

TIM 8

časopisna plačana v gotovini

revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine

april 1985 • 23. letnik • cena 45,00 din



Spoznavanja električnega tokokroga



Že v tretjem razredu osnovne šole se šolarji seznanjajo z osnovami elektrike. Poizkuse izvajajo z žarnico in 4,5V baterijo. Pri tem spoznajo simbole in sami narišejo zaporedno in vzporedno vezavo dveh žarnic. Kje so že časi, ko smo v njihovih letih učenci znali komaj kaj več, kot prižgati ali upihniti petrolejsko svetilko. Junaki na naših fotografijah so učenci OŠ Bojan Ilih iz Maribora.

Slika 1. Posvet na štiri pare oči



Slika 2. Pa še nekaj teorije pred tablo



Slika 3. Rezultate preizkusov je treba tudi zapisati

TIM 8

April 1985

23. letnik

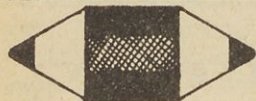
Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 • Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Andrej Jus, Dušan Kralj, Jan Lovkovek, Amand Papotnik, Lojze Privšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat letno • Celoletna naročnina 450,00 din, posamezna številka 45,00 din • Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, p.p. 541/X, tel. 213-733 • Tekoči račun: 50101-603-50480 • Tisk: Tiskarna Ljudske pravice • Revijo sofinancirajo Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije.

SLIKA NA NASLOVNI STRANI

Pred lovom je treba temeljito pregledati orožje, če ne, bomo ostali praznih rok in s praznim loncem. Isto pravilo velja pri lovu na »lišico«, le da je tak lov precej bolj miroljuben od običajnega

KAZALO

PRVA STRAN	281
PRVI KORAKI	
Etul iz usnja	282
Tekmovalni polži	283
PROIZVODNO DELO	
Fizikalno učilo	284
IZDELAJMO PRI KEMIJI	
Žvepova umetna guma	287
DALJINSKO VODENJE	
Mešalnik Tim LII (II)	289
MODELARSTVO	
F3 B	292
Tekmovalni jadralni model F3 B	293
Aparat za kopiranje	300
Murni so prijazne živalice	304
ELEKTRONIKA	
Geiger-Mullerjev števec	307
MAKETARSTVO	
Filmska zvezda »Bitke za Britanijo«	309
RAČUNALNIŠTVO	
Operacijski sistem in računalniški jeziki	315
TIMOVA FANTASTIKA	
Lovec na metulje	318
TIMOVİ OGLASI	319



prva stran

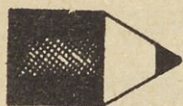
Pozdravljeni. Danes bi rad poklepetal z vami o vašem odzivu na dve rubriki. Prva je rubrika o računalništvu, na katero je odziv prav zadovoljiv, najbrž ne zato, ker vsakokrat najboljšemu dodelimo knjižno nagrado, pač pa, ker vas je ta novost pritegnila lepo število mladih računalnikarjev. S tem smo seveda vsi skupaj zelo zadovoljni in pričakujemo v prihodnje še večji odziv.

Tega pa ne moremo reči za rubriko Elektronika za mlade. Čeprav je avtor letos objavil že lepo vrsto zanimivih in ne prezahtevnih načrtov, je odziv na to rubriko manjši, kot smo pričakovali. Vendar še vedno ni nepozno. V današnji številki vam ponujamo za vaš izdelek zares atraktivno nagrado — indikator radioaktivnosti. Kdo ve kaj vse še skrivajo nedrja naše domovine in morda ste prav vi poklicani, da odkrijete njene zaklade. Pa tudi na

druge naloge še vedno lahko pošljete svoje rešitve, natečaj teče brez prestanka. Menda je med vami le še nekaj podjetnih elektronikov, ki imajo dovolj znanja in energije, da bodo nalogam kos. Pa še nekaj bi vas rad poprosil. In prihodnjem letniku želimo v še večji meri ustreči vašim željam in potrebam. Zato vas pozivam, da nam pišete v uredništvo (čisto na kratko, na dopisnici), kaj vam je bilo v letošnjem letniku všeč, kaj ne, in česa bi si želeli v prihodnjem letniku. Upam, da boste v neusmiljeni dirki za prehodni pokal, se reče pozitivne ocene v letošnjem šolskem letu, zmogli dovolj energije za to drobno pisemce. Tri dopisnike bomo izžrebali in jim poslali knjižne nagrade. Se boste potrudili? Vem, da boste.

Za tokrat vas pozdravljam, v prihodnji številki pa se bomo pogovorili bolj na široko.

Urednik



Amand Papotnik

Etui iz usnja

Delovna naloga je primerna za učence 4. razreda pri osnovah tehnične vzgoje in izobraževanja (v okviru SN).

Hkrati pa je primerna tudi za vse mlajše naročnike Tima, ki radi izdelujejo izdelke iz usnja.

Usnje delimo na naravno in umetno usnje.

Naravno usnje razvrščamo po različnih vidikih, in to:

glede na surovine v: goveje, telečje, ovčje, kozje, svinjsko itd;

po načinu strojenja v: vegetabilno, kromovo, kombinirano strojeno itd.;

po namenu uporabe v: spodnje in gornje usnje za obutev, tehnično usnje, galanterijsko usnje, usnje za oblačilno konfekcijo itd.

Nas bodo tokrat zanimale vrste usnja z vidika namena uporabe.

Poglejmo!

Usnje za obutev (spodnje ali podplatno usnje in gornje usnje).

1. Podplatno usnje izdelujejo iz težkih govejih kož.

2. Gornje usnje izdelujejo iz telečjih, juničjih, kravjih in konjskih kož, svinjskih kož ter kož divjadi in plazilcev.

Pomembnejše vrste gornjega usnja so: boks, juhtovina, nubuk, velur boks, svinjsko usnje, ševro usnje, ševret usnje.

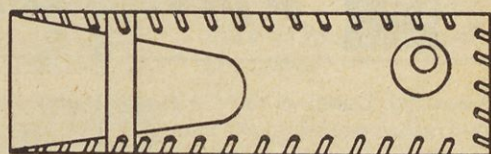
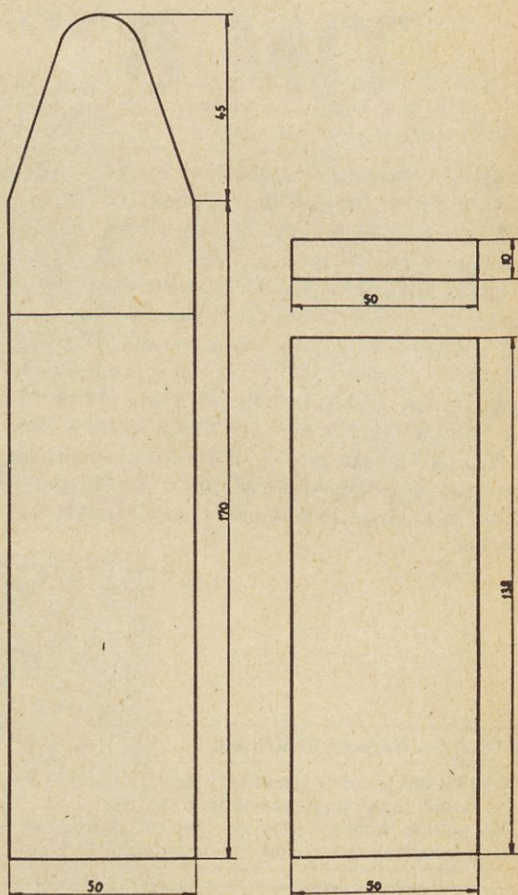
3. Tehnično usnje izdelujejo iz hrbtnega dela najboljših govejih kož. Te kože namenjajo za pogonsko jermenje.

4. Ostale vrste usnja so: galanterijsko, torbarsko, tapetniško in usnje za oblačilno konfekcijo.

V te namene služijo predvsem male kože (ovčje, kozje, svinjske), kože plazilcev in cepljene kože (goveje in konjske).

Umetno usnje

Naravne kože z vsemi lastnostmi ni mogoče nadomestiti, lahko pa izdelajo usnja iz umetne



Etui, ki ima simbol iz krožcev usnja

snovi, ki so za določene namene enakovredna naravnemu usnju.

Razvrstitev

1. Umetno usnje na osnovi tkanin
2. Umetno usnje iz vlaken
3. Umetno usnje iz folij

Material

Za izdelavo etuija (peresnice) potrebujete naravno oziroma umetno usnje, ki ga lahko dobite pri tapetnikih in torbarjih.

Orodje in pripomočki

1. Merilno in zarisno orodje (trikotnik, ravnilo, flomaster)
2. Obdelovalno orodje (kladivo, luknjač $\varnothing 3$, škarje, knjigoveški nož)
3. Pripomočki (svinčena podlaga, kartonska podlaga)

Delovni postopki

1. Merjenje in zarisovanje na material,
2. Izrezovanje,
3. Izbijanje lukenj,
4. Povezovanje — šivanje,
5. Dopolnjevanje.

Napotki za delo

1. Preglejte načrt in na osnovne dele vnesite luknjice (razdalja od roba 7 mm in razdalja od luknje do luknje 7 mm).
2. Mere prenesite na usnje (naravno oziroma umetno). Rišite s flomastrom na hrbtni strani usnja.
3. Izrezujte s škarjami, še bolje pa je s knjigoveškim (lepenkarskim) nožem.
4. Luknjice označite na sprednjem delu. V sprednji in osrednji del izbijajte luknjice hkrati.
5. Izrežite še pas, v katerega izbijte luknjici.
6. Povezovanje — šivanje izvedite z usnjenim trakom dolžine 60 cm in širine 3 mm. Zakaj 3 mm? Zato, ker bodo luknjice $\varnothing 3$ mm.
7. Preostane še izdelava simbola, ki ga napravite na sprednjem delu.

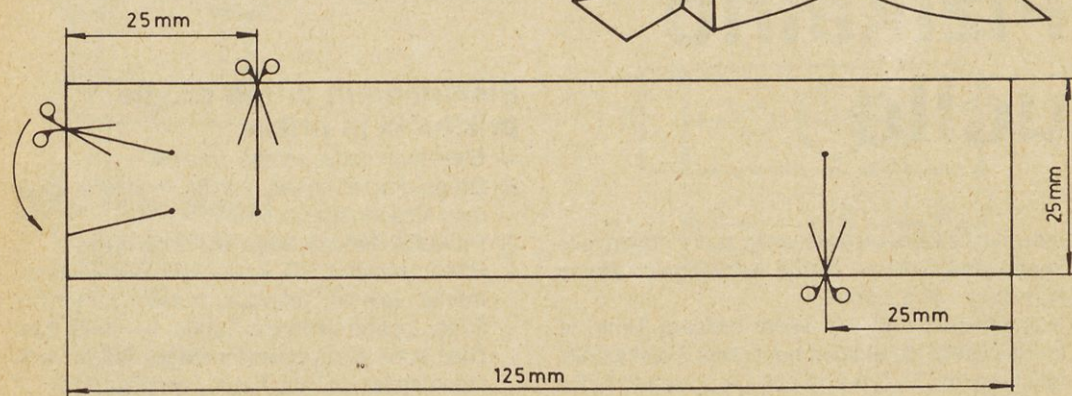
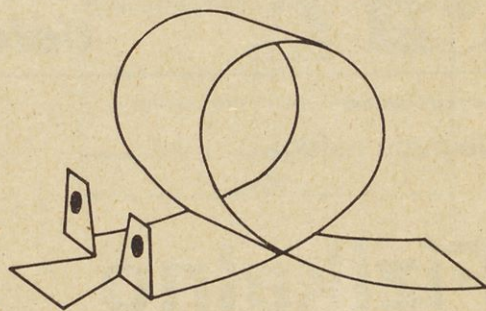
Bojan Rambaher

Tekmovalni polži

Predstavljamo vam enostavno igrico za deževne aprilske dni, ko boste prisiljeni čepeti v stanovanju.

Za izdelavo igračke potrebujete samo škarje, papir, barvice, spretno roko in pametno glavo. Pametno glavo in spretno roko tako imate, ostalo pa boste našli v svojem predalu z drobnjarijami. Za tekmovanje potrebujete tekmovalce, to pa so veliki prožni polži. Najprej iz poltrdega papirja izrežite trakove, ki so 2,5 cm široki in 12 cm dolgi. Dva in pol centimetra od koncev trak zarežite z ene strani približno do dveh tretjin širine. Na eni

strani, tam, kjer bo imel polž glavo, mu izrežite roge in nanje narišite oči. Pri delu se zgledujte po risbah, da vam bo šlo lažje od rok. Papirnati trak zavijte in narezana konca zatakните drugega za drugega. Zavijajte roge in tekmovanje se lahko začne. No, še ena podrobnost, za okras. Iz papirja izrežite majhen trikotnik, ga pobarvajte in natakните na buciko. Zastavica bo označevala začetek tekmovalne proge, lahko pa si jih omislite še več in jih nato zataknete po parih na start in cilj.

