

A XXI. OTDK INFORMATIKA SZEKCIÓ PROGRAMJA

VESZPRÉMI EGYETEM



1993. április 5-7.

INVERTÁLÁST NEM IGÉNYLŐ NEMLINEÁRIS OPERÁTOREGYENLETEKRE
VONATKOZÓ MÓDSZEREK VIZSGÁLATA

Szerzők: Akócsi Géza ELTE TTK IV. progr.mat.
Berkó Péter ELTE TTK IV. progr.mat.
Márton Zsolt ELTE TTK IV. progr.mat.

Témavezető: Jankó Béla docens
ELTE Numerikus Analízis Tanszék

A matematika napi alkalmazása során gyakran találkozunk olyan feladatokkal, amelyek megoldása nemlineáris egyenletek, egyenlőtlenségek, ilyen rendszerek megoldását kívánja. Ez általános esetben nem egyszerű feladat, ugyanis az ismert algoritmusok többsége invertálást, deriválást igényel. Az általunk választott Robinson-féle módszer és ennek módosításai kiküszöbölik ezt a problémát. A kitűzött feladatot operátor-egyenletekkel /általában nemlineáris/ írjuk fel és így lehetőség nyílik a különböző típusú numerikus feladatok /egyenlőtlenségrendszerek, differenciálegyenletek/ egységes élv alapján történő megoldására. Az algoritmus szép tulajdonsága, hogy nem kell elvégeznünk az invertálás meglehetősen költséges műveletét /különösen operátorok esetén problémás ez/, valamint az általánosított osztozott differenciák bevezetésével olyan operátorok esetén is mód van a megoldás megkeresésére, amelyeknek nem létezik deriváltja. Ez utóbbi azt jelenti, hogy a táblázattal megadott, tehát analitikusan nem ismert leképezésekre is jól alkalmazható az algoritmus nagy rendszerek esetén is. Az alkalmazásokban /főként a gazdasági életben vagy tudományos kutatások esetében/ gyakran találkozunk az utóbbi esettel. Jelentősége ebben rejlik.

A dolgozat címe: RANGSOROLÁSI ALGORITMUSOK VIZSGÁLATA.
Szerzők neve: ARGAY GYULA és SZALAY GÁBOR
Évfolyam, szak: Programtervező Matematikus II. évf.
Intézmény: ELTE TTK Ált. Számítástudományi Tanszék
Témavezető: Iványi Antal egyetemi tanár

Összefoglaló:

Adott egy n résztvevős verseny, ahol nincsenek döntetlen eredmények, és két játékos mérkőzésén a győztes 1, a vesztes 0 pontot kap. Minden játékos minden más játékosal pontosan egyszer játszott (összesen $n \times (n-1)/2$ mérkőzés), és az eredmények egy T eredmény-táblázatban vannak megadva. Egy ilyen T táblázathoz szeretnénk egy olyan R rangsort megadni, hogy a rangsorban minél kevesebbszer forduljon elő az az eset, hogy a rangsorban előbbre levő játékos kikapott egy hátrább álló játékostól. Ennek a rangsorolási problémának optimális megoldását gyorsan (polinomiális időben) előállító algoritmus nem ismert.

Dolgozatunkban különböző közelítő algoritmusokat alkalmazunk, ezeket páronként összehasonlítjuk és hatékonyságukat vizsgáljuk. Ennek kapcsán a probléma gráfelméleti kapcsolataira világítunk rá.

NET & NET HÁLÓZATI OPERÁCIÓS RENDSZER

Szerzők: BALOGH LÁSZLÓ, IV. MAT-FIZ-SZÁMTECH.
JÁKLI IMRE, IV. VEGYÉSZ

ELTE Természettudományi Kar, Kémiai Tanszékcsoport
Témavezető: Pálvölgyi Róbert, Rendszergazda

TDK munkánk során egy hálózati operációs rendszert írtunk, mely a következő funkciókkal rendelkezik:

- 1; merevlemezek és nyomtatók hálózati megosztása
- 2; négy szintű védelmi rendszer
- 3; kiszolgálás háttérben (hardware interrupt-tal)
- 4; beavatkozási lehetőség más munkaállomás működésébe.

A jelenlegi program fájlok hálózati nyomtatását teszi lehetővé, de tervezzük a nyomtatás teljes átirányítását is. A védelmi rendszer: a megosztott eszközöket felhasználói név és jelszó beírása után lehet használni ill. a felhasználók hozzáférése partícióként megadható írási és olvasási jogokkal szabályozható. Ennek kezelése egyszerű a parancsként futtatható programcsomaggal, amivel pl. a felhasználói jogosultságok szabályozhatók, nyomtatási funkciók végezhetők.

A rendszer további előnyös jellemzői:

- 1; ARCNET és ETHERNET hálózatokon működik
- 2; gyors adatforgalom
- 3; kis memóriafelhasználás (kb. 25Kbyte)
- 4; a munkaállomások egyenrangúak.

A felhasználási lehetőségek közt kell megemlíteni a képernyő átirányíthatóságát, melynek segítségével az egyik számítógép képernyőjét több másik munkaállomás egyszerre láthatja, amit például előadásokon lehet alkalmazni. TDK dolgozatunkban a rendszer használatán kívül azokról a hasznos tapasztalatokról írtunk, melyeket az egyes programok megírása során szereztünk.

EGY SZINTÉZISFELADAT HIBRID (GENETIKUS-NEURÁLIS) MODELLJÉNEK VIZSGÁLATA

BALOGH RÓBERT (1992. okleveles vegyészmérnök)
Veszprémi Egyetem, Mérnöki Kar, Vegyészmérnöki Kibernetika
Tanszék
Témavezető: dr. Csukás Béla, egyetemi docens

A kémiai technológiai rendszer szintézise területén a kutatás és fejlesztés fő irányvonala a számítógép bevonása és a szintézisfeladat fokozottabb algoritmizálása felé irányul.

A munkám során ismert tulajdonságú hidrociklonokból felépített szuszpenzió elválasztó rendszer (hidrociklon-hálózat) tervezését segítő programot dolgoztam ki, egy új számítástechnikai eszköz a CS-Prolog programozási nyelv segítségével.

Ezzel a feladattal már korábbi munkákban is foglalkoztak, más eszközök (Turbo Prolog) és más módszerek (heurisztikus, evolúciós stratégia) alkalmazásával.

A kémiai technológiai rendszer (hidrociklon-hálózat) szintézisét egy általam kidolgozott stratégiával a hibrid módszerrel végeztem.

A hibrid módszer lényege az, hogy a hálózatot evolúciós algoritmussal építjük fel (variáns kiválasztás), majd a folytonos paramétereket ("szelepállásokat") "neurálisan" hangoljuk. A következő lépésben a hangolás végén kapott hálózat értékelés ismeretében módosítjuk az építőelemekhez rendelt bizonytalan belső értékeket, majd kezdődik előlről az egész folyamat (rekurzív).

KORLATOS EGÉSZ ÉRTÉKŰ LINEÁRIS PROGRAMOZÁSI FELADATOK
EGYSZERESÍTÉSE, A HALMAZPARTICIONALÁSI ÉS A RÉSZLETŐSSZEG
PROBLÉMA VIZSGÁLATA

Bernátsky László V. éves programtervező hallgató

Témavezető: Galambos Gábor

JATE Számítástudomány Alkalmazásai Tanszék

A véges diszkrét optimalizálási feladatok mind elméleti, mind gyakorlati szempontból fontos szerepet játszanak napjainkban: a gyakorlatban (pl. a gazdasági életben) felmerülő problémák nagy része ilyen jellegű, másrészt algoritmuselméleti megközelítésben ezek a feladatok szoros kapcsolatban állnak az NP-teljes problémákkal (pontatlanul fogalmazva azt lehet mondani, hogy az ilyen feladatok megoldása NP-teljes probléma).

Dolgozatomban megmutatom, hogy a korlátos egész értékű lineáris programozási feladatok polinomiális időben visszavezethetők a részletösszeg problémára (egy részletösszeg feladat megoldása annak eldöntését jelenti, hogy adott pozitív egész számok közül kiválasztható-e néhány úgy, hogy összegük egy adott érték legyen).

Szerepel még a dolgozatban az utóbbi probléma NP-teljességének bizonyítása, továbbá a részletösszeg feladatok megoldására szolgáló néhány algoritmus leírása és elemzése, melynek során fény derül egy kapcsolatra a diszkrét optimalizálás és a matematikai analízis között.

Számítógép-hálózati fogalomtár

Sokszor nagy szükség lenne egy olyan tudásbázisra, amely a manapság egyre terjedő számítógépes hálózatokról nyújt átfogó és részletes információt, mely segíthet eligazodni a különböző hálózati rendszerek között.

Az adatbázist célszerű olyan formába rendezni, amely lehetővé teszi, hogy az adatok

1. könnyen kezelhetők,
2. témákba rendezettek,
3. angol-magyar nyelvűek, melyek között egyszerűen válthatunk
4. nem szakemberek számára is érthetőek legyenek.
5. HELP-szerűen jelennek meg, melyben az egymással kapcsolódó fogalmak között könnyen mozoghatunk.

Dolgozatom megpróbálja megteremteni azt a fajta hozzáférést, és összeállítani egy olyan adatbázist, amely megfelel a fent leírt követelményeknek, és alapot nyújt egy következő lépés, továbbfejlesztés, intelligensebb rendszer elkészítéséhez, amely segíti a hálózati fogalmak összekapcsolását és döntések előkészítését.

A rendszer CLIPPER nyelven írtam két okból: az első, és a fontosabb, hogy az elterjedtebb adatbáziskezelők közül ez készíthető .EXE fájl, ami a gépek közötti mozgathatóság miatt döntő fontosságú, második, hogy tág kereteket biztosít a NEMO típusú mező használatához, amelyre nagy szükség van, hisz a címleírások hosszát így nem korlátozza a 254-es string határ. Az a rendszer két adatbázisból áll. Az egyik magukat az adatokat tartalmazza: "Angol címszó", "Magyar címszó", "Rövidítés", "Gyártó", "Protokoll", "Angol leírás", "Magyar leírás", "Kapcsolatok", mezőkkel. A másik pedig egy fogalomfát tartalmaz, amely későbbiekben kiterjeszhető lesz döntéstámogató tudásfává. Mezői: "Hierarchia" mezőben vannak a fa leveleihez vezető utak tárolva. A két adatbázis sok ponton találkozik, hisz maguk a fogalomfa fogalmai is szerepelnek címszóként a másik bázisban.

Szeged, 1992. április 6.

Bertók Attila
prog.mat. III/1

Témavezető: dr. Bohus Mihály adjunktus



ORBÍTÁL - KÉMIAI OKTATÓPROGRAM KIS- ÉS KÖZÉPISKOLÁSOK SZÁMÁRA

BIRÓ ERNŐ

IV. éves Informatika szakos hallgató
Babes-Bolyai Tudományegyetem Kolozsvár, Informatika tanszék

Témavezető: Dr. Kása Zoltán, egyetemi docens

Az ORBITÁL oktatóprogram didaktikai jellegű, elsősorban a kémiai oktatás során felbukkanó fogalmak megtervezésére és bemutatására alkalmas, ily módon széles keretet biztosítva a kémiai fogalmak tanulmányozására a tanárok igényeinek megfelelően.

Segítséget nyújt tehát a tanároknak, mint szemléltető eszköz, a tudásuk minél tökéletesebb átadására, de ugyanakkor segíti a diákokat abban, hogy az órán hallottakat jobban elsajátítsák, illetve új ötletekkel gyarapítsák a már meglévő tudásukat.

Az előre elkészített modellek lemezen tárolhatók és a későbbiekben bármikor újrafelhasználhatók, ezzel megkönnyítve a tervezési munkát.

A program fő célja felhasználóközeli keretet biztosítani, hogy ezáltal a kémiában jártas, de informatikában kezdő felhasználók is megízlelhessék a számítógéppel való munka örömeit.

A program IBM kompatibilis számítógépeken működik, színes képernyőn, egér használata is lehetséges.

GEODÉZIAI TERVEZŐRENDSZER

BODROGHY EDE, (1991, programtervező matematikus)

DOTÉ Informatika laboratórium

Témavezető: Dr. Pethő Attila egyetemi docens

A GeoCAD egy a földmérő munkáját segítő számítógépes program, melynek segítségével megoldhatók mindazok a feladatok, melyeket térképen kell végezni, illetve melyeknek térkép lesz az eredménye.

Tervezésekor nagy szerepet kapott a földmérés és tervezés mint teljes munkafolyamatba való beilleszkedés azáltal, hogy a program képesolatot tud tartani más eszközökkel is (lézer-táv mérő, digitalizáló). Nagyon fontos szerepet kapott az interaktivitás, és a könnyű használhatóság. A program futásakor létrejövő dokumentumok (térképek, mérési vázlatok, jegyzőkönyvek) megfelelnek a szabvány követelményeinek, így közvetlenül felhasználhatók.

A program képes különböző módon bevitt (szöveges, mért, digitalizált) adatokból jegyzőkönyvek, mérési vázlatok, illetve valódi térkép szerkesztésére, illetve már meglévő térképeken további méréseket, tervezési munkákat dokumentálni. Funkciói felölelik a térképen végezhető munkák szinte teljes skáláját, használatával szükségtelessé válik a mérési vázlatok, térképek fázis- és hosszadalmas kézi írása, rajzolása.

A program Microsoft WINDOWS 3.1 környezetben fut, kihasználva annak szinte minden előnyét (memóriakezelés, grafika, DDE kommunikáció, nyomtatás). C++ nyelven íródott, és jelenleg is fejlesztés alatt áll. Teljesítménye lehetővé teszi, hogy mint térinformatikai rendszert is lehessen használni. Később kiegészítve egy komolyabb adatbáziskezelővel alkalmassá tehető nagy térkép adatbázisok grafikus megjelenítésére, kezelésére, mint például egy város teljes térképe közműhálózatokkal együtt, ami jelenleg még nem teljesen megoldott probléma Magyarországon. A későbbiekben könnyen átvihető nagyobb teljesítményű UNIX alapú X-Windows-os környezetre is.

A dolgozat címe: Grafikai algoritmusok szemléltetése
A szerző neve: Bóke László - Szepes Tamás
A szerző szakja, évfolyama: II. évf. Számítástechnikai eszk. szak
Az intézmény neve: Kandó Kálmán Műszaki Főiskola
Számítógéptechnikai Intézet
A témavezető neve, beosztása: Dr. Szócs Huba főisk.tanár

A rezümé szövege:

A program célja, hogy a számítógépes grafikában használt leggyakoribb algoritmusokat részletesen bemutassa.

