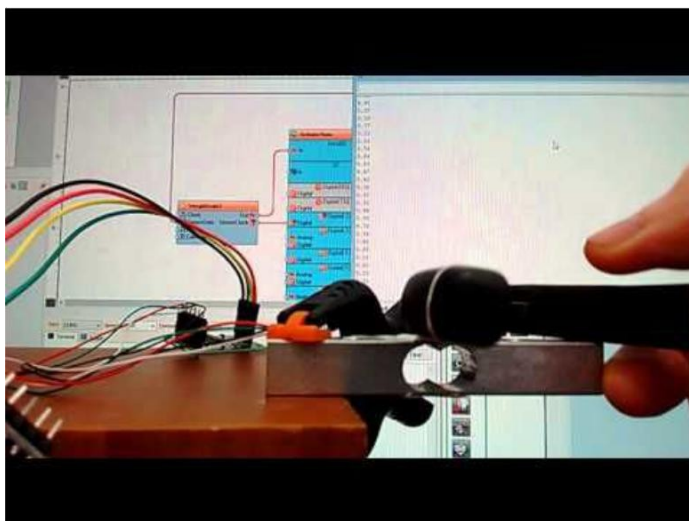
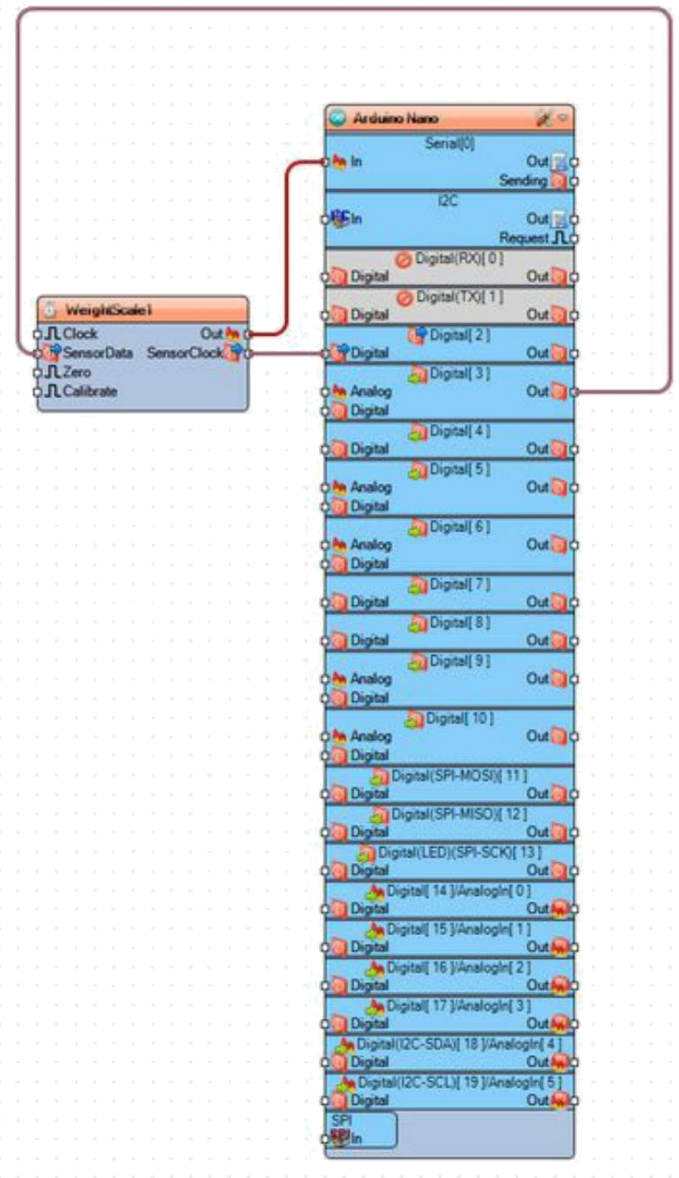
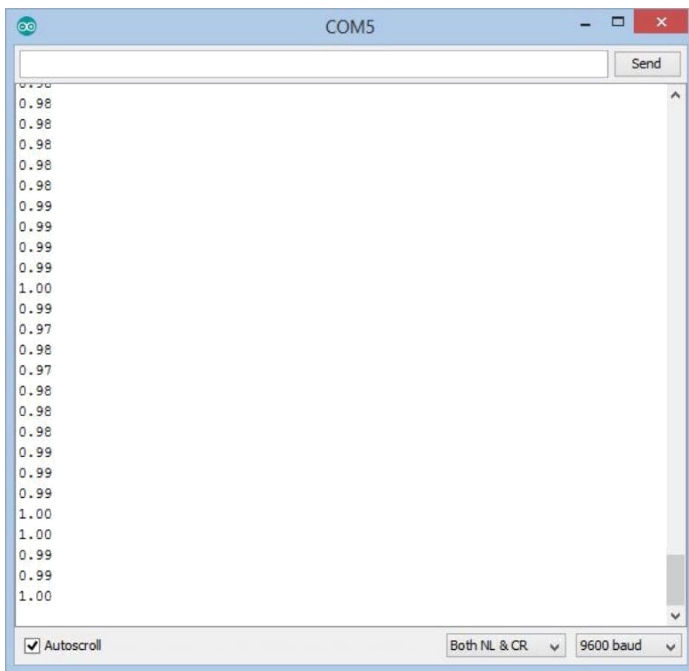