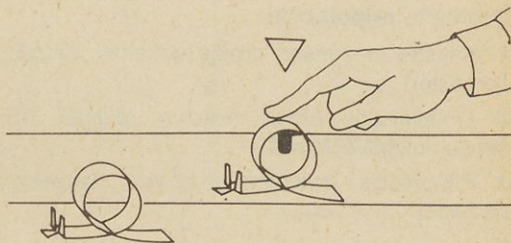




Tako, sedaj, ko smo glavno opravili, pa še ostala navodila in navodila za tekmovalce. Jasno je, da mora imeti vsak tekmovalec svojega polžka. Najbolje je, če si vsak svojega tudi sam izdela. Količnik je tekmovalcev, toliko narišete tudi tekmovalnih stez. Označite si start in cilj in tekmovalje se lahko začne.

Vsak tekmovalec postavi svojega šampiona na startno črto in na starterjevo povelje narahlo pritisne na polževo hišico s prstom. Polž zaniha in se pomakne naprej. Na tak način vsak tekmovalec vodi svojega reprezentanta proti cilju. Seveda je tisti, ki je prvi na cilju, zmagovalec. Tekmujete lahko večkrat, da potem dobite skupnega zmagovalca. Kot pri kolesarstvu lahko trenutno vodečemu polžu z buciko pripnete rumen trak, da se bo vedelo, kdo vodi.

Seveda, če so vsi polži enaki, iz belega papirja, kmalu ne boste več vedeli, kateri polž je vaš. Svetujemo vam, da vsak svojega pobarva z drugačno



barvo ali pa označi s svojim simbolom. Da bo razburjenje še večje, naj vsak polž dobi še svojo startno številko.

Dragi bralci, se vam zdi, da je to igra samo za najmlajše? Izdelajte si polže, pa boste videli, koliko drugih novih zamisli boste imeli. Če nič drugega, boste tekmovalne polže olepšali. Na primer, namesto števil lahko na trakove narišete živali. Tako bo prvi tekmoval z jelenom, drugi z volkom, tretji z zajcem in tako naprej. Hitrih gozdnih živali je mnogo, če pa bo zmagovalec počasna želva, bo še bolj zanimivo. Poleg tega lahko na cilju narišete raznobarna polja, ki bodo ponazorila vodo, gozd, nebo, breg, njivo in podobno. Vsak tekmovalec naj spravi svojo žival tja, kamor spada, to je na mesto, ki ponazarja njeno življenjsko okolje.



**proizvodno
delo**

Amand Papotnik

Delovna naloga

Fizikalno učilo

Izdelava fizikalnega učila lahko sodi v obseg tako imenovanega proizvodnega in drugega družbeno koristnega dela v šolah.

Namenjeno pa je tudi vsem bralcem Tima, ki imajo veselje do eksperimentiranja z električnim tokokrogom. To fizikalno učilo je potrebno tudi v

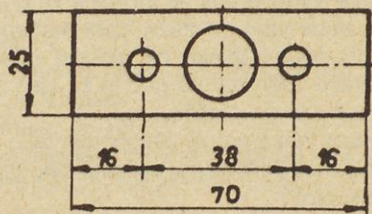
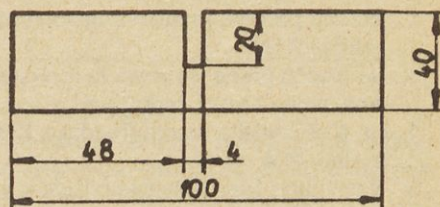
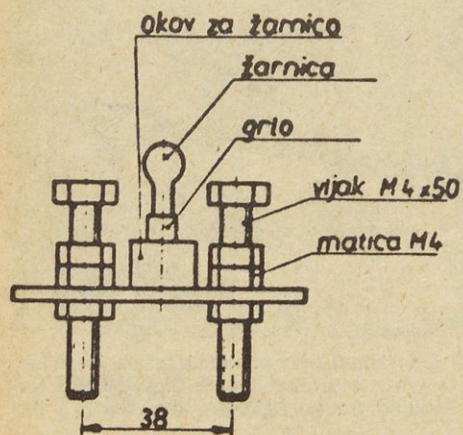
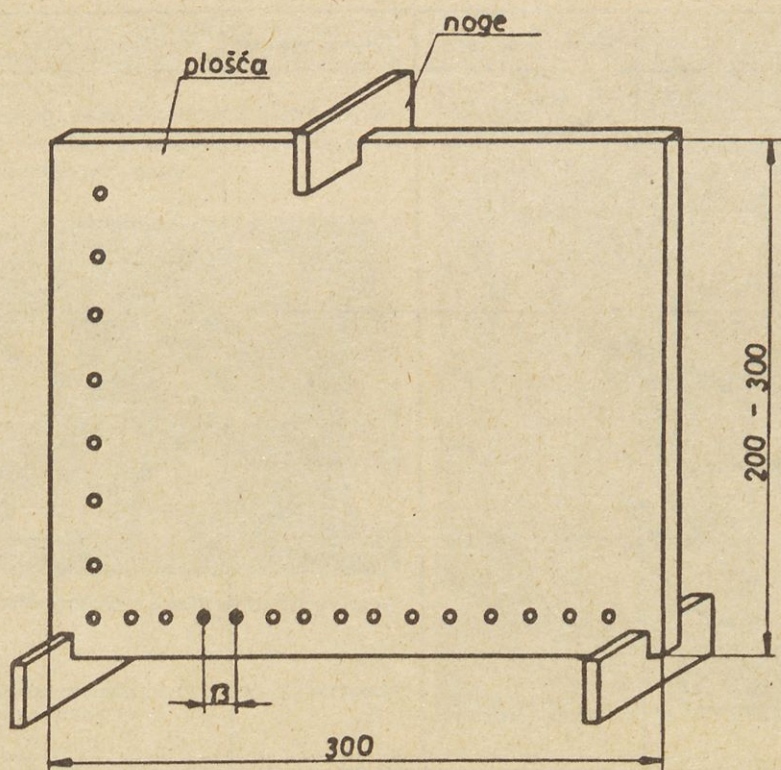
osnovni šoli, saj je koristen pripomoček že v 3. razredu, nato pa v 5. in 6. razredu. Rabi pa lahko tudi za delo v interesnih dejavnostih.

Material

Potrebujete lesnit (ali pertinaks) debeline 4–5 mm za izdelavo demonstracijske — vezavne plošče, nog in nosilnih plošč za nosilo grla žarnice in stikal.

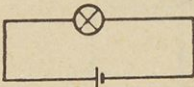
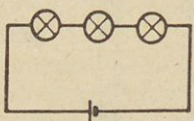
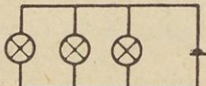
Električno in drugo orodje, priključki in pribor

1. Električno ročno orodje: vrtnalnik
2. Drugo orodje: izvijač, koničaste klešče, ploščate klešče, sveder Ø 4
3. Priključki: krožna žaga, povratna žaga
4. Pribor: svinčnik HB, kovinski kotnik, kovinsko merilo, ravnilo, trikotnik, maska za krožno žago, leseno vzdolžno vodilo, kovinska zaščitna konzola za povratno žago, stege, vertikalno stojalo, očala, kapa, predpasnik



Delovni postopki

1. Merjenje in zarisavanje na material
2. Razžagovanje
3. Izrezovanje
4. Vrtanje
5. Elektromontaža
6. Preizkušanje

Št.	Risba	Pribor in orodje	Delovne operacije	Navodilo za delo
				
				
				

Napotki za izdelavo

1. Izpolnite glavo risbe in kosovnice.
2. Izberite primeren material (lesonit oz. pertinaks ploščo).
3. Na ploščo prenesite mere in izvedite razžaganje na krožni žagi.
4. Na plošči vrišite mesta (razdalja 13 mm) za izvrtine $\varnothing 4$.
5. S povratno žago izdelajte nožice in podloge za montažo grl E 10 za baterijske žarnice.
6. Izvedite vrtanje s svedrom $\varnothing 4$. Vrtalnik mora biti vpet v vertikalno stojalo. Na ta način boste dobili pravokotno izvrtane luknje.
7. Luknje izvrtajte tudi na ploščice za grla.
8. Preostane vam montaža elektro-elementov (grl in stikal). Vijaka na ploščici rabite za montažo vodnikov na grlo in za zatikanje v luknje vezavne plošče.
9. Izdelate lahko precej elementov, tako da jih boste imeli dovolj za skupinsko delo (npr. za 10 skupin).
10. Razmislite tudi o primernem shranjevanju elementov (npr. škatla).
11. Izdelati morate še vodnike — kable z banaskimi vtikači in krokodilkami. Za povezave



Slika 1. Uporaba fizikalnega učila pri osnovah tehnične vzgoje in izobraževanje (v okviru SND) v 3. razredu. Skupine gradijo električni tokokrog

lahko uporabite kar obstoječe kable, ki jih potrebujete pri pouku tehnične vzgoje in fizike.

Napotki za izdelavo vaj

Priložena delovna vaja: električni tokokrog predstavlja delovno podlago za eksperimentalno delo (npr.: 3., 5., 6. razred).

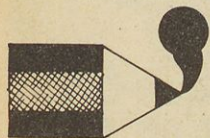
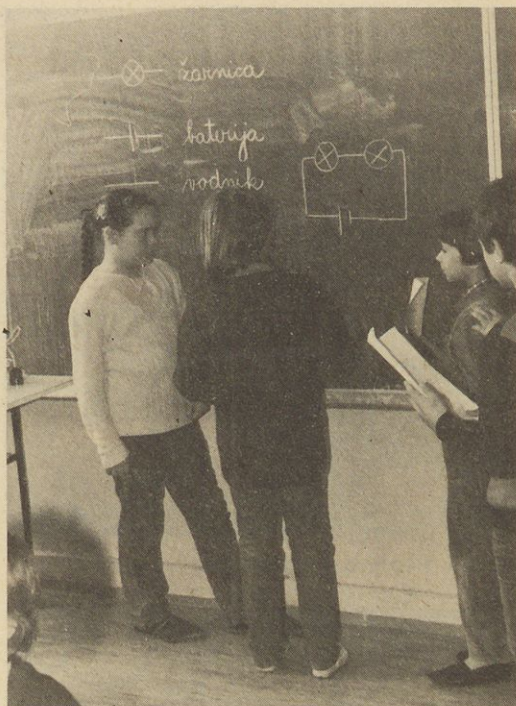
Po risbi oziroma shemi morate izbrati pribor, navesti delovne operacije ter zapisati potek dela (navodilo za delo).

Na razpolago imate še 3 možnosti, ki jih lahko izkoristite za vključitev stikala oziroma stikal in za gradnjo kombiniranih vezav.



Slika 2. Skupine poročajo o delu ter narišejo sheme

Slika 3. Skupine obnovijo tudi znanje o elektroelementih in električnem toku



izdelajmo pri kemiji

Breda Žerjal

Izdelajmo žveplovo umetno gumo

Izdelali bomo žogico iz umetne gume. Nas bodo zanimala lastnosti materiala, sicer pa žogico lahko uporabimo pri igri. Pričnimo delati, uporaben izdelek bo nagrada za vloženi čas in trud.

Delovna naloga

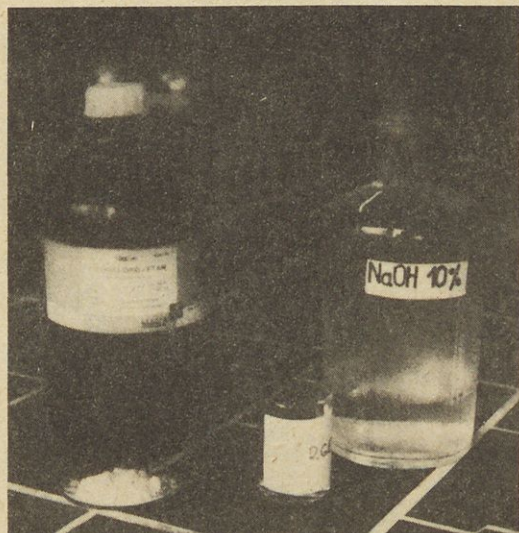
Izdelajte žveplovo umetno gumo iz 1,2 diklor-etana in natrijevega tetrasulfida. Proučite lastnosti umetne gume in njeno uporabnost.

Delovna naloga vsebuje:

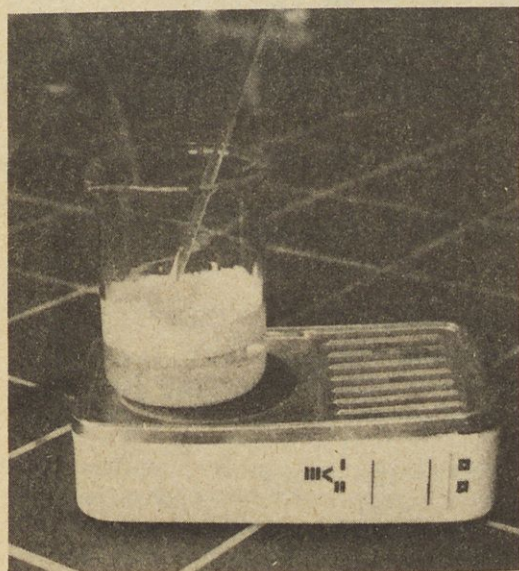
izbiro materiala,
navedbo delovnega postopka in
fotozapis.