Terveink szerint a program Windows operációs rendszer alatt fog futni, így lehetőség nyílik, hogy míg az egyik ablakban a mátrixok láthatóak és szerkeszthetőek, addig a másikban grafikusán megjelenik az eredmény.

A programhoz esetleg egy egyszerű makrónyelvet is készítünk.

Globális optimalizálás intervallum-analízis segítségével

A dolgozat célja egy már ismert optimalizáló algoritmus numerikus összevetése annak új változataival. Az eljárások elvi alapja az, hogy adott intervallumon egy függvény értékkészletére befoglaló intervallum adható intervallum-analízisbeli módszerekkel.

Az eredeti algoritmus a minimumhelyre lépésről lépésre haladva úgy keres jobb közelítést, hogy egy intervallumot kettévág, és a két részre megállapítja az értékkészletek befoglaló intervallumait. Ezek után az addig feldolgozott intervallumok közül az került szétvágásra, amelyekre a hozzátartozó befoglaló-intervallum bal végpontja a legkisebb. A módszer akkor áll meg, ha az ilyen értelemben legjobb intervallum szélessége elegendően kicsi.

Ha a feldolgozott intervallumokat a befoglaló intervallumokkal rendezett listában tároljuk, a rendezettség fenntartása a futás közben sok időt vesz igénybe. Az egyik változat a mindenkori legjobb négy közelítést tartja számon. Lehetséges az algoritmus szintekre bontása oly módon, hogy ha az intervallumok szélessége egy határ alá megy, megállunk. A feldolgozott intervallumok közül azokat eldobjuk, amelyekben már biztosan nem lehet a minimumhely. A szélesség-határt csökkentjük, majd a megmaradt intervallumokkal az eljárás folytatódik.

Az eddig ismertett változatok a legjobb közelítést egy bináris fa szélességében keresték, így a tárigény exponenciálisan nő. Ha a befoglaló intervallumok jobb végpontjainak minimumát használjuk fel a szétvágandó intervallum kiválasztására, úgy a fában mélységi keresést hajtunk végre. Igazolható, hogy ekkor a tárigény lineáris függvénye a feladat méretének.

A tulajdonképpeni összevetés tesztfüggvényeken keresztül történik.

Végezetül egy új algoritmust ismertettünk. Célja, hogy egy relációs adatbázisban megkeressük azt a rekordot, amely adott feltételeknek bizonyos értelemben legjobban megfelel. Bár a feladat más típusú, az optimális rekord megtalálásra szolgáló módszer hasonló az előzőleg tárgyaltakhoz.

Szeged, 1993. január 14.

Csaba Béla

Képi információk feldolgozása robot szerelési feladat megoldásához, utazó ügynök probléma megoldása

Csapi Levente - Klatsmányi Péter - Molnár István
Villamosmérnöki és Informatikai Kar, Informatika szak III.évf./1.tk.

Folyamatszabályozási tanszék

Konzulens: *dr. Lantos Béla docens*

Bonyolult, ismeretlen alakú, lapos tárgyak látórendszer és robot segítségével végzett összeszerelése szoros kapcsolatban áll a mozaik játékból ismert összeillesztési feladattal, amely informatikai értelemben egy aszimmetrikus utazó ügynök problémával modellezhető. A mozaikok száma nagy, ezért a kombinatorikai optimalizálásnál heurisztikai módszerek figyelembeyétele szükséges.

A feladat megoldásának első fázisában viszonylag egyszerűbb formák illesztését tűztük ki célul. Ebben a szimulációban "jigsaw puzzle" alakzatokat használtunk fel. Matematikai úton szimuláltunk véletlen puzzle-eket, amelyekből a fizikai rendszer kimenetéhez hasonló bináris képeket hoztunk létre, és az illesztő algoritmusok az e kép feldolgozásával nyert adatokat használják. A megoldás következő fázisában az alakzatokat a látórendszer által szolgáltatott képek feldolgozásával kell felismernünk.

Definiáltunk egy absztrakt távolságot, amely két puzzle fizikai illeszkedésének jóságát adja meg. Ennek kiszámításához gyors Fourier-transzformációt (FFT) használtunk fel.

A kirakós játék megoldása két lépcsőben történik, először a keret kirakása, majd a belső darabok helyükre rakása. A keret kirakását aszimmetrikus utazó ügynök problémával lehet matematikailag modellezni. A feladat mérete miatt egzakt megoldási módszerek nem alkalmazhatók, szükség volt heurisztikák tanulmányozására és továbbfejlesztésére. Ezen a területen az irodalmi adatokkal összehasonlítva is jó eredményeket értünk el.

Ezen célkitűzések megoldásával nagymértékben előrehaladtunk a bevezetőben említett probléma megoldása terén.

A TED SZÖVEGSZERKESZTŐ PROGRAM

Szerző
CSIZMAZIA BALÁZS
programozó-matematikus, I. évfolyam
ELTE TTK Általános Számítástudományi Tanszék, 1992
Témavezető
CSÖRNYEI ZOLTÁN

A TDK dolgozat célja egy hordozható szövegszerkesztő program elkészítése volt, elsősorban UNIX környezetbe. A program eredetileg ANSI C nyelven készült, és a POSIX szabványokban leírtaknak megfelelő környezetet feltételez (habár már több nem POSIX-konform rendszeren is működik).

A program jelenleg működik a SINIX 5.4, SCO UNIX System V/386, INTERACTIVE UNIX System V/386 operációs rendszerek alatt a Siemens workstation és IBM 386-os AT számítógépeken, valamint az IBM POWER/6000-es RISC gépen AIX operációs rendszer alatt. A fentiekén kívül elkészült egy-egy változata, amely az IBM AT MS-DOS és az ATARI ST MINIX operációs rendszeren fut, de ezeken a rendszereken elsősorban a POSIX-konformitás hiánya miatt egyes programfunkciókat csak bizonyos megszorításokkal lehetett implementálni.

A dolgozat részeként beadott fejlesztői dokumentáció tartalmazza a fenti rendszerekre átiráskor felmerült problémák elemzését, és a választott megoldási módok indoklását. A dolgozat alapján látható, hogy a POSIX szabványok biztos alapot nyújtanak hordozható programok készítésére, az annak figyelembevételével elkészített (C nyelvű) programokat lényegében változtatások nélkül át lehet vinni egy-egy újabb operációs rendszerre.

A program ASCII szövegek (például dokumentációk és programszövegek) szerkesztésére készült, de tartalmaz néhány szövegformázási lehetőséget is. A program felhasználója mindegyik operációs rendszer alatt lényegében ugyanazokat a funkciókat illetve funkcióbillentyűket használhatja, ezért egy esetleges hardware-csere miatt nem kell egy új program használatát elsajátítania.

A KÖZMŰVELŐDÉSI KÖNYVTÁRAK NYILVÁNTARTÁSI
RENDSZERÉNEK SZÁMÍTÓGÉPES SZERVEZÉSE

CSÖRGE JÁNOS
IV. évf., Gazdálkodási szak

Intézmény:

Miskolci Egyetem
Gépészmérnöki Kar
Informatikai Tanszék

Témavezetők:

Somodi Istvánné vezető könyvtáros
Pance Miklós egyetemi tanársegéd

ÖSSZEFOGLALÓ

A dolgozat egy dBASE adatbáziskezelő rendszerre támaszkodó programcsomag projectje, amely tartalmazza a munka és a hozzá szükséges file-ok ismertetését, valamint azon programok működésének részletes leírását, amelyek ezeket a file-okat többféle reláció szerint összekapcsolják. A programcsomag a közművelődési könyvtárak olvasóiról és könyveiről tartalmaz minden fontos információt, és ezeket kezeli. Az egytűvé tartozó adatokat külön tárolja, így a könyv címe, szerzői, ETO-ja, stb. mind más-más file-ban helyezkednek el, és ezek között a gép egy belső azonosítóval teremt kapcsolatot. Ezáltal elérhető, hogy egy könyvnek több egyenrangú szerzője is tárolható (ami, főleg a szakirodalomnál igen fontos), de egyszerűs könyveknél nem köti le a memóriát feleslegesen. Adott szempont szerinti keresésnél a gép először kikeresi a megfelelő jellemzőhöz (pl. illusztrátorhoz) tartozó összes mű azonosítóját, majd a többi szükséges file-t is megnyitva, a gép gyorskereséssel rááll az első olyan adatra, ahol az azonosító megegyezik (pl. megtalálja az egyik könyv leltári számát). Ezt folytatja a többi megfelelő könyvre is. A megtalált adatokat kívánságra kinyomtatja. A könyvtár olvasóiról is hasonló nyilvántartás készül, többszempontú keresési lehetőségekkel. Az olvasók és a könyvek összekapcsolása is egy külön file-ban található, amely a kölcsönzőket és az általuk kikölcsönzött könyveket tartalmazza, a kölcsönzési határidővel együtt.

SZARVASMARHA FAJTATAN
SZÁMÍTÓGÉPRE KIDOLGOZOTT OKTATÓPROGRAM

CSUKA GYULA V. éves hallgató
GÁSPÁR JÁNOS V. éves hallgató
Pannon Agrártudományi Egyetem
Mezőgazdaságtudományi Kar, Mosonmagyaróvár
Állattenyésztéstan Tanszék

Az oktatásban az előadásokon oktatási segédletként a fólia, a dia, a film és a video alkalmazása a legelterjedtebb szemléltető eszköz. Az írásos információ átadásában pedig a jegyzetek és a tankönyvek játszanak nagy szerepet.

Új és a legújabb információk átadásakor elsősorban a jegyzetek és a tankönyvek esetében kell számolnunk hosszabb átfutási idővel.

A programrendszer kidolgozásakor az a cél vezetett bennünket, hogy egy olyan színes fajtatan oktatóprogramot fejlesszünk ki, amely az oktatás mellett, segíti a hallgatókat a tananyag jobb elsajátításában, a vizsgára való egyéni sikeres felkészülésében.

- A kifejlesztett programrendszer tartalmazza a világ szarvasmarha fajtáit, a fajták felosztását, a fajtákról való összes tudnivalókat: származás, kialakulás története, leírás, kül- földi- és hazai tenyésztési és termelési adatok stb..
- A programrendszer egyedisége az, hogy színes képeket jelenít meg a monitoron egy-egy adott fajtáról és közben lekérdezhető a fajtáról való összes tudnivaló.

A programrendszer előnye az is, hogy mindig a legfrissebb tudnivalókat tartalmazza, mert az adatok bármikor javíthatók és bővíthetők, így az átadott információk mindig naprakészek.

Témavezető: Dr. Báder Ernő egyetemi adjunktus

Szerzők : Csűrös Miklós Budapesti Műszaki Egyetem VIK IV. Informatika
Kégl Balázs Budapesti Műszaki Egyetem VIK IV. Informatika
Varga Szilárd Budapesti Műszaki Egyetem VIK III. Informatika

SZABÁLYOZÁSI MÓDSZEREK ÖSSZEHOSONLÍTÁSA
(összefoglaló)

Konzulensek: dr. Cséfalvay Klára - BME Elméleti Villamosságtan Tanszék
Dr. Györfi László - BME VIK Matematika Tsz. Inf. Elm. Csup.

A dolgozat tárgya három különböző szabályozási módszer bemutatása egy kiválasztott feladat megoldásán keresztül. Mindhárom módszer viszonylag új kutatási eredményeken alapszik: az első a fuzzy rendszerek, a második a neurális hálózatok elméletére épül, a harmadik eljárás pedig klasszikus valószínűségelméleti alapokon nyugszik. A megoldandó probléma egy háromtengelyes kamion tolatásának irányítása adott út mentén.

A fuzzy rendszerek elmélete többértékű logikán alapszik, ahol egy állítás igazságértéke nem csak 0 vagy 1, hanem bármilyen 0 és 1 közötti valós szám lehet. Az elmélet segítségével szóbeli állításokat illetve implikációkat fordíthatunk le a matematika nyelvére, ezáltal verbális szabályokat használhatunk vezérlésre. Az eljárás azonban sok heurisztikus elemet tartalmaz, a dolgozat új módszert közül ezek egy részének kiküszöbölésére.

A neurális hálózat alapelemeinek működése az idegsejt egy primitív modelljére épül. Különböző tanítóalgoritmusok segítségével a hálózat képes bonyolult feladat megoldására, általánosításra és kivételek kezelésére. A dolgozat bemutatja a szabályozási probléma megoldását egy konkrét hálózattal.

A fák elmélete a klasszikus döntéseméleti probléma megoldására nyújt alternatívát: becsüljük meg egy valószínűségi változó ismert értékéből egy másik valószínűségi változót minimális hibával. A fák használatának előnye a gyorsaság és a kis tárigény. A döntés hibája becsülhető és csökkenthető a lehető legkisebb értékig. Alkalmazásuk irányítási feladatoknál új gondolat.

A dolgozathoz mindezen kívül mellékletként csatolunk egy programot, melyben szimuláljuk a feladatot, és bemutatjuk valamint összehasonlítjuk a fent vázolt elméleti módszerek működését a kamion tolatásának szabályozásában.

Grafikus felhasználói interfész a UNIX System V/R4 mail programjához

Ira:

Czirok László, prog. mat. III/3.
E-mail: JZP0303@HUSZEG11

A számítógépes hálózatok alapszolgáltatásai közé tartoznak a különböző levelezőprogramok. Ezt a JATE-n elérhető UNIX System V/R4 rendszerben a szabványos mail program valósítja meg. Az AT&T által kínált programnak viszont nagy hátránya egy könnyedén kezelhető felhasználói felület hiánya. A cmail program egy X11 alkalmazás, amely erre kínál megoldást.

Természetesen az említett hiányosság csak ott jelentkezik, ahol megfelelő hardver lenne ennek kivédésére. A JATE-n rendelkezésre álló X-terminálokon lehetőség van grafikus megoldásra.

A cmail mindazon lehetőségeket kínálja, amelyeket egy levelezni kívánó felhasználó elvár egy ilyen programtól. Teszi ezt ablakos-menüs formában, teljesen felhasználóbarát módon.

A program az X11/R4 OSF/Motif szabványos függvénykönyvtárára épül. A UNIX-os filozófiának megfelelően pedig nem saját maga foglalkozik a levéltovábbítással, hanem ezt a szabvány mail programra hagyja.

C H E M G R A P H I C

Kémiai molekulafelvívő program

Készítették : Erdős Luca & Pásztor Péter

Az általunk a TDK dolgozat keretei között megvalósított program célja, a később létrehozandó kémiai adatbázis számára szükséges molekularajzok számítógépen történő rögzítése.

