

ELEKTRONIKUS TANANYAGGYŰJTEMÉNY

MAMIKA



Számítógépes grafika

3D valósághű terepi modellezés

Az Európai Unió Stratégia
Programjának helyzete Magyarországon

GPS helymeghatározás, navigáció és adatgyűjtés

Mobilkommunikációs eszközök alkalmazása

WEBSzolgáltatások



Veszprémi Egyetem
Georgikon
Mezőgazdaságtudományi Kar

Statistika és Informatika Tanszék

Keszthely, 2004.

Kedves Olvasó!

A Multimédia alapú, multifunkcionális informatikai oktatási és kutatási anyagok fejlesztése - ITEM-28/2002 pályázat elnyerésével a szerzőknek lehetősége nyílt saját

tananyagaik, munkáik elektronikus médiumokon történő megjelenítésére. Ez napjainkban már nem jelentett volna különösebb kihívást, hiszen már nagyon sok tananyag jelenik meg ilyen formában is.

A fejlesztői gárda célkitűzése az volt, hogy ez a tananyag széles körben, és akár mobilkommunikációs eszközök segítségével is elérhető legyen. A nehézséget éppen ez okozza. A jelenlegi technológia, ugyan lehetővé teszi a különböző eszközökön történő megjelenítést (multifunkció: desktop, handy PC, mobiltelefon), viszont ezek élvezhetősége, színvonala erősen függ a megjelenítő eszköztől. Ez a jelentős színvonalbeli eltérés ösztönzött minket arra, hogy egy hagyományosnak mondható médiumra is dolgozzuk, szerkesszük át a kidolgozott tananyagot.

A szerzők első sorban informatikai témákat dolgoztak fel

- Mobil kommunikáció,
- Webszolgáltatások,
- GPS,
- Számítógépes grafika,
- 3D valósághű terepi modellezés,
- de napjaink aktuális, mindenkit foglalkoztató téma - e-Európa sem maradt ki.

A CD anyaga elsősorban a Veszprémi Egyetem Georgikon Karán oktatott informatikai tárgyak elsajátításához nyújt segítséget - elektronikus jegyzet formájában -, de azok is hasznosan forgathatók, akik csak valamelyik téma iránt érdeklődnek.

A Szerzők ennek reményében adják át munkájukat az olvasónak.

Dr. Berke József

okleveles fizikus, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

Lektorálta: Szabó József matematika-fizika szakos tanár

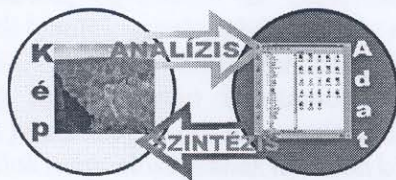
Számítógépes grafika

A XX. század végén földünk fejlett és fejlődő társadalmi jelentős változáson esnek át, amelyet elsősorban az informatika generál. Hazánk szerencsés helyzetben van, hiszen lépést tarthatunk a legfejlettebb társadalmakban ezen a téren végbemenő változásokkal. A folyamatnak szoros velejárója, hogy a népesség számára hagyományos és nyitott képzési programok valósuljanak meg. Mindez alapvetően új technika, és technológia bevonásával történjen.

Az oktatási segédlet a számítógépes képfeldolgozás alapjait foglalja össze. Itt az olvasó áttekintést kap a digitális kép fogalmáról, jellemzőiről, a digitális képalkotás folyamatáról, a képfeldolgozáshoz kapcsolódó hardver és szoftvereszközökről és az alapvető grafikai jellemzőkről. Példákon keresztül bemutatjuk a képfeldolgozás jelentősebb kutatási és alkalmazási területeit, külön hangsúlyt fektetve a hazai példák ismertetésére. Kiegészítő, a tananyag elsajátítását segítő egyéb információk az alábbi helyeken találhatóak:

<http://www.georgikon.hu/grafika.htm>

[Http://www.georgikon.hu/digkep.htm](http://www.georgikon.hu/digkep.htm)



Dr. Berke József

okleveles fizikus, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

Háromdimenziós valóság-hű terepi modellezés

A vizuális informatika széleskörű alkalmazása közül a 3D valóság-hű megjelenítés, a 3D modellalkotás és szimuláció kiemelt szerepet kapott napjainkban. Ha megfigyeljük a körülöttünk állandó mozgásban lévő világot, tapasztalhatjuk, hogy a felénk tornyosuló információknak csupán a töredékét vagyunk képesek befogadni. Lehetetlen próbálkozás minden kérdésre megtalálni a választ, ennél fogva az emberek érdeklődése különböző témára, szakterületre koncentrálódik. A valóság-hű 3D képalkotás teljes folyamatának bemutatásához lépésről-lépésre kerülnek tárgyalásra - részben egymásra támaszkodva, egyes helyeken önálló szakaszként - azok a fejezetek, amelyek a digitális terepmodell elkészítési folyamatának megértésében szerepet játszanak.

