

ANALÍZIS TANSZÉK
Szakdolgozati téma

**Piezoelektromos mechanikai rendszer rezgését leíró parciális
differenciálegyenlet előállítása és megoldása**

Témavezető: Dr. Kovács Béla

A megoldandó feladat rövid leírása:

Rugalmas és piezoelektromos rétegekből álló összetett mechanikai rendszer rezgését kell megvizsgálni. Meg kell alkotni a rendszer matematikai modelljét ami egy parciális differenciálegyenlet rendszer. Ez utóbbi egyenletet meg kell oldani numerikus módszer kidolgozásával.

Elérendő cél:

A probléma általános vizsgálata mellett egy konkrét feladat megoldása.

Előfeltételek:

kontinuummechanikai és dinamikai ismeretek, valamint jártasság a parciális differenciálegyenletek elméletében

A téma gazdaságinformatikus hallgatók részére lett kiírva.

A fenti téma kiírását engedélyezem.

Miskolc, 2009. február 03.

Dr. Szigeti Jenő
tanszékvezető egyetemi tanár

ANALÍZIS TANSZÉK
Szakdolgozati téma

Oktatási adatbázis bővítése

Témavezető: dr. Körtesi Péter

A megoldandó feladat rövid leírása:

Az Európai Virtuális Matematikai Laboratórium adatbázisának kiegészítése, online oktatási anyagok kiegészítése vizuális elemekkel, keresőfunkció kialakítása.

Elérendő cél:

A probléma általános vizsgálata mellett néhány konkrét adatbázis struktúra feladat megoldása, tematikus keresőmotor kivitelezése. A megoldandó feladatot a jelentkezővel közösen választjuk ki.

Előfeltételek:

alapozó matematika tárgyak teljesítése, LaTeX alapismeretek

A téma gazdaságinformatikus hallgatók részére lett kiírva.

A fenti téma kiírását engedélyezem.

Miskolc, 2009. február 03.

Dr. Szigeti Jenő
tanszékvezető egyetemi tanár

ANALÍZIS TANSZÉK
Szakdolgozati téma

Gráfok alkalmazása

Témavezető: dr. Körtesi Péter

A megoldandó feladat rövid leírása:

A gazdasági feladatok egy része, szállítás, fogyasztás, ellátás-készletezés gráfelméleti módszerekkel modellezhető, optimális utak (idő, költség minimalizálása stb).

Elérendő cél:

A probléma általános vizsgálata mellett néhány konkrét szállítási- ellátási feladat megoldása. A megoldandó feladatot a jelentkezővel közösen választjuk ki.

Előfeltételek:

alapozó matematika tárgyak teljesítése, LaTeX alapismeretek

A téma gazdaságinformatikus hallgatók részére lett kiírva.

A fenti téma kiírását engedélyezem.

Miskolc, 2009. február 03.

Dr. Szigeti Jenő
tanszékvezető egyetemi tanár

ANALÍZIS TANSZÉK
Szakdolgozati téma

GeoGebra webfelület kialakítása

Témavezető: dr. Körtesi Péter

A megoldandó feladat rövid leírása:

A GeoGebra programcsomag használatának megkönnyítésére egy internetes felhasználói portál és adatbázis kialakítása.

Elérendő cél:

A probléma általános vizsgálata mellett az adott internetes portál létrehozása. A GeoGebra programcsomag felhasználói kézikönyvének animált változata. A megoldandó feladatot a jelentkezővel közösen választjuk ki.

Előfeltételek:

alapozó matematika tárgyak teljesítése, LaTeX alapismeretek

A téma gazdaságinformatikus hallgatók részére lett kiírva.

A fenti téma kiírását engedélyezem.

Miskolc, 2009. február 03.

Dr. Szigeti Jenő
tanszékvezető egyetemi tanár

ANALÍZIS TANSZÉK
Szakdolgozati téma

Ütemezéselmélet - párhuzamos gépek problémája

Témavezető: Lengyelné Szilágyi Szilvia

A megoldandó feladat rövid leírása:

Az ütemezéselmélet egyik alapvető problémája, amikor elvégzendő feladatok adott halmazát több egységnyi kapacitású gépen optimálisan (vagy közel optimálisan) kell beütemezni.

