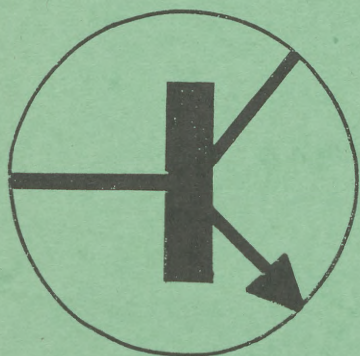


MC
110.940

VILLAMOSMÉRNÖKI

KAR



TDK

KONFERENCIA

1990

NOVEMBER

14. 8³⁰

SZEKCIÓK:

Anyagtudomány és optika

Felfeldolgozás

Mérés-és irányítástechnika

Mikroprocesszoros rendszerek

Neurális hálózatok

Számítógépes tervezés

Szervezés

Szoftver

Térelmélet

V2.317

V2.628

V2.720

V2.530

V2.704

V2.225

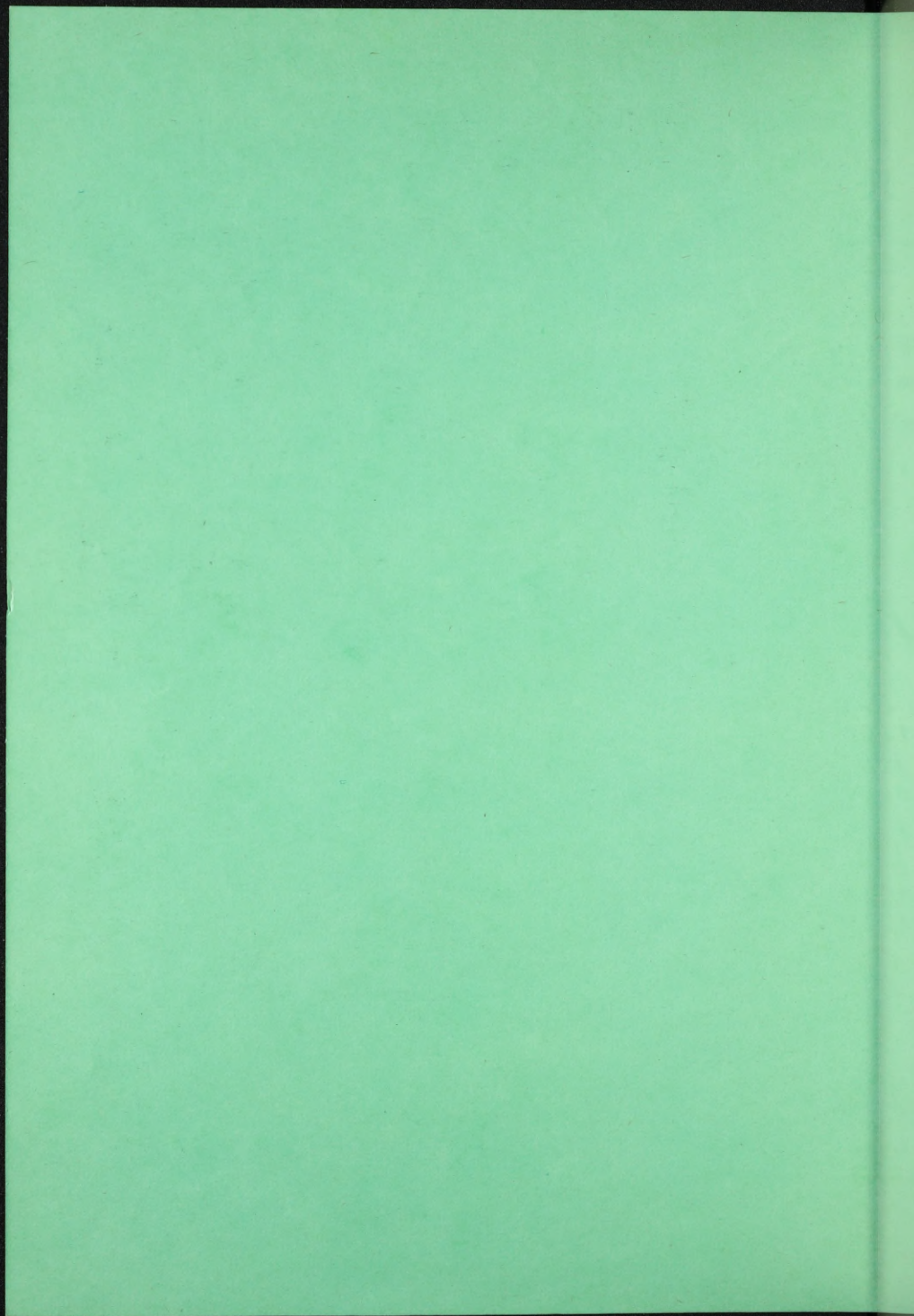
V2.705

V2.716

V2.719

EREDMÉNYHIRDETÉS: **20** ÓRAKOR

az E.I.C.-ben.



BUDAPESTI MŰSZAKI EGYETEM
VILLAMOSMÉRNÖKI KAR
TDK KONFERENCIA
1990

A szekcióülések kezdete: 1990. november 14. 8³⁰.

A szekcióülések helye:

Anyagtudomány és optika	V ₂ 317
Jelfeldolgozás	V ₂ 628
Mérés- és irányítástechnika	V ₂ 720
Mikroprocesszoros rendszerek	V ₂ 530
Neurális hálózatok	V ₂ 704
Számítógépes tervezés	V ₂ 225
Szervezés	V ₂ 705
Szoftver	V ₂ 716
Térelmélet	V ₂ 719

Eredményhirdetés: 20⁰⁰ órakor az E épület I. C. nagytermében.

ANYAGTUDOMÁNY ÉS OPTIKA SZEKCIÓ

Elnök: dr. Hábermayer István docens BME EET
 Titkár: Kocsis Tamás TMB ösztöndíjas BME EET
 Helye: V₂317.

1. Ligeti Ágnes IV.H.
Mikrohullámú elnyelő bevonatok optimalizálása
 Konzulens: Szekeres Béla BME Mikro. Tsz.
2. Kuki Ákos V.MT.
Adalékanyag eloszlás vizsgálata szilíciumban SR technikával
 Konzulens: Dr. Kormány Teréz BME EET
3. Szabó Péter IV.MT.
Kerámiaák hőfárasztása
 Konzulens: Dr. Varga László BME MTAI Vill.ipari Any.tech. Tsz.
4. Rieger Vilmos III.H.B.
Lineáris detektorsorok vizsgálata
 Konzulens: Szabó Kálmán BME FI Atomfizika Tsz.
5. Nagy Tamás III.MF.B.
 Varga Péter III.MF.B.
Optikai hullámvezetők számítása
 Konzulens: Barabás Miklós BME FI Atomfizika Tsz.
 dr. Kocsányi László BME FI Atomfizika Tsz.
6. Lengyel Miklós IV.H.
Számítógépes modell sokmódusú optikai szálak átviteli jellemzőinek számítására
 Konzulens: Giczi Imre MTA MFKI
7. Bóka Ferenc V.H.
Digitális optikai távközlő rendszerek számítógépes szimulációja
 Konzulens: dr. Halász Edit BME HEI
 Verebélyi János Telefongyár

MC 110.940



1990

1990. 9. 03. 425. 2h1...

JELFELDOLGOZÁS SZEKCIÓ

Elnök: dr. Pap László docens BME HEI
 Titkár: dr. Loványi István adjunktus BME Foly.szab. Tsz.
 Helye: V₂628.

1. Jánosy Zoltán IV.H.2.
 DSPLAB 1.5. : Objektum orientált programozás + valós idejű
 jelfeldolgozás
 Konzulens: Tatai Péter BME HEI
2. Boda Péter Pál V.H.
 32 sávós, hullámdigitális szűrőkből felépített spektrumanalizátor
 és valós idejű szonográf
 Konzulens: dr.Osváth László BME HEI
3. Albrecht Sándor III.H.
 Modulált szinuszos jel identifikálása MFT alapon
 (Momentán Fourier Transzformáció)
 Konzulens: Dr.Dudás József TKI
 Kis-Szölgvényi Ferenc BME HEI
4. Körödi Magdolna V.I.
 Karakter felismerési kísérletek
 Konzulens: Kondorosí Károly BME Foly.szab. Tsz.
5. Fehér Tamás V.I.
 Modellillesztés, a tárgyak pozíciójának és orientációjának
 meghatározása előfeldolgozott távolságképen robotirányítás céljára
 Konzulens: dr.Lantos Béla BME Foly.szab. Tsz.
6. Roth Endre IV.H.
 Mozgáskompenzált prediktív kódolás elve, Pel-rekurzív
 mozgásbecslésen alapuló kódoló számítógépes szimulációja
 Konzulens: Fazekas Kálmán BME Mikro. Tsz.
7. K. Szabó Zoltán V.I.
 Az ANI animációs program
 Konzulens: dr.Horváth Tamás BME Foly.szab. Tsz.
 Szirmay-Kolos László BME Foly.szab. Tsz.
8. Illés Péter V.I.
 Basic Mathematical Morphology Operations on Binary Images
 Konzulens: Roger Telford QU Belfast
9. Illés Péter V.I.
 Valószínűség a számítógépes grafikában: áttekintés
 Konzulens: Krammer Gergely MTA SZTAKI

MÉRÉS- ÉS IRÁNYÍTÁSTECHNIKA SZEKCIÓ

Elnök: dr. Vajk István docens BME Aut. Tsz.

Titkár: Naszádos László tanársegéd BME MMT

Helye: V₂720.

1. Boros Tibor V.M.
Többváltozós rendszerek túllendülésre történő méretezése
Konzulens: dr.Benyó Zoltán BME Foly.szab. Tsz.
2. Horváth Attila IV.M.
Rozgonyi Péter IV.M.
Kéttengelyes szervorendszer intelligens digitális szabályozása
Konzulens: dr.Szilágyi Béla BME Foly.szab. Tsz.
dr.Helybéli Zoltán BME Foly.szab. Tsz.
3. Mezei Csaba V.M.
Léptetőmotorok vezérlése
Konzulens: dr.Villányi Imre BME Foly.szab. Tsz.
dr.Benyó Zoltán BME Foly.szab. Tsz.
4. Horváth Attila III.E.
Kommutátoros villamosgépek kefészikrázását mérő személyi számítógéppel vezérelt mikroprocesszoros belső vezérlésű műszer software munkái
Konzulens: dr.Erdélyi István BME Vill.gépek Tsz.
5. Molnár Attila III.I.
Útburkolat és gumiabroncsok minősége mérésének software vezérlése és feldolgozása
6. Kádár Zsolt IV.MT.
Számítógépes vezérlésű gázérzékelő ellenállás mérőhely kifejlesztése
Konzulens: dr.Mizsei János BME EET
7. Patsko K.Y., Borsuk P.S., Novosselov E.F., Talanchuk P.M.
Kiev Polytechnical Institute
Electronic instrument for measurement of chemical components
8. Sherstiuk R., Belofastov N., Shcherbina V., Shcherbuha P., Tuz Y.M.
Kiev Polytechnical Institute
Fast RMS measurement
9. Sergejev I., Ilyasov O., Volkov M., Savchuk T.
Kiev Polytechnical Institute
Precision ADC's analysis

MIKROPROCESSZOROS RENDSZEREK SZEKCIÓ

Elnök: Dr. Selényi Endre egyetemi tanár BME MMT

Titkár: dr. Jagudits László adjunktus BME HEI

Helye: V₂530.

1. Vadász Dénes III.M.
Nyolcbites transzputer emulátor
Konzulens: Gyöngy László BME MMT
2. Reé Balázs IV.I.
Occam programok írása Transputeren
Konzulens: Nagy Ákos BME Foly.szab. Tsz.
3. Wlasenko J., Budnichuk A., Tyshchenko L., Wolkowa L.
Kiev Polytechnical Institute
Computer aided design of measuring instruments software
4. Paller Gábor IV.M.
Fejlesztőrendszer Intel 8096-os mikrokontrollerhez
Konzulens: dr.Horváth István BME Foly.szab. Tsz.
5. Götze Endre V.I.
Horváth Tibor V.I.
Illés Péter V.I.
Kadosa Gábor V.I.
Cache kezelés az iAPX 386-os rendszerben
Konzulens: Horváth László BME HEI
6. Nagy András III.I.
Kuthy Antal III.I.
Professzionális hard disk alapú, digitális hang effektár és sztereó magnó ENG (Electronic News Gathering) editing munkák támogatására
7. Lukács Zsolt V.I.
Ethernet szegmensek összekapcsolása DQDB gerinchálózaton keresztül
Konzulens: dr.Szabó Csaba BME HEI

NEURÁLIS HÁLÓZATOK SZEKCIÓ

Elnök: Dr. Györfi László egyetemi tanár BME Vill. Mat. Tsz.

Titkár: dr. Pataricza András docens BME MMT

Helye: V₂704.

1. Takács Barnabás V.I.
Nagysebességű, multifont karakterfelismerés neurális struktúrával
2. Csurgay Péter II.I.
Istenes Péter II.I.
Ráduly Zoltán II.I.
Kísérletek alakfelismerő algoritmusokkal
Konzulens: dr.Cséfalvy Klára BME Elm.Vill. Tsz.
3. Simola József V.I.
Analóg neurális hálózat algoritmikus problémák megoldására
Konzulens: dr.Halász Edit BME HEI
4. Boros Tibor V.M.
Mozgásdetekció celluláris neurális hálózatok felhasználásával
Konzulens: Dr.Roska Tamás MTA SZTAKI
5. Boros Péter III.I.
Csicsvári József III.I
Méhes András III.I.
Pfening András III.I.
Neurális hálózatok felhasználása EKG jellemzők meghatározására
Konzulens: dr. Cséfalvy Klára BME Elm.Vill. Tsz.
Horváth Lajos Innopoint
6. Alföldi Attila III.M.
Benyó Balázs IV.I.
EEG jelek analízise neurális hálózattal
Konzulens: dr.Cséfalvy Klára BME Elm.Vill. Tsz.

SZÁMÍTÓGÉPES TERVEZÉS SEKCIÓ

Elnök: dr. Molnár Béla docens BME MHT
 Titkár: Hosszú Gábor tanársegéd BME EET
 Helye: V₂225.

1. Hatvani László IV.H.
Mikrohullámú fémbetűtes szűrők számítógépes tervezése és analízise
 Konzulens: Mernyei Ferenc BME Mikro. Tsz.
2. Várkonyi Viktor IV.I.
DNDP program diszkrét hálózatok tervezésére
 Konzulens: dr.Cséfalvay Klára BME Elm. Vill. Tsz.
3. Horváth Tibor V.I.
 Illés Péter V.I.
 Oláh András V.I.
Komplex elektronikai oktatási rendszer
 Konzulens: Fazekas Kálmán BME Mikro. Tsz.
 Koltai Mihály Rair Számítógép Kft.
4. Fekete István IV.I.
 Lipi Gábor IV.I.
 Nemes Áron IV.I.
 Novák István IV.I.
Programcsomag gráfalgoritmusok oktatására és hatékonyság-vizsgálatára
 Konzulens: dr.Cséfalvay Klára BME Elm.Vill. Tsz.
 Dr.Recski András BME Vill. Mat. Tsz.
5. Frank Strzyzewski V.I.
Integrált áramkörök két rétegen való huzalozásának néhány algoritmikus kérdése
 Konzulens: Dr.Recski András BME Vill. Mat. Tsz.
6. Bárány Péter MT.V.
 Kohári Zsolt MT.V.
A mesterséges intelligencia felhasználása a mikroelektronikai tervezésben
 Konzulens: Dr. Tarnay Kálmán BME EET
7. Farkas Attila IV.E.
Villámvédelmi berendezések kockázatának számítógépes vizsgálata
 Konzulens: Dr.Horváth Tibor BME EI Nagyfesz. Tsz.

SZERVEZÉS SZEKCIÓ

Elnök: dr. Kocsis József docens BME Váll. Vez. Gazd. Tsz.
Titkár: dr. Gyökér Irén adjunktus BME Váll. Vez. Gazd. Tsz.
Helye: V₂705.

1. Balogh Ferenc IV.H.
A japán, az amerikai és a magyar management összehasonlító elemzése
Konzulens: dr.Papp Ottó BME Váll. vez. és gazd. Tsz
dr.Vecsenyi János Nemzetközi Menedzser Központ
2. Oravecz Csaba V.E.
Az innováció gyakorlata Magyarországon a villamos mozdonygyártás tükrében
Konzulens: dr. Tóth Judit BME Váll. Vez. Gazd. Tsz.
3. Vörös József V.M.
Mennyit ér a vállalat? (amit a vagyonértékelésről tudni kell)
Konzulens: dr. Ferke János BME Váll. Vez. Gazd. Tsz.
4. Ormándlaky Zsolt V.H.
Vegyesvállalatok alapítása és működése (külföldi és hazai szemmel)
Konzulens: dr. Ferke János BME Váll. Vez. Gazd. Tsz.
5. Molnár Péter V.E.
Számítógépes munkahelyek ergonómiai vizsgálata a fényviszonyok kialakítása szempontjából
Konzulens: dr. Tóth Judit BME Váll. Vez. Gazd. Tsz.
6. Balai Imre III.Mf.
Bánovics László III.Mf.
Általános és középiskolák számára órarendkészítő program rendszerterve
7. Morvai Gusztáv V.I.
Információelmélet és tőzsdézés
Konzulens: Dr. Győrfi László BME HEI
8. Ráduly Zoltán II. I.
Sztochasztikus döntések támogatása számítógéppel
Konzulens: dr. Szűts István BME Váll. Vez. Gazd. Tsz.

