



MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
HARİTA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
2019/2020 Öğr. Yılı Sayısal Fotogrametri Tek Ders Sınavı
SINAV SORU KAĞIDI (ONLINE SINAV)

Öğretim Elemanı Ünvanı / Adı Soyadı: Doç. Dr. Özgün AKÇAY
Öğrenci Adı Soyadı: Öğrenci No:

İmza:
İmza:

07/08/2020

1) 5000x3500 piksel çözünürlükteki bir kameranın iç yöneltme parametreleri sonucu ana nokta resim koordinatları $\xi_0 = 0.1\text{mm}$, $\eta_0 = -0.1\text{mm}$, sensör genişliği 10.00 mm, sensör yüksekliği 7.00 mm ve odak uzaklığı $c = 10.25\text{mm}$ olarak belirlenmiştir. Bu kamera ile elde edilen bir resimin dış yöneltme parametreleri $X_0 = 2100.00\text{m}$, $Y_0 = 2000.00\text{m}$, $Z_0 = 100.00\text{m}$, $\Omega = 1^\circ.50$, $\Phi = -1^\circ.50$, $\kappa = 25^\circ.00$ hesaplanmıştır. Bu resimde piksel koordinatları $x = 1586.2$, $y = 939.5$ olan 10 nolu noktanın cisim koordinatları $X = 2080.550\text{m}$ $Y = 2009.670\text{m}$ $Z = 9.00\text{m}$ olarak hesaplanmıştır.

- a) 10 nolu noktanın piksel koordinatlarını resim koordinatlarına dönüştürünüz. **(20 puan)**
b) 10 nolu noktanın resim koordinatlarını kolinearite eşitlikleri ile hesaplayınız. **(20 puan)**

2) Epipolar geometriyi şekil çizerek gösteriniz. **(10 puan)**

3) Ortofoto üretimini açıklayınız. **(10 puan)**

4) Dış yöneltme parametreleri bilinen iki resimin dönme açıları (derece) birinci resim için $\omega = 0.5000$, $\phi = -1.7500$, $\kappa = 1.2500$, ikinci resim için $\omega = 1.05$, $\phi = 0.2500$, $\kappa = -0.4400$ dır. Resimlerin izdüşüm merkezleri ise birinci resim için $X_0 = 100.00\text{m}$, $Y_0 = 100.00\text{m}$, $Z_0 = 100.00\text{m}$; ikinci resim için $X_0 = 184.12\text{m}$, $Y_0 = 101.17\text{m}$, $Z_0 = 98.77\text{m}$ dir. Buna göre $b_x=1$ iken karşılıklı yöneltme elemanları; ω , ϕ , κ açılarını (derece), b_y ve b_z yi hesaplayınız. **(40 puan)**

$$R_{\omega\phi\kappa} = \begin{bmatrix} \cos\phi\cos\kappa & -\cos\phi\sin\kappa & \sin\phi \\ \cos\omega\sin\kappa + \sin\omega\sin\phi\cos\kappa & \cos\omega\cos\kappa - \sin\omega\sin\phi\sin\kappa & -\sin\omega\cos\phi \\ \sin\omega\sin\kappa - \cos\omega\sin\phi\cos\kappa & \sin\omega\cos\kappa + \cos\omega\sin\phi\sin\kappa & \cos\omega\cos\phi \end{bmatrix}$$