A témakör áttekintése előtt, az olvasó megismerkedhet olyan képfeldolgozási alapfogalmakkal, amelyek szorosabban kapcsolódnak a háromdimenziós terepi modellezéshez. Ilyen áttekintés található a :







- Digitális képalkotás,
 - A képfeldolgozás eszközei,
 - Háromdimenziós képalkotási eljárások a gyakorlatban,
 - Távérzékelés és a
 - Globális műholdas helymeghatározás alapjai fejezetekben.

Az alapfogalmak tisztázása után megmutatjuk, hogy milyen elemekből állíthatunk össze egy valóság-hű terepmodellt, ismertetve a modell létrehozásához szükséges hardver és szoftver eszközöket. Ismertetésre kerül, hogy a nagy pontossággal szkennelt légifelvételek alapján, valóság-hű (geo-

kódolt) virtuális terepmodell előállításának milyen lépéseit kell végrehajtanunk, egy alapmodell létrehozásához. Bemutatjuk, hogy a modellhez valamint, a szimulációhoz referenciaként szolgáló teszterületek kiválasztása során milyen szempontok játszottak szerepet. Leírásra kerül, hogy a terepi adottságoknak megfelelő, geo-kódolás során keletkező hibák pontosítása, milyen módon történhet.

A modell felhasználásával közvetlenül alkalmazható adatok szolgáltatathatók tudományos kutatási programokhoz. Példaként említjük a köd, a páratartalom, a megvilágítás valósághű modellezését. Teljes körű repülés, repülési feltételek szimulációját.

A létrehozott modell alapvető jellemzői az alábbiakban foglalható össze:

-  virtuális valósághű, nagyfelbontású adatokra épül,
-  Európai közösség által elfogadott 3D alaprendszert használ,
-  speciális grafikus adatbeviteli felületet tartalmaz,
-  alkalmas talajeróziós szimulációk végrehajtására,
-  alkalmas meteorológiai és turisztikai folyamatok modellezésére,
-  alkalmassá tehető tápanyag bemosódási szimulációk végrehajtására.

Jelen munka témaköréből számos tudományos cikk jelent meg, nagyszámú szakmai előadás hangzott el. Tudományos diákköri dolgozat készült. Sikeres diplomadolgozatok, szakdolgozatok kerültek megvédésre. Az irodalomjegyzékben minderről pontos referenciákat találhatunk.

A feladat bonyolult fogalmi és gyakorlati eszközeinek megértése céljából, az egyes fejezetek végén ellenőrző kérdéseket helyeztünk el. Amennyiben ezeket a Tisztelt Olvasó helyesen válaszolja meg, nyugodt lehet, a fejezet lényegi részét megértette.

A további elmélyülést szolgálják az irodalomjegyzékben megadott szakmai referenciák, elhangzott előadások, megjelent publikációk. Ide tartoznak a

mellékletekben részletezett témakörök is, mint a:

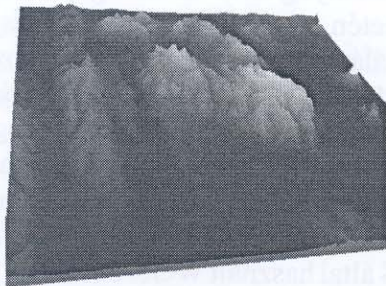
- Vizuális adatformátumok,
 - WGS-84 rendszer
 - A GPS rendszer helymeghatározásának elve
 - A GPS rendszerek jelfeldolgozásának menete.

A munka alapját az Oktatási Minisztérium által támogatott IKTA-112 valamint az EU által támogatott WirelessInfo elnevezésű kutatási programok képezték. A felhasznált informatikai eszközök egy részét a HP (Compaq) Magyarország Kft., és a Silicon Computers Kft. biztosította, részben támogatás formájában. A programban résztvevők ezúton fejezik ki őszinte köszönetüket a támogatóknak!

Köszönet illeti a programban résztvevő konzorciumi tagokat:

- VE Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Keszthely
<http://www.georgikon.hu/>
 - Pictron Kft. <http://www.pictron.hu/>
 - KvarK Bt.
 - Szeiler Bt.

