

REFLEKS ÖLÇER



SABRİYE KAHRAMAN

KÜBRA GÖG



ÖZET

İnsan vücudumuzla ilgili birçok reaksiyon zamanı vardır. Proje sağlık sektörünü ilgilendiren bir proje olduğundan görsel veya motor sistemlerinde oluşacak herhangi bir hasar el-göz koordinasyonunu belirgin derecede etkileyebilir. Bu ve bunun gibi hastalıkların teşhisinde çok faydalı bir sistemdir.

Yukarıda verdiğimiz devre şemasını temel alarak kuracağımız devre hem Arduino ile hemde Processing ile kontrolü yapmamızı sağlayacak. Yani iki farklı kontrol yöntemi için iki farklı devre kurmayacağız.

AMACI VE FAYDALARI

El-göz koordinasyonu ya da göz-el koordinasyonu gözlerimizin algıladığı bilgiyi (görsel uzaysal algı) ellerimizin bir hareketi gerçekleştirme için yönlendirmede kullanan bir aktivite gibi eller ve gözlerin eş zamanlı kullanımını gerektiren aktiviteler yapabilme kabiliyetidir.

Dikkatimizi bir uyarıcıya yönlendirmek ve beynin, bir alan içinde vücudun nereye konumlandığını anlamasına yardım etmek için gözlerimizi kullanırız (kendini algılama). Görsel bilgileri baz alıp belli bir işi eş zamanlı olarak yapabilmek için ellerimizi kullanırız.

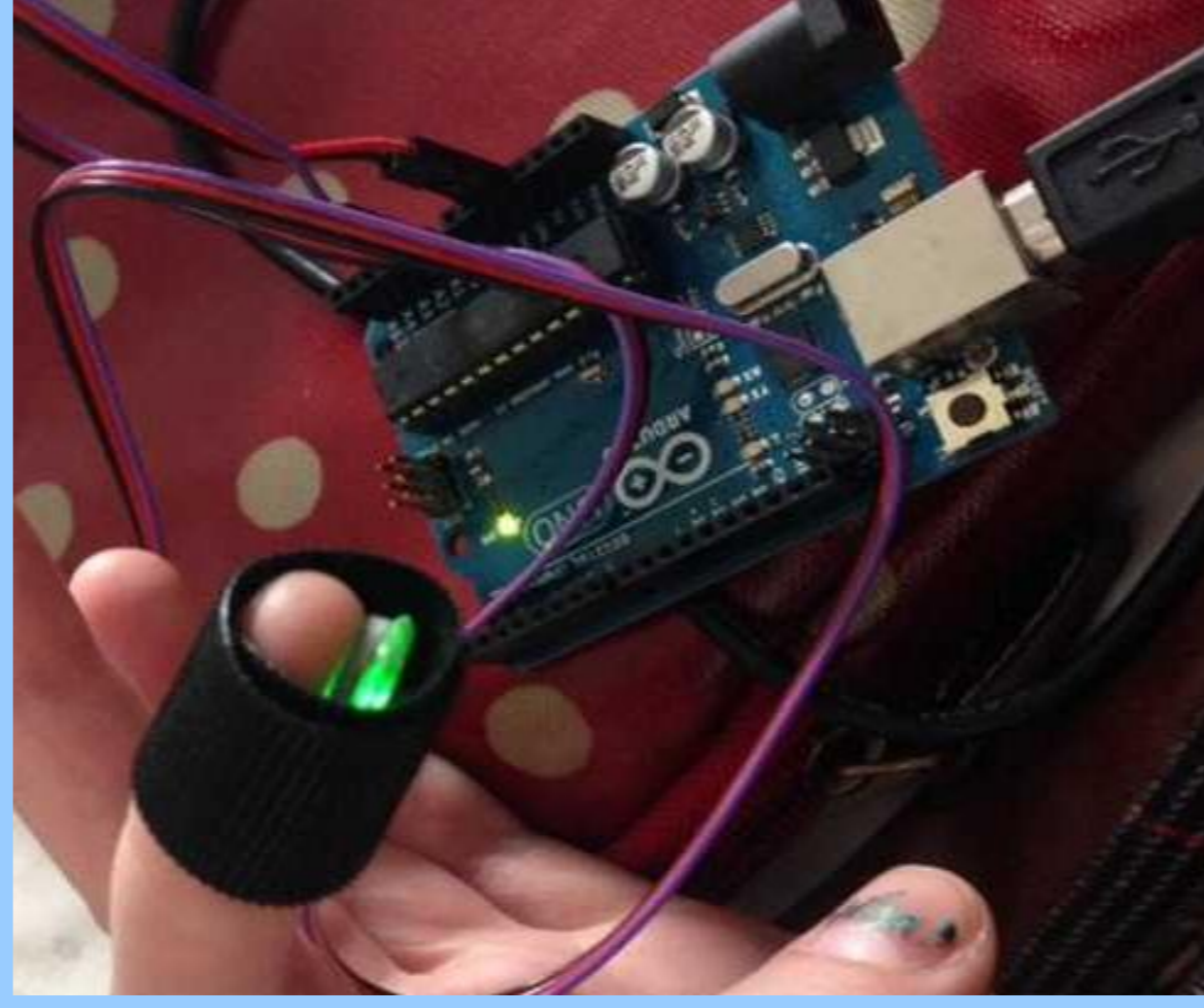
Gündelik hayatta yaptığımız çoğu eylem belli derecede el-göz koordinasyon kullanır, işte bu yüzden mümkün olduğu kadar gelişmiş olduğundan emin olmak gerekir. Genel olarak konuşacak olursak, bir durum için uygun olmayan bir davranışı düzeltmek için görsel bilgileri kullanırız, bu yüzden bu bilişsel beceri bu kadar önemlidir.