A molekulák felvitelére több lehetőség is létezik. A módszer, mellyel mi dolgozunk a CAD rendszerek elvén alapul. Tehát a felhasználó egy grafikus program segítségével viszi fel a molekula rajzát. Mivel ez a megoldás több munkát igényel a felhasználótól, ezért az a cél, hogy a program a lehető legtöbb segítséget nyújtsa a molekula képének felviteléhez. A legfontosabb szempontok, melyeket figyelembe kellett vennünk, a következők :

1. Mivel a felvitel interaktív, ezért gyorsan kell működnie.
2. Mivel sok molekuláról van szó, a programnak támogatnia kell a hasonlóságokat kihasználó rajzolási módszereket.
3. A molekulák rajzai általában szabályos alakzatokból állnak, ezért a szabályos elhelyezést is támogatnia kell.
4. A ChemGraphic nem számítógépes szakemberek számára készült, ezért gyorsan tanulhatónak és könnyen kezelhetőnek kell lennie.

A ChemGraphic -ban tehát egy olyan nagy hatékonyságú rendszert próbáltunk létrehozni, amely egyszerűen kezelhető, a kezelése gyorsan megtanulható, de mindezek mellett nagyon gyors munkát tesz lehetővé.

Vékonyító algoritmusok a digitális képfeldolgozásban

Fazekas Attila

1992-ben végzett matematikus

Témavezető: Dr. Fazekas Gábor, Dr. Pethő Attila
Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen

A képi információ számítógépes feldolgozásának mintegy 30 éves múltja van. Az ilyen irányú munka már az ötvenes évek közepén megkezdődött. A számítógéppel megoldott képfeldolgozási feladatok skálája nagyon széles. A digitális képfeldolgozás eleve nem foglalkozik sem optikai sem más analóg módszerekkel és általában kétdimenziós digitális képek feldolgozását értjük alatta.

A feldolgozás három szintjét szokták megkülönböztetni:

- A fizikai szinten a képet képpontok halmazaként kezeljük. A képi információt az egyes képpontokhoz rendelt számkódok (világosság-, illetve színkódok) hordozzák. A feldolgozás során a bemenő képből kimenő képet állítunk elő.
- Az elemzési szinten az objektumok állnak a feldolgozás középpontjában. Számszerűsíthető lényeges jellemzőik, a sajátosságok segítségével leírjuk a képet. Az elemzés célja, hogy a bemenő képből elkészítsük a képleírást.
- Az értelmezési szinthez tartoznak a képleírás és a kép felismerése között lezajló folyamatok. Ezek során a kép struktúráját elemezzük, és kapcsolatokat teremtünk a valós világ és a képleírás között.

A folyamat elemzési szintjén végzett feldolgozást képosztályozásnak nevezzük, amelynek két fő területe az alakfelismerés és a texturaelemzés. Alakfelismerésről beszélünk, ha az objektumokat a kép makrostruktúrájából származtattuk le, és az osztályozáshoz figyelembe vett sajátosságok is a makroszerkezettel kapcsolatosak.

Ezen dolgozatban módszeres áttekintést kívánunk adni az alakfelismerés területén alkalmazható vázkijelölő módszerekről, a használatuk során nyert tapasztalatokról, a vázkijelölő algoritmusok elméleti vizsgálatát lehetővé tevő matematikai morfológia eszközeiről és azok használatáról. Röviden kitérünk a fenti témakör és az adattömörítés, a lánckodolás és az objektum-felbontás kapcsolatára is. A dolgozat elkészítésével az ilyen témájú összefoglaló jellegű munka hiányát kívánjuk pótolni. A dolgozat értékét tovább növelik azok a gyakorlati alkalmazások, amelyek az irodalomban még nem fordultak elő.

Integrált egészségügyi információs hálózat rendszerterve

Készítették:	Fekete István,	Gáspár Anna
	Istvanovszki Mihály	Molnár István
	Nemes Áron	Novák István
	Porgányi Gergely	Ternyik László
Konzulensek:	Dr. Cséfalvay Klára	Elm. Vill. Tanszék
	Fekete László, Egyetemi Információs Központ	
	Dr. Gauland Mária, Dunakeszi Szakorvosi Rendelőintézet	
	Dr. Varga Imre, Dunakeszi Szakorvosi Rendelőintézet	

Magyarországon a társadalombiztosítási rendszer alapvető reformokra szorul, ehhez azonban feltétlenül szükséges komoly informatikai háttér létesítése. Sajnos, hazánkban az infrastruktúráris viszonyok jelentik legfőbb akadályát ilyen rendszerek létrehozásának.

- Hogyan oldható meg mégis olyan rendszer tervezése, amely egyfelől a jelenlegi körülmények között is megállja a helyét, másrészt az infrastruktúra fejlődésével minimális anyagi ráfordítással a korszerűbb feltételekhez igazítható?
- Milyen hardver és szoftver eszközök igénybevétele szükséges egy ilyen rendszer megvalósításához?
- Milyen szolgáltatásokat várunk el egy ilyen rendszertől?
- Mi az amit érdemes megtartani és mit kell feltétlenül megváltoztatni?
- Milyen szervezeti követelményei illetve kihatásai vannak egy informatikai rendszer üzembe állításának?
- Hogyan célszerű átállni a régi "kézi" rendszerről az újra?

Dolgozatunkban ezekre a problémákra keressük a választ. A rendszerterv készítése során az angol kormány által szabványként elfogadott SSADM módszert használtuk. Munkánkat a Dunakeszi Szakorvosi Rendelőintézetrel szorosan együttműködve végeztük, itt készülték a jelenlegi rendszert főlérképező interjúk. Dunakeszi lakossága 28000 fő, vonzáskörzete kb. 60000-es lélekszámú. A körzeti orvosi alapellátást a Rendelőintézet szakorvosi tevékenysége egészíti ki: a rendszerterv célja ezt az együttműködést segíti, és az egészségügyi ellátás hatékonyságának növelését lehetővé tevő informatikai rendszer felvázolása.

AUDIO-VIZUÁLIS KÖRNYEZETTEL FELÉPÍTETT OBJEKTUM- ORIENTÁLT ADATBÁZISKEZELŐ A WINDOWS ALATT

GELLÉRT TIBOR III. Programtervező matematikus
Kossuth Lajos Tudományegyetem Természettudományi Kar
Matematikai és Informatikai Intézet
Témavezető : Dr Juhász István egyetemi adjunktus

Az eddigi számítástechnikai alkalmazások a felhasználót mindig a képernyőhöz kötik. Az információk szinte kivétel nélkül a statikus szöveges, vagy jobb esetben grafikus környezetben jelennek meg. Minden adat kizárólag a képernyőn keresztül érhető el, és az újabbak bevitelére is csak a billentyűzet használható. Ezek szerint az adatok emberi befogadására csak a szemet, számítógépi betáplálásra csak a kezét mozgósítja.

Mostanra a számítástechnika hardveres újdonságai elérhetővé tették az információk befogadását a szövegestől eltérő módon is. A hangkártya megjelenésével a számítógép képes szóbeli adatok fogadására, illetve a képfeldolgozó kártyával komplett film rögzítése is megoldható. E kártyák segítségével a rögzített információk bármikor visszajátszhatók, így a számítógép az adatok visszaadásakor emberibb környezetet tud teremteni a felhasználó részére. E technikák alkalmazásával egy adatbázis eszmei és fizikai értéke nagyságrendekkel nőhet, hiszen a kész tényeket filmmel és hanganyaggal kiegészítve lényegesen befogadhatóbbá tehető az a lekérdező számára.

Munkámban az előbb felvázolt lehetőségekkel rendelkező program elkészítésével foglalkozom. A program alapvetően egy klasszikus adatbáziskezelő szolgáltatásait nyújtja, de adaptálva azt a megváltozott környezethez. Szemléletében az emberi érzékelés szempontjából fontos hanghatási és mozgóképi (audio-vizuális) összetevőkre koncentrálok, megjelenésében pedig a grafikus felületre építkezik. Az adatbázis grafikus megjelenítése széles lehetőségeket hagy tartalmára nézve: lehet szöveges vagy ábrákkal vegyített tetszőleges adatbázis (csillagászattól a szövegeken keresztül a régészetig). A képi megjelenítés egyes részleteihez további audio és vizuális információkat rendelhetünk, amelyek lehetnek kamerával felvett jelenetek, valamint az odatartozó hanganyag.

A program megvalósítására a nagy iramban növekvő teljesítményű IBM PC-t és az ezen a gépen egyre népszerűbb Windowst választottam. E program környezetével támogatja az összes lényeges hardverösszeállítást, valamint lehetőséget nyújt a multimédia eszközök használatára.

Programom fejlesztését három fázisba soroltam. Az első lépésben az általános adatbázis- és hangkezelő megvalósítását, a másodikban a vizuális rész megalkotását végül a harmadikban az adatbáziskezelés rendszerközeli - saját hatáskörű - kiszolgálásának megalkotását sorolom. Amennyiben a fázisok elkészülnek, egy térinformatikai információs rendszer alakul ki.

E térinformatikai rendszer programozását Pascal és C nyelven folytatott objektum-orientált elvek követésével, és ezen elvek tükröződnek a program használatakor is. Az elkészülő rendszer adottságai miatt széles körben nyitott lesz, adatokkal való feltöltése pedig közvetlenül mikrofonnal és/vagy kamerával, vagy más rendszerektől már tárolt adatok fogadásával lesz lehetséges.

NEMLINEÁRIS EGYENLETRENDSZEREK MEGOLDÁSÁRÓL

GERGELY AGNES

IV. éves programtervező matematikus

ELTE TTK Általános Számítástudományi Tanszék

Témavezető Jankó Béla egy. docens

A természetben kevés olyan jelenség van, ami lineáris matematikai struktúrában maradéktalanul modellezhető. Ezek az egyenletek csupán leegyszerűsített alakban válnak lineárisra.

A nemlineáris egyenletrendszerek megoldására általános egzakt eljárásokkal nem rendelkezünk, ezért közelítő eljárásokat szükséges használnunk.

A $P(x_0) = 0$ valós egyenletrendszer numerikus megoldására több eljárást ismerünk. A módszerek alapja az, hogy kiindulunk egy x_0 kezdő közelítésből, és a keresett gyök sorozatos közelítésével, előírt pontossággal közelítjük a keresett megoldást.

Dolgozatom egyik részében a Newton módszerrel foglalkozom. A másik részt a Brown módszer vizsgálata képezi, amelyben megemlítem a módszer lokálisan másodrendű konvergenciájának bizonyítását. E módszer egy továbbfejlesztett változata már harmadrendben konvergens.

Továbbiakban ezen módszerek összevetésével foglalkozom. A módszerek különböző vonásait, előnyeit, hátrányait igyekszem kimutatni.

SZÁMÍTÓGÉPHÁLÓZAT MODELLEZÉSE ÉS ANALÍZISE

GÖRÖMBEY PÉTER III. prog. terv.

Kossuth Lajos Tudományegyetem, Természettudományi Kar
Alkalmazott Informatika Tanszék

Témavezetők: Almási Béla egyetemi tanársegéd
Dr. Sztrik János tudományos főmunkatárs

Napjainkban a számítástechnikának is egyik legdinamikusabban növekvő területe a számítógéphálózatok alkalmazása. A gyakorlat természetes módon megkívánja egy olyan elmélet kialakulását, amely kielégítő módon tudná támogatni a gyakorlatot. Ennek első lépése a számítógéphálózatok modellezésére egy egységes és a valósághoz is közel álló rendszer kialakítása lenne.

A modellel szemben támasztott követelményeink, hogy működése legalábbis

megközelítse egy valóságos hálózat működését, valamint hogy kezelhető méretű és struktúrájú legyen az elemzés szempontjából. A következő lépés az lehet, hogy ebből a modellből megpróbálunk adatokat nyerni a modellezett hálózat működésével kapcsolatban. Ehhez persze először is tudnunk kell, hogy milyen adatokkal, paraméterekkel lehet egy számítógéphálózat működését jellemezni. Ha ezt rögzítettük, akkor már nincs más hátra, mint a megvalósítás. Ez viszont két lehetőséget is takar, megpróbálkozhatunk a matematikai modell egzakt megoldásával, vagy szimulációval is vizsgálhatjuk a modell működését. Természetesen mindkét módszernek megvannak a maga előnyei és hátrányai, amelyeket konkrét célunk és lehetőségeink szerint figyelembe kell venni.

Mindezek figyelembe vételével végső soron szeretnék egy olyan hálózatmodellt bemutatni, amelynek létezik pontos matematikai definíciója, mégis jól közelíti egy valóságos számítógéphálózat működését.

MICRO IMAGER

Pásztázó elektronmikroszkóppal készült felvételek
szoftver vezérelt képelemzése AT-486-os gépre

Szerzők: Göz Attila II. matematika-számítástechika
Markó István II. matematika-számítástechika
Pintér Tamás II. matematika-számítástechika
Bessenyei György Tanárképző Főiskola

Témavezető: Bódi Antal tanársegéd
Bessenyei György Tanárképző Főiskola
Számítástechika és Informatikai Tanszék

Absztrakt:

Felületek közvetlen elektronmikroszkópos leképezésére univerzális módszerként alkalmazzák a pásztázó elektronmikroszkópiát. Az elektronsugár és a tárgy között nagyszámú olyan kölcsönhatás lép fel, amely képalkotáshoz felhasználható. Ennek az eredménye, hogy sokoldalú információ nyerhető a vizsgált felület mikrotartományairól, a felület topográfiától kezdve a mikrotartományt felépítő anyagfajták meghatározásán keresztül egészen az elektromos, ill. mágneses mikroterek regisztrálásáig. A felületvizsgáló pásztázó elektronmikroszkópiában nagy fényerejű elektronforrások alkalmazásában, a jelfeldolgozás és az elektronikus képkiértékelés javításában, és a leképezéshez felhasznált elektronok spektrometriai kiértékelésben várható fejlődés. Programunkkal csak a jelfeldolgozás és az elektronikus képkiértékelés területén kívántunk maradni. A program speciális céllal készült a Kossuth Lajos Tudományegyetem Szilárdtestfizikai Tanszéke számára. Feladat az AMRAY SEM által készített felvételek Pc-s környezetben történő kezelését teszi lehetővé.

A program funkciói: DEC-Pc és Pc-DEC adatkonverzió, Fourier képtranszformáció, speciális szűrők alkalmazása, kerület, terület, átmérők számítása, statisztikák készítése.

A program környezet: interaktív, menüvezérelt.

A tervezett bővítés: topográfiát kezelő programmodul készítése.