Material

600 ml čaša ali druga kovinska posoda,
električni kuhalnik,
termometer do 100 °C,
4,4 g natrijevega hidroksida in 39,9 ml vode ali
40 ml 10 % natrijevega hidroksida,
100 ml vode,
8 g žvepla,
20 ml 1,2 dikloreтана,
nekaj kapljic detergenta,
acetona, etanola, voda, CCl_4 , C_6H_6 , CHCl_3 .



Slika 1. Priprava reagentov (kemikalij)



Slika 2. Kuhanje žveplove umetne gume

Delovni postopek

Priprava posode, v kateri boš kuhal žveplovo umetno gumo.

Priprava reagentov (kemikalij).

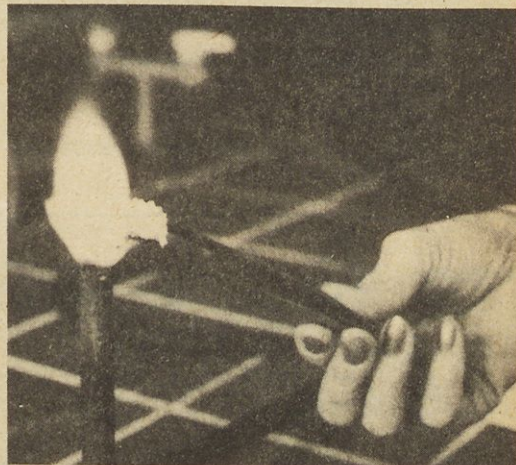
Mešanje reagentov (kemikalij).

Proučevanje lastnosti umetne gume.

Posodo, v kateri boste kuhali žveplovo umetno gumo, poprej operite in jo posušite.



Slika 3. Žveplova umetna guma



Slika 4. Proučevanje lastnosti žveplove umetne gume

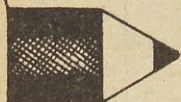
Če nimate pripravljene 10 % raztopine natrijevega hidroksida, si jo pripravite po naslednjem navodilu:

Stehtajte 4,4 g natrijevega hidroksida in ga raztopite v 39,9 ml destilirane vode.

Nato 40 ml 10 % raztopine natrijevega hidroksida v merilnem valju razredčite z vodo, tako da dobite 100 ml raztopine. Raztopino prenesite v čašo ali drugo kovinsko posodo in ji dodajte 8 g žvepla. Raztopino segrevajte na električnem kuhalniku in ko se barva raztopine spremeni iz rumene v temno rjavo, nastane pri reakciji natrijev tetrasulfid. Raztopino tetrasulfida ohladite na 343 K (70 °C) in ji nato med mešanjem dodajajte 20 ml 1,2 dikloretana in nekaj kapljic detergenta.

Raztopino močno mešajte in ji kontrolirajte temperaturo. Po približno 10 minutah mešanja raztopina spremeni barvo, postane svetlo rumena in nastane žveplova umetna guma. Raztopino odlijte, nastalo umetno gumo sperite z veliko količino vode.

Dobljeni pridobitek (produkt) oblikujte v žogico in mu proučajte naslednje lastnosti:
barvo umetne gume,
odpornost proti temperaturi,
topnost gume v acetonu, etanolu, vodi, benzenu, kloroformu, ogljikovem tetrakloridu.



daljinsko vodenje

Jan Lokovšek

Mešalnik TIM LII (II)

Vezje mešalnika

To vezje predstavlja kombinacijo klasičnega mešalnika nagib—smer in vezja za diferencialno krmiljenje krilc. Prikazuje ga slika 5.

Zgornji del vezja predstavlja mešalnik, ki povelju za smer dodaja delež povelja za nagib. Ta del vezja vključujemo s stikalom S1; delež mešanja pa nastavljamo s potenciometrom P1. Na izhodu signala smeri imamo še omejevalnik, ki ga tvorijo upor R10 in diodi D1 in D2. Tako preprečimo pojav, da bi ob določeni kombinaciji povelj servomehanizem dobil ukaz, ki bi njegovo krmilno ročico silil preko skrajne lege. Vezje, katerega srce je operacijski ojačevalnik 2, je inverter. Tako imamo na zgornji strani potenciometra P1 signal »nagib«, na spodnji strani pa ravno nasproten signal. Potemtakem v primeru, ko je drsnik potenciometra ravno v sredini, ni mešanja. Ko pa zasuka drsnik proti zgornjemu ali spodnjemu delu, pa smeri dodajamo oziroma odvezujemo delež povelja za nagib.

Tak način izvedbe mešanja je boljši, saj omogoča uporabo servomehanizmov ne glede na to, ali so

levi ali desni, tj., ali gre krmilna ročica pri določenem povelju v levo ali v desno.

Srednji del vezja tvori del za eksponencialno krmiljenje nagiba. Slednjega vključujemo s stikalom S2. To je stikalo s srednjim položajem. V zgornjem položaju deluje vezje normalno, tj., hod krilc je enak v obe smeri. V srednjem položaju je krmiljenje diferencialno; nastavljamo ga s pomočjo potenciometra P2. Ko pa je stikalo v spodnjem položaju, se krmilne površine gibljejo le navzgor (angl. »SPLIT«). Tudi tu sem na oba izhoda vezja dodal omejevalnike hoda.

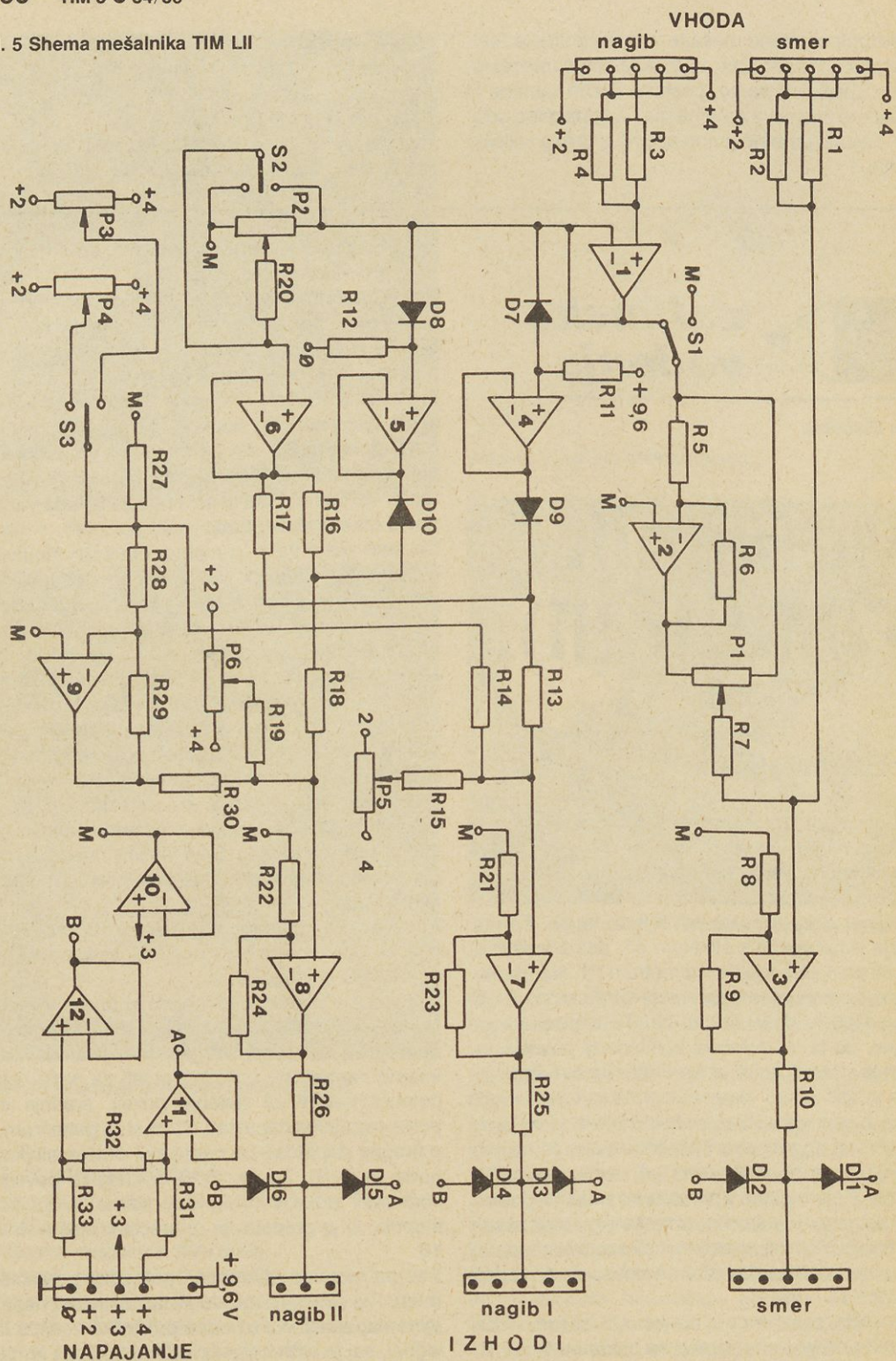
Do sem vezje že poznamo iz prejšnjih Timovih mešalnikov. Sledi pa še poseben dodatek, ki omogoča poveljema NAGIB I in NAGIB II dodati še signal zakrilc. Odločil sem se, da bom za to uporabil stikalo s srednjim položajem. Ko je stikalo v sredini, bodo zakrilca izključena. V zgornjem položaju bo povelje, ki ustreza položaju zakrilc za vzlet; v spodnjem pa za pristanek. Obe povelji nastavljamo s trimerpotenciometroma P3 in P4. Lahko bi uporabili le en potenciometer in z njim nastavljali položaj zakrilc zvezno. To možnost imate seveda na voljo, jo pa priporočam le tistim z zelo mirno roko. Sam »letim« raje tako, da si ustrezen položaj krilc nastavim prej in uporabim stikalo.

Povelje zakrilc mešamo nagibu preko uporov R14 in R30. Oba morata biti v protifazi, za kar poskrbi operacijski ojačevalnik 9.

Del vezja v desnem spodnjem kotu z operacijskimi ojačevalniki je le napajalni del. Na posebnem priključku impulznega dela v oddajniku imamo namreč na voljo napetosti za napajanje potenciometrov za dajanje povelj, srednje in polne napajalne napetosti. Sami si se generiramo potrebne napetosti za napajanje omejevalnikov hoda (A in B). Za napetost, ki ustreza povelju »nevtralni položaj« (M), uporabimo le ločilno stopnjo, ki jo predstavlja operacijski ojačevalnik 10.

Pač pa moramo na vhodne priključke potenciometrov za smer in nagib voditi tudi ustrezne napajalne napetosti. Na izhodne priključke vodimo le signal, saj je »trimanje« izvedeno takoj po jema-

Sl. 5 Shema mešalnika TIM LII



nju signala iz potenciometrov, in sicer s pomočjo uporov R1 in R2 za smer, oziroma R3 in R4 za nagib. Če želimo kasneje zamenjati smer hoda (npr. smeri), potem moramo obrniti priključek potenciometra na vhodnih sponkah in ne izhodnega, ki gre na impulzni del!

Na vseh treh izhodih so operacijski ojačevalniki, ki signale tudi ojačujejo. Če bi iz kakršnih koli razlogov želeli povečati hode servomehanizmov, potem je to enostavno storiti s povečanjem vrednosti upora R9 za smer, R23 za nagib I in R24 za nagib II. Namesto omenjenih uporov si po želji lahko montirate kar trimerpotenciometre, s katerimi nastavljate hod servomehanizmov zvezno. Ta mešalnik je konstruiran za SIMPROPOV oddajnik SAM, lahko pa ga uporabimo za kateregakoli drugega pri pogoju, da uporablja v impulznem delu integrirano vezje NE 5044, oziroma vodi iz potenciometrov za dajanje povelj enosmerne napetosti. Trimerpotenciometra P5 in P6 rabita za nastavljanje nevtralnega položaja za oba izhoda (nagib I in nagib II).

