

Neumann János Számítógéptudományi Társaság Csongrád
megyei Szervezete és Orvosbiológiai Szakosztálya

Számítástechnikai és kibernetikai módszerek alkalmazása
az orvostudományban és a biológiában

8. Neumann-kollokvium

Előadás-kivonatok

Szeged, 1977.

INFORMÁCIÓELMÉLETI MÓDSZEREN ALAPULÓ LÉNYEGKIEMELÉSI ELJÁRÁS
ADATEÁZIS REDUKCIÓJA

Balogh Gábor, Götl Győző, dr. Srajber Benedek

Az orvostudományban és pszichológiában gyakran alkalmazott tesztek kiértékelésére a statisztika szokványos módszerei csak bizonyos korlátokkal alkalmazhatók, mert a fellépő valószínűségi változók értékkészlete általában rendezetlen halmaz.

Az általunk javasolt információs mérték a vizsgált tényező egy másiktól való függése tényleges nagyságának meghatározására szolgál. Mivel az információs mérték csak a változók teljes eloszlását leíró ún. kontingencia táblától függ, így értéke független az értékkészletek halmazában definiált rendezési elvektől. A hasonló célú mértékekkel szemben nagy előnye a szemléletessége és szigorú differenciáló képessége.

Az információs mérték meghatározásával és tulajdonságaival foglalkozik az előadás első része. /Szintén e részben tesszük meg észrevételeinket Mérő L. és Andor Cs.: Kölcsönös információ alkalmazása két vagy több változó kapcsolatának meghatározására c. MRT TKI közleményekkel kapcsolatban is./

A második részben a fenti mértékre alapozott lényegkiemelő algoritmust részletezzük. Ennek kapcsán megjegyzéseket fűzünk Char-Fung Lee Mathematical Biosciences - 1970/11. számában megjelent tanulmányához, amely hasonló témával foglalkozik. Algoritmusunk rekurzív: azt a változót választjuk ki, amely a már kiválasztottakkal együtt a legtöbb információt adja a vizsgált tényezőről. Beszámolunk az algoritmus HwB 66/60-as gépi realizálásáról és nagyméretű alkalmazási tapasztalatairól.

Az előadás harmadik részéren az ismertetett információ elméleti algoritmus differenciáldiagnosztikai és prognosztikai alkalmazásáról szólnak.

MTA SZTAKI, Országos Kardiológiai Intézet

A KANONIKUS KORRELÁCIÓANALIZIS ALKALMAZÁSA
SZIVKOSZORUÉR MEGBETEGEDÉSEK ELŐREJELZÉSÉBEN

Lengyel Tamás

Egy olyan módszer alkalmazására adunk példát, ami az ilyen jellegű vizsgálatok körében újszerű. Rövid idősorok esetében várható, hogy ez a módszer a vizsgálati adatok analizálásának hatékony segédeszköze lesz. Az előadásban ismertetjük a kanonikus analízis elvét egy konkrét példán keresztül bemutatjuk alkalmazását. Megjegyezzük, hogy kevés értékelhető adat állt rendelkezésünkre, s ezért bizonyos egyszerűsítésekre kényszerültünk. A módszer további finomítására is van lehetőség.

Három alkalommal, 5 évenként 1082 embert vizsgáltunk meg. Kiválasztottunk 10 változót: dohányzási szokás, body mass index, Broka index, bőrredő vastagság, systoles és diastoles vérnyomás, vital kapacitás, a vital kapacitás Tiffeneau értéke, születési év, serum cholesterin. Az egymást követő vizsgálatok változóira, mint valószínűségi vektor-változókra kanonikus korrelációanalízist hajtottunk végre. Ennek célja két vektorváltozó közötti kapcsolat magyarázása, ti. az egyik segítségével a másik szórásösszegéből hány százalékot tudunk megmagyarázni, illetve, hogy alkalmas regresszióval az egyikből a másikkra becslést kapjunk. Ha feltesszük, hogy a mért aktuális adatokból dönteni lehet a vizsgált személy egészségi állapotáról, akkor eredményeink szerint egy egészséges ember adataiból regresszióval következtethetünk az 5 év múlva várható állapotára.

SZCINTIGRAMOK MIKROSZÁMITÓGÉPES FELDOLGOZÁSA

Dr. Vörös Gábor - Dr. Vittay Pál

Az előadás egy SEL0 superscanner DS-7 gamma-szkennerek adatait feldolgozó M051 mikroszámítógépes off-line feldolgozó rendszerrel és a szerzett tapasztalatokat főleg vetített képek ábrák segítségével kívánja ismertetni.

A maximális információ-tartalomra történő kiegyenlítés és a szuboptimális Wiener-szűrés különböző módszereinek összehasonlításához a szubjektív értékelés segítségével a képek közép és korrelációs értékét, valamint az információelméleti entrópiát választották.

Ennek a választásnak indoklását kívánják a szerzők részletezni.

Budapesti Műszaki Egyetem, Folyamatszabályozási Tanszék,
Onkopathológiai Kutató Intézet
Egyesült Izzólámpa és Villamossági RT.

DAGANATSEJTEK KROMOSZÓMAINAK SZÁMITÓGÉPES OSZTÁLYOZÁSA

Hajnal Miklós, Pályi István, Székely György

Hatékony rákellenes gyógyszerek kifejlesztéséhez a klinikai és kutatási gyakorlatban nagymennyiségű, kromoszómákat ábrázoló fénykép kiértékelése válik szükségessé. Hagyományos módszerrel ez időigényes, gépies, fárasztó, ugyanakkor magas képzettségű munkaerőt megkivánó feladat. Az előadás olyan számítógépes módszerrel ismerteti, amely alkalmas felvétel-sorozatok meghatározott szempont szerinti tömeges, gyors kiértékelésére. A módszer lényege egy hatékony kódolás és erre alapozott szintaktikus alakfelismerési eljárás. A bemenő adatokat a BME Folyamatszabályozási Tanszéken kifejlesztett IPS képfeldolgozó berendezés szolgáltatja mátrixos reprezentációban, melyből az eljárás a konturok K-láncait állítja elő módosított Freeman differenciálánckódolás révén. A láncok hihetőség vizsgálat után háromszög-szűrési és nagyítási eljáráson keresztül haladva KN láncokká alakulnak. A következő lépés a kódláncok particiója és normálása /NP/, majd a lényeges normált particiók /ENP/ kiválasztása tanulás során meghatározott küszöbértékkel való összehasonlítás alapján. Az ENP-k az eredeti alakzatok igen tömör morfológiai reprezentációját adják, melyek révén az osztályozandó kromoszómák jól megkülönböztethetők. A program kirajzoltatja a hisztogramokat, a K láncokból rekonstruált konturokat, kiírja a kromoszóma osztályokat. Az eljárás használhatóságát egér kromoszómák vizsgálata kapcsán mutatjuk be: a kiindulási gniemsa-festésű populáció, és a program az alakzatokat a következő osztályokba sorolja: normál telocentrikus, marker, nem kromoszóma, illetve emberi döntés szükséges. Az eljárás a sejtek törzsvonal-meghatározását is elvégzi. A próbafuttatások 93-95%-os osztályozási pontosságot eredményeztek.

TRANSZMISSZIÓS COMPUTER TOMOGRÁFIA
SZIMULÁCIÓJÁVAL SZERZETT TAPASZTALATOK

Kuba Attila, Dr. Csernay László, Kovács Anna

Az orvosi diagnosztikában az utóbbi évek legjelentősebb eseménye a computer tomográfia /CT/ megjelenése. A hagyományos tomográfiával szemben mutatott előnyei miatt a gyakorlatban felhasznált készülékek száma rohamosan nő. Kutatócsoportunk 1975 óta foglalkozik képrekonstrukciós eljárásokkal, amelyek a CT működésében alapvetőek. 1976 végén kezdtük el a transzmissziós CT számítógépen történő szimulációjának megvalósítását. Szimulációs rendszerünk jelen formájában elsősorban a geometriai tényezők hatásának vizsgálatára alkalmas. A szimulátor három részre bontható: 1./ adatgenerálási fázis, 2./ rekonstrukciós fázis, 3./ képkijelzési fázis.

Az első fázisban olyan CT készüléket szimulálunk, amely egyszerű geometriai formákból felépített síkmet-szet idealizált vetületeit állítja elő. Változtatható paraméterek: a formák alakja, nagysága, a vetületek száma és a kívánt felbontóképesség.

A második fázisban az előzőleg kapott vetületeiből konvolúciós algoritmus felhasználásával rekonstruáljuk az eredeti képet. Az előzőekben felsorolt paraméterek változtatásának hatását ezen a rekonstruált képen lehet tanulmányozni.

A harmadik fázisban az R-40-en ill. R-20-on rekonstruált képeket TPAi géphez kapcsolt színes displayn jelenítjük meg. Több megjelenítési eljárást dolgoztunk ki, amelyek alkalmasak ablakolási technika interpolációval történő nagyítás, ún. szöveti kijelzés végrehajtására.

