

## Uzaktan Algılamaya Giriş Sınavı Soruları

SORU 1: Aynı tip ağaçlarla kaplı dağlık bir bölgenin spot görüntüsü elimizdedir. Dağın 3 yüzeyle piramit bir şekle sahip olduğunu varsayalım. Elimizdeki görüntünün güneş zenith ve azimuth açıları 60 ve 120 derece ve görüş azimuth açısı 188 derecedir. Elde edilen görüntüye ait hücre verilerinin 8 bit olarak kodlandığını ve kalibrasyonun aşağıdaki formülle yapıldığını düşünelim.

$$DN_i = G_i \times L_i$$

$G_i$ : ensördeki radyometrik kazanç (radiometric gain)

$L_i$ : üst atmosfer radyansı (birimi  $\rightarrow W.m^{-2}.\mu m^{-1}.sr^{-1}$ )

$i$ : kanalın spektral numarası (s1, s2, s3 kanalları)

S1 den s3e kadar olan spektral kanallara entegre edilmiş güneş parlaklık değerleri ve  $G_i$  katsayıları aşağıda verilmiştir:

parametreler	birimler	Spektral kanallar		
		S1	S2	S3
$\lambda$	$\mu m$	0.55	0.65	0.85
$\Delta\lambda$	$\mu m$	0.1	0.1	0.1
G	-	0.75	0.7	0.8
E	$W.m^{-2}.\mu m^{-1}$	181	156	103

Spot 1-3 kanalları için ayarlama/kalibrasyon verisi

Sensörler/algılayıcılar tarafından kaydedilen hücre(piksel) değerleri aşağıdadır:

Piksel değerleri, S1

piksel değerleri, S2

piksel değerleri, S3

- Verilen bir kanal için (örneğin s1 kanalı) aynı tip orman dokusu içinde farklı hücre değerleri vermektedir nedenini açıklayınız.
- Aynı hücrenin farklı kanallarda farklı değerler almasının nedeni nedir?
3. Kanalın radyometrik kalibrasyonlarını yapınız.

SORU 2: 1985 ağustosunda elde edilmiş orman alanı içinde bir göl objesi içeren Landsat-5 TM görüntümüz var. Tm3 ve tm4 için görünen yansıma değerleri aşağıda verilmiştir.

TM3

TM4

R\*

R\*

orman	0.097	0.271
göl	0.058	0.020

Aşağıdaki basit modeli atmosferik düzeltme için kullanabilirsiniz:

$$R^* = R_a + T_{tot} \times R$$

$T_{tot}$  : güneş yer uydu güzergahındaki toplam atmosferik geçirgenlik

$R_a$ : atmosferik yansımaya

$R$ : hedefteki yansımaya

Işınım transfer modeli yardımıyla geçirgenlik katsayılarının doğrudan ve yayılan bileşenleri 2 tm bandı için hesaplanmıştır :

	doğrudan		yayılan	
	Güneş-yer	Yer-uydu	Güneş-yer	Yer-uydu
<b>TM3</b>	0.75	0.8	0.1	0.15
<b>TM4</b>	0.79	0.84	0.08	0.13

a)  $R_a$  nın açısız bağımlılığı için ne söyleyebilirsiniz? Işınım ne tür bir saçılma tipine uymaktadır?  $R_a$  nın hacimsel saçılma fonksiyon eğrisinin yaklaşık şeklini çizin. Kabaca x ve y eksenlerinin en büyük ve en küçük değerleri nelerdir.

b) Tm4 için  $R_a$  yı hesaplayınız. Suyun kızılötesi dalgalarda tamamının emildiğini hatırlayınız. .

c) Önceki sorunun cevaplarını kullanarak,  $R_a$  'yı tm3 için hesaplayınız.  $R_a$  nın artan dalgalayla birlikte 4.dereceden kuvvet kanununa göre azaldığını dikkate alınız.

d) Her 2 kanal için toplam atmosferik geçirgenliği hesaplayınız.

e) Her 2 kanal için atmosferik düzeltme uygulayınız. Sonuçları tablosal olarak sununuz?

f) Her 2 kanal ve hedef için ayrı ayrı olarak atmosferik düzeltmeleri yapılmış yansımaya değerlerini normal yansımaya değerleriyle karşılaştırınız. Yorum getiriniz.