Izbira materiala

Vezje s slike 5 lahko izdelamo dokaj razkošno. Seveda ni nujno, da sledite tem napotkom v celoti, ampak ste lahko skromnejši. Slednje velja predvsem za izbiro stikal in trimerpotenciometrov, pri čemer pri ostalih komponentah ni veliko izbire. V vezju uporabljamo množico operacijskih ojačevalnikov, ki jih dobimo v treh integriranih vezjih tipa LM 324 ali ekvivalentih. Trimerpotenciometri so malo večji. Raster nožic znaša 10 mm. Taka velikost je potrebna zato, da je možno na mešalnik uglaševati, tj., uravnavati prek obstoječih odprtin v čelni plošči oddajnika. SIMPROP uporablja v svojih vezjih PIHERJEVE trimerpotenciometre, ki pa so kljub zahtevanemu rastru nekoliko manjši od Iskrinih. Vrednosti trimerpotenciometrov so lahko od 1 do 5 kOhm. Če nameravate uporabiti Iskrine, bo potrebno ploščico tiskane vezja nekoliko popraviti ali pa narediti druge odprtine v čelni plošči. Drugi potenciometri, ki rabijo le za uglaševanje: P5, P6 in P7 (ki je v seriji z R23) ter P8 (v seriji z R24) so manjši; raster znaša 5 mm. Iskrini so ravno pravi. Vsi trimerpotenciometri so v pokončni izvedbi. Vrednost P5 in P6 je lahko od 1 do 10 kOhm, P7 in P8 pa od 100 do 250 kOhm. Tudi namesto upora R33 vzamemo kombinacijo, tj., zaporedno vezavo upora in trimerpotenciometra, katerega vrednost znaša

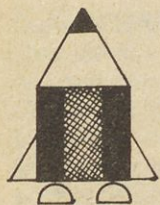
10 kOhm. Prostora imamo namreč na ploščici dovolj in si lahko privoščimo razkošje v smislu možnosti uravnave velikosti hoda servomehanizmov, kot tudi nastavitve omejevanja hoda slednjih. To ni tako nesmiselno, kot se vidi na prvi pogled. Pri uporabi linearnih servomehanizmov moramo biti pri omejitvi hoda zelo natančni, pri rotacijskih pa to ni tako važno. Koristno je, če imajo trimerpotenciometri P1 do P4 tanko plastično os. Premer odprtin v čelni plošči oddajnika SIMPROP SAM je malo več kot 5 mm. Ta podatek je važen tudi pri izbiri stikal. Stikala namreč prilepimo na ploščico tiskanega vezja in kasneje privijemo v čelno ploščico. Tako jo obenem tudi nosijo. Na ploščici sem za stikala predvidel prostor 11 x 15 mm ne računajoč priključkov. S1 je navadno enojno preklopno stikalo, S2 in S3 sta enojni preklopni stikali s srednjim položajem. Če si ne morete omisliti stikal s srednjim položajem, uporabite navadna na sledeč način. Pri S2 vezite le srednji in zgornji del stikala. S tem stikalom sedaj vezje za diferencialno krmiljenje le vključujemo in izključujemo, položaj »SPLIT« seveda zato odpade. Podobno velja za stikalo S3. V tem primeru tudi ne potrebujemo več enega trimerpotenciometra, npr. P3, P4 pa naj bo kar drsni potenciometer na čelni plošči. S stikalom S3 bomo tako vključili zakrilca, ki bodo zavzela tisti položaj, ki ga predhodno nastavimo s P4. Pač pa je možno med letom položaj zakrilc tudi spreminjati. Kot smo omenili že pri potenciometrih, premer nosilca ne sme biti večji od 5 mm. Diode so univerzalne silicijeve za manjše tokove. Upori so Iskrini moči 1/4 ali 1/8 W. Vezje gradimo na enostransko kaširanem vitroplastu velikosti 35 x 205 mm.

Originalni SIMPROP priključki so v 2,5 mm rastru. V pomanjkanju originalnih si pomagamo s podnožji za integrirana vezja tipa »Wire Wrap«.

Prihodnjič: gradnja

Ljubitelji raketnega modelarstva in astronautike!

ARK Komarov izdaja občasnik Kozmoplov. Priporočamo ga vsem, ki jih ta snov zanima, posebej pa še mentorjem klubov mladih tehnikov, ki se ukvarjajo s to dejavnostjo. Revijo lahko naročite na naslov društva. Cena revije (brez poštnine) je 80 dinarjev.



modelarstvo

Sašo Krašovec

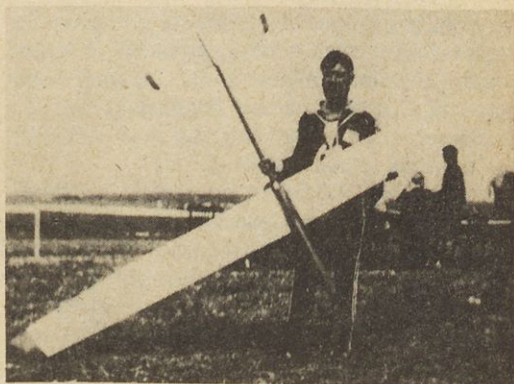
F3B

V kategoriji radijsko vodenih jadralnih letal je prišlo lani do nekaj sprememb v načinu tekmovalnja. Turnus je še vedno sestavljen iz treh disciplin: A — trajanje, B — preleti, C — hitrost. Prav tako je enak način točkovanja. Velika sprememba pa je v disciplini C. Dosedanja dva hitrosta preleta med bazama A in B (oddaljenost 150 m) se povečata še za dva, tako da so skupaj štirje (4 krat 150 m). S tem se dosežejo nekoliko manjše hitrosti, pomembna pa je čim boljša izpeljava zavojev in pa taktika letenja.

Disciplina B ostane po starem, to je 12 preletov v štirih minutah od preleta linije A v smeri baze B. Bazi sta še vedno oddaljeni 150 m. Sprememba je v tem, da ko tekmovalec preleti linijo A proti B, ne more več ponavljati starta. Šteje se mu doseženo število preletov. Do sedaj je starte lahko ponavljal poljubnokrat v okviru delovnega časa 8 minut.

Trajanje — A pa ostane nespremenjeno. V okviru delovnega časa 9 minut lahko tekmovalec naredi poljubno število startov; šteje pa se mu zadnji dosežek. Maksimalni čas letenja je 6 minut (360 sekund) in pristanek v krog s polmerom 15 m. Za pristanek do 1 m od centra se dobi še dodatnih 100 točk, ki se jih prišteje k času letenja v sekundah, za vsak nadaljnji meter pa po 5 točk manj. Pristanek se upošteva, če tekmovalec pristane najkasneje v 30 sekundah nad 6 minutami leta. Čas, ki ga prekorači, se mu odšteje.

Sprememba je tudi v načinu startanja z vlečnimi pripomočki. Pri ročni vleki je dolžina laksa podaljšana na 175 m z obremenitvijo, vendar mora biti en konec laksa trdno pritrjen v zemljo — vlek na polno ni več dovoljen. Prepovedana je tudi uporaba motornih vitel. Pri nas se ta ukrep ne upošteva, kajti možnosti nabave oziroma izdelave novih vitel so zelo omejene — ukrep bi verjetno zmanj-



šal število tekmovalcev; seveda pa je na tekmovalje v tujino potrebno iti z vitli, določenimi po pravilniku.

To so le kratka pravila (natančna so v pravilniku FAI), ki pojasnjujejo način tekmovalja v kategoriji F3B.

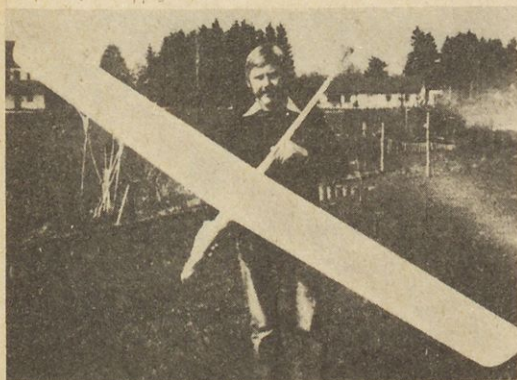
V letu 1984 sem se kot član in tekmovalec ekipe AK Kranj udeležil večine F3B tekem pri nas (v Jugoslaviji) in dveh v tujini — v Popradu v ČSSR in v Münchnu v ZRN.

Domača tekmovalja so minila v znamenju solidne organizacije, nekaj vremenskih težav — dež, veter in mraz, žal pa tudi v dokaj majhni udeležbi.

Poprad v ČSSR: na tekmovalje smo odšli štirje člani AK. Po dokaj dolgi vožnji z osebnim avtomobilom smo prispeli v manjše mesto Poprad na Slovaškem. Kraj leži pod Tatrami in je približno na višini Kranjske gore. Zaradi te lege je bilo tudi vreme precej spremenljivo. Prvi dan tekmovalja so se veter, dež in sonce neprestano menjavali, drugi dan pa se je, po jutranji oblačnosti, proti koncu tekme popolnoma zjasnilo.

Tekmovalo nas je 60 tekmovalcev iz obeh Nemčij, Avstrije, Madžarske, Bolgarije, Poljske, prišla je celo ekipa LR Koreje in Jugoslavije. Pri tako velikem številu tekmovalcev se je spreminjanje vremenskih pogojev močno poznalo. V trajanju je startalo po šest tekmovalcev istočasno, v preletih po dva in v hitrosti po eden. Prvi v vsaki disciplini je dobil 1000 točk. Zaradi tega načina točkovanja in velike dolžine posamezne discipline je sreča z vremenom igrala dokajšnjo vlogo.

Tekmovalci smo imeli najrazličnejše modele, tako glede profilov, števila komand in oblike. Zelo velikih in zelo majhnih modelov ni bilo — približni razpon kril je bil okrog 2,80 m in površina okrog 60 dm², profili krila E205 in HQ. Rezultati so bili dobri, v A in B je bilo veliko maksimalnih dosež-



kov, v hitrosti (4-krat) pa so najboljši dosegli okrog 24 sekund.

München ZRN: Ena najboljših tekem na svetu, za nas pa tudi zelo draga. Sodelovalo je 80 tekmovalcev iz ZRN, Avstrije, Italije, Belgije in Jugoslavije. Tekmovalci smo bili razdeljeni v skupine za trajanje po 8 in za prelete po 4. Taka skupina je štartala v delovnem času (FAI pravilnik), vendar je dobil najboljši v skupini po 1000 točk. S tem so v

največji možni meri izključili vpliv vremenskih pogojev. Seveda je za izpeljavo 8 oziroma 4 istočasno startajočih tekmovalcev potreben izreden organizacijski prijem. Zelo zanimivo so bili preleti, kajti njih število ni omejeno na 12, zmaga tisti, ki jih naredi več v 4 minutah. Tu pride do izraza letalna pripravljenost pilota. Najboljši so naredili tudi do 22 preletov. Sodniki na obratnih točkah sprožijo zvočni signal za tekmovalca in signal za računalnik, ki obdeluje rezultate — pomota glede števila preletov ni možna.

Prav zaradi čim večjega izničenja vpliva vremena se tudi hitrost leti po starem — samo dva preleta. Dosegajo se skoraj neverjetne hitrosti — najboljši čas letenja je bil 7,9 sekunde. Kot zanimivost naj pripišem, da so nekateri najboljši tekmovalci, na tekmah s štirimi preleti, leteli okrog 18 sekund. Mislim, da ti podatki (o preletih in hitrostih) zelo dobro prikažejo izredno modelarsko znanje — kvaliteto modelov in prav tako izredno letenje z njimi. Letošnje republiško prvenstvo bo v Kranju, 2. 6., državno prvenstvo pa v Celju 21. do 23. 6. 1985.

Sašo Krašovec

Tekmovalni jadralski model F3B

Model je primeren za modelarje, ki že malo bolje obvladajo letenje z DV jadralskimi letali.

Letalo za gradnjo ni zahtevno in tudi letenje z njim ni pretežno. Prav tako je dovolj dobro za doseganje boljših rezultatov. Večino materialov, ki se uporabljajo pri gradnji, se da kupiti pri nas.

Krilo

Profil krila je E 193 v korenu in na sredini (globine 26 ali 22 cm), na koncu pa je E 180 globine 18 cm. Jedro je iz stiropora. Prva tretjina globine krila poteka ravno in pravokotno na os trupa. V tej črti po-

teka tudi glavni nosilec krila. Nosilni bajonet je dolg 8 cm in dimenzije 2 x 12 mm. Bajonet v nosilec ni prilepljen — vanj je dobro prilepljena samo cevka za bajonet pod naklonom 2° na os nosilca (V — lom krila 2 x 2,0°). Pod in nad nosilcem je klin iz steklene tkanine 90 g/m², za oplato pa sem uporabil Koto furnir. Plasti so lepljene z razredčeno (metanol) epoksi smolo. Prednja in zadnja letvica sta iz sambe. Krilo je prekrito s tankim japonskim papirjem in epoksi smolo, obrušeno in pobarvano. Iz izdelanega in obrušenega krila (pred barvanjem) odrežete nagibna krilca. Za pogon uporabite aluminijasto cevko Ø 5 ali 6 mm. Eleron prilepite z dvema škarnikom v krilo. Paziti morate, da se eleron gladko odklanja — pazite na detalj D.

Višinski stabilizator je narejen na enak način, le da je oplata iz balse 1 mm, zadnje letvice ni (obrušena oplata), sprednja pa je prav tako iz sambe. Natančnejša izdelava kril in VS je opisana v reviji Tim 7/83-84.

Trup

Izdelan je iz epoksi smole in steklene tkanine v kalupu. V centropplanu, na zgornji strani trupa, je izrezana zračna zavora, ki se odpre naprej, na spodnji strani. Ta je domače izdelave, iz mede-

nine in durala in je precej močnejša od kupljene plastične. Premični del smernega stabilizatorja je zbrušen iz balse in povezan s servo motorjem z dvema jeklenima žicama $\varnothing 0,3\text{ mm}$. Za pogon višinskega stabilizatorja je v S.S. pritrjen plastičen kotnik, ki je povezan s servo motorjem z jekleno pleteno žico $\varnothing 1,8\text{ mm}$ v plastični cevki, ki je dobro pritrjena k trupu. Žica je na koncih pocinjena zato, da se ne zvija.

