

Matematika Tanszék Projektlabor, önálló labor témák

A témavezetővel való egyeztetés után ide kell beírni az adatokat: <https://goo.gl/3Fkya>

Témavezető: Dr. Barát János

1. Digit vagy hasonló gyufaszálas játék megvalósítása (BSc)

Feladat leírása: Egy grafikus felületet kell elkészíteni, amin a játékosok gyufaszálasakat tudnak áthelyezni. Célhelyzetként lehet generálni véletlen állásokat vagy beégetett kártyákat használni, mint a kereskedelemben kapható Digit játékban. Legyen változtatható a játékosok száma, időmérés lehetősége. Jó lenne hálózaton játszható verzió. Bármilyen programozási nyelv és technika használható.

Supervisor/Témavezető: Dr. Mihálykó Csaba

1. Optimization procedures and their application in program packages (MSc) (Optimalizációs eljárások és használatuk programcsomagokban)

1. To get acquainted with the optimization procedures in nonlinear optimizations built in program packages (for example R, Matlab, C).
2. To be familiar with the numerical methods used in them.
3. To be familiar with their applications, the usage of the possible parameters.
4. To compare them.
5. To investigate their possible applications in embedded optimizations.

Témavezető: Dr. Szalkai István

1. Véges testek generálása és használata (BSc)

A $GF(q)$ véges testek egyre nagyobb szerepet játszanak a kód- és a titkosítás-elméletben, előállításuk és használatuk azonban rendkívül nehézkes. A projektlabor célja a $GF(q)$ struktúrák szemléltetése, generálása és használata.

Témavezető: Pozsgai Tamás

1. Grafikus objektumok definiálására, pozicionálására, vizuális megjelenítésére szolgáló program (BSc)

Adott egy objektum (alapobjektum) – a képernyőn ez egy vektoros vagy bittérképes kép – amelynek különböző pontjaihoz illetve területeihez elemek (részobjektumok) kapcsolhatók. Egy alapobjektum és elemkészlet több munkamenetben, feladatban is szerepelhet (játékforduló), a program tetszőleges mennyiségű munkamenet és tetszőleges mennyiségű alapobjektum-elemkészlet (játéknak) használatára képes. Egy-egy játékfordulóban a felhasználó az elemek választékából egér segítségével kiválasztja a megfelelőket és az alapobjektum megfelelő pontjaira próbálja elhelyezni a „húzd és vidd” módszerrel. A cél a megfelelő alapobjektumhoz a megfelelő részobjektumokat megtalálni

A programnak webes alkalmazásként kell működnie. Felhasználói oldalon bármilyen operációs rendszeren bármilyen böngészővel használhatónak kell lenni.

2. Matematikai weboldalak elkészítését segítő portál (BSc)

A feladat egy portál elkészítése, amely matematikai weboldalak elkészítését támogatja. Tartalmaz egy webes felületet, amely valamelyik webes szabvány szerinti weboldalak elkészítését teszi lehetővé.

3. Facebook alkalmazásfejlesztés (BSc)

A feladat elsősorban oktatási alkalmazás fejlesztése, de egyéb alkalmazás is készülhet. Az elkészült alkalmazás helyességét is igazolja valamely ismert tesztelési eljárás segítségével.

4. Komponensek cserélhetősége és a szoftver helyessége (BSc)

Adott egy szabvány szerinti komponensekből álló szoftver. Néhány komponenszt kicserélünk más szabvány szerint készült komponensre. A kicserélt és az új komponens ugyanazt a feladatot látja el. A feladat olyan algoritmus készítése, ami a szoftver helyességét a legegyszerűbben igazolja. A szoftver lehet webes alkalmazás, CORBA, EJB .NET szabvány szerint szoftver.

5. 5. Templomok tájolását segítő szoftver (BSc)

A feladat olyan webes szoftver elkészítését tűzi ki célul, amely a templomok pontos tájolását modellezi 3D-ben. Fotók, illetve ezek alapján készített 3D ábrák segítségével határozza meg a program a templom pontos fekvését. Ehhez lehet geokódokat is használni. A kapott értékeket egy adatbázisban tárolja a program, melyből utólagos elemzés elvégzése is lehetséges.

Supervisor/Témavezető: Lipovits Ágnes

1. Modulok fejlesztése szemkövetési kísérletek kiértékeléséhez (BSc)

Kiértékelést, feldolgozást segítő modulok írása szemkövető eszközökhöz.
Kulcsszavak: szemkövetés, hitmap, objektumdetekció, objektumkövetés

2. Modulok fejlesztése urbanizációs index számítását végző keretrendszerhez (BSc)

Meglévő keretrendszer tesztelése, optimalizálása és kiegészítő modulok fejlesztése.
Kulcsszavak: távérzékelés, Földfelszínborítás, légifelvétel, képi tulajdonságok kinyerése, képfeldolgozó szűrők, urbanizáció, adatbányászat

3. Modulok fejlesztése Kinect alapú mozdulatelemzéshez (BSc)

Algoritmusok fejlesztése, implementálása Kinect v2 adatok felhasználásával mozdulatok azonosításához, elemzéséhez.
Kulcsszavak: Kinect, képfeldolgozás, 3D pontfelhő, mélységtérkép, szkeleton

4. Developing modules for the framework of urbanization index calculation method (MSc)

Testing and optimizing existing framework, and developing additional modules.
Keywords: remote sensing, Earth's surface, airborne imagery, feature extraction from images, image filters, urbanization, data mining

5. Work ergonomics assessment with a Kinect device (Computer Science Engineering MSc)

Create a monitoring system that can detect and analyze the posture and some physical characteristics of the user sitting in an office environment.
Keywords: 3D sensing, ergonomics, posture correcting

6. Deep learning for object detection (Computer Science Engineering MSc)

Recognizing and classifying specific objects in an image, and localizing each one by drawing the appropriate bounding box around it.
Keywords: object detection, deep learning, network architectures
