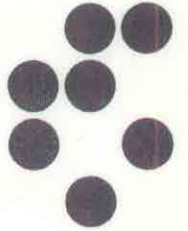


NOVICE

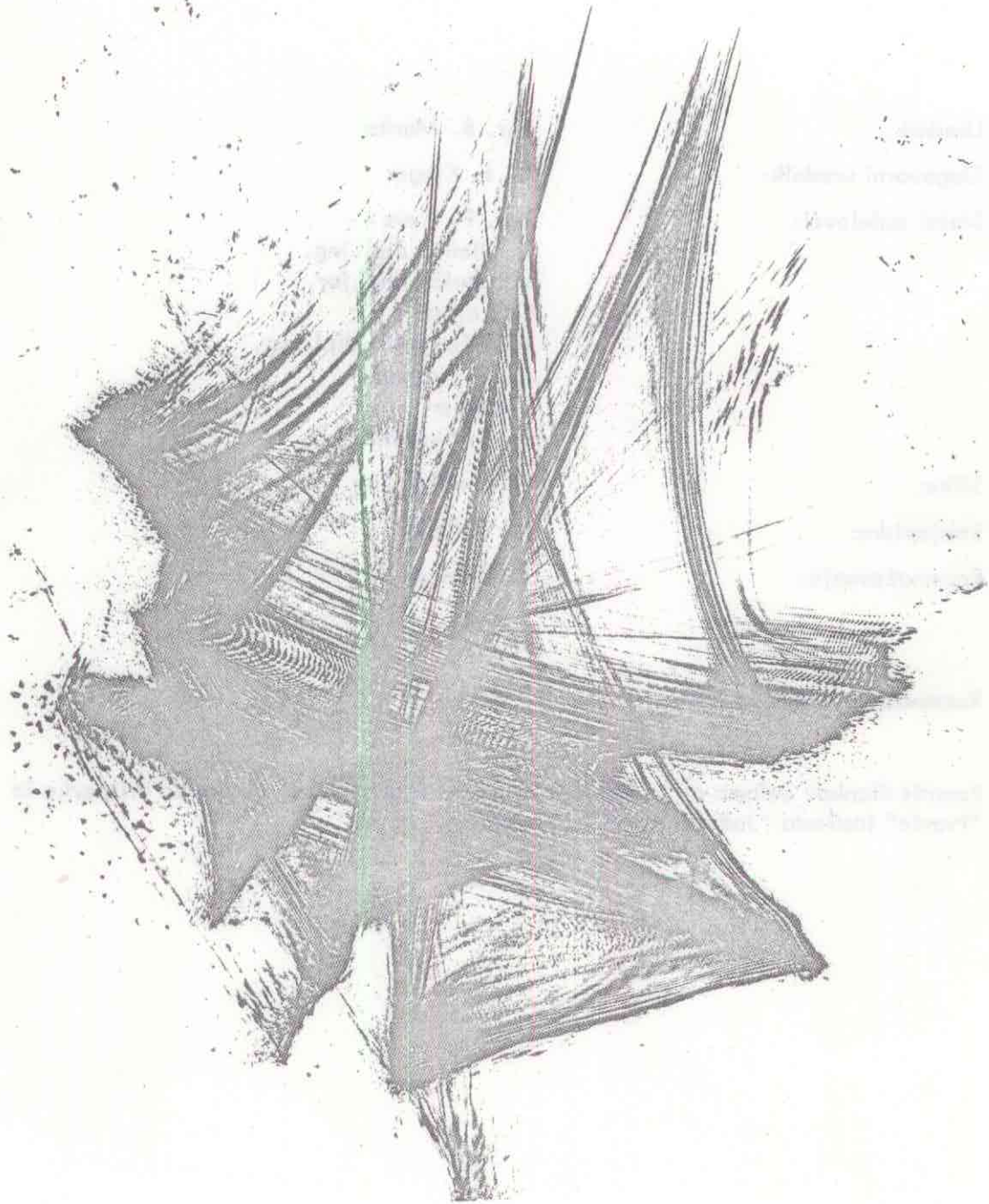
univerza v ljubljani



institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

28. februar 1974 - leto XII

številka 1





instituti v ljubljani

NOVICE

instituti "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

izdavači

instituti "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Urednik:

mgr. B. Mavko

Odgovorni urednik:

dr. I. Kregar

Stalni sodelavci:

mgr. P. Cevc

V. Dimić, dipl.ing.

B. Lavrič, dipl.iur.

K. Kajfež

M. Milojević, dipl.ing.

dr. J. Korenini

P. Lagler

dr. S. Svetina

Slike:

M. Smerke, ing.

Strojepiska:

M. Mihelič

Razmnoževanje:

J. Zibelnik

Razmnoženo v 440 izvodi.

Ponatis člankov deloma ali v celoti je dovoljen le z opombo, da gre za prispevke iz "Novic" Instituta "Jožef Stefan" v Ljubljani.

DOLOČANJE MAJHNIH KOLIČIN ELEMENTOV V RAZLIČNIH VZORCIH

P. Kump

Pred dobrim letom smo pri Van de Graaffovem pospeševalniku na IJS začeli določati sledi elementov v različnih vzorcih z merjenjem žarkov X, vzbujenih pri obstreljevanju vzorcev s protoni energije 0,5–2 MeV.

Vzbujanje karakterističnih žarkov X se že dolgo uporablja za kvalitativno in kvantitativno nedestruktivno analizo elementov v različnih vzorcih. Tako so najbolj znane metode elektronskega (elektronska mikrosonda) in fotonskega (rentgenska fluorescenca) vzbujanja karakterističnih žarkov X. Zaradi hitrega razvoja polvodniških detektorjev za spektroskopijo žarkov X se je poleg omenjenih metod hitro uveljavila tudi metoda vzbujanja karakterističnih žarkov X pri obstreljevanju vzorca s pospešenimi težjimi ioni (protoni, delci... , itd.). Ta metoda je za analizo elementov neprimerno bolj občutljiva kot pa metodi elektronske oz. fotonske fluorescence. Vzrok temu je izredno ugodno razmerje med karakterističnim delom spektra in ozadjem, ki ga tvori zvezni zavorni del spektra (oz. Comptonovo sipanje zvezni spekter pri rentgenski fluorescenci).

Ocene kažejo, da je mogoče s to metodo zaznati količine elementov reda velikosti 10^{-12} g, kar pomeni pri 1 mg/cm^2 debelem vzorcu in pri preseku protonskega curka $\sim 1 \text{ cm}^2$ občutljivosti nekako 0,1 ppm po teži. Poleg tega omogoča dobra ločljivost polvodniškega detektorja istočasno analizo vseh elementov z $Z \geq 12$ v vzorcu. Zaradi visokih pridelkov karakterističnih žarkov X (nekaj 100 b do nekaj 1000 b) pa trajajo meritve spektrov le nekaj minut pri tokovih pospešenih protonov ($E_p = 0,5\text{--}2,0 \text{ MeV}$) nekaj 10 nA.

Za spektroskopijo žarkov X nam je služil UPGRAD čisti Ge detektor z ločljivostjo 170 eV (470 eV) za žarke X energije 5,9 keV (122 keV).

Metodo smo uporabili za določevanje količine žvepla v vzorcih iz semen ječmena. Zanimale so nas tudi sledi pomembnih težjih elementov (Mn, Cd, Pb, ...) v istih vzorcih. Kvantitativno analizo smo izvedli s pomočjo internega standarda (Cs), ki smo ga določeno količino primešali vzorcem. Preko količine izmerjenega žvepla bomo v nadaljevanju raziskav skušali sklepati na vsebnost žveplovih aminokislin v posameznih zrnih ječmena. Pomagali si bomo z vzorci, kjer je količina žveplovih aminokislin izmerjena z drugo metodo (aminokislinski analizator). Nato se bomo lotili meritev na pomembnih vzorcih (cca. 100 vzorcev križancev ječmena) in med njimi iskali izstopajoče glede na vsebnost aminokislin z namenom selekcije in vzreje boljših vrst semen.

Z omenjeno metodo je mogoče tudi meriti debeline tenkih neparjenih slojev (od nekaj Å do nekaj μm), kakor tudi čistost in homogenost teh plasti. Uporabili pa jo bomo med drugim tudi za določevanje sledi težjih elementov v zobni sklenini in nekaterih geoloških vzorcih.

Metoda je nedestruktivna, zelo občutljiva, predvsem pa hitra in poceni, ni pa še dovolj razvita za rutinsko analizo. Vendar njen hiter razvoj v zadnjih nekaj letih obeta kaj kmalu odpraviti tudi to edino slabost.

PROBLEMI HLAJENJA BODOČE JEDRSKE ELEKTRARNE V KRŠKEM

R. Istenič

Današnje jedrske elektrarne so toplotni stroji, ki toploto jedrskega razpada pretvarjajo preko mehanske v električno energijo. Za svoje delovanje potrebujejo tudi ponor toplote.

JE Krško med delovanjem na nazivni moči (približno 620 MWe) oddajala v okolico tok odpadne toplote z močjo 1250 MW. Odvajanje tako velikih količin toplote, ki lahko spremeni stanje okolice, je zelo zahteven problem.

Investitor JE je predvideval dve možnosti hlajenja:

1. Pretočno hlajenje z vodo iz Save
2. Hlajenje s hladilnim stolpom

Pretočno hlajenje je s tehniškega stališča udobna rešitev. Ima pa lahko zaradi zvišane temperature rečne vode (pri polni moči JE in nizkem pretoku $50 \text{ m}^3/\text{s}$ je porast temperature okrog 6°C) škodljive ekološke posledice: zmanjšanje topnosti kisika v vodi, pospešeno razpadanje bioloških substanc, vpliv na rast in množenje rib, itd. Zato so hrvaški in slovenski zavodi za vodno gospodarstvo sprejeli kriterije za zaščito vode:

1. Na meji med Hrvaško in Slovenijo se temperatura Save ob delovanju JE ne sme razlikovati za več kot 2°C od naravnega stanja.
2. Najvišja dovoljena temperatura v področju mešanja za elektrarno je 28°C .
3. Elektrarna sme za hlajenje uporabiti največ 25 % pretoka Save.

Vsi ti kriteriji lahko v določenih meteoroloških in hidroloških pogojih omejujejo delovanje JE in zmanjšujejo letno proizvodnjo električne energije.

Za izpolnjevanje prve zahteve bo potrebno z računalnikom ocenjevati naravni temperaturni režim Save. Tretji kriterij predpisuje najmanjši pretok Save, pri katerem JE še lahko obratuje s polno močjo (približno $100 \text{ m}^3/\text{s}$). Ker je pretok Save pogosto manjši (v zadnjih 20 letih je bil okrog 17 % časa pretok pod $100 \text{ m}^3/\text{s}$), so v krogih vodnega gospodarstva predlagali gradnjo akumulacijskega jezera v dolini Radovne, iz katerega bi dodajali vodo v Savo. Akumulacija bo razmeroma majhna - vsebovala bi okrog 70 milijonov m^3 vode. Če bi spet nastopilo podobno sušno obdobje kot jeseni l. 1971, ko je bil pretok 37 dni med 35 in $50 \text{ m}^3/\text{s}$, bi se akumulacija po oceni izpraznila že v 3 tednih. S čim bi se JE hladila preostala 2 tedna?

Pomislek proti pretočnemu hlajenju je tudi izredna zamazanost savske vode, ki bi lahko mašila cevi kondenzatorja. Pomisliti je treba tudi na posledice "hladnih šokov", če JE nenadoma preneha delovati.

Druga boljša rešitev, hladilni stolp, je s tehniškega stališča enostavna naprava, ki zanesljivo odvaja odpadno toploto in omogoča nemoteno delovanje JE. Za JE Krško bi bil primeren hladilni stolp hiperbolične oblike (višina cca 120 m , premer cca 100 m) na naravni vlek. Stolp bi za svoje delovanje porabil največ $1 \text{ m}^3/\text{s}$ vode. Cena stolpa je cca 3 % celotne investicije, vendar pa jamči dobro izkoriščenost JE in neodvisnost delovanja od režima Save in s tem ugodno ceno kWh (da ne govorimo o škodi, ki jo prepreči, če bi zaradi pomanjkanja hladilne vode morali občutno znižati moč JE). Prednost hladilnega stolpa pred pretočnim hlajenjem je tudi zaključen hladilni sistem, ki ga je lažje nadzorovati. Kontaminacija rečne vode ni možna.

Hladilnim stolpom očitajo, da v določenih meteoroloških pogojih pršijo vodo v okolico stolpa ali da meglijo okolico stolpa. Dosedanje izkušnje kažejo, da je pršenje omejeno le na neposredno okolico stolpa (velikostnega reda premera stolpa).

Pred dokončno odločitvijo o načinu hlajenja bodo morali podati svoje mnenje strokovnjaki s področja meteorologije, hidrologije, ekologije, toplotne tehnike in drugi. Nikakor pa ni dopustno, da bi dokončno odločitev izsiljevali, kot je bil to primer v nekaterih časopisnih člankih, ki so zahtevali, da je treba nemudoma sprejeti zajezitev Radovne, druge tehniške rešitve pa so prezrli.

Pri reševanju teh problemov sodelujejo tudi sodelavci odseka za reaktorsko tehniko IJS.

ELEKTRONSKE TELEFONSKE CENTRALE

I. Sirník

Povojni razvoj tehnologije polprevodnikov je vzpodbudil razvoj elektronskih telefonskih central. Nova tehnologija je počasi prodirala na to področje. Razvoj je danes že prišel do stopnje uvajanja procesnih računalnikov v krmiljenje telefonskih central.

Že več kot leto dni deluje na IJS mešana skupina sodelavcev ZP Iskra in IJS. Njeno glavno delo je sestavljanje dveh procesorjev ITT 1600, ki sta krmilni enoti elektronske telefonske centrale METECONTA 10C.

METACONTA 10C je avtomatski elektronski telefonski sistem. Govorne poti so grajene s hermetično zaprtimi kontaktniki, sistem pa je krmiljen programsko s procesorjem tretje generacije. To je kompleten sistem, ki omogoča gradnjo lokalnih, vozliščnih, glavnih, tranzitnih in mednarodnih central srednjih do največjih zmogljivosti. Zgrajen je modularno in dopušča razširitve.

Osnovna organizacija sistema je naslednja:

- komutacijski del centrale spaja dva naročnika (vsebuje govorni in signalni multipleks)
- elektronska periferna krmilna vezja zbirajo vse potrebne informacije za preklap. Služijo kot povezava med komutacijskim delom in krmilnim sistemom
- centralni krmilni sistem
- vhodno-izhodne naprave za zvezo človek-sistem

Za nas je posebno zanimiv centralni krmilni sistem. Sestavljata ga dva procesna računalnika ITT 1600 ali ITT 3200. Delujeta v realnem času. Vsak obdeluje polovico prispelih pozivov. Oba imata dostop do vsakega dela telefonske centrale in vsak razpolaga z zmogljivostjo, ki zadošča za obdelavo celotnega predvidenega prometa. V primeru potrebe (testiranje, okvara) prevzame celotno krmiljenje operativni procesor. Procesni računalnik zbira potrebne podatke za vzpostavitev zveze, izbira prosto pot skozi multipleks, pošilja ukaze za markiranje (zasedenje elementov) in preverja izvršitev ukazov. Vsako pomembno informacijo si procesorja med seboj izmenjata. Tako je možen hiter prenos upravljanja na en sam procesor. Procesor ITT 1600 lahko obdela 80000 pozivov na uro, večja inačica (ITT 3200) pa 250000 pozivov na uro.

Obratovanje v realnem času se doseže z večnivojskim prekinjevalnim sistemom s prioritetskimi nivoji, ki jih določa program. Zanesljivost se poveča s podvojitvijo procesnega računalnika in celotnega centralnega dela perifernih vezij. Omeniti velja še možnost avtomatske regeneracije sistema ob motnji. To je zlasti pomembno za centrale brez vzdrževalnega osebja.

Programska oprema obsega tri skupine operacijske, diagnostične in pomožne programe.

Operacijski program so pri normalnem delovanju stalno v spominu centralnega procesorja. V tej skupini je pet podskupin: programi za procesiranje poziva, sprotni testni programi, programi za zvezo človek-sistem, programi za prehod k samostojnemu krmiljenju (ob izpadu drugega računalnika) in programi, ki se izvajajo na posebno zunanjo zahtevo.

Programi za iskanje napak so namenjeni vzdrževalnemu osebju. Pomankljivosti odkrivajo, ko je računalnik od sistema odklopljen.

V skupino pomožnih programov spadajo vsi splošni programi, ki so vezani na periferijo računalniškega sistema.

Prednosti računalniško vodenih elektronskih telefonskih central, pred klasičnimi telefonskimi centralami, lahko strnemo v naslednje štiri točke:

- enostavno vzdrževanje
- možnost enostavne prilagoditve specifičnemu okolju
- modularne razširitve in
- velik izkoristek.

SEMINAR O STATISTIČNEM JEZIKU STATJOB

D. Čepar

Kmetijski inštitut Slovenije je v sodelovanju z Biotehnično fakulteto in Odsekom za uporabno matematiko IJS organiziral seminar o statističnem jeziku STATJOB. Seminar je trajal dva dni (23. in 24. januarja 1974). Udeležilo se ga je okrog 80 strokovnjakov s področja biotehnike (gozdarstvo, kmetijstvo, veterina, ...) in z drugih področij (Ekonomska fakulteta, Filozofska fakulteta, VŠTK, ...).

S seminarjem smo hoteli seznaniti strokovnjake - tokrat predvsem s področja biotehničnih ved - z najnovejšo računalniško tehnologijo za statistične obdelave. Možnosti so se zelo povečale z nakupom velikih računalniških zmogljivosti (CYBER) in s statističnim jezikom STATJOB. Le-ta omogoča smotrno izkoriščanje finančnih sredstev in časa raziskovalcev. Obenem postane uporaba računalnika zelo enostavna, ker ni potrebno poznati visokih programerskih jezikov (FORTRAN, COBOL).

Veliko število udeležencev iz vse Slovenije in širok spekter strok dokazujeta, da tako gospodarstvo, kot Univerza in v šolstvu, zelo potrebujejo statistični jezik. Poleg izredne racionalnosti pri gospodarjenju z računalniškim časom in spominom, enostavne uporabe in drugih prednosti, je izredno pomembno dejstvo, da bo STATJOB vzdrževan. Skupina sodelavcev Odseka za uporabno matematiko bo skrbela, da bo STATJOB vedno najbolje izkoriščal možnosti, ki jih daje sistem in da bo vseboval najboljše algoritme. Sedanja verzija dovoljuje dokaj široko izbiro statističnih analiz (Opisna statistika in korelacije, navadna in postopna regresija, faktorska analiza, analiza variance, transformacije podatkov, risanje na tiskalnik in risalnik, štetje frekvenc po kolonah, statistike ene spremenljivke in histogrami), vendar se je na seminarju pokazalo, da bi bilo potrebno dodati še nekatere (tabelacije, analiza kovariance).

Tudi za izboljševanje in dodajanje novih analiz bo skrbela omenjena skupina. Najprej je potrebno dokončati program za tabelacije.

Te dni se je izpolnila želja mnogim, ki že uporabljajo in ki bi radi uporabljali STATJOB; pripravljeni so priročniki; delno so napisani v slovenščini, delno pa v angleščini. Za tiste, ki bi se hoteli bolj seznanjati s STATJOB-om, pa bomo v začetku marca pripravili seminar (začetek 12. marca 1974 ob 8,00 uri v veliki predavalnici IJS).

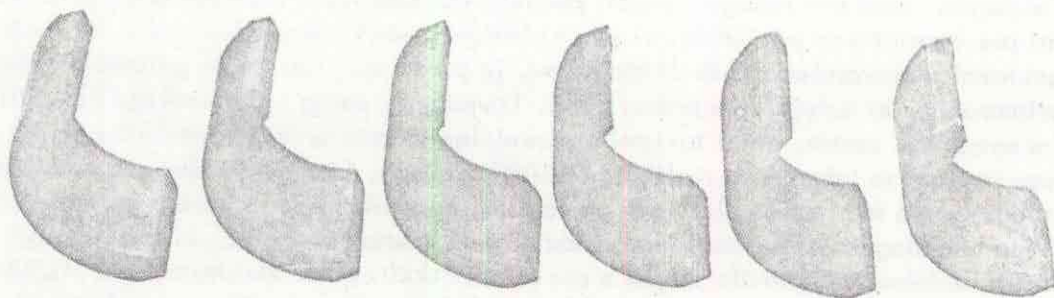
Prijave za seminar in naročila za priročnike sprejema Odsek za uporabno matematiko.

SODELOVANJE STROKOVNJAKOV IJS PRI VPELJAVI PROIZVODNJE KERAMIČNIH MAGNETOV V ISKRI

M. Drogenik

V zadnjem času je keramika močno prodrla na področje elektronskih sestavnih delov. Zamenjuje klasične materiale s cenejšimi in boljšimi keramičnimi materiali. Tudi tehnologija priprave teh materialov je enostavnejša. Primer so keramični magnetni materiali, ki so močno izpodrinili (klasične) permanentne magnetne na bazi zlitine Al, Ni, Co (ALNICO). Keramični

magneti imajo boljše magnetne lastnosti ter so cenejši, ker so surovine, železov oksid ter stroncijev karbonat, cenejše od niklja in kobalta. Zlasti široka je uporaba keramičnih magnetov pri izdelavi elektromotorjev majhnih moči. V ta namen se uporabljajo usmerjeni magneti (segmenti).



Slika 1: Segmenti za elektromotorje

Ker so kristaliti stroncijevega ferita anizotropni, se jih da v magnetnem polju usmeriti tako, da dobimo magnet, ki ima v smeri usmerjanja okrog 80 % boljše magnetne lastnosti kot v ostalih smereh.

Na IJS se v laboratoriju za keramiko že dalj časa ukvarjamo z magnetno keramiko na osnovi stroncijevih feritov. O rezultatih smo n.pr. na povabilo strokovnjakov Phillipsa poročali že 1970 na holandsko-nemškem simpoziju o elektrokeramiki. Pozneje smo se ukvarjali tudi z usmerjenimi (anizotropnimi) feriti, a zaradi prevelikih stroškov opreme, predvidenega plana nismo mogli dokončati. Ko so postali anizotropni feriti zanimivi tudi za Tovarno elementov ISKRA, so nas povabili k sodelovanju. Z izkušnjami, ki smo si jih pridobili na tem področju, vpeljujemo s strokovnjaki te tovarne, kot prvi izdelek, "segment" za elektromotorje.

Segmente najprej stisnemo v magnetnem polju iz brozge, ki je zmes vode in fino zmletega feritnega prahu. Anizotropnost segmenta je močno odvisna od velikosti zrn v brozgi. Surove segmente posušimo ter jih nato previdno sintramo pri 1200°C .

Lastnosti segmentov so odvisne od tehnologije priprave. Remanentna magnetizacija segmenta je odvisna od gostote vzorca, medtem ko je koercitivnost odvisna od velikosti zrn v anizotropnem segmentu. Zato je zaželeno, da ima sintra segment visoko gostoto in majhno zrnatost. Obe zahtevi se izključujeta, kar otežuje pripravo dobrega segmenta.

Segmenti (slika 1), ki smo jih pripravili v Tovarni elementov ISKRA s svojimi magnetnimi lastnostmi ne odstopajo od mednarodnih norm.

O uspešnosti celotnega projekta priča dejstvo, da nam je Tovarna elementov ISKRA v tem letu priznala 3 % od realizacije segmentov.

OBISK PRI REHABILITACIJSKIH INŽENIRSKIH CENTRIH V ZDA

U. Stanič

Na povabilo agencije Social and Rehabilitation Service Department of Health, Education and Welfare, s študijsko štipendijo Sklada Borisa Kidriča, sem v novembru 1973 obiskal 9 rehabilitacijsko inženirskih in univerzitetnih centrov v ZDA. Zanimali so me laboratoriji, kjer gojijo funkcionalno električno stimulacijo ekstremitet ali pa se ukvarjajo z meritvami hoje. Najuspešnejši je bil 10-dnevni delovni postanek v Rancho Los Amigos Hospital, Rowney California. Imel sem nalogo izmeriti ponovljivost delovanja Medtronicove peronealne implantirane opornice na pacientih, ki jo že klinično uporabljajo. Medtronic, ki je sicer največji svetovni proizvajalec srčnih utripalnikov, je pred nekaj leti začel proizvajati tudi ortotske pripomočke, ki delujejo na osnovi FESE. Trenutno je poleg Ljubljanskega Rehabilitacijsko inženirskega centra, edini tovrstni proizvajalec implantiranih peronealnih opornic. Medtronicov implant se tehnološko razlikuje od ljubljanskega, kjer leže elektrode vzdolžno ob živcu, predvsem po tem, da so elektrode ovite direktno okoli živca. Hoteli smo izmeriti, kako različna tehnologija vpliva na ponovljivost gibov. Ravno te meritve, ki sva jih s pomočjo njihovih sodelavcev opravila skupaj z docentom Fakultete za elektrotehniko v Ljubljani dr. Alojzjem Kraljem (v istem centru se mudim na podoktorskem študiju), so pripomogle, da sem dobil status sodelavca ne pa nadležnega obiskovalca in s tem boljši vpogled v organizacijo dela in raziskav v bolnici. To je eden redkih centrov, kjer zdravniki in inženirji dobesedno delajo skupaj. Tako inženirji hodijo na vizite, na šolo hoje, na implantacije, zdravniki pa po drugi strani sodelujejo pri razvoju raznih prototipov ortez, elektrod, merilnih opornic, računalniških programov itd. Dosegli so že rutinski nivo sodelovanja. Ni čudno, da si je kljub oddaljenosti nekaj tisoč kilometrov Medtronic ravno njihov center izbral, kot raziskovalnega partnerja, kjer se njihovi prototipi uporabijo na pacientih in razvijajo razni prototipi in nove tehnologije. Stimulatorje daje firma zastonj, ostale raziskovalne stroške deloma krije agencija, deloma pa režija bolnice.

Rad bi še omenil ameriške izkušnje od ortotskega prototipa v raziskovalnem okolju, do njegove industrijske proizvodnje. Tudi v ZDA ta pot ni enostavna in zahteva tako napore raziskovalcev kot tudi fleksibilnost in vitalnost industrije. V večih centrih imajo že nekaj let ortotske pripomočke, ki kljub ugodnim lastnostim ne najdejo poti do proizvajalca. Zanimiv je način, ki ga uporablja agencija Veterans Administration. Raziskovalne naloge, ki jih financirajo morajo praviloma pripeljati do ortotskih oz. prototskih prototipov. Prototip je potem last agencije. Le-ta na osnovi prototipa predpiše tehnološke lastnosti naprave in jo ponudi v izdelavo različnim proizvajalcem. Na razpolago jim da celoten, do tedaj opravljeni razvoj in dokumentacijo. Pogodba vsebuje dve zelo važni določili:

1. proizvajalec mora najprej izdelati industrijski prototip po predloženih zahtevah
2. agencija se obveže, da bo odkupila nekaj sto kosov takšne aparature.

Cena za agencijo Veterans Administration je precej nižja od proste prodaje, ker je proizvajalcu podarila dosedanji razvoj. Takšna politika je koristna za agencijo, ker raziskave pripeljejo do rehabilitacijskih pripomočkov, ki jih rabijo za svoje paciente, proizvajalec pa ima že pri tej prvi seriji stroške v veliki meri pokrite.

SODELOVANJE Z UNIVERZO V BORDEAUX

M. Bohinc

V času od 12. do 22. januarja letos sva z dr. B. Žemvo delala na Université de Bordeaux v oddelku Service de Chimie Minérale Structurale. Obisk je bil organiziran v okviru sode-

lovanja med omenjenim oddelkom in odsekom za kemijo fluora IJS. Vodja njihovega oddelka prof.dr. P. Hagenmuller je bil že lansko leto gost našega odseka in tedaj je med pogovori s prof.dr. J. Slivnikom prišlo do obojestranske želje po sodelovanju. Še isto leto je iz tega oddelka prišel k nam dr. J. Granec na trimesečno postdoktorsko specializacijo.

Njihov oddelek je zelo dobro opremljen saj imajo za magnetne meritve tri aparature: magnetometer in dve magnetni tehtnici, od katerih je ena izredno občutljiva in je namenjena za delo z zelo majhnimi zatehtami (okrog 1 mg ali manj). Z vsemi tremi tehtnicami je možno delati pri temperaturah od vrelišča helija navzgor. Imajo tudi dva laserska ramanska spektrometra, številne aparature za rentgenske strukturne raziskave, infrardeče spektrometre in drugo. Posebej naj omenim interferometer znamke POLYTEC FIR 30 za daljnje infrardeče področje z območjem od 0 do 500 cm⁻¹.

Najin namen je bil posneti ramanske spektre in izvršiti magnetne meritve spojin, ki so bile pripravljene v našem laboratoriju. Šlo je predvsem za spojine med fluoridi mangana, titana, železa in kobalta ter ksenonovim heksafluoridom oziroma ksenonovim difluoridom. Čas, odmerjen za delo, je bil zelo kratek, razen tega pa so se pojavile še težave zaradi izredne občutljivosti vzorcev za vlago, zaradi intenzivnosti njihove barve in zaradi velikosti delcev.

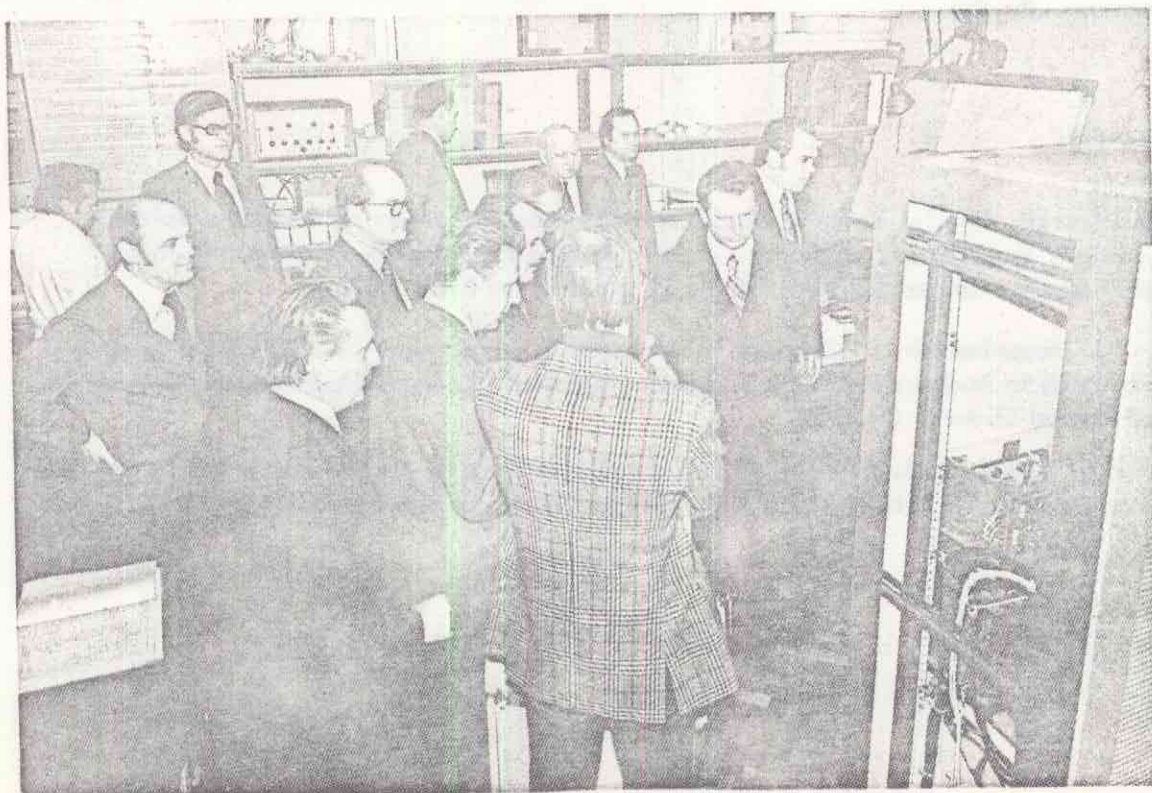
Številne kritične diskusije s prof. Hagenmullerjem, dr. A. Tressaudom, dr. J. Portierom, dr. F. Menilom, J.M. Dancejem in še zlasti s prof. N. Bartlettom, so nama zelo koristile. To pa je tudi bistvena prednost osebnega obiska pred enostavnim pošiljanjem vzorcev za meritve.

Sprejeta sva bila zelo prisrčno in pri obsežnem delu so nama vsestransko pomagali.

OBISK SOVJETSKE DELEGACIJE NA IJS

I. Kregar

Petčlanska delegacija Ministrstva za radioindustrijo SSSR je bila od 15. do 19. januarja na obisku v Industriji za telekomunikacije, elektroniko in elektromehaniko v ZP Iskra z namenom, da se seznanijo s proizvodnjo in tehnologijo polelektronskih telefonskih central.



Delegacija je 18. januarja obiskala tudi Institut "Jožef Stefan". Gostje so si ogledali računalnik ITT 1600, ki ga na inštitutu gradi in preizkuša skupina sodelavcev IJS in Iskre, za nove Iskrine telefonske centrale Metaconta IDC. Posebno so se zanimali za tehnologijo izdelave, za diagnostične programe in za programske pakete. Poleg tega so si ogledali še digitalni procesni računalnik v laboratoriju za jedrsko fiziko in Republiški računski center.

KRATKE NOVICE

V inštitutski predavalnici je imel prof. P. Gosar 5. januarja predavanje o fiziki piezoelektrolikov. (B.M.)

Zveza strojnih in elektrotehniških inženirjev in tehnikov Jugoslavije je imenovala dr. A. Železnikarja za svojega zaslužnega člana v zahvalo za njegovo dolgoletno predano delo. (A.J.B.)

V ponedeljek 4. februarja je obiskal IJS konzul ZR Nemčije dr. R. Schmidt z namenom, da se seznaní s potekom sodelovanja na področju znanstveno raziskovalnega dela med posameznimi skupinami na IJS in sorodnimi zahodnonemškimi ustanovami in univerzami. S predstavniki inštituta se je pogovarjal o oblikah tega sodelovanja ter jim ponudil vso pomoč pri poglobljanju sodelovanja, ki bi lahko v prihodnosti obsegalo tudi v organizaciji kongresov in simpozijev. Dr. Schmidt je izrazil željo, da bi še obiskal inštitut in si tedaj ogledal laboratorije. (I.K.)

Sodelavca odseka za kemijo fluora mgr. M. Bohinc in dr. B. Žemva sta od 12.1. do 22.1. obiskala Service de Chimie Minérale, Université de Bordeaux, Talence, Francija. (N.R.)

Od 3.2. - 9.2. je mgr. M. Zupan v Budimpešti prisostvoval Summer School on Mass Spectrometry. (N.R.)

Obiski v IJS:

- 14.2.1974: dr. Charles Zalar iz Urada za mednarodne programe pri National Science Foundation, Washington, ZDA. Dr. Zalar si je ogledal Oddelek za biokemijo in se zanimal za delo na raziskovalni nalogi, ki jo financira NSF. (I.K.)
- 16. - 18. december: dr. F. Schwabl iz Hochschule, Linz, Avstrija. Ogledal si je oddelek za fiziko in imel predavanje z naslovom: "Critical Dynamics Neon Structural Transitions of Second Order". (N.G.)
- 19. - 22.1.: prof. J.H. Baynon iz ZDA, Purdue University. Ogledal si je IJS in imel predavanje z naslovom: "Structures of Ions and Ion Kinetic Energy Spectroscopy". (N.G.)

Tako kot lansko leto, smo se na inštitutu tudi letos odločili za skromnejšo izvedbo čestitk, ki smo jih pošiljali svojim kolegom. Prihranek 2000 dinarjev smo namenili slepi mladini. Kolega dr. E. Linsman iz Belgije je v svoji novoletni voščilnici poslal tudi svoj prispevek - nekaj belgijskih znamk. (B.M.)

NOVI MAGISTER ZNANOSTI

ZUPANČIČ Jože, dipl.ing., rojen 30.3.1946, diplomiral na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani l. 1969. V odseku za analogno tehniko in servosisteme IJS se je zaposlil oktobra 1969.

Magistriral je 16.1.1974 na Fakulteti za elektrotehniko, Univerze v Ljubljani s tezo: "Diskretne metode optimalnega vodenja dinamičnih sistemov in njih računalniško preverjanje."

NOVI IZVRŠNI ODBOR OSNOVNE ORGANIZACIJE SINDIKATA IJS

V. Ivković

Po odhodu dr. Š. Stražiščarja, predsednika IO OOS, v drugo delovno organizacijo je prevzel tov. V. Ivković, dotedanji podpredsednik, dolžnost predsednika Izvršnega odbora.

Novi Izvršni odbor Osnovne organizacije sindikata na IJS sestavljajo:

Ivković Vukadin - predsednik

Šentjunc Marjeta - podpredsednik

Škraba Zora - blagajnik

Jernejčič Jelka - tajnik

Brajer Franc - član

Per Jože - član

Rupnik Peter - član

Puh Janez - član

Matoh Tanja - član

Turnšek Tamara - član

Marinšek Zoran - član

Tovarišu dr. Stražiščar Štefanu se najtopleje zahvaljujemo za njegovo vestno in požrtvovalno delo v sindikatu.

SINDIKALNA KONFERENCA DELAVCEV VISOKEGA IN VIŠJEGA ŠOLSTVA TER ZNANOSTI V LJUBLJANI

V. Ivković

Na občnem zboru univerzitetnega sindikata, dne 10. januarja 1974 so osnovne organizacije sindikatov

Filozofske fakultete,

Pravne fakultete (II),

Biotehniške fakultete (II),

Medicinske fakultete (II),

Fakultete za strojništvo (II),

Ekonomске fakultete (II),

Fakultete za elektrotehniko (II),

FNT-matematika-fizika (II),

FNT-kemija-tekstil-tehnologija,

FNT-montanistika (II),

FAGG (II),

FSPN (II),

Akademija za glasbo (II),

Tajništvo univerze (II),

Višje šole za zdravstvene delavce,

Pedagoške akademije,

Visoke šole za telesno kulturo,

Višje šole za socialne delavce,

Akademije za gledališče, radio, film in TV,

Akademije za likovno umetnost,

Inštituta za sociologijo in filozofijo,
Inštituta za zgodovino delavskega gibanja,
Inštituta za metalne konstrukcije,
Kmetijskega inštituta Slovenije,
Raziskovalne skupnosti Slovenije,
Slovenske akademije znanosti in umetnosti,
Kemijskega inštituta Boris Kidrič,
Inštituta Jožef Stefan,
Inštituta za turbinske stroje,
Pedagoškega inštituta

sklenile Sporazum o ustanovitvi Sindikalne konference delavcev visokega in višjega šolstva ter znanosti v Ljubljani.

Doslej je bila sindikalna organiziranost univerze in nekaterih visokošolskih in višješolskih zavodov razmeroma močno vezana na občine, manj pa je bilo medsebojne povezave v univerzitetnem sindikalnem odboru. V novi organizaciji bo tesna povezava med vsemi sorodnimi inštitucijami pomagala najti tiste probleme, ki bodo skupni vsem in jih potem skušala skupaj reševati.

Zaradi specifične dejavnosti in organiziranosti bodo delovale v okviru sindikata nove organizacije tri problemske skupine:

- Skupina učiteljev in znanstvenih delavcev
- Skupina stažistov, asistentov in strokovnih delavcev,
- Skupina administrativno-tehničnih delavcev.

Osnovne naloge vsake skupine je usklajevanje interesov delavcev v različnih osnovnih organizacijah, ki imajo enake ali podobne probleme.

Vsaka OO voli neposredno v vsako skupino vsaj enega delegata.

Našo OO sta na tej konferenci poleg V. Ivkovića, ki je bil tudi izvoljen v predsedstvo konference, zastopala še M. Vakselj in M. Levstek.

Konferenca bo vsklajevala svoje delo z drugimi organi sindikata in z Republiškim odborom sindikata delavcev družbenih dejavnosti Slovenije.

Osnovne organizacije, ki sestavljajo konferenco, imajo pravico, da preko svojih delegatov vplivajo na njeno delo in na način reševanja problemov.

Shema nove organizacije izgleda takole:

Izvoljeno je bilo predsedstvo v sestavu:

dr. Rudi Kyovsky, Pravna fakulteta, predsednik

Vojko Arigler, FNT, dekan, predsednik

Ciril Brezec, Pedagoška akademija

Edvard Höler, Institut za turbinske stroje

Vukadin Ivković, Institut "Jožef Stefan"

dr. Miro Jurak, Filozofska fakulteta

Adija Klojčnik, VŠTK

Anton Koren, Medicinska fakulteta

Maja Košmrl-Levačič, SAZU

se. Vincenc Malovrh, Ekonomska fakulteta

dr. Marko Marin, AGRFTV

Zvone Miklič, Kmetijski institut

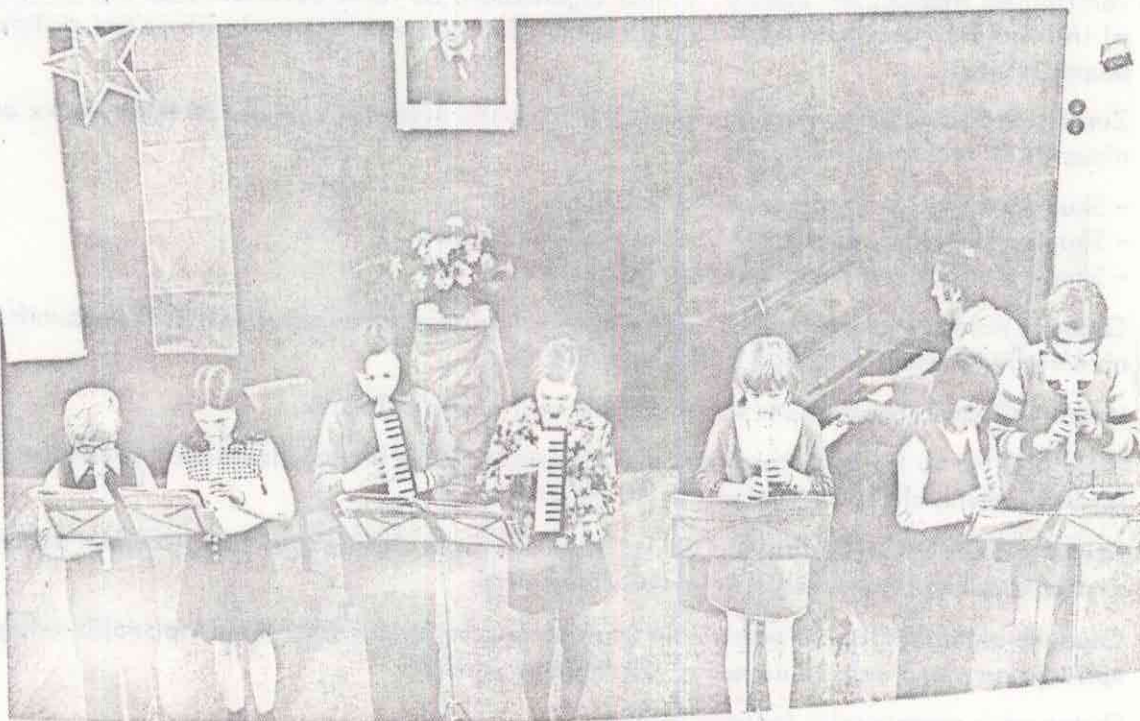
Marjan Ocvirk, FAGG

dr. Jože Pahor, FNT, matematika-fizika
Jože Šauta, Biotehniška fakulteta
Marko Šušteršič, Akademija za likovno umetnost

PROSLAVA PREŠERNOVEGA DNE

M. Šentjerc

Slovenski kulturni praznik smo tudi letos proslavili s krajšim kulturnim sporedom. Da ne bi iz leta v leto poslušali le pevskih zborov smo letos povabili k sodelovanju učence glasbene šole Vič-Rudnik. Pod vodstvom ravnatelja prof. Butoviča, so učenci glasbene šole izvedli kvaliteten in pester glasbeni program z različnimi instrumenti. Da pa nismo bili prikrajšani za Prešernovo poezijo je poskrbel prof. Butkovič, ki je vskočil v program, ker napovedane recitatorke, članice SNG, Neže Simčič ni bilo od nikoder.



Žal moramo ugotoviti, da je bila udeležba na proslavi porazna. Lepo vreme, ki nas je ta dan že zjutraj razveselilo, ne more biti opravičilo za to, da sta bili v predavalnici zasedeni samo zadnji dve vrsti, in da je avtobus pripeljal na inštitut samo enega sodelavca iz reaktorskega oddelka. Sprašujemo se, ali naj se še trudimo z organizacijo takšnih proslav, če člani kolektiva nimajo interesa, da bi se jih udeleževali. Istočasno prosimo sodelavce za sugestije, kakšen program bi želeli, da bi se jim zdelo vredno žrtvovati pol ure dragocenega časa, da se ga udeležijo.

KRATKE NOVICE I

Strokovni odbor je sklenil, da IJS pristopi med ustanovitelje časopisa "TEHNIKA", ki izhaja v Beogradu. (B.M.)

Na volitvah 8.1.1974 so bili izvoljeni v novi Svet instituta naslednji delegati:

- za dve leti

Levstik Iva
Sega Igor
Korošin Janez
Levstek Marjan
Bohinc Matej
Suhar Alojz
Milavc Zdenko
Vilfan Boštjan
Krajnik Janez
Pehani Niko
Ančik Matjaž
Gašperlin Maruša
Lagler Pavla

- za eno leto

Brajnik Dušan
Rupnik Peter
Trontelj Ljuba
Drofenik Miha
Glavič Božo
Lipič Ludvik
Mandelc Iva
Ponikvar Marija
Turnšek Tit
Rus Stane
Smerke Marjan
Pečirer Štefan
Kranjc Špela

Zunanji delegati SI so:

Blinc Robert (SAZU)
Cetinski Andrej (SBK)
Hodžar Slavko (FE)
Lukman Beno (RSPK)
PaHOR Sergej (FNT)
Pisansky Ciril (GZ)
Porenta Miran (MF)
Turnšek Viktor (ZROS)

Za novega predsednika SI je bil soglasno izvoljen mgr. Dušan Brajnik, za podpredsednika pa dr. Boštjan Vilfan. Za sekretarja z dveletno mandatno dobo je bil izvoljen soglasno Karol Kajfež.

SI je na 108. seji razglasil sprejem Statuta IJS, ki ga je sprejel Zbor delovne skupnosti IJS 27. decembra 1973.

ZS je na svoji 47. seji imenoval tri nove zunanje svetovalce instituta. Novi svetovalci so:

- Mihev Aleksander, dipl.ing., pomočnik glavnega direktorja Iskre - Elektromehanika Kranj,
- Kocuvan Ivo, dipl.ing., pomočnik direktorja tovarne Anhovo,
- Premru dr. Lev, direktor TTJ Sava Kranj in v.d. direktorja Združenja kemične industrije Slovenije.

V višje nazive so bili izvoljeni naslednji sodelavci:

- v naziv asistent podiplomec: Tadej Bajd, dipl.ing., iz odseka za analogno tehniko in servomehanizme; Jože Knez, dipl.ing., iz odseka za digitalno tehniko in Miroslav Smolej, dipl.ing., iz odseka za digitalno tehniko;
- v naziv višji asistent podiplomec: Ivan Bratko, dipl.ing., iz odseka za digitalno tehniko; mgr. Miroljub Kljajić, odsek za analogno tehniko in servomehanizme ter mgr. Dragica Kremser iz odseka za spektroskopijo;
- v naziv strokovni svetnik: Vladimir Ravnik, dipl.ing., odsek za jedrsko kemijo. (B.M.)

ČESTITKA

Vsem sodelavkam čestitamo za njihov praznik 8. marec.

VABILO K SODELOVANJU

Ob gradnji jedrske elektrarne Krško ima Institut možnost sodelovati pri pomembnem gospodarskem projektu. K reševanju nalog vabimo vse sodelavce Instituta, ki jih zanima naša prva jedrska elektrarna in zadovoljstvo, ki ga prinaša delo za razvojne naloge. Informacije dr. M. Tomšič (Reaktor).

DOKAZ VIŠOKE DRUŽBENE ZAVESTI

M. Cotič

Krvodajalska akcija na našem institutu smo imeli 10. januarja. Občinski odbor Rdečega križa nas je letos zgodaj vključil v svoj program, ker je kasnejše termine določil za okoliške kraje. 88 članov kolektiva se je prijavilo za to humano dejanje. Zaradi obolenosti ali časovne zadržanosti se vsi niso mogli udeležiti akcije. Na zavod jih je prišlo 76. Upoštevati moramo, da je na institutu tudi več ljudi, ki jih osebno kličejo s transfuzijskega zavoda, kadar so potrebne večje količine krvi določene krvne skupine. Tako lahko ugotovimo, da jih je na našem institutu precej, ki se zavedajo, kako potrebno in nujno je to dejanje.

Kar lepo je že število ljudi, ki so svojo kri dali že večkrat. Janez Kušar, Janez Ržek in Erik Tomažič so lani dobili diplome kot priznanje za celo več kot 25-kratno darovanje. Solidna udeležba na letošnji akciji je dokaz, da smo lani, ob 20-letnici prostovoljnega krvodajalstva v Sloveniji, upravičeno prejeli od Mestnega odbora Rdečega križa posebno priznanje v obliki spominske plakete. Prav tako pa nam tudi daje upanje, da bomo drugo leto pridobili še tiste člane kolektiva, ki jim v glavnem strah pred postopkom brani, da se vključijo v vrste krvodajalcev.

21. SINDIKALNO PRVENSTVO IJS V VELESLALOMU - SORICA 16.3.1974

J. Puh

Smučanje je vse bolj razširjeno ne le med mladino, ampak tudi med odraslimi, saj je odlična oblika rekreacije. Zato si naš sindikalni odbor prizadeva organizirati tako obliko rekreacije, ki ne bo samo tekmovanje, ampak tudi razvedrilo.

Tekmovanje naj bi bilo v veselje vsem, ki jim je glavni cilj doseči uvrstitev med najboljše, vsem, ki so nad vse srečni, če progo uspešno presmučajo in tudi tistim, ki se jim bo med vožnjo nerodno zataknilo in bodo prišli na cilj med zadnjimi ter prejeli tolažilni zvonček.

Vabimo k čim večji udeležbi!

OSEBNE VESTI

P. Lagler

Prišli v IJS:

Šek Stanislav, dipl.ing.

Starc Vito, dr.med.

Petač Peter

Wolf Marija

dr. Ciril Čuden

Gantar Darja, dipl.ing.

Stankovič Ljiljana

Mlinarič Andrej

Kogovšek Franc, dipl.ing.

Hrovat Marko, dipl.ing.

Tomkiewicz Simon

Opeka Jože

Žabkar Anton, dipl.ing.

Ločnikar Pavel, dipl.ing.

Humar Marjan

Blagovič Anita

v.d. asistent podiplomec v oddelku za biokemijo

v.d. asistent podiplomec v odseku za jedrsko fiziko

višji tehnik v odseku za fluorokemijo

snažilka v odseku za gradnje in vzdrževanje

v.d. sam.asist. znanstvene smeri v odseku za

teorijsko fiziko

mlažši raziskovalec za določen čas v odseku za

fluorokemijo

tehnični risar v konstrukciji

prilavnik s srednjo strokovno izobrazbo v računovodstvu

v.d. višji asistent strokovne smeri v odseku za fiziko

trdne snovi

v.d. asistent podiplomec v odseku za keramiko

vratar čuvaj v sekretariatu

v.d. samostojni tehnik v odseku za analogno tehniko

in servomehanizme

asistent pripravnik v odseku za fiziko trdne snovi

mlažši raziskovalec za določen čas v oddelku za

biokemijo

tehnik pripravnik v odseku za reaktorsko tehniko

razmnoževalec v sekretariatu

Iz JNA se je vrnil Seliškar Marjan, dipl.ing., programer v odseku za uporabno matematiko.

Prišli v RRC:

Novak Domen arhivar

Odšli iz IJS:

Krhlikar Joža	operater na luknjalniku v odseku za uporabno matematiko
Barbič Janez	tehnik v odseku za fizikalno kemijo
Jožef Franc	tehnik v odseku za fizikalno kemijo
Menart Viktor	tehnik v odseku za fizikalno kemijo
Brlan Stane	razmnoževalec v sekretariatu
Ostanek Majda, dipl.ing.	samostojni asistent strokovne smeri v odseku za fizikalno kemijo

S 1.1.1974 so se upokojili in ostali še naprej v delovnem razmerju z IJS:

Keršnik Božidar	vodja komerciale
Kocjančič Terezija	snadžilka v odseku za gradnje in vzdrževanje
Jamnik Marija	snadžilka v odseku za gradnje in vzdrževanje

1.1.1974 se je s polnim delovnim časom za nedoločen čas zaposlil na Medicinski fakulteti mgr. Štefan Stražiščar, na IJS dela še z nepolnim delovnim časom.

S 1.1.1974 se je s polnim delovnim časom za nedoločen čas zaposlil v Leku mgr. Dušan Sket, na IJS dela še z nepolnim delovnim časom.

1.1.1974 se je s polnim delovnim časom za nedoločen čas zaposlil v Institutu "Boris Kidrič" dr. Jure Zupan, v IJS dela še z nepolnim delovnim časom.

Odšli iz RRC:

Preatoni Ambrož, dipl.ing. starejši sistemski programer

Rojstva:

Šturm Otmar	sin
Viličič Davor in Vera	sin
Jerman-Blažič Andrej in Borka	sin
Pirš Janez	hči
Martinčič Marjan	sin
Vilfan Igor in Marija	hči
Peternel Martina	sin

Poročili so se:

Trenz Jurij in Grabnar Marija
Kosec Marija
Selšek Danica

NENOVICE

Izrezek iz nekega novinarskega intervjuja

Intervjuvanec "Nekateri pišejo o stvareh, ki jih sploh ne poznajo, v ničemer ne poznajo."

Novinar - Povejte kakšen primer?

Intervjuvanec "Recimo, nekdo si izmisli neko družbo, ne da bi sam v družbenih zadevah kdaj sploh sodeloval, in naredi subjektivno podobo tiste stvari, ali pa piše o vojni, ne da bi prerezal kuri vrat."

Novinar - Zakaj ne bi mogel tako avtentično in doživeto oblikovati, morda pa izhaja iz genetskega spomina, na primer, kaj pravite?

Intervjuvanec "Če se mu pa prebudi genetski spomin, potem pa piše iz izkustva preteklosti."

Novinar je Primož Žagar. Zdaj vemo od kod črpa informacije in znanje o znanosti.

Recenzija iz Strojniškega vestnika:

..... Poleg osnovnih enačb najdemo v knjigi tudi algebraične, eksponentne, ..., Besselove, Gaussove, Miscellanove in podobne funkcije ... (B.M.)

Prvi uvod v ekonometrijo

Vsak spodoben ekonom zgodaj spozna, da je vedno znak slabega okusa, če napiše vsoto dveh količin v obliki:

$$1 + 1 = 2 \quad (1)$$

Nadebuden študent ekonomije ve, da

$$1 = 1n e \quad (2)$$

in dalje da

$$1 = \sin^2 q + \cos^2 q \quad (3)$$

Poleg tega mora biti vsakemu bistremu bralcu jasno, da

$$2 = \sum_{n=0}^{\infty} 1/2^n \quad (4)$$

Tako lahko enačbo (1) zapišemo malo bolj znanstveno:

$$\ln e + (\sin^2 q + \cos^2 q) = \sum_{n=0}^{\infty} 1/2^n \quad (5)$$

Takoj je očitvidno, da

$$1 = \operatorname{ch} p \sqrt{1 - \operatorname{th}^2 p} \quad (6)$$

in poleg tega

$$e = \lim_{\delta \rightarrow \infty} (1 + 1/\delta)^\delta \quad (7)$$

tako da lahko enačbo 5 še poenostavimo:

$$\begin{aligned} \ln \left[\lim_{\delta \rightarrow \infty} (1 + 1/\delta)^\delta \right] + (\sin^2 q + \cos^2 q) &= \\ &= \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\operatorname{ch} p \sqrt{1 - \operatorname{th}^2 p}}{2^n} \end{aligned} \quad (8)$$

Če upoštevamo, da:

$$0! = 1 \quad (9)$$

in se spomnimo, da sta inverzija in transpozicija komutativni operaciji, torej, da je inverzija transpozicije enaka transpoziciji inverzije, se lahko končno znebimo omejitve enodimenzionalnega prostora in vpeljemo večdimenzionalno formo X.

Tako je:

$$(X^T)^{-1} - (X^{-1})^T = 0 \quad (10)$$

Združitev enačbe (9) in (10) nam da:

$$\frac{(X^T)^{-1} - (X^{-1})^T}{1} = 1 \quad (11)$$

enačbo (11) pa lahko vnesemo v enačbo (8), ki se tako reducira na izraz:

$$\begin{aligned} \ln \left[\lim_{\delta \rightarrow \infty} \frac{(X^T)^{-1} - (X^{-1})^T}{1 + 1/\delta} \right] + (\sin^2 q + \cos^2 q) &= \\ &= \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\operatorname{ch} p \sqrt{1 - \operatorname{th}^2 p}}{2^n} \end{aligned} \quad (12)$$

Takoj nam je jasno, da je enačba (12) veliko bolj jasna in razumljiva kot enačba (1). Porabili bi lahko tudi druge metode podobnega značaja, da bi bistvo enačbe (1) prišlo do izraza. Vendar bodo mladim ekonometrom takoj padle v oči, če bodo doumeli temeljne značilnosti tega pristopa k problemu. John J. Siegfried, Univ. of Wisconsin (Prevod: V.S.)

VSEBINA:

Določanje majhnih količin elementov v različnih vzorcih	P. Kump	3
Problemi hlajenja bodoče jedrske elektrarne v Krškem	R. Istenič	3
Elektronske telefonske centrale	I. Sirník	5
Seminar o statističnem jeziku STATJOB	D. Čepar	6
Sodelovanje strokovnjakov IJS pri vpeljavi proizvodnje keramičnih magnetov v ISKRI	M. Drogenik	6
Obisk pri rehabilitacijskih inženirskih centrih v ZDA	U. Stanič	8
Sodelovanje z Univerzo v Bordeaux	M. Bohinc	8
Obisk sovjetske delegacije na IJS	I. Kregar	9
Kratke novice		10

NOTRANJE VESTI:

Novi izvršni odbor osnovne organizacije sindikata IJS	V. Ivković	12
Sindikalna konferenca delavcev visokega in višjega šolstva ter znanosti v Ljubljani	V. Ivković	12
Proslava Prešernovega dne	M. Šentjurc	14
Kratke novice I		15
Čestitka		16
Vabilo k sodelovanju		16
Dokaz visoke družbene zavesti	M. Cotič	16
Sindikalno prvenstvo v veleslalomu	J. Puh	17
Osebne vesti	P. Lagler	17
Nenovice		19

Slika na naslovni strani: Laserogram

Foto: M. Smerke; z razstave v Mestni galeriji, januar 1974