Kljuka

Spajkate jo iz medeninaste pločevine, srednja premična dela pa sta z zakovicami pritrjena na medeninasto ogrodje. Iz jeklene žice $\varnothing 0,3\text{ mm}$ navijete vzmet. Kljuka je v trup pritrjena s 4 vijaki. V trupu izvedete mizico iz vezane plošče 4 mm z odprtino za kljuko, medeninasto ogrodje pa ima prispajkana dva kotnika iz medeninaste pločevine $0,5\text{ mm}$ — pritrdiv ev kljuke. Kljuka je vezana s servo motorjem z mehko jekleno žico $\varnothing 0,3\text{ mm}$ — deluje samo na poteg.

DV naprava

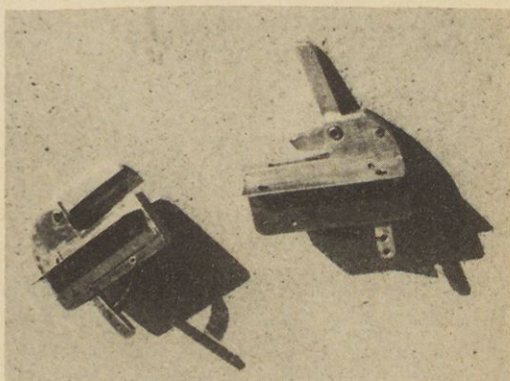
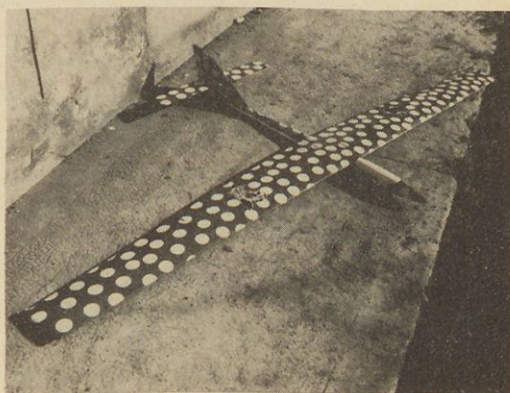
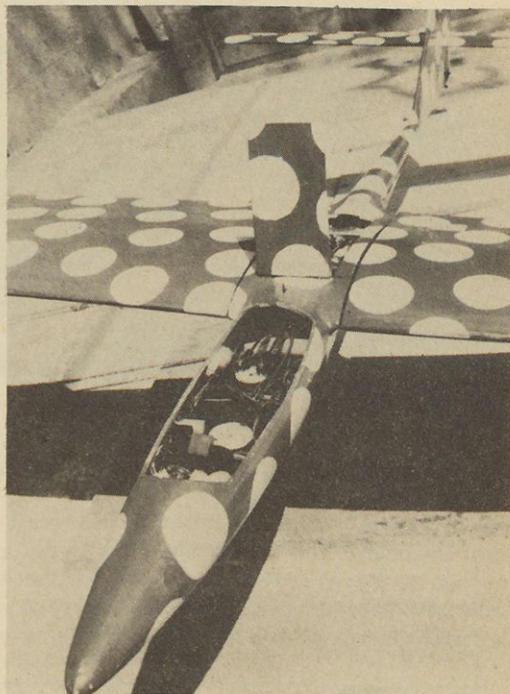
Za pogon komand uporabljam 4 servo motorje: višina, smer + nagib, zavora in kljuka. V nosu je najprej svinčena utež, nato akumulator, servo motorji in sprejemnik. Akumulator in sprejemnik sta dobro zaščiteni s peno. Modelarji, ki so bolj izkušeni ali to želijo, lahko ločijo komandi smeri in nagiba (vgradijo 5 servo motorjev).

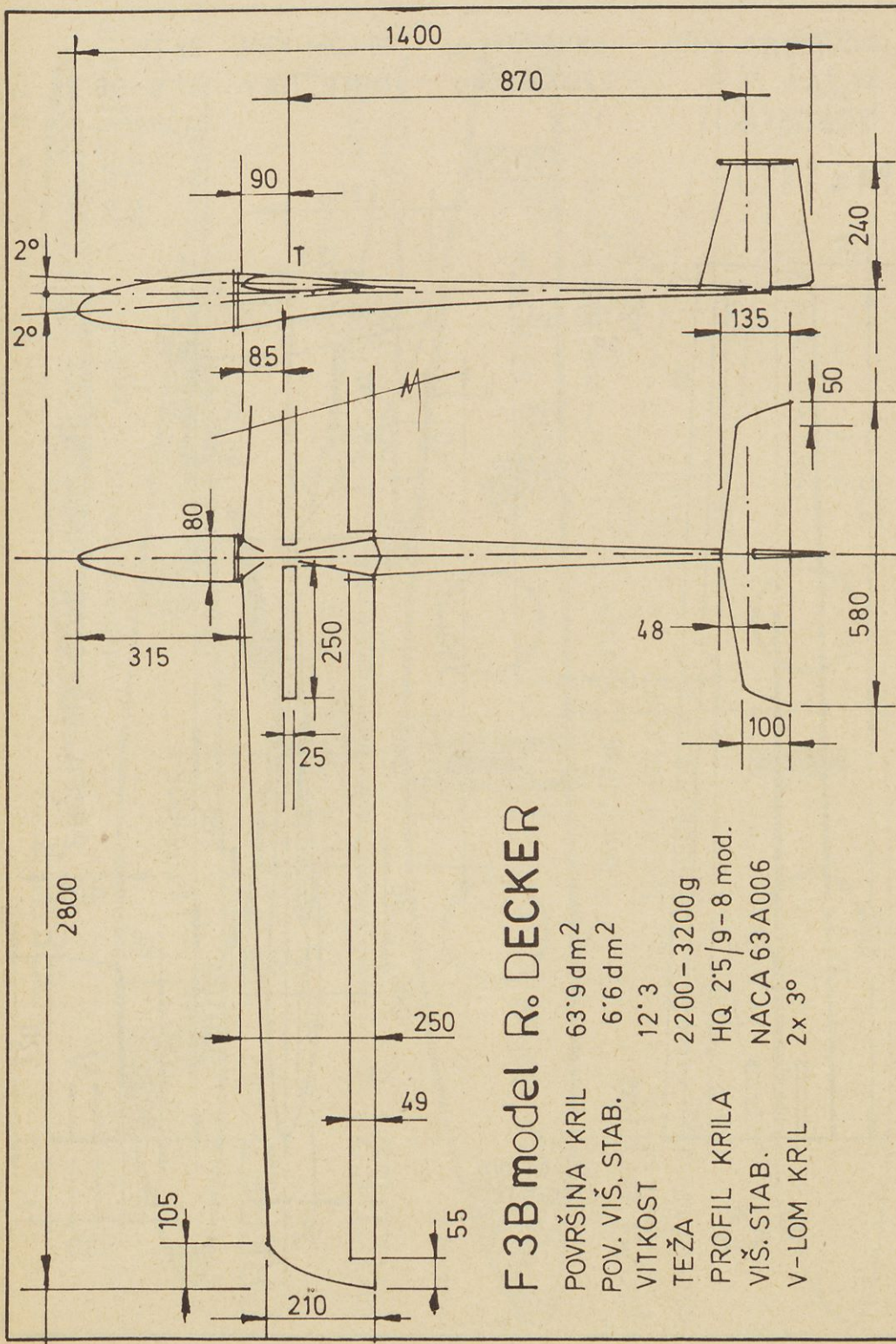
Letenje

Letalo je težko okoli $2,30\text{ kg}$. V krilih ima cevke za dodatne svinčene uteži. Te se uporabljajo glede na vremenske pogoje in na discipline letenja. Pri hitrosti dodam 860 g svinca. Pri preslabem znanju letenja se model prehitro razbije. Paziti morate, da težišče ostane vedno na prvi tretjini globine krila — pod nosilcem.

Material

Koto furnir se dobi v Lesnini ali v Slovenijalesu, lepilo Donipox (bela in modra tuba), stiropor v trgovinah z gradbenim materialom, po barvo, epoksi, cevke-bajonete in nekaj ostalih drobnjarij pa bo verjetno treba v tujino, včasih se dobi kaj tudi preko oglasov v Timu. Plastične trupe, različnih velikosti in profilov, imamo v AK Kranj (pišite S. Krašovec, Cesta talcev 15 A, 64000 Kranj).