Elérendő cél:

A probléma általános vizsgálata mellett egy konkrét ütemezési feladat megoldása. A megoldandó feladatot a jelentkezővel közösen választjuk ki.

Előfeltételek:

alapozó matematika tárgyak teljesítése, LaTeX alapismeretek

A téma gazdaságinformatikus hallgatók részére lett kiírva.

A fenti téma kiírását engedélyezem.

Miskolc, 2009. február 03.

Dr. Szigeti Jenő
tanszékvezető egyetemi tanár

ANALÍZIS TANSZÉK
Szakdolgozati téma

Szabadnapok ütemezése

Témavezető: Lengyelné Szilágyi Szilvia

A megoldandó feladat rövid leírása:

A felvetett probléma a személyi ütemezés (Personal Scheduling) témaköréhez tartozik.

Elérendő cél:

Olyan algoritmus kidolgozása, amely egy folyamatosan működő (7 nap/hét) üzemben a dolgozók számának ismeretében optimális szabadnap ütemezést eredményez. További cél a kidolgozott algoritmus alapján számítógépes program készítése, megfelelő felhasználói felülettel.

Előfeltételek:

alapozó matematika tárgyak teljesítése, LaTeX alapismeretek, az angol nyelv magas szintű ismerete

A téma gazdaságinformatikus hallgatók részére lett kiírva.

A fenti téma kiírását engedélyezem.

Miskolc, 2009. február 03.

Dr. Szigeti Jenő
tanszékvezető egyetemi tanár

ANALÍZIS TANSZÉK
Szakdolgozati téma

Ütemezéselmélet - feladatok csoportos rendezése

Témavezető: Radeleczki Sándor

A megoldandó feladat rövid leírása:

Az ütemezéselmélet egyik fontos problémája az, hogy amikor az elvégzendő feladatok sorrendje csak hozzávetőleg rögzített, azok olyan csoportjait állítsuk össze amelyek azonkívül, hogy az időrendbeli sorrendbe állíthatók, a kijelölt cél szempontjából optimálisak (vagy közel optimálisak) is.

Elérendő cél:

A probléma modellezése és általános vizsgálata mellett egy konkrét beszerzés-ütemezési feladat megoldása. A megoldandó feladatot a jelentkezővel közösen választjuk ki.

Előfeltételek:

Diszkrét matematika II. tárgy

A téma gazdaságinformatikus hallgatók részére lett kiírva.

A fenti téma kiírását engedélyezem.

Miskolc, 2009. február 04.

Dr. Szigeti Jenő
tanszékvezető egyetemi tanár

ANALÍZIS TANSZÉK

Szakdolgozati téma

Asszociációs szabályok alkalmazása optimális árúkészletezés céljából

Témavezető: Radeleczki Sándor

A megoldandó feladat rövid leírása:

Egy napjainkban meghonosodott módszer, hogy egy nagyáruház árubeszerzését egy olyan matematikai elemzés előzi meg ami az ún. asszociációs szabályok vizsgálatán, az azokból levont következtetéseken alapszik.. A módszer a Fogalomanalízis elemi fogalmaira épül és adatbázisok vizsgálatánál már egy meghonosodott eljárásnak számít

Elérendő cél:

A probléma modellezése és általános vizsgálata mellett egy konkrét termékbeszerzési-megrendelési feladat megoldása. A megoldandó feladatot a jelentkezővel közösen választjuk ki.

Előfeltételek:

Diszkrét matematika I. és II. tárgy, alapismeretek adatbázisok körében

A téma gazdaságinformatikus hallgatók részére lett kiírva.

A fenti téma kiírását engedélyezem.

Miskolc, 2009. február 03.

Dr. Szigeti Jenő
tanszékvezető egyetemi tanár

ANALÍZIS TANSZÉK
Szakdolgozati téma

Felcserélhető mátrixok

Témavezető: Szigeti Jenő

A megoldandó feladat rövid leírása:

Két $n \times n$ -es mátrix szorzata általában függ a tényezők sorrendjétől. Érdekes kérdés, hogy milyen A és B mátrixokra teljesül a felcserélhetőség, azaz $AB = BA$. A választ a Jordan féle normál-alak használatával lehet megadni.