SZOFTVER SZEKCIÓ

Elnök: dr. Risztics Péter docens BME Foly.szab. Tsz.
Titkár: dr. László Zoltán adjunktus BME Foly.szab. Tsz.
Helye: V₂716.

1. Benyó Balázs IV.I.
EEPROM programkönyvtár létrehozása PROFIBUS rendszerhez
Konzulens: Szeberényi Imre BME Foly.szab. Tsz.
dr. Villányi Imre BME Foly.szab. Tsz.
2. Kovács Tibor IV.I.
Fordítás lehetőségei formális és magasszintű nyelvek között
Konzulens: Dr. Vajk István BME Aut. Tsz.
3. Asztalos Balázs III.M.
Futási idő analízis programcsomag megvalósítása MS-DOS alatt
Konzulens: Szeberényi Imre BME Foly.szab. Tsz.
4. Kiss Gergely IV.I.
Tóth Zoltán Péter IV.I.
Számítógépes programvirusok az IBM PC-n
Konzulens: dr. Horváth László BME HEI
5. Bencsik László II.I.
Ferencz Gyula II.I.
Nagy Bálint II.I.
Commodore 64 szimulátor IBM PC-re
Konzulens: dr. Hanák Péter BME MMT
6. Beer György IV.I.
Kiss Tibor IV.I.
**AHPL MANAGER. AHPL nyelven leírt fázisregiszteres hálózatok
tesztelését támogató program**
Konzulens: dr. Horváth Tamás BME Foly.szab. Tsz.
7. Fekete Csaba V.M.
Centgraf Tamás V.M.
Dataflow-pipeline struktúrák alkalmazási lehetőségei
Konzulens: Dr. Arató Péter BME Foly.szab. Tsz.
dr. Harangozó József BME Foly.szab. Tsz.
8. Rátki Tamás III.M.
Sorosvonalai adatátviteli analízátor
Konzulens: Szeberényi Imre BME Foly.szab. Tsz.

TÉRELMÉLET SZEKCIÓ

Elnök: dr. Veszely Gyula docens BME Elm. Vill. Tsz.

Titkár: Pávó József tanársegéd BME Elm. Vill. Tsz.

Helye: V₂719.

1. Simola József V.I.
Automatikus hálógeneráló program a végeselem módszerhez
Konzulens: Jörg Schmitt TU München
2. Gyurcsek Tamás III.M.
Varga János IV.E.
Végeselemes módszer alkalmazása hővezetés peremérték feladatainak megoldására
Konzulens: dr. Barcza János BME HÖRI
3. Boros Péter III.I.
Csicsvári József III.I.
Pfening András III.I.
Az időtől függő kétdimenziós Schrödinger-egyenlet megoldása Fourier-transzformációs módszerrel
Konzulens: dr. Cséfalvay Klára BME Elm. Vill. Tsz.
dr. Pacher Pál BME FI Fizika Tsz.
Márk Géza BME FI Atomfiz. Tsz.
4. Phan Anh Son IV.H.
Elektromágneses szórás tetszőleges keresztmetszetű, végtelen hosszú homogén hengerről
Konzulens: Petre Péter BME Mikro. Tsz.
dr. Nagy Lajos BME Mikro. Tsz.
5. Márkus Csaba III.I.
Juricskay Zoltán III.I.
Periódikus fizikai folyamatok számítógépes megjelenítése
Konzulens: Dr. Pacher Pál BME FI Fizika Tsz.
6. Méhes András III.I.
Stacionárius áramok mágneses tere
Konzulens: Badics Zsolt BME Elm. Vill. Tsz.
dr. Cséfalvay Klára BME Elm. Vill. Tsz.
7. Gaál Tibor IV.E.
Mágneses tér modellezése AUTOCAD környezetben
Konzulens: Badics Zsolt BME Elm. Vill. Tsz.
8. Kecskeméti Gábor V.E., Kiss Zoltán V.E.
Egyenáramú gépek főpólusmezejének számítása és mérése
Konzulens: Janka Sándor BME Vill. gépek Tsz.
9. Buron Béla V.E., Horváth László V.E.
Aszinkron gépek tekercseléseinek kapcsolási eredetű aszimmetriái
Konzulens: Tőke Gyula BME Vill. gépek Tsz.

Ligeti Ágnes
Hiradástechnika szak IV.évf.

Konzulensek:
Szekeres Béla
Petre Péter

MIKROHULLÁMU ELNYELŐ BEVONATOK OPTIMALIZÁLÁSA

A dolgozat témája a tetszőleges anyagállandókkal rendelkező rétegezett elnyelő bevonatok csillapításának optimalizálása. A probléma műszaki alkalmazásai sokrétűek /rádiózavarok csökkentése, radartechnikai alkalmazások/ és fontosak.

A dolgozatban először áttekintjük a két közeg sík határfelületére ferdén beeső elektromágneses hullám által létrehozott tér összetevőit /visszavert hullám, megtört hullám, felületi hullám/. Ezután egy végtelen jól vezető fémen elhelyezett elnyelő réteg reflexiós tényezőjét vizsgáljuk a távvezeték-modell felhasználásával. Bevezetjük a modell alkalmazásához szükséges jellemzőket és felírjuk a térösszetevők számítására szolgáló képleteket.

A dolgozat következő részében a síkhullám törését és visszaverődését tetszőleges számú rétegből álló bevonati rendszerre vizsgáljuk, és algoritmust írunk fel a határfeltételek ismételt alkalmazására és meghatározzuk a reflexiós tényezőt a levegő és a bevonati rendszer határfelületén.

A munka célja egyrétegű bevonat esetén az előírt minimális reflexiós tényezőhöz tartozó legkisebb rétegvastagság meghatározása. Több rétegű bevonat esetében az optimalizálás feltételei igen sokféleképpen fogalmazhatók meg. Az egyik célszerű megközelítés a rétegszám és a rétegvastagságok előírása mellett a maximális csillapításhoz tartozó anyagparaméterek meghatározása.

Az optimalizálási módszerek áttekintése során célunknak leginkább a gradiens-módszer bizonyult megfelelőnek és a csillapítást, mint célfüggvényt ezzel optimalizáltuk. A függvény bemenő paramétereinek száma elvileg tetszőlegesen nagy lehet /az algoritmus tipikusan számítógépes feldolgozásra készült/ és a paraméterek számának csak a számítógép kapacitása szab határt.

A dolgozat befejező részében először számítási eredményeket közlünk egyrétegű nagyfrekvenciás ferritbevonatra, majd egy három rétegű bevonat egyik rétegének anyagparamétereit határozzuk meg.

Kuki Ákos V. T.

Adalékanyag eloszlás vizsgálata szilíciumban SR technikával

(Összefoglaló)

Konzulens: Dr. Kormány Teréz
Elektronikus Eszközök Tanszék

A hollandiai Twente egyetemen szilícium alapanyagban B és P implantált struktúrákat hoztak létre. A keletkezett kristályhibák megszüntetésére konvencionális, illetve gyors hőkezelést alkalmaztak.

Feladatomból terjedési ellenállásmérés (SRT) segítségével a pontos adalékanyag eloszlás meghatározása. (A szintén rendelkezésre álló C-V mérés nem megfelelő, mert erős adalékolású szelektív nem használható.)

Az SR technika mélységi vizsgálat esetén roncsolásos, ellenállásmérésen alapuló módszer az elektromosan aktív adalékok koncentrációjának meghatározására. Főbb előnyei, hogy tetszőleges profil esetén használható, gyors és jó felbontású.

Összehasonlítottam az elméleti és a tényleges (mért) adalékprofilokat. Az eltérések oka az implantáció során keletkezett kristályhibák nem megfelelő megszüntetése. Ennek egy megoldása lehet az "in situ" lézerbesugárzásos ionimplantáció.

Szabó Péter 4.mikroel.

KERÁMIÁK HŐFÁRASZTÁSA

/ összefoglaló /

Konzulens: dr. Varga László BME MTAI Villamosipari Anyagtechnológia tsz.

Az iparban jelentős mértékben kezd elterjedni a különböző keramikus anyagok felhasználása, mivel rendkívül jó a kopásállóságuk, keménységük a gyémántéval vetekszik, és rossz a hővezetésük, azaz jó hőszigetelők. Az erős molekulakötések azonban gyenge molekulák közti kötéssel párosul, ezért ezek az anyagok ridegek, könnyen hasadnak és nehezen viselik el a hirtelen hőmérséklet-változást.

Ebben a dolgozatban egy hőfárasztó-kísérlet leírásáról olvashatunk. A kísérlet során megtörtént a $dT - N$ függvény felvétele, ahol N az elviselt hőciklusok száma, valamint $T=300$ C-on mikroszkópi felvételek láthatók a repedésterjedés folyamatáról az élettartam 20, 40, 60 és 80 %-ánál.

A kísérleti eredmények és az eddigi kutatások eredményeinek felhasználásával próbálunk magyarázatot találni a keramikus anyagok hősokk-problémájára.

R I E G E R V I L M O S III.évf.
Líneáris detektorsorok vizsgálata
(Összefoglaló)

A TDK dolgozatomban a CCD és a PCD detektorok működési elvét, paramétereit és alkalmazási lehetőségeiket a rendelkezésemre álló szakirodalom alapján megismertem.

Megterveztem, és elkészítettem a Hamamatsu detektorsor gyári kiolvasó elektronikájához egy órajelgenerátor áramkört, amely a működését lehetővé teszi.

Méréseket végeztem a blooming meghatározására különböző fényintenzitások esetén. Megtettem a mérési előkészületeket az utánvilágítás meghatározásához szükséges mérésekhez.

A mérési eredmények és a szakirodalom alapján összehasonlítottam a CCD és a PCD detektorsorokat. A mért és ismert paramétereik alapján meghatároztam, hogy melyiket mikor célszerűbb használni.

Konzulens:

S z a b ó K á l m á n
BME Atomfizika Tanszék

Budapest, 1990. okt. 3.

Nagy Tamás III. Műszaki fizika B

Varga Péter III. Műszaki fizika B

Optikai hullámvezetők számítása

(Összefoglaló)

A dolgozat célja az integrált optikai eszközökben alkalmazott hullámvezetők alapvető számítási módszereinek áttekintése. A dolgozat témája kapcsolódik a BME Atomfizika Tanszékén folyó integrált optikai alapkutatásokhoz, melynek során működő hullámvezetésen alapuló integrált optikai eszközök kerülnek kifejlesztésre. Az ezekhez szükséges eszközméretezés nélkülözhetetlen alapja az optikai hullámvezetőkben lejátszódó hullámterjedés ismerete.

A dolgozatban a hullámterjedés számításának módszereit tekintettük át és vontunk le következtetéseket azok gyakorlati alkalmazhatóságára.

A dolgozat megírása során a következő utat követtük: Kiindultunk a Maxwell egyenletekből és a legegyszerűbb modellre matematikailag is egzakt analitikus megoldást adtunk. Nem várható el azonban, hogy gyakorlati esetére is elfogadható eredményt kapjunk ezzel a módszerrel, ezért meg kellett vizsgálnunk, mennyiben módosul a matematikai kezelhetőség, ha hullámvezetőnk a gyakorlatban létrejövő törésmutatóprofilal rendelkezik, inhomogén, esetleg anizotróp. A modell bonyolítása rendkívül gyorsan nehezítette meg a matematikai kezelhetőséget, ezért magunk elé elsősorban olyan módszerek kidolgozását állítottuk, amelyek segítséget adnak a konkrét eszközök modelljeinek helyes megalkotásában, valamint módszert akartunk adni az egyre általánosabb esetek vizsgálatára is. Ezen munka felhasználásával az eszköztervező világosabban láthatja maga előtt, milyen elméleti segítséghoz juthat.

A szakirodalom áttekintése után megállapítottuk, hogy vagy eszközorientált vagy túl általános, így azt hiszen valóban lényeges eredménye a dolgozatnak, hogy az alapok egzakt tisztázásával utat mutatunk konkrét eszközök leírásához.

LENGYEL MIKLÓS IV.évf.

Híradástechnika szak

Számítógépes modell sokmódusú optikai szálak átviteli
jellemzőinek számítására

(Összefoglaló)

Az optikai hullámvezetők méréstechnikája ma már nehezen választható el a mérési eredmények különböző hullámvezető modelleken való kiértékelésétől, a modellel és a méréssel kapott eredmények összevetésétől. Az összevetés sikere, túl azon, hogy mind a modell mind a mérés továbbfejlesztésére jótékony hatással lehet, olyan számítógépes modell kialakítását teszi lehetővé, amely híradástechnikai száloptikai rendszerek tervezőit, üzemeltetőit segítheti.

A dolgozat az előző évben elkészített impulzusválasz szimulációs program jelentős továbbfejlesztését tartalmazza. A program segítségével kiszámíthatók a híradástechnikai sokmódusú optikai szálak különböző átviteli (pl. idődiszperziós, frekvencia átviteli) jellemzői, megadott bemeneti jelalakra, jelcsoportra meghatározza a kimeneti jelet, és az eredményt a kiinduló alakkal összevetve grafikusán megjeleníti. A modell alkalmas mind méréssel mind analitikus úton meghatározott törésmutató profillal jellemzett optikai szál átviteli paramétereinek meghatározására. A dolgozat alapját képező számítógépes program szerkezetét tekintve ablakrendszerű menüvezérelt program Turbo Pascal 5.5 nyelvű forrásprogrammal, előre kialakított "szálkönyvtárral".

A program teljesítőképességének és szerkezetének megtervezésekor a bevezetőben említett célt tartottam szem előtt: a munka továbbfejlesztett változata egy a híradástechnikai száloptikai rendszerek komplex leírását adó számítógépes modell része lesz.

DIGITALIS OPTIKAI TÁVKÖZLŐ RENDSZEREK SZÁMITÓGÉPES
SZIMULÁCIÓJA

Bóka Ferenc V. Híradástechnika

Konzulensek : dr. Halász Edit HEI
 Verebéli János Telefonvár

A digitális távközlő rendszerek közt kitüntetett szerepe van az optikai hírközlő összeköttetéseknek. Ezen nagybonyolultságú rendszerek tervezése, a már működő rendszerek fejlesztése számítógépes szimulációt igényel.

A digitális optikai távközlő vonalak jellegetes egységei az

Optikai adók:	LED dióda. LASER dióda
Optikai szál:	Egymódusú szál
Optikai vevők:	Direkt detektálást végző vevők

A dolgozat bemutatja a fenti elemek számítógépi modelljeit. A modellek a frekvenciatartományban írják le az áramköröket. Ezzel lehetővé válik, hogy az újonnan kidolgozott optikai átviteli egységek szimulációjával bővíthessen a Híradástechnikai Elektronika Intézetben kifejlesztett DLSIM (Digital Line SIMulation) programcsomag.

A dolgozatban ismertetett program segítségével tervezési feladatot lehet végezni. Továbbá vizsgálni lehet a szálon terjedő impulzus változását a csillapítás és a diszperzió függvényében, valamint különböző adók alkalmazása esetén.

DSPLab 1.5 : Objektum Orientált Programozás + Valós Idejű Jelfeldolgozás

Jánosy Zoltán, BME-VIK IV.H/2

Konzulens : Tatai Péter trmts., BME-HEI Átvitel- és Rendszertechnika Osztály

Összefoglalás

A dolgozat célja egy kényelmes, könnyen kezelhető, ugyanakkor hatékony szoftver környezet kialakítása digitális jelfeldolgozási algoritmusok fejlesztéséhez. A korábban már bemutatott, IBM PC/AT-re írt DSPLab rendszer lehetővé teszi analóg jelek (pl. beszéd, zene) mintavételezését, megjelenítését, szerkesztését, tárolását, módosítását, visszajátszását, valamint különböző szempontok szerinti elemzését [1]. Fő előnye a többi, hozzá hasonló rendszerhez képest a nyílt architektúra, mely a felhasználó saját algoritmusainak rendszerbe illesztését rendkívüli módon leegyszerűsíti.

Az új DSPLab rendszer is az IBM AT-n fut, de a korábbi egyszerű AD/DA konverter helyett egy TMS 32010 jelprocesszoros kártya támogatásával valós idejű jelfeldolgozásra is képes, vagy a TMS-t társprocesszorként tudja használni. Felhasználva a Turbo Pascal 5.5 objektum-orientált programozási lehetőségeit az új rendszer - teljes programozhatóságával együtt - a korábbihoz képest még nagyobb flexibilitást biztosít.

A dolgozat tartalma :

- A DSPLab rendszer felépítése, használata
- Az objektum-orientált programozás alapjai és alkalmazása a jelfeldolgozásban
- A DSPLab objektumai
- A TMS 32010 jelprocesszor kapcsolata a rendszerrel
- Alkalmazások, a továbbfejlesztés irányai

A program IBM PC/AT számítógépen (min. 640 kB RAM; CGA, Hercules, EGA grafikus adapter) fut, Turbo Pascal 5.5-ben készült.

Boda Péter Pál :

32 sávos hullámdigitális szűrőkből felépített
spektrumanalizátor és valós idejű szonográf

Összefoglaló

Az elmúlt félév során hallgatott Beszéd- és Jelfeldolgozás című tárgy , valamint konzulensem tanácsa alapján kezdtem el beszédfeldolgozással foglalkozni . Célunk egy 32 sávos , valós idejű szűrőbank elkészítése volt . Ehhez rendelkezésünkre állt IBM PC/AT , a hozzá csatlakozó , TMS 32010-es jelfeldolgozó processzort tartalmazó kártya , valamint a témához kapcsolódó külföldi szakirodalom . Ez utóbbit azért szükséges hangsúlyoznunk , mert a digitális szűrést újszerű módon kívántuk megközelíteni .