Programozási nyelvek: C, Assembly

A készítés éve: 1992

SZAKÉRTŐI RENDSZEREK ÉS OBJEKTUMORIENTÁLT PROGRAMOZÁS

A dolgozat első része a szakértői rendszerek általános struktúráját mutatja be. Vázolja a szakértői rendszerekkel szemben támasztott követelményeket, a tudásbázis felépítését és a következtetőgépek működését.

A dolgozat második része egy, objektumorientált programozási technika segítségével létrehozott, szakértői rendszer leírását tartalmazza. A rendszer visszafele történő következtetési módszert használ, heurisztikus keresési lehetősége is van. A működési mechanizmus az objektumorientált elemeknek köszönhetően könnyen áttekinthető, és a rendszer könnyen továbbfejleszhető.

Szerző:

HADHAZI ATTILA (1991. programtervező matematikus)

Intézmény:

DEBRECENI ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEM, Informatikai Labor

Témavezető:

Dr. Pethő Attila, Informatikai Labor vezető

Verem kezelés szemléltetése IBM PC-n

Hegy Péter

II. matematika-számítástechnika

Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola

Mayer Tibor tanársegéd

A FORTH programozási nyelv 1978-79 -es szabvány szerint készült, sok utasítással kiegészítve, melyek az IBM gépek speciális lehetőségeinek a kihasználását segítik. A program IBM-PC/XT/AT típusú gépeken futtatható. Külön hardverigénye nincs, színes és monokróm képernyőkön egyaránt használható.

A program kétféle üzemmódban működik. COMPILER módban új utasításokat definiálhatunk. Ez valójában azonnali fordítást jelent, vagyis az új utasítás bekerül a nyelv alaputasításai közé.

INTERPRETER módban tetszőleges aritmetikai és logikai műveleteket hajthatunk végre a verem segítségével, valamint tesztelhetjük az új utasításokat is. Ez teszi lehetővé, hogy a program minden fázisában ellenőrizhető legyen.

A tesztelést segíti, hogy a verem tartalma mindig látható a képernyőn, akár fordítás közben is. A program jól segíti a veremmel való ismerkedést, mert INTERPRETER módban minden utasítás működése követhető.

Lehetőség van a szótárak kimentésére és visszatöltésére is. (Eltérően az eredeti FORTH-tól itt már nem screeneket, hanem szöveges file-okat kezel a program.)

A búzatermesztés elemzése magyarországi karbonátos csernozjom talajokon sokváltozós matematikai módszerekkel.

HEINER SZILÁRD IV. évf. agrármérnökszakos hallgató

PATE, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Keszthely

Gazdaságmatematika Tanszék

Dr. BARTÓŠ ATTILA tanszékvezető egyetemi docens

A búzatermesztés eredményeit vizsgáltuk karbonátos csernozjom talajokon az összes magyarországi tábla adatai alapján.

A vizsgálat célja az volt, hogy megállapítsuk mely termelési tényezők voltak a legjelentősebbek a búzatermesztés szempontjából

Az adatalaphalmazt a faktoranalízis és stepwise regresszió alkalmazásával dolgoztuk fel.

Az értékelés első lépéseként meghatároztuk a változók átlagát, szórását, variációs koeficienseit. A korrelációs mátrixból meghatározott rotált faktorsúlyok alapján a figyelembe vett 19 változót 9 faktorba sorolhattuk: F_1 : K-műtrágya, F_2 : P-műtrágya, F_3 : Zn, Cu, Mn (mikroelemek), F_4 : N-műtrágya, F_5 : pH és $CaCO_3$, F_6 : kötöttség, humusz, F_7 : só, F_8 : felvehető P és K, F_9 : aranykorona.

A modell értékelése során megállapíthatjuk, hogy az első faktorba tartozó K-műtrágya 17,6%-ban járult hozzá az összvariancia alakításához, míg a P-műtrágya 15%-ban járult hozzá. Az első négy faktor: műtrágyázás (NPK) és mikroelemek (Zn, Cu, Mn) együttesen 52,1%-ban determinálta a búzatermesztést. A 9 faktor kumulatívan 79%-ban járult hozzá az összvariancia alakításához. A hiányzó 21% az általunk figyelembe nem vett ökológiai tényezőkből kerülhetett ki.

Megvizsgáltuk stepwise regresszióval a búza termésének és ökológiai változóinak a kapcsolatát. A kapott közelítő függvény alapján megállapíthatjuk, hogy a búza termésének legfontosabb tényezője - az előbb említett változókon kívül - a talaj aranykorona értéke, Mn-tartalma és a kiszórt P-műtrágya mennyisége.

Memóriaháború-szimulátor

Hernyák Zoltán

III. matematika-számítástechnika

Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola

Rács József tanársegéd

A játék során két programozó, illetve a programozók által írt programok vetélkednek. A játék célja, hogy az egyik program "elfoglalja" a memóriát, megakasztva a másik program működését. A programozók egy erősen lecsontított (mindössze tíz) utasításból álló Assembly-szintű nyelven írhatják meg programjaikat. Ezen programnyelv neve egyébként "redcode". A programok előre elkészített memóriaterületen "viaskodnak", maga a program tulajdonképp a versenyző programok vezérlését végzi, vizsgálva az elfoglalt memóriaterület nagyságát, így a program egy számítógép működését szimulálja. Ebből a szempontból tehát jelentős programozói tapasztalatokat nyújt a játékprogram megírása. Ezen kívül a versenyzőket is játszva tanítja a minél ötletesebb, hatékonyabb programok írására.

Egy megoldás lehet a "viszálykodó" programokra, hogy önmagukat, önmaguk kódját ellenőrzik a külső behatolásokra figyelve, és szükség esetén visszamódosítják saját kódjukat. Ez a vírusok elleni küzdelem egyik fontos lépcsője lehet.

Maga a látszólagos primitív, "redcode" nyelv is tartogat meglepetéseket a programozó számára. Van pl. egy utasítása, mellyel egy elágazást lehet megvalósítani, a program vezérlését két felé lehet választani, és a két programrész egyidőben hajtódik végre, fut tovább. Ilyenformán tehát a multitask programozás alapjai is feltűnnek a "redcode" nyelvben.

Mindent összevetve tehát a program a játék jellege mellett szerintem elsősorban a programozói ismeretek elmélyülését szolgálja, készítetve a programozót a még ötletesebb, hatékonyabb programok írására.

A KONFERENCIA TÁMOGATÓI

Művelődési és Köznevelési Minisztérium

Veszprém Megyei Közigyelés

Veszprém Megyei Jogú Város Önkormányzata

Veszprémi Egyetem

A Veszprémi Egyetemért alapítvány

A Magyar Felsőoktatásért és Kutatásért alapítvány

Illyés Gyula alapítvány

Márton Áron alapítvány

Orbán Balázs alapítvány

Reguly Antal alapítvány

Neumann János Számítógéptudományi Társaság

MTA Központi Fizikai Kutató Intézet Innovációs Rt

Ajka Aluminiumipari Kft

ES COM Computer Veszprémi fióküzlet (Kádártal u. 33.)

KÜRT Kft (Budapest, Fehérvári út 55.)

Műszertechnika - Veszprém Számítástechnikai Kft (Óváros tér 1.)

Nitrogénművek Rt Várpalota

PRO-PID Műszaki Fejlesztő Kereskedő és Szolgáltató Kft (Balatonfüred,
Nádor u. 42.)

Samsung Casio márkabolt (Veszprém, Brusznai Á. u. 20.)

SÉDCOMP Kft (Veszprém, Kossuth L. u. 6.)

VESCONT Gak (Veszprém, Diófa u. 3.)



AJKAI
ALUMÍNIUMIPARI KFT.

Tevékenységünk a teljes alumíniumipari vertikumot felöleli a timföldgyártástól a félkész- és késztermékek gyártásáig, illetve speciális termékeket gyártó részlegekkel is rendelkezünk.

Termékeink, melyeknek mintegy 80 %-át exportáljuk, az alábbiak:

- Kohászati célú timföld
- Speciális timföldek tűzálló- és kerámiaipari célokra
- Örölt, finom timföldhidrát termékcsalád (ALOLT), gumi-, műanyag-, textil-, papír-, festék-, kozmetikai-, gyógyszeripari felhasználásra
- Al_2O_3 és SiO_2 alapú termékek
 - szintetikus zeolitok mosószeripari célra
 - formázott zeolittermékek víztisztításra, üvegipari célokra
 - SiO_2 alapú töltőanyagok
- Magytisztaságú gallium (99,99-99,99999%)
- Alumínium ötvények a néhány grammostól a 30 kg-osig. kokilla, alacsony-, és magasnyomású technológiát alkalmazva
- Műkezelt, ötvözött és ötvöztelen alumínium tuskók
- Ötvözött és ötvöztelen K és T tömbök

Szabad kapacitásokkal, egyedi igények kielégítésével, gyors és pontos szállításokkal állunk vevőink rendelkezésére.

Bővebb információ: STRATÉGIAI MARKETING RÉSZLEG
Tel.: (88) 11 611/1577

Budapesti Műszaki Egyetem, Villamosmérnöki és Informatikai kar

Hornig Rudolf, IV. informatika
Tóth Nándor, III. informatika
Vida Attila, IV. informatika

Zenci hangok grafikus kezelését és analizisét segítő program objektum könyvtáron alapuló megvalósítása Windows környezetben (Összefoglaló)

Konzulensek: Pintér István, MTA Zenetudományi Intézet
dr. Cséfalvay Klára, BME Elméleti Villamosságtan Tanszék

A digitális hangtechnika fejlődésével egyre több helyen alkalmaznak számítógépeket hangminták rögzítésére illetve analizisére. Az ilyen feladatokat ellátó szoftverekkel szemben támasztott követelmények között fontos helyen szerepel a program gyorsasága és egyszerűsége. A MTA Zenetudományi Intézetében is folytatnak kutatásokat a szubjektív hangérzetek fizikai tanulmányozása területén. Ott merült fel a gondolat, hogy olyan program készüljön, amely az eddig általuk használtaknál hatékonyabb, kényelmesebben kezelhető és kimondottan az ő felhasználási területükhöz igazodik.

Tudományos Diákköri munka keretében - a fenti irányelveket szem előtt tartva - ezen feladat megoldására vállalkoztunk. Dolgozatunk a program működésének ismertetésén túl kitér a készítése során figyelembe vett legfontosabb szempontok és a megoldott főbb problémák leírására, valamint a továbbfejlesztés lehetőségeire.

A készített program alkalmas a számítógépen lévő, megfelelően felprogramozott TMS kártyából érkező digitalizált jelek rögzítésére, szerkesztésére, visszajátszására és a szükséges spektrális elemző módszerek végrehajtására. Futási környezetként a Microsoft Windows ablakozó rendszerre esett a választásunk, amely a könnyen kezelhetőség mellett kitűnő grafikus lehetőségeket nyújt a jel és az analizis eredmények szemléletes megjelenítéséhez. A programot C++ nyelven írtuk egy új objektum könyvtár, az ObjectWindows felhasználásával, amely nemcsak a külső megjelenését teszi újszerűvé, hanem biztosítja az ablakozó környezet nyújtotta lehetőségek strukturált, áttekinthető elérését, programrészek újrafelhasználhatóságát.

Írta: HORVÁTH ZOLTÁN

V. évf. Matematika-Számítástechnika szak
ELTE-TTK Általános Számítástudományi tanszék

Témavezető: KÖHEGYI JÁNOS csoportvezető

A dolgozat központi kérdése, hogy *mit* és *hogyan* lehet szerkeszteni a fraktálok segítségével? Hogyan lehet a szerkeszthető ábrák körét tágítani, és miként lehet általánosítani a szerkesztések elvét?

A vizsgálódást a *lineáris leképezések fraktáljaival* kezdtem, mert ezek viszonylag egyszerű konstrukciók, és mégis bonyolult alakzatok definiálását teszik lehetővé. Találtam egy módszert, melynek segítségével generálhatóakká váltak *fraktálstruktúrák* nemcsak leképezésekből, hanem más már definiált fraktálokból is, illetve a kettő kombinációjából. Ez a módszer jelentősen megnövelte a szerkeszthető alakzatok körét.

Az előbb említett összetett struktúrák leírásához definiálni kellett egy *nyelvet*. Ezen nyelv alapján lehetőség nyílt egy általános elvű *fraktálgép* konstruálására, melynek jelentősége abban áll, hogy erősen párhuzamosítható!

Az eddig leírtak lineáris leképezésekre vonatkoztak csupán, de a módszer oly mértékben *általánosítható*, hogy minden algebrai *félcsoporton* működtethető. Ez egy olyan erős általánosítás, hogy következményei a szerkeszthetőségre vonatkozóan fel sem mérhetők!

Célom volt az is, hogy a fraktálokkal való szerkesztéseket könnyen kezelhetővé tegyem, és így lehetővé váljon annak oktatása is. Ennek érdekében kifejlesztettem egy *interaktív fraktálszerkesztő programot*, mely összetett fraktálstruktúrák kezelését teszi lehetővé. Ezen program és a hozzá tartozó leírás a dolgozat részét képezik.

KÉZZEL ÍRT KARAKTEREK OPTIKAI FELISMERÉSE

Konzulens: Dr. Cséfalvay Klára, EVTSZ

Nyomatott vagy gépelt szövegek számítógépes olvasására az utóbbi időben több programrendszer is elterjedt. Ezek többsége gyorsan és megbízhatóan végzi a szabályos és egységes betűtípusok felismerését.

Ezzel szemben a szabálytalan formájú és véletlenszerű kézi frás elolvasása sok nehézségbe ütközik. Ilyen a széles határok közt ingadozó betűméret, a formák nagy változatossága, a betűk elfordulása és a sorok rendezetlensége.

A dolgozat keretében elkészített program scannerrel beolvasott, frott nagybetűkből álló sorok felismerését végzi. Az kifejlesztett algoritmus több helyen is neurális hálózat szimulációjára épül, de tartalmaz egyszerű soros műveletvégző részeket is. A felismerési sebesség a tisztán neurális modellekhez képest lényegesen nagyobb, a memóriaszükséglet pedig jóval kisebb. Egyik jellemző sem függ az betáplált ábécé elemszámától.

Az olvasási kísérletek elvégzését és az algoritmus működésének nyomonkövetését kényelmes grafikus menürendszer segíti.

Rendszerváltás a felhasználói interfészek terén (is), avagy egy objektum-orientált grafikus felhasználói interfész és programozása*.