SORU 3: Verilen objeleri aşağıdaki grntyu kullanarak tespit ediniz. Grsel değerlendirmeye bunu nasıl yaptığınızı açıklayınız.

**Konut alanları**

**Yollar**

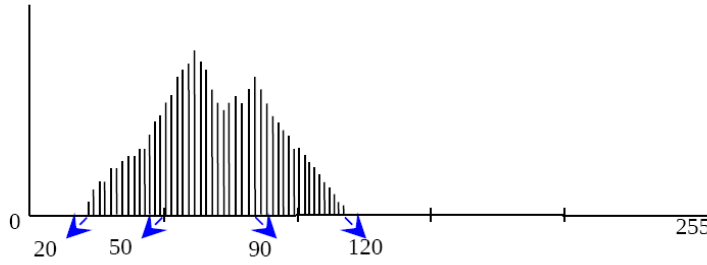
**Yarıř pisti**

**Nehir**

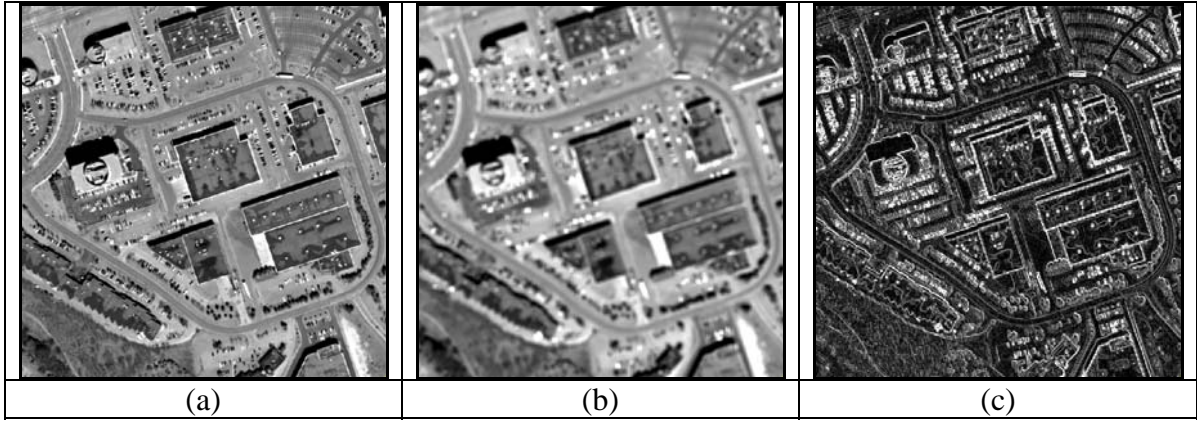
**Köprüler**



SORU 4: Aşağıda 8 bitlik bir görüntünün histogramı yer almaktadır. 50-90 aralığındaki Hücre değerlerinin doğrusal kontrast zenginleştirme uygulandıktan sonraki değerlerini hesaplayınız.



SORU 5: Aşağıdaki řekillerde orjinal (a) ve filtrelenmiř (b,c) quickbird pankromatik görüntüleri verilmiştir.



a) Bunlardan hangisi düşük geçirgen filtre ile elde edilen görüntüdür? Neden?

b) Düşük geçirgen filtre ile yüksek geçirgen filtreyi karşılaştırmınız? Hangisi ne amaçla kullanılmaktadır?

SORU 6: Aşağıdaki görüntüde ne tür bir hata vardır ve bu nasıl düzeltilebilir?



SORU 7: Bir görüntüyü analiz ve yorumlama öncesi geometrik olarak düzeltmeye tabi tutmanın ne gibi avantaj ve dezavantajları vardır?

SORU 8: Görüntü işlemede temel bileşen analizinin ne amacı vardır?

SORU 9: Eđitimi ve Eđitimsiz sınıflama tekniklerini karşılaştırmınız ve ana aşamalarını açıklayınız.

SORU 10: Ortorektifikasyon için dağlık bi alandan toplanacak yer kontrol noktası ile göreceli olarak düz bir alandan toplanacak yer kontrol noktaları sayısı arasında fark var mıdır? Varsa sayı ve mekansal dağılım açısından farkları değerlendiriniz.