Az 1970-es évek közepe táján jelentek meg az első cikkek a hullámdigitális szűrőkről (WDF) . Az ott feltüntetett előnyös tulajdonságai miatt választottuk a szűrők ezen osztályát , mivel :

- automatikusan direkt szűrők ;
- hardware-takarékos megoldást tesznek lehetővé ;
- a záró- és átteresztősávok karkterisztikai kiegészítik egymást ;
- a működési sebesség 2-es faktorial nagyon gazdaságosan változtatható

Reméltük , hogy várakozásaink nem lesznek hiábavalók és sikerül egy olyan szűrőbankot megvalósítani , mely a 0-4 kHz-es sávban , 8 kHz-es mintavételezéssel 10-20 ms alatt , időkihagyás nélkül képes 5·32 mennyiséget feldolgozni .

A szűrőbank segítségével egy szonográfot kívántunk létrehozni . Ennek lényege , hogy a szűrő egyes sávjaiban megjelenő értékekből intenzitás jellegű mennyiséget képezünk , amit az IBM PC ábrázol egy idő-frekvencia diagramban . Az intenzitással arányos mennyiségek az egyes időpillanatokhoz tartozó frekvenciasávokban jelennek meg .

Albrecht Sándor III/h

Konzulens:

Dr. Dudás József - TKI

Kis Szölgvényi Ferenc - BME HEI

Modulált szinuszos jelek identifikálása MFT alapon
(Momentán Fourier Transzformáció)

A mintavételezett időfüggvény $n \cdot \Delta T$ hosszú egy mintával elcsúsztatott regisztrátumait egyenként transzformálva, a transzformált értékek időfüggvényeknek tekinthetők. Melyben az egy regisztrátumhoz tartozó értékek a transzformáció pillanatnyi (momentán) értékei. Bizonyítható, hogy a pillanatnyi transzformált értékek rekurzívan számíthatók és a legegyszerűbb számítási mód (MFT) a Diszkrét Fourier Transzformációból ered.

A transzformáció pillanatnyi értékeiből az eredeti időfüggvény visszaállítható, az inverz transzformáció létezik. Az MFT inverz transzformációja (IMFT) a pillanatnyi transzformált értékek szummázására egyszerűsödik.

Az MFT a szinuszos jelek vizsgálatára egy lehetséges eljárás. Az ezzel kapcsolatos következtetésekkel és demonstrációs programmal a 2. fejezt foglalkozik. A vizsgálat tárgyát a különböző frekvenciájú és amplitudójú szinuszos jelek változó hosszúságú regisztrátumaiból kialakult spektrum képek képezik.

A pillanatnyi transzformáció alkalmas a szinuszos jelek modulációinak követésére is. A 3. fejezet olyan szinuszos jelek MFT alapú spektrális vizsgálatával foglalkozik amelyek amplitúdója, frekvenciája, fázisa binárisan modulált. A fejezet kitér arra is, hogy a moduláló jel pillanatnyi spektrum képből közvetlenül nyerhető (demoduláció).

A 4. fejezet több (8), amplitúdóban binárisan modulált szinuszos jel összegét vizsgálja a spektrumkép alapján. Megmutatja a 8 moduláló jel vissza állításának módját és kitér a zajjal erősen terhelt jel modulációs tartalmának detektálására. Ez a jel egy olyan modem jelének tekinthető melyben egy Byte-nyi információ kerül átvitelre egy ütemben.

Kőrödi Magdolna
V. Informatika

Karakter felismerési kísérletek
(összefoglalás)

Folyóiratok, könyvek, géppel írt levelek számítógébe vitele, feldolgozása ma is aktuális probléma.

Ezen belül is a beolvasott kép értelmezése, karakterenkénti felismerése volt a feladatomban.

A nyomtatott szöveget egy HS2000 handscanner alakítja át digitális grafikus képpé, melyen az előfeldolgozás és szegmentálás után különféle felismerési algoritmusokat próbáltam ki. Ezeknek az algoritmusoknak a leírását, eredményességét, s hátrányát elemzem az alább vázolt témákkal egyetemben a dolgozatomban.

- A feladat részletes funkcionális és teljesítmény specifikációja.
- A megírt szoftver részéről általában (képbevitel, szegmentálás, tanulás, felismerés).
- A karakter felismerés módszereiről irodalmi ismeretetés (statisztikus és szintaktikus megközelítés, döntési problémák).
- Egy statisztikus alapon működő algoritmus megvalósításának, értékelésének leírása.
- Egy szintaktikus módszerrel való próbálkozás.
- A kettő összevetése, a lehetséges fejlesztési irányok.

Konzulens:

Kondorosi Károly
Folyamatszabályozási Tanszék

Szerző: Fehér Tamás
V. évfolyam Informatika szak

Modellillesztés, a tárgyak pozíciójának és orientációjának meghatározása előfeldolgozott távolságképen robotirányítás céljára

(Összefoglaló)

Konzulens: dr. Lantos Béla
Folyamatszabályozási Tanszék

Intelligens robotirányítás megvalósításához elengedhetetlen, hogy a robot rendelkezzen képfeldolgozásra alkalmas hardver és szoftver elemekkel. Dolgozatom témájaként a képfeldolgozás szoftver oldalának egyik területét választottam.

Azoknak a szoftvereknek, amelyeknek képi információk alapján kell az eredeti objektumokról konkrét információkat szolgáltatni, nagyon sokféle feladatot kell megoldaniuk. Ezek közül néhány, példaképpen:

- Szűrés
- Eldetektálás
- A komponens felületek típusának (sík-, henger-, gömb-, kúpfelület), és paramétereinek (szimmetriatengelyek, főgörbületi irányok, stb) a meghatározása
- Az azonosított komponens felületek paramétereinek ismeretében a tárgyak azonosítása, illetve megkülönböztetése.
- Az azonosított tárgyak pozíciójának és orientációjának a meghatározása

A tavalyi TDK konferencián Major György kollégámmal bemutattunk néhány általunk megvalósított algoritmust az éldetektálás és a felületazonosítás témaköréből. Jelen dolgozat keretében ismertetek egy általam megvalósított és kidolgozott algoritmust tárgyak azonosítására, amely Faugeras munkáján alapszik, és felhasználja a kvaterniók elméletét.

Ez az elmélet egy négydimenziós vektorteret definiál, és ezzel lehetővé teszi, hogy a pozíció és orientáció meghatározását visszavezzessük egy minimális sajátérték keresési problémára.

Kitérek még a feladat kombinatorikai méretéből adódó problémákra és a megoldási lehetőségekre, valamint az információk pontatlanságából adódó bizonytalanságokra.

MOZGÁS-KOMPENZÁLT PREDIKTIV KÓDOLÁS ELVE,

PEL-REKURZÍV MOZGÁSBECSLÉSEN ALAPULÓ

KÓDOLÓ SZÁMÍTÓGÉPES SZIMULÁCIÓJA

Egy digitális képtelefon esetében, mely 2 MHz-el tapogatlé és minden mintát 8 biten tárol, 16 Mbit/s-os átviteli csatornára lenne szükség. Ennek elkerülése érdekében adatcsökkentő eljárásokat használnak, melyek részben a képek térbeli, részben pedig időbeli redundanciáját használják ki. Ezek az eljárások predikción alapulnak, ezáltal csak a hibajel átvitelére van szükség, s mivel álló képrészletek esetén ez nulla, érdemes a képet mozgó és mozdulatlan részekre bontani. Ezt végzi az általam használt mozgásdetektor, mely többféle kritérium használatával képes megkülönböztetni a valódi mozgást az ún. álmozgásoktól melyek kvantálási hibából vagy kameraobjektívából származnak, valamint a küszöb értékek változtatásával a hatékonyság és a minőség optimalizálható.

A mozgó képrészletek elmozdulás-vektorának meghatározására különböző módszerek ismertek, melyek hatékonysága, sebessége jelentősen eltérhet egymástól.

Jelen esetben egy pel-rekurzív mozgásbecslő eljárást használok, melynek hatékonysága függ természetesen a mozgó képrészlet, objektum sebességétől, de a küszöbértékek beállításával a képminőség optimalizálható.

S végül elkészítettem a pel-rekurzív mozgásbecslésen alapuló kódoló működésének számítógépes szimulációját, melynek vizsgálata, tesztelése közelebb vihet a tényleges kódoló és dekódoló áramkör megépítéséhez.

K.Szabó Zoltán V.évfolyam informatika szak

AZ ANI ANIMÁCIÓS PROGRAM
(Összefoglaló)

Konzulensek: dr. Horváth Tamás és Szirmai-Kalos László,
BME Folyamatszabályozási Tanszék

A Magyarországon leginkább elterjedt IBM PC-vel kompatibilis számítógépeken egyre gyakrabban találkozhatunk grafikai alkalmazásokkal. A hozzáférhető grafikus berendezések azonban nem teszik lehetővé, hogy valós idejű, háromdimenziós képeket lehessen generálni a segítségükkel, így az alkalmazások túlnyomó többsége egy adott programot tesz a felhasználó számára 'emberközelibbé', vagy pedig statikus tervezési feladatok elvégzését segíti.

A konferencián egy másik területet fogok bemutatni. A Folyamatszabályozási Tanszéken található korszerű grafikus kártyára alapozva egy háromdimenziós animációs programot készítettem el. A program bemeneti adatai a felhasználó által leírt objektumok. Az objektumokat drótvázuk határozza meg. A tervezési szakaszban ezen objektumok mozgatására nyílik lehetőség, kijelölve tetszőleges pillanatokat. A program ezután valós idejű sebességgel az animációs szakaszban a megjelölt helyzeteken át mozgatja az objektumhalmazt.

A program alkalmas térbeli mozgások szemléltetésére, mivel a felhasználó végig három dimenzióban szemlélheti az eseményeket. Az objektumok hierarchikus egymásba ágyazása lehetővé teszi a robotok mozgásának szimulációjára is.

A feladat kidolgozásához szükséges volt az adott hardver képességeinek minél teljesebb kihasználására, mivel ez egyidejűleg eredményezte a futási sebesség növekedését és a program méretének csökkenését más grafikus kártyákkal összehasonlítva.

Dolgozatomban leírom a program kialakításakor mérlegelt szempontokat, a főbb matematikai algoritmusokat és a továbbfejlesztési lehetőségeket. A program működőképes változatát a konferencián be szeretném mutatni.

Illés Péter

V. évf. Informatika szak

BASIC MATHEMATICAL MORPHOLOGY OPERATIONS
ON BINARY IMAGES
An Algorithmic Approach

Consultants: Roger Telford
Queen's University Belfast
Computer Centre

In the recent literature of image processing there are many quotations of mathematical morphology. It is used e.g. for noise suppression, edge detection, region filling, skeletonization, shape smoothing, and coding and shape recognition.

The paper describes a library of routines for the basic mathematical morphology operations on binary images, and a simple edge detection method for noise-free binary shapes. The practical side of the field is emphasized, giving a computationally good algorithm for the execution of dilation, with general structuring elements, and building up the other operations on this basis.

Illés Péter

V. évf. Informatika szak

VALÓSZERŰSÉG A SZÁMÍTÓGÉPES GRAFIKÁBAN:
ÁTTEKINTÉS

A dolgozat konzulense: Krammer Gergely
MTA SZTAKI

A számítógépes grafika egyik legkihívóbb problémája valóságosnak tűnő képek előállítása, vagyis olyan képek (filmek) készítése, amelyek valósághűségükkel megtéveszthetik az embert. Az alkalmazási területek beláthatatlanok: a reklámgrafikától, egy újfajta tudományos szemléltetési médián keresztül, egészen az úgynevezett vizuális valóságig - egy olyan világig, mely csak a számítógépben létezik - vezet az út.

E terület forradalmi változásokon ment át az elmúlt évtizedben, s a jövő még gyorsabb fejlődést ígér. A dolgozat e diszciplína eredményeit s távlatait kívánja áttekinteni. Különös hangsúlyt fektetve a sugár követéses (ray tracing) technikára, mint az egyik legelterjedtebb képgenerálási módszerre. Tömören bemutatásra kerülnek bizonyos szoftver éa hardver architektúrális megoldási kérdések. Végül egy terminológiai összefoglaló és egy részletes irodalomjegyzék zárja a munkát.

Boros Tibor, V.évfolyam, Műszer és Irányítástechnika Szak

TÖBBVÁLTOZÓS RENDSZEREK TÜLLENDÜLÉSRE TÖRTÉNŐ MÉRETEZÉSE (Összefoglaló)

Konzulens: dr. Benyó Zoltán, Folyamatirányítás Tanszék

A lineáris dinamikuss rendszerek optimális szabályozása nagyon nagy gyakorlati jelentőséggel bír. A legnagyobb problémát általában a bekapcsolási folyamat kezdetén fellépő túllendülés jelenti. Nagyon sok ipari folyamat esetén ez a jelenség teszi használhatatlanná a produktumot. (Gondoljunk kémiai reaktorokra, vulkanizálásra, hőkezelésre, élelmiszeripari folyamatokra, stb.) A rendszert olyan módon kell optimalizálnunk, hogy a szabályozási idő lehetőleg ne növekedjen jelentősen.

Egyváltozós rendszerekre alapvető jelentőségű munkák születtek (Naslin et al). A dolgozat célja ezen eredmények többváltozós rendszerekre történő kiterjesztése. Egy olyan algoritmust mutatunk be, amelyek segítségével egy több be- és kimenetű szabályozási kör paramétereit úgy határozhatjuk meg, hogy a rendszer túllendülése a lehető legkisebb legyen. Az eljárás a karakterisztikus frekvenciák és a karakterisztikus intervallumok megfelelő megválasztásán alapul. Részletesen megvizsgáljuk azokat a feltételeket, amelyek teljesülése mellett a feladat megoldható. A tervezési eljárás hatékonyságát számítógépes szimulációval ellenőrizzük.

Horváth Attila, Rozgonyi Péter IV.M/4

Kéttengelyes szervorendszer intelligens digitális szabályozása

Konzulensek: dr Szilágyi Béla BME Folyamatszabályozási tsz.
dr Helybéli Zoltán - " -

Az egyenáramú szervohajtások felhasználási területei igen széleskörűek (szerszámgépipar, robotok hajtásrendszerei stb). A megvalósított berendezés demonstrációs céllal készült, a tanszéki laboratóriumi gyakorlatok során hallgatói méréseken történő alkalmazásra.

A készülék főbb egységei:

Két EVIG GETTYS típusú állandó mágnesű egyenáramú szervomotor, valamint egy, ezek kiszolgálására képes ES2-30 típusú szervoerősítő. A szervomotorok egy-egy jeladó áramkorrel vannak felszerelve, melyek a relatív elmozdulással arányos jelet szolgáltatnak. A szervoerősítőn keresztül a motorok a fordulatszámmal arányos feszültséggel vezérelhetők, valamint lehetőség van a fordulatszám ill. a nyomaték "letiltására" (nullára szabályozására). Ezek a berendezések a tanszéken rendelkezésre álltak.

Egy kibővített SDK-85 mikroprocesszoros rendszer, mely képes a jeladó jelet fogadni és feldolgozni, valamint a motorokat a szervoerősítőn keresztül vezérelni. A készülék 2 x 5 db. hétszegmentes kijelzőn mutatja a két tengely pillanatnyi helyzetét, valamint a beépített szoftver segítségével képes primitív szabályozástechnikai feladatok (pl. pozíciószabályozás) ellátására. Továbbá lehetőség van egy kétirányú párhuzamos porton keresztül IBM PC/XT/AT számítógéppel való összeköttetés megteremtésére.

Egy IBM/PC személyi számítógép + saját építésű párhuzamos portot tartalmazó bővítőártya az SDK-85 rendszerrel való összeköttetéshez. Már a PC használata nélkül is végezhető mérések, a rendszer enélkül is működőképes. A PC-re írt szoftver segítségével azonban magasszintű digitális szabályozási algoritmusok is megvalósíthatók. Az SDK-85 rendszer ilyenkor működhet illesztőegységként, de a PC utasíthatja egyszerűbb feladatok végrehajtására is, így ilyenkor elvégzi az adatok alacsony szintű feldolgozását.

LEPTETŐMOTOROK VEZÉRLÉSE

(TDK-dolgozat tartalmi kivonata)

Készítette: Mezei Csaba V. műszer "A"

Konzulensek : dr. Benye Zoltán docens BME Folyozab. Tk.
 dr. Villányi Imre tsmts. BME Folyozab. Tk.

A dolgozatban a szerző összefoglalja a léptetőmotorok kutatása terén szerzett ismereteit illetve a vezérlőhardverek építése során szerzett tapasztalatait.

Az első részben egy elméleti összefoglaló szerepel, mely foglalkozik a léptetőmotorok alkalmazástechnikájának rövid történetével, illetve áttekinti a léptetőmotor működési elvet és szerkezeti csoportosításait. A következő rész a meghajtás típusait tárgyalja, összehasonlítva azokat motor karakterisztikájára gyakorolt hatásuk alapján. Itt esik szó a léptetőmotorok nyílt hurkú illetve visszacsatolásos vezérlésének különféle megvalósításairól, és a motorban jelentkező esetleges instabilitásokról, rezonanciákról is.

Ezt követően egy konkrét feladat specifikációjára kerül sor, amely a szerzőt az itt ismertetett anyag feldolgozására készítette. A feladatban a léptetőmotor, mint egy PC-hez illesztendő intelligens periféria, kerül tárgyalásra.