Jakó János, Kiss Csaba Zsolt, Molnár Tamás
Programtervező-matematikai egyetemi hallgatók
Témavezető: dr. Juhász István egyetemi adjunktus
Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen

A '80-as évek PC-s világának jellemző processzora az i8086 és az i286-os, míg alapvető operációs rendszere a DOS volt. Ez a platform mai mércével mérve igencsak szerény teljesítményt nyújtott, mégis úgy-ahogy kiszolgálta az első felhasználók igényeit. Ha ezzel összevetjük a '90-es évek PC-inek teljesítményét, a tesztprogramok alapján azt látjuk, hogy a PC-k teljesítménye a 10 év alatt kb. ötvenszeresére növekedett, nem beszélve a minőségi változásokról. Felvetődhet a kérdés, hogy a hardver ily mértékű fejlődése tükröződik-e – és ha igen, hol és hogyan – az alkalmazások teljesítményében illetve minőségében.

Ha az újabb alkalmazásokat vizsgáljuk, először talán a megújult, színvonalas felhasználói felületet vesszük észre, természetesen ha a felszín mögé nézünk, más változást is találunk. A '80-as évek egyszerű record-managerei és parancsorientált, vagy jobb esetben mentővezérelt, de szükségszerűen karakteres, 'durva' interfészei helyén kifinomult, egérrel is vezérelhető, ikon-alapú felhasználói interfészt találunk, mely mögött általában masszív adatbáziskezelő-rendszer (pl. ORACLE RDBMS) húzódik meg.

A dolgozat a '90-es évek PC-s adatbázis kezelőjét és felhasználói interfészét, valamint annak gazdaságos megvalósítását mutatja be egy elkészült mintaalkalmazáson keresztül. Megvilágítja az objektum-orientált programozás és az ikon-alapú felhasználói interfész megvalósításának összefüggéseit, valamint az így elkészült interfész –, mint egy eseményforrás – és az alkalmazás –, mint az eseményt kezelő rendszer – kapcsolatát.

* A dolgozat az IQSoft Rt. támogatásával készült.
Támogatásukért ezúton is szeretnénk köszönetet mondani.

JÁMBOR LÁSZLÓ és ÖSTÖR JÓZSEF

Évfolyam, szak: 3. évf., kutató-fejlesztő szakmérnöki és
4. évf., szervező vegyészmérnöki
Veszprémi Egyetem, Mérnöki Kar,
Vegyészmérnöki Kibernetika Tanszék
Témavezető: Dr. Csukás Béla, egyetemi docens

A Veszprémi Egyetem Vegyészmérnöki Kibernetika Tanszékén lehetőségünk nyílt arra, hogy bekapcsolódhassunk egy olyan munkába, amellyel különböző (vegyész)mérnöki problémákat kezelhetünk egységes módon. A módszer, azaz a struktúra-bázisú logikai programozás elegáns megoldást biztosít az ötödik generációs számítástechnika eszközeivel.

Dolgozatunkban egy PDC Prologban – a Turbo Prolog továbbfejlesztett változatában – íródott rugalmas irányítási keretrendszer átalakításáról lesz szó. Megvizsgáltuk, hogyan lehetne a program hatékonyságát más programozási nyelvek segítségével tovább fokozni.

Irodalmi összefoglalónkban bemutatjuk a logikai programozást és az egyik legelterjedtebb eszközét, a Prolog nyelvet. Ezután a struktúra-bázisú programozás elméleti alapjait részletezzük.

A második fejezetben kerül sor a Prolog nyelv fejlesztési lehetőségeinek vizsgálatára. Az eredményesen használható C programnyelvre esett választásunk, ami azért is szerencsés, mert a PDC elődjét kifejlesztő cég Prolog rendszerét leginkább a C nyelvvvel való együttműködésre készítette fel.

Utolsó fejezetünkben konkrét gyakorlati alkalmazások teljesítményjellemezőin keresztül győződhetünk meg arról, hogy kevert nyelvű programozás sikeresen hasznosítható komplex feladatok megoldásában.

Reméljük, hogy a bemutatott eredmények és a választott téma fontossága felkeltik érdeklődésüket és talán még hasznos ötleteket is nyernek saját munkájukhoz.

1. A számítógépes grafika története, és helye napjaink videotechnikájában, felhasználásának jelentősége a filmiparban.

2. Fotorealisztikus grafikák megvalósításának módszerei

- felületmodellezés
- ál-raytracing
- valódi raytracing

3. Képmodellezés

- pixel
- vektorgrafika
- testmodellezés

4. Képtárolási módok

5. Konvertálási problémák

6. A grafika felhasználása

- reklámfotó
- reklámposzter
- animáció
- filmtrükkök

Szerző: Juhász Gábor
Pénzügyi és Számviteli Főiskola, Budapest

Témavezetők: Benkőné dr. Deák Ibolya
Juhász Zsolt

A Hyper*Field hipermédia rendszer.

Kiss Csaba Zsolt és Molnár Tamás

IV. éves programtervező-matematikus egyetemi hallgatók

Témavezető: dr. Juhász István egyetemi adjunktus

Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen

A Hyper*Field rendszer egy ORACLE RDBMS alapú ORACLE CARD-ban MS-WINDOWS 3.X alá írt hipermediás eszköz. A relációkban ábrázolható információ megszokott tárolása és kezelése mellett megoldást kínál a struktúrával nem rendelkező információk (szövegek és grafikák) megfelelő szintű kezelésére is. A rendszer ez utóbbi esetben nem választja el az információt a megjelenítésétől.

A felhasználó az információs mezőn teljesen szabadon, vagy **indirekt** kapcsolatokon, vagy az információ tulajdonosa (**owner**) által meghatározott **direkt** kapcsolatokon (**linkeken**) keresztül navigálhat. Ezalatt összegyűjtheti a számára fontos információkat, és 'utazás'-ának eredményeként (az információs mező bejárt része alapján) a rendszer opcionálisan egy információs alkalmazást (**stacket**) készít, amelyhez esetleg relációs adatbázis is kapcsolódhat.

Az 'utazás' egy lépése link esetén egyetlen klikkmentésből áll. Indirekt esetben a rendszer deríti fel formálisan, az adott információhoz kapcsolható egyéb információkat, és a teendő ekkor néhány, a **kapcsolatkeresés** mélységére vonatkozó paraméter beállítása és a választás a felderítés eredményei közül. A rendszer a navigációsak mellett számos más hasznos szolgáltatást is tartalmaz, pl. automatikusan tárgymutatót készít, nyilvántartja a szinonimákat, vagy egy táblázat adatai alapján grafikont rajzol, stb.

A Hyper*Field rendszer nemcsak a visszakereséshez, hanem az új információk létrehozásához és a rendszerbe történő illesztéséhez is támogatást nyújt...

ALEX EXPERT SYSTEM SHELL

Készítette: Koltai Zsolt BME V. Informatika
Nagy Péter BME V. Informatika
Juranovics Johanna SOTE VI. AOK
Kovács Mónika SOTE VI. AOK

Budapesti Műszaki Egyetem

Konzulens: dr. Vajk István docens
BME Automatizálási Tanszék

Napjainkban rengeteg rendszer létezik, amely a szakember munkáját segíti. A különböző döntéstámogató rendszerek egyre nagyobb mértékben próbálják lefedni az emberi ítéletalkotás folyamatát.

Az általunk bemutatni kívánt dolgozat tulajdonképpen egyfajta alapkutató. Új algoritmusokat, és megoldásokat kerestünk olyan mesterséges intelligencia alkalmazások számára, amelyeknél nem a megoldási idő a legfontosabb szempont. A fejlesztés alapja az volt, hogy kísérjük meg, szabadjára engedve a fantáziánkat, az emberi következtetési mechanizmusokat a lehetséges legmagasabb szinten modellezni.

Az elgondolásaink gyakorlati alkalmazásának lehetőségét az 1991-es BME TDK-án egy kísérleti gyógszerinterakciós rendszer kapcsán mutattuk be. Az ALEX rendszer PDC-PROLOG nyelven íródik fejlesztése három éve tart.

Az előadásunkra mindenkit sok szeretettel várunk!

SHIVA szakértői rendszer USOFTES program

Összefoglaló

A második világháború után a technikai rendszerek világszerte gyors fejlődésnek indultak. A nagybonyolultságú technikai rendszerek (pl sugárhajtású repülőgépek, atomerőművek - csak hogy a "leghírhedtebbeket" említsem) elterjedésével ugrásszerűen megemelkedett a műszaki katasztrófák száma is. A katasztrófák olyan formái is megjelentek, amivel a klasszikus rendszerdiagnosztika már nem tudott mit kezdeni. Egyre inkább előtérbe került az egyenként veszélytelennek tekinthető események együttállása miatt bekövetkező katasztrófák vizsgálata.

A modern műszaki rendszerdiagnosztika létrejöttét az 1965-ben az amerikai BOEING társaság által tartott szimpóziumtól számíthatjuk. Ezen az eseményen mutatta be D.F. Hassal az ún. hibafa-koncepciót, (Ez az elmélet 1976-ban az USA-ban szabvánnyá vált) a hibafa analízis elméleti módszerét.

A rendszerdiagnosztikai elemzéseknek felbecsülhetetlen jelentősége lehet a környezetvédelemben is, mert míg a hagyományos környezetvédelmi eljárások első-sorban a károk helyreállítására, csökkentésére szolgálnak, addig a rendszer- diagnosztikai eljárások segítségével a károk keletkezését akadályozhatjuk meg.

A környezetvédelemnél (!) ezekkel az eljárásokkal a termelékenység, gazdaságosság is fokozható, mert csökkenteni lehet a technikai rendszerek működésében általában legveszélyesebb szakaszoknak (rendszer elindítása, leállítása - pl.: a legtöbb repülőgép katasztrófa a leszállás ill. felszállás közben ill. az arra való készülék közben történik) a számát, hosszát.

A dolgozat tárgyát képező szakértői rendszer segítségével lehetőség van egy technikai rendszer biztonságtechnikai szimulációjára (SHIVA), illetve az USOFTES program segítségével logikai egyenletrendszerek megoldására.

A szakértői rendszer az adott technikai rendszerről - szinte azonnal - megállapítja veszélyességét, illetve ha a csúcsesemény bekövetkezéséhez már csak egy eseménynek kell bekövetkeznie, megadja a nemkívánatos eseményt is, így biztonságosabban kézben lehet tartani a rendszer működését.

Szerző:

Kovács Balázs
Janus Pannonius Tudományegyetem

Témavezető: Dr. Fáy Gyula

Kozek Tibor
BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar
V. Műszer és Irányítás szak

TANULÓ ALGORITMUS CELLULÁRIS NEURÁLIS HÁLÓZATOK SÚLYTÉNYEZŐINEK MEGHATÁROZÁSÁRA

Konzulens: dr. Szolgay Péter, MTA-SzTAKI

A celluláris neurális hálózat (CNN) egy lokálisan összekötött, egyszerű analóg áramkörökből álló processzor tömb, amely struktúrájánál fogva ideálisan alkalmas az analóg VLSI realizációra. A neurális áramkörök ezen új osztálya 1988-ban történt feltalálása óta nem várt ütemben fejlődött, és mára az első algoritmikusan programozható analóg processzor tömb szilárd paradigmájává vált. A párhuzamos feldolgozás és az analóg dinamika előnyeit szerencsésen ötvözve ez az architektúra bizonyos feladatosztályokban a szuperszámítógépekkel összemérhető teljesítményre képes. Jólehet, néhány kísérleti chiptől eltekintve, a nagy számítási teljesítmény kulcsát jelentő analóg VLSI megvalósítások még csak most vannak születőben, a már rendelkezésre álló szoftver illetve hardver szimulátorok segítségével számos ígéretes alkalmazás született többek között a képfeldolgozás, alakfelismerés, mozgás-, szín-, és mélység detekció, parciális differenciál egyenletek megoldása, valamint különféle biológiai jelenségek modellezése területén.

Mindezen alkalmazások kulcsa, hogy meg kell találni az adott feladathoz a hálózat működését meghatározó súlytényezők értékét. Jelen dolgozat erre a feladatra kínál szisztematikus módszert, amely az eddig publikált eljárásoknál robosztusabb, a paraméterek értékszórására kevésbé érzékeny súlytényezőket generál. A módszer alapja, hogy a súlytényezők meghatározásának feladata egy unimodális költségfüggvény segítségével függvény optimalizálási feladattá transzformálható és ebben a formában könnyen megoldható. A kidolgozott eljárás egy - hagyományos módszerekkel nehezen megoldható - konkrét feladat megoldásában történő alkalmazása is bemutatásra kerül. Ez a feladat a nyomtatott áramkörtől a layout hibáinak detektálása, amely, mivel lokális geometriai tulajdonságok elemzésén alapul, hatékonyan megoldható celluláris neurális hálózat segítségével. Ez az alkalmazás 1992 októberében a Münchenben megrendezett CNNA'92 konferencián is bemutatásra került.

Ez a dolgozat, jólehet azóta újabb eredmények is születtek, fontos lépés volt a CNN súlytényezők szisztematikus meghatározásának területén és a gyakorlati alkalmazások szempontjából egyaránt.

ÜZENETTOVÁBBÍTÁS TRANSZPUTERHÁLÓZATOKBAN

KOZSIK TAMÁS
IV. évf. programtervező matematikus

CZABALA PÉTER
IV. évf. programtervező matematikus

ELTE TTK Informatika tanszék
Témavezető: Horváth Zoltán tudományos s. munkatárs

A szerzők e-mail címe: kto@ludens.elte.hu
czaby@ludens.elte.hu

Dolgozatunkban arra vállalkoztunk, hogy olyan könyvtári egységet fejlesszünk ki, amely párhuzamos folyamatok számára egyszerűvé teszi a kommunikációt.

Munkánk során a következő problémák merültek fel:

- Milyen algoritmussal lehet osztott rendszerekben (pl. transzputerhálózaton) holtpont- és kiéheztetésmentesen üzeneteket továbbítani?

- Milyen adatbázisra van szüksége egy ilyen algoritmusnak, és az hogyan állítható elő lokális információk alapján?

- Hogyan bizonyítható, hogy nem lép fel kommunikációs holtpont?

- Hogyan szimulálhatók a transzputerhálózatok ADA nyelven?

- Hogyan tesztelhető egy ilyen rendszer?

- Hogyan alkalmazhatók az objektum orientált programozás módszerei párhuzamos programok fejlesztéséhez?

Bemutatunk néhány gyakorlati alkalmazást: az üzenet-továbbító rendszerre építve készített egyszerű programokat.

Munkánkat felhasználják az oktatásban és kutatásokban egyaránt, dolgozatunk iránt érdeklődött számos hazai illetve külföldi szakember is.

