

INFORMATIKA DOKTORI ISKOLA
KOMPLEX VIZSGA TANTÁRGYI TEMATIKA

Térinformatika

Az információs rendszerek fejlődési trendjei, funkcionális trendek, a hardver és a hálózatok fejlődési tendenciái, a GIS rövid fejlődéstörténete, a geoinformatika öt alapkérdése, a geoinformatika sajátosságai, alapfogalmak, a vektoros adatmodell, a raszteres adatmodell, adatok előállítás, térképi adatok bevitele, adatbevitel terepi mérések alapján, attributum adatok bevitele, a geoinformatikai tevékenység szereplői

Az adatbáziskezelés alapjai, relációs adatbázisok, rekordok, mezők, kulcsmezők, szülő- és gyermektáblák, rekordok rendezése, indexelés, táblák összekapcsolása, felhasználói alkalmazások, kliens-szerver kapcsolatok

Vektoros rendszerek, vektoros objektum modell, komplex objektumok létrehozása, vektorgrafikus adatszerkezetek, vektoros rendszerek szimbolikus felépítése, az adatkapcsolati modell, rétegek, tulajdonságok, vektoros GIS funkciók, tematikus térkép készítés, feltételrendszer megadása alapján legyűjtések, bináris keresés, térbeli indexelés: grid index, négyfa (quadtree) algoritmus, R-tree

Vektoros rendszerek topológikus tulajdonságai, vonaltopológia, poligontopológia, a térkép és az alfanumerikus adatok összekapcsolása a relációs adatmodell révén, legyűjtések geometriai relációk alapján: intersection, overlap, contain, is within, stb., pufferezóna alapján

Raszteres rendszerek, a digitális kép, az elektromágneses spektrum, pixel, felbontás, hullámhossz tartomány, színmélység, RGB színmodell, HSI színmodell, a hisztogramm, az adatnyerés eszközei, meteorológiai műholdak, erőforráskutató műholdak, raszteres adatszerkezetek, georeferencia, rektifikálás

A képfeldolgozás matematikai alapjai, időtartomány, frekvencia tartomány, a Fourier sorfejtés, a Fourier-transzformáció, a négyszög impulzus, a Dirac-féle δ disztribúció, a konvolúció és tulajdonságai, élmegörző szűrési eljárások, éldetektorok, alul- és felülvágó szűrők, osztályozási eljárások

3D-s rendszerek, a mintavételi-tétel, Nyquist frekvencia, felületek mintavételezése két dimenziós Dirac δ sorozattal, Delaunay-háromszögek, Voronoy-sokszögek, szabálytalan mintavételezésű mintákból szabályos rácsállandójú minták előállítása, interpolációs eljárások, adatnyerés, térfogatszámítás, lejtés elemzés, megvilágítás

Rendszertervezés, stációk, stratégiai tervezés, elemzés, tervezés, implementálás, dokumentálás, átadás, üzemszerű működés, monitorozás, általános rendszerépítési elvek, GIS specifikus tervezési elvek, gyakorlati tervezési megfontolások, az információ összegyűjtése, a táblák megtervezése, a kapcsolatok tervezése, az elsődleges kulcsok, idegen kulcsok és indexek meghatározása, projekt vezetés, erőforrások tervezése, ütemezés

Irodalom:

Elek I.: "Bevezetés a geoinformatikába" (digitális jegyzet: <http://lazarus.elte.hu/~elek>)

Maguire, Goodchild and Rhind: "Geographical Information Systems", Longman, 1991

Detrekoj Á. - Szabó Gy.: "Térinformatika", Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002

S. Smith: "Digital Signal Processing" (digitális jegyzet: <http://lazarus.elte.hu/~elek>)

J. Richards.: "Remote sensing Digital image analysis", Springer-Verlag, 1986, Australia

R. Laurini - D. Thompson: "Fundamentals of Spatial Information Systems", Academic Press, 1992

P. Rigaux - M. Scholl -A. Voisard: "Spatial databases", Morgan Kaufmann, 2002