A dolgozat végül kitekintést ad a modern léptetőmotorok felhasználásáról, és továbbfejlődésük lehetséges irányáról.

Kommutátoros villamosgépek kefeszikrázását mérő
 személyi számítógéppel vezérelt mikroprocesszoros
 belső vezérlésű műszer software munkái

Készítette : Horváth Attila II.E.1

Konzulens : Dr. Erdélyi István adj. , BME Vill. gépek TSZ

Napjainkban az egyenáramú gépeket áramirányítós szerkezetek táplálják. Ez azt jelenti, hogy a gép árama váltakozóáramú komponens is tartalmaz. Ezért a kommutátorszegmensek és a kefék között névleges üzemben is keletkezhet szikrázás. Amikor a villamosgép meghibásodik, megváltozik a szikrázás minősége. Ezt a minőség megváltozást mechanikus, vagy elektromágneses hatás válthatja ki. Az elektromágneses hatás detektálása gépen kívül elhelyezett szenzorok segítségével ma nem látszik megoldhatónak. A legfőbb szikrázást kiváltó mechanikai hatás a kommutátor felület radiális irányú mozgása, amelynek a mérése egy odahelyezett elmozdulás érzékelővel történhet.

Korábban a szikrázási jelzőszám meghatározása a kezelő rátekintésével, szubjektív módon történt. A BME Vill. gépek tanszékén kifejlesztett objektív módszer a mértékadó számértékek meghatározásában emberi beavatkozástól függetlenül működő műszer megépítését tette lehetővé. A stohasztikus viselkedésű szikrázás minőségi megítélésére bevezetett jellemzők megadása a korábbinál finomabb numerikus felbontással történhet.

A módszer alkalmazásánál vezérlőgépként személyi számítógépet használnak, ezért egy olyan software-t kellett megírni, amely egyrészt a mikroprocesszoros műszer beállítását, vezérlését oldja meg, másrészt a kapott eredményeket előre megadott formájú vizuális képpé alakítja. A Turbo C nyelven készült, egérrel vezérelhető program a mérési eredményeket rendezett, bármikor újra megtekinthető formában tárolja, majd kívánságunkra jegyzőkönyvet is készít.

A mérési módszert már használják a Ganz Villamossági Művekben, a TVK-ban és a tanszéken. A jelenleg készülő műszerek a Csepel Vas és Fém Művekben, valamint a tanszéken lesznek felhasználva.

ÚTBURKOLAT ÉS GUMIABRONCSOK MINŐSÉGE MÉRÉSÉNEK
SOFTWARE VEZÉRLÉSE ÉS FELDOLGOZÁSA

Molnár Attila

III. Informatika / 2.

Az IBM PC XT gépre megírt programok segítségével különböző méréseket lehet végezni:

- útminőség mérése standard gumiabronccsal
- gumiabroncs minőségének mérése adott úton.

A programcsomag a TRANSINOV cég megrendelésére készült, az általuk biztosított mérőkocsi jeleit dolgozza fel a mérő program. Egy A/D konverter segítségével folyamatosan méri a fékerőt, és folyamatosan dolgozza fel egy fékezetlen és egy fékezett mérőkerék útdőjének jeleit. A kapott értékekből következtetni lehet az útburkolat, illetve a gumiabroncs minőségére.

A feldolgozó program a mérés során keletkezett fileokat dolgozza fel és ad komplex értékelést.

Szerző: Kádár Zsolt IV.MT/3.

=====

A dolgozat címe: Számítógépes vezérlésű gázérzékelő
===== ellenállás mérőhely kifejlesztése

A dolgozat témája:

=====

Napjainkban egyre nagyobb teret hódítanak a különböző elven működő elektronikus gázérzékelő eszközök. A BME Elektronikus Eszközök Tanszékén 1978-óta kísérleteznek gázérzékeny ellenállásokkal. Ezek vizsgálatára terveztem, és részben már meg is valósítottam, egy IBM PC által vezérelt mérőhelyet. Így nagymértékben lehet automatizálni a tesztelés műveletét. A berendezés a következő funkciókat látná el: Kívánt mennyiségű (néhány ppm-től néhány %-ig terjedő) gáz bejuttatása lokalizált gáztérbe, az érzékelő különböző üzemi hőmérsékleteinek beállítása, az érzékelő ellenállás értékének folyamatos mérése. Gyakorlati munkám során eddig a gázadagoló berendezést készítettem el.

Electronic instrument for measurement of chemical components

Patsko K.Y. ,Borsuk P.S. ,Novosselov E.F. ,Talanchuk P.M.
Kiev Polytechnical Institute.

Developed new class of reliable, low-cost, portable instruments for detecting of various gases. The sensor of this equipment is a transparent thin film polymer matrix with immobilized gas-sensitive dye. Exposed to gas-analyte, the film changes optical density, modulating the signal of the light-beam passed through. The light is generated by LED and registred by photodetector. Electrical output of the photodetector goes into one input of differential amplifier; into another input comes output from similar optical system but without sensitive film. The differential signal proportional to concentration of gas-analyte inputs into a operational differential amplifier and then into analog-to-digital convertor. A-D convertor generates output for liquid-crystal display.

We have developed a small-size, portable (170x80x220, 1,5 kg) ammonia detector with autonomous power pack (4.4...5,3 V, 0,2 A), high resourse (2500 hours, 15×10^4 measurements), broad range (0,1...200 $\text{mg/m}^3 \text{NH}_3$). The instrument is designed for monitoring atmosphere pollution, for quantitative measurement of ammonia in various branches of industry.

FAST RMS MEASUREMENT

Sherstiuk R., Belofastov N., Scerbina V., Scherbuha P.,

Tuz Y.M.

Kiev politechnical institute

Fast measurement of signal integral parameters is a major problem in alternative current (AC) parameters evaluation. Tasks of fast and accurate AC voltage measuring (during one period of the input signal) and maximum noise rejection with a minimum measurement time of DC (direct current) voltage are similar.

High speed measuring of AC voltage can be achieved due to analog or digital integrating of the input signal during one or few periods. So far as the results of integration is proportional both to the value of the input signal and the time of integrating the algorithm must include the evaluation of the period reciprocal.

This method permits to measure parameters of AC voltage without a methodical error. However there is a problem to design a non-inertial period former. This former must function in the presence of distorted and noisy signals.

Weight functions one applied to minimize errors of the period forming. The period reciprocal evaluation can be executed in the arithmetic unit. The signal digitizing is done by an DC analog to digital converter.

Precision ADC's Analysis.

I. Sergeev, O. Ilyasov, M. Volkov, T. Savchuk

In this paper analysis of precision ADC's is described.

Namely precision ADC (this one contains voltmeters of Solatron models such as 7065, 7071 and 7081) was found as an example.

It is possible to obtain the conversion equation of the ADC on the basis of charge balance of the integrator circuit - the summ of charges flowing through three inputs of the integrator is equal zero. However such balance of charges at the integrator is not achieved in all cases. Certain conditions are required for this will be considered in our report.

The examined ADC can be described by the generalized structure. The analysis' result of it is fully applicable to the error analysis of the considered ADC (and similar ones).

The dynamic error of the considered ADC arises due to the iterative character of the output value setting. If the ADC output value is used before the transition process is over, then the result of conversion contains a dynamic error, which can be rather big. The consideration of this error is of great importance when the ADC is used in automated systems.

The considered ADC was computer simulated using the results of the analysis. The programs were written in Pascal - language. It was found that the transition process of the ADC output value setting is practically over after 6 - 8 cycles. However the output value after the first cycle differs from the setted value by about 20 - 40 % (!). Simulation simplified the study of the ADC with varying parameters and input voltage value.

So, it's possible to formulate some requirements to all of the ADC's blocks. As a result we are able to synthesize this unit correctly.

Vadász Dénes

III. évf. műszer- és irányítástechnika szak

Nyolcbites tranzputer emulátor

A tranzputer legalapvetőbb vonásainak ismertetése után a dolgozat érint a tranzputer kifejlesztésekor figyelembe vett szempontok közül néhányat, rövid áttekintést ad a jelenlegi multiprocesszoros rendszerekről. Tárgyalja az elterjedt tranzputertípusok jellegzetességeit. A (tranzputeres) multiprocesszoros rendszerek hatékony programozását az OCCAM programnyelv teszi lehetővé. A dolgozat tartalmazza a tranzputer szimulálásához szükséges hardver és szoftver specifikálását és egy Z80 alapú megvalósítás leírását. Körvonalazza a tranzputer alapú rendszerek fejlesztésének jelenlegi helyzetében megoldandó problémákat, végül utal az alkalmazási területekre.

Szerző: Reé Balázs, IV. évfolyam, Informatika szak.

OCCAM programok írása Transputeren

(Ismertető)

Konzulens: Nagy Akos, Folyamatszabályozási Tanszék

Az OCCAM modell olyan programozási modell, mely párhuzamosan futó, független programrészek megvalósítását teszi lehetővé. Az OCCAM modell realizálása a Transputer processzorokból kiépített multiprocesszoros rendszereken történik meg. Ezek olyan processzorok, melyeknek belső mikroprogramozott gépi utasításai az OCCAM nyelv végrehajtását támogatják. A processzorok közötti kommunikáció nem buszon vagy közös memórián, hanem kizárólag a nagysebességű soros vonalakon megy végbe. Ez a hagyományos multibuszos rendszerektől eltérően nagy sáv szélességű átvitelt tesz lehetővé, és feladat-specifikus, nagybonyolultságú architektúrák kiépítése felé nyitja meg az utat.

Ez az eszköz igen kedvező (és aránylag olcsó) lehetőséget nyújt jól párhuzamosítható célfeladatok megoldásához. Hatékony programozása azonban újfajta, a hagyományostól eltérő szemléletmódot kíván, és érdekes elméleti kérdéseket vet fel. Ezek egyik területe a processzorok közötti kommunikáció megszervezése, amely a hatékony programok írásának fontos eleme. Ez a dolgozat a Transputer hálózatokban a processzorok között folyó kommunikáció néhány alapesetével foglalkozik, és ezek megértéséhez egyszerű program példákat is nyújt.

Computer Aided Design of Measuring Instruments

Software

Wlasenko J., Budnichuk A., Tyschenko L., Wolkawa L.

Kiev polytechnical institut

The report deals with the problems of intelligent measuring instrumentation.

The amount of software for modern electronic measuring instruments is rather large and requires big developing efforts.

The report describes a CAD system that gives the possibility of developing software for instruments based on Intel family of 8- and 16-bit microprocessors: i8080, i8085, i8048, i8051, i8086.

The system includes a powerfull assembler, relocatable linker and cross-debugger for each type of microprocessor. A flexible windowing system presents a friendly and high productive interface system-user.

There is a C-compiler for i8085 and i8086 processors and a library of object modules. The system permits debugging on a real object with the help of ROM emulation. The emulator is connected via the RS-232 interface.

All instrumental software of the system is written in C-language. It gives a machine- and operating system-independence of most system modules. The report describes two options of the system - based on PDP-11 family (RSX-11M operating system) and on IBM PC family (MS-DOS operating system).

One of the advantageous features of the system is its highly effective tree-like module structure. Most modules of instrumental software are common for all types of user's microprocessors. Such organisation allows easy including a new type of microprocessor if a need be.

Szerző : Paller Gábor IV. Műszer 1.t.k.

Konzulens: dr. Horváth István Folyamatszab. Tsz.

Dolgozat témája : Fejlesztőrendszer Intel 8096-os
mikrokontrollerhez

Az egytagos mikroszámítógépek - másnéven mikrokontrollerek - régóta kedveltek az olyan irányítástechnikai alkalmazásokban, ahol a kis méret és az olcsóság fontos. A régebbi típusoknál komoly akadály volt az eszközök viszonylag kis teljesítménye (sebesség, tárméret), emiatt komolyabb irányítási feladatokhoz a kontrollereket nem lehetett felhasználni. A helyzet megváltozott az Intel 8096-os típusjelű áramkörének megjelenésével. Ez az áramkör 16 bites nagy sebességű központi egységet, 12 bites A/D átalakítót, pulzusszélességmodulált kimenetet, nagy sebességű digitális be/kimeneti egységeket, a "szokásos" I/O portákat és soros vonali csatolót is tartalmaz. Az utasításkészlet külön támogatja a matematikai szubrutinkönyvtár elkészítését. Ezekkel az eszközökkel a kontroller önmagában képes analóg jelfeldolgozást végezni és analóg vezérlőjelet kibocsátani. Ez alkalmassá teszi arra, hogy analóg szabályozási körökben kis költséggel digitális szabályozást valósítsunk meg.

A kontrollerek programozásánál külön probléma, hogy önálló célprogram készítése a feladat és a kontrollerek általában speciális utasításkészlettel rendelkeznek. A programok készítéséhez ezért külön fejlesztőrendszerrel kell gondoskodnunk.

Az 8096-os széles felhasználási lehetőségei ilyen fejlesztőrendszer elkészítésére sarkalltak. A fejlesztő hardver eleme egy 8096-ost tartalmazó IBM PC kártya. Az általam elkészített szoftverrendszer egy PC-n futó makroassembler, egy ennek segítségével elkészített, 8096 assemblyben írt debug monitort és a kártyával kapcsolatot tartó kommunikációs programot tartalmaz.

Götze Endre
Horváth Tibor
Illés Péter
Kadocsa Gábor

V. évf. Informatika Szak

CACHE KEZELÉS AZ iAPX 386-OS RENDSZERBEN

A dolgozat konzulense: Horváth László
BME HEI

A dolgozat az Intel cég által kifejlesztett iAPX 386-os (I80386) mikroprocesszoroknál (uP) alkalmazott cache-kontrollerekkel foglalkozik.

A cache-memória rendszerek elsődleges feladata a memória hozzáférési idő csökkentése. Ez a nagyszámítógépeknél már régóta alkalmazott architektúrális megoldás teszi lehetővé például a többprocesszoros rendszerek megvalósítását is, ami érthetővé teszi a terület növekvő fontosságát.

A dolgozat első részében a cache-ek működésének elveivel és problémáival foglalkozunk, összehasonlítva a különböző cégek által gyártott cache-kontrollereket. A második részben mélyebben ismertetjük a 386-os rendszerekben leginkább elterjedt I 82385-ös egységet. Egy angol-magyar terminológiai jegyzék, bő irodalomjegyzék és egy gyártó katalógus zárja a munkát.

Nagy András
Kúthy Antal

BME. Vill. kar
Informatika III.

Professzionális hard disk alapú digitális hang effektár és sztereó magnó ENG (Electronic News Gathering) Editing munkák támogatásához

A rendszer alapját egy PC buszra csatlakozó 16 bites stúdióminőségű digitalizáló kártya képezi. (16 bit, 48 khz, 2x in 8x out oversampling, 2 csatorna)

A kártya nagykapacitású hd.-re dolgozik (a fejlesztési konfigurációban ez 160 Mb.), a PC-dig. kártya-harddisk együtttest egy sajáttervezésű Z80 alapú I/O egység egészíti ki, mely tulajdonképpen egy célklaviatúra és egyben kijelző egység. Így a számítógép tökéletesen a 'háttérben' marad, nincs szükség monitorra, a célklaviatúra következtében az egyes funkciók gyorsabban elérhetők, s nem lényegtelen az sem, hogy cpu időt takarítsunk meg. A rendszerhez tartozik még egy 3.5" floppy egység (1.44 Mb), melyre szükség esetén archiválhatunk effekteteket, természetesen tömörített formában.

Az eddigiekből is érzékelhető, hogy a feladat egyaránt tartalmaz hardware és software elemeket, ennek megfelelően:

Hardware: Az I/O egység megtervezése (beleértve a klaviatúra célszerű, ergonómikus gomb kiosztását), a pc-I/O egység kommunikáció, illetve bizonyos hardware kiegészítések.

Software: A dig. kártya-pc-harddisk rendszer vezérlő software, a szolgáltatások megvalósítása (fade, looping...), a Z80 alapú I/O egység vezérlő software ill. a PC-I/O kommunikáció.

A rendszer alapvető jellemzői:

Két üzemmódban használható :

1. Digitális magnó: Ez a szokásos magnó funkciókat valósítja meg, kiegészítve GPI indítási lehetőséggel. (pl. az editálóról)
2. Effektár: Hang effektusok felvételét (az eredeti ENG szalagról) , tárolását és a dedikált, gyors hozzáférést biztosítja. Igény szerint a digitalizált, kivágott részletek 1.44 Mb-os 3.5" floppylemezen is tárolhatók, természetesen tömörített formában.
A felvett hangminták "loop"-olhatók, ahol az illeszkedési pontoknál összemosás (cross-fade) kérhető. Így például egyszerűen létrehozhatók végtelenített háttérzaj effektetek, akár rövid mintából v. mintákból is.

Lukács Zsolt, V. Informatika

ETHERNET szegmensek összekapcsolása DQDB gerinchálózaton keresztül

Konzulens: dr. Szabó Csaba, BME-HEI

A dolgozat kitér a lokális hálózatok összekapcsolásának problémáira (pl.: különböző szabványok szerinti csomaghosszok, csomagformátumok konvertálása); a fejlődés során eddig kialakult LAN összekapcsoló egységek (repeater, bridge, router) működésének és az alkalmazott algoritmusoknak vázlatos leírására. Foglalkozik a pillanatnyi fejlődés lehetséges irányával, és ezek fényében ismerteti a kísérleti rendszer hardver felépítését, illetve az elkészített szoftverek működését.