HELYI SZÁMÍTÓGÉPHÁLÓZATON MŰKÖDŐ LEVELEZŐ RENDSZER

Kökény Zoltán III. közgazdász programozó matematikus

Napjainkban hazánkban egyre inkább előtérbe kerül a PC alapú helyi hálózatok elterjedése, ami maga után vonja egy új technikai terület kialakulását is. Egyre többen foglalkoznak ezen típusú hálózatok tervezésével, építésével, amihez a kellő szakmai felkészülés elengedhetetlenül szükséges.

Dolgozatom gyakorlatilag két részre osztható: Első részében magával a helyi hálózat hardware és software felépítésével foglalkozom, melyben kitérek két hálózattípus (ARCNET, ETHERNET) ismertetésére és az ezen típusú hálózatokon széles körben alkalmazott Advanced Novell Netware operációs rendszerre.

Második részében a hálózatok egyik leggyakoribb alkalmazásáról, az elektronikus levelező rendszerekről szólok. Ezen részben az elméleti alapokon túl az az elkészítendő alkalmazás érdekében vállatóra fogtam jó néhány már széles körben működő rendszert, melyek első sorban PC-ken, ill. PC alapú hálózatokon működnek, de a teljesség érdekében elkerülhetetlen volt, hogy a nagygépes rendszerekről is szót ejtsek.

Az elkészített alkalmazásom egy Novell alapú hálózaton működő elektronikus levelező rendszer, melyben igyekeztem ötvözni a megismert rendszerek előnyeit: több szintes védelmi rendszer, könnyen kezelhető menüvezérelt felhasználói felület, az adatok személyes védelmét kellő mértékben biztosító kódolt tárolásmód.

Témavezető: Bohus Mihály

OMNeT++ - Objektum-orientált diszkrét szimulátor megvalósítása C++-ban

Készítette:

Kun Ákos és Varga András, 4. évf. informatika szak
BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Konzulens:

dr. Pongor György adjunktus
BME Híradástechnikai Tanszék

Kommunikációs hálózatok és elosztott rendszerek tervezésénél, meglévő rendszerek analízisének központi kérdés, hogy rendszerünk teljesítményét anélkül tudjuk vizsgálni, hogy ténylegesen a kész rendszeren kísérleteznénk. A sokféle megoldás közül gyakran az egyetlen járható út a szimuláció, amely rugalmas és jól használható módszernek bizonyult. A hálózat részletes modelljének segítségével megjósolhatók már működő hálózatok teljesítményváltozásai, új hálózatoknál felderíthetők a tervezés lehetőségei és letesztelhetők a különböző tervezési alternatívák.

Mi az elmúlt két évben OMNeT++ néven egy viszonylag új megközelítésen alapuló, a megvalósítás és a felhasználás szintjén is objektum-orientált diszkrét idejű szimulátort készítettünk. Az OMNeT++ a hálózatokat többszintű, hierarchikus modulszerkezettel írja le. Az alkalmazott megoldás támogatja a modell strukturált leírását, széles eszközkészletet biztosít a megvalósításhoz, és lehetővé teszi a kész program hatékony tesztelését. A szimulátort MS-DOS környezetben, C++ nyelven implementáltuk, önálló, felhasználóbarát futtatási környezettel rendelkezik, de beépíthető más programokba is, akár batch formában, akár tárgykód formájában belinkelve. A rendszer átvihető bármely olyan gépre, ahol C++ fordító hozzáférhető.

NONAME - Háromdimenziós Animációs rendszer

Konzulens: dr. Cséfalvay Klára adjunktus
Elméleti Villamosságtan Tanszék

Napjainkban a számítógépek újabb és újabb területeket hódítanak meg, segítve és könnyebbé téve mindennapos feladatainkat. Az egyik ilyen különösen gyorsan fejlődő terület a számítógépes animáció. Célunk egy olyan grafikus animációs rendszer megalkotása volt, mely amellelt, hogy a felhasználónak egy könnyen kezelhető és gyorsan tanulható felületet biztosít, lehetőséget nyújt bonyolultabb animációk elkészítésére is.

A rendszer két fő modulból áll: a *TED* szerkesztőprogram segítségével háromdimenziós testeket, objektumokat tervezhetünk, míg az *ALI* animációs programmal az elkészült testeket animálhatjuk a térben. Az animáció *frame-by-frame* jellegű, vagyis a rendszer fázisonként készíti el, ami aztán valós időben visszajátszható. Ezzel a technikával bonyolult, életszerű képek, animációk készíthetők. A program egy a testek mozgását megadó file segítségével különböző ábrázolási módokban - az alapszintű vonalhálós modellől kezdve a manapság elterjedtben lévő ray-tracing ábrázolási módig - képes megjeleníteni az animációt.

A programrendszer előnye a hasonló programcsomagokhoz képesti gyorsasága és könnyű kezelhetősége, mely révén jól alkalmazható kisebb szemléltető animációk készítésére, bemutatókra - az oktatásban valamint a számítógépes művészetben.

A rendszer továbbfejleszhető - egy a speciális igényeknek megfelelő környezet hozható létre kis ráfordítással.

Címe: Szívizomrost akciós potenciáljának
számítógépes analízise
Szerzők: Magulya László tud. segédmunkatárs
(1992, okl. technika-számítástechnika tanár)
Szekrényes László tud. segédmunkatárs
(1991, okl. programtervező matematikus)
Intézmény: Debreceni Orvostudományi Egyetem
Élettani Intézete
Témavezetők: Cseresnyés Zoltán tudományos munkatárs
DOTE Élettani Intézet
Dr. Nánási Péter adjunktus
DOTE Élettani Intézet

A szívritmiák kutatásában, továbbá az antiaritmiás hatású gyógyszerek preklinikai tesztelése során felmerült az igény a szív működés frekvencia-függő paramétereinek sokoldalú vizsgálatára. A frekvencia-függő sajátságok vizsgálatára használt analóg rendszerek viszonylag költségesek és nem teszik lehetővé a mérési eredmények gyors analizését, ezért a digitális adatgyűjtő és feldolgozó rendszerek használata e vizsgálatok során kézenfekvő. Előnyük a gyors és kellően pontos adatrögzítés, továbbá a nagyfokú plaszticitás. Mivel a kereskedelmi forgalomban jelenleg elérhető adatgyűjtő szoftverek (pl. *pClamp*) nem képesek a fenti vizsgálatokhoz szükséges impulzus-protokollok előállítására, felmerült az igény egy komplex adatgyűjtő, adatkezelő és feldolgozó program elkészítésére.

A dolgozat első része röviden ismerteti az analízisre kerülő elektromos jelenségek, ill. azok frekvencia-függésének ismert sajátságait, valamint a mérőrendszer felépítését. A második rész az ingerlő, ill. adatgyűjtő-feldolgozó szoftverrel szemben támasztott követelményeket, majd a megvalósítást ismerteti.

**GEOKONSTRUKT programnyelv
geometriai szerkesztések interpretálására**

Matusek László
IV. matematika - számítástechnika

Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola

Dr. Csöke Lajos docens

A számítástechnikában az algoritmust egy speciális függvényként értelmezzük, amelynek input adatai (legyen az 1 adat vagy 5 adat) egy halmazt alkotnak. Így ezt a függvényt a halmazok halmazán értelmezzük, és lehetséges kimenő értékei (több is lehet!) is egy halmazt alkotnak, amely a megoldáshalmaz egy eleme, tehát a függvény értelmezési tartománya és értékkészlete is halmazok halmaza.

Ez adta az ötletet egy olyan programnyelv megírására, amelyben a programnyelvekben használható változó (amely egy speciális, egyelemű halmaz) fogalmát általánosítottam, a változó helyett tetszőleges elemszámú halmaz bevezetésével. Ebben az esetben a programnyelvben használható függvényeket is a halmazok halmazán értelmezzük, pl. egy kétváltozós függvény értelmezési tartománya a két halmaz Descartes szorzata.

A definiált algoritmusok végrehajtásának jól nyomónkövethetőségének érdekében a nyelvet euklidészi szerkesztések végrehajtására alkalmaztam, ahol a halmazok elemei a geometriai alapelemek lehetnek. A nyelvel tetszőleges euklidészi szerkesztés menete leírható és végrehajtható. Az értelmezésből adódóan elegendő a több megoldást adó szerkesztések egyetlen megoldásának menetét leírni, a program a végrehajtáskor generálja az összes lehetséges megoldást.

A nyelv szintaktikája igazodik a Postscript nyelvhez, a geometriai alapelemek pozícióját nem koordinátáikkal, hanem egymáshoz viszonyított helyzetükkel (egérrel) adjuk meg.

A nyelvet tetszőleges (célszerűen: több megoldást adó) feladatra lehet illeszteni, pl. szállítási feladatok megoldására.

További fejlesztési lehetőségek: az Interpreter nyelvét emberközelebbi nyelvvé módosítani (precompiler-rel), más output részek írásával más feladatok elvégzésére alkalmazni.

A program jelentőségét, a máltól eltérő, más fajta programozási (kvázi párhuzamos) módjában látom.

PC-MMS

**TÖBBMONITOROS RENDSZER KIFEJLESZTÉSE
PC SZÁMÍTÓGÉPHEZ**

Készítette: Mógor Emil
Veszprémi Egyetem
Műszaki Informatika és Automatizálás Tanszék
Villamos Üzemmérnök Szak

Konzulens: dr. Vonderviszt Lajos egyetemi adjunktus

ÖSSZEFOGLALÁS

A téma ötletét egy PC-s ipari folyamatirányító rendszer alkalmazása közben felmerült probléma adta. Az irányított rendszerrel kapcsolatos összes információ megjelenítése egy monitorral nem volt megoldható, így szükség lett volna egy olyan rendszerre, amellyel több monitor egyidejű használata lett volna lehetséges.

Mivel a PC felépítése nem támogatja több monitor használatát, kifejlesztettünk egy olyan eszközt, aminek segítségével lehetőség nyílik több, maximum 8 monitor egyidejű használatára. Azonban ahhoz, hogy egy ilyen rendszer széleskörűen használható és könnyen kezelhető legyen, a hardver egységet támogató szoftver rendszert is ki kellett fejleszteni.

Az elkészült rendszer így használható tervező rendszerekhez illesztve (OrCAD, PCAD, AutoCAD), de akár saját fejlesztésű rendszerhez csatlakozva is (pl. információs, folyamatirányítási).

A dolgozat első részében a PC-hez használt monitoradapterek fajtáit és működésüket tekinthetjük át. A dolgozat további részeiben a többmonitoros bővíthetőség hardver illetve szoftver tervezési, megvalósítási folyamatát illetve lépéseit ismertetem.

Analog és diszkrét idejű hálózatanalízis programcsomag(VIPO)

Készítették : Moncz Imre V. évf. Informatika szak
Sarusi-Kis Zsolt V. évf. Informatika szak
Szabó Raimund IV. évf. Informatika szak

Intézmény : Budapesti Műszaki Egyetem

Konzulens : dr. Cséfalvay Klára

A VIPO hálózatanalízis programcsomag analog és diszkrét idejű hálózatok analízisére készült. A programcsomag öt nagy modulból áll.

A grafikus tervező rész tetszőleges komponensű hálózatot tud grafikusán felépíteni.

Az analog hálózatanalízis modul lineáris invariáns két és négy pólusú ill. elosztott paraméterű hálózatok periodikus gerjesztésre adott állandósult állapotbeli válaszát határozza meg.

A hullámváltozós leírásra épülő transziens analízis modul vegyes komponensű lineáris és egy nemlineáris komponens hálózatot tud vizsgálni. Távvezetékek transziens viselkedésére hatékonyan használható.

A szimbólikus analízis modul lineáris invariáns analog és diszkrét hálózatok átviteli függvényének generálására alkalmas, szimbólumként bármelyik, vagy akár az összes változót is megjelölve. A program a számítást a hálózatra felírt Kirchoff törvények alapján előálló lineáris egyenletrendszer szimbólikus megoldásával végzi el.

Az utolsó modul a grafikusán megjelentett Smith-diagram segítségével távvezeték hálózatok illesztését oldja meg.

A programcsomag kisméretű hálózatok sokszempontú, széleskörű analízisét gyorsan és hatékonyan végzi el, így különösképpen az oktatásban nyújthat mind a tanároknak, mind a diákoknak hasznos segítséget.

Általános célú sound/editor program IBM-kompatibilis számítógépre

Noszticzius István

üzemmérnök

Kandó Kálmán Műszaki Főiskola
Matematikai és Számítástechnikai Intézet

Dr. Tick József főiskolai docens

A TDK dolgozat célja olyan IBM-kompatibilis számítógépen futó sound-editor program és a hozzá való dokumentumok készítése, amely grafikus formában teszi lehetővé bármely, a computerhez MIDI kártyával csatolt szintetizátor paramétereinek változtatását.

A dolgozat első részében röviden foglalkozom a szintetizátorok kialakulásával és mai főbb típusaival, majd valamivel részletesebben a MIDI /Musical Instrument Digital Interface/ szabvánnyal. Ez az a szabvány, amely lehetővé teszi a szintetizátorok egymás közötti, és a szintetizátorok és computerek közötti kommunikációt. Ezek után térek rá a GME /General MIDI Editor/ program részletes ismertetésére, amely két fő részből áll: A felhasználói leírásból valamint a rendszerdokumentációból.

A GME program főbb jellemzői:

- grafikus felhasználói felület egérkezeléssel
- MPU-401 kompatibilis MIDI interfaccé kezelése
- különböző "vezérlőegységek" /potméter, tolópotméter/ létrehozása a képernyőn
- ezekhez tetszőleges MIDI byte sorozat hozzárendelése

Az általam kifejlesztett program tehát lehetővé teszi ill. megkönnyíti bármely szintetizátor kezelését, felhasználóbarát módon. Ezen túlmenően használható bármely MIDI-vél rendelkező egység /pl. keverőpult, effekt-processzor, stb./ vezérléséhez.

Elektronikus hirdetőtábla rendszer a JATE IBM 4361 számítógépén

Írta:

Pámer Róbert, Prog. mat. III. évf.

E-mail: JZP0113@HUSZEG11

Elektronikus hirdetőtábla rendszerek (BBS - Bulletin Board System) a világ számos számítógépes rendszerén megtalálhatók. Feladatuk a felhasználók számára egy mindenki által elérhető hirdetőtábla megvalósítása, ennek karbantartása és adminisztrációja. 1992 májusa óta a JATE-n is beindult az első elektronikus hirdetőtábla rendszer, amely minden VM felhasználó rendelkezésére áll az IBM 4361 számítógép teljes üzemeltetési idejében.

A JATE VM BBS-t egy nagyobb lemezterülettel rendelkező virtuális gép - illetve a rajta futó szerver program - valósítja meg, erősen kihasználva az operációs rendszer által nyújtott lehetőségeket.