İşte bu yüzden el-göz koordinasyonunun değerlendirilmesi ve herhangi bir noksanlık varsa bunun bilinmesi birçok farklı alanda yardımcı olabilir.

Akademik alanlar: bir çocuğun belli görevleri yerine getirmede ya da ödev, test, yazılıları yapmakta zorlanıyor mu bilmek için.

Medikal Alanlar: Bir hasta kendi başına araba kullanabilir mi (ya da yemek yiyebilir mi) bilmek için.

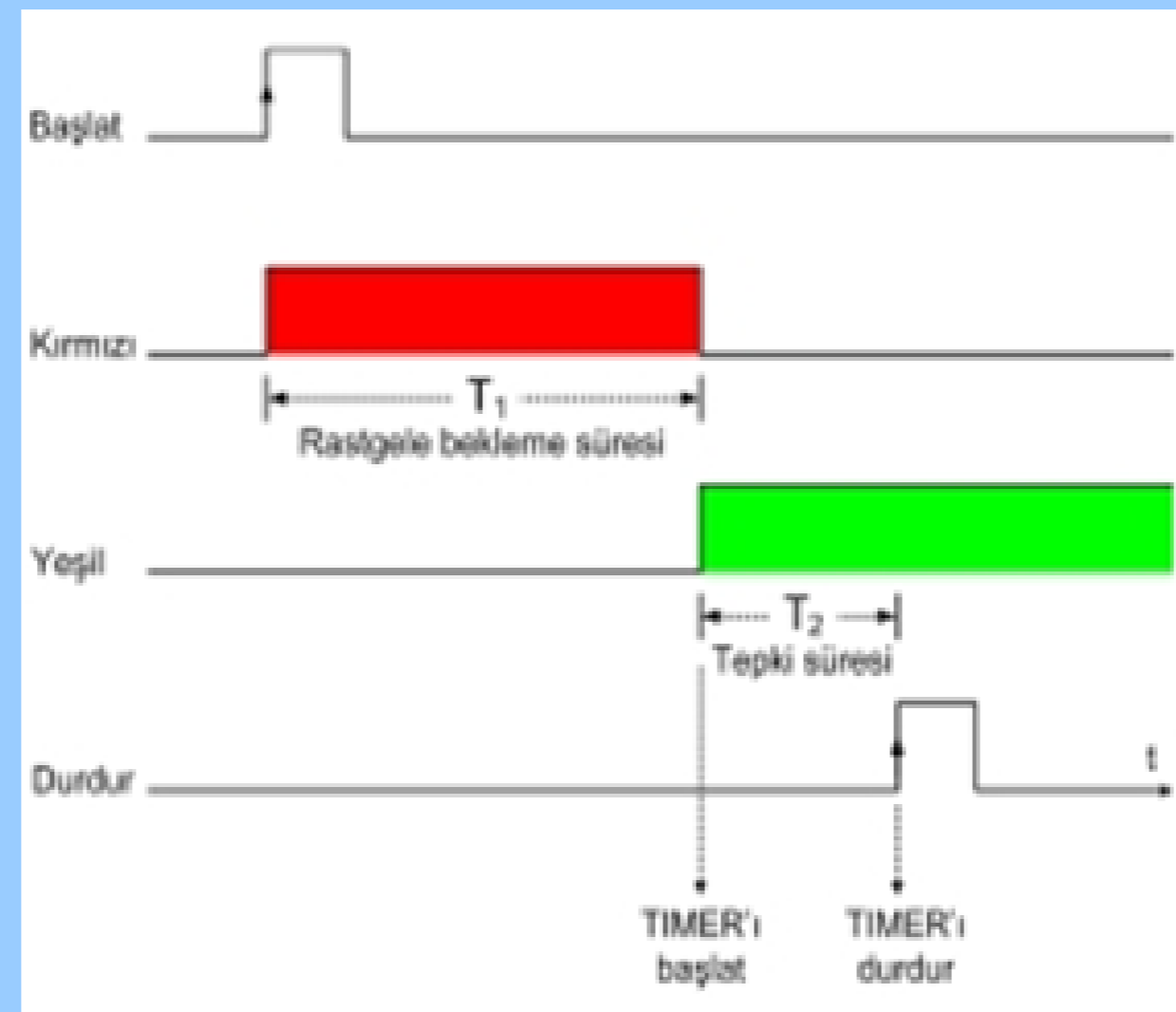
Uzmanlık Alanları: Bir çalışan işini doğru ve güvenli biçimde yapabilir mi bilmek için.