MÓDSZER FOLYTONOS ÉS BINÁRIS VÁLTOZÓKKAL LEÍRT MINTÁK
OSZTÁLYOZÁSÁRA

B. Nagy András - Wolf Tamás

A klinikai vizsgálatok eredményei leggyakrabban folytonos változókkal jellemezhetők: a vérnyomás-és hőmérsékletmérés, a testnedvek laboratóriumi analizise stb. ilyen típusu adatokat szolgáltat. Ugyanakkor az orvos a diagnózis alkotás folyamatában számos bináris típusu adatot is értékel: egyes tünetek vagy tünetegyüttesek megléte vagy hiánya, az anamnézis során az orvos által feltett eldöntendő típusu kérdésekre vagy a klinikai kérdőívekre adott IGEN/NEM válaszok, stb. mind bináris típusuak.

Ezért célszerűnek látszik, hogy a biológiai objektumok automatikus osztályozására felhasznált cluster-algoritmusok a folytonos és bináris /u.n. kevert típusu/ változókat együttesen kezeljék.

A TPA-i típusu számítógépen futtatott, BASIC nyelven megírt ABCL jelü programcsomag egyrészt euklidesi mértéken vagy korrelációs együttható számításon alapuló folytonos távolság függvényt használ, másrészt háromféle bináris távolságfogalom alapján jellemzi két minta egymáshoz való hasonlóságát. A hasonlósági mátrix elemein két hierarchikus eljárás szerint lehet a mintákat osztályba sorolni.

A biológiai objektumok automatikus besorolásának eredményeként kapott osztályok összetétele - így azok tulajdonságai is - az ABCL futtatásakor kiválasztott osztályozási elvtől, az alkalmazott távolság fogalmaktól függ. Így lehetőség nyílik arra, hogy a program-paraméterek változtatásával ugyanazt a biológiai mintasokaságot többféle szempont szerint is osztályozzuk, ezen keresztül a sokaság egyedei közötti kapcsolatokat jobban megismerhessük.

Szegedi Orvostudományi Egyetem Orvosi Biológiai
Intézete és Központi Laboratórium Számítástechnikai csoportja

FÁZIS- ÉS ÁLLAPOT-SÍK MÓDSZER ALKALMAZÁSA AZ IDEGI
AKCIÓS POTENCIÁL DINAMIKÁJÁNAK ÉS MEMBRÁNÁRAM-KOM-
PONSEINEK MEGHATÁROZÁSÁRA

Török Attila és Eller József

Hodgkin és Huxley a tintahal óriás axonján végzett kísérleteik alapján kimutatták, hogy az akciós potenciál, mely az ideg ingerülete alatt fellépő legmarkánsabb jelenség, a membrán elektromos vezetőképességében bekövetkező változás következménye. Az akciós potenciállal egyidejűleg mérhető ingerületi áram két komponensre bontható: kapacitív és ionos áram:

$$I/t/ = C \frac{dU/t/}{dt} + I_i/t/ \quad [1]$$

ahol C a membrán kapacitása, $U/t/$ az akciós potenciál időbeli alakulása, I_i az $I/t/$ membránáram ionos komponense.

Kísérleteinket az éticsiga garat alatti idegdúcának óriás neuronjain végeztük. Kiegyenlített Wheatstone-híd alkalmazásával szinkron regisztráltuk az $U/t/$ akciós potenciál és $I/t/$ teljes membránáram időfüggéseit. A C kapacitást pedig az ingerléses kísérletekben mért R membránellenállás és időállandó értékéből számítottuk a $\tau = RC$ összefüggés alapján.

Jenerick, Inone és Carvalho izomrostra már alkalmazta a fázis-sík karakterisztika módszerét, az ionos áramtag becslésére, mely az [1] képlet alapján igen kézenfekvőnek mutatkozott. Mi kísérletet tettünk az állapot-sík, valamint a másodrendű fázis-karakterisztika felhasználására.

A kísérletek során üveg mikroelektrodával nyert analóg időfüggvényeinket digitalizáltuk, $25 \mu\text{sec}$ -os mintavételezési idővel. A deriválást és a karakterisztikák felvételét nagyszámítógéppel végeztük. Felhívjuk a figyelmet arra, hogy az idegsejt közelítőleg egy másodrendű nemlineáris rendszernek tekinthető.

BIOELEKTROMOS JELSOROZATOK SZÁMITÓGÉPES MODELLEZÉSE

Ivanyos Lajos

Az elektroencefalográfiai és elektromyográfiai jelek jel-
formái eléggé jól közelíthetők csillapodó harmonikus len-
gések - mint alapkomonensek - szuperpozíciójával.

A modell ezen a felismerésen alapszik és feltételezi, hogy

- a jel komponensek a jelforrások Dirac delta szerű ger-
jesztésének hatására jelennek meg,

- a jelforrásokat saját frekvenciájuk, csillapításuk és
kezdő amplitudójuk jellemzi,

- a biológiai folyamatot a gerjesztett jelforrások köre
és ezek gerjesztésének időbeli eloszlása jellemzi,

- az észlelt jelsorozatban az egyes jelforrások jele a
jelterjedési viszonyoknak megfelelő időbeli késleltetéssel
és lecsökkent amplitudóval jelenik meg.

Az identifikációs számítások időigénye miatt célszerű fel-
tételezni, hogy az egyes konkrét folyamatokban aktivizált
jelforrások csillapítás paramétere azonos, mert így az
alapkomonensekből álló függvényrendszer ortogonális, gerjesztés mentes jelszakasz mintáiból ortogonalizáló

Fourier transzformációval lehet a komponenseket meghatározni.

A modellre épülő szimulációs program az alkalmazott véletlen-
szám függvénynek megfelelő eloszlással állítja elő a gerjesz-
téseket. A jelforrás és jelterjedési paraméterek jelforrá-
sonként adhatók meg, lehetőség van háttér zaj beállítására is.

Központi Fizikai Kutató Intézet

MULTIPOLÁRIS SZIVHANG MODELLEK SZÁMITÁSÁNAK MÓDSZEREI

Kozmann György

A testfelszínen mérhető gyorsulástér vizsgálata /felületi gyorsulástér térképezés/ lényeges információt szolgáltat a sziv egészének a működéséről, a szivizomzat mechanikai tulajdonságairól, stb. A helyes fiziológiai interpretációk szempontjából különösen fontosak azok az eljárások, amelyek a testfelszíni - közvetett - mérési adatokból kiindulva, magát a szívet jellemzik.

A multipoláris akusztikai modell az epikardium, illetve az azon kívüli részek rezgése szempontjából a szívet mint hangforrást egyszerű akusztikai jelforrások /monopólus, dipólus, kvadrupólus, stb/ szuperpozíciójával helyettesíti.

A dolgozat a modell kétféle számítási módszerét hasonlítja össze. Az első módszer a testfelszíni gyorsulástér felületi integráljainak számítására alapozza a multipoláris hangforrások meghatározását. Az eljárás előnye, hogy elvileg tetszőleges pontosságú modell konstrukciót tesz lehetővé, hátránya, hogy a számításához lényegében a teljes testfelszín mentén ismertnek kell lennie a gyorsulástérnek.

A második módszer előre meghatározott számú multipoláris generátor esetére végzi a számítást, és a testfelszíni rezgéstér elegendő számú pontjában a legkisebb négyzetek elve szerint a legjobban illeszkedő eredményt adó multipólusokat határozza meg. A módszernek előnye, hogy a mérési hibákra kevésbé érzékeny, és hogy relative kevés számú mérési pontban mért jelek esetén is alkalmazható. Hátránya, hogy a priori adatként az egyes multipoláris modell generátorok és a testfelszín egyes pontjai közötti jelátvitel ismeretét feltételezi, amelynek meghatározása valóságos testgeometria esetén számítás és mérésigényes.

Semmelweis OTE Számítástechnikai Csoport.

NEMLINEÁRIS DIFFERENCIÁLEGYENLETEKKEL LEIRHATÓ MODELLEK
PARAMÉTEREINEK BECSLÉSE.

Magyar Gábor, Kanyár Béla

Az anyagcsere folyamatok/pl. enzimkinetika, gyógyszerkinetika/ matematikai leírásánál gyakran kapunk nemlineáris differenciálegyenleteket. Ezeknek az egyenleteknek az alakját paraméteresen adjuk meg, ahol az egyes paraméterek biológiai jellemzők és ezek meghatározásával fontos információkat nyerünk az adott modelltől. A matematikai modellt biológiai megfontolások alapján állítjuk fel, míg a paramétereket mért értékek alapján, illesztéssel becsüljük.

Célunk egy olyan program/rendszer/ kidolgozása volt, mellyel a fenti feladatok egy elég széles osztálya megoldható. A paraméterbecslési feladat megoldására a Hartley-féle módosított Gauss-Newton illetve a Marquardt-Levenberg módszert, míg a differenciálegyenlet-rendszer megoldására az explicit negyedrendű Runge-Kutta és a Gear-féle stiff differenciálegyenlet megoldó módszert használtuk.

A program segítségével lehetőség nyílik a kezdőértékek parametrizálására, a rendszerkomponensek paraméteres és nemparaméteres kombinálására /pl. több komponens valamilyen együttes hatását mérjük/ és a vizsgálat alatti beavatkozás figyelembevételére /pl. szakaszos gyógyszeradagolás/.

ELTE Kolloidkémiai és Kolloidtechnológiai Tanszék, [☞] CHINOIN
Gyógyszer és Vegyészeti Termékek Gyára RT.

A LÉGZÉS KÉMIAI SZABÁLYOZÁSÁNAK MODELLEZÉSE ÉS SZÁMITÓGÉPES SZIMULÁCIÓJA

Irinyi György, [☞]dr. Deutsch Tibor

A légzés igen összetett szabályzómechanizmusokon keresztül megvalósuló folyamata kvantitativ nem, kvalitativ is csak részben ismert.

Előadásunkban a légzés kémiai szabályozásának modellezésével foglalkozunk.

Modellünket - amely az emberi szervezetet hivatott modellálni - tökéletesen kevert egységekből építettük fel.

Rendszerünk "TÜDŐ" térből, 3 párhuzamosan kapcsolt oxigénfogyasztóból /"IZOM", "AGY" és a fennmaradó szövetekből kialakított "EGYÉB" kompartmentum/, valamint a vérkeringésből származó késleltetést szimuláló "ARTÉRIÁS" és "VÉNÁS" terekből áll. Az anyagcsere kémiai folyamatait nulladrendűnek tekintettük. Az alveoláris ventilációt az artériás O_2 és CO_2 koncentráció, továbbá az agyi artériás CO_2 koncentráció nemadditív függvényeként határoztuk meg.

A kidolgozott modell felhasználásával számítógépi programot készítettünk, mellyel szimuláltuk a rendszer időbeli válaszát a külső levegő megnövekedett széndioxid tartalma esetén. A szimuláció során nyert eredmények és a kísérleti adatok között jó egyezést értünk el.

Véleményünk szerint a szabályozó összefüggések körének megfelelő bővítésével modellünk összetett zavarások során lezajló folyamatok szimulációjára is alkalmazható.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem

ORVOSI DÖNTÉSI PROFILOK VIZSGÁLATA MODELLMÓDSZERREL

Balás Éltés András - Tiba Marian

A diagnóziskészítés során létrejövő orvos-beteg kapcsolat informatikai vizsgálatában a "receptor" karakterisztikái kevésbé vizsgáltak. Koran /1975/ összefoglaló közleményében a tünetek, leletek, diagnosztikus adatok megítélésében az orvosok közt mutatkozó különbségekre hívja fel a figyelmet.

Vizsgálataink célja az volt, hogy megpróbáljuk jellemezni orvosok döntési profilját és javaslatot tenni az optimumhoz közelebb álló döntési módszerek bevezetésére.

Interju módszerrel két standard sorozat betegségmodelljeinek diagnózisát kértük. A feladat az esszenciális és renovasculáris eredtű hypertonia elkülönítése, illetve az esszenciális hypertonia súlyossági minősítése volt. Az eredményeket a következő szempontok alapján értékeltük:

- a választott standard és a vizsgált orvosok stratégiájának összefüggései;
- döntések bizonytalanság esetén;
- az információk kontrasztosságának hatása;
- az orvosi munkában töltött évek számának és a diagnózisok pontosságának összefüggése;
- a két modellsorozatra adott diagnózisok összefüggései.

Vizsgálataink szerint nemcsak jelentős különbségek vannak az orvosok között, hanem többen következetes stratégiát sem követnek.

A BALATON ÖKOLÓGIAI FOLYAMATAINAK SZIMULÁCIÓJA

Csáki Péter, Kutas Tibor, Lovas Lászlóné
Herodek Sándor

Az utóbbi évtizedekben felmerült környezetvédelmi problémák a természeti életközösségek rendszerszemléletű tanulmányozását tették szükségessé. Az ennek alapjául szolgáló matematikai modellek a vizsgált életközösség strukturális összefüggéseit, belső törvényszerűségeit, mennyiségi viszonyait, valamint a környezeti tényezők hatásait segítenek feltárni.

Hazánkban egyik fontos ökológiai kutatás a Balaton eutrofizálódási folyamatainak /tápanyag-feldúsulás, algák elszaporodása a tóban/ vizsgálatára irányul. Ennek részeként kidolgozzuk a Balaton élővilágának és a velük kapcsolatos folyamatok matematikai rendszermodelljét és az ezen alapuló szimulációs programrendszert. A modell tartalmazza a táplálék-hálózat felépítését /tápanyag - algák - zooplankton - halak - lebontók/, az élettani folyamatokat /táplálkozás, exkréció/, valamint a külső környezeti hatásokat /tápanyag-input a tóba, meteorológiai események, stb./. Az előadás a munka kezdeti fázisairól, a kiindulásul szolgáló egyszerűsített modell alapján végzett szimuláció első eredményeiről számol be.

Állattenyésztési Kutatóintézet
Gödöllői Agrártudományi Egyetem

EGY MATEMATIKAI MODELL ÉS A VONATKOZÓ ALGORITMUS
SERTÉSPOPULÁCIÓK ÁLLOMÁNSZERKEZETÉNEK OPTIMALI-
ZÁLÁSÁRA

Keserü János, Sváb János és Eöry Ajándok

Állatpopulációk összehasonlításakor és elbírálá-
sakor nagy jelentősége van az állományszerkezetnek.
A kedvező vagy kedvezőtlen állományszerkezet javítja
vagy rontja az egész állomány termelését.

Szarvasmarha-populációk állományszerkezetének le-
írására az első tenyésztés-modellt már 1969-ben publi-
kálták /Sváb, 1969/.

Bár a populációgenetikában általában olyan popu-
lációkat modelleznek, amelyekben a generációk nem fe-
dik egymást, nem keverednek /non-overlapping/, az is-
mertetésre kerülő modell átfedő. Átfedő generációju
populációk modellezése populációgenetikai szinten
problémákat vet fel.

Szerzők sertéspopulációk állományszerkezetének
modelljével a szarvasmarha-populációkra kifejlesztett
modellt fejlesztették tovább. Az eljárás programozásá-
val a modell hatékony számítástechnikai segítséget
nyújthat a tenyésztői munkához.

PTE Közgazdaságtudományi Kar, POTE Egészségügyi Szervezés-
tani Intézet

NEMPARAMÉTERES STATISZTIKAI MÓDSZEREK ALKALMAZÁSA A CARDIO-
VASCULARIS, KÉRDŐIVES ELŐSZÖRÉS ADATAINAK SZÁMITÓGÉPES ÉR-
TÉKELÉSÉBEN

Csébfalvi György dr., Szilárd István dr., Tényi Jenő dr.

Szerzők a 7. Neumann János Kollokviumon ismertetett kutatás /a keringésrendszeri latens morbiditás önjellemző kérdőívvel való felderítése/ továbbfejlesztése során felvetődött számítástechnika-módszertani problémákkal, illetve e problémák megoldásának lehetőségeivel foglalkoznak.

A vizsgált populációk /Pécs-Rácváros és Nagyharsány/, valamint a továbbfejlesztett önjellemző kérdőív statisztikai sajátosságainak ismertetése után, szerzők a számítógépes értékeléssel szemben támasztott követelményeket elsősorban módszertani aspektusból vizsgálják. A kérdőív tökéletesítése az előző évben ismertetett kiindulási kérdőívvel szerzett tapasztalatok alapján történt.

A továbblépés egyik lehetséges útjának szerzők a nemparaméteres statisztikai módszerek alkalmazását tartják.

Az előadás az általánosított távolság fogalmán, illetve az ún. általánosított /komplex értékű, nem lineáris/, diszkriminanciafüggvényen alapuló nemparaméteres eljárások alkalmazása során szerzett tapasztalatokat ismerteti.

Szerzők kitérnek az életmódi tényezőkre, valamint a neurotikus szint figyelembevételének módszertani problémáira is.

POTE EÜ. Szervezéstan Intézet Pécs és Pécsi Tudományegye-
tem Közgazdaságtudományi Kar Módszertani Tanszék Pécs

RENDELŐINTÉZETI BETEGFORGALOM DIGITALIS SZIMULÁCIÓJA

Dr. Buda József - Dr. Csébfalvi György

Pécs II. kerületi Rendelőintézet központi betegnyilvántar-
tójában és szakrendelésein a betegforgalom nagyságát, a
várakozási és ellátási időket illetően adatfelvételt vé-
geztünk a jobb betegellátás megszervezése érdekében. Ezen
empirikus adatok képezték a továbbiakban a betegforgalom
vizsgálatára alkalmas szimulációs módszerek kiindulási
adatait. Eddigi kutatásaink során két szimulációs módszert
alkalmaztunk, egyik a ténylegesen felmért helyzet reprodu-
kálására alkalmas, tehát az adott betegellátási rendszer-
rel számol, a másik modell az optimális betegellátási rend-
szer megszervezéséhez nyújt kiindulási adatokat, figyelembe
véve a napi, illetve napszaki ingadozásokat az ellátási i-
gényekhez rugalmasan alkalmazkodik. Mindkét modell a beteg-
forgalmat percbontásban szimulálja.

Számítógéppalkalmazási Kutató Intézet

PÁRBESZÉDES LEKÉRDEZŐ RENDSZER ALKALMAZÁSA AZ EGÉSZSÉGÜGYI
ADATSZOLGÁLTATÁSI RENDSZERBEN

dr. Kecskés Istvánné

Néhány hónapja üzemel az Államigazgatási Számítógépes Szolgálat Honeywell 66/60-as nagyszámítógépe. A gépet több államigazgatási szerv, köztük nem kis mértékben az Egészségügyi Minisztérium használja. A Számítógéppalkalmazási Kutató Intézetben folyó munkák keretében a Honeywell adatbáziskezelő és lekérdező rendszerének egészségügyi alkalmazhatóságát teremtjük meg. Megvalósítjuk az egészségügyi ellátás tervezésében szükséges, az egészségügyi szakszemélyzetre, de különösen az orvosokra vonatkozó, a munkájukkal kapcsolatos információk tárolását és visszanyerését. A létrehozott alkalmazási rendszerrel lehetővé válik az információk párbeszédés formában távadathálózaton keresztül terminálon történő igénylése. A válaszok kérhetők közvetlenül vissza a terminálra, a terminálhoz tartozó, a központi géppel on-line kapcsolatban levő adathordozóra vagy nyomtatóra, vagy off-line hozzáférhetően a központi gép nyomtatójára.

Az adatok ilyen formában történő tárolása és változatos, dinamikus és szelektív visszanyerése új metodológiai lehetőségeket teremt az egészségügyi munkaerőgazdálkodásban és így az egészségügyi ellátottság színvonalának emelésére szolgálhat.

Az előadás a célok felvázolása után röviden ismerteti azokat a számítástechnikai módszereket és megoldásokat, amelyek az alkalmazás alapját adják /többszintű, strukturált adatbázisrendszerek tervezése, adatvisszanyerési módok, formák az alkalmazási célok vonatkozásában/ és említést tesz a felhasznált software elemekről /IDS, IDSQ, MDQS/. Az előadás legfontosabb részeként - az alkalmazási lehetőségek újszerűségét demonstrálja egy-egy élő, megvalósított típuspéldán utalva az alkalmazás módszertani jelentőségére. Befejezésül az előadás érzékelteti azokat a fej-

lesztési lehetőségeket, amelyeknek megvalósításával az egészségügyi ellátottságot tükröző és egyéb egészségügyi információkra vonatkozóan is fokozatosan kiszélesíthető a rendszer, a hardware nagyságára és a software korszerű voltára alapozva.

Központi Fizikai Kutató Intézet

ORVOSBIOLÓGIAI MÉRÉSADATGYŰJTŐ ÉS FELDOLGOZÓ ESZKÖZÖK
A TPA/I KISSZÁMITÓGÉP ÉS A CAMAC RENDSZER KÖRNYEZETÉBEN

Szabó András, Bolyky János

Az előadásban azokat a hardware és software eszközöket mutatjuk be, melyek a TPA/i kisszámitógép orvosbiológiai célú real-time mérésadatgyűjtési, on/off-line adatfeldolgozási és egészségügyi ügyvitelgépítési alkalmazásainak alapját képezik.

A TPA/i-hez illesztett, moduláris felépítésű, CAMAC real-time periféria rendszer alkalmazása - célszerű módosításokkal, illetve kiegészítésekkel - laboratóriumi orvosbiológiai mérésadatgyűjtési feladatok elvégzésére, interaktív ember-számitógép közötti kapcsolat kialakítására előnyös alternatívát kínál.

Ismertetjük a TPA/i kisszámitógép /real-time/ RT BASIC programzási nyelvét, melynek segítségével az említett hardware eszközök kezelése, adatok gyűjtése, és megjelenítése magas szintű programozási nyelv segítségével történhet. Lehetőség van a CAMAC rendszer teljes mélységű használatára a RT BASIC programozási nyelv alkalmazásorientált kiterjesztései segítségével. Vázoljuk a fent említett software eszközöket működtető RTS/i real-time és az OS/i általános célú operációs rendszerek főbb jellemzőit, közöttük az orvosbiológiai területen nagyjelentőségű, feladatcsomagok kötegelt feldolgozását biztosító BATCH monitort.

Részletezzük a TPA/i adatfeldolgozási és ügyvitel gépesítési software eszközeit, a MINIBOL és a MIDIBOL programozási nyelvek formájában, melyeknek a különféle orvosbiológiai célú adatbankok kialakításánál szánható fontos szerep. Az előadás konkrét példaként a KFKI kisszámitógépes interaktív EKG diagnosztikai rendszerének alapsoftware eszközeit mutatja be.

SOTE Számítástechnikai Csoport
OTKI Neuropsychiatriai Tanszék

OSZTÁLYOZÓ ALGORITMUSOK PROGRAMRENDSZERÉNEK ALKALMAZÁSA ALVÁSFÁZISOK ELKÜLÖNÍTÉSÉRE

Dr. Bak Judit
Dr. Halász Péter
Dr. Kundra Olga
Dr. Pál Iván
Dr. Rajna Péter
Varga Márton

Az 1976-77-es évben a SOTE Számítástechnikai Csoportjának R-20-as számítógépére kidolgoztunk egy osztályozást ill. csoportokba sorolást megvalósító, tanuló algoritmusokból álló programrendszert, amely az alábbi módszereket tartalmazza:

- 1./ lineáris szeparálás módszere
- 2./ szavazógép /Committee Machine algoritmus/
- 3./ legközelebbi társ algoritmus /Nearest Neighbour/
- 4./ potenciálfüggvényes módszer
- 5./ Beale-féle cluster program.

A programrendszer alkalmazását egy példán mutatjuk be. A feladat az emberi alvás vizsgálatánál használt Dement-Kleitman hypnogram fázisbeosztásának automatikus előállítására EEG és polygraphiás jelekből. Egészséges fiatal felnőtt alvótól elvezetett skalp EEG, EOG, EMG, EDG jelekből összesen 16 csatornán készült polygraphiás regisztrátum. Egy VO elvezetésből 20 sec-os intervallumokban számítottuk a teljes jel, a β , α , ν és δ sáv integrátumát. Az EDG-t is ugyanilyen intervallumokban integráltuk. Az így nyert adatokból próbáltuk a vizsgáló orvos által megállapított fázisbeosztást rekonstruálni a tanuló algoritmusok segítségével. A Nearest Neighbour algoritmust találtuk a leghatékonyabbnak. Egy alvásciklus fázisainak elkülönítésekor a lassu alvás kettős, hármas, négyes fázisát és az éber szakaszt 70-80 %-os megbízhatósággal osztályoz-

ta. A fenti adatokból /EOG nélkül/ nem sikerült elkülöníteni egymástól az egyes fázist és a REM-et. A ciklus finomabb szerkezetének elemzésekor hasonló biztonsággal sikerült elkülöníteni egymástól a ciklus mélyülő ill. felszálló szárán elhelyezkedő kettős szakaszokat.

A VALÓSZÍNŰSÉGI ES A SZEKVENCIA TANULÁS KÖLCSONHATASAKOR
JELENTKEZO TRANSZFER JELENSÉGEK VIZSGALATA; SZAMITÓGÉPPÉL
LEVEZETETT PSZICHOLÓGIAI KISÉRLETEK II.

Farkas András

A tanulás pszichológiájának fontos problémakörét alkotják az u.n. transzfer jelenségek. A transzfer szűkebb értelemben valamely korábban megtanult motoros, perceptualis vagy verbális anyag egyes elemeinek közvetlen atvitele egy másik tanulási feladatra. A tágabb értelemben vett transzfer adaptáció valamely adott tanulási szituációhoz.

Ebben az előadásban az I. kísérletben leírt számítógépes kísérleti apparátus felhasználását ismertetem a valószínűségi és szekvencia tanulási folyamatok kölcsönhatásának vizsgálatára.

A valószínűségi tanulásnál az egymásra következő kísérletekben a jutalmak elhelyezkedése véletlenszerű, a szekvencia tanulásnál szabályos elrendezést követ.

Az első szekvencia tanulás jellegű kísérletet Hunter /1920/ végezte időlabirintussal az egyszerű és kettős alternálásra vonatkozóan a kinesztétikus érzékelési folyamat vizsgálatára. A jelen problémakörhöz kapcsolódó transzfer jelenségek tanulmányozása Longnecker és munkatársai /1952/ nevéhez fűződik, akik az alternáló és véletlenszerű jutalmat követő kioltás folyamatát vizsgálták.

Számos későbbi tanulmány foglalkozik a különböző jutalomeloszlású valószínűségi tanulási folyamatok egymáshatásával, illetve a különböző ismétlődő bináris minták tanulásánál jelentkező transzfer hatásokkal.

Az általam bevezetett kísérlettipus a valószínűségi és a szekvencia tanulási kísérleteket kapcsolja össze. A kísérletsorozat célja a pozitív és a negatív hatású transzfer, illetve a proakció tanulmányozása.

Szegedi Orvostudományi Egyetem Központi Laboratórium
Számítástechnikai Központ /vezető: Dr. Kása Péter
egyetemi tanár/

A GIN-S ALAPRENDSZERE

Pasek Béla, Lehoczky András, Benedek Szabolcs

A GIN-S programrendszerének feladata a betegek adminisztratív és orvosi adatainak számítógépbe juttatása, feldolgozása, a gyógyítási-ápolási folyamat listákkal történő vezérlése, aktív és archiv kóresettár létesítése.

Terveink szerint az input adatok döntő többsége a klinikára kihelyezett alfanumerikus display-ken keresztül, párbeszédés formában kerül a számítógépbe. Azoknak a programoknak összességét, amelyek az on-line adatfelvételt megoldják, a GIN-S alaprendszerének nevezzük.

Az előadásban ismertetjük az alaprendszer által használt erőforrásokat, meghatározzuk alkalmazhatóságának területeit és fejleszthetőségének lehetőségeit. Ismertetjük az elkészült alaprendszer moduláris felépítését és kipróbálása során szerzett eddigi tapasztalatainkat. Külön részletezzük az egyes modulok feladatát és egymáshoz kapcsolódásuk módját.

Vázoljuk a GIN-S egész programrendszerének felépítését és az alaprendszer ebben elfoglalt helyét.

Szegedi Orvostudományi Egyetem Központi Laboratórium
Számítástechnikai Központ /vezető: Dr. Kása Péter
egyetemi tanár/

A GIN-S GENERÁLÁSA R-10 SZÁMITÓGÉPEN

Csernayné Somogyi Katalin, Benedek Szabolcs, Pasek Béla,
Lehoczky András

A SZOTE Központi Laboratórium Számítástechnikai Központja és az I.sz. Belgyógyászati Klinika közös munkacsoportja közel 3 éve foglalkozik az I.sz. Belgyógyászati Klinika Gastroenterológiai Osztályán üzemelő klinikai információrendszer létrehozásával. Az elmúlt évben ismertettük főbb vonalaiban az elkészített rendszertervet. Jelenleg a rendszer tényleges kidolgozásával, és implementálásával foglalkozunk.

Jelen előadásunkban a GIN-S - Gastroenterológiai információrendszer - alapműködését biztosító u.n. generáló programrendszert ismertetjük. A generálás során jelöljük ki az alapműködéshez szükséges file-okat, töltjük be a kezdeti paramétereket valamint a rendszerparamétereket.

Az R-10-es számítógépen az elmúlt hónapokban megtörtént ezen említett funkciók biztosítására szolgáló programrendszer kifejlesztése. Beszámolunk a rendszer generálás tapasztalatairól, röviden ismertetjük a generáló programrendszer felépítését.

Szegedi Orvostudományi Egyetem I.sz. Belgyógyászati
Klinika /igazgató: Dr. Varró Vince egyetemi tanár/
és a Szegedi Orvostudományi Egyetem Központi Labora-
tórium Számítástechnikai Központ /vezető: Dr. Kása Péter
egyetemi tanár/

SZÖVEGES LELETEK ELŐÁLLÍTÁSA A GIN-S-BEN

Lehoczky András, Benedek Szabolcs, Nagy Ferenc

A beteg-adat nyilvántartási rendszerek létrehozásánál egyik legnehezebb feladat a szöveges adatok gépbe juttatása és tárolása. Hazánkban eddig is többen foglalkoztak a szöveges leletek számítógép segítségével történő előállításával és a szükséges adatfelvétel /kódolás/ megoldásával.

A szöveges leletek általános jellemzői:

- Megadható egy értelmes szövegrészekből /mozaik/ álló véges készlet, melyből a szükséges elemeket kiválasztva, megfelelő sorrendben egymásután illesztve, esetleg szabad szöveges megjegyzésekkel kiegészítve bármely lelet összeállítható.
- A leletek előállításához számolási algoritmus nem szükséges, véleményezésük nem automatikus.

A GIN-S-ben a számítógépes leletezés két fázisra bontható:

- az on-line adatfelvétel és
- a listakészítés folyamatára.

Az adatfelvétel során egy "forgatókönyv" szerint meghatározott képsorozat jelenik meg az alfanumerikus display-n. Minden képre - a típusától függő szabályok szerint - válasz adható, mely a számítógép háttértárolójába kerül.

A szöveges leleteket előállító program a rendszer file-okban őrzött adatokból elkészíti a fejlécet, majd a beérkezett válaszok alapján a megfelelő mozaik szövegekből összeállítja és kilistázza a leletet.

Előadásunkban ismertetjük a leletkészítés módszerét, a program működését, valamint kipróbálása során szerzett eddigi tapasztalatainkat.

Szegedi Orvostudományi Egyetem I.sz. Belgyógyászati
Klinika /igazgató: Dr. Varró Vince egyetemi tanár/
és a Szegedi Orvostudományi Egyetem Központi Labora-
tórium Számátástechnikai Központ /vezető: Dr. Kása Péter
egyetemi tanár/

FELHASZNÁLHATÓ KÉPTIPUSOK A GIN-S UTASÍTÁSAINAK FELEPÍTÉSÉNÉL

Benedek Szabolcs, Nagy Ferenc, Lehoczky András

A display-ken keresztül dialógus üzemmódban történő input-output megoldásához az alkalmazás bármilyen területén szükség van a rendszerben használható képtípusok, ezzel együtt a válaszadási módok rögzítésére. A képtípusok száma és jellege elsősorban a felhasználónak a rendszerrel szemben támasztott követelményeitől függ.

A GIN-S fejlesztése során a felhasználó igényeinek legjobban megfelelő képtípus halmaz kijelölését mi sem kerülhettük el.

A dialógusok jellege a GIN-S-ben igen széleskörű, mivel az egész fekvőbeteg-ellátás folyamatát ki kell szolgálniuk. A képtípusokkal szembeni elvárások közül a legjelentősebb, hogy a számítógépes dialógusok az emberi munka ráfordítását lényegesen nem növelhetik.

Munkánk során az orvosi és számítástechnikai követelményeket kielégítő képtípusokat határoztuk meg. Ezek alkalmazásával a gyógyító munka különböző területein dialógusokat építettünk fel, majd a felmerülő újabb igények alapján többször átcsoportosítottuk és újra definiáltuk a képtípus halmazt.

Mivel a gyógyító munka legkülönbözőbb területeire már kiépítettünk dialógusokat /kb. 20 db/, úgy érezzük, hogy véglegesen sikerült kialakítani a szükséges képtípusokat.

Előadásunkban példákat mutatunk be a képtípusoknak az eddig elkészült dialógusokban történő felhasználásáról.

Szegedi Orvostudományi Egyetem I.sz. Belgyógyászati
Klinika /igazgató: Dr. Varró Vince egyetemi tanár/
és a Szegedi Orvostudományi Egyetem Központi Labora-
tórium Számítástechnikai Központ /vezető: Dr. Kása Péter/
egyetemi tanár/

A GIN-S BETEGFELVÉTELI ÉS ELBOCSÁJTÁSI
ALRENDSZERÉNEK MEGOLDÁSÁRÓL

Nagy Ferenc, Benedek Szabolcs

Előadásunkban a kiépités alatt álló GIN-S osztályos fekvőbeteg-nyilvántartási rendszer betegfelvételi és elbocsájtási alrendszerével foglalkozunk. Az alrendszer kidolgozásakor a gépi adatfelvétel sorrendjét a hagyományos munkafolyamatokhoz közelítettük. Az input adatok meghatározásánál figyelembe vettük a különböző egészségügyi statisztikák számára szükséges output adatok előállíthatóságát.

Ismertetjük a felvételt és elbocsájtást definiáló utasításokat, ezek hívásának és végrehajtásának szabályait, feladataikat. Példákat mutatunk be a személyi iratok és a szóbeli adatok alapján történő betegfelvétel különböző módjára.

Az utasítások végrehajtásakor - melyek sorrendjét külön ellenőrizzük - a felhasználók dialógusokban közlik a számítógéppel a felvételi és az elbocsájtási adatokat.

MUNKAHELY: Tolna megye Tapolca Egyesített Gyógyító
Megelőző Intézete Dokumentációs és Információs
Központ Szekszárd.

AZ ELŐADÁS CÍME: ÁPOLÁSI-GYÓGYÍTÁSI FOLYAMAT SZÁMITÓGÉPES
NYOMONKÖVETÉSÉNEK KÉRDÉSEI

SZERZŐK: Leposa Dezső - Jávor András dr. - Sülyi József.

- 1./ Az ápolási - gyógyítási folyamat számítógépes nyomon-
követésének lépcsőzetes bevezetése és ennek indokai.
- 2./ Az első lépcső, a VTS 56100 intelligens terminál se-
gítségével megvalósított off-line rögzítés, on-line
feldolgozás, off-line lekérdezés tapasztalatainak ér-
tékelése.
- 3./ Az ápolási-gyógyítási folyamat KÖZKÓRHÁZI FELHASZNÁ-
LÁSRA alkalmas STRUKTURÁJÁNAK kérdései.
- 4./ A VTS 56100 intelligens terminál által nyújtott táv-
adatfeldolgozási lehetőségek az integrált egészség-
ügyi intézetben.
- 5./ Az ápolási-gyógyítási alrendszer on-line nyomonköve-
tése. Kapcsolata a diagnosztikai munkahelyek /első-
sorban a központi laboratórium/ adatfeldolgozásával.

MUNKAHELY: Tolna megye Tanácsa Egyesített Gyógyító Megelőző
Intézete Dokumentációs és Információs Központja
Szekszárd.

AZ ELŐADÁS CÍME: EGYSÉGES BETEGDOKUMENTÁCIÓS RENDSZER /EBDR/
ALAPELVEI ÉS A KISÉRLETI IDŐSZAK TAPASZTA-
LATAI.

SZERZŐK: Vicze István - Sülyi József.

Kórtörténeti feljegyzések már időszámításunk előttről maradtak fenn. Kórlapot 1137-től vezetnek folyamatosan Angliában. 1943-tól kezdődően adatfeldolgozásszerű kórlapdokumentációt is készítettek az USA-ban.

A betegség lefolyásával, továbbá valamennyi orvosi tevékenységgel kapcsolatos információkat rögzíteni kell, EBDR-ben a beteg beérkezésétől a távozásig minden szükséges információt rögzíteni kell, így teljes képet kaphatunk az egész ápolási folyamatról. Az EBDR a következő részekre tagolódik: beutaló, kórlap, anamnesis, status, dekursus, zárójelentés.

A kódolható kórlap a gépi feldolgozás megkönnyítésére készült. A kórlap tartalmazza a beteg személyi adatait, felvételi adatokat, diagnózisokat, a távozási vagy halál oki adatokat. A kórlap az ápolás során megállapított tények összefoglalására szolgál.

A kórlaphoz kapcsolódó szakmai betétlapok az ápoló osztályok igényeinek megfelelően készülnek majd el. A labor adatok dokumentálásának kidolgozása folyik. A kórlap adatait mágnesszalagon tároljuk, ami viszonylag gyors visszakeresést biztosít. Az adatok tárolása tömörített formában - változó hosszúságú rekordokban történik.

Ez évtől kezdődően kísérleti jelleggel alkalmazzuk az egységes kórlapot. Általános az a vélemény, hogy az új kórlap a célnak megfelel és jól használható, kisebb módosításokat azonban végre kell rajt hajtani.

MUNKAHELY: Tolna megye Tanácsa Egyesített Gyógyító Megelőző Intézete Dokumentációs és Információs Központ Szekszárd.

AZ ELŐADÁS CIME: A GÉPI UTON ELŐÁLLÍTOTT KÓRHÁZI ZÁRÓJELENTÉS.

SZERZŐK: Jávor András dr. - Leposa Dezső - Kuszenda Sándor.

A kórházi zárójelentéssel szemben támasztott igények az elmúlt évtizedekben egyre jobban egységesek lettek, de a zárójelentések még ma is sem formailag, sem tartalmilag nem egységesek. A megyei kórházban olyan zárójelentés típus kialakítása szükséges, mely minden klinikai szakma számára használható, általános orvosi /körzeti orvosi/ szinten könnyen értelmezhető, s ugyanakkor számítógéppel elkészíthető. A zárójelentésnek tartalmaznia kell a beteg azonosító adatait, ápolásának idejét, az ápolás során nyert legfontosabb adatokat, és ezeket olyan logikai sorrendben kell megmutatnia, hogy az az orvosi gondolkodás, a diagnózis alkotás logikájának megfeleljenek, s ezáltal továbbképzésül szolgáljanak a körzeti orvosoknak. Közölnie kell a vizsgálatok alapján megállapított diagnózis/ok/t és ez/eke/t indokolja meg, valamint javaslatokkal éljen a beteg további sorsára vonatkozóan.

A számítógép megkönnyíti a zárójelentés készítést és formailag egységessé teszi. Betegazonosító-anamnesis-fizikális status-vizsgálati eredmények-diagnózis,therapia-epicrisis logikai sorba az adatok könnyen berendezhetők, mert csoportosítottan tároltak, időrendiségük adott. Megfelelő strukturáltsággal különböző jelentések /onkológiai stb./ készíthetők. Ugyanakkor bizonyos részek elhagyásával kórbonctani felszólítóként is átalakítható.

A gépi zárójelentés készítést a Megyei Kórház IV.Belosztályán vettük be kísérletképpen. Off-line betegkövetés mellett az adatokat naponta egyszer vittük be, és azokat, amelyeket a zárójelentésben szerepeltetni kívántunk vagy a bevitelkor, vagy az epicrisis készítés előtti átolvasásnál jelöltük meg. A zárójelentés készítése egyszerűbbé és egyben egységesebbé vált, az adminisztratív megterhelést csökkentette. Maga a zárójelentés jól olvasható, tagolt, A/4 formátumban készült és a körzeti orvosok részéről kedvező fogadtatásban részesült.

MUNKAHELY: Tolna megye Tanácsa Egyesített Gyógyító
Megelőző Intézete Dokumentációs és Informá-
ciós Központ Szekszárd.

AZ ELŐADÁS CIME: LABORATÓRIUMI ALACSONYABBFOKU REND-
SZER SZÁMITÓGÉPES TERVEZETE.

SZERZŐK: Kiss Erzsébet - Prajda Vendelné.

Az előadás a laboratóriumi adatforgalom számítógépes rendszerbe való bekapcsolásának szervezéstechnikai kérdéseivel foglalkozik, hangsúlyozva a laboratórium jelenlegi adminisztrációs munkájának csökkentését és a kivizsgálási folyamatnak - mint a gyógyítási-ápolási folyamat részének - a lerövidítését.

A laboratóriumi alacsonyabbfoku rendszer információrendszerének a szervezése szorosan kapcsolódik a kórházi R10 számítógép modell-kísérlet során kidolgozandó ápolási-gyógyítási folyamatok szervezéséhez.

A számítógéppel a laboratóriumban elhelyezett VTS 56100 intelligens terminál tartja a kapcsolatot. Az adatrögzítés LK4 mágneskazettás adattárolón, off-line üzemmódban történik, az adatellenőrzés és adatfeldolgozás online körülmények között.

A laboratóriumi számítógépes rendszert a jelenlegi lehetőségeinkhez terveztük.

Ismertetjük továbbfejlesztési elképzelésünket is.

HUNTALELY: Tolna megye Tanácsa Egyesített Gyógyító Megelőző
Intézete Dokumentációs és Információs Központ
Szekszárd.

AZ ELŐADÁS CÍME: A KÓRHÁZ GAZDASÁGI ALRENDSZERÉNEK RAKTÁRI
ANYAG-ESZKÖZ NYILVÁNTARTÁSI ÉS GAZDÁLKODÁSI
MODULJA.

SZERZŐ/K/: Pethő Imre - Sülyi József.

- 1./ A jelenleg használatban lévő raktári anyag-eszköz nyilvántartási rendszer rövid ismertetése. Milyen igényeket elégít ki, kinek szolgáltat információkat. A nyilvántartás hiányosságai, amelyek az új rendszer kidolgozását és használatba vételét indokolják.
- 2./ Az új raktári anyag-eszköz nyilvántartási és gazdálkodási rendszer tervének ismertetése, kiemelve, hogy míg az előző elsősorban csak nyilvántartás, ez már a gazdálkodás hatékonyságának növelésére is segítséget, lehetőséget nyújt.
- 3./ A nyilvántartási rendszer funkcionális egységeinek ismertetése, azok kapcsolata.
- 4./ Rövid beszámoló a Kórház gazdasági alrendszerének egyéb szervezés alatt álló, ill. tervezett moduljáról.

MUNKAHELY: Tolna megye Tanácsa Egyesített Gyógyító Megelőző
Intézete Dokumentációs és Információs Központ
Szekszárd.

AZ ELŐADÁS CÍME: KÓRHÁZGAZDASÁGI ALRENDSZER BÉR- LÉTSZÁMGAZ-
DÁLKODÁSI MODULJA.

SZERZŐK: Nagy Julia - Sülyi József.

Az intézeti bér- létszámgazdálkodási modul létrehozásának célja, hogy egyrészt biztosítsa a külső szervek bér- létszámgazdálkodásával kapcsolatos információ igényének kielégítését, másrészt az intézeten belüli irányító szervek információ igényének kielégítését, ami nem tisztán bér- létszámstatisztikák elkészítését kell hogy jelentsen. Segítséget kell adnia az intézetre háruló eu. feladatok ellátását segítő, megalapozottabb bértervezéshez, gazdálkodáshoz, létszámtervezéshez-gazdálkodáshoz, figyelembevéve az intézet részére felsőbb szervek által megszabott, költségvetésből rendelkezésre bocsátott kereteket, mint felső korlátokat, s ezen kereteken belüli gazdálkodási szabadság lehetőségeit.

Egy ilyen elvárásoknak megfelelő modul kialakításának módját alapvetően meghatározza az a tény, hogy az intézet, mint költségvetésből gazdálkodó egészségügyi intézmény bér- létszámgazdálkodás területén jelentős mértékben engedélyezett álláshelyekkel, s ezen álláshelyekre engedélyezett bérekkel gazdálkodik. A gyakorlatban nem létesíthető egyértelmű, s csak egy irányu kapcsolat az álláshelyen, s az azt ellátó dolgozók között. Ezért az intézeti bér- létszámgazdálkodási rendszer szervezésének, a rendszer számára kitűzött célok teljesítésének érdekében, kedvező módja, ha külön adatállományokba szervezzük a felügyeleti szervek által engedélyezett és saját hatáskörben létrehozott álláshelyeket, jellemző adataikat, külön adatállományokba az intézeti dolgozók bér- létszámgazdálkodás szempontjából jellemző adatait, s az adatállományok harmadik típusa biztosítja az álláshelyek és dolgozók közötti kapcsolatot, s e kapcsolatot jellemző adatok nyilvántartását.

Szegedi Orvostudományi Egyetem I.sz. Sebészeti Klinika
/igazgató: Dr. Petri Gábor egyetemi tanár/ és a Szegedi
Orvostudományi Egyetem Központi Laboratórium Számítás-
technikai Központja /vezető: Dr. Kása Péter egyetemi tanár/

OPERÁLT SZIVBETEGEK AMBULÁNS KONTROLL-RENDSZERE R-10-ES
SZÁMITÓGÉPEN

Matievics Istvánné, Felkai Béla dr.

A programrendszer célja az operált szivbetegek számi-
tógépes nyilvántartása, az adott időintervallumban ambuláns
kontrollra esedékes betegek és bizonyos esedékessé váló tenni-
valók kijelzése, a congenitalis vitiumosok csoportjában a mű-
téti várakozási lista kezelése /AIR funkciók/.

A rendszerben tárolt törzsadatokból és az ellenőrzések
során összegyűlő változások adataiból kialakítható egy, az
operált szivbetegekre vonatkozó adatbázis. Ez klinikai epi-
demiologiai és rehabilitációs adatokat is tartalmaz, alkal-
mas adatainknak, szivsebészeti tevékenységünknek összegezé-
sére és elemzésére. Segítségével egy adott terület egészség-
ügyi ellátottságának bizonyos mennyiségi és minőségi jellem-
zői is ellenőrizhetők, tehát vezetési feladatokhoz is segít-
séget ad.

Előadásunkban a rendszer felépítésének, működés és ter-
vezés alatt lévő részének ismertetésével foglalkozunk.

MTA SZTAKI, és Országos Kardiológiai Intézet Szervezési
és Módszertani Osztály

ACUT MYOCARDIALIS INFARKTUSSAL VAGY ANNAK GYANUJÁVAL ÁPOLT
BETEGEK SZÁMÍTÓGÉPES NYILVÁNTARTÁSA, VIZSGÁLATA

Ratkó István, Dr.Csukás Andrásné, dr.Jánossy András és
Dr.Gyárfás Iván

Az acut myocardialis infarktus /AMI/ halálozási aránya, gyakorisága és rokkantságot okozó hatása még sürgetőbbé teszi a betegség elleni küzdelmet.

1970-ben a délpesti egészségügyi ellátás területén az Országos Kardiológiai Intézet /OKI/ megszervezte az Infarktus regiszter /IR/ kialakítását. Előadásunkban az IR számítógépes megvalósítását ismertetjük, mely az ellátás javítását célozza, mivel nemcsak regisztrál, hanem operatív működést is fejt ki.

A IX., X., XVII., XVIII., XIX., és XX. kerületekben AMI-val és annak gyanujával, továbbá minden hirtelen és váratlanul elhunytat felkutatunk és nyilvántartásba veszünk. A nyilvántartásbavétel után a számítógép és az OKI munkatársai "között" interaktív kapcsolat alakul ki: az OKI adatokat szolgáltat a gépnek, a már gépre vitt adatokban bizonyos változtatásokat eszközölhet, továbbá különböző szempontokat kielégítő táblázatokat, statisztikákat igényelhet; Ugyanakkor a számítógép is kérheti az OKI-t egy-egy adat vagy adatlap megküldésére.

Előadásunkban azt is érintjük, hogy a kidolgozott regiszter mennyiben alkalmas egyéb betegségek nyilvántartására is.

Szegedi Orvostudományi Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati
Klinikája és Központi Laboratorium Számítástechnikai Csoport

SZÁMITÓGÉPES JÁRÓBETEG-NYILVÁNTARTÁSI RENDSZER (I.)

Dr. Annus János, Dr. Huhn Edit és Dr. Zalányi Sámuel

Az utóbbi években nyilvánvalóvá vált, hogy a klinikák, kórházak hagyományos információs rendszerei nem tudják megfelelően kielégíteni sem a gyógyító sem a kutató orvos egyre növekvő igényeit. A betegekről lejegyzendő és megőrzendő információ mennyisége az utóbbi 10-15 évben ugrásszerűen megnövekedett, emellett a minőségi változás is roppant jelentős.

Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság és a Szegedi Orvostudományi Egyetem között létrejött megállapodás értelmében a Női Klinika járóbeteg-forgalmi adatainak számítógépes feldolgozását kívánjuk megvalósítani modell jelleggel, a rendelkezésünkre álló R-10-es rendszerrel. A járóbetegnyilvántartási rendszer a későbbiekben orvosi információsrendszer alrendszereként működne.

Ezen előadásunkban a tervezett járóbetegnyilvántartási rendszer orvosi, klinikai oldalát kívánjuk ismertetni.

Szegedi Orvostudományi Egyetem Központi Laboratórium Számítás-
technikai Központ

és

Szegedi Orvostudományi Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati
Klinika

Dr. Huhn Edit, Almási József, Tordai Margit, Dr. Annus János

SZÁMITÓGÉPES JÁRÓBETEGNYILVÁNTARTÁSI RENDSZER (II)

Előadásunkban ismertetni szeretnénk a számítógépes klinikai
információs rendszer ambulancia alrendszerének egy lehetséges
megvalósítását. A programrendszer kidolgozásánál a Szülészeti
és Nőgyógyászati Klinika ambulanciáját vettük alapul.

Az alrendszer főbb jellemzői: off-line adatközlés és MEDREK
kompatibilitás, amennyiben a MEDREK fogalomrendszerét használ-
juk és ugyanolyan szerkezetű ARCHIV file-t hozunk létre.

A rendszert alkotó programok funkcionális szempontból két csoport-
ra oszthatók:

- a vezérlő, futtató programok
- a rendszer szolgáltatásait nyújtó felhasználói
programok.

A vezérlő program először egy dialógus lefolytatásával tisztázza, hogy mit szeretnénk a rendszerrel elvégeztetni és utána biztosítja ezen tevékenységhez tartozó programok meghatározott sorrendben történő futtatását.

KÓRHÁZI MORBIDITÁSI ADATOK FELDOLGOZÁSA EGY ÁLTALÁNOS
INFORMÁCIÓS RENDSZERREL

Ruda Mihály

Egy éve indult meg intézetünkben a számítógépes kórházi morbiditási információs rendszer kialakítása.

Az évenkénti kórházi morbiditási felmérés méreteiben és bonyolultságában is valószínűleg az országban folyó legnagyobb orvosi, egészségügyi adatfeldolgozás. Fontosnak tartjuk ezért a feldolgozással kapcsolatos elképzeléseink, megvalósított programjaink és ezekből nyert tapasztalataink megfelelő tudományos fórumon történő megvitatását. Ugyanakkor célunk az is, hogy más területeken jelentkező adatfeldolgozási igények számára is hozzáférhetővé tegyük az általunk kidolgozott rendszert.

Az előadás témái: milyen igények merülnek fel a kórházi morbiditási adatfeldolgozásnál, hogyan illeszthetők ezek egy általános információs rendszerbe és milyen feltételeket kell egy ilyen információs rendszernek ki-elégítenie. Ehhez közvetlenül kapcsolódó kérdés az, hogy milyen számítástechnikai nehézségek merülnek fel a rendszer megvalósításakor, és ezeket a problémákat az intézetünkben kifejlesztés alatt álló, illetve fő részeiben már üzemelő információs rendszer hogyan oldja meg. A rendszerrel kapcsolatos egyik legfontosabb kérdés az, hogy milyen viszonyban áll más számítógépes információs rendszerekkel.

EGY SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ESZKÖZ BONYOLULT LOGIKAI KIFEJEZÉSEK
LEÍRÁSÁRA ORVOSSTATISZTIKAI ALKALMAZÁSOKBAN

Ratkó István

Az ÁSZSZ HwB gépén történő kórházi morbiditási adatfeldolgozás vetette fel a következő feladatot, melynek felhasználása egyéb orvosstatisztikai alkalmazásokban is felmerülhet.

A szakembereket igen gyakran csak speciális feltételeknek elegettevő adatok érdeklik. Ezek a feltételek logikai kifejezések formájában írhatók fel. A feltételekkel kapcsolatban a következőket tudjuk: a/ sok van belőlük, b/nem rögzíthető előre minden lehetséges feltétel, amire szükség lesz. A programozási nyelvek szokásos eszközei nem biztosítanak olyan lehetőséget, amellyel ez a két követelmény kielégíthető. Előadásunkban mutatunk egy megoldási módszert, arra a nem lényegtelen szempontra is ügyelve, hogy a feltétel vizsgálat ideje minimális legyen.

Országos "Korányi" Tbc és Pulmonologiai Intézet és
B M E Folyamatszabályozási Tanszék

SZÁMÍTÓGÉPES VIDEODENSITOMETRIA ALKALMAZÁSA A
MELLKASI DIAGNOSZTIKÁBAN.

Naszlady Attila dr, Hajnal Miklós, Loványi István,
Téby Attila, Vajta László

Szerzők egy éve ugyanitt ismertetett eljárásuk folytatásaként kidolgoztak olyan videodensitometriás módszert, amellyel a medicina alábbi területén sikerült osztályozási és alak felismerési feladatokat automatizálni:

1/ lakosságsszürés mellkas röntgen ernyőképeinek közép-árnyék osztályozása előre megszabható első és másodrendű hiba hányados szerint.

2/ különböző tüdőterületek perfusios arányainak összehasonlító vizsgálata.

3/ angiokardiographiak kvantitativ elemzése.

A kidolgozott videodensitometriás eljárás lényege: a kép videocamerán keresztül jut az u.n. preprocesszor egységbe, amely a feketétől a fehérig terjedő tartományban bárhova eltolható 8 szürkeségi szintet tud egyidejűleg megkülönböztetni és számítógépes háttér ill. program segítségével memorizálni, szelektálni, összehasonlítani, visszaadni, osztályozni, felismerni.

A hardware configuracio: videocamerából, IPS-03 preprocesszorból CAMAC real time rendszerből és TPA1 computerből állt a szükséges hard-copy periferiákkal.

Az előadás orvosi példákon mutatja be a módszer alkalmazását.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Kísérleti Kutató Intézet
Budapest és Bockus Kutató Intézet, Philadelphia

ARTÉRIÁK INKREMENTÁLIS RUGALMASSÁGI TULAJDONSÁGAINAK VÁLTOZÁSA SIMAIZOM AKTIVÁLÁS HATÁSÁRA

Dr. Monos Emil, Hudetz Antal, Dr. Robert, H. Cox

Izolált artériákon /iliaca-IA és carotis communis-CC; kutya/ felvett nagydeformációs nyomás-átmérő jelleggörbék-ből, IBM 360/75-ös számítógépen kiszámítottuk, hogy azonos dózisu noradrenalin kiváltott fiziológiás mértékű simaizom kontrakció miként befolyásolja az érfal inkrementális rugalmassági modulusát /E/ és deformáció-energiasűrűségét /W/ axiális izometria esetén.

Megállapítottuk, hogy a tangenciális megnyulás függvényében vizsgálva csupán IA esetében mutatható ki szignifikáns növekedés E /50-150 %/ és W /60-120 %/ értékében. Azonos intraluminális nyomásokon végezve az összehasonlítást E egyértelmű csökkenését találtuk simaizom aktiválás hatására mindkét artériánál. A csökkenés maximuma CC esetében 32 ± 6 % volt 200 Hgmm körüli nyomásnál, IA esetében pedig 54 ± 6 % 60-90 Hgmm között. Az IA modulusának megváltozása $1,4 \pm 0,1$ -szer volt nagyobb a 40-110 Hgmm nyomástartományban, mint a CC-é / $p < 0,001$ /. A két artéria simaizomzatának modulusa ugyanazon tartományban megegyező volt, statisztikailag szignifikáns különbséget csak 40 Hgmm alatti nyomástartományban találtunk.

Következtetések: 1./ azonos dózisu noradrenalin a különböző típusu artériák rugalmassági tulajdonságait eltérő módon befolyásolja; 2./ az érfal rugalmasság simaizomok által történő szabályozása - szemben az ér geometria szabályozásával - a normál fiziológiásnak és hipertóniásnak megfelelő nyomástartományban a leghatékonyabb; 3./ az izomkontrakció hatására magas nyomásnál létrejövő rugalmasság növekedés mértékét az artéria fal passzív rugalmassági jellemzői határozzák meg.

Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Kísérleti Kutató Intézet

AZ ÉRFAL NEMLINEÁRIS VISZKOELASZTIKUS TULAJDONSÁGAINAK MODELLEZÉSE

Hudetz Antal és Dr. Monos Emil

A vérkeringési rendszer működésének és szabályozási folyamatainak modellezéséhez alapvető fontosságu a nagyartériák, mint rendszerelemek viszkoelasztikus tulajdonságait adekváтан tükröző matematikai modell kidolgozása. Az érfal nagydeformációs mechanikai viselkedésének nemlineáris jellege miatt a viszkoelasztikus tulajdonságok modellezésére a memóriával bíró anyagok nemlineáris kontinuummechanikáját alkalmaztuk. Az irodalomban eddig gyakran és helytelenül a klasszikus lineáris mechanikát alkalmazták. Más szerzők dinamikus körülmények között az inkrementális megközelítést választották, az érfal dinamikus viszkoelasztikus modulusait azonban csak szűk deformáció tartományban értékelték ki. Általában az érfal anizotrópiáját sem vették figyelembe megfelelően az elméletekben.

Az előadásban megmutatjuk, hogy a memóriával bíró anyagok nemlineáris kontinuummechanikai elméletében levezetett Green-Rivlin -féle integrál polinomiális alapegyenletek Stafford által egyszerűsített egy dimenziós alakjai egyszerűen alkalmazhatók a homogén, inkompresszibilis, hengeresen ortotróp artériák nemlineáris viszkoelasztikus viselkedésének modellezésére. Az alapegyenletekből az érfal nemlineáris dinamikus modulusai, inkrementális relaxációs modulusa és inkrementális dinamikus modulusa széles deformációtartományban származtathatók. A modell paramétereit *in vitro* érfalmechanikai mérésekből feszültség relaxációs tesztekkel határoztuk meg egy artériatípusra. Szűkebb deformáció tartományban az érfal-simaizomzattal sorosan és párhuzamosan kapcsolt rugalmas elemek inkrementális modulusát is kiszámítottuk.

BME Automatizálási Tanszék és SOTE Kisérleti Kutató
Laboratórium

AZ AORTA NYOMÁS-ÁTVITELÉNEK DIREKT ÉS INVERZ MODELLJE

Szücs Béla és Monos Emil

Mesterséges (pl. extracorporealis keringés) és természetes (pl. hullámvisszaverődés, rezisztencia szakasz kaliber változás, billentyű hibák) hatások egyaránt eredményezhetik, hogy a nagyarteriákban centripetális irányban terjed hemodinamikai jel. Ezért altatott és immobilizált kutyákon megvizsgáltuk az aorta ascendens és az arteria iliaca pulzatil vérnyomás jeleinek kapcsolatát és azt találtuk, hogy a nyomásátvitel koncentrált állandó paraméterű strukturákkal jól identifikálható.

Meghatároztuk a mágnesszalagon szinkronban regisztrált vérnyomás-analóg jelek dinamikus kapcsolatának direkt (a fiziológiai hatásiránnyal megegyező jelterjedésű) valamint inverz (fordított hatásirányu) modelljét normotenzióban, illetve módosított Wiggers-féle véreztetési shockban. Az előadás a számítógépes modellezés metodikáját, a különböző arteriás középnyomás szinteken kapott modell-paramétereket, valamint a szimulációs lehetőségeket kívánja bemutatni.

Betegek osztályozása cluster analysissel személyiség kérdőív alapján

Ghyczy Kálmán, B. Nagy András

Az irodalomból származó számos személyiség kérdőív ismeretében készült a saját szerkesztésű Szeke jelű kérdőívünk. Ez négy skálából áll: őszinteség, rigiditás, neuroticizmus és intra /ill. extra/ verzió. Több mint 300 esetben került felvételre a szokásos orvosi vizsgálat előtt szűrővizsgálatként.

A kérdőív pontok elemzése, valamint indextulajdonságaik kiszámítása és a kérdőív javítása 186 kitöltött kérdőív adatai alapján történt. A négy skálában elért igen pontszámokkal jellemezve a betegeket, 150 kitöltött kérdőív gépi osztályozása után kialakult egy főleg neuroticizmussal jellemezhető csoport.

Ugyanezen betegek kitöltötték az 1975-ben bevezetett Kiske jelű klinikai kérdőívet. Ezen kérdőív feldolgozására szolgáló ODS program a validizálás szerint 85 % érzékenységgel és 92 % fajlagossággal képes felismerni a neurotikus beteget.

A Kiske szerinti neurotikus betegek 92 %-át tartalmazza a gépi osztályozás neuroticizmussal jellemezhető csoportja.

A gépi osztályozás: hierarchikus cluster algoritmus, a centroid módszer egy javított változata.

IDEGSEBÉSZETI TUDOMÁNYOS INTÉZET

1145 BUDAPEST XIV., AMERIKAI ÚT 67.

Igazgató: Dr. Pásztor Emil

c. egyetemi tanár

Az EEG-ből Fourier analízissel nyert adatok további
feldolgozása

Bodó M., Tóth J., Tomka I.,
Országos Idegsebészeti Tudományos Intézet
Budapest,
Kandó K. Villamosipari Műszaki Főiskola
Budapest.

A korábban általunk is használt keresztmetszet jellegű teljesítménysűrűség spectrum /TSP/rövidebb idejű és succesiv TSP értékek longitudinális követését vizsgáltuk. Ily módon lehetővé vált egyes frekvenciák, frekvencia csoportok átlagának összehasonlítása, az oscillációk ábrázolása, az összteljesítményben való részarányok megfigyelése.

Vizsgálatainkat az EEG és a feldolgozás szempontjából eltérő két jelenségen demonstráljuk.

- 1./ alvásfázisok, homogén EEG-t mutató szakaszain,
- 2./ intracranialis nyomásfokozódás alatti változó EEG képen.

Az eljárás lehetőséget teremt az EEG további feldolgozására, polygraphias paraméterekkel és metaboliticus változásokkal való /számítógépes/ összevetésre.