A hirdetőtáblán lévő file-ok minden felhasználó számára elérhetőek olvasásra. File-okat elhelyezni a lemezen csak implicit, a BBS szerver programon keresztül lehet. Ez biztosítja az adatok sérthetlenségét és a karbantarthatóságot; mindenki csak az általa elhelyezett file-okat tudja törölni, megváltoztatni, stb.

Mіндеzt a BBS szerver program (BBSSERV) valósítja meg, ami a fentiekén kívül képes a file-ok adminisztrálására, karbantartására és interaktív kommunikációra a felhasználókkal. Működéséhez nincs szükség felügyeletre.

Dolgozatomban a JATE VM BBS-el mint szolgáltatással, illetve a BBS szerver program működésével foglalkozom.

Felhasználói interface a JATE Központi Könyvtár számítógépes katalógusához

Írta:

Pámer Róbert, Prog. mat. III. évf.

E-mail: JZP0113@HUSZEG11

A JATE Központi Könyvtár több mint 120 ezer rekordból álló - folyamatosan bővülő - katalógusa elérhető a JATE IBM 4361 számítógépén. Az adatbázis az UNESCO CDS/ISIS rendszerére épül, ami egy viszonylag bonyolult kereső nyelvet használ és egy igen szokatlan, kényelmetlen környezetben használható.

Azért, hogy ez az adatbázis mind szélesebb körben használhatóvá váljék, szükség volt egy kényelmes felhasználói interface-re, ami a már megszokott PC-n fut és használata nem igényel semmilyen speciális ismeretet.

Ezt a problémát egy többszintű programrendszer oldja meg, aminek legfelső két szintje a PC felhasználói felület a fent említett könyvtári rendszerhez. Ez a program on-line kapcsolatban áll a központi számítógéppel a JATE számítógépes hálózatán (JATENET) keresztül, elrejtve a kommunikáció részleteit a felhasználó elől. Ez a hálózat gyakorlatilag az egész egyetem területét lefedi, így annak bármely pontjáról lehet keresni a könyvtár számítógépes katalógusában. Természetesen egy időben többben is.

Dolgozatomban bemutatom ezt a többszintű rendszert, részletesen kitérve az egyes szintek közötti kapcsolatra és magára a felhasználói interface-re.

Számítógépes termelésirányító rendszer szarvasmarha ágazat számára

Készítette: Pflanzner Sándor
Konzulens: Dr. Szelényi Endre

A tejhasznú szarvasmarha ágazatnál a termelő eszközök fejlesztése gyorsabb ütemben történt meg, mint az irányítási rendszeré, ami azt jelenti, hogy a korszerű tartási, tenyésztési technológia hagyományos irányítási rendszerrel párosul. A megnövekedett ágazati méret mellett alkalmazott változatlan irányítási rendszer a hatékonyság csökkenését eredményezte. A nagy genetikai potenciálú állatállomány megköveteli, hogy a termelési folyamatba való beavatkozásra mindig a legmegfelelőbb időpontban kerüljön sor. Az ágazatnál megjelenő automatizált berendezések hatékonysága is csak akkor biztosítható, ha ezek működése egy ugyancsak gépesített információ-feldolgozási rendszerhez kapcsolódik.

A szarvasmarha ágazat számára eddig kialakított termelésirányító rendszerekben a műszaki és a tenyésztői szemlélet dominál, aminek következtében csak a szaporodásbiológiai és az állategészségügyi funkciók megoldására törekedtek. Az egyoldalú szemléletből következően sok olyan információ elveszhet, amelyek a későbbi döntésnél létfontosságúak lennének.

A dolgozatomban ismertetett modell egy rendszerszemléletű adatbázist tartalmaz, ami információt szolgáltat a különböző felhasználói szintek számára. Az adatok feldolgozása eseményorientált, ami kevés adat elvesztését eredményezi. A termelés folyamatát ilyen részletességgel és pontossággal egyetlen korábbi hazai termelésirányító rendszer sem követte nyomon. A modell nyilvántartja az állatállományban bekövetkezett változásokat, feldolgozza a szaporodásbiológiai és állategészségügyi eseményeket (előrejelzés), valamint a rögzített tenyésztési adatokból és termelési eredményekből csoportosító és elemző funkciókat lát el.

Amikor bekapcsolódtam a munkába, a modell elméleti kidolgozása már befejeződött. Feladatom egy olyan program gyakorlati kivitelezése volt, ami magába foglalja az ágazati termelésirányító és elemző rendszert. A tervező rendszer (takarmánygazdálkodó és ágazati tervező program formájában) már készen állt. A három program egységes rendszert alkot, (terv-tény elemzés) és lehetőség van a kapcsolatteremtésre a vállalati információs rendszerrel is.

A program kétdimenziós mérési adatok kiértékelését végzi el. File-ből vagy képernyőről kéri be a mérésekhez tartozó koordinátákat, és ezekhez megadott fokszámú közelítő polinom függvényt rajzol. Ezután kiírja, illetve kirajzolja a függvényértékek és a mérési adatértékek eltérését. Segítségükkel megállapítható, hogy vannak-e olyan értékek, amelyek rossz mérések eredményei, valamint az, hogy a függvény megfelelően, az adott hibahatáron belül közelíti-e az adatértékeket.

A közelítőpolinom együtthatóit a program az Egervári-féle mátrixalgoritmussal számítja ki, a legkisebb négyzetek módszere alapján.

A program C nyelven íródott, a Tegi Window-Toolkit segédrendszer támogatásával. Az egyes funkciókat menüből lehet vezérelni, amelyet egy Tegi lapeditor jelenít meg.

A dolgozat többek között a vizuális oktatásban hasznosítható. A mérés folyamatát, az adatok és a függvény megjelenítését, az eredmény kiértékelését teszi szemléletessé a grafikus ábrázolás. Az adatok és a grafikonok kinyomtatása a jegyzőkönyv elkészítését könnyíti meg. A matematika tanításában a polinom függvények tárgyalásakor is segítségül szolgálhat.

A program továbbfejlesztése többdimenziós adatfeldolgozást és háromdimenziós adatmegjelenítést tehet lehetővé.

PICTURE PAINT - RASZTERGRAFIKA.

RÁDULY CSABA

II. éves informatika szakos hallgató

Babes-Bolyai Tudományegyetem Kolozsvár, Informatika tanszék

Témavezető: Dr. Kása Zoltán, egyetemi docens

A Picture Paint program a pixelgrafikus programok családjába tartozik, hasonló rendeltetése van mint a ZSoft PaintBrush vagy a Deluxe Paint programoknak.

A program ismeri mindazon festő és rajzoló funkciókat amelyeket a fent említett programok ismernek, kibővítve ezeket néhány hasznos lehetőséggel, mint például saját vonal- és sátfrozás minta használata, raszterképek transzformálása eddig csak vektorképeknél ismert módon. Ismeri a Microsoft Windows 3.0 .BMP grafikus formátumát amelyet menteni és olvasni is tud.

Fel lehet használni szkennelt képek retusálásánál, kijavításánál, gyors reprezentációk készítésénél.

A program menü és ikon vezérelt, egérrel kezelhető ezért használata könnyű és gyorsan elsajátítható.

Használható IBM - vagy kompatibilis gépen, VGA, EGA, Hercules videokártyákkal egyaránt.

Hardverigények: 640 kb + minimum 384 kb bővített memória, legalább 1Mb a merevlemezen, egér és ha teljes hatáskokkal akarjuk használni akkor VGA videokártya.

Címe: GRAFIKUS KÉPTÖMÖRÍTŐ ALGORITMUSOK ÉS ORVOSI ALKALMAZÁSAIK

Szerző: SZEKRÉNYES LÁSZLÓ

(1991, okl. programtervező-matematikus)

Intézmény : DOTE Klinikai Kémiai Intézet

Témavezető: Dr. Pethő Attila a matematikai tudományok doktora, egyetemi docens (DOTE Informatikai Laboratórium)

Dr. Fazekas Gébor tudományos munkatárs (KLTE Matematikai Intézet)

A dolgozat napjaink egyik népszerű problémájával, a képtömörítéssel foglalkozik. A kutatás célja az, hogy leírja és rendszerezze a képtömörítő algoritmusokat, vizsgálja hatékonyságukat, alkalmazhatóságuk körét.

A dolgozat első része a klasszikus tömörítő algoritmusokat írja le. Ezután olyan módszereket sorol fel, amelyek a tömörítendő adathalmazt, mint vektort kezelik. Ilyenek PI: az egymást követő azonos karaktereket tömörítő módszerek, Lempel-Ziv-Welch algoritmus. A harmadik fő rész azon eljárások leírásával foglalkozik, amik az adathalmazt, mint két dimenziós tömböt kezelik. PI: A síkon elhelyezkedő homogén foltokat tömörítő módszerek. Ezen belül egy olyan speciális eset is tárgyalásra kerül, ahol megengedett bizonyos fokú információvesztés is. PI: szűrkeségi árnyalatban scannel: képek egyes részeinek két színre bontása. Az utolsó előtti részben az eddigiek során leírt algoritmusok kompozíciójáról esik szó. Végül az orvosi gyakorlat olyan területei kerülnek felsorolásra, ahol ezen módszereket alkalmazhatják.

A dolgozat címe: Alappont Információs Rendszer

A szerző neve: Szepes Tamás

A szerző szakja, évfolyama: II. évf. Számítástechnikai eszk. szak

Az intézmény neve: Kandó Kálmán Műszaki Főiskola
Számítógéptechnikai Intézet

A témavezető neve, beosztása: Budavári Csabáné főisk.adj.
Dr.Szepes András főisk.adj.

A rezümé szövege:

A földmérőknél a terepmunka általában az adott területen található alappontok leírásainak a kigyűjtésével kezdődik. Az alappontok adatait előre meg kell rendelni a Földhivataltól és néha csak napok múlva érkeznek meg a másolatok. A feladat nehézségét a pontok nagy száma, valamint a szöveges és grafikus adatok egyidejű kezelése jelenti. Programmal ezeket a problémákat igyekeztem megoldani, szem előtt tartva egy átlagos PC teljesítményét. A program lehetőségét kínálja a hagyományos irattári feladatok ellátásán túl új szolgáltatásokra is. Ilyen például a rajzok javítása /utcanév változáskor/ vagy az út mentén keresés.

Topológia tanulása önszervező neuronhálózattal

Szepesvári Csaba V. éves matematikus hallgató
Témavezető: Lőrincz András
Magyar Tudományos Akadémia Izotópkutató Intézet,
Fotofizikai Osztály

Az önszervező tanulás a mestereges neuronhálózatra épülő tanulásalgoritmusok egyik legvonzóbb paradigmája. (Grossberg, 1976, Kohonen, 1984, Carpenter and Grossberg, 1987, Földiák 1990). Segítségével lényegében "ismeretlen" környezetben is megoldhatók egyes problémák. A neuronhálózatok felépítését szokás előre meghatározni, más szóval a kapcsolatokat "bedrótozni". Ez lényegesen csökkentheti az adott háló alkalmazkodóképességét és így alkalmazhatóságát is. Jó példa erre a Kohonen féle topografikus háló, mely neuronjainak előre rögzített ún. szomszédsági kapcsolatai vannak. Ez a neuronháló az ily módon előre beépített topológiájához illeszkedő topológiájú tereket hatékonyan digitalizál. Régóta ismeretes az is, hogy a Kohonen háló a topológiájához nem illeszkedő tereket nem képes kielégítően digitalizálni. Többféle javaslat is született már az említett probléma feloldására, mint pl. Fritzsche (1991) ön-építő neuronhálózata és Martinetz és Schulten "neurális gáz" modellje (1991).

A jelen munkához ez utóbbi modell áll a legközelebb. Ez a modell az input vektortérbeli távolságot felhasználva építi ki szomszédsági kapcsolatokat a neuronok között. Ez azonban csak speciális esetekben működik helyesen. (Egy kétdimenziós labirintusban egy fal "átellenes" oldalain lévő két pont a szokásos euklideszi metrikával mérve közel van egymáshoz - és így a neurális gáz modell ezt a két pontot szomszédosnak reprezentálja -, míg a labirintusbeli topológiához tartozó metrikában mérve ezek valójában nagyon távol is lehetnek egymástól, azaz semmiképp sem szomszédosak).

A bemutatandó modell inputként a külvilág kiterjedt objektumait használja, ezzel oldva meg a topológikus információ bevitelét. A neuronok receptív mezői lokális szűrőkké formálódnak a tanulás során: a neuronhálózat mint kvázi-pozíciót meghatározó háló működik. A kiterjedt objektumok általában nem csupán egy lokális szűrőbe esnek bele, s így egy időpillanatban egyszerre több neuron is "tüzelhet". Ezek a neuronok a Hebb szabály segítségével kapcsolatukat erősítik.

Az így kialakított kapcsolatokat a tanulási algoritmusban felhasználhatjuk, s segítségével most már sokkal általánosabb feltételek mellett alkalmazható a Kohonen-típusú tanulási szabály. Kimutatjuk, hogy a Kohonen-típusú tanulási szabály alkalmazása növeli a neuronhálózat alkalmazkodó képességét.

Theisz Zoltán, IV.évf. Informatika
Vida Attila, IV.évf. Informatika

AZ MS-WINDOWS GRAFIKUS ABLAKOZÓ KÖRNYEZET PROGRAMOZÁSA
NEURÁLIS OPTIMALIZÁCIÓS MÓDSZEREK MEGVALÓSÍTÁSA SORÁN

Konzulens: dr. Cséfalvay Klára,
BNE Elméleti Villamosságtan Tanszék

Napjainkban egyre elterjedtebbé válnak a mikroszámítógépeken futó ablakozó rendszerek, melyek egységes grafikus felületet biztosítanak a különböző felhasználói programok számára. Az IBM PC-ken legnépszerűbb programozási környezet, az MS-Windows mélyebb megismerésére vállalkoztunk.

A könnyen kezelhetőség és az esztétikus megjelenés a programozótól alapvetően új szemléletet követel. A diákköri munka során megismerkedtünk az üzenetalapú operációs környezetek működésének alapelveivel, és az így szerzett tapasztalatokat egy optimalizációs probléma különböző megoldási módszereinek szemléltetésében kamatoztattuk.

Az MS-Windows kitűnő lehetőségeket nyújtott arra, hogy a közismert utazó ügynök problémára (TSP) kidolgozott neurális elvű megoldási eljárásokat egyidejű működésük közben megjelenítsük. Így, az 1991-ben elérhető legfrissebb fejlesztő rendszer segítségével C++ nyelven íródott program alkalmas akár a különböző algoritmusok, akár egyazon módszer eltérő futási paraméterekkel való összehasonlítására.