Şekil 1. Pulse sensör ölçümü



Şekil 2. Pulse sensör



Şekil 3. Refleks ölçerin zamanlama tepkisi

BULGULAR

Bir Kullanıcının Canlı Kalp Atışına Pin 13'te LED yanıp söner. "Fancy Fade Blink", Pin 5 üzerinde bir Kullanıcı Canlı HeartBeat için bir LED. Kullanıcının BPM'sini, Beat-Per-Minute'ı hesaplar. Kullanıcının IBI'sini, Interbeat Interval'ı (vuruşlar arasındaki zaman) hesaplar. Doğru BPM ve IBI'yi hesaplamak için Arduino'nun Zamanlayıcı kesintisini kullanır Sinyali, BPM ve IBI'yi serigrafı

Bu proje ve kod PulseSensor dalga formunu okuyacak ve Dakikada Beats, BPM hesaplayacaktır. Ayrıca, atımlar arasındaki zaman olan Interbeat Interval, IBI, hesaplar. Arduino kodu, yüksek kaliteli bir BPM okuması elde etmek için PulseSensor sinyalini tam bir sabit hızda (500Hz) ölçmek için bir donanım Zamanlayıcı kesmesi kullanır.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Sonuç olarak bu projede taşınabilir ve kullanımı kolay bir nabız ölçer cihazın devre tasarımını yapmak amaçlanmıştır. Yapılan projenin amacına ulaştığı düşünülmektedir. Bu proje sayesinde portatif ve düşük maliyetli bir nabız ölçer cihazı tasarlanmış olup bu cihaz %5-10 arasında hata payı ile doğru sonucu vermektedir.

REFERANSLAR

Gürbüz, A., Karahan, N., Yetkin, U., 2002. Klinik Uygulamada Pulse Oksimetre. Van Tıp Dergisi, Cilt: 9, Sayı: 4. Korürek, M., 1996. Tıp Elektroniklerinde Tasarım İlkeleri. İstanbul: İTÜ Yayınları. İnternet-1 Stetoskop İnternet Sitesi. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Stetoskop>.

İnternet-2 Polar İnternet Sitesi. http://tr.polar.fi/tr/pol_ar_hakkında/biz_kimiz/ye_nilikler, 2015.

İnternet-3 Datasheet. İnternet Sitesi. http://www.biltek.tubitak.gov.tr/gelisim/elektro_nik/dosyalar/22/cny70.pdf.

<http://320volt.com/basit-elektronik-refleks-oyun-devresi/>

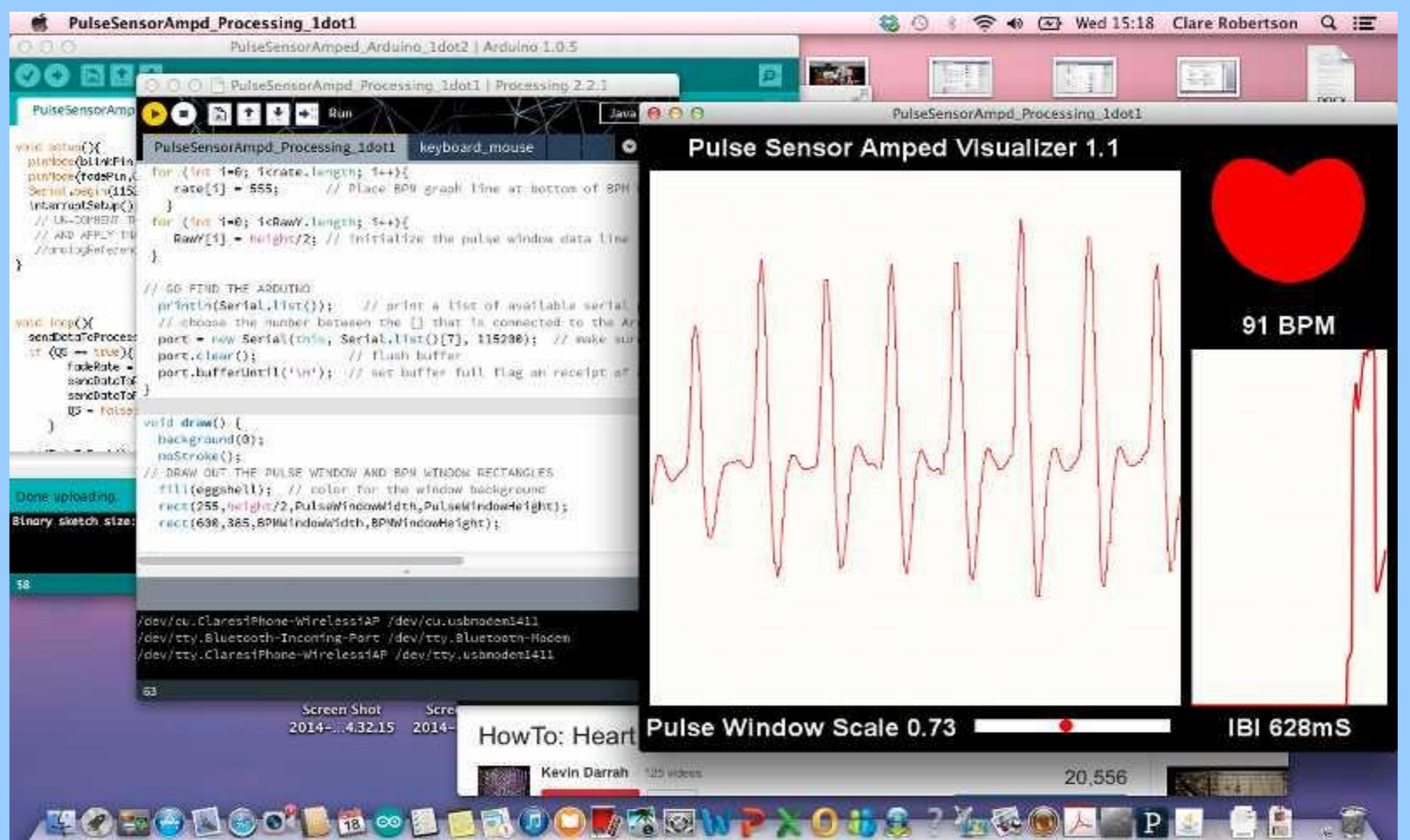
<https://pulsesensor.com/>

YÖNTEM

Görsel Tepki Süresinin Ölçülme Prosedürüne göre; Test edilecek kişi hazır röle düğmesine basıldığında, rastgele bir zaman aralığından sonra, iki LED'in birinin rasgele aydınlatılması gerekir. Test edilen kişi en kısa sürede ilgili düğmeye basmalıdır. Ölçülen reaksiyon süresinin mesajını Arduino seri monitörüne koyulacak. Bahsettiğim donanım bileşenleri listesinden, 3 düğmeye bir düğmenin hazır düğme olarak davranacağını ve kalan iki düğme olacaktır.

LED1 -> BUTTON1, LED2 -> BUTON 2 olmak üzere iki LED'e karşılık gelir. yani LED1 yanıyorsa test edilen kişi BUTTON1 düğmesine basmalıdır.

Daha sonra pulse sensörünü arduino kartımıza bağlarız, sensörde 3 adet kablo bulunmakta. VCC , GND ve sinyal kabloları VCC = 5volt , GND = GND (Toprak) ve sinyal kablosu = A0 pini , VCC kablosu kırmızı renklidir, GND kablosu siyah renklidir ve sinyal kablosu mor renklidir Proje sağlık sektörünü ilgilendiren bir proje ayrıca processing ile yapıldığından aynı zamanda da kalp atış hızını ekrandan takip edebiliyoruz.



Şekil 4. Processing çıkış görüntüsü