Adım 9: Visuino: HX711 bileşeni için kütle terazi bölücüyü ayarlayın

Kalibrasyonun 2.adımı bilinen bir ağırlıkla kalibre etmektir:

3. **Weight Load Cell** in yapışkan ucuna **1 gramlık** bir ağırlık yerleştirin(**Resim 1**). Kendi çalışmamda işlemi göstermek için sadece bir USB flash memory (**Resim 1**) yerleştirdim, ama gerçek kalibrasyon için **tam olarak 1 gramlık** bir nesne yerleştirmeniz gerekir. Kesin ölçüme sahip olmak için kütle hücresinin üstüne bir masa yerleştirmeniz gerekir, ancak sizi onun tasarlaması konusunda serbest bırakacağım. Terazinin mekanik tasarımının nasıl yapıldığı hakkında bir sürü kaynak bulunmaktadır
4. Arduino ya **Serial Terminal** ile bağlayın(**Resim 2**)
5. Tasarım alanında **WeightScale1** bileşenini seçin(**Resim 3**)
6. Object Inspector da "**Scale Divider**"(terazi bölücü-ayarlayıcı) özelliğinin değerini Serial Terminalden(seri terminal) alınmış değer olarak ayarlayın(**Resim 2**) benim çalışmamda **2565** (**Resim 3**)
7. Arduino kodunu **6.adımda** yaptığınız gibi üretin, derleyin ve yükleyin
8. Eğer yeniden Seri Terminal ile bağlarsanız, değerlerin **1**'in etrafında olduğunu göreceksiniz (**Resim 4**)





File Downloads



HX711WeightScaleInstructable.zip (814 bytes)

<http://www.instructables.com/id/Arduino-Nano-and-Visuino-Measure-Weight-With-HX711/>

[NOTE: When saving, if you see .tmp as the file ext, rename it to 'HX711WeightScaleInstructable.zip']

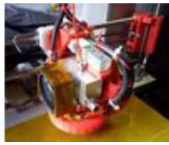
Ilgili Instructable



[Make your weighing scale hack using arduino and hx711](#) by SohamG



[FluidTrakker Intro](#) by RajDenver



[Reprap Load Cell Z-Probe](#) by palmerr23



[SmartCityZen Recycle with HX711](#) by rickhank



[Raspberry Pi Beekeeping Server](#) by pvalyk



[Arduino Load Cell / Scale](#) by sspence