TAKÁCS BARNABÁS

Villamosmérnöki kar V./ Informatika

NAGYSEBESSÉGŰ, MULTIFONT KARAKTERFELISMERÉS
NEURÁLIS STRUKTÚRAVAL
(összefoglaló)

Nyomatott, multifont karakterek nagysebességű és nagy pontosságú felismerésére csak kevés olvasó program képes. A korlátok az alkalmazott módszerekből fakadnak. A RECOG program felismerő algoritmus egy neurális számítási modell szimulációjára épül. A neurális modell asszociatív tulajdonsága és nagy hibatűrőképessége még rossz minőségű dokumentumok feldolgozásakor is pontos felismerést tesz lehetővé. A program segítségével tetszőleges mintakészletet taníthatunk meg és ismerhetünk fel. A mérések és kísérletek gyors, kényelmes elvégzését egy menürendszerbe ágyazott, felhasználóbarát környezet segíti.

Csurgay Péter, Istenes Péter, Ráduly Zoltán
Héves Informatika szakos hallgatók

Kísérletek alakfelismerő algoritmuskkal

*Hagyományos és neurális hálózatra épülő
algoritmusk összehasonlítása*

Konzulens: dr Cséfalvay Klára, EVTSz

A diákköri munka során IBM PC-n realizáltunk néhány hagyományos és egy sorozat neurális hálózatra épülő karakterfelismerő algoritmust. Az egyszerű neurális hálózatokból indultunk ki és egyre bonyolultabb struktúrákon át jutottunk el a Fukushima által kidolgozott Neocognitronhoz.

Ezt követően összehasonlító elemzésnek vetettük alá az elkészült programokat, a tanulási tulajdonsággal nem rendelkező, a tanárral és a tanár nélkül tanuló különböző bonyolultságú algoritmusokat.

Az elsődleges cél a neurális hálózatokra épülő számítások alapjainak megismerése volt, de a kísérletek során tapasztalatokat szereztünk a megismert módszerek előnyeiről és hátrányairól.

A dolgozatban beszámolunk tapasztalatainkról, és bemutatjuk, hogy az egyes algoritmusok milyen feladatosztályok esetén sikeresek, melyek esetén sikertelenek. Kísérleteink képet adnak a felismerő algoritmusok komplexitásáról, azaz futásidő igényéről is.

ANALÓG "NEURÁLIS" HÁLÓZAT ALGORITMIKUS
PROBLÉMÁK MEGOLDÁSÁRA

Készítette: Simola József V. Informatika

Konzulens: dr. Halász Edit HEI

Napjainkban sokan foglalkoznak a neurális hálózatokkal, mint egy új alternatívával a hagyományos számítógépekkel szemben. A neurális hálózatok, ahol az egyes egységek nagy számú másikkal vannak összekötve, valamiféleképpen a természetben található neurális rendszereket modellezik.

Ezek közül egy a Hopfield-féle visszacsatolt hálózat, amely analóg áramkörü elemekből megépíthető. Ezzel különböző algoritmikus problémák (FFT, NP teljes problémák) is megoldhatóak a hagyományostól eltérő módon. A hálózatnak analóg be- és kimenetei vannak, de felhasználható diszkrét problémákhoz is.

Egy számítógépes programmal szimulálva a hálózat működését kísérletek végezhetőek, hogyan befolyásolják a különböző paraméterek a stabilitást és az adott válaszok helyességét.

MOZGÁSDETEKCÍÓ
CELLULÁRIS NEURÁLIS HÁLÓZATOK FELHASZNÁLÁSÁVAL
(Összefoglaló)

Konzulens: Dr. Roska Tamás, MTA SzTAKI

A mozgásdetekció örökzöld probléma. Számos algoritmust fejlesztettek ki digitális és analóg "neurális" számítógépekre egyaránt, amelyek képesek ilyen típusú feladatok megoldására. Az élő rendszerek ezeket a feladatokat gyorsan és ügyesen oldják meg. Hubel és Wiesel kísérletei megmutatták, hogy ha egy macska látóterében egy tárgy mozog adott irányban és adott sebességgel, akkor a látómező egyes specifikus neuronjai ingerületbe kerülnek (detekció). Más részről kiderült, hogy a látórendszer működésének egyszerűbb lépései jól modellezhetők analóg, reguláris VLSI struktúrák felhasználásával. A celluláris neurális hálózatok (CNN*) olyan szabályos elrendezéssel bíró paralell processzáló analóg alkatrészek, amelyek kitűnően alkalmasak képfeldolgozásra.

A dolgozat azzal foglalkozik, hogy milyen módon lehet mozgó tárgyról készített képmintákat CNN segítségével feldolgozni. A pillanatfelvételek a CNN bemenetére kerülnek. Miután a tranzienst folyamat lejátszódik, a kimeneten megjelenő információból választ kaphatunk néhány fontos kérdésre. A mozgásdetekcióval kapcsolatos feladatokat négy alapvető osztályba lehet rendezni.

1. Feladat; Detektáljuk azt az objektumot, amely a kamera látóterében adott (mondjuk vízszintes) irányban, adott sebességgel mozog. (A Hubel-Wiesel kísérlet modellezése.)

2. Feladat; Tekintsünk el a mozgás irányától. Detektáljuk a mozgó tárgyat akkor, ha a sebesség abszolútértéke egy előre megadott intervallumba esik.

3. Feladat; Határozzuk meg egy előre megadott irányban (vízszintesen) mozgó tárgy sebességét.

4. Feladat; Általános mozgás esetén határozzuk meg a tárgy sebességének x és y irányú komponensét.

A feladatok bonyolultsága a megadott sorrendben növekszik. A dolgozat az utolsó három, eddig megoldatlan kérdésre adja meg a választ.

* Cellular Neural Network

BOROS PÉTER - CSICSVÁRI JÓZSEF - MÉHES ANDRÁS - PFENING ANDRÁS
III. INFORMATIKA

NEURÁLIS HÁLÓZATOK FELHASZNÁLÁSA EKG JELLEMZŐK MEGHATÁROZÁSÁRA

KONZULENSEK: Dr. Cséfalvay Klára EVTSz
Horváth Lajos INNOPOINT

A dolgozat az EKG, PKG és Carotis görbe alapján jellemző paraméterek detektálásával foglalkozik. A jellemzők meghatározásához neurális hálózati algoritmust használ (back propagation). Erre vonatkozóan egy programcsomag készült IBM PC számítógépre, mely támogatja bizonyos orvosi diagnosztikai módszerek elvégzését, például aritmiás jelenségek detektálását, ill. egy olyan diagnosztikai módszerhez nyújt segítséget, mely a szív véráteresztő képességét határozza meg. Ebből a szempontból az egyik legfontosabb feladat a QRS detektálás, amit mind neurális hálózattal, mind hagyományos módszerrel is elvégezhetünk. Ennek segítségével bizonyos összehasonlításokat is elvégeztünk az algoritmusok teljesítményét illetően.

Az aritmiás jelenségek vizsgálatához a QRS detektálás mellett pulzuskód generáló algoritmust is beépítettünk.

A program tartalmaz egy olyan modult, amely Turbó C környezetben használható és képes back propagation hálózatok tanítására és szimulálására.

A dolgozat a diagnosztizálást elősegítő tevékenységhez a paraméterek meghatározására, és a jelformák, pulzuskódok detektálására mintapéldákat mutat be.

ALFÖLDI ATTILA III.M. - BENYÓ BALÁZS IV.I.

EEG JELEK ANALIZISE NEURÁLIS HÁLÓZATTAL

KONZULENS: Dr. Cséfalvay Klára, EVTSz

A dolgozat EEG jelek vizsgálatával és ennek alapján epilepsziás tünetek felismerésével foglalkozik. Röviden ismerteti az EEG jelek élettani hátterét, a jelformákat, az EEG jelek felvételének módját.

Az egyre inkább terjedő neurális hálózatok egyik fő alkalmazási területe az alakfelismerés. A neurális hálózat a bemenetre érkező jelről eldönti, hogy melyik, előzőleg definiált osztályba tartozik. Az osztályok definiálása nem valamilyen analitikus jellemző alapján történő csoportosításból, hanem a hálózat tanításából áll.

A tanítás során az egyes osztályokba tartozó jellegzetes mintákat mutatunk a hálózatnak és a hálózat paramétereit valamilyen tanulási algoritmus szerint úgy módosítjuk, hogy minimalizáljuk a hibás döntések előfordulását.

A tanítás a hálózati paraméterek állandósulásáig tart.

A dolgozatban EEG jelekben előforduló tüske (spike) detektálását tanulmányoztuk többretegű perceptron hálózattal és az általánosított hibavisszaterjesztés tanítási algoritmussal.

Hatvani László

BME Villamosmérnöki Kar
Híradástechnika Szak
IV. évfolyam 4. tankör

Konzulens: Mernyei Ferenc
BME Mikrohullámú Híradástechnika Tanszék

Mikrohullámú fémbetétes szűrők számítógépes tervezése és
analízise
(összefoglaló)

A hagyományos (botos) csőtápvonalas szűrők nagy hátránya a nehézkes sorozatgyárthatóság, amit a bonyolult mechanikai felépítés és az egyedi behangolás szükségessége okoz.

Az utóbbi években felmerült egy új lehetőség, melynél az előbbi hátrányos tulajdonságok nem lépnek fel. Ha vékony fémlemezről meghatározott szélességű csíkokat helyezünk a csőtápvonal E-középsíkjába, az így kialakított struktúra bizonyos feltételek mellett szűrőként viselkedik. A szükséges fémbetét egyszerűen és a korábbinál nagyobb méretpontossággal előállítható, így a szűrőt viszonylag kis szórással lehet reprodukálni, és nem kell egyedileg hangolni.

A fémlemez diszkontinuitásokat okoznak a tápvonalban, melyek számítógéppel meghatározott négypólusokkal modellezhetők. Így a szűrő láncba kapcsolt négypólusokkal helyettesíthető. Adatbázisokat létrehozva a helyettesítő képek frekvenciafüggését is figyelembe vettük, így a tervezés sokkal pontosabb lett.

Ez a tanulmány ilyen csőtápvonal-struktúrák számítógéppel segített analízisét és sáváteresztő szűrők tervezését tárgyalja, az egyes algoritmusok és a szükséges elméleti háttér bemutatásával.

A kifejlesztett programot a gyakorlatban is kipróbáltuk, s mint a mérési eredményekből látható, az elkészült szűrők számított és mért karakterisztikái igen jó egyezést mutatnak.

VÁRKONYI VIKTOR - IV. INFORMATIKA

DNDP PROGRAM DISZKRÉT HÁLÓZATOK TERVEZÉSÉRE

Konzulens: dr. Cséfalvay Klára, EVTSz

A Digital Network Design Program (DNDP) olyan programcsomagokhoz illeszthető, amelyek kimeneti adatai digitális szűrők pólus-zérus elrendezését tartalmazzák. (Pl. FILTER programcsomag, 1989, EVTSz.) Feladata IIR szűrőstruktúra realizálása diszkrét hálózati elemekkel, hatékony felhasználói környezetet biztosítva.

A program a megvalósítás során olyan valós hatásokat vesz figyelembe, amelyek módosíthatják az ideális környezetre tervezett hálózat átviteli függvényét. (Számítási algoritmusok véges pontossága, a realizált hálózati elemek véges szóhossza, a paraméterek szórása.) Ezek a hatások nem küszöbölhetőek ki, azonban alkalmasan választott szűrőstruktúra segítségével csökkenthetőek.

Egy adott pólus-zérus elrendeződésű átviteli függvény rengeteg struktúrával realizálható, ezek körét a felhasználó definiálhatja. A program a tervezés minden fázisában széleskörű matematikai háttérszolgáltatást nyújt (részhálózatok létrehozása, optimális struktúra kiválasztása, stb.) A tervezés folyamán, illetve annak befolyeztével a fent leírt hatásokat folyamatosan szimulálhatjuk az idő, a frekvencia és a komplex frekvencia tartományokban.

A program oktatásra is felhasználható: a beépített analízismodul segítségével grafikusán bemutatható a hagyományos szűrőstruktúrák felépítése, valamint azok valós működése.



Komplex elektronikai oktatási rendszer

Dolgozatunkban egy, az elektronika oktatásában sokoldalúan felhasználható számítógépes rendszert ismertetünk. A rendszer két fő komponense: a TINA hálózatanalízis program továbbfejlesztett változata, valamint egy IBM PC-hez illeszthető mérési adatgyűjtő hardver és szoftver. A két egymással szorosan integrált alapelem segítségével a számítás és a mérés közös számítógépes környezetben végezhető, az eredmények könnyen összehasonlíthatók és értékelhetők. Az integrált környezetben kialakított speciális funkciók lehetővé teszik egyes áramköri- és eszközparaméterek adott célfüggvény melletti automatikus meghatározását, optimális áramköri- és eszközmodellek kialakítását. A rendszer hatékonyan támogatja különböző oktatási segédanyagok és egyéb dokumentációk elkészítését.

A főbb funkciók:

- nemlineáris áramkörök DC, AC, Tranziens, Fourier analízise,
- paraméter meghatározás előírt célfüggvények esetén (optimalizálás),
- tolerancia analízis,
- objektum orientált eszközmodellek -ezeket a felhasználó tetszőlegesen bővítheti
- 8/12 bites A/D - D/A konverter interfész.

A rendszer szimulációs modulját már számos oktatási intézményben alkalmazzák, az új bővítésekkel azonban még hatékonyabb segítőtársa lehet az elektronika világával ismerkedőknek.

Konzulensek:

dr. Koltai Mihály
Rair Számítógép Kft.
dr. Fazekas Kálmán
BME Mikrohullámú
Híradástechnika
Tanszék

Készítették:

Horváth Tibor
Illés Péter
Oláh András
V. évf. Informatika

Fekete István - Lipi Gábor - Nemes Áron - Novák István
IV. Informatika

Programcsomag gráfalgoritmusok oktatására és hatékonyságvizsgálatára

Konzulensek:

- Dr. Cséfalvay Klára, EVTSz
- Dr. Recski András, VMTSz

A dolgozat egy olyan programcsomagot mutat be, amely eredményesen használható fel gráfalgoritmusok oktatásában, ill. azok hatékonyságvizsgálatában. A programcsomag két fő részből áll:

Egy speciális nyelv (Graph Oriented Algorithm Language, GOAL) fordítóprogramjából, amellyel a gráfalgoritmusokat leírhatjuk. Ennek szintaktikája és szemlélete igen közel áll a PASCAL nyelvhez, hogy minél egyszerűbben elsajátítható legyen. A fordítóprogramnak két változata van, az egyik szemléltetésre alkalmas programot, a másik hatékonyságvizsgálatra használt programot fordít.

A programcsomag másik része egy olyan grafikus környezetet tartalmaz, amelyben a lefordított programok futtathatók, lépésenként végrehajthatók. Ez a TUTORIAL környezet, amelyet a tanár szemléltetésre felhasználhat. Az algoritmusok lépéseit grafikusan szerkesztett gráfokon követhetjük végig, beletekinthetünk az adatstruktúrákba.

A megírt algoritmus hatékonyságvizsgálatára is több eszközt nyújt a GOAL: lehetőség van az algoritmusokban szereplő adatstruktúrák (sorok, láncok, tömbök, stb.) hozzáférési statisztikájának elkészítésére ill. a futásidő paraméterek mérésére.

Frank Strzyzewski

Integrált áramkörök két rétegen való huzalozásának
néhány algoritmikus kérdése

Huzalozási feladatokat a gyakorlat számos területén kell megoldani. A Routing-probléma tulajdonképpen a multi-commodity-flow probléma speciális esete. Az utóbbiról ismert, hogy NP-teljes.

Integrált áramkörök fejlesztésében alapvető fontosságu a csatornahuzalozás (channel routing) fogalma. A dolgozatban bemutatom a csatornahuzalozás feladatát és néhány megközelítési modellt a feladat kezelésére, megoldására.

Ezek közül a legelterjedtebb az ún. Manhattan-Model (MM), mellyel sok száz cikk foglalkozik, de amelyről szintén kiderült, hogy az NP-teljes problémák körébe tartozik.

A dolgozatban részletesen kitérek az "unconstrained" korlátozás nélküli modell (TLUM - Two Layer Unconstrained Model) elvi előnyeire a többi modellhez képest. A TLUM algoritmikus bonyolultsága még nem ismert, így lehetséges, hogy P-beli a feladat.

Ismertetek egy a TLUM megvalósítását szolgáló algoritmust, mely ugyan nem ad minimális csatornaszélességet, de lineáris idejű, továbbá lesz szó ennek az algoritmusnak a futási eredményeiről és továbbfejlesztési lehetőségeiről.

A munka azonkívül még tartalmaz néhány elméleti eredményt speciális esetekre nézve, valamint ezeknek a következő eredményeit.

Konzulens: Dr. Recski András egyetemi tanár, tanszékvezető
Budapesti Műszaki Egyetem Villamosmérnökkari
Matematika Tanszék

Bárány Péter és Kohári Zsolt V. évf.
Mikroelektronikai és technológiai szak

A mesterséges intelligencia felhasználása a
mikroelektronikai tervezésben
(összefoglaló)

Konzulens : Dr. Tarnay Kálmán
Elektronikus Eszközök Tanszék

A mesterséges intelligencia, az ehhez kapcsolódó programnyelvek és berendezések kutatása - a számítástechnika egyik legújabb ágaiként -, széles körben folyik szerte a világon. Ezek közös célja, az emberi intelligenciához minél jobban hasonlító működés elérése, s ennek felhasználása, elsősorban a különböző tervezési feladatokban.