Végezetül a szerkesztő külön köszönetét fejezi ki a résztvevő szakembereknek, kollégáknak, munkatársaknak és mindazoknak, akik segítették a program megvalósulását, mind szakmailag, mind adminisztratív tevékenységükkel.



Busznyák János
egyetemi tanársegéd

Lektorálta: Dr. Szász Gábor főiskolai tanár

GPS helymeghatározás, navigáció és adatgyűjtés

Nem ismert a tananyaghasználó előzetes ismeretinek mélysége a GPS témakörből, ezért a közérthetőség megteremtése érdekében szükség van az első anyagrészen áttekintést adni az alapvető ismeretekről a témával kapcsolatban. A GPS rendszer leírásán túl szükséges még, hogy a tananyag használói megfelelő ismereteket szerezzenek a rendszer működéséről, ennek technikai megvalósításáról. A GPS rendszer legfontosabb technikai jellemzője a pontossága. A GPS mérési pontosságát rengeteg körülmény befolyásolja. Ezeket bemutatjuk, és ahol ez lehetséges, részletesen magyarázó ábrákkal, animációkkal leírjuk a pontatlanság kiküszöbölésének módját. A II. fejezet bemutatja a térinformatika, mint a GPS-hez szorosan kötődő, és az alkalmazások között összefonódó tudományág működési területét, eredményeit. Részletesen beszélünk minden olyan területről, amelyhez fontos GPS alkalmazás köthető, vagy fontos a többi témakör megértéséhez. A fejezetben áttekintésre kerül a GPS adatgyűjtés technikája, lehetőségei. A tananyag kézi számítógépen vagy PC-n történő megtekintése esetén lehetőség nyílik a felhasználó számára az azonnali kipróbálásra is, melyet egy hivatkozással indíthat el, töltheti le a szükséges szabadon hozzáférhető programokat. Bemutatjuk a használható eszközöket, programokat, a GIS szerverhez való kapcsolódás technológiai lehetőségeit konkrét kipróbálási lehetőséggel. A III. fejezetben megismertetjük a geodéziai dátum fogalmát, a vetítési módszereket, különös tekintettel a GPS által használt WGS-84-re.

Nagyon gyorsan változó terület a GPS terén is a hardver. A IV. fejezetben megismerkedhetünk a legfontosabb gyártók legújabb fejlesztéseivel. A teljesség igénye nélkül a fejezetben bemutatjuk a legelterjedtebb eszköztípusokat. Bemutatásra kerülnek a jövőben nagy valószínűséggel bekövetkező fejlődési lehetőségek és irányok. Mára már annyira összetett vált ez a piac, hogy áttekintése nem egyszerű feladat. Ennek az összetett rendszernek csak egy kis részét kívánja bemutatni a fejezet, mely lehetővé teszi az egyszerűbb eligazodást ezen eszközök között a megfelelő hivatkozásokkal.

Főbb fejezetek

Műholdas helymeghatározás /GPS/ alapismeretei

- A GPS kialakulása, fejlődése, tervezett fejlesztései
- A helymeghatározás technológiája
- A helymeghatározás pontossága, a pontosság növelésének lehetőségei

Térinformatika és a GPS

- Térinformatikai alapismeretek
- GPS adatgyűjtés, mobil eszközök, kapcsolat GIS szerverrel
- Távérzékelés

Geodéziai dátum, vetületi rendszerek és a GPS.

- WGS-84, EUREF, HD-72
- Magyarországi sajátosságok, EOV, konverziós lehetőségek,

magassági adatok

GPS további felhasználási területei

- GPS vevők csoportosítása a felhasználói igények alapján
- További érdekes felhasználási lehetőségek

Hegedűs Géza

egyetemi tanársegéd

Lektorálta: Szanyiné Forczek Erzsébet tudományos munkatárs

Webszolgáltatások

A webszolgáltatások létrejöttét az motiválta, hogy a HTML és az ASP alkalmazásával az egyes webhelyek által szolgáltatott adatot illetve metódust nem (vagy csak nagyon körülményesen) tudtuk beépíteni saját alkalmazásainkba. Kifejlődött az igénye annak, hogy web-szerverek olyan osztályokat szolgáltatassanak, melyeket ugyanúgy felhasználhatunk a fejlesztésnél, mint ha a helyi gépen állnának rendelkezésre.

A webszolgáltatások jellemzői és előnyei:

Ezeket a szolgáltatásokat már nem vékonykliens technológiával, böngészővel használjuk, mint a webalkalmazásoknál, ami egyfajta kötöttséget jelentene, hanem asztali (vastagkliens) alkalmazásba építve, meghagyva a felhasználói program kialakításának szabadságát. További előny, hogy egyazon szolgáltatást elég egyszer kifejleszteni és egy helyről szolgáltatni az Interneten.