POVRŠINA KRIL

 58.0 dm^2

V-LOM KRIL 2x 2°

TEŽA

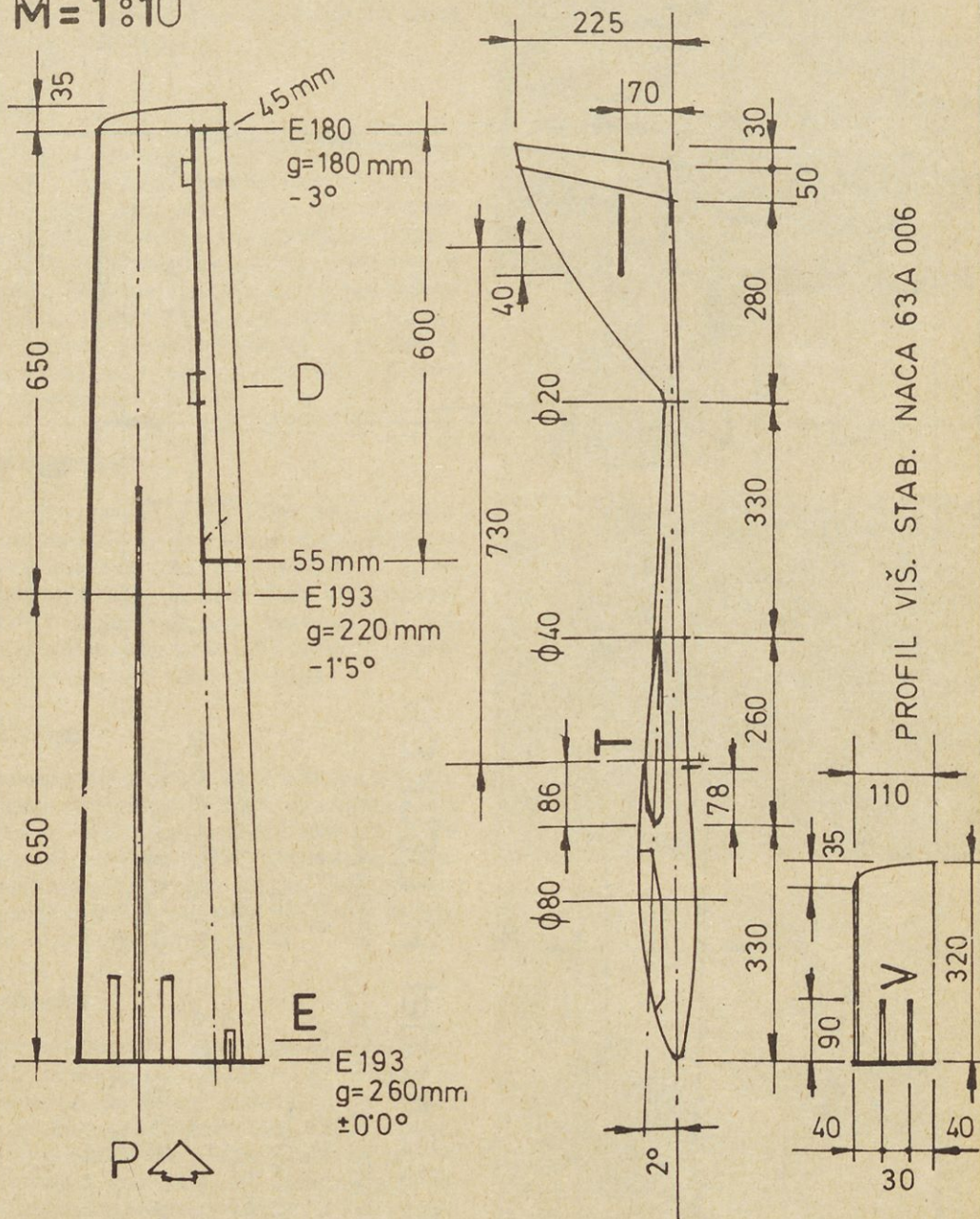
2200-3200g

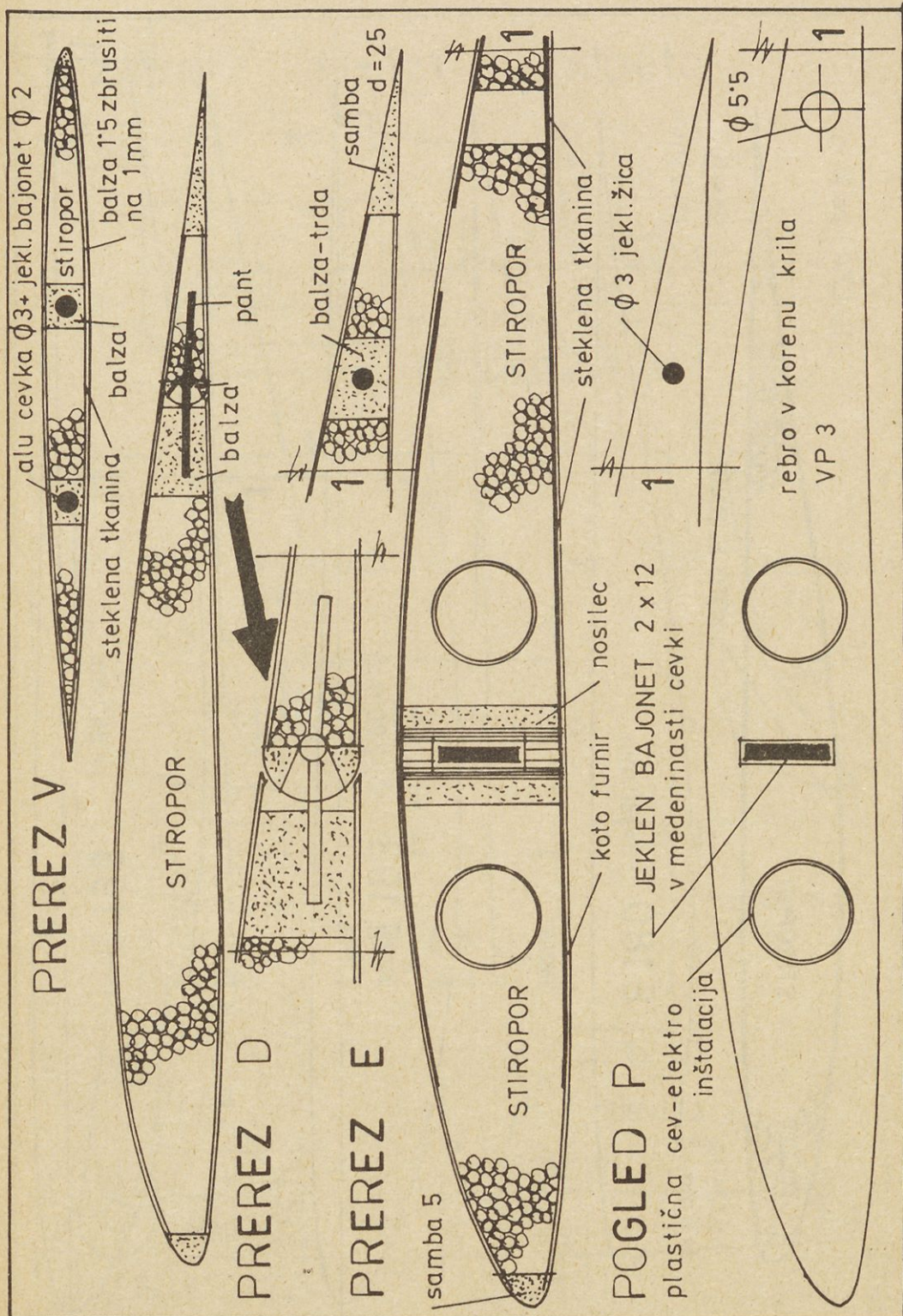
OBTEŽITEV

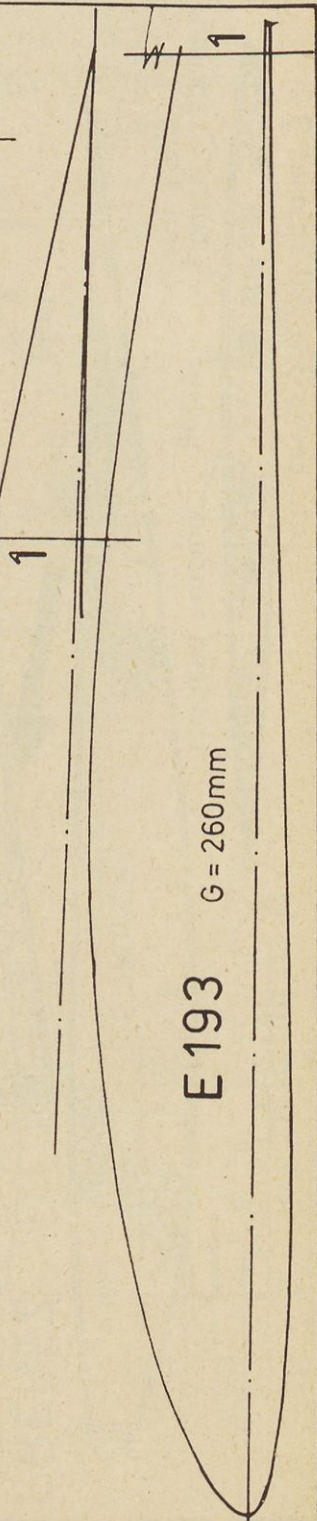
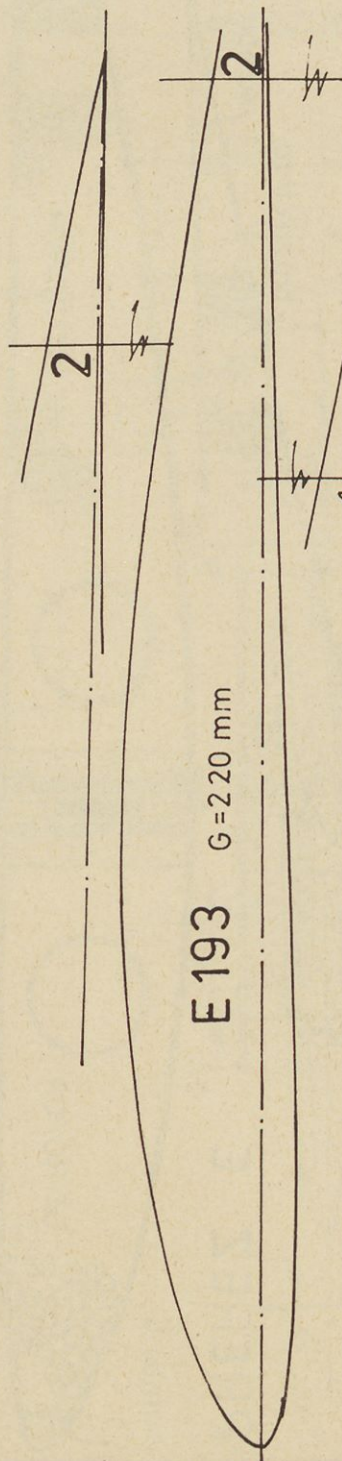
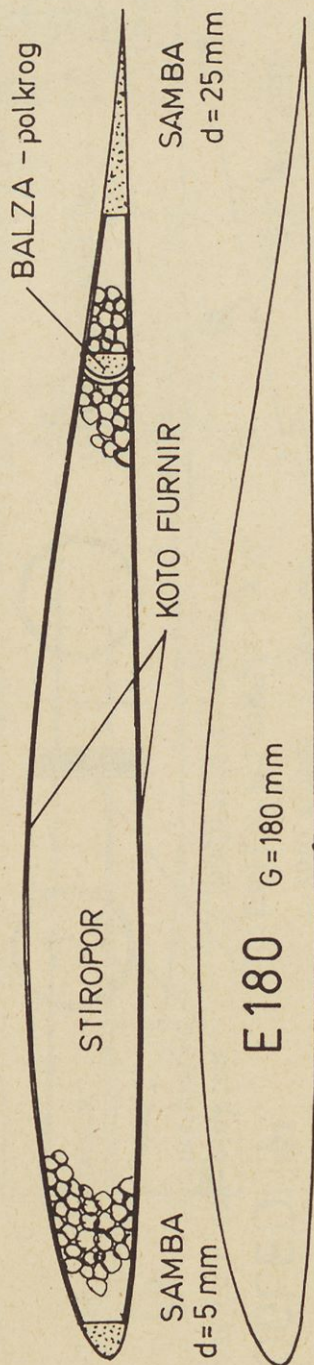
37.9-55.2

VITKOST

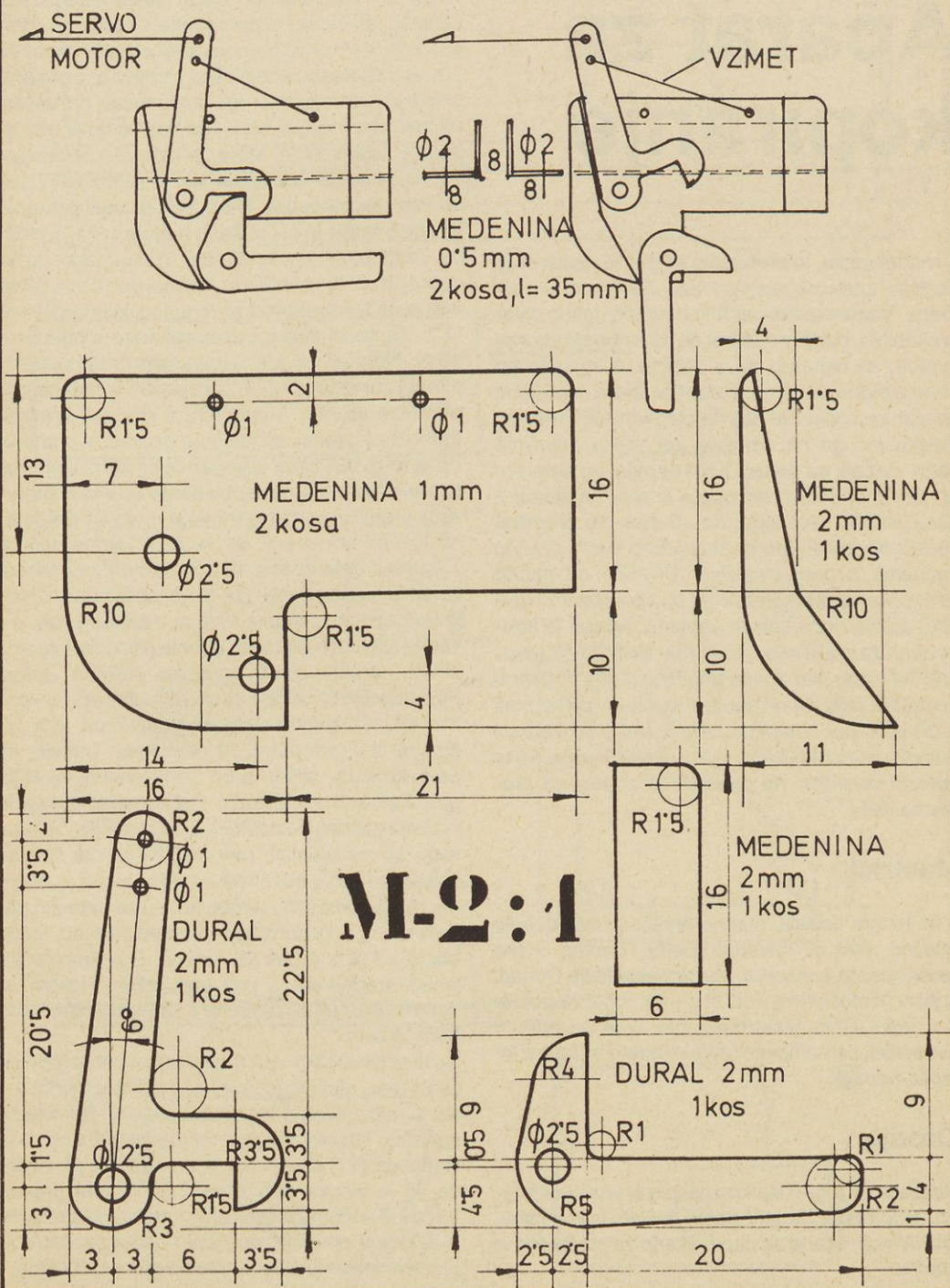
12'3

 g/dm^2
$$M = 1:10$$






zapeto M=1:1 odpeto



Aparat za kopiranje

V modelarstvu, maketarstvu in tehniki nasploh se vsak trenutek srečujemo z načrti, skicami in shemami. Včasih bi radi na hitro kakšno važno stvar prekopirali, pa ravno takrat ne moremo do fotokopirnice, ali nimamo paus papirja, z indigom pa imamo slabe izkušnje. Takrat se izkaže električni aparat za kopiranje kot najelegantnejša rešitev. Priključimo ga na omrežje, na steklo položimo načrt, čezenj pa še tanjši list papirja, na katerem bi radi imeli načrt, ter oboje skupaj zalepimo z nekaj koščki selotejpa, da se nam ne premika. Vključimo stikali (po potrebi lahko samo eno) in začnemo s prerinovanjem. Odvisno od načrta lahko rišemo prostoročno ali pa uporabljamo ravnila, šestilo, krivuljnik in šablone. Aparat je konstruiran za prerinovanje načrtov formata A3 (dvakrat A4 v širino, kar znese približno 420 x 300 mm) in manjših, kar pa ne pomeni, da se ne da kopirati tudi večjih pol. V tem primeru je treba list večkrat odlepiti, premakniti in znova zalepiti, kar pa, ko to večkrat naredite, ne predstavlja nobenega problema več.

