

ELTE IK, Algoritmusok és Alkalmazásaik Tanszék
Tantárgyi dokumentáció

TÁRGY NEVE: Távérzékelte felvételek elemzése EA
Távérzékelte felvételek elemzése GY

TÁRGY KÓDJA: IPM-08irTFE, IPM-08irTFG

Összes kredit: 4

Összes óraszám: 4

Óra típusa	előadás	gyakorlat	konzultáció
Kredit	2	2	
Heti óraszám	2	2	
Számonkérés módja	K	GY	

Tematika:

A távérzékelés fizikai alapjainak áttekintése

Az elektromágneses spektrum távérzékelésre használt tartományai. A Nap mint sugárforrás, a légkör és a domborzat hatása a felvételek készítésénél. Az elektromágneses sugárzás kölcsönhatása a vizsgált földfelszínnel.

Felvételek készítése távérzékeléssel

Különböző felvételek készítési módok. Többsávos digitális felvételek készítése az optikai sávban. Légi felvételek. A legfontosabb műholdas felvevők paraméterei. A mikrohullámú távérzékelés elemei. Erőforráskutató műholdas rendszerek (Landsat, SPOT). A távérzékelési rendszerek legfontosabb gyakorlati jellemzői (használt elektromágneses hullámsávok, spektrális felbontás, földi pixelméret, terepi felbontás).

Távérzékelte felvételek előfeldolgozása

A képképzés hibaforrásai. Statisztikák készítése az előfeldolgozáshoz (sávonkénti jellemzők pl. hisztogram, kovariancia és korrelációs mátrix, 2-(több-)dimenziós hisztogram). Radiometriai korrekció, hisztogram transzformáció, szűrések, geometriai transzformáció (a transzformációs függvények alakja, a polinomok együtthatóinak meghatározása). Lényegkiemelés főkomponens transzformációval.

Képelemzés

A képelemzés alapfeladata és a képosztályozás elemi megoldásai. A képosztályozás alapproblémájának matematikai megfogalmazása a többsávos felvételekből történő tematikus térképkészítésben. A maximum-likelihood módszer. A Bayes-osztályozás. Spektrális adatosztályok, clusterok az intenzitástérben. Néhány cluster-kereső eljárás (ISODATA). A spektrális adatosztályok átfedésének, távolságának mérése. A tematikus osztályozás hibái, pontosságvizsgálata. Tanuló- és tesztterület bevonása a vizsgálatba. A tematikus osztályozás eredményének megjelenítése.

Válogatott kérdések a képelemzésből

Pl. tematikus térképek pontosságának kérdései, az adatok dimenziószámának hatása, szegmentálás, szegmensenkénti osztályozás, több időpontban készített felvételek feldolgozása.

A távérzékelés alkalmazásainak áttekintése

Ípar, bányászat, regionális tervezés, környezetvédelem, természetvédelem, vízgazdálkodás, erdészet. Mezőgazdasági alkalmazások: talajtérkép, talajvédelem, meliorációs tervezés, növénytermesztés, fő haszonnövények területfelmérése, növényállapot meghatározása, hozambecslés.

Irodalom:

A hallgatók számára az előadások részletes prezentációi a „fagus” szerveren (jelszóval védve) minden évben elhelyezésre kerülnek.

Ajánlott irodalom:

Richards, John A.: *Remote Sensing Digital Image Analysis* (Springer-Verlag, 1986.)

Swain, Philip H., Davis Shirley M.: *Remote Sensing: The Quantitative Approach* (McGraw-Hill, 1978.)

Csornai G., dr. Dalia O.: *Távérzékelés* (Főiskolai jegyzet, Székesfehérvár, 1991.)