Elérendő cél:

Adott A mátrix esetén meg kell adni az A -val felcserélhető mátrixokat. Az ilyen mátrixok egymással kapcsolatos viselkedését is tanulmányozni lehet. Hasznos lehet a számítógépes segítség.

Előfeltételek:

a lineáris algebra tananyag nagyon alapos ismerete

A téma műszaki informatikus hallgatók részére lett kiírva.

A fenti téma kiírását engedélyezem.

Miskolc, 2009. február 03.

Dr. Szigeti Jenő
tanszékvezető egyetemi tanár

ANALÍZIS TANSZÉK
Szakdolgozati téma

Heurisztikus optimalizálási stratégiák alkalmazásai

Témavezető: Varga Péter

A megoldandó feladat rövid leírása:

Fizikai vagy biológiai motiváltságú stratégiák (genetikus algoritmusok, szimulált lehűtés) alkalmazása optimalizálási feladatok megoldására.

Elérendő cél:

A probléma általános vizsgálata mellett egy konkrét probléma számítógépes szimulációja.

Előfeltételek:

alapozó matematika tárgyak teljesítése, angol és egy programozási nyelv alapfokú ismerete.

A téma gazdaságinformatikus hallgatók részére lett kiírva.

A fenti téma kiírását engedélyezem.

Miskolc, 2009. február 03.

Dr. Szigeti Jenő
tanszékvezető egyetemi tanár

ANALÍZIS TANSZÉK
Szakdolgozati téma

Komplex önadjungált Schrödinger operátorok

Témavezető: Varga Péter

A megoldandó feladat rövid leírása:

Önadjungált mátrixok sajátértékei eleve valósak, de ennek az önadjungáltság nem szükséges feltétele. A feladat annak a vizsgálata, hogy milyen más feltételek biztosíthatják bizonyos differenciáloperátorok sajátértékeinek a valósságát.

Elérendő cél:

A probléma általános vizsgálata mellett néhány konkrét példa előállítás.

Előfeltételek:

alapozó matematika tárgyak teljesítése (lineáris algebra, differenciálszámítás).

A téma gazdaságinformatikus hallgatók részére lett kiírva.

A fenti téma kiírását engedélyezem.

Miskolc, 2009. február 03.

Dr. Szigeti Jenő
tanszékvezető egyetemi tanár

ANALÍZIS TANSZÉK
Szakdolgozati téma

Sakkversenyek matematikája

Témavezető: Rakaczki Csaba

A megoldandó feladat rövid leírása:

Sakkversenyek típusainak (egyéni, csapat, kieséses, svájci rendszerű stb.) vizsgálata, összevetése, matematikai háttere, a sakkjátékosok játékerejének értékelése (Élő-pontszám).

Elérendő cél:

A versenyek matematikájának megértése, elsajátítása. A különböző sakkversenyek lebonyolítására is alkalmas számítógépes program készítése.

Előfeltételek:

alapozó matematika tárgyak teljesítése, LaTeX alapismeretek

A téma gazdaságinformatikus hallgatók részére lett kiírva.

A fenti téma kiírását engedélyezem.

Miskolc, 2009. február 03.

Dr. Szigeti Jenő
tanszékvezető egyetemi tanár

ANALÍZIS TANSZÉK
Szakdolgozati téma

Matematika a sakktáblán

Témavezető: Rakaczki Csaba

A megoldandó feladat rövid leírása:

A sakktáblával, illetve a sakkfigurákkal kapcsolatos matematikai problémák (tábla bejárása, bábok függetlensége, dominanciája, bábok értéke stb.) vizsgálata, történelmi áttekintése.

Elérendő cél:

A fenti téma alapos elsajátítása után számítógépes program elkészítése, amely néhány híres, nevezetes probléma (pl nyolc vezér elhelyezése) megoldására, prezentálására alkalmas.

Előfeltételek:

alapozó matematika tárgyak teljesítése, LaTeX alapismeretek

A téma gazdaságinformatikus hallgatók részére lett kiírva.

A fenti téma kiírását engedélyezem.

Miskolc, 2009. február 03.

Dr. Szigeti Jenő
tanszékvezető egyetemi tanár