Material

5 in 10 mm debela vezana plošča, 4 mm debelo mlečno, mat ali navadno steklo, prazna litrska pločevinasta konzerva, aluminijasta folija Domal, koščki Al pločevine, koščki gume, ročaj za pohištvo, lesni vijaki, elektromaterial, ki je naveden v kosovnici, samolepilne Muflon tapete ali barva ter lepilo neostik.

Orodje

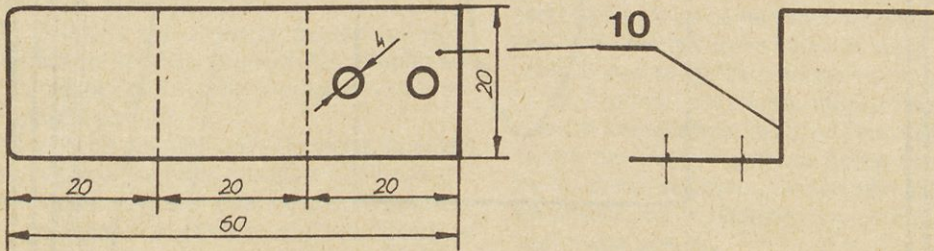
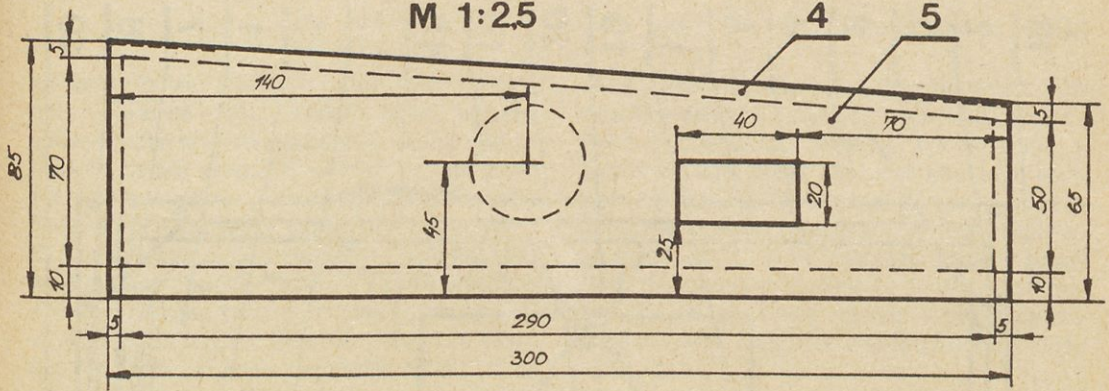
Rezljača ali Klip-Klap krožna žaga, vrtalnik s svetri, pila, rašpa, brusni papir, izvijač, kombinirke, OLFA-nož, škarje za papir, škarje za pločevino in kladivo

Izdelava

Zaporedje elementov v kosovnici predstavlja vrstni red sestavljanja. Dele ohišja izžagajte z rezljačo, pri čemer si pomagajte s koščkom mila, saj žagica v tem primeru precej lažje drsi. Iz 10 mm debele vezane plošče pazljivo izrežite dno škatle (1). Kos, iz katerega boste rezali, naj bo kar najbolj raven, saj je od njega največ odvisno nadaljnje sestavljanje. Mere za izdelavo posameznih delov so dane v kosovnici, le zahtevnejši deli so narisani posebej. Dela 2 in 3 tvorita zadnjo stranico škatle in sta iz 5 mm debele vezane plošče. Z lepilom ju zlepite skupaj, in sicer tako, da bo zgoraj in ob straneh 5 mm, spodaj pa 10 mm roba. Isto velja tudi za sprednjo stranico, ki je iz delov 6 in 7. Za bočni stranici vzemite mere s priložene skice. Notranji del (5), ki je narisani črtkano, prilepite na zunanji (4) in šele potem izžagajte odprtino za stikalo. S svetrov v stranice izvrtajte tudi nekaj odprtin za hlajenje aparata v primeru, da je le-ta dalj časa vključen in se žarnici preveč segrejeta. Pazite na to, da boste obe bočni stranici naredili simetrični — enkrat mora biti del 5 nalepljen na eni, drugič pa na drugi strani dela 4. Zlepljene dele stranic (2—7) sedaj z neostikom zalepite na dno škatle (1). Ko je lepilo suho, z brusnim papirjem zgladite robove, nato pa z rašpo v vseh štirih kotih zunanjih stranic na njihovi zgornji strani naredite 1 mm globoke ure v dolžini 35 mm od kota na obe strani. Globino sproti kontrolirajte z držali (9) steklenega pokrova, ki jih izdelajte iz 1 mm debel Al pločevine. Ukrivite jih tako, kot kaže skica. S po tremi lesnimi vijaki jih pritrdite na stranice škatle. Držala nato odvijete in vstavite steklen pokrov (B), ki naj vam ga, če tega sami še niste delali, raje odreže steklar. Steklo ima lahko tudi strukturne napake, lahko je mlečno, mat ali prozorno — glavno, da se nanatko prilega utoru. V nasprotnem primeru vam bo, ko ga boste utrdili z držali (9), počilo. Dobljeno ohišje lahko prebarvate s poljubno lazuro, lakom ali barvo, lahko pa ga oblepite s samolepilnimi tape-tami Muflon.

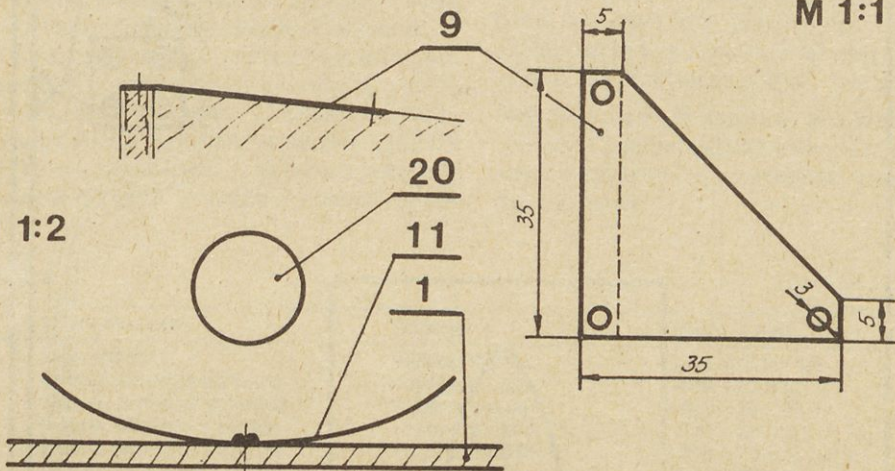
Nosilca podaljška (10) naredite iz 2 mm debele Al pločevine, ukrivite ju, kot kaže skica v merilu 1:1 ter ju, s po dvema lesnima vijakoma pritrdite na sprednjo stranico v primerni medsebojni razdalji. Reflektor (11) naredite iz prazne litrske pločevinke, ki je visoka približno 12 cm in ima premer 10 cm. Z nožem za odpiranje konzerv ji odstranite obe krožni površini, dobljeni obod s škarjami za pločevino po višini razrežite na dva enaka dela, s

M 1:25

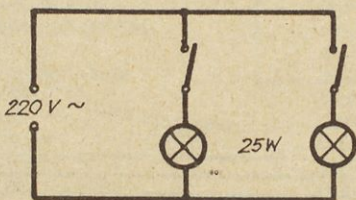


M 1:1

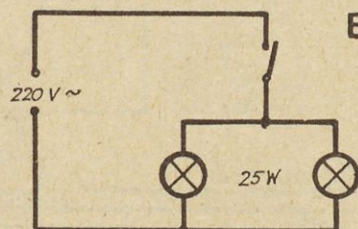
M 1:2

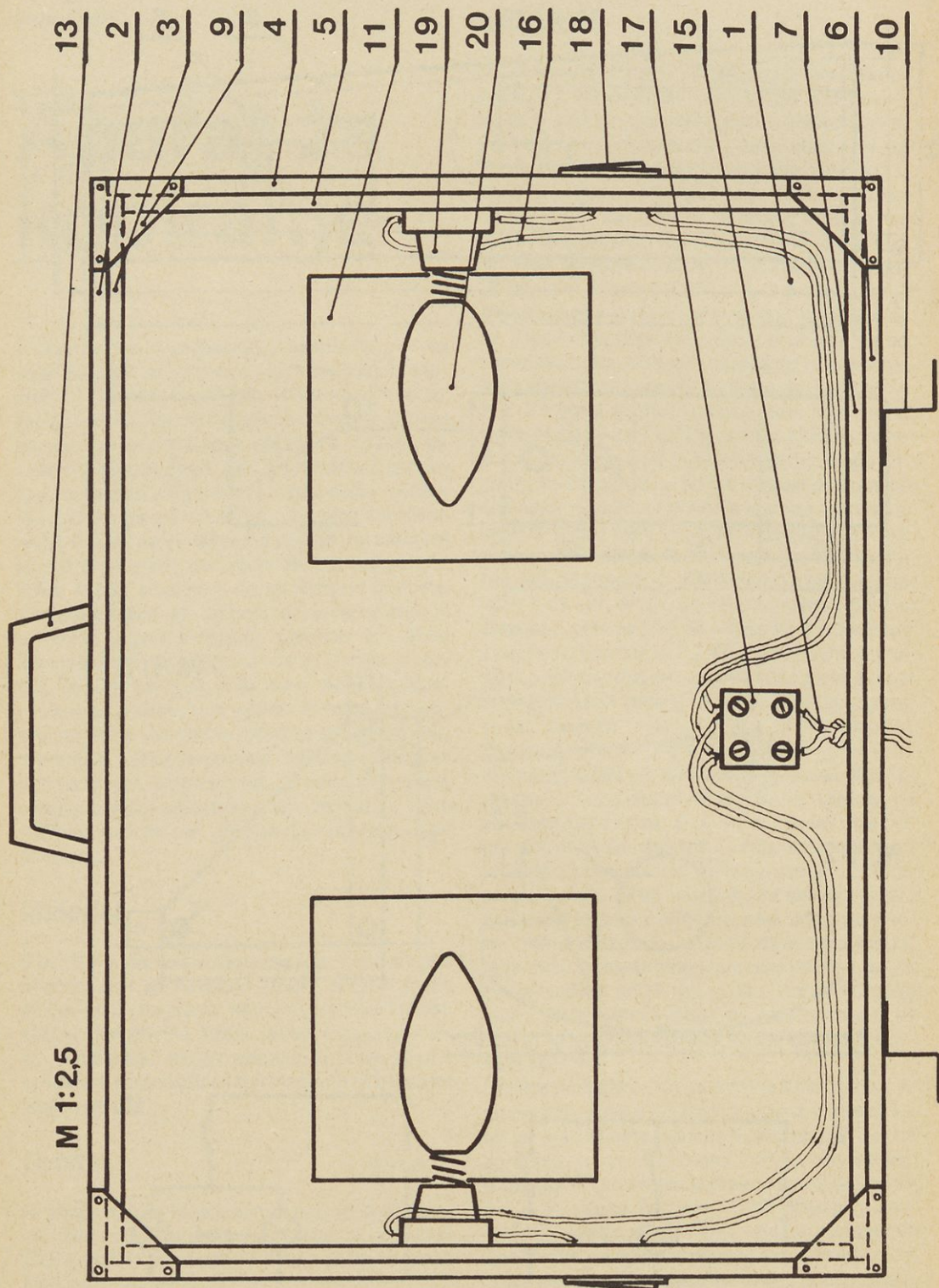


A



B





kladivom in pilo jima poravnajte ostre robove, nato pa ju zvijete v rahlo usločeno obliko, kot kaže skica. Preden reflektorja s pomočjo lesnih vijakov pritrdite na dno ohišja (1) — ležati morata točno pod žarnicama (20) — vso notranjost škatle obložite z aluminijasto folijo Domal (12), ki se uporablja v gospodinjstvu in jo prodajajo v 40 cm širokih in 10 m dolgih zvitkih. Folija bo s svojo bleščečo površino odbijala žarke proti steklenemu pokrovu. Pazite, da ne prekrijete tudi odprtina za hlajenje. Na zadnjo stranico montirajte ročaj (13) za lažje prenašanje aparata. Dober je vsak ročaj, ki se uporablja bodisi pri predalih, bodisi pri vratih pohištva. V trgovinah z okovjem in železnino jih imajo na voljo v najrazličnejših oblikah, barvah in materialih. S spodnje strani ohišja prilepite štiri nožice iz tanke gume, ki bodo preprečevale drsanje aparata po mizi.

