

# EL EKTRON

LIST STUDENATA ELEKTROTEHNIKE  
BEOGRAD

broj 31



SVEČANA SALA REKTORATA.CRVENI KARANFILI,BLICEVI,TAMNA ODELA.

SMOTRA STUDENTSKIH USPEHA.SKROMNO PRIZNANJE STUDENTIMA ZA USPEŠAN RAD I UMETNIČKA DOSTIGNUĆA.

"UNIVERZITETSKI ODBOR SAVEZA STUDENATA NAGRADJUJE DIPLOMOM "ELEKTRON", LIST STUDENATA ELEKTROTEHNIKE, ZA DOSADAŠNJI RAD." ČESTITANJE, BLIQ, APLAUZ.SVEČANOST SE NASTAVLJA.PRVO PRIZNANJE LISTU KOJT JE POČEO VEOMA SKROMNO.UVERENI SMO DA NEĆE BITI POSLEDNJE.

## VESTI SA FAKULTETA

### POSETA

Kao gost Fakultetskog odnora Saveza studenata,vraćajući posetu koju su krajem marta ove godine učinili Nansijski i Parizu studenti našeg fakulteta,u Beogradu je od 7. do 11.aprila boravila delegacija sastavljana od 10 studenata Elektrotehničkog fakulteta iz Nansijskog. Gosti iz Nansijskog su obišli mnoge stručne i kulturno-zabavne ustanove i institucije.Ova razmena stručnih ekskurzija je izvršena u okviru aktivnosti našeg Saveza studenata u EURILEC-u.

Oko 15.5.1968. izaći će zbirka rešenih zadataka iz Radiotehnike 1. od Mome Rakića.

Od 20. do 27. aprila ove godine održava se IV Kongres Evropskog saveza studenata elektrotehnike (EURILEC) u Madridu. Delegati našeg Saveza studenata na ovom kongresu su Krković Dragoljub,student IV godine i Stojanović Miroljub,student III godine.Na kongresu će između ostalog biti postignuti sporazumi za dalji razvoj saradnje na polju razmene stručnih ekskurzija i praktikanata,kao i razmena informacija i iskustava o uslovima i načinu studiranja na pojedinim fakultetima.

U organizaciji katedre za električne mašine i Fakultetskog odbora Saveza studenata,10.aprila je grupa od 50 studenata posetila fabriku električnih mašina "Sever" u Subotici.Medju učesnicima ove stručne ekskurzije bilo je 11 stranih studenata koji studiraju na našem fakultetu, grupa studenata IV godine EO koji slušaju izborni predmet "Projektovanje električnih mašina" i naši gosti,studenti Elektrotehničkog fakulteta iz Nansijskog.U kraćem razgovoru predstavnici fabrike su upoznali buduće elektroninzenjere sa radom i proizvodnim planom fabrike, kao i sa šemom i funkcionisanjem institucije radničkog samoupravljanja."Sever", kao integralna celina tri fabrike koje proizvode finalne proizvode (fabrika mikro motora,fabrika malih motora i fabrika velikih i srednjih motora) slavi 1968.god.45 godina svog postojanja.Sa 1500 radnika od kojih su 125 lica sa najvišom školskom spremom,"Sever" je razvio proizvodnju najraznovrsnijih motora sa snagama od 1W do 2 MW.Koristeći do maksimuma stručnost i kvalifikacionu strukturu svoje radne snage, uz primenu principa specijalizacije,standardizaci-

### "SEVERU"

je i tipizacije,"Sever" se veoma uspešno uključio u nove privredne tokove i postigao u poslednje vreme zavidne proizvodne rezultate o čemu svedoči primena "Sever"ovih motora u celoj zemlji pa i mnogim zemljama sveta.Svoj cilj,da do 1969. godine imaju svakog desetog radnika sa fakultetskom spremom moraće,kako su nam rekli u "Severu",uskoro da revidiraju i da postave nove zahteve za poboljšanje kvalifikacione strukture,a time i povećaju obim proizvodnje.

Poseta fabrički je završena kratkim izletom na Palic i zadržavanjem u Novom Sadu.

USPEH OVE STRUČNE EKSKURZIJE NAMEĆE OBAVEZU I DRUGIM KATEDRAMA NA FAKULTETU DA SE VIŠE ANGAŽUJU I ORGANIZUJU VEĆI BROJ SLICNIH EKSKURZIJA U NAŠA POZNATA PREDUZEĆA ELEKTRO STRUKE. Ovim će nastava dobiti na aktualnosti, a konkretni primeri iz prakse pomoći će studentima u lakšem savladjivanju gradiva.

Miroljub Stojanović TO

Na naslovnoj strani:  
Slika Ljube Milojevića koja je dobila ovogodišnju aprilsku nagradu.

# O MATEMATICI

## IZ RAZGOVORA SA PROF. MITRINOVICEM

Mišljenje da je inženjeru "potrebno par diferencijalnih jednačina" pripada prošlosti. Matematika kao sredstvo izračunavanja dobija danas sekundarnu ulogu. Modernom inženjeru koji je sve više povezan sa terijom ona treba svojim opštim metodama da pomogne pri prilaženju problemima, treba da postane sastavni deo njegova mišljenja. Da bi se to ostvarilo, potrebno je tokom studija stići što širu matematičku kulturu. Upravo o tome smo počeli razgovor sa profesorom Mitrinovićem.

- Svršeni studenti našeg fakulteta mogu da odu u proizvodnju ali znatan broj njih posvećuje se i naučnoistraživačkom radu. Da li program iz matematike zadovoljava u potpunosti potrebe budućih naučnika i inženjera?

- Ne. Međutim, nije reč o potrebi uvođenja u program novih matematičkih disciplina, već o potrebi produbljivanja i proširivanja građiva iz onih oblasti koje su već u programu. Tako na primer, račun verovatnoće predaje se u sasvim uskom obimu. To se može reći i za Elemente apstraktne algebre kao i za matrični račun. Funkcije kompleksne promenljive nekad su slušali svi studenti, sem onih sa Energetskog odseka. Kada je trajanje studija smanjeno na četiri godine ova oblast je izostavljena iz programa i danas je slušaju samo studenti odseka za Tehničku fiziku. Opšti kurs matematike bez kompleksne analize nije potpun i to je krupan nedostatak.

Od aktualnih grana matematike profesor Mitrinović smatra da nu-

merička analiza nedostaje u sadašnjem programu, ali obrazovanjem Elektronskog računskog centra na fakultetu počeće predavanja i iz te oblasti, za sve odseke.

- Međutim, rekao je profesor, naša glavna nastojanja usmerena su više ka solidnijem savladavanju i postizanju boljih rezultata sa postojećim programom, nego ka proširivanju programa, tj. važno je u prvom redu stići trajnija znanja iz bitnih delova matematike.

- To pitanje je usko povezano sa kriterijumom pri ocenjivanju uspeha studenata. Šta možete o tome da kažete?

- Od studenata se mnogo traži i mislim da je kriterijum pri ocenjivanju umeren, ali ispod onog koji smo primenjivali 1953-1957 godine.

- Međutim, to je bilo vreme kada se od fakulteta zahtevalo formiranje velikog broja inženjera, kada je najvažniji bio kvantitet. Tada se profesorima zameralo zbog strogosti i kriterijum je bio spušten. Zašto je danas, kada je takva praksa napuštena, kriterijum još uvek ispod onoga iz 1953 god?

- Navike. Osim toga, ovako se "lakše" živi. I mi i studenti-odgovorio je kroz smeh profesor Mitrinović.

Razgovor je zatim skrenuo na matematičku literaturu kod nas. Podsetili smo profesora da još uvek nemamo, pored ostalog, ni jedan kompletan moderan kurs matematičke analize.

- Pre svega, matematička literatura nikad neće biti kompletan. Katedra za matematiku je u tom

pogledu vrlo aktivna. Naši udžbenici, Kompleksna analiza i Specijalne funkcije jedini su udžbenici te vrste kod nas. Saradnici Katedre Dr Vasić i Dr Đoković upravo završavaju rad na jednom priručniku iz teorije verovatnoće koji će kasnije biti prerađen u potpun udžbenik i time će biti kompletiran kurs Matematičke metode u fizici. Što se tiče matematičke analize reč je samo o Matematici II - rekao je profesor Mitrinović - ali tu još ne postoji ni čvrt program.

U pogledu literature današnje generacije studenata stje neuporediva bolje nego ranije, i mislim da se o njenom nedostatku ne može govoriti.

- Vreme "kvantiteta" je prošlo i danas je akcenat opet na kvalitetu. Bilo bi interesantno uporediti nastavu matematike kod nas danas i na srodnim fakultetima u drugim zemljama.

- Koliko mi je poznato matematika na našem fakultetu približno je na svetskom nivou.

Na kraju bi dodao da studenti Nuklearnog odseka pored inženerske delatnosti i fizike, za koju se takođe mnogi opredeli, mogu da nastave da rade u oblasti matematike. Ima dosta inženjera elektrotehnike koji su uzeli diplomske radove iz matematike, a bilo je i nekoliko doktorata. Za žalje nje je da danas ni najbolji studenti ne mogu da ostanu na fakultetu zbog nedostatka finansijskih sredstava - završio je profesor Mitrinović.

Razgovor vodio

Vladimir VIŠNJIĆ

"Elektron" - april 1968



## PATENTIRANI RAD JEDNOG STUDENTA

### ELEKTROTEHNIKE

VARIJANTA OSCILOSKOPSKOG MERAČA SA NEPOSREDNIM ČITANJEM  
MODULA , ARGUMENTA , REALNOG I IMAGINARNOG DELA IMPEDANSE

Ova varijanta metode merenja osciloskopom nije u potpunosti nova i velikim delom bazira na radovima, odnosno metodama merenja profesora Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu ing Vojina Popovića i docenta ovog fakulteta, ing Dobrile Popović.

Gore navedene metode merenja katodnim oscilografom koriste elipsu dobijenu na ekranu oscilografa, jer ona svojim položajem, površinom i odnosom osa da je podatke o merenoj veličini. Metoda merenja impedanse prof. ing Vojina Popovića za razliku od ostalih metoda koristi elipse, su kao jednu od faza rada pri dobijanju konačnih karakteristika impedanse. Zahvaljujući maloj inerciji elektronskog mlaza pri niskim i srednjim frekvencijama, skretanje mlaza na ekranu direktno karakteriše merenu veličinu. Greška koja nastaje pri merenju je subjektivne prirode i zavisi od oka posmatrača, jer je vrlo relativna tačnost uzimanja podataka sa elipse lenjirom. Ako se na jednoj elipsi uzima više podataka greške se akumuliraju. Budući da se impedansa može u Dekartovom pravouglom sistemu simbolično predstaviti vektorom čiji je vrh uparen u tačku koja svojim položajem karakteriše impedansu po modulu i argumentu, to se može umetanjem usmeraća na pogodnim mestima u kolu postići da mlaz skrene srazmerno merenim veličinama u obliku tačke koja će na ekranu osciloskopa dati svojim položajem podatke o merenoj veličini. Ob-

jektivno time nije mnogo postignuto, međutim subjektivna greška je delimično smanjena jer je relativno tačnije pročitati jedan podatak koji daje položaj tačke u koordinatnom sistemu, nego više podataka kod elipse rdjavo centrirane usled stranih signala i lošeg uzemljenja, tim pre što je subjektivno lakše centrirati tačku nego elipsu. Sve ovo važi pod uslovom da je na ekranu oscilografa načrtan koordinatni sistem. Ovakvo poboljšanje uslova čitanja, a samim tim i izvesno povećanje tačnosti u rezultatu merenja, postižemo niže predloženim mernim kolom (slika 1) i mernim postupkom.

#### POSTUPAK PRI MERENJU

Prilikom merenja impedanse otvorimo prekidač K a preklopnik prekidača  $K_1$  stavimo u položaj 2, pri nekom položaju otpornika  $r_{DB}$ . Na red sa otpornikom  $r_{DB}$  vezan je otpornik r, tako da se pri povećanju otpornosti  $r_{DB}$  otpornost r smanji u istom iznosu i zajednička redna otpornost im je konstantna. Pri nekom nepromenljivom  $r_{DB}$  je usmereni napon na usmeraću sa ispravljačkim filtrom usmerenog napona  $L_2$  srazmeran struji kroz impedansu Z (usmeraći su odabrani tako da pri datom opsegu mernih impedansi Z unose minimalne promene kada se uključe). Pod dejstvom toga napona tačka se na osciloskopu kreće po vertikali. Promenom kapacitivnosti C, odnosno kapacitivnosti C i induktivnosti L između tačaka C i B, zavisno da li je impedan-

sa induktivnog ili kapacitivnog karaktera, skreće tačka na osciloskopu na vertikali do nekog maksimuma, a daljom promenom u istom smjeru opada rastojanje tačke od koordinatnog početka na osciloskopu. Za malosimalno rastojanje tačke, realtansa impedanse je uravnotežena reaktansom kalema i kondenzatora, odnosno samog kondenzatora, i impedansa između tačka A i B se ponaša kao realni deo impedanse Z. Obeležimo na osciloskopu maksimalno rastojanje tačke pri prekidaču  $K_1$  u položaju 1 i prebacimo preklopnik prekidača  $K_1$  u položak 2. Kada se stavi  $r_{DB}=0$ , to se tačka nalazi u koordinatnom početku, a ako nije dovede se pomeranjem elektronskog mlaza. Otpornici r i  $r_{DB}$  se sada menjaju dok tačka na osciloskopu i dodje u predhodni maksimum. Pišćemo otpornost  $r_{DB}$  između D i B i to predstavlja apsolutnu vrednost reaktansi date impedanse, a skretanje na osciloskopu joj je linearno srazmeri. Sada preklopnik prekidača  $K_1$  stavimo u položaj 3 a prekidač K zatvorimo. Usmereni napon na usmeraću  $L_1$  je srazmeran realnom delu impedanse i tačka na osciloskopu skrene horizontalno srazmerne realnom delu impedanse. Ako su osjetljivosti horizontalnih i vertikalnih ploča osciloskopa jednake, horizontalno skretanje u zavisnosti realnog dela impedanse Re je u istom odnosu kao vertikalno skretanje u zavisnosti od reakta se:

$$I_y = K r_B I = K X_e I$$

$$I_x = K R e I$$

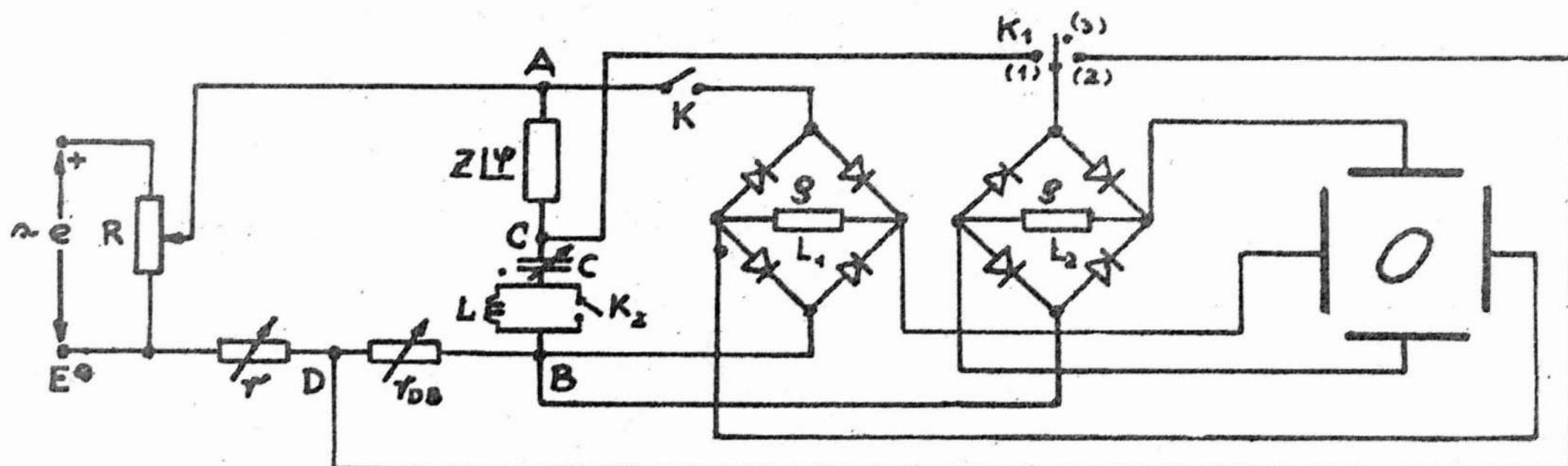
$$\frac{I_y}{I_x} = \frac{r_{DB}}{R_e} = \frac{X_e}{R_e}$$

$$R_e = \frac{I_x}{I_y} r_{DB} = \tan \theta \cdot r_{DB}$$

Ako sada i preklopnik prekidača  $K_1$  prebacimo u položaj 2 (zato što unosi manju grešku nego u položaju 1), tačka će na koordinatnom sistemu osciloskopa zauzeti položaj gde odmah možemo pročitati argument (ako je osciloskop baždaren uglavno), kao i modul impedanse (jer je rastojanje tačke od koordinatnog početka osciloskopa direktno srazmerno modulu impedanse). Veličinu slike na ekranu možemo menjati promenom pobude sa potenciometra  $R$ .

rač unosic što manji poremećaj stanja u kolu. Takođe je pri malim vrednostima argumenta nemoguće ostvariti da pvi ostanak kompleksnim uslovima diode usmeraća  $L_2$  rade u oblasti linearног rada, pa je preporučljivo da se u tom slučaju meri posebno reaktansa  $X_e$  uz maksimalno moguću pobudu sa potenciometrom, posebno realni deo uz pobudu (čitanje realnog dela će se izvršiti na  $r_{DB}$  pri prekidaču  $K$  zatvorenom, a prekidaču  $K_1$  u položaju 2 tako što ćemo menjati  $r_{DB}$  dok tačka na ekranu osciloskopa ne zauzme položaj podjednako udaljen od obe koordinatne ose i tada je  $r_{DB} = R_e$ ) i formira njihov brojni odnos  $X_e/R_e$  koji predstavlja  $\tan \theta$ . Da bi diode usmeraća radile u oblasti linearног rada, po

snage na datoj impedansi. To ćemo postići umetanjem na red sa impedansom ampermetra koji može da se kratko spoji i voltmetra paralelno vezanog sa impedansom koji može da se isključi. Kada podesimo da je skretanje mlaza na osciloskopu srazmerno datu impedansi, ukљučimo ampermetar i voltmetar pomoću potencijometra. Podesimo da napon na impedansi bude jednak naponu čiju snagu na impedansi merimo. Pročitamo pokazivanje oba instrumenta i dobije S = UI. Iz formula  $Z = Re + jXe$  i  $S = Re^2 + jXe^2 = Z^2$  vidimo da je skretanje elektronskog mlaza na osciloskopu linearno zavisno od realnog i imaginarnog dela snage na impedansi. Ako označimo S = UI =  $I^2 Z$ , P =  $Re I^2$ , Q =



#### GREŠKE PRI MERENJU

Ako smatramo da su vrednosti otpornika praktično tačne, kao i da je skretanje na osciloskopu linearno sa usmerenim naponom, greška može nastati pošto diode usmeraća ne rade u oblasti linearног rada. Znači treba otporник  $\theta$  usmeraća, ili ispravljač da proračunamo tako da diode rade u oblasti linearног rada, u oblasti linearne zavisnosti struje i napona na diodi. Znači da je time maksimalna vrednost otpornika sa koga uzimamo usmereni napon ograničena, a sa druge strane on treba da ima što veću vrednost da bi pri datom opsegu merenja impedanse usme-

željno je pri merenju malih opsega impedansi upotrebiti tranzistorsku diodu a za vrednosti velikih opsega impedansi cevnu diodu da bi u usmeraću mogao da se stavi otpornik koji će minimalno poremetiti stanje u kolu a da pri tom diode rade u oblasti linearног rada. Metoda je i frekventno ograničena usled postojanja sopstvenih kapacitivnosti dioda, kao i kapacitivnosti osciloskopa. To ograničava upotrebu osciloskopa na niže i srednje frekvencije.

#### NAPOMENA:

Data šema za merenje impedanse može se iskoristiti za merenje

=  $Xe I^2$ , to je pokazivanje na osciloskopu ujedno pokazivanje odnosa tih pojedinih snaga.

Metoda možda nije naročito tačna što se tiče određivanja brojne vrednosti pojedinih snaga, ali je preporučljiva tamo gde se želi jednim merenjem da utvrdi odnos pojedinih snaga na impedansi, i njihove približne vrednosti.

Zahvaljujem se profesoru Vojinu Popoviću i kolegi Radulović Miloradu na pomoći.

TODOROV BOGDAN NO / III god

"Elektron" - april 1968

# RAZGOVOR SA NOVOPEČENIM INŽENJEROM

Sreća sam ovih dana simpatičnog prošlogodišnjeg predsednika FOSS-a, sada diplomiranog inženjera, Srdjana Stankovića. Želela sam da saznam nešto o izboru, spremanju i polaganju diplomskog ispita. Sada mi se pružila prilika da to čujem od jednog od najboljih studenata. Razgovor je tekao otprilike ovako:

- Iz koje si oblasti radio diplomske rad, kako si se odlučio za tu oblast, kako i koliko si radio?

- Diplomski rad mi je bio iz oblasti računskih mašina. Radio sam kod profesora Tihomira Aleksića i Miodraga Rakića. Razgovarao sam sa njima i od nekoliko tema koje su mi predložili izabrao sam "Binarne kodove sa otkrivanjem i ispravljanjem grešaka". Literaturu sam najvećim delom sam našao, a tema nije zahtevala neki praktičan rad. Za izradu diplomskog predviđeno je tri meseca. Iskoristio sam to vreme.

- Šta nameravaš dalje? Hoćeš li kao stipendista fakulteta ostati da radiš u ovoj "kući"?

- Na fakultetu sada ne postoji mogućnosti da se zaposlim. Radiću u Vinči na računarima.

- Za vojsku da ne pitam?

- Paa, što kasnije - to bolje.

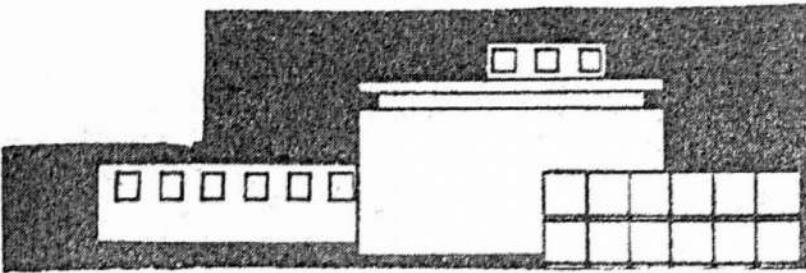
- Obećao si da nam ukratko izložiš temu svoga rada.

Oblast obuhvaćena zadatom temom predstavlja najznačajniji, u praksi primenljiv, deo teorije kodovanja uopšte, sa posebnim akcentom na primeni ovakvih kodova u računskim mašinama. Pri tom je bilo potrebno dati logički projekt sklopa računske mašine (decimalni sabirač), sa određenim karakteristikama u pogledu mogućnosti ispravljanja grešaka.

S obzirom da je teorijska razrada kodova i njihovih osobina počela 1950. godine, neposredno posle objavljinja fundamentalne II Šenove teoreme, bilo bi, možda, interesantno dati u nekoliko rečenica presek kroz ovu problematiku i metodologiju njenog prikaza. Skup svih nizova sastavljenih od n nula i jedinica sadrži u sebi, očigledno  $2^n$  elemenata; podskup ovog skupa sa  $2^k$  elemenata predstavlja tzv. ( $n, k$ ) azbuku ili ( $n, k$ ) kod. Do prvih zaključaka o mogućnostima ispravljanja i otkrivanja grešaka za ovakav kod, došlo se na osnovu sledećih elementarnih razmatranja. Ako je rastojanje izmedju dva niza dužine n broj nemultih komponenti na kojima su ova dva niza različita jedan od drugog, tada se za svaki kod može utvrditi minimalno rastojanje; obeležimo ga sa  $d$ . Ako predajnik emituje niz (slov)  $v$ , predpostavimo da će usled smetnji ili šuma na kraju kanala veze biti niz  $u=v$ . Ako je tokom prenosa nastala jedna greška (odnosno ako je samo jedan simbol pogrešno primljen), rastojanje izmedju kodnog slova  $v$  i slova  $u$  na ulazu u dekoder je 1. Ako bi minimalno rastojanje izmedju kodnih slova bilo 2, greška bi se mogla otkriti, jer niz simbola u nikada ne može da postane neko drugo kodno slovo. Uopšte, kombinacija od  $d-1$  greške može se otkriti ako je minimalno kodno rastojanje  $d$ . S druge strane, ako je  $d = 2t + 1$ , moći će se ispraviti proizvoljna kombinacija od  $t$  grešaka. Tada će se primljeno slovo u razlikovati od poslatog u  $t' < t$  simbola, a od svakog drugog kodnog slova (niza) u  $2t + 1 - t' > t'$  simbola. Detektor (dekoder) može u

tom slučaju da jednoznačno odredi prvo bitno poslato kodno slovo. Dekodovanje, prilikom koga se mogu ispraviti sve kombinacije od  $t$  grešaka, a otkriti sve kombinacije od  $d-1$  greške, može da se ostvari ako je u pitanju kod čije je minimalno rastojanje  $d + t$  ( $d - 1 > t$ ). Razrada teorije korekcionih kodova se vrši preko metoda raznih poglavija više algebre-teorije grups, vektorskih prostora, prstenova, polja. Zavisno od tretmana, odnosno matematičke postavke, mogu se dobiti kodovi sa najrazličitijim osobinama, koji mogu poslužiti u razne svrhe. Najeklatantniji primer je danas veza sa satelitima, kroz medijume u kojima je smetnja često jača od signala. Pomoću veoma dugih nizova impulsa (binita) rasporedjenih po određenim pravilima, karakterističnik za primenjeni kod, informacije se neizmenjene mogu preneti do prijemnika. U računskim mašinama zbog relativno male dužine kodnih slova, kao i zbog daleko manjih uticaja smetnji, problemi su manje akutni; međutim, kako računar vrši ogroman broj računskih i logičkih funkcija, i najmanja greška može da se akumulira, i da, recimo kod procesnih računa, prouzrokuje grešku u proizvodnji. Zato je i ovde potrebno verovatnoću greške svesti na što manju meru.