Egy ilyen nyelv a Moduláris PROLOG (MPROLOG), melyet mind újjelvű programozási nyelvet az SZKI munkatársai fejlesztettek ki, s a világ számos országában használnak. A programnyelv főbb jellemzői : illesztés, visszalépés, moduláris programozás, táblapcsés fordítás. Ez a nyelv jól használható olyan esetekben, ahol bizonyos szabályok alapján kell több változat közül kiválasztani a jó megoldás(ok)ot, vagyis a tervezői és szakértői rendszerekben.

Igy merült fel, hogy az igen bonyolult mikroelektronikai tervezésben használható lenne ez a nyelv. Ennek a dolgozatnak egy olyan tervezői, szakértői rendszer a témája - annak főbb, illetve bizonyos megvalósított részei -, mely felhasználva az MPROLOG előnyeit - átvéve más nyelvek kedvező tulajdonságaival -, segíthet a standard cellás berendezés-orientált áramkörök (BOÁK) tervezésében.

Az alaprendszer, a logikai kapcsolásával megadott áramkörből készít, a layoutig terjedő terveket, felhasználva a rendelkezésre álló standardcellás elemkészletet, s a tervezési szabályokat. Ehhez a részhez készült el egy a tervezéshez szükséges rész, s az a program, amely lehetővé teszi, hogy tetszőleges, GAELIC nyelven leírt cellakönyvtárt felhasználhasson a rendszer a tervezésnél.

A rendszer továbbfejlesztési lehetőségei szinte teljesen lefedik a mikroelektronikai tervezésben felmerülő tervezési és szimulációs feladatokat. Mád nyilna áramkari, logikai, termikus szimulációkra, analízisre, a tervezésnek funkcionális leírásból történő indítására, optimalizálásra. A rendszer tervezésénél, a főbb kapcsolódási pontok kialakításánál a könnyű bővíthetőségre, az eltérő konfigurációkon való futtathatóságra törekedtünk.

A rendszer készítését IBM PC-n kezdtük el, így befejezése esetén nincs nagyobb akadálya a szélesebb körű elterjesztésnek. Mivel a VMS rendszer alatt futó MPROLOG rendszer kompatibilis a PC-s változattal s a más nyelven írt részletek is adaptálhatók erre a géptípusra, a későbbiekben elkészíthető egy nagygépes változat is.

Szerző: Farkas Attila

Villámvédelmi berendezéssel ellátott objektum villámcsapás elleni kockázatának számítógépes vizsgálata

A program az alább vázlatosan ismertetett adatok alapján számszerűen határozza meg egy villámcsapásra nézve a kockázatot.

Bemenő adatok

Az érintett terület meteorológiai villámsűrűsége.

Az objektum külső falainak megadása / ebből a program egyenértékű területet számol /

Azon évek száma, amelyre a kockázatot számítja.

Annak valószínűsége, hogy az objektumot érő villámcsapás elkerüli a felfogót. A tető és a falak anyagára vonatkozó kérdések alapján a magyar szabvány szerinti veszélyességi osztályba sorolja az épületét, majd ezt figyelembe véve egy súlyozó faktort határoz meg.

A négy alapvető villámparaméter valószínűségi eloszlását logaritmikus normáeloszlásnak veszi. A mediánértékeket és a szórásokat tapasztalati értékekből számítja. A program az összes villám polaritás szerinti átlagos eloszlását is figyelembe veszi / a paraméterek polaritásfüggők /.

A négy alapvető paraméter:

- a villámáram,
- az energia,
- a töltés,
- az áramváltozás legnagyobb meredeksége.

Mindegyik paraméterhez megadandó egy megengedett legnagyobb érték / ehhez egy előfordulási valószínűség tartozik /, valamint egy súlyozó faktor, amely a megengedett érték meghaladásakor keletkező kár nagyságára jellemző. A különböző paraméterek miatt keletkező károkat a program független eseményekként kezeli, és feltételezi, hogy a villámcsapások Poisson-folyamatként követik egymást.

Ezek alapján látható a program továbbfejlesztésének iránya.

Konzulens: Dr. Horváth Tibor

EI. Nagyfeszültségű Technika és

Berendezések Tanszék

BALOGH FERENC : A JAPÁN, AZ AMERIKAI ÉS A MAGYAR
MANAGEMENT ÖSSZEHASONLÍTÓ
ELEMZÉSE

A POZITIVUMOK ÁTÜLTETÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

KONZULENS : DR. PAPP OTTÓ VÁLLALATI VEZETÉS- ÉS
 GAZDASÁGTAN TANSZÉK
 NEMZETKÖZI
 MENEDZSER KÖZPONT

A VIZSGÁLAT TAPASZTALATAI; AZ ÁTÜLTETHETŐ SIKERELEMÉK FELTÁ-
RÁSA; KULTURAFÜGGŐ IMPLEMENTÁCIÓ SZINTÉZISE A MAGYAR VISZO-
NYOKHOZ IGAZITVA.

I. A CÉL MEGHATÁROZÁSA.

II. ESZKÖZ MEGHATÁROZÁS A CÉL ELÉRÉSÉHEZ.

1. VIZSGÁLATI TERÜLETEK
2. A VIZSGÁLATI TERÜLETEK CSOPORTOSÍTÁSA
KULTURAFÜGGŐSÉG, ÁTVEHETŐSÉG SZEMPONTJÁBÓL/
3. A JAPÁN MODELL ELEMZÉSE, A SIKER FONTOS TÉNYE-
ZŐINEK KIEMELÉSE.
4. AZ AMERIKAI MODELL ELEMZÉSE, A SIKER FONTOS
TÉNYEZŐINEK KIEMELÉSE.
5. ÁLTALÁNOSÍTHATÓ ÉS ÁTVEENDŐ ISMERETEK ÉS
MÓDSZEREK
6. A MAGYAR MODELL ELEMZÉSE, A HAZAI POZITIVUMOK
FELTÁRÁSA.
7. A KULTURAFÜGGŐ DOLGOK ELEMZÉSE, OKOK FELTÁRÁSA.
8. A HAZAI POZITIVUMOK ÉS A JAPÁN VALAMINT AZ
AMERIKAI TAPASZTALATOK SZINTETIZÁLÁSA.
9. A KULTURAFÜGGŐ DOLGOK ÁTVEHETŐVÉ TÉTELENEK
LEHETŐSÉGEI.
10. A GYAKORLATI MEGVALÓSULÁS LEHETŐSÉGEI,
MAGYARORSZÁGI ESETPÉLDÁK.

Szerző: Oravecz Csaba V.Erősáramú villamosmérnök hallgató

Konzulens: Dr.Tóth Judit adjunktus,

Vállalati Vezetés és Gazdaságtan Tanszék

AZ INNOVÁCIÓ GYAKORLATA MAGYARORSZÁGON
A VILLAMOS MOZDONYGYÁRTÁS TÜKRÉBEN

A feladat kitűzésének megfelelően a dolgozatban egy innovációelméleti áttekintést követően a szerző végigkísérte a villamos vontatás kialakulását, vázolta jellemző rendszereit, majd részletesebben bemutat-
ta a villamos vasutak hazai fejlődését, hangsúlyt helyezve a nagyvasúti villamos mozdonyok jellemző típusaira, melyek innovációs fejlődésének fő lépcsőfokait is tárgyalta.

Végül összefoglalta azokat a minőségi szempontokat, amelyek a fejlődésre döntő hatással voltak és azokat az irányelveket, amiket egy új konstrukció kialakításánál szem előtt kell tartani.

VÖRÖS JÓZSEF V.M.2.:

"Mennyit ér a vállalat?"

TDK dolgozat tömörítvény.

Konzulens: Dr. Ferke János adjunktus

Vállalati vezetés és Gazdaságtan Tanszék

Az első része a dolgozatnak általános ismertetés a vagyonértékelésről, ahol a következőkről olvashatunk:

- a Társasági törvény és az Átalakulási törvény kapcsolata a vagyonértékeléssel, a vagyonértékelés fajtái, mikor és miért van szükség rá, hogyan érinti mindez a magyar vállalatokat?

A második főbb rész a vagyonmérleg módszert tárgyalja. Felsorolja és bemutatja ezen mérlegek típusait, alkalmazási lehetőségeiket, korlátaikat. Ezután részletezi a vagyonmérleg értékelési elveit és eljárásait.

A következő rész foglalkozik a vagyon egyik legfontosabb részével, a portfólióval. Részletezi a portfólió értékelésére használatos módszereket, eljárásokat.

Az utolsó rész mutatja be a vagyonérték és tőkeérték kapcsolatát és az ezzel kapcsolatban felmerülő problémákat, mint például:

- mennyiben számviteli kérdés a vagyonértékelés, és mennyiben nem az, mennyiben sajátos a magyar vállalatok helyzete és ez miért jelent problémát?

ORMÁNDLAKY ZSOLT V. H. 3.

VEGYESVÁLLALATOK ALAPÍTÁSA ÉS MŰKÖDÉSE

című TDK dolgozat tömörítvény

Konzulens: Dr. Ferke János adjunktus

Vállalati Vezetés és Gazdaságtan Tanszék

A dolgozat a magyar gazdaság megújításának egyik sarkallatos témájával a vegyesvállalatok alapításával foglalkozik. Ismerteti a vegyesvállalat alapításának és működtetésének motivációit. Bemutatja és elemzi a hazai vállalkozók, valamint a magyar állam ezzel kapcsolatos szempontjait, a várható előnyöket.

Vizsgálja a tőkebevonás, az új műszaki és menedzsment ismeretek beáramlásának lehetséges következményeit.

A tárgyalás során konkrét tapasztalatok birtokában kitér a külföldi befektetők szempontjaira is. Az előnyök mellett a nehézségek és kockázatok feltárásával reális képet ad a kérdéskörrel és általánosítható megállapításokat fogalmaz meg.

Szerző: Molnár Péter V. Erőszáramú villamosmérnök hallgató
Konzulens: Dr. Tóth Judit adjunktus,
Vállalati Vezetés és Gazdaságtan Tanszék

SZÁMÍTÓGÉPES MUNKAHELYEK ERGONÓMIAI VIZSGÁLATA
A FÉNYVISZONYOK KIALAKÍTÁSA SZEMPONTJÁBÓL

Napjainkban az ember egyik elterjedt és hasznos munkaeszközévé vált a számítógép. A mai tendenciák azt mutatják, hogy a kitűnő "segítőtárs" szolgálatait egyre többen veszik igénybe a mindennapos munkáik során. De vajon az eddig ergonómiai szempontból többé-kevésbé jól kialakított hagyományos munkahelyek környezetébe mennyire illeszkedik bele egy ilyen új eszköz? Milyen új szempontokat kell figyelembe venni a számítógépes munkahelyek célszerű kialakításánál?

Ezen szempontok közül talán egyik legfontosabb a munkahely fényviszonyainak ergonómiaiilag is helyes megválasztása. A számítógéppel dolgozó szempontjából alapvetően két fényforrás érezteti hatását. Az egyik maga a számítógép képernyője, amellyel a dolgozó állandóan közvetlen kapcsolatban van; a másik a munkahely megvilágítása, amely természetes fény, vagy mesterséges világítótest lehet.

A dolgozat tartalmazza a helyes kialakítással kapcsolatos megoldásokat, különös tekintettel a mesterséges fényforrások típusainak kiválasztására és azok elhelyezésére.

Szerzők: Balai Imre III.Mf.

Bánovics László III.Mf.

A TDK dolgozat címe: Általános- és középiskolák számára
órarendkészítő program rendszerterve

A cím ugyan egy konkrét dolgot takar, a dolgozatban azonban törekszünk egy folyamat bemutatására amely az ötlet megszületésétől a megvalósításig tartott.

Az ötlet születése: Van egy létező probléma az ország iskoláiban, az órarendkészítés. Maga a folyamat első ránézésre nagyon gépiesnek tűnik, készítsünk programot amely ezt megoldja!

A feladat megfogalmazása: Meg kell keresni a probléma lényegét. Ehhez az iskolák idealizált, leegyszerűsített modelljét kell megalkotni az órarend szempontjából. Persze mint minden modell ez sem lesz jó. Éppen az idealizálás miatt a lényegét veszítjük el, azt ami nehéz az órarendkészítésben. Ezeket a problémákat össze kellett gyűjteni azoktól a tanároktól, akik az iskolákban az órarendkészítéssel foglalkoznak. Következő lépésként a meglévő modellünk egyszerű kiegészítésével a felmerült problémák egy részét sikerül megoldani. Ahhoz azonban, hogy a követelmények túlnyomó többségét figyelembe tudjuk venni, a modell gyökeresebb megváltoztatására volt szükség.

Az elkészült modellünkre a megfelelő algoritmus megfogalmazása után egy programtervet és későbbiekben (ami már nem tartozik a TDK tárgyába) egy programot készítünk.

Morvai Gusztáv V.évf. Informatika szak

Információelmélet és tőzsdézés

Konzulens : Györfi László BME-HEI

A dolgozat valószínűség-számítási és információelméleti eszközök és eredmények felhasználásával egy speciális gazdasági folyamat, az ismételt befektetési folyamat vizsgálatával foglalkozik.

Az ismételt befektetésnek azt nevezzük amikor a tőzsdéző összes tőkéjét befekteti különféle üzletekbe, majd miután befektetésétől és szerencsétől függően investált tőkéjének valahányszorosát visszakapja összes pénzt újra befekteti. A befektető ezt a procedurát sokszor megismétli. A tőzsdéző számára az a nagy kérdés, hogy melyik üzletbe mennyit fektessen be.

A dolgozat a befektetési lehetőségeket együttes valószínűség eloszlással jellemzi, a befektető tőkéjének időbeli változását pedig sztohasztikus folyamatnak tekinti.

A dolgozat többek között javasol egy befektetési stratégiát, melynek számos optimumtulajdonságát megmutatja. Algoritmust ad, mely valószínűségeloszlásból generálja ezt a stratégiát. Felső korlátot ad a hibára, mely akkor keletkezik, ha nem az igazi valószínűségeloszlást használjuk. A dolgozat megvizsgálja azt az esetet is, amikor nem ismerjük a valószínűségeloszlást. Mindeközben fény derül számos információelméleti fogalom új jelentésére is.

Ráduly Zoltán Informatika II.

SZTOCHASZTIKUS DÖNTÉSEK TÁMOGATÁSA SZÁMÍTÓGÉPPEL

Konzulens: Dr. Szűts István

Vállalkozók, gazdasági szakemberek, államigazgatási vezetők újra és újra olyan stratégiai döntésre kényszerülnek, amelyek alapvetően meghatározzák a jövőbeni eredményeket. A döntési szituációk általános jellemzője a sok szempont, a több választási lehetőség és bizonytalanság. A bizonytalanság abból adódik, hogy a döntéshozók számára nem ismeretes, hogy a döntést követően a lehetséges események közül melyik fog bekövetkezni. Erre vonatkozóan ismereteik csak a múlt hasonló esetei alapján az a priori valószínűségekre korlátozódnak. Természetesen a döntéshozóknak lehetőségük van kísérletek, előrejelzések elkészíttetésére is. Ezek a pótlólagos és ráfordítást igénylő információk segítségével meghatározhatjuk az a posteriori valószínűségeket és ezzel megalapozottab döntés hozható. A döntést hozónak azonban azzal is tisztában kell lennie, hogy mekkora ez az előny, azaz mekkora összeget fizethet az előrejelzésért.

A bayesi szemléletű statisztikai döntésemélet gyakorlati alkalmazásának egyik feltétele a sok számítást és szimulációs vizsgálatot elvégző számítógépes támogatás.

A TDK dolgozatom és az annak keretében kidolgozott számítógépes eljárás célja a döntést előkészítő csoportmunka támogatása, ennek keretében a fagráf megszerkesztése, az a priori és a posteriori valószínűségek valamint a legkedvezőbb várható értékkel rendelkező alternatíva meghatározása.

Az interaktív program lehetővé teszi csoportmunka közben a döntés jobb megfogalmazását és áttekintését, biztosító fagráf szerkesztését, editálását és kinyomtatását.

A döntési probléma megfogalmazásában és az a priori valószínűségek meghatározásában igen fontos szerepe van a szakértők egyéni véleményének. Ezek meghatározását és az eltérő vélemények egyeztetését ugyancsak támogatja a számítógépes rendszer.

Az optimumkereső szimulációs elemzés garantálja minden lehetséges cselekvés-esemény láncolat vizsgálatát és a legkedvezőbb várható értékkel rendelkező döntési alternatíva kiválasztását.

Benyó Balázs IV.évf. Informatika Szak
EPROM programkönyvtár létrehozása PROFIBUS rendszerhez
(összefoglaló)

Konzulens: dr.Villányi Imre BME Folyamatszabályozási Tanszék
Szeberényi Imre BME Folyamatszabályozási Tanszék

1990-ben a Profibust mint kommunikációs szabványt Németországban hivatalosan elfogadták. Így nagy valószínűséggel az 1991-ben elfogadandó nemzetközi szabványnak is a PROFIBUS lesz az alapja.

A Tudományos Diákköri dolgozat első része összefoglalja a PROFIBUS ezideig elkészült (1-2. szint) szabványát és a BME Folyamatszabályozási Tanszéken végzett ilyenirányú kutató-fejlesztő munkáját.

Problémát jelentett az elkészült PROFIBUS rendszernek speciális külső feltételekhez történő illesztése. A SLAVE kártya a folyamat közelébe kihelyezett egység, melyhez nem csatlakozik számítógép. A rendszer újraindításához szükségesek különböző paraméterek, melyeket kikapcsolás esetén is meg kell őrizni. Erre ideális megoldás NMC 9346/COP495 típusú EEPROM alkalmazása, mivel hardware illesztése egyszerű és minimális felületet foglal el. Software szempontból azonban bonyolult és kényelmetlen a kezelése. Ezért került kifejlesztésre a programkönyvtár, amely a felhasználó számára egyszerűvé teszi az EEPROM olvasását és írását.

A programkönyvtár fejlesztése 8044/51 Cross Assembler compiler felhasználásával történt. A tesztelése a Folyamatszabályozási Tanszéken meglévő turbulens áramlást controlláló PROFIBUS szabványhoz illeszkedő rendszeren folyt.

KOVÁCS TIBOR, IV INFORMATIKA SZAK

FORDÍTÁS LEHETŐSÉGEI
FORMÁLIS ÉS MAGASSZINTŰ NYELVEK KÖZÖTT

(összefoglaló)

Konzulens; Dr VaJk István doc., Automatizálási Tsz.

Lehetséges-e egy programozási nyelven megfogalmazott algoritmust egy másik nyelvre működés szempontjából maradéktalanul átültetni? Ha igen, akkor mely formális nyelvek - illetve ezek gyakorlati megjelenési formái, a programozási nyelvek - között? Melyek azok az algoritmusok, illetve ezek implementációi, melyek az egyik nyelven problémamentesen megfogalmazhatók, ugyanakkor a másik nyelv legavatottabb programozója sem képes azt az általa használt nyelven úgy megfogalmazni, hogy a két megoldást ekvivalensnek tekinthessük?

Lehet-e az átfordítást automatizálni vagy az intuíciónak is teret kell hagynunk? Lehet-e a feladatot úgy formalizálni, hogy (esetleg a feldolgozni kívánt nyelvek osztályára vonatkozó megszorítással) tetszőleges két nyelv közti fordítás lehetővé váljék? Melyek a fordításelmélet azon fogalmai, melyeket az általános megoldásban is meg kell tartanunk, illetve melyek azok, amelyek a probléma jellege és egyszerűsítés végett félretehetőek?

Ilyen és ezt a problémát feszegető kérdésekre kerestem a választ, miközben született egy PROLOG nyelven írott program, mely megkísérli a megfelelően definiált forrás- és célnyelv között átgýrni a forrásnyelvű programot. Példaként a C és a PASCAL struktúrának fordításával próbálkozik. Hogy milyen sikerrel? Lássuk a programot...

Asztalos Balázs III. műszer
FUTÁSI IDŐ ANALÍZIS PROGRAMCSOMAG MEGVALÓSÍTÁSA
MS-DOS ALATT
(összefoglaló)

Konzulens: Szeberényi Imre
Polyamatszabályozási Tanszék

Napjainkban a programfejlesztés egyes területein egyre nagyobb szükség van a programok futásidejének minimalizálására és a program strukturális működésének áttekintésére. Egyes operációs rendszerek külön programcsomagokkal támogatják a futási idő analízis készítését például: UNIX profile. Az általam írt programrendszer könnyen elemezhetően a felhasználó kezébe adja azt az információt, hogy a program egyes eljárásai hányszor hívták meg és ezekben az eljárásokban mennyi ideig tartózkodott a vezérlés.

A dolgozat első fejezetében áttekintem a már létező profile programok más operációs rendszerekben nyújtott szolgáltatásait és működésük alapjait. A második részben írom le az IBM PC kompatibilis gépekre, MS-DOS operációs rendszer alá való adoptálás lehetőségeit, a felmerülő megoldási utak elemzését, és az általuk létrehozott nehézségeket. A harmadik fejezet a dolgozat törzsrésze, ebben található az általam választott megoldás leírása és a megvalósítás során létrejövő kérdésekre való válasz. Végül az utolsó fejezetben tárgyalom a fejlesztés folytatásának lehetséges irányait. A függelékben az elkészített programcsomag felhasználói dokumentációja található.

Kiss Gergely, Tóth Zoltán Péter
 Villamosmérnöki Kar, Informatika Szak, IV. évfolyam
 Számítógépes programvirusok az IBM PC-n
 Konzulens: dr. Horváth László adj. HEI

Mely számítástechnikával akár csak érintőlegesen foglalkozó ne hallott volna a számítógépvírusokról ? Sajnos ez a kérdés már korántsem költői... Kezdetben úgy tűnt, hogy a vírusok megmaradnak a határainkon kívül, azonban ha egy kicsit is szétnézünk a házunk tájékán, hamarosan tapasztalni fogjuk, hogy a vírusok sajátos számítógépes szubkultúrát teremtettek. A TDK dolgozatunkban ezt a szubkultúrát három alapvető oldalról közelítettük meg.

Az első fejezetben a vírusok lélektanával foglalkozunk, és adunk egyfajta csoportosítást a vírusokkal, s általában a szabotázs-szoftverekkel kapcsolatban. Ez a csoportosítás egyrészt a fizikai felépítést másrészt a működési mechanizmust vizsgálja. Emellett néhány alapvető fogalom magyarázatára is sor kerül.

A második rész konkrét példákat mutat be. Ennek a címe "Vírusok szemtől szembe", mivel ez a fejezet részletesen analizált és visszafejtett vírusokat tárgyal. Igyekeztünk a vírusok népes családjának néhány, mind mechanizmusában, mind felépítésében jellegzetes egyedét kiragadni.

Ezen ismeretek birtokában kitérhetünk a lehetséges harcmódorok taglalására. Szeretnénk előrebecsátani, hogy általánosan hasznosítható megoldás e téren nem elképzelhető, viszont munkánk során létrehoztunk néhány apró, de praktikus eszközt, amellyel a detektálás ill. az elhárítás folyamata hatékonyabbá tehető. Szeretnénk emellett egyéb, jól használható programokat is ismertetni, amelyek, bár szolgáltatásaik indokolnák, mégsem kellőképpen terjedtek el.

Bencsik László, Ferencz Gyula, Nagy Bálint
Informatika 2 évfolyam, 1. tankör

COMMODORE 64 SZIMULÁTOR IBM PC-re

Konzulens dr. Hanák Péter, műszer és mérés technika tanszék

INTEL 8086-os processzoron, assembly nyelven készült program a MOTOROLA 6510 mikroprocesszor urtasítás-végrehajtó mechanizmusának modellezésére, és Commodore 64 munkakörnyezetben a 6510-es assembly programfejlesztés támogatására, valamint a Commodore 64 microcomputer szimulálására.

Beer György - Kiss Tibor
IV. évfolyam, Informatika szak

AHPL MANAGER

AHPL nyelven leírt fázisregiszteres hálózatok
tesztelését támogató program

Konzulens: dr. Horváth Tamás
Folyamatszabályozási Tanszék

Az AHPL (A Hardware Programming Language) hardverleíró nyelv segítségével könnyen, hatékonyan lehet nagy bonyolultságú fázisregiszteres hálózatokat tervezni. A tervezőmunka egyik fontos lépése a megírt AHPL program helyes működésének ellenőrzése az AHPL szimulátor program segítségével. A szimulátor program kimenete egy ASCII file, amely nagyobb fázisregiszteres hálózatok esetén nehezen áttekinthető, és így a tesztelés nehézkessé válik.

Ezt a problémát oldja meg az AHPL MANAGER program, amely a szimulátor keretprogramjaként az AHPL hardverleíró program és a hozzá tartozó kommunikációs file elkészítését, és az eredmény kiértékelését támogatja. A szimulátor kimenetének feldolgozása után az eredményt sokkal áttekinthetőbb formában, numerikusan illetve idődiagramon ábrázolja.

A program külső megjelenésében és szolgáltatásaiban nagyon hasonlít egy logikai analízatorra. A tesztelést segítő funkciói (digitális minta keresése, nyomkövetés marker segítségével, tesztelési szituáció mentése illetve betöltése, gyors pozicionálási funkciók, több tesztelési pozíció tárolásának lehetősége, képernyőtartalom illetve szimuláció nyomtatása) lehetővé teszik a gyors és hatékony hibakeresést, javítást.

Szerzők:

Téma:

Fekete Csaba
V.M.5.
Centgraf Tamás
V.M.5.

Dataflow pipe-line struktúrák
alkalmazási lehetőségei

Konzulens:

Dr. Arató Péter egyetemi tanár
Folyamatszabályozási tanszék

Napjainkban a számítógépes adatfeldolgozási sebesség, úgy tűnik elérte, vagy legalábbis megközelítette a fizikai korlátait. Azért, hogy további jelentős sebességjavulást érhesünk el, strukturális változtatásokhoz kell folyamodnunk. Erre egy lehetőség a pipe-line szervezésű adatfeldolgozó struktúra. Így módon egymást követő adatok láncolatának nagy sebességű feldolgozása válik lehetővé. A probléma azonban abból ered, hogy egy ilyen rendszer felépítése rendkívül nehézkes nem felhasználó barát. Ezért a mi dolgozatunk egyik célja az, hogy ezt a felépítést sokkal emberközelibbé tegyük. A megoldás olyan algoritmusok kidolgozásában rejlik, amelyekkel magasszintű nyelven megírt programok konvertálása válik lehetővé úgy, hogy az ennek révén nyert pipe-line struktúra funkcionálisan ugyanazt hajtsa végre, mint a megírt számítógépes program, csak természetesen jóval nagyobb sebességgel. Ez a sebességnövekedés egyrészt adódik a pipe-line típusú feldolgozásból, másrészt egy olyan vizsgáló algoritmusból, amely a konvertálandó programban felismeri bizonyos adatok független feldolgozási lehetőségét, és így az a számítógépes programmal ellentétben nem szekvenciálisan, hanem párhuzamosan fog végrehajtódni. További sebességnövekedés érhető el azzal, hogy a konvertálás eredményeként kiadódó pipe-line struktúrára alkalmazzuk az Arató professzor által kidolgozott gyorsító módszert.

Vizsgálataink szerint további sebességnövekedés várható a viselkedési tartomány megismerése és lehetőségeinek kiaknázása révén, de ez már a további kutatásaink részét képezi.

Rátki Tamás III. M.4.

SOROSVONALI ADATÁTVITELI ANALIZÁTOR

(összefoglaló)

Konzulens : Szeberényi Imre
Folyamatszabályozási tanszék

A dolgozatban olyan segédeszköz kifejlesztéséről van szó, amely sorosvonalon megvalósított adatátvitel, illetve az adatátviteli protokoll ellenőrzését segíti. A program eltárolja a mindkét oldalról érkező " táviratokat " a megfelelő időadatokkal. Az így létrejött file a kiértékelő program segítségével később analizálható. A feldolgozást segítő, a klaviatúrán keresztül külső események jelzésére egykarakteres " táviratok " tárolhatók el.

A dolgozat első része ismerteti az IBM PC soros vonalát és annak programozói felületét.

A második rész ismerteti a sorosvonalat figyelő és adatmentő programot. Itt a fő cél, a minnél nagyobb sebességen való működés elérése érdekében tett erőfeszítések leírására kerül sor. Ezután az így elmentett adatokat analizáló program következik. Itt a dolgozat kitér egy sokoldalú, logikai adatstruktúrák szerinti feldolgozásra is alkalmas program fejlesztési tervére. Végül ebben a részben található a fenti két programhoz tartozó, teljesen menüvezérelt felhasználói interface ismertetése.

A dolgozathoz csatolt függelékben található egy teljes felhasználói leírás és egy szemléltető futási eredmény.

AUTOMATIKUS HÁLÓGENERÁLÓ PROGRAM A VÉGESELEM MÓDSZERHEZ

Készítette: Simola József

V. Informatika

Konzulens: Jörg Schmitt

Institut für Metallurgie, TU München

A végeelem módszert (Finite Element Method) egyre több alkalmazásban használják különféle modellezési feladatok megoldására.

A müncheni Műegyetem Anyagtechnológia Intézetében második fázisként kivált tökristályoknak az anyag mechanikai tulajdonságaira gyakorolt hatását vizsgálták ezen a módon.

Az alkalmazott SET programcsomag azonban nem rendelkezik hálógeneráló preprocesszorral, így a módszerhez szükséges háló csomópontjait egyenként kellett megadni, ami igen jelentősen korlátozta a felhasználhatóság lehetőségét.

Az elkészült programmal a kétdimenziós modellezendő testek egyszerű megadása után automatikusan elkészíthető a háló, amely a további számításokhoz szükséges.

A kimeneti adatokat a SET programrendszer közvetlenül fel tudja dolgozni, de kis átalakítással gyakorlatilag bármilyen más végeelem program bemenetével is szolgálhatnak.

A program a szakirodalomban a quadtree eljáráséknént ismert módszer vázára épül; C nyelven íródott UNIX operációs rendszer alatt az XWindows grafikus felület felhasználásával.

Gyurcsek Tamás III. műszer- és ir.techn.szak

Varga János IV. erőáramú szak

Végeselemes módszer alkalmazása hővezetés peremérték
feladatainak megoldására

Konzulens: dr. Barcza János adjunktus

BME Hő- és Rendszertechnikai Intézet

A számítógépek és a felhasználói programok elterjedése lehetővé teszi korábban nehezen vagy egyáltalán nem kezelhető problémák megoldását. A legelterjedtebb programok a végeselemek módszerén alapulnak.

Jelen dolgozatunkban két gyakorlati példa kapcsán bemutatjuk a végeselemes módszer alapjait. A példák egy- és két-dimenziós stacionárius hővezetési feladatok. A feladatok megoldása (a hőmérsékletmező előállítása) lényegében a probléma leíró egyenletének (Poisson-egyenlet) megoldását igényli az adott peremfeltételek mellett. A Poisson-féle differenciál-egyenlet végeselemes megoldásának előállítására a súlyozott maradékok módszerét alkalmaztuk, amely módszer ekvivalens a feladat variációs megfogalmazásával. A variációszámítás bemutatásra kerülő direkt módszere a megoldást (hőmérsékletmezőt) meghatározó lineáris algebrai egyenletrendszerre vezet. A nagyméretű, sávos és a sávon belül ritka (sparse) együtthatójú algebrai egyenletrendszert frontális módszerrel oldjuk meg. A hőmérsékletmező felrajzolására táblázatkezelő program szolgált.

A dolgozatban leírt elmélet és felhasznált lineáris algebrai egyenletrendszer megoldó program jól használható más területeken; lineáris, nem lineáris statika, dinamika, valamint analóg feladatok, például elektrosztatikus-, mágneses tér számítására.

Boros Péter - Csicsudri József - Pfening András

III. informatika

AZ IDŐTŐL FÜGGŐ KÉTDIMENZIÓS SCHRÖDINGER-EGYENLET MEGOLDÁSA

FOURIER-TRANSZFORMÁCIÓS MÓDSZERREL

Konzulens: Dr. Cséfalvay Klára EVTSz

Dr. Pacher Pál FTSz

Márk Géza Atomfizika Tsz.

Dolgozatunk célja a kvantummechanika egyik alapvető összefüggésének, a Schrödinger-egyenletnek megoldása numerikus módszerrel. Ezáltal olyan folyamatok is számíthatóakká válnak, amelyek a hagyományos egzakt analitikus módon nem, vagy csak igen bonyolultan voltak kezelhetők. Kiszámított eredményeinket a beépített demonstrációs lehetőséget kihasználva megjeleníthetjük illetve magyarázó szöveggel láthatjuk el, így programunk alkalmas órai szemléltetésre is.

Az időtől függő kétdimenziós Schrödinger-egyenlet hely szerint másodfokú, idő szerint elsőfokú differenciálegyenlet. Fourier-transzformálva az egyenletet, a feladatot egy idő szerinti differenciálegyenlet megoldására redukáltuk. A transzformációhoz a hatékony gyors diszkrét Fourier-transzformációt használtuk fel.

A számítás előtt megadhatjuk a részecske (elektron) állapotát (helyét, impulzusát), illetve az általunk vizsgált 64×64 pontos rácson a potenciált, valamint az időlépések nagyságát. Ezután lépésről lépésre nyomon követhetjük a részecske állapotának változásait.

Az részecske megjelenítése két módon történhet, két- illetve háromdimenziós függvénymegjelenítési eljárással, amelyek igazán szemléletesé teszik az eredményeket, valamint megkönnyítik a részecskék valószínűségi értelmezésének megértését.

PHAN ANH SON

IV. évf H/6. tk.

Konzulensek Petre Péter ts.
 dr Nagy Lajos ts.

ELEKTROMAGNESES SZÓRÁS TETSZŐLEGES KERESZTMETSZETŰ,
 VÉGTELEN HOSSZÚ HOMOGEN HENGERRŐL

Összefoglalás

A dolgozat homogén test szórasi feladatának megoldásával foglalkozik. Először általános formában ismerteti a térelméleti feladatot és a megoldás alapjául szolgáló ekvivalens felületi áramok elvét. Az ekvivalens felületi áramok elvével történő leírás lehetővé teszi a homogén anyagú ϵ_2 és μ_2 anyagállandójú henger vizsgálatát. Nagy előnye a térfogati áramok módszerével szemben az, hogy ismeretleneket csak a vizsgált test felületén kell felvenni, így a szükséges tárcapacitás jelentősen csökkenthető. Ezzel szemben az említett módszerrel szembeni hátránya, hogy csak homogén testek vizsgálatát teszi lehetővé.

A dolgozatban az ekvivalens felületi áramok elvét általános formában ismertetjük, és a felületi áramokra felírjuk a megoldandó integrálegyenletet. A térelméleti feladatot numerikusan egy speciális problémára oldjuk meg, téglalap keresztmetszetű, végtelen jó vezetőképes henger hatásos reflektáló keresztmetszetének kiszámítására.

A dolgozatban részletesen ismertetjük az alkalmazott numerikus apparátust, a momentum módszert, numerikus integrálást. Az eljárás hatékonyságát tovább javítjuk azáltal, hogy a momentummatrix által meghatározott lineáris egyenletrendszert iteratív úton oldjuk meg, a bikonjugált gradiens módszer segítségével.

A probléma megoldása didaktikai szempontból is igen érdekes, mert a térelmélet egyik fontos módszerének, a felületi áramok elvének ismertetésén túl a térelméleti feladatok megoldása során alkalmazott numerikus módszereket is tartalmazza. A módszer a hatásos reflektáló keresztmetszet meghatározásán túl számos térelméleti probléma megoldására, pl. légvezeték csatolásának analizésére is alkalmas.

PERIODIKUS FIZIKAI FOLYAMATOK SZÁMÍTÓGÉPES MEGJELENÍTÉSE
(Összefoglaló)

Konzulens:

Dr. Pacher Pál Fizikai Intézet Fizika Tanszék

Nagyon régi probléma a különböző bonyolult fizikai folyamatok oktatása megfelelő demonstrációs eszközök nélkül. Ezt a hiányt enyhítendő született programcsomagunk, mely egy részterületen - az elektromágneses sugárzás, illetve a kétdimenziós hullámjelenségek terén - próbál segíteni.

Eredeti célunk a YODA program elkészítése volt, mely egy dipólussugárzó elektromos és mágneses erővonalait, valamint Poynting vektorát mozgóképszerűen jeleníti meg a képernyőn. A film előállítására két lépésben történik. Az első lépésben kiszámítjuk egy periódus különböző fázisaira az erővonalképet. Ezeket a képeket kondenzált formában a memóriában helyezük el. A második lépésben történik az egymást követő filmkockák képi megjelenítése: ezek gyors váltakozása kelti a mozgás illúzióját.

Az alapötlet tehát: mozgófilmen megtekinteni olyan folyamatokat, amelyeket számítógép használata nélkül aligha lehet szemléletesen bemutatni. Ezen a gondolaton alapul rendszerünk másik része is, mely alkalmas tetszőleges időben periodikus kétváltozós függvény ábrázolására, így kitűnően használható hullámjelenségek, rezgő hártályakon kialakuló állóhullámok és egyéb, a fizika területétől akár egészen távol álló jelenségek bemutatására is.

Programcsomagunk tehát egy speciálisabb, illetve egy teljesen általános egységből áll. Használatuk rendkívül egyszerű. A filmek megtervezéséhez kényelmes menürendszer áll a felhasználó rendelkezésére, ahol minden egyes ponthoz külön segítség kérhető. A bevitt adatokat ikonrendszer ábrázolja. A képernyőn megjelenő bármely üzenet, szöveg, menüpont külső állományokban tárolódik, így egyszerűen módosítható a forrásszöveg újrafordítása nélkül.

A programok C nyelven készültek (TURBO C 2.0), az élvezhető sebesség érdekében némi assembly (MASM 5.0) támogatással. Futtatásukhoz IBM PC XT / AT számítógépre, CGA, EGA vagy HERCULES grafikus kártyára, MS DOS 3.0 vagy későbbi operációs rendszerre, valamint legalább 640 kbyte-os memóriakiépítésre van szükség.

MÉHES ANDRÁS III. INFORMATIKA

STACIONÁRIUS ÁRAMOK MÁGNESES TERE

KONZULENSEK: Badics Zsolt EVTSz
 Dr.Cséfalvay Klára EVTSz

A dolgozat egy olyan programcsomagot ismertet, amely alkalmas egyszerű elrendezések mágneses terének megjelenítésére.

Röviden összefoglalja a staconárius áramok mágneses terének számítására vonatkozó összefüggéseket. A mágneses erővonalakat néhány elrendezésnél a vektorpotenciál ismeretében határozza meg.

A programcsomag interaktív, IBM PC-re készült. A program menüvezérelt felépítésű.

Egyenes vezetők, Lecher vezeték, koaxiális kábel, körvezetők, több körvezetők mágneses terének megjelenítését a mágneses erővonalakkal szemlélteti, a térerősség nagyságának változását a hely függvényeként grafikusan rajzolja ki.

Lehetőség van Lecher vezetékpárok, ill. körvezetők közötti kölcsönös indukciógyűthetők változásának szemléltetésére, ha a geometriai paraméterek változnak. A fluxuskapcsolódás szemléltetése erővonalakkal történik.

Rétegezett toroid tekercs mágneses terét a H és B vonalak felrajzolásával mutatja be a program.

Homogén térbe helyezett para- és diamágneses anyag hatását az erővonalak megjelenítésével végzi a program, ha az elrendezésre a vektorpotenciált analitikus alakban ismerjük.

A hiszterézishurok felrajzolását irodalmi publikációból vett matematikai operátorok alapján állítja elő a program. A programmodul elméleti vonatkozásait részletesen tárgyalja a dolgozat.

A programcsomag a Fizika, Elektrodinamika tárgyak oktatásában hatékonyan használható.

Gaál Tibor IV. évf.

Mágneses tér modellezése AUTOCAD környezetben
(összefoglaló)

Konzulens: Badics Zolt

Elméleti Villamosságtan Tanszék

Mágneses eszközök és gépek tervezésénél napjainkban egyre elterjedtebb a "tervezés (numerikus) analízissel", amely fokozatosan felváltja a klasszikus "tervezés szabályokkal" módszert. Ez az ún. számítógéppel segített tervezés (Computer Aided Design) a mikro- és minigépek elterjedésével hatékony és olcsó tervezést tesz lehetővé. Ezen rendszerek alapvető része egy mágneses tér modellezésére alkalmas végeelem programcsomag.

Már meglévő végeelem programcsomaghoz készítettünk egy előfeldolgozót, amely alkalmas arra, hogy az analizálandó probléma geometriai és elektromágneses modelljét grafikus interaktív úton bevigyük. Az előfeldolgozást AUTOCAD környezetben írtuk AUTOLISP programnyelven, kihasználva az AUTOCAD nyújtotta grafikai, menü és adatbázis szervezési lehetőségeket.

Az előfeldolgozó alkalmas arra, hogy bármilyen kétdimenziós egyenesekből és körívekből álló elrendezést kényelmesen megrajzoljunk. Az elkészített rajz bármikor újra felhasználható, módosítható. A rajz elkészítése után definiálhatjuk a különböző tartományok villamos adatait, majd pedig a különböző határfeltételeket és a képernyőn egyszerű rámutatással megadhatjuk a határfeltételhez tartozó oldalakat. A makroelemek megadásához a rajzot fel kell darabolnunk egymást nem metsző szakaszokra és körívekre, ezt egyetlen paranccsal elvégezhetjük. A makro elemek generálása után a program automatikusan elkészíti a végeelem megoldó program részére a bemeneti adatfájlt.

KECSKEMÉTI GÁBOR V.ÉVF. EÁ.SZAK
KISS ZOLTÁN V.ÉVF. EÁ.SZAK

EGYENÁRAMÚ GÉPEK FŐPÓLUSMEZEJÉNEK
SZÁMÍTÁSA ÉS MÉRÉSE

A villamosenergia a leggazdaságosabban felhasználható energiaforrás a jelenleg ismertek közül, hiszen könnyen szállítható és egyszerűen osztható el. A villamosenergia-átalakítók az elektromos energiát jó hatásfokkal képesek átalakítani mechanikai energiává, a környezet szennyezése nélkül. Ez a tulajdonsága is kedvezővé teszi felhasználását a közlekedésben különösen a nagyvárosi forgalomban. A villamos vontatásban hagyományosan az egyenáramú gép terjedt el jó szabályozhatósága miatt, és a félvezetőelemekből felépülő aszinkron hajtások viszonylag magas beruházásigénye folytán napjainkban is szinte egyeduralkodó maradt.

A korszerű vontatással szemben támasztott követelmények olyanok, hogy a rendelkezésre álló viszonylag kis térfogatba a lehető legnagyobb nyomatékot leadó hajtómotort kell beépíteni. Ezért a trakciós gépeknél különösen fontos a felhasznált anyagok mágneses és hőigénybevételének az anyagjellemzők által megszabott maximális kihasználása. Ezért az ilyen motorok tervezéséhez is nélkülözhetetlen a mágneses viszonyok ismerete. Dolgozatunk a soros gerjesztési egyenáramú motor teljesítményviszonyait döntően meghatározó főpólus alatti légrézmesző modellezésével, számításával és mérésével foglalkozik. Megvizsgáljuk, hogy ezen mágneses mezőt hogyan befolyásolják a különböző pólussarú alakok és a pólus anyagának változása. A számítógépes program által meghatározott mezőjellemzőket mérési eredményekkel vetettük össze.

Konzulens: Janka Sándor tanársegéd, Villamosgépek Tanszék

Buron Béla V. évf. eá. szak

Horváth László V. évf. eá. szak

**Aszinkron gépek tekercseléseinek kapcsolási eredeti
aszimmetriái**

Konzulens: Tóke Gyula docens, Villamosgépek Tanszék

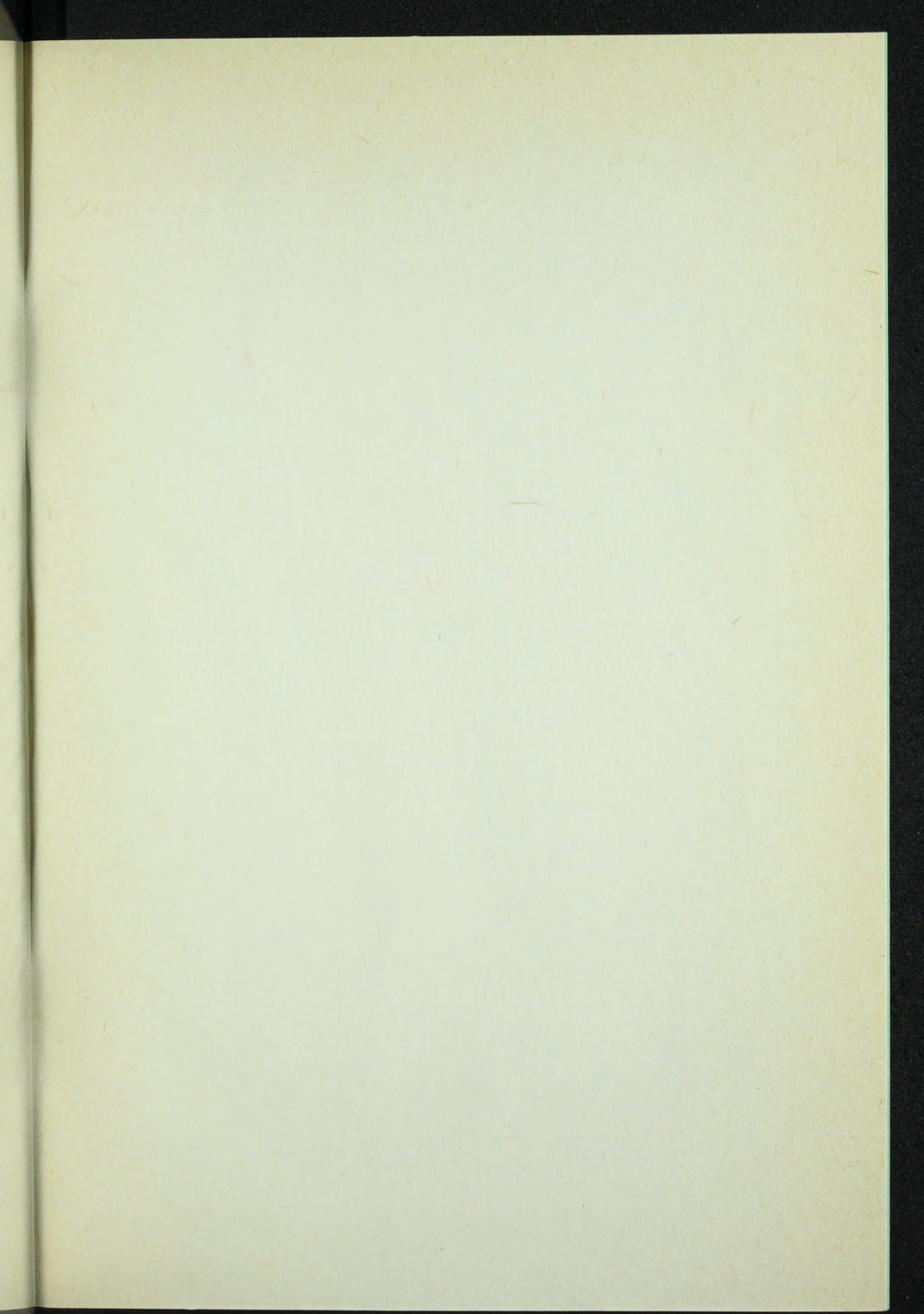
Az aszimmetrikus kapcsolásokat általában eredetileg szimmetrikus gépen, kapcsolókészülékekkel alakítják ki / pl. Siemens fékkapcsolás, AEG fékkapcsolás stb./.

A gépek gyártása ill. üzemeltetése során is keletkezhetnek elkötésből, meghibásodásból származó aszimmetriák /60°-os elkötés, V-kapcsolás stb./.

Az irodalom általában ezeket a hiba helyén szakadással, vagy rövidzárral helyettesíti. Dolgozatunk a hibahelyi impedancia tetszőleges értékére alkalmas / a szélsőséges eseteket is magába foglaló/ tárgyalást mutat be. Ehhez a szimmetrikus összevetők valamint a térvektorok módszerét használjuk.

Mérési eredményeinket számítással ellenőriztük.





THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

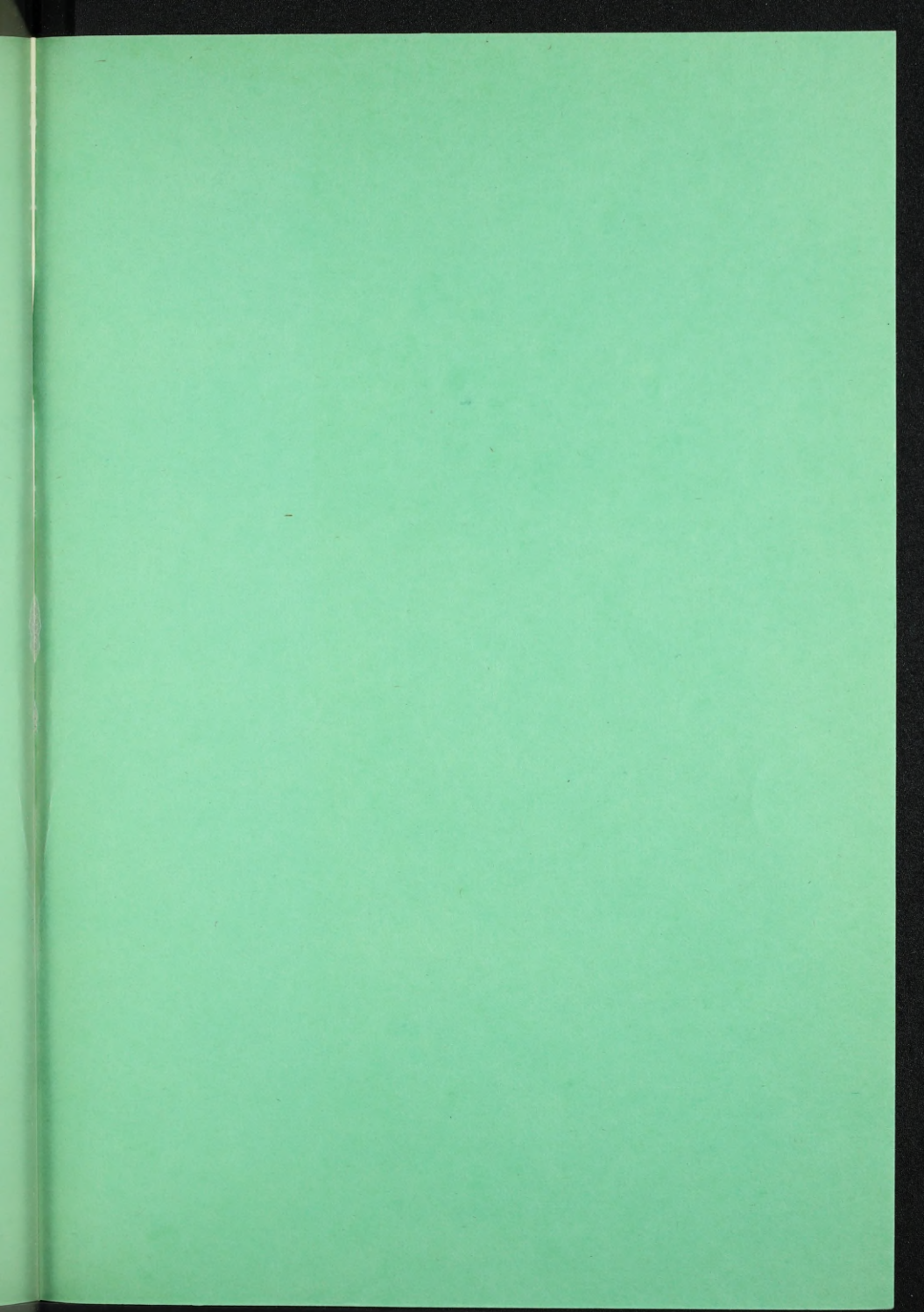
THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY



39478 +