A webszolgáltatások alapfilozófiája, hogy legyen elérhető a definíciója, ami szükséges ahhoz, hogy széles körben fel lehessen használni fejlesztésekben. A szolgáltatás leírását XML alapú WSDL protokollal publikálhatjuk, melyből kiolvashatók a szolgáltatás publikus metódusai, és visszatérő értékei. (Jegyezzük azért meg, hogy nem kötelező publikálni egy szolgáltatást.)

A publikált webszolgáltatások metódusai kereshetők. A felkutatás protokollja az UDDI.

Webszolgáltatások alkalmazásával távoli szolgáltatás-függő folyamatok automatizálhatók.

Persze a webszolgáltatások megjelente előtt is voltak egyedi, távoli szolgáltatást igénybevevő célprogramok (pl. CGI vagy Java servletek), de ezek nem egy általános, szabványos megoldást jelentettek. A webszolgáltatások nem függnek sem az operációs rendszertől, sem a fejlesztő programozási nyelvtől.

A webszolgáltatás nem igényel egy korábbi lecserélő új szolgáltatás-

átviteli protokollt, a már elterjedt HTTP fölött tud működni.

A webszolgáltatás adat- és üzenetközvetítésre a szintén szabványos XML-t használja, ill. az erre épülő XML-RPC és SOAP protokollokat.

A webszolgáltatások további távoli adat- és metódusszolgáltatásokat vehetnek igénybe, ami modularitást, rugalmasságot, kényelmes és egyszerű javítási, aktualizálási lehetőséget nyújt.

Természetesen adott annak a lehetősége is, hogy egy webszolgáltatást csak valamely meghatározott csoport használjon, ilyen lehet pl. egy intranetes vállalati szolgáltatás.

Ami előny, az bizonyos esetben lehet hátrány is, például az, hogy ügyfél oldali program illetve annak fejlesztése szükséges a webszolgáltatások igénybevételéhez.

A Visual Studio .NET az a kulcseszköz a fejlesztők kezében, mely a következő generációs internetes alkalmazásokhoz vezet az XML webszolgáltatásoknak, az XML alapú, nagyteljesítményű adatbázis-alkalmazásoknak és a kiszolgáló alapú gyors alkalmazásfejlesztésnek köszönhetően. Segítségével a fejlesztők az ügyfelek széles skálájára írhatnak megoldásokat a webes alkalmazásoktól a Windows rendszereken át az intelligens eszközökig. A gyors alkalmazásfejlesztési lehetőségek között megtalálható a megosztott, integrált fejlesztői környezet és a Visual Basic, C++, C# és Java nyelvek választéka. A Visual Studio .NET Professional maga a gyors alkalmazásfejlesztés a webes programozásban.

Gyorsan készíthetők el a következő generációs internetes alkalmazások. Az XML webszolgáltatásokkal bármilyen platformon elérhető összetevőket lehet készíteni. A létező webes szolgáltatások újra felhasználhatók, a már megírt funkciókat pedig XML webszolgáltatásokká lehet alakítani. A Microsoft Data Engine (MSDE) 100%-ig SQL Server™-kompatibilis adatbázismotorral, illetve az ADO .NET és XML technológiákkal nagy teljesítményű adatbázis-alkalmazások fejleszthetők.

Nagy Sándor
egyetemi tanársegéd

Lektorálta: Dr. Szász Gábor főiskolai tanár

Mobilkommunikációs eszközök alkalmazása

Az új és fejlett mobil-kommunikációs eszközök és technológiák olyan robbanásszerű megjelenése várható, mint amilyen gyorsan bekövetkező korszakváltás tanúi lehettünk a mobiltelefonok magyarországi elterjedésénél. A köz- és felsőoktatás számos okból nem képes e téren a társadalom különböző rétegeiből származó képzési igényeknek széles körben, gyorsan megfelelni.

Olyan képzési és önképzési anyag elkészítését és széleskörű elérhetőségét tartjuk kívánatosnak, mely felépítésénél, nyelvezeténél fogva tág körben használható, tananyag moduljaként könnyen beemelhető a tantervi képzésbe, ill. önálló tanulásban is teljes értékű szakirodalomként szolgál. Fontos, hogy korszerű és aktuális információkat tartsalmazzon, de ne egy szűk szakmai elitnek címezve, hanem mindazon körnek, mely tevékenységébe be tudja építeni, és közvetlenül hasznosíthatja a megszerzett ismereteket. Reményeink szerint jelent pillanatban az olvasó által használt anyag megfelel a fent említett elvárásoknak.

Az elmúlt évszázad rengeteg újítással szolgált az információs és kommunikációs technológiák területén, kezdve a telefonok és szórt sugárzású rendszerek fejlődésével egészen a személyi számítógépek és az Internet fejlődésével bezárólag. Ezek a változások tették lehetővé számunkra az információ cserét más személyekkel, vagy hatalmas adatbázisokkal a pillant tört része alatt. Egy új lehetőségként jelentkezett az utóbbi évektől kezdve a vezeték nélküli adatcsere és Internet felhasználás.

világ más földrészein is. Ma már rengeteg olyan eszközzel élünk együtt, melyek már képesek teljesíteni az adatcserét a legkülönbözőbb formában és adatátviteli sebességgel. Számos eszköz közül a legelterjedtebbek a mobiltelefonok, a tenyérgepek és a laptop számítógépek, melyek egyre nagyobb teljesítménnyel bírnak, ezzel szemben egyre olcsóbban hozzáférhető a gyors technológiai változások és megújulások következtében. Ezzel a fejlődéssel egyre nagyobb távlatok nyíltak a személyi kommunikáció megvalósításában. A beszédátvitelen kívül ma már számos vezeték nélküli rendszerben elérhető szolgáltatás a fax és az adatátvitel, melynek hatására a mobilkommunikáció egyenrangúvá vált vezetékes távközlési hálózatokkal. Nap, mint nap tapasztalhatjuk e technológia rohamos fejlődését, szinte hetente jelennek meg az újabbnál újabb készülékek és technológiák, melynek következtében a mobil hálózatok szolgáltatásai egyre sokrétűbbé és egyre jobb minőségűvé válnak. Természetesen ezt az egész fejlődéssel kapcsolatos változást a felhasználók igényeinek minél nagyobb mértékű kielégítése gyorsítja.

A tananyaggal kapcsolatban megismerkedhet az olvasó egy rövid áttekintés keretében a mobil távközlési technológiákról és ezek jelenlegi magyarországi helyzetéről. Ezen kívül mobilkommunikációs eszközök egy szélesebb bemutatásával kaphatunk képet a jelenleg elérhető technológiákról. Szintén egy rövid ismertetés segítségével vizsgálhatjuk meg a vezetékes és vezeték nélküli Internet hasonlóságait és különbségeit. Megtárgyaljuk a vezetékes és vezeték nélküli technológiák nyújtotta lehetőségeket, példákkal illusztrálva. A tananyag áttanulmányozását követően remélhetőleg sikerül egy általános képet kialakítanunk a technológiai fejlődés ezen szegmenséről is.

Csák Máté
egyetemi tanársegéd

Lektorálta: Szanyiné Forczek Erzsébet
tudományos munkatárs

Az Európai Unió Stratégiai Programjának helyzete Magyarországon

Magyarország csatlakozása az Európai Unióhoz 2004. május 1-vel immár hivatalosan is megtörtént. A csatlakozási szándék kinyilvánításától a tényleges belépésig majd egy évtized telt el. Ez az egy évtized elég hosszúnak tűnik, mindezek ellenére a társadalom tagjai nincsenek tisztában az Európai Unió legfontosabb célkitűzéseivel, stratégiai céljaival.

Ez az összefoglaló munka megkísérli ezeket a stratégiai célokat ismertetni, és egyúttal számot adni a magyarországi helyzetekről.

Az Európai Unió 10 fő stratégiai célt jelölt ki. Ennek megfelelően a tagállamok, így Magyarország is, elkészítette a saját nemzeti fejlesztési stratégiai célkitűzéseit, és nemzeti fejlesztési programjait. Magyarországon már elfogadásra került ez a fejlesztési terv. Ez azért fontos, mert a programhoz rendelhető anyagi források feltárása előtt megnyílt a lehetőség, és az Európai Uniónál található pénzekre történő pályázás.

Úgy gondolom, hogy a fenti pénzeszközök hatékony felhasználásához, egyáltalán az elnyeréséhez, mindenképpen tisztában kell lenniük a szakembereknek az ebben az anyagban leírt ismereteknek. Ugyanakkor nem gondolom, hogy ez az anyag teljes. A tananyag lezárása után is számos újabb tanulmány, cikk, konferencia jelent meg. Ezek folyamatos követése elengedhetetlen a kitűzött célok megvalósításának nyomon követésére.

Ezzel a pár gondolattal ajánlom az olvasónak e tanulmányt.