Dolgozatunk áttekintést ad az ablakozó rendszerről, valamint a feldolgozott probléma leírását és programunk dokumentációját tartalmazza.

A PÁLYAMUNKA CÍME:

A CENTRÁL MOSODÁK RT. SZÁMÍTÁSTECHNIKAI RENDSZERÉNEK
TERMELÉS KÖVETŐ ALRENDSZERE

Szerző neve: Tóth László tztls.

Évfolyam: 3.

Az intézmény megnevezése:

Bolyai János Katonai Műszaki Főiskola

A szakmai irányító neve, beosztása:

Kelemen Róbert mk.fhdgy. Informatikai tanszék, oktató

A pályamunka 10 soros tartalmi összefoglalója (témakör, vizsgálati módszer, vizsgálati eredmények):

A dolgozat a Centrál Mosodák Rt információs rendszerének vizsgálatával, a rendszer hiányosságainak megszüntetésével foglalkozik.

A pályázó a vállalat gazdasági rendszerének vizsgálata után elemzi, a meglévő információs infrastruktúrát, majd egy általa felállított vállalatmodellén keresztül felépíti az információs rendszer modelljét.

Az információkapcsolati modell alapján megmutatja, hogy a felső vezetői szint információ ellátása nem megfelelő és ez gazdasági visszaélésekre ad lehetőséget. A hiányosságok megszüntetésére kidolgozza és megvalósítja a termeléskövető alrendszert. A vállalati információs rendszerbe illesztett termeléskövető alrendszer alkalmazásával a pályázó megoldotta az üzemegek termelési adatainak ellenőrzését és kizárta a gazdasági visszaélések lehetőségét.

PETRI-HÁLÓ SZERKESZTŐ ÉS ELEMZŐ PROGRAM

Török Péter

1. A Petri-háló leírása

A Petri-halók /PH/ könnyen kezelhető gráf modellek, amelyek segítségével hatékonyan vizsgálhatók olyan komplex rendszerek, amelyekben párhuzamos folyamatok zajlanak le. Párhuzamos folyamatok alatt érthetünk pl. gyártási vagy számítási folyamatot, biológiai reakciókat vagy irányítási műveleteket.

Szakdolgozatom az eredeti modellnek egy továbbfejlesztésére épül, amelyet A.W.Holt és F.Commoner alakított ki. A továbbfejlesztés lényege, hogy a helyeken nem pontok, hanem nem-negatív súlyok jelennek meg. A feltétel fennállását a hely nem-nulla súlya jelzi. Ezért ha egy esemény lezajlik, az nem feltétlenül szünteti meg a hozzá szükséges feltételeket, mert a súly csak eggyel csökken és így továbbra is pozitív maradhat.

A Petri-háló működésekor szimulálja a párhuzamos folyamatok végrehajtásának valamilyen sorrendjét. Egy szimuláció átmenetek akcióból áll. Egy átmenet akciójakor az összes olyan helyről elvesz egy súlyt, ahonnan vezet hozzá él, majd egy-egy súlyt küld minden olyan helyre, ahová belőle vezet él. Olyan átmenet, amelynek nem minden bemenő helyén van súly, nem aktiválható.

2. A program célkitűzései

A dolgozat célkitűzése egy olyan program megalkotása volt, amellyel a Petri-halók könnyen és hatékonyan kezelhetők, megjeleníthetők és vizsgálhatók, valamint működésük jól szimulálható. A gyors és egyszerű kezelhetőség érdekében egérrel is lehet irányítani, ikonok segítségével lehet kezelni és menürendszere is jól áttekinthető, könnyen kezelhető. Az elkészült program véleményem szerint megfelel a célkitűzéseknek és jól használható a Petri-halók oktatásához vagy vizsgálatához. Rendelkezik eszközökkel a Petri-halók szerkesztéséhez, javításához és új háló kialakításához, valamint háló különböző szempontok szerinti elemzéséhez, osztályba sorolásához, tulajdonságaik vizsgálatához és működésük szimulációjához. Szerkezeti felépítése könnyen lehetővé teszi a bővítést, új eljárások, szolgáltatások beépítését vagy meglévők bővítését.

Jelentkezés
a XXI. Országos Tudományos Diákköri Konferencia
Informatikai Szekciójában való részvételre

A pályázó neve : Turi László

Lakcíme : 1114 Budapest
Bartók Béla út 57. V.em. 2.
(tel: 185-6734)

Intézmény neve : Eötvös Loránd Tudományegyetem

A dolgozat címe : Számítógép az irodalomtudományban

Összefoglalása :

E dolgozat a számítógép irodalomtudományi alkalmazásának lehetőségeit igyekszik kézikönyvszerű formában áttekinteni. Mivel a feltételezett olvasók irodalmárok, nem pedig számítástechnikai szakemberek, a könyv tematikai felosztása az irodalomtudomány egy hipotetikus modelljét követi. E modell az irodalomtudományt olyan folyamatként mutatja be, melyben a szöveg sorsát három, jól elkülöníthető állomás határozza meg: (a) a szövegek és szövegváltozatok adatainak összegyűjtése, azaz a bibliográfia- vagy repertórium-készítés, (b) a szövegváltozatok rögzítése, archiválása és (c) a szövegek különféle kritikai vizsgálatai.

(a) A szövegek és szövegváltozatok adatainak összegyűjtése elméleti és gyakorlati szempontból is leginkább a könyvtári katalógusok készítéséhez hasonlítható. A dolgozat a számítógépes adatgyűjtés áttekintő ismertetése után a Régi magyar versek számítógépes repertóriumán mutatja be az ilyen jellegű adatbázis kialakításának és felhasználásának kérdéseit.

(b) A dolgozat két, alapjában ellentétes számítógépes szövegrögzítési eljárást mutat be. A számítógépes tipográfiai szabványokból kialakult Text Encoding Initiative által javasolt módszer elsődleges célja az, hogy a hagyományosan kétdimenziós dokumentumot egyetlen dimenzióba írja át. A másik eljárást a régi magyar versek már említett repertóriumának szövegekkel való bővítéséhez dolgozták ki. Ez a módszer azt a nyelvi tudattartalmat igyekszik -- hipotetikusán -- rekonstruálni, ami a szöveg eredeti rögzítőjének az intenciója lehetett. Tehát csakis az írott dokumentum által tükrözött nyelvi alakzatot rögzíti. A dolgozat összehasonlítja és értékeli is a két eljárást.

(c) A dolgozat meg sem kíséri a számítógépes szövegvizsgálati eljárások teljeskörű ismertetését. Inkább ezen vizsgálatok általános modelljét fogalmazza meg, majd a szakirodalomból vett példákon igyekszik bebizonyítani e modell érvényességét.

Bár a dolgozat mindhárom témakört az elméleti áttekintés mellett a gyakorlatban is bemutatja, nem célja sem a használati utasítászerű leírás, sem pedig kötelező érvényű szabályok megfogalmazása. Ehelyett e viszonylag fiatal, de a számítástechnikához hasonló gyorsasággal fejlődő tudományterület számos belső ellentmondására, megválaszolatlan kérdéseire igyekszik felhívni a figyelmet.

Budapest, 1993. február

Turi László

A Mandelbrot halmaz

Készítette: Tuzy Ibolya

JATE TTK IV. prog. ter. mat.

Témavezető: Dr. Makay Árpád

A dolgozat ismerteti a fraktáldimenzió fogalmát, a fraktálok néhány osztályát, majd olyan matematikai fogalmakat, melyekre az algoritmus előállításához szükség van, továbbá elegendők a Julia-halmazok és a Mandelbrot halmaz definiálására.

A Mandelbrot halmaz pontjainak vizsgálata roppant egyszerű iterációs módszerrel. Az iterációs képlet: $z_{n+1} = z_n^2 + c$ ($n=0,1,\dots$), ahol $z_0=0$ és c tetszőleges komplex szám. Elméletileg azt vizsgáljuk, hogy ez a végtelen iteráció véges eredményt ad-e vagy sem. Ezt azonban gyakorlatilag nem tudjuk megvalósítani, ezért azt mondjuk, hogyha adott K iteráció elvégzése után egy origó középpontú R sugarú körön belül marad z_k , akkor c halmazbeli pont.

A dolgozathoz tartozik egy program is, amely egyféle megvalósítása a leírt algoritmus-változatoknak, és gyorsítási módszereknek. Ez a program eszközként szolgálhat a halmaz körüli vizsgálódáshoz, amely során szebbnél szebb színes részletekkel találkozhatunk.

Szeged, 1992. november 10.

Venetianer Péter
BME Villamosmérnöki kar, V. Informatika

CELLULÁRIS NEURÁLIS HÁLÓZATOK HARDVER SZIMULÁCIÓJA ÉS ALKALMAZÁSAI

Konzulens:

Dr. Radványi András és Dr. Szolgay Péter
MTA-SZTAKI, Duális és Neurális Kutatócsoport

A Celluláris Neurális Hálózat (CNN) egy lokálisan összekötött, analóg, nem-lineáris processzortömb. A struktúra 3 évvel ezelőtti bevezetése, majd újabban az elmélet nem-lineáris és delay-típusú template-ekkel való bővítése rendkívül sokoldalú, hatékony fegyvert adott kezünkbe, elsősorban a képfeldolgozás területén. Annak ellenére, hogy a cellák egyszerű felépítése és lokális összekötöttsége lehetővé teszik a VLSI realizációt, az igazán sok cellát tartalmazó programozható CNN chipek megjelenése egyelőre még várat magára, így jelenleg a hálózat hardver szimulációja jelenti a leggyorsabb megvalósítást.

Munkám első része egy, a SZTAKI-ban kifejlesztett multiprocesszoros, PC-be illeszthető, TMS320C25 alapú hardver gyorsító-kártya (CNN-HAC) nem-lineáris ill. delay template-ű vezérlőprogramjának megírása volt, majd pedig különböző, elsősorban nem-lineáris template-ekhez kapcsolódó alkalmazásokkal foglalkoztam. Egy interdiszciplináris együttműködés keretében neurobiológusokkal közösen a látórendszert próbáljuk meg modellezni és így eljutni valamilyen mesterséges látáshoz. Ezen kutatások első lépése a szem működése során megfigyelhető illúziók modellezése volt, mint például a pupilla szűkülése, tágulása a fényerősség változásának hatására, vagy a Herring-rács illúzió. A modellezés második lépése olyan template-ek tervezését jelentette, amelyek már nemcsak a látórendszer működését, hanem struktúráját, összeköttetéseit, késleltetési viszonyait is modellezik. Én elsősorban a vizuális feldolgozás második szakaszát végző külső térdestesthez készítettem modelleket.

A dolgozatban érintett másik problémakör a mimikri. Ez az igen érdekes feladat mozgás detekcióját jelenti zajos környezetben. A feladat a következő: a mozdulatlan lombok között a mozdulatlan kaméleon észrevehetetlen, viszont ha az állat megmozdul, akkor azonnal lehetségessé válik detektálása. A megoldás érdekessége, hogy nem delay-típusú template-et használók.

INTEGRÁLT OCCAM FEJLESZTŐI KÖRNYEZET

Készítették: Vertse Judit
Káldi Péter
Konzulens: Kerese István tanársegéd
Budapesti Műszaki Egyetem, Műszer- és Méréstechnika Tanszék

A számítástechnika területén a teljesítmény növelésének egyik módja a transputer alkalmazása. A transputer előnye az egyes egységek nagy számítási kapacitása mellett a tetszőleges méretű és topológiájú multiprocesszoros rendszerek kialakításának lehetősége. Az ilyen rendszerek teljesítményének kihasználására fejlesztették ki az OCCAM2 programozási nyelvet, amely amellel, hogy a korszerű magasszintű programnyelvek minden szolgáltatását biztosítja, hatékonyan támogatja a párhuzamos feldolgozást a transputer filozófiája szerint.

Az OCCAM2 nyelven programozóknak külön problémát okoz, hogy a compilerek nagy része host gépek koprocesszoraként működő transputeren fut, ezért a programozók a programfejlesztés során kötve vannak a transputert tartalmazó host géphez. Megoldást kínálna számukra egy olyan szoftver rendszer, amely lehetővé teszi a programrészek kényelmes off-line fejlesztését, tesztelését és a hibák megkeresését.

A dolgozat témája egy olyan IBM PC-n futó integrált programfejlesztő környezet, amely egy szövegszerkesztőből, egy OCCAM2 fordítóprogramból, egy transputer emulátorból és egy debuggerből áll. A programok írása közben on-line help, futtatásuk közben pedig forrás ill. transputer gépi kódú nyomkövetés segíti a programozót.

A rendszer a transputer működésének és a párhuzamos folyamatok kommunikációjának felhasználó-barát szemléltetése révén kiválóan alkalmas oktatási célokra is.

Az előadás során a transputer felépítéséről, működéséről szóló rövid bevezető után néhány szóban érintjük a compilerek fejlesztésének technikai kérdéseit és segédeszközeit, majd rátérünk az Integrált OCCAM Fejlesztői Környezet ismertetésére, specifikációs és implementációs kérdéseire, s egyúttal demonstráljuk is a létrehozott rendszer működését.

POSTAI FELDOLGOZÁS SZÁMÍTÓGÉP SEGÍTSÉGÉVEL

Vörös Éva és Kun Krisztina

Akkor jutottunk e nagy elhatározásra, amikor megismerkedtünk a postai leszámolás szépségeivel és szépséghibáival. Úgy láttuk, hogy a "hivatal tüdeje" súlyos beteg, és mint kezdő "orvosokban" felbuzdult bennünk a tettvágy...

A dolgozat témája röviden összefoglalva: egy nagyvárosi központi postahivatal kézbesítő tevékenységének nyilvántartási és elszámolási rendszere.

Feladatunkat, három részben oldottuk meg. Első lépésként 1992. október 14-én felmértük a már meglévő információs rendszert, Győr 2-es számú postahivatalban. A helyzetfelmérés során összegyűjtöttük a rendszerben található adatokat, valamint közvéleménykutatást végeztünk arról, hogy miként vélekednek a postai leszámolásban dolgozók a nyilvántartási és elszámolási rendszer számítógépesítéséről. Ennek eredményeképpen és az összegyűjtött adatok alapján nyilvánvalóvá vált, hogy szükség van az új rendszerre. Következő lépésben a helyzetfelmérésre támaszkodva és a felhasználóval való folyamatos kapcsolattartás mellett, elkészítettük a rendszertervet, melyet igyekeztünk optimálisan megszervezni, annak érdekében, hogy a postai leszámolás kevesebb munkaerővel, hatékonyabb és gyorsabb legyen. Ennek egyik eszköze a manuális feldolgozást felváltó számítógépes kezelés.