Ostali so še električni deli. Potrebne sestavne elemente dobite v vsaki trgovini z elektroinstalačijskim materialom. Od tega, kje boste aparat največ uporabljali in v kolikšni razdalji je vtičnica od vašega delovnega mesta, je odvisna dolžina žice (15), ki naj v nobenem primeru ne bo krajša od dveh metrov. Skozi luknjico na sprednji stranici potisnite kabel v notranjost škatle in tam naredite vozle, ki bo onemogočal trganje žice. Na drugem koncu montirajte navaden ali šuko vtičnik, s katerim boste aparat za kopiranje priključili na omrežje. V škatlo privijte še lestenčno spojko (17), obe stikali (18) in obe grli E14 (19) za žarnici, ki morata biti »svečki«. Mesto montaže za stoječi grli je

vidno z risbe za dela 4 in 5. Vse povezave (16) med navedenimi elementi naredite z izolirano bakreno žico enakega preseka, kot je kabel. V pomoč naj vam bosta električna shema in tloris gotovega izdelka, ki je zaradi pomanjkanja prostora dvainpolkrat pomanjšan. Na njem ni narisanih le delov 8, 12 in 14. Pazite na pravilno povezavo! Na koncu v grli uvijete še dve 25-watni žarnici (20), ki naj bosta mlečni, vstavite pokrov ohišja na svoje mesto, ga pritrdite z držali in aparat je gotov.

Če nimate mat ali mlečnega stekla za pokrov, je lepše, če električne povezave speljete po kotih in pod folijo, tako da se ne vidijo. V načrtu sta narisani dve varianti vezave žarnic in stikal. Prva (A) vsebuje dve stikali za posamezno vključevanje žarnic — odvisno od potreb, druga varianta (B) pa vsebuje le eno stikalo, s katerim se vključita obe žarnici naenkrat. V primeru daljše uporabe se žarnici precej segrejeta, zato je treba aparat včasih izključiti, da ne pride do morebitnega pokanja steklenega pokrova.

Če boste aparat večkrat prenašali, vam priporočam, da napravite iz kartona, filca ali penaste gume nekakšen zaščitni pokrov za steklo. Spremenite lahko tudi dimenzije aparata, zamenjate lego ročaja in nosilcev podaljška in podobno.

Narejen aparat za kopiranje je koristen in vsestransko uporaben pripomoček, preprost za izdelavo, enostaven za prenašanje, predvsem pa izredno cenen.

Kosovnica

Št.	Naziv elementa	Material	Mere v mm	Kosov
1	Dno škatle	vezana plošča	300 × 420 × 10	1
2	Zadnja zunanja stranica	vezana plošča	430 × 85 × 5	1
3	Zadnja notranja stranica	vezana plošča	420 × 70 × 5	1
4	Bočna zunanja stranica	vezana plošča	300 × 85 × 5	2
5	Bočna notranja stranica	vezana plošča	290 × 70 × 5	2
6	Sprednja zunanja stranica	vezana plošča	430 × 65 × 5	1
7	Sprednja notranja stranica	vezana plošča	420 × 50 × 5	1
8	Steklen pokrov škatle	steklo	420 × 300 × 4	1
9	Držalo pokrova	alumnij	35 × 35 × 1	4
10	Nosilec podaljška	alumnij	60 × 20 × 2	2
11	Reflektor	pločevina	150 × 120 × 0,5	2
12	Notranja dologa	Al folija	700 × 400 × 0,2	1
13	Ročaj	plastika, kovna		1
14	Vtičnik	gotov element		1
15	Podaljšek	baker, PVC izolacija	2 × 1 mm ² × 2 m	1
16	Povezava	baker, PVC izolacija	1 mm ² × 0,5 m	2
17	Lestenčna spojka	porcelan, bakelit		1
18	Stikalo	plastika		2
19	Grlo žarnice E14	bakelit	E14	2
20	Žarnica 25 W	gotov element		2

ŠPORTNI KOLEDAR ZLOS ZA LETO
1985 — RAKETNO MODELARSTVO

13. april

Odprto mestno (regijsko) tekmovanje
Ljubljane

Kategorije: S-3-A, S-4-B, S-6-A

Organizator: ARK Komarov

20., 21. april

9. republiško prvenstvo — Ljubljana

Kategorije:

člani — S-3-A, S-4-B, S-5-C, S-6-A,
S-7

mladinci — S-3-A, S-6-A

Organizator: ARK Bratstvo in enotnost

27., 28. april

Memorial Miroslava Jambriška — Za-
greb (zvezno)

Kategorije: S-4-C, S-5-C, S-6-B

Organizator: ARK Zagreb

24., 25., 26. maj

5. pokal Dneva mladosti — Skopje
(zvezno)Kategorije: člani — S-4-B, S-5-C,
S-6-A, S-7

mladinci — S-3-B, S-4-B

Organizator: KRM Feniks

14., 15., 16. junij

21. državno prvenstvo — Štip ali

20., 21., 22. september

21. državno prvenstvo — Osijek

28., 29. september

7. pokal Ljubljane in memorial V. Koma-
rova (zvezno)Kategorije: S-3-A, S-4-B, S-6-A, S-7,
S-8-A

Organizator: ARK Komarov

12. oktober

Odprto medklubsko tekmovanje —
Ljubljana

Kategorije: S-3-A, S-4-B, S-6-A

Organizator: ARK Komarov

13. oktober

1. pokal Notranske — Logatec

Kategorije: S-3-A, S-6-A, S-8-A,
(S-1-A?)

Organizator: MMK Logatec

19., 20. oktober

17. pokal Dneva republike — Nova Pa-
zova (zvezno)

Kategorije: S-6-A, S-4-B, S-7

Organizator: AK Nova Pazova

6. svetovno prvenstvo — Bolgarija
Jambol od 26. 8.—2. 9.*Za tekmovanje v Skopju nismo dobili
podatkov o predvidenih kategorijah,
zato jih objavljamo le orientacijsko,
glede na lanski razpis.

Murni so prijazne živalce

Tokrat začnimo s Starimi Grki.

Že Stari Grki so namreč gojili poljske murne v kletkah in ob večerih poslušali njihovo cvrčanje. Tudi dandanes goje murne v številnih deželah, ne samo na Kitajskem in Daljnem vzhodu, ampak tudi v Italiji in Španiji. V Firenci na primer, pa tudi v Trstu, jih v pomladanskih mesecih prodajajo v ličnih majhnih kletkah in tudi ponekod na Primorskem še najdete po hišah majhne okrogle kletke, v katerih gojejo murni.

Največ murnov gojijo na Kitajskem, kjer skoraj ni hiše brez teh prijaznih živalic. Radi jih imajo, ker cvrčijo, nekateri pa pravijo, da jih imajo v nezaklenjenih kmečkih kočah za nočne čuvaje. Cvrčijo

namreč tudi ponoči, če pa kdo vstopi sredi mirne in tihe noči v hišo, kjer spi družina, utihnejo. Nenaden molk zbudi gospodarja iz spanja. Tako pravijo tisti, ki so bili na Kitajskem.

Mi pa pogledajmo, kaj je z murni pri nas.

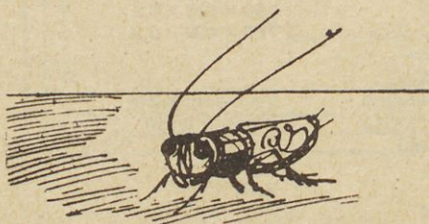
Prav te dni je njihova pevska sezona na vrhuncu, in če le malo prisluhnete cvrčanju, jih boste našli skoraj na vsakem sončnem bregu. Najbolj pogosto najdemo njihove rove na blagih južnih pobočjih, kjer je veliko sonca in odkoder se voda hitro odteka. Preveč vlažnega in močvirnatega zemljišča se murni ogibajo.

Muren živi namreč samo eno leto.

Samci začno cvrčati aprila ali maja (odvisno od vremena). Imajo trša krila kot samice. Cvrčijo, če trejo krila drug ob drugega. Posebno lepo jih slišimo ob lepih in sončnih dneh, medtem ko se ob oblačnem in deževnem vremenu umaknejo v svoje rove.

Samice bomo, poleg tega da imajo mehkejša krila, lahko ločili od samcev tudi po podaljšanem, šiljatem leglu na zadku. Z njim junija in julija polagajo jajčeca v mehko zemljo.

Kmalu po polaganju jajčec stari murni poginejo. V avgustu slišimo njihovo cvrčanje le v hladnejših krajih, kjer se murni spomladi počasneje razvijajo. V travi, na njivah in vrtovih pa ob tem času že lahko najdemo mlado generacijo murnovih ličink, ki so se izlegle iz jajčec in se, vsaj na prvi pogled, razen po velikosti skoraj ne razlikujejo od svojih staršev. Ličinke bi težko ujeli, ker so zelo majhne in hitro skačejo. Zato jih raje lovite, ko bodo vsaj 8 do 10 milimetrov dolge. Takrat si vsaka ličinka iz-



koplje rov, v katerem bo preživela svoje kratko, enoletno življenje. Pozimi se ličinke zarijejo globoko v svoje rove, v sončnih zimskih in zgodnjih pomladanskih dneh pa prihajajo iz rogov na sončenje. Aprila ali maja se njihova preobrazba konča. Po večkratnem levljenju se pojavi odrasel in popolnoma razvit muren. In vsa stvar se začne znova.

V tem času najbrž še ne boste našli murnovih ličink. Zanimivo je, da se ob primerni negi preobrazijo tudi v ujetništvo, če zanje pravilno skrbimo. Zdaj pa je pravi čas za lov na odrasle mure — pevce, saj so trenutno na vrhuncu svojih pevskih sposobnosti.

Lov na murne

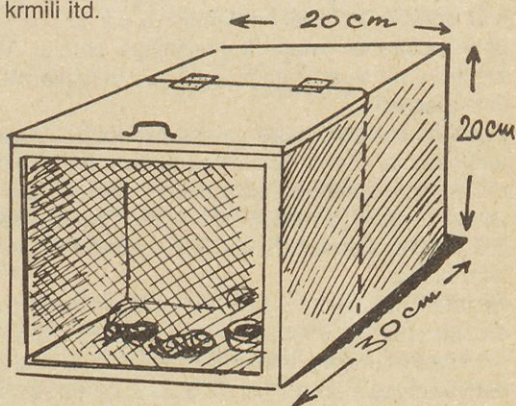
Najprej skušajmo najti luknjico, pred katero poje muren. Prepričali se boste, da v gosti travi opaziti tako luknjico ni preprosta reč. Muren je namreč silno plašna živalca. Takoj ko začuti, da se nekdo približuje, bo nehal peti in se skril v svojo luknjico. Če najdemo murnov domek, pred katerim je še malo prej prepeval njegov lastnik, se oborožimo s potrpljenjem in se usedimo poleg rova. Čakajmo ga, da bo, ko bo vse tiho in ko bo zaslišal, da njegovi sosede še naprej prepevajo, prišel pogledat, kaj se dogaja. V tem trenutku ga moramo spretno in zelo previdno zgrabit, da ga ne bi poškodovali. Tak je lov, če imamo opravka z neizkušnim murnom v tistih predelih, kjer še nihče ni motil njegovih koncertov. Drugače pa je, če naletimo na murna, ki prebiva kje ob stezi in se je mogoče že večkrat srečal z lovci, pa kljub temu ostal svoboden. Tak muren je urnih korakov in hitrih refleksov, kot bi dejali športniki. Ne dobiš ga zlepa iz njegove luknjice. Včasih pomaga bezanje z dolgo in tanko bilko, ki pa ne sme biti pretrda, ker bi sicer murna lahko poškodovali. Ugotovili boste, da nekaterih murnov kljub daljšemu bezanju ne spravite iz luknje. Z lovom na murne boste torej lahko preizkusili tudi svoje potrpljenje.

Kakšno stanovanje moramo pripraviti našemu murnu

Razumljivo je, da bomo murnu morali že pred odhodom na lov pripraviti primerno stanovanje. Najbolje se bo počutil v zabojčku, ki ga zbijemo iz debelih desk. Izberimo bolj debele deske, to pa zato, ker bo v takem zabojčku muren varnejši pred hitrimi temperaturnimi spremembami, pred

katerimi se v naravi lahko umakne v globino svojega rova.

Na prednji del zabojčka pritrdimo okvir z gosto žičnato mrežico, zabojček pa predelimo s pregrado, ki jo postavimo približno v sredini na dva dela. V pregrado izdolbimo luknjo, skozi katero se bo muren selil iz prednjega dela svojega stanovanja, v katerem bo prepeval, v predel, kjer ga bomo tudi krmili itd.



Tak zabojček bo murnu skoraj popolnoma nadomestil njegov rov in biološko ustrezal njegovemu načinu življenja. Muren namreč nujno potrebuje poleg sonca in svetlobe tudi svoj temačen kotiček, kamor se umakne, kadar se naveliča petja. Paziti moramo seveda, da bo zabojček tudi primerno vlažen; najbolje bo, da damo vanj plitvo posodico z vodo. Primerne so tudi gumijaste posodice s spužvastim vložkom, kakršne prodajajo v trgovinah s pisarniški pripomočki za ovlažitev znanj. Takšna posodica, ki jo vsak dan dopolnimo z vodo, bo oskrbovala murnov zabojček s primerno vlago.

Zabojčka z murnom ne prenašajmo brez potrebe. Stoji naj na svetlem mestu; ob sončnem vremenu ga lahko postavimo tudi na okensko polico. Vsekakor pