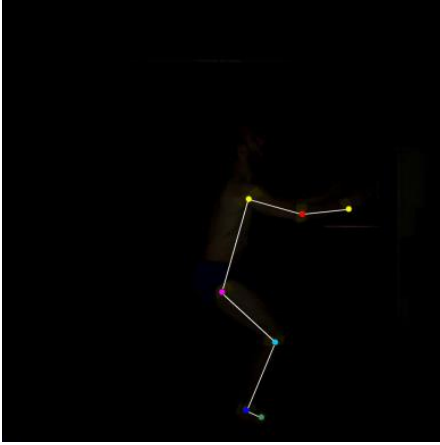


BCA 607 Hareket Analiz Sistemleri Ara Sınavı

Bir robotik firması geriye salto hareketi yapabilen yeni bir robot tasarımı için size başvurdu. Siz de geriye salto hareketinin görüntüsünü saniyede **1000** kare çeken bir kamera yardımıyla kayıt yaptınız. Salto sırasında hareket eden bacağın, gövdenin ve kolun düzlem koordinatlarını belirlemek için **Ayak ucu, Topuk, Ayak Bileği, Diz, Kalça, Omuz, Dirsek** ve **El bileğine** yansıtıcı işaretler yerleştirdiniz.

Aşağıda belirtilen iş akışını takip ederek atış kolunun hareket analizini yapınız.



1. Her bir görüntü için; yansıtıcı işaretlerin geometrik merkezlerininin **[Centroid]** koordinatlarını hesaplayınız. (%15)

2. Hesapladığınız geometrik merkezleri üzerlerine farklı renklerde yuvarlak işaretler yerleştirip etiketleyiniz **[Labelling]**. (%15)

3. Herbir merkez için kullandığınız rengi kullanarak koordinat değerlerini noktanın yanına yazınız. (%15)

4. Etiketlemek için kullanılan yuvarlak işaretlerin arasına beyaz çizgi çizerek bir video oluşturunuz. (%15)



5. Elde ettiğiniz yansıtıcı işaretlerin görüntü koordinat sisteminden dünya koordinat sistemine geciriniz (**2 Boyutlu Kalibrasyon**). Kısaca ünitemiz **piksel [px]** den **metre [m]** ye çevirilecek. Kalibrasyon düzlemi değerlerini **BAG_Kalibrasyon.pdf** dosyasında bulabilirsiniz. (%15) Kalibrasyon Görüntüsü: *Kalibrasyon.tif*

6. **Ayak Ucu, Topuk, Ayak Bileği, Diz** ve **Kalçanın** yerleştirilen yansıtıcı işaretlerden elde edilen konum değerlerinin hız ve ivme değerlerini hesaplayınız ve zamana göre grafiğini çizin. (%15)

Son Teslim tarihi **5 Aralık 2018 Perşembe Saat 10:00.**

Teslim adresi : serdar.aritan@hacettepe.edu.tr
serdar.aritan@gmail.com

Eposta Konu : BCA607 AraSınav <Öğrenci No> <İsim Soyisim>

**Başarılar Dilerim,
Serdar Arıtan**