Razvoj teorije kodova vrši se velikom brzinom, uz primenu novih matematičkih metoda. Poslednjih godina analize se vrše preko tenzorskog računa i računa verovatnoće. Napor učinjeni u ovom smislu moraju dovesti do odgovarajućih rezultata, jer tačan prenos informacija postaje osnovni preduslov za obavljanje mnogih funkcija.



## NANSIJU

Najzad, stigli smo. NANCY. Posle puta dugog oko 2000km, odrvenelih nogu - od sedenja, izlazimo na peron. Malo smo zburnjeni, osvjećemo se oko sebe, ali niko nas ne čeka. Voz je, posle kraćeg zadržavanja otišao, peron se raščistio, a mi, šaka studenata sa Elektrotehničkog fakulteta iz Beograda i Ljubljane, sa stvarima skupljenim na gomilu. Čekamo naše francuske prijatelje i kolege, naše domaćine-studente sa Ecole nationale supérieure d'électricité et mécanique iz Nansija. Čekanje postaje već neprijatno kad-evo ih! Širok osmeh, pružena ruka i: "Bon jour! Ca va! Vous êtes bon voyage?" Upoznavanje: Yves, Bruno, Bernard, Jean Claude, Jean Pierre, Patrick, ... Ko će sve da upamti odjednom.

Naši koferi i torbe su već u njihovim rukama i mi krećemo. Čude se što ih čekamo na perunu (jer kod njih peron služi samo za one koji putuju, a pronska karta je neophodan dokument za ostale koji ispraćaju ili dočekuju), smeštaju nas u svoja kola i već krećemo ka našem prebivalištu Chateau Remicourt. Vožnja ne traje dugo: evo nas već u zamku. Priznajemo, malo smo ošamućeni od ovake ekspeditivnosti i brzine. No o veličini te ekspeditivnosti i smislu za organizaciju uverili smo se još bolje tokom našeg daljeg boravka, jer svi kada su se utrkivali da budu što ljubazniji i da nam što više pokažu.

Posle nekih pola sata za presvlačenje i predah krećemo na svečan doček u njihovom klubu, à la cave, kako oni kažu. To je jedan izvanredno prijatan i

ugodan podrum, sastajalište studenata njihove škole. Sa svojim lepim arkadama i ambijentom originalnog francuskog podruma u kome se čuva odlično vino u starim prašnjavim bocama, a uz masu bas-refleks kutija u uglovima i zvuke dobre muzike, to je odlično mesto za odmor i razgovor sa prijateljima ili devojkom. Tamo, u tom boemskom sastajalištu mladih, gde se stiže preko strmoglavih i uskih stepenica, čekali su nas studenati sa svojim profesorima. Pio se šampanjac uz živ i veselo razgovor o studijama, studentskom životu i drugim bliskim temama. Vreme je neosetno izmalo i Bruno (naš šef u Francuskoj, koji se jako namučio oko nas) mora da prekine ovaj lep susret jer je vreme za večeru.

Večeru u studentskoj menzi (koja sem naziva nema nikakvih sličnosti sa odgovarajućom institucijom u nas). Nova, lepa i velika zgrada u centru Nansija. Uobičajena gužva za ovo vreme. Ali ljudi su disciplinovani i pedantni, bez guranja, padobrana ca i sličnih jugoslovenskih otkritića. U samom restoranu je sistem samoposluge, a hrana je izvanredna (bez preterivanja). Možda je redosled jela malo neuobičajen za nas, ali je kvalitet takav da nam je vrlo ugodno. (Malo smo tu izmenjali misli o našim studentskim menzama, onako uzgred). Podatak da njih ovakav obrok staje 1,40F = 350din (starih) nas je malo zbumio, ali kao jedna izdržljiv-

va nacija koja je svašta do sada pretrpela, stojički smo i ovo podneli. Za vreme večere smo razgovarali malo sa našim domaćinima. Jedan Nansi sa oko 200.000 stanovnika ima oko 6.000 studenata raznih škola i fakulteta. Tu postoji 5 ovakvih studentskih restorana i u svakom od njih studenti mogu ravno pravno da se hrane, zavisno od potrebe. U potpuno novom studentskom gradu, jednokrevetna soba sa potpunim komforom košta 75 F (oko 19.000 din), što za njihove prilike nije skupo obzirom da su njihove stipendije oko 600 F (150.000 din).

Dok smo se sačekivali posle večere u holu, primetili smo još jednu kulturnu i lepu povjavu. Kao ograda - putokaz koja vodi ka ulazu u restoran služi dugačka polica. Tu svi studenti ostavljaju svoje stvari, ali zabeune nema. Svako posle obroka nadje svoju torbu, knjige ili kišobran tamo gde ih je ostavio. Povodom toga Vlada i Branko su razmenjali misli kakvo bi kod nas bilo stanje, ako bi neko tako ostavio Elektroniku, Osnove elektrotehnike ili neki sličan kritični udžbenik, pa otišao da ruča.

Te večeri, iako umorni, slušali smo u njihovom klubu belgijsku poeziju u izvanrednom i originalnom ambijentu,

Noću, zbumjeni od mase utisaka, dok nas je hvatao polusan, bili smo svesni samo jedne stvari: ovde smo našli move prijatelje koji nas vole i poštuju.

RELJIN BRANIMIR IV TO

"Elektron" - april 1968

# STATUTA

§

§

I  
Z  
V  
O  
D

I  
Z

## ČLAN 114

STUDENTIMA PRAVO I DUŽNOST DA POSEĆUJU PREDAVANJA I VEŽBANJA, A OBVEZAN JE DA OBAVLJA GRAFIČKE RADOVE I LABORATORIJSKE VEŽBE I DA POLAŽE ISPITE I KOLOKVIJUME PO PRED VIDJENOM RASPOREDU.

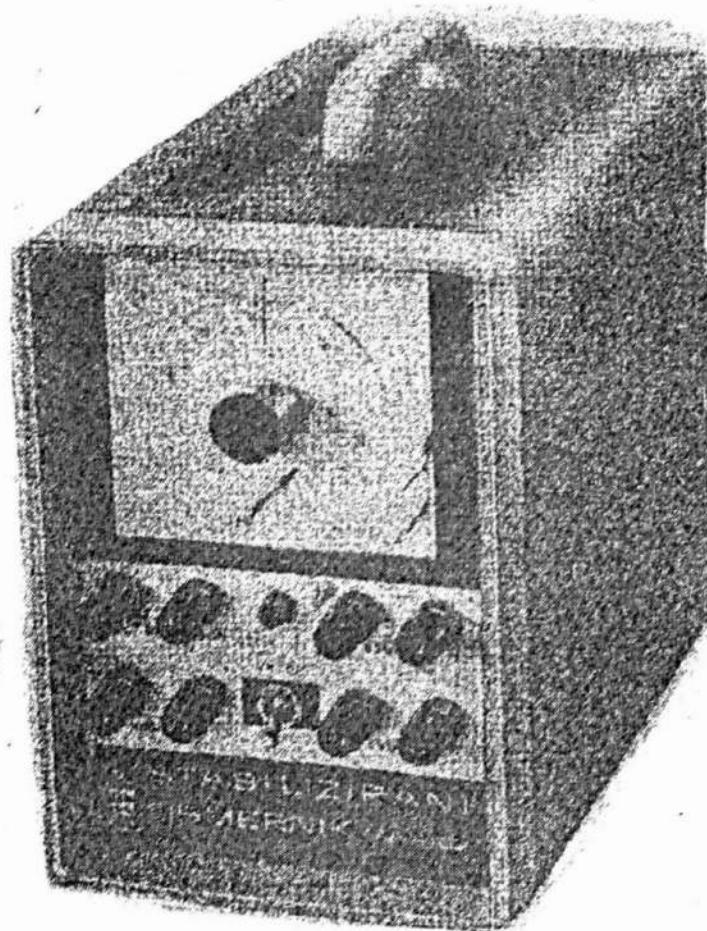
## ČLAN 115

Studenti imaju pravo i dužnost da preko izabranih predstavnika studenata učestvuju u radu Saveta, Veća fakulteta, Skupa odseka i Veća godine, a prema odredbama Zakona o visokom školstvu. Pojedini organi upravljanja mogu pozvati i druge predstavnike studenata da na sednicama izlažu svoje stavove.

## ČLAN 40

Sednici Veća mogu na poziv predsedavajućeg prisustvovati i predstavnici studenata i iznositi svoja mišljenja i predloge, ali ne mogu učestvovati u odlučivanju.

### STABILIZOVANI IZVOR NAPONA



Izlazni jednosmerni napon  
(na prazno) ... 35V

Dozvoljeno opterećenje

0,4 A max

Unutrašnja otpornost manja od 40Ω

Napon bruhanja manji od 15mV

Ugradjen tranzistor AUY 200 III

Ugradjene silicijumove diode

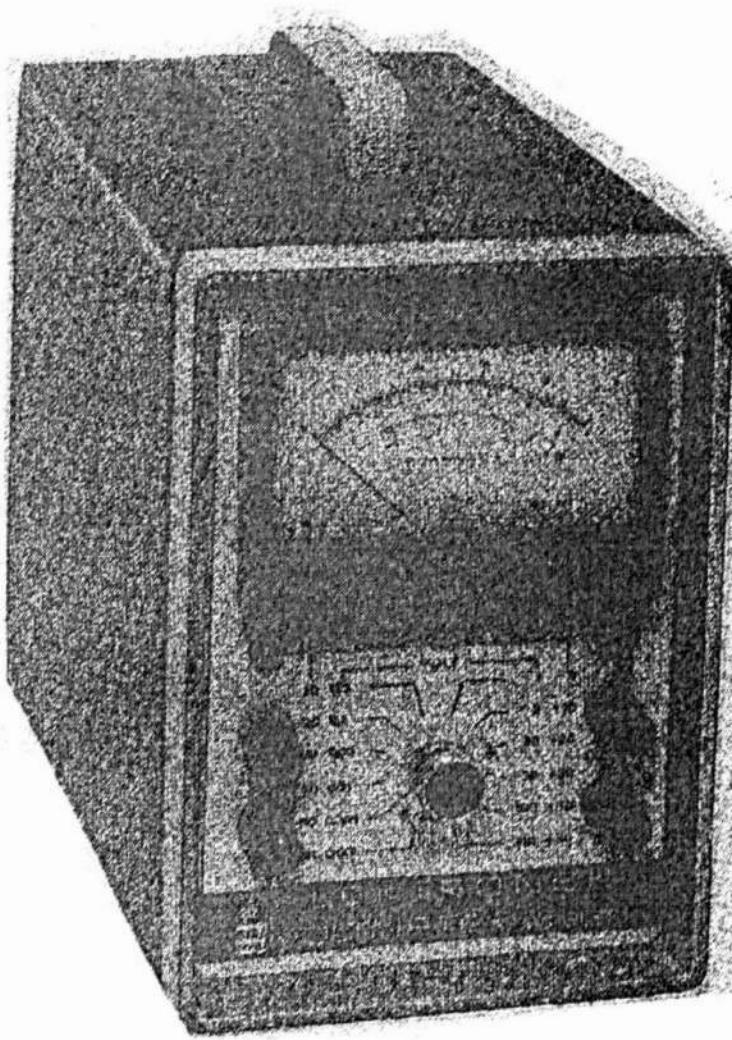
2 x BY 235

Priključak na mrežu 220V, 50Hz, 20VA

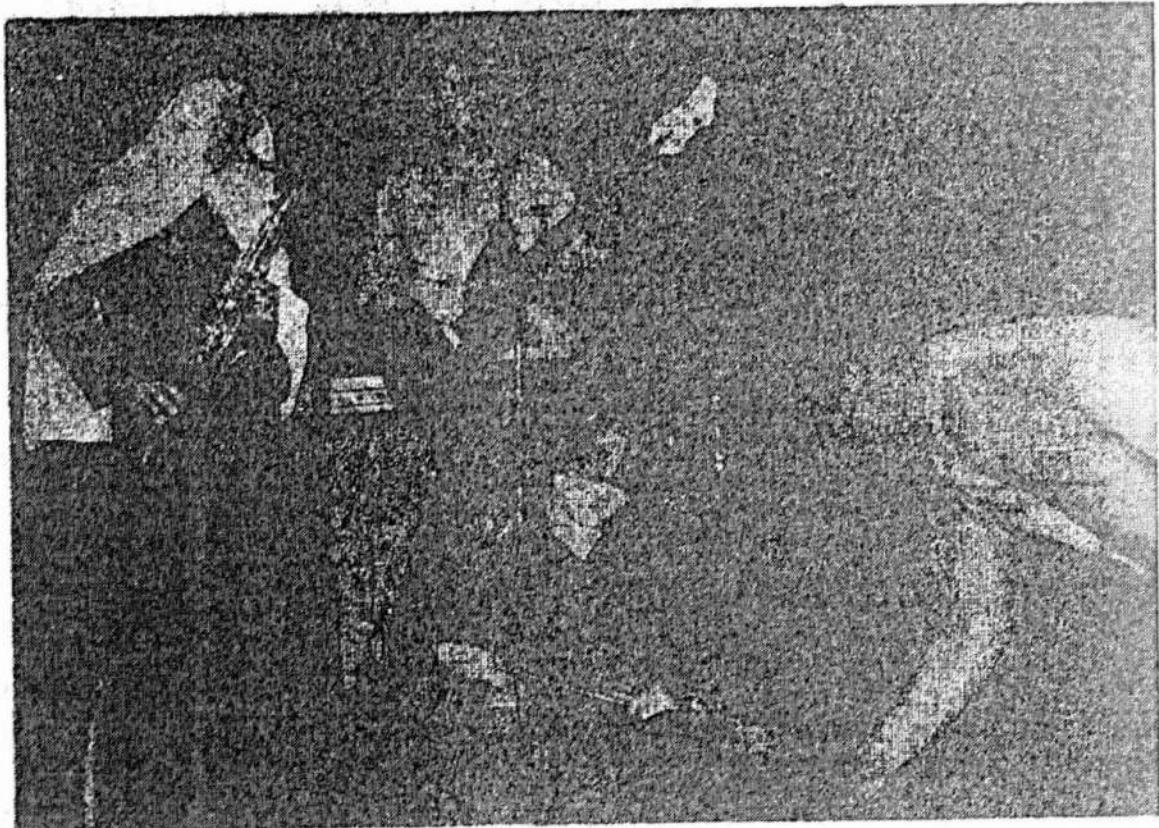
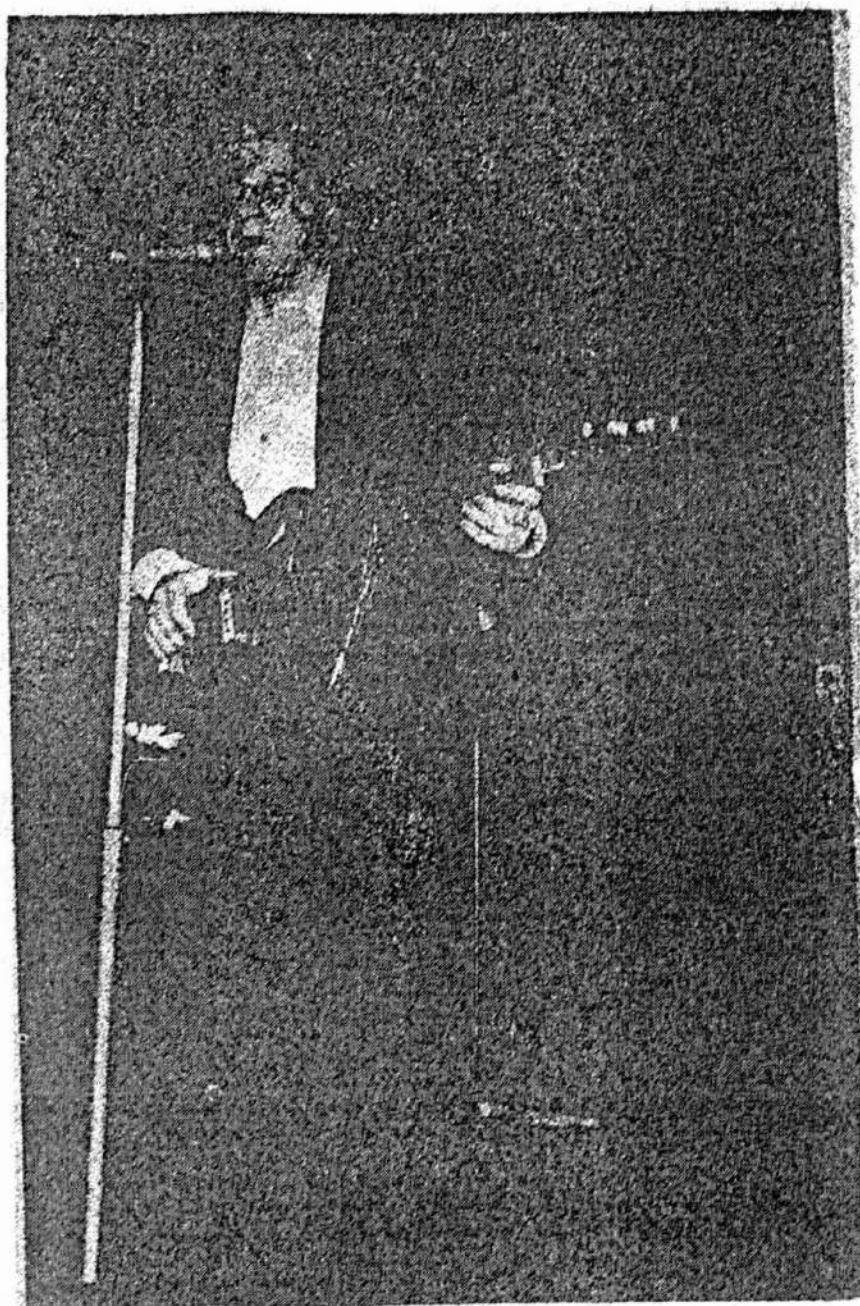
Dimenzije (mm) 161 x 277 x 170

Težina oko 3,5 kg

### ELEKTRONSKI VOLTMETAR



Merni opseg	100 V...300 V
Frekventni opseg	20Hz ...4MHz
Tačnost	± 2% od 60Hz do 2MHz (K.O.) ± 3% od 40Hz do 3MHz (K.O.) ± 5% od 20Hz do 4MHz (K.O.)
Ulasna impedansa	10MΩ/25pF pri područjima 1... 300mV 10MΩ/15pF pri područjima 1... 300V
Pojačavač na izlaznim priključnicama	80mV, 50
Priključak na mrežu	220V ± 10%, 50Hz, 60VA
Dimenzije	260 x 160 x 310 mm
Težina	oko 8 kg



April mesec u KST-u pčeo je sa dva veoma uspele priredbe. Prvoaprilski maskenbal i šou Pavla Minčića dugo će se pamti. Uz obilje viceva, bodru muziku i originalne maske, dva i po časa koliko je trajao maskenbal, protekla su u izvršnom raspoloženju. Izbor najbolje maske, kojom je završena ova uspešna priredba doneo je trofej popularnom Ratetu. On se nada da će trofej sačuvati i na sledećem maskenbalu ukoliko dotle ne diplomira.

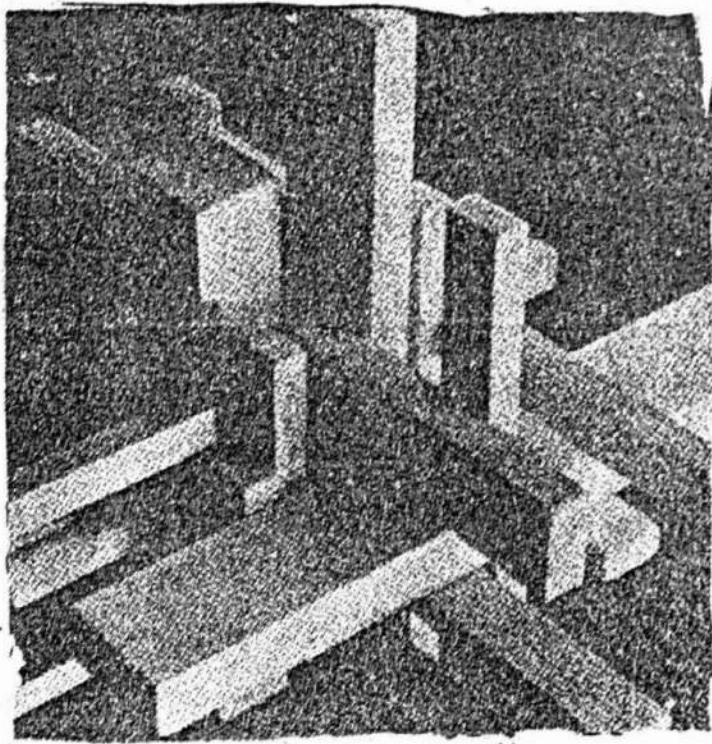
# NOVOSTI U SVETU

## IZVORI ELEKTRIČNE ENERGIJE U LJUDSKOM TELU

Grupa naučnika u Maryland-u, koja se bavi problemom upotrebe termoelektričnih generatorskih celija na spoljašnosti tela, pronašala je novi izvor električne energije. Potencijalna razlika postoji u mnogim delovima ljudskog tela i eksperimenti su pokazali da se najveća količina energije  $114 \mu\text{W}$  može dobiti u unutrašnjosti srca. Upotrebljavajući platinske elektrode, naučnici su izmerili između unutrašnjosti i spoljašnosti desne ventrikule psećeg srca  $0,26 \text{ V}$  i  $440 \mu\text{A}$ . Ovaj izvor energije je stalan bez obzira na ritam srca i promene u metabolizmu. Prema naučnicima cilj ovih istraživanja je da se pronađe pouzdani unutrašnji izvor energije za napajanje aparata za održavanje rada srca. Moderniji aparati za održavanje rada srca zahtevaju snagu od  $30 \mu\text{W}$ . U skoroj budućnosti biološko gorivo ili biološke unutrašnje baterije omogućiće usajivanje aparata za održavanje rada srca i njihov rad bez menjanja baterija. Buduća istraživanja će otkriti nove izvore energije u ljudskom telu koji će davati snagu dodatnim napravama. Transplatacija organa postaje sve značajnija, ali nedostatak prikladnih organa i problem odbacivanja tkiva ukazuju na upotrebu veštačkih organa gde je najosbiljnija prepreka odgovarajući izvor energije. Plodovi biomedičkih istraživanja i saradnja tehnike i medicine pružaju nadu da će se takvi izvori energije pronaći u samom ljudskom telu i omogućiti rad veštačkih organa.

## MODULATORI INFRACRVENIH ZRAKA

U Velikoj Britaniji je izgrađen modulator prečnika 5mm. Smešten je u kalem prečnika oko  $1/2$  inča i pričvršćen sa strane polarizacionim pločama. Jedan infracrveni snop zrakova prolazeći kroz modulator se prvo polarizuje, a zatim usled Faradejevog efekta, zarotiran premenljivim magnetnim poljem šalje se pomoću kalema do diska. Menjajući struju u kalemu menjaju se ugao između zraka i ose izlazne polarizacione ravni, a samim tim se menja i količina infracrvenih zrakova koji prolaze. Pored amplitudske modulacije može se sprovesti i frekventna modulacija menjanjem frekvencije struje u kalemu.



## PERSPEKTIVE TEŠKOVOĐNIH REAKTORA

Dosadašnje iskustvo sa teškovodnim reaktorskim sistemima pokazuje da se mogu graditi po uzdane elektrane sa visokim stepenom iskorišćenja. Razvoj tehnologije proizvodnje opreme i stečena znanja omogućuju izgradnju nuklearnih elektrana

velikih snaga što će znatno poboljšati ekonomski parametre. Kompetitivnost nuklearnih elektrana sa elektranama sa fizičnim gorivom je već dokazana i samo je u pitanju tip reaktora: teškovodni ili lakovedni. Lakovedni reaktori imaju prednost u tome što im je tehnologija proizvodnje opreme razvijena već kao za klasične objekte pre ove elektrane masovno ugovaraju i grade. Teškovodni reaktori, međutim, još se nalaze u fazi kada se prototipove elektrana puštaju u pogon.

Ekonomsčnost ciklusa goriva teškovodnih reaktora je očigledna a potražnja prirodnog uranija je znatno manja nego kod lakovednih reaktora iste snage. Brupledni reaktori sa obzirom na korišćenje fertilnih elemenata predstavljaju rešenje u pogledu iskorišćenja rezervi nuklearnog goriva. Međutim, oni za početak rada zahtevaju dosta plutonija, a dosadašnji razvoj ne daje perspektive da će se pojaviti pre 1980 god. Sa gledišta nuklearnog goriva, najpogodnija strategija izgradnje nuklearnih elektrana je da se najpre gradte teškovodni reaktori, koji se posebno dopunjavaju sa reaktorima kod kojih je povezan faktor konverzije (kao što su teškovodni reaktori sa torijumovim ciklusom) i opštim reaktorima.

Usmeravanje na jedan do dva tipa teškovodnih reaktora ubrzal bi njihovu komercijalizaciju. Potpuna komercijalizacija teškovodnih reaktora može da se obavi udruživanjem pojedinih firmi proizvedača i podelom rada.

# Začaranđ kočija

## Allegro

Zapitajte Artura,  
na časnu reč ne lažem,  
to je bio telegram  
od šest reči; i kaže:  
ZAČARANA KOČIJA  
ZAČARANI KOČIJAŠ  
ZAČARANI KONJ.

No prema Ben Aliju,  
čarobnjaku Krakova,  
"...začarati kočiju  
nije ništa takova-

dosta je fijakeru baciti  
u oči specijalni prašak  
i gotovo: začarao si  
i kočiju i kočijaš;

no konja - ne". I žvonim:  
-Servus, to je pan Ali?  
A može li ono i s konjem?  
-Ne, vas su grđno slagali.

Zadrhtah. Dva po ponoći.  
Postiljon stao i ždraka.  
Meni se kosa podiže  
do samog svećnjaka:  
ZAČARANA KOČIJA?  
ZAČARANI KOČIJAŠ?  
ZAČARANI KONJ?

Zlo. Glava kao od olova.  
I u dodatku kroz prozor:

srebrni krovovi Krakova  
kao "sekundum Joanem",  
a dole lišće i zvezde  
i velike i male.

A ako sam pogodio?  
Ako je to stvar gotova?  
Možda sam hteo van grada?  
Čovek bi uvek nekud putovao.  
Kočijaš čekao, zaspao,  
san ga za brke ščepao  
pa su ga začarali  
noć, vetar i Ben Ali?  
ZAČARANA KOČIJAŠ  
ZAČARANA KOČIJA  
ZAČARANI KONJ.

U Varšavi već odavno postoji tiha uličica nazvana po njegovom imenu, KONSTANTI ILDEFONS GALČINJSKI, njegove pesme nalaze se po školskim či tankama, o njegovom životu i stvaranju napisano je mnoštvo knjiga i rasprava, nepovratno je ušao u istoriju literature svoje zemlje, ušao je kao ulični žongler, šarlatan, pesnički hohštapler, uvek spremam da svet oko sebe predstavi kao bajku, feeriju, burlesku.

## Allegro sostenuće

Od ulice Venecija do Sukjenica  
Vodili su me Artur i Ronard,  
No nije lako savladati toliko stepenica  
kada je noć ludo zelena tako,  
jer, treba, gospodo draga, proći kroz ceo noćni  
Krakov.

## Allegretto

Noćno ISTERIVANJE PTICA,  
noćni KURSEVI STENOGRAFIJE,  
noćni TEATAR KRALJ ŠLARAFIJE,  
noćni ETEZNICI KOLUMBIJA,  
noćni TRAMVAJ, noćna BRATIJA,  
noćni FRIZER, noćni MESAR,  
noćna muška SOLO PESMA,  
noćni SIREVI, NOĆNA DROGA,  
noćne IGRE VEĆITOGLA,  
noćno DANAS SOS OD RENA,  
noćno RADNJA ZATVORENA,  
noćna strelica: KRAJ CRKVE!  
noćna firma: TIBERIJE TROC,  
rečju, noćni prijatelji,  
večni vetar i večna noć.



i tamo uz čudne noćne zvuke,  
stolom im vezuje čežnjive ruke  
mesečoliki sluga oltara.

Noć šumi. Draga s dragim guče,  
ali na žalost, kao i juče,  
iza barokne kapije  
čim rumen najavi zoru  
sve se gubi, nestaje  
in saecula saekulorum:  
ZAČARANA KOČIJA  
ZAČARANI KOČIJAŠ  
ZAČARANI KONJ.

## Allegro molto non troppo

Stadosmo kraj kuće "Kod crnaca"  
(eh, šta ja ne bih dao za taj dom!)  
i naglo, gle: Kao što telegram javlja:  
shvatate, kraj samih Sukjenica:  
ZAČARANA KOČIJA  
ZAČARANI KOČIJAŠ  
ZAČARANI KONJ.

Sa tornja Marjackog sipa se svetlost siva,  
a konj, zamislite, autentičene uši ima,

## Allegro fušiško alla polka

Ali u krčmi kočijaškoj,  
u kući bećarskoj i kartaškoj,  
trese se valcer "Pijani slon":  
krastavci kisnu u teglama  
i brci vise nad flašama  
iz kojih se širi prijatan vonj.  
I progovara majstor Matija:  
-Dok god na svetu ima kočija,  
dok god ima konja, dok ima ruda,  
dok god nam Visla naša krvuda,  
i dokle vidim vas ovako,  
uvek će biti, u gradu svakom,  
biće uvek ma i jedna,  
ma i ne zman kako bedna:  
ZAČARANA KOČIJA  
ZAČARANI KOČIJAŠ  
ZAČARANI KONJ,

## Allegro contabile

Ima grivu belu i rep beo,  
vetar duva u grivu i veo.

Devojka se vozi na venčanje sad,  
a pokraj nje sedi momak mлад.

Momak gad, izdade devojku divnu,  
misli: ja odoh na pučinu.  
Ali kit ga odvuje u dubinu.

Ona zatim umre jedne noći  
od ljubavi i čežnje u samoći.

No kako je ljubav velika sila,  
posle smrti ih je sjedinila.

Kočijom začaranom sada  
voze se mladoženja i mlada  
van grada gde ima crkvica stara,

čarobnjak

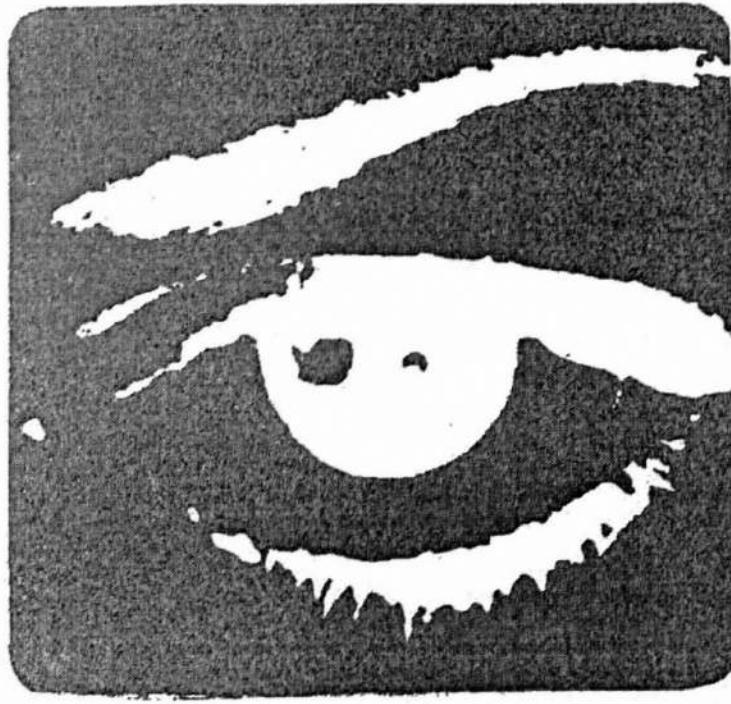


## 1.vreme

Smrt  
ulazi i izlazi  
i izlazi i ulazi.  
Smrt u krčmu.

Danas je juče, Juče je danas, u bolesti mržnje me šamo nogama - blato. Oni od juče žive sa nama, da nas, mi od danas živimo pod njima bez njih i bez lovorika; venci se stavljaju samo na groblje. Vremena u stvaranju, bez vremena i veze gradimo kulu, ne od peska.

Postajem svestan. Kažu, pametan si ako si nerazumljiv, ili ako priznaš da nisi pametan ili ako čutiš. Ljudski je grešiti, reče Latin i poljubi sunce u leđa. Čuli su njegovo kamenje sve do nekraj a vremena. Vreme je nehatno. U izolovanosti svoje samoće ono u agoniji umire vremenom. Čekamo. Na stanici, u kući pravde i na stepenicama istine. Čekamo povratak nepovratnog u vremenu.



## 2.prostor

Ja nisam ja  
reče  
i ode tamo-amo

Lutam u stvarnosti i tražim sebe. Udarili su mi pečat na čelo da se prepoznam ako se slučajno sretnem. Vidim jednog kako prodaje novine na drvetu. Viče i greje se nebom. A, tu si našao da prodaješ novine, kaže jedan Mili Ca jac, i dobro odmerenim udarcem ga skida sa drveta. Svet gleda i upada u šaht zavere.

Ja počinjam da letim. Osećam to; idem na gore, ond a naglo padam i osećam nelagodnost u stomaku. Video sam sutra onog sa drveta, sedi u peni i piše odu policiji. Prostor se kreće.

## 3.nastajanje

- 1 početku stvori Bog nebo i zemlju.
- 2.A zemlja beše bez obličja i pusta, i bješe tama nad bezdanom; i duh Božji dizaše se nad vodom.
- 3.I reče Bog: neka bude svetlost.
- I bi svetlost.
- 4.I vide Bog svetlost da je dobra; i rastavi Bog svetlost od tame.

Ti ćeš ulaziti na vrata od zlata.  
U parku dva goluba ni kriva ni bela-gledao sam njegovu obrijanu glavu. On se smejava i ja sam mislio da sam se smejava, i jedan bolničar je mislio da se smejava, i jedna devojka je mislila da se smejava. Onda opet. Ja im poverovah u pećini davno gde behu bele neke police sa cipelama i žena od kartona sa svećom u ruci, mislio da smrt nije blesava, da moler zna šta radi u snu.

## 4.kap

Kapi kaplju  
u nizu

beskonacnih ogledala  
Kap po kap, česma po česma, more po more. U nama je razlog dirigovan stanjem. Stanje je kap na raspeću.

Basna.

Pri mesečini glupi zec je zavrteo glavom i zapavao: tamo daleko, daleko kraj mora je selo moje.. Od toga mu mesec pada na glavu. Naravoučenije: kad pevaš uvek gledaj da li je ti neki mesec visi nad glavom.

## 5.mehur

nešto me vuče  
na dole  
prema nebu

U mojoj glavi prazan mehur koji stalno raste. Raste. Svima su podelili male, bestidne iglice. Video sam jednog, prodavao je novine na čošku. Zašto li je tako jeftino prodavao te novine. A, tu si našao da prodaješ novine, rekao je jedan Mili Ca jac i jednim dobro odmerenim udarcem odbaci ga na drvo.

## 6. monmunent

Isto kao i pre  
samo  
isto kao i pre

Jedini način da prosperiramo je da većamo. Odlučujemo o sudbimama robe koja donosi decu, ako me nisu slagali. Roda ima puno sudbina od kojih je najvažnija opšta. Opšta sudbina je roda. Zaba ima dosta, ali su im oči sve veće. To se ne isplati, kunem se. Nama samo dajte peska, sami ćemo da ga namokrimo.

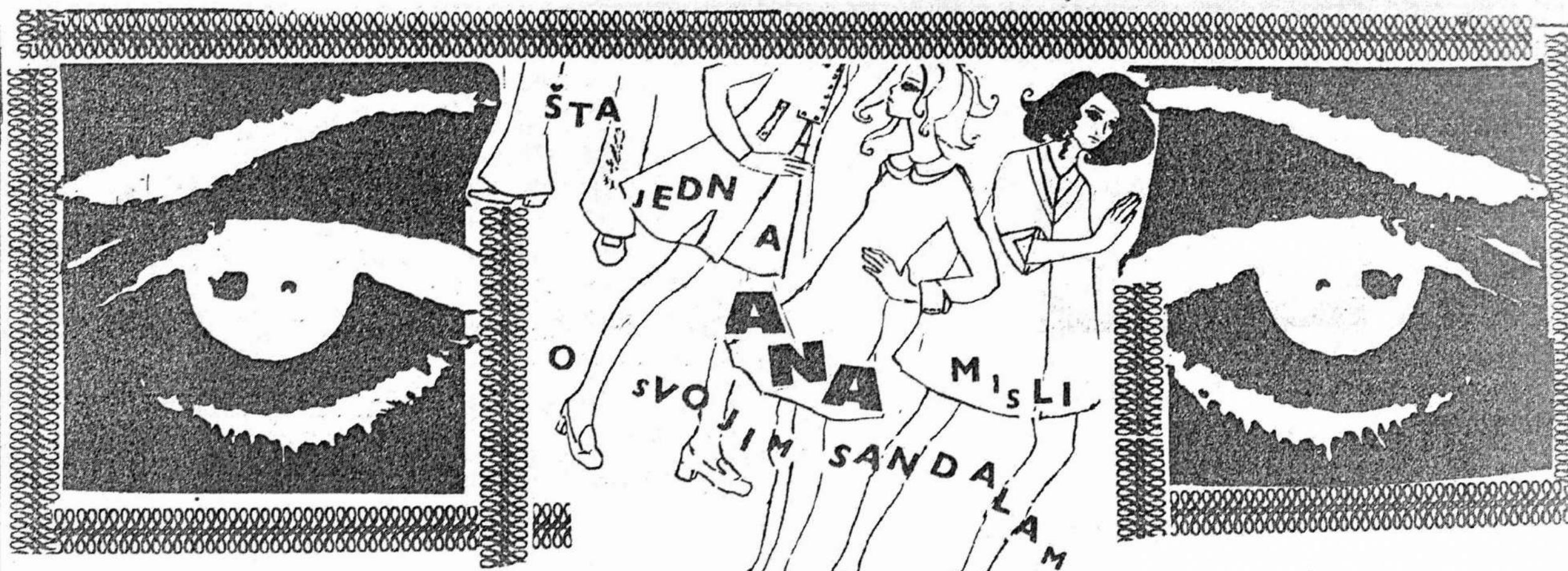
## 7.nedelja

Pusti pužu  
rogove  
akonećeš pustiti  
ja ću tebe ubiti

Vucite kola volovi, ako se batrgate prevrnućete ih ranije, ako lepo vučete kasnije, dve golubice ni dužne ni bele, i krovovi, i bombe u obliku kruške i zootropi i mizantropi i plavo je bilo nebo u zoru.

Ka pobedi  
ne treba spavati u kosmosu  
kosmos spava i bez nas

Milan Doroslovac



U stvari to je vrlo čudna stvar, te moje sandale. Mialim, ništa neobično. ali, kako da kažem, posrtljive su. Naide zgodan mladić a ja se okliznem, nije da hoću, majke mi, nego tako nekako, čudna stvar kažem. I tako, okliznem se, on me pridrži ja počrvenim: "Nove sandale". "Divne su". Itd... U stvari, nisam ja takva, posle ništa ne bude, naročito ako mi se ne dopadne,

onako, duhovno. Ali te moje sandale, stvarno su posrtljive, majke mi. Tako, kad sam izlazila sa Zoranom. On me nekako poštovao, ni za guku da me uhvati, pa me vodio u pozorište... Nije da ja te volim pozorište... Bio je malo zavezani frajer, pa sam morala da se okliznem... i onda je krenulo, sve je krenulo, čak i moje sandale. Bože, što se čovek brzo navikava...

Ljiljana



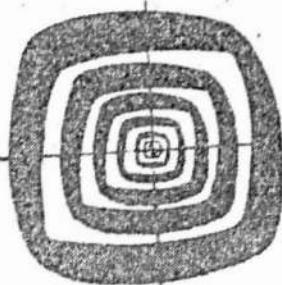
venizare ovo tko može gry-  
harija. Mina evo godi mimo  
čremenja gđani se javili gđaci  
venizare štivo u zgrobac koje  
istražili za tko je zgrobac  
venizare tko su rekli gđaci i  
tako su zadobivali kako  
su se raspinili u božu vnučicu  
misan božica moksa se setali  
kada smo dođivali ono venizare  
jaci u božu djevecu godina a ka-  
ko sam godinu mnogi gđaci kamo-

su kog se naziva venizare tko  
mu će mima mimo je pjevajući  
tiede gđa tuncem zato mimo He-  
zum tko u božu djevecu ve-  
nizare sagledi mimo mimo  
ve gđaci tuncem bět tuncem mimo

~~to og mette djevecu je  
to pograb og Mette djevecu je  
Mina Knežić, Mihalija Čiparac et.  
Budi, Očićevec~~

Mođ uđozorac  
mimo tuncem ja  
mimo tuncem uđozorac

Milan Doroslovac



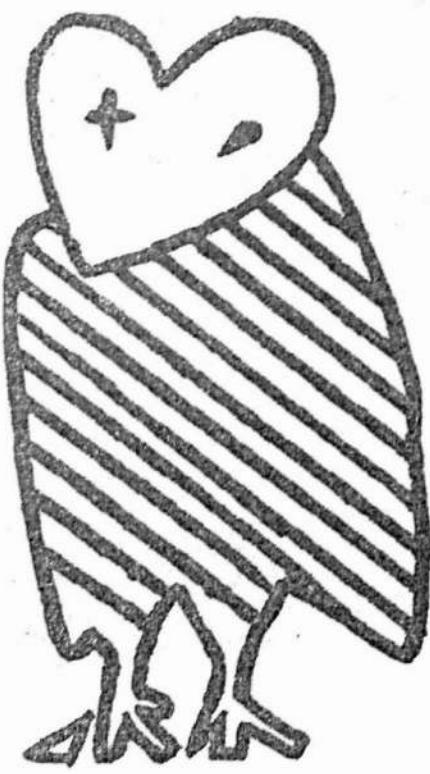
Да?

Zelena boja ništavila  
teži svrsi moga  
savršenstva.

Hoću napolje iz  
nevidljivog zatvora,  
moram prvo ubiti  
tamničara u sebi.

Skloni svoje oči oko mene,  
ne mogu od njih da ti se čivim.

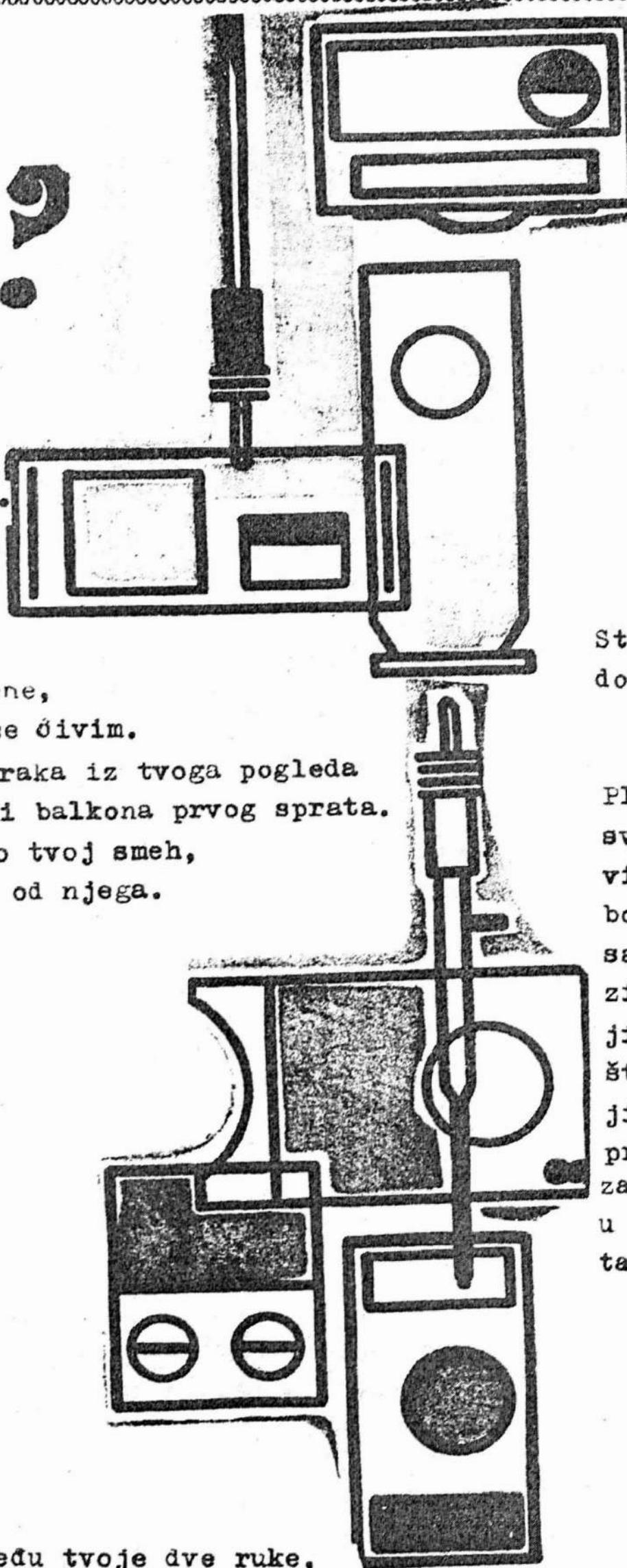
Propušao sam duž zraka iz tvoga pogleda  
i našao se na ivici balkona prvog sprata.  
kako me je ugodno šibao tvoj smeh,  
uvek će nositi ožiljke od njega.



Vreme je sadržano između tvoje dve ruke,  
dozvoli da budem velika skazaljka časovnika  
u beskonačnom podrhtavanju tvojih zenica  
da stvorim od nas neraskidivu selinu,  
otporni na zakon uništenja.

Vratí me iz orbite uzdisaja u vasioni sete  
u penušavo more vrcavih iskrica zadovoljstva,  
posadióu u šumi tvoje kose  
korenje svojih ruku pravo iz ponora srca.  
Išti mi zvezdu, pružicu oganj što sagara sunca.  
Pusti me da upijem tvoje prisustvo u sebe  
i na njemu se grejem u iskrzane dane svoje jeseni.  
Poslednji list sa drveta zaborava  
vezaču arterijom što šalje krv pravo u sunce.

Todorov Bogdan



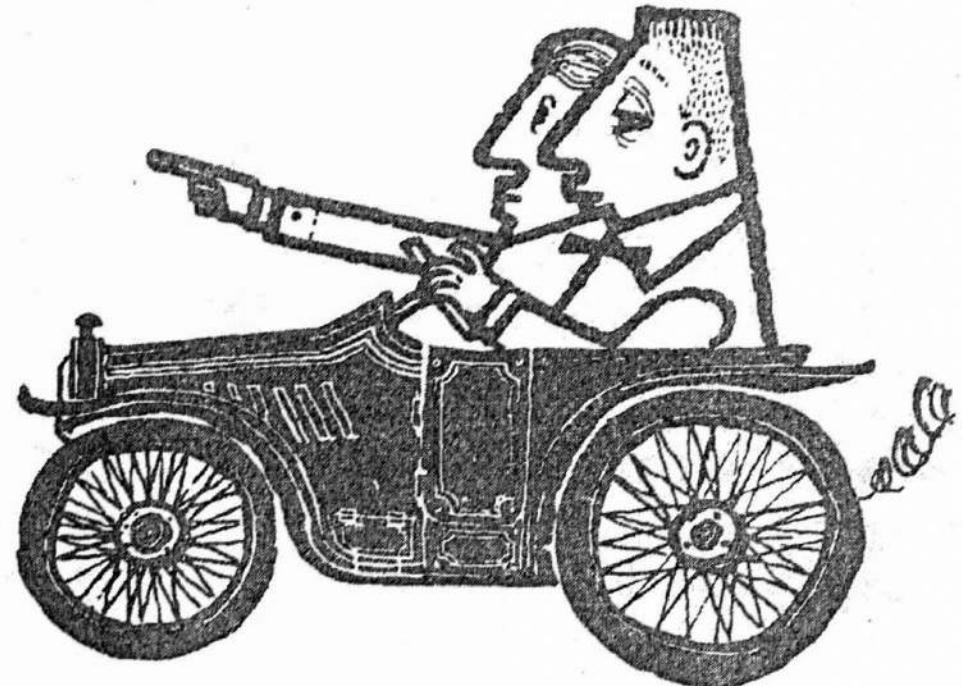
MUZEJ NA SAVI  
IZLOŽBA

## MODERNO SLOVENAČKO SLIKARSTVO

Posle izvrsne izložbe Gabrijela  
Stupice, još jedan prijatan umetnički  
doživljaj, Slovenska moderna.

Ne propustite da vidite ponovo  
Planinca sa njegovim nadrealnim pra-  
svetima, Miheliča u metaforičnim mito-  
vima u prijatnom skladu prigušenih  
boja, Stupicu, svakako najboljeg sa  
sa njegovim prisnim, lirskim, bezdimen-  
zionim slikama, Kiara u čudnoj simetri-  
ji i sa izvanrednim grafikama, Bernika  
što pritiska, izmiče, onespokojava svo-  
jim slikama. Jedna potpuna, možda malo  
preobimna izložba, koja može da vas  
za trenutak iz sveta tehnike uvuče  
u svet umetnosti, da zaželite da os-  
tanete u njemu zauvek.

Ljiljana



abcdefg

# KONKURS ZA FOTO-MODELE

(Napomena:  
zgrada "Politike"  
utorak i pre podne  
petak posle podne )



Broj kandidata: 115 (od toga 87 pripada ženskom polu sudeći po šnalicama u kosi)

Godine starosti: 32 kandidata imaju po 18 g., 48 ima 17 g., 9 ima 15 g., 9 ima po 20 g., 1 ima 37 g. i 1 ima 6 g. (i tu je sa mamom od 24 g. Ne znam ko je kandidat.)

Obim grudi: 87% kandidata ima obim grudi 94 cm. 9% ima 72 cm 2% ima 109 cm, 1% ima 115 cm i 1% ima 67 cm.

Boja očiju: 58 ima svetlo plave, 46 smeđe, 2 crne, 8 zelene i jedna kandidatkinja ima oči koje mi se svidjaju.

Garderoba: Pantalone 97 kandidata, mini suknje 12 kandidata, maksi suknje 2 kandidata, neobučeni kandidat i kandidatkinja.

Izjave: 86 kandidata je došlo radi sezanja, ništa ozbiljno.

24 ." bi volelo da postane foto-model.  
13 " došlo da vidi kako to izgleda  
2 " ne znaju zašto su došli.

Boje: svetlo zelena 52%, bela 12%, tamno smeđa 30%, narandasta 4%, plava 2%, šarena 1%.

Razgovor: o žiriju 57%, o karijeri 42%, o mami 1% (onaj klinac sa početka.)

KRLETOV PRVENAC

prokljao krompir videh u prolazu kovrdžave misli kroz glavu mi leti a buba-mara paukovu mrežu plete

Ja sam neponovljiv svaki put drukčije prilazim stvari



## I Z B I J A N J E

Svako osciluje svojom frekvencijom teško stupa u interferenciju; snažno se opire modulaciji; voli slobodni režim oscilovanja - po sopstvenoj učestanosti.

U svetu vladaju prinudni režimi, neko je manje, neko više razdešen o da li je iko u opsegu sveta, za nas tačno podešen?

Baždarimo što se baždariti ne daju etalonima svoje veličine; odbacujemo stare i primamo nove skretne sisteme. I tako...

Elektrotehniko ljubavi!

- kratak spoj

Sta očekuju od konkursa:

Maja, brucoš na pravima

Ja mislim da sam fotogenična, ali to nema veze. Ako uspe nije loše. Došla sam sa drugaricom. Ona hoće da uspe. I sve to radi. Bila joj slika u "Novostima" jedanput. Jedan je mladić čak prepoznao na ulici.

Mića, III god. rudarstva

Kako šta očekujem, pa pogledajte me još jedanput. Svi kažu mogu... a i novac mi je potreban. To se dobro plaća.

Branko, radi u "Politici"

Ja dajem savete i sl. Mislim da me razumeš. Ima zgodnih...

Što ova deca rastu, majku mu...

Nena, medicinska sestra

Imam iskustva sa ovakvim stvarima. Nije to ništa teško.

Ne treba samo biti previše našminkan, ni zavezan, naročito sa žirijem. Sve vam je to... ali se dobro "plaća..."

Čiki, obitava kod "Konja"

To je jedan od načina da postaneš poznat, a to nije loš

U svakom slučaju vredi pokušati. Nadam se da moji frajeri neće snati za ovo. Važan je šarm, a ja mislim da ga imam.

Posle dva sata čekanja: 89 kandidata popravlja šminku, 13 odlazi jer je vreme za jelo, ostali sanjaju...

Statistiku pravila

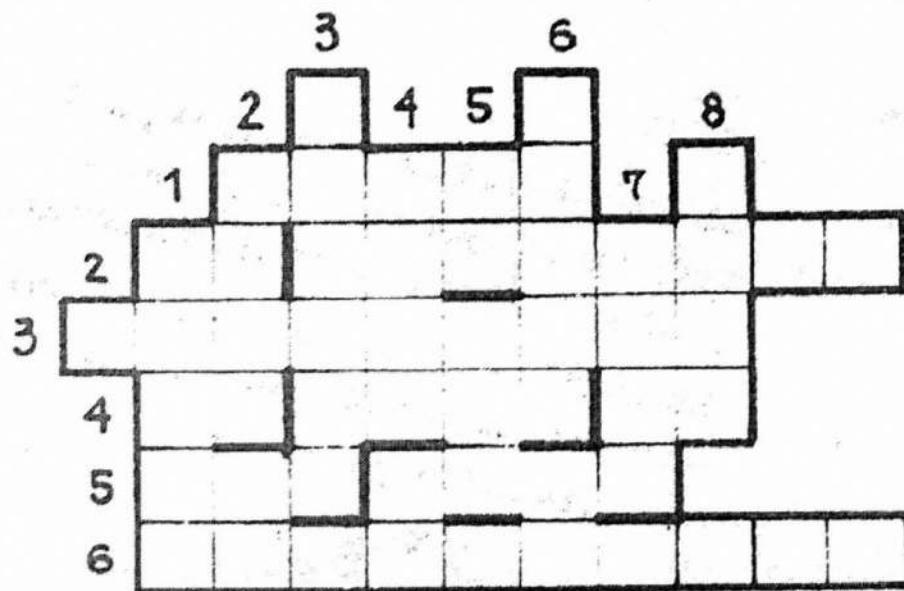
Ljiljana

LJU - SA - SVE - MI - NI - ŠU

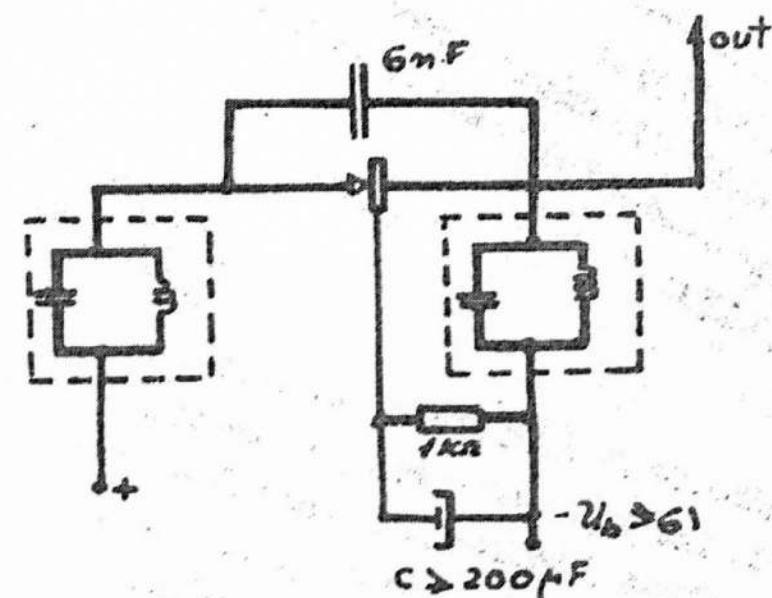


**ELEKTRON JE DOBIO APRILSKU  
DIPLOMU ZA DOSADAŠNJI RAD**  
**PREDAJI DIPLOMA U SALI REKTO  
RATA PRISUSTVOVALI SU PORED**  
**NAGRADJENIH STUDENATA ČLANO**  
**VI UNIVERZITETSKOG ODBORA**  
**REKTOR BEOGRADSKOG UNIVERZI**  
**TETA DR DRAGIŠA IVANOVIĆ**  
**I DRUGI**





Ako vam smetaju bučni radioaparati iz susedstva probajte ovaj "gadget".



#### Vodoravno:

1. čovek koji je kriv za ideologiju FOSS-a
2. dva slova - programirani asistent katedre za elektroniku
3. prezime osnivača matematičke teorije preferansa
4. uzdah - specijalna električna .... - deo gudaka
5. prefiks sa značenjem novo - kako bruoš gleda dok polaze Elektriku
6. rezultati ispita iz Elektronike

#### Uspravno:

1. pojam iz atomske fizike
  2. poezija "Elektrona"
  3. glavni neodgovorni urednik "Elektrona"
  4. okrenuto okno - početak Bulove algebre
  5. dva slova - bruoški uzvik pred polaganje Elektrike
  6. neko sredstvo - muzička nota
  7. zamenica
  8. pseudonim autora "bisera"
- + ---   
 4. ab - kol - ke 5. ne - belo 6. tabula

Odgovori: Vodoravno: 1. SLOBOZ 2. KM - Antotonije 3. Gvezdovac 6. odgovor: Vodoravno: 1. SLOBOZ 2. KM - Antotonije 3. Gvezdovac

## BISERI SI - ĆE-VA

Njegoš je preteča Darvina! - TAMO se bori čovek SA čovekom. Te je PRVO odabiranje. To objašnjavaju kao berbu suprotnosti i kao berbu polova.

Ravnokraki trougao se definiše kao trougao koji ima BAR dve jednake strane, a AKO ima i TREĆU još BOLJE.

AKO JE NEKO STUDENT ELEKTROTEHNIKE ON SE SAMIM TIM VEĆ ISTAKAO.

Definiciju studenta ZNAMO, a kad bi uzeli drugu definiciju ISPALO bi da li pripada ljudi na ili NE pripada.

Zamislimo neku igranku na kojoj bi svaki PRIRODAN BROJ mogao da uzme partnera iz skupa RACIONALNIH BROJEVA. Videće bi se da ima VIŠE racionalnih brojeva.

Kupite pile na pijaci, očistite ga, i bacite sve otpatke ali limes svega toga je ono pile koje ste vi kupili.

ŠTA ZNAČI DOBITI PLATU? ZNAČI VRŠITI SKUP OPERACIJA NAD DINAROM.

Kod izvoda  $d/dt$  nemamo razlo-

Oscilatorna kola su međufrekvene iz "Bambija", tranzistor AD430, poželjno napajati iz usmrača bez filtra. Imaćete mir u kući dok susedi ne otkriju da pored srednjih talasa postoje i UET, ali o tome drugi put...

mačku ertu isto kao što orta na slovu t nije razlomačka.

Svodjenje MATEMATIKE na sabiranje je isto što i svodjenje romana na slova.

Ke misli da zna šta je površin na krive površi, taj se vara.

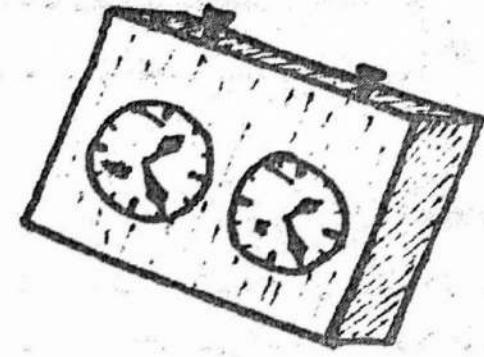
Možemo izračunati količinu SOKA kao funkciju POVRŠINE u oblasti definisanosti jedne JABUKE.

Ovaj naslov ne odgovara baš ni male onome o čemu ćemo sada da govorimo.

**SIROKRATIJA U SK**  
Sile je izričito zahtevaо да  
se pri KUD-u osnuje DIRIGENT  
SKA sekcija;  
"valjda JA imam prava da se ba-  
vim slobodnim aktivnostima po-  
želji."

Za radnu akciju na Novom Beogradu  
prijavio se jedan student. Jedan  
ali vredan, iako jedna lasta ne či-  
ni proleće.

**MOLBA**  
Molimo obaveštene da nam jave  
kada je rođendan profesora  
Mirka Milića. Studenti treće go-  
dine NO žele da mu poklone ša-  
hovski časovnik kako bi ga spa-  
sli većitog cajtnota.



U prevodu stručnog teksta sa  
nemačkog, pronadjen je termin  
"obrtne livade". Prevodilac si-  
gurno nije mogao da pase travu  
na obrtnom magnetnom polju.

Krle će po dolasku iz Španije  
održati predavanje sa temom:  
"Španska sela"  
( TV prenos obezbedjen )

NIKOLE poslednjih meseci  
nema na fakultetu dobio je  
sobu sa zasebnim ulazom.

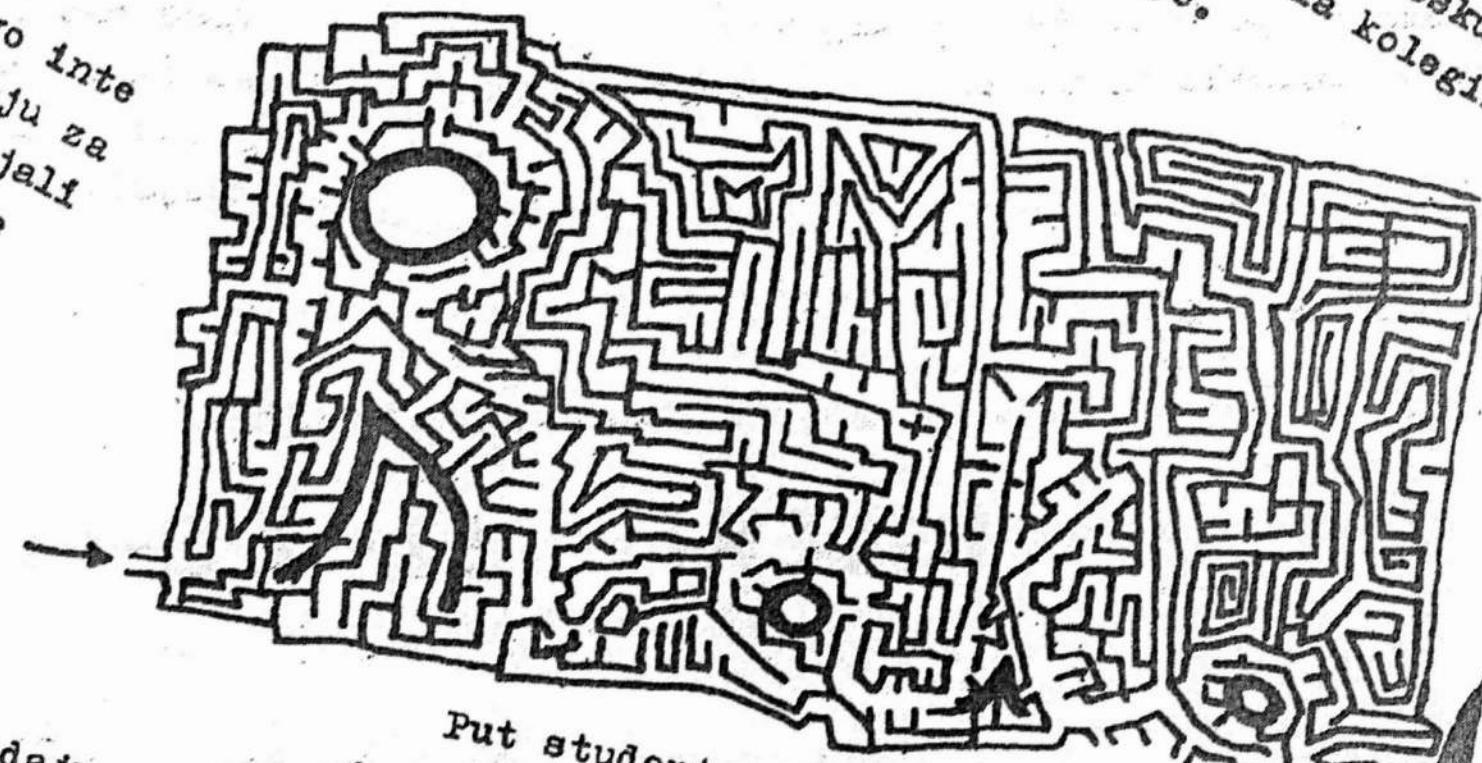
Mi nikada nismo oskudevali u  
rogovima. Hvala koleginicama iz  
redakcije.

Inostrani turisti se živo inte-  
resuju za NASU laboratoriju za  
Elektroniku, zbođ CRVENE sijali  
ce na prozoru. Suška se da će  
SUP povesti istragu.

Nastavak o kafi

Mira i Jagoda zajedno gledaju  
u šolju. Što propusti prva, doče-  
kuje druga. Treća je jasna.  
U šolji joce spirida vidi se  
sve sama pornografija.

Kad pheda Vasiljević vulgaris  
daje upozna neku devojku, on je vo-  
na utakmici.



Put studenta do šestice iz Elektronike  
(prvo rešenje nagradjujemo)

Spiri je na ispit u iz  
"merenja" ispašao budilnik iz  
klupe. Asistenti su se pri-  
lično namučili da utvrde da  
unutra nije minijaturni  
magnetofon.

#### OGLAS

Molim sve koji nešto znaju o  
cenama Geiger-Müller-ovih bro-  
jača da javi na adresu: Batano  
vić Vladan tel. 330-733

VIC KOJI SE NE PREPRČAVA  
Nedostatak tenera pretio je  
da uništi hor "Nikola Tesla"  
Priča se da će problem biti  
rešen viškom basova.

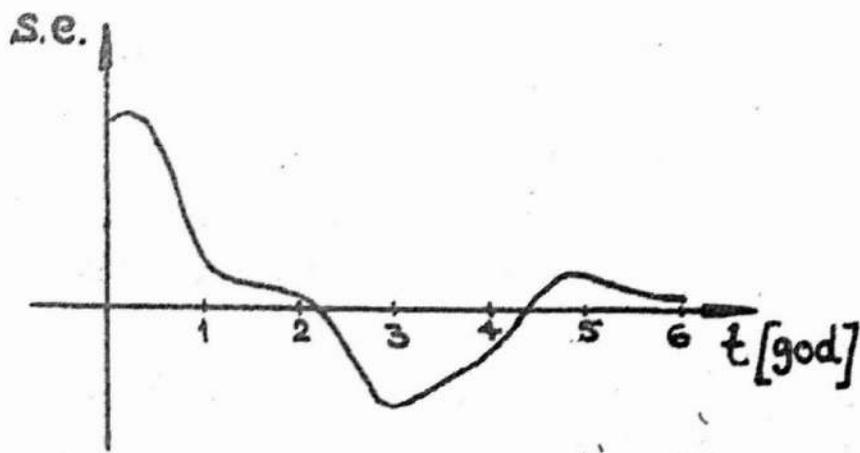
# IZMIŠLJOTINE JOCE MUDRIĆA



Upravnici beogradske menze u cilju poboljšanja usluga nabavila je stručnu literaturu za svoje službenike.

## INFORMACIJE

Iz obaveštenih krugova saznaćemo da će se nastava prve godine ETF u 1968/69 god. izvoditi u velikoj sali Doma sindikata a da će se amfiteatar 59 izdat pod zakup PKB-u za smeštaj mesa i drugih pokvarljivih namirnica. Tako će se spasti od propadanja ogromne količine mesa a bar polovina budućih brusoša će moći da sedi za vreme nastave. Sobzirom da studenti druge godine retko dolaze na predavanja, računa se da bi amfiteatar 65 mogao poslužiti za smeštaj nekih, našoj zajednici preko potrebnih, kadrova sklonih kvarenju.



## PSIHOLOGIJA

Na slici je prikazan najnoviji dijagram John Moon-a. Seksualna efikasnost za vreme studija na ETF. Dijagram je dobiven induktivnom metodom.

Studenti ETF su zadržali rezervisan stav prema modi stila "Boni i Klajd", verovatno iz bojazni da im drugi ne bi rekli da se ulagaju svojim profesorima.

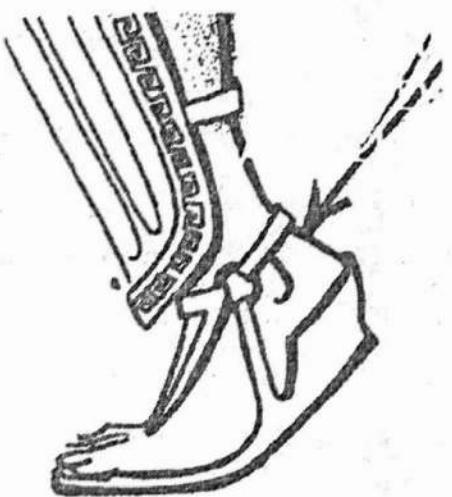
## STATISTIKA

Prema prvim podacima za ovu godinu Saveznog zavoda za statistiku, studentu ETF u Beogradu je potrebno 200 n.d. za ugodan život (pored neke patrone), sobzirom da su se troškovi života povećali u prošloj godini za 1,38 %.



et maintenant...

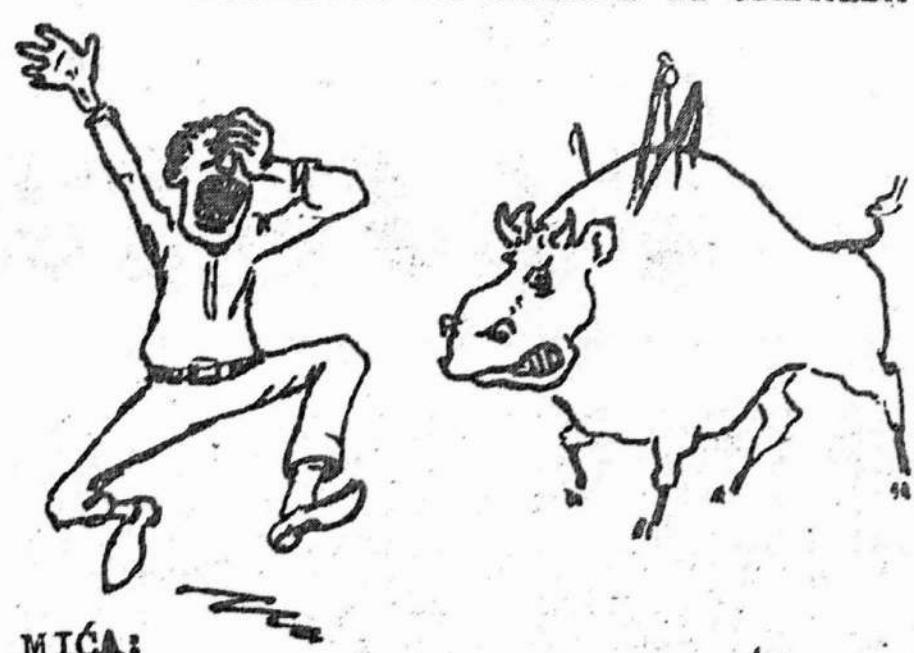
## KRITIKA



NAŠ HUMOR

## SPIJUNAŽA

Režiser Stole Janković je ponudio nekoliko uloga apsolventima i apsolventkinjama ETF u svom novom filmu "9 godina vernosti". U ovom filmu učešća i neki asistenti i docenti koji imaju namjeru da postanu redovni profesori. Prema fabuli filma glavni akteri će biti zamrznuti do 2068 godine.



MIČA:  
KRLE, NE OSTAVLJAJ ME !!!

# ZAVRŠENA ELEKTRIJADA

Ovogodišnji sportski susret studenata elektrotehnike Jugoslavije, "Elektrijada", održan je u Splitu. Naša ekipa zauzela je u generalnom plasmanu četvrto mesto. Prvo mesto pripalo je domaćinima, ekipi Splita, dok je drugo mesto osvojila ekipa Zagreba, a treće ekipa Tito grada. Pored ovih ekipa učestvovali su i predstavnici fakulteta iz Ljubljane, Sarajeva, Prištine, Banja Luke.

Prištine

Prištine, Banja Luke i Skoplja.

Rezultati:

RUKOMET - finale

Beograd-Sarajevo 12:7

KOŠARKA - finale

Split-Ljubljana

prvak ekipa Splita

ekipa Beograda šesta

FUDBAL - finale

Split-Titograd

prva je ekipa Splita

Bograd sedmo mesto

STRELJAŠTVO

prva ekipa Zagreba

Beograd sedmi

KROS

prva ekipa Splita

Beograd peti

STONI TENIS - finale

Beograd-Zagreb 0:3

ŠAH

ekipa Beograda deli treće

mesto.

GENERALNI PLASMAN  
BEOGRAD

IV

Split 20 aprila

PODNE.

Sunce se odmara na betonskim tribinama i velom asfaltru terena.

LJU-BA, ta-ta-ta!

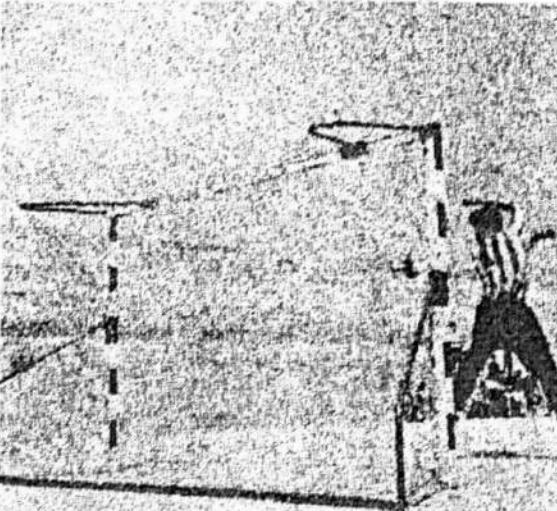
Znojava lica i mokri dresovi.

Šjor Škare vađi maramicu iz džepa i briše čelo.

"Ko ne navija za Beograd nek' se čisti sa terena".

Stojeći ispred gomile devojčica iz obližnje škole, šjor Škare maše rukama, a piskutavi glasovi odzvanjaju stadionom:

BE-O-GRAD, BE-O-GRAD ! / !



Grupa navijača, zabarikadirana u zgradu iza gola, posmatra utakmicu kroz prozore.

Tišina! Sedam metara!

Zvižduk, korak i munjevit udarac. Još trenutak tišine!

ME-DA, ME-DA, ME-DA!

Medju navijačima urnebes. Meda je junak utakmice. Odbraniti dva sedmerca, to se retko dogaja. Još nekoliko poteza lopatom i KRAJ. Čestitanja. Šjor Škare je oduševljen!

Bravo momci. Pišite iz Beograda.

## STONI TENIS

Naša ekipa je u okviru Univerzitetiske lige zabeležila još tri pobjede. "Šumari" i "Tehnolozi" su pobedjeni sa 5:1, dok je ekipa "Mašinca" pobedjena sa 5:2. "Mašinci" su nas iznenadili jakim sastavom svoje ekipe tako da je pobjeda teško izvođavana.

Ovom pobjedom naša ekipa se približila osvajanju prvog mesta.

## UKINUTE

## KARAKTERISTIKI

Na sastanku predstavnika elektrotehničkih fakulteta Jugoslavije, kome jedino nisu prisutni predstavnici fakulteta iz Maribora i više škole iz Čačka, doneta je odluka o ukinjanju karakteristika koje je izdavao Savez studenata. Karakteristike su izdavane na zahtev stipenditora, odseka Narodne obrane i sl. Smatrajući da sadašnje karakteristike u obliku u kom se izdaju nemaju svrhe i predstavljaju samo najobičniju formalnost, skup je odlučio da se one ukinu. Fakulteti u Zagrebu i Banja Luci već su ukinuli karakteristike i to se pokazalo kao pozitivno. Rešeno je da se Savezu studenata Jugoslavije uputi pismo sa predlogom o ukinjanju karakteristika na svim fakultetima.

Na istom sastanku doneta je odluka o održavanju sledeće "Elektrijade" u Nišu. Naredni susreti studenata elektrotehnike održavaće se ne samo na sportskom već i na naučnom i kulturno-umjetničkom polju.

Do izbora novih odbora Saveza studenata Beograd ostaje centar interfakultetske saradnje.

# ELEKTRON

Izdaje FOSS Elektrotehničkog fakulteta Beograd  
Uredjuje redakciju: Radosavljević Ljiljana, Mlinar Jagoda,  
Marinković Mirjana, Djukić Jasna, Mladenović Ljubomir, Milojković Vladimir, Selić Branislav, Višnjić Vladimir, Mihajlović Verica, Tasić Života, Mundrić Jovan.

Odgovorni urednik: Dangubić Radivoje  
Glavni urednik: Zlatanović Miodrag, sekretar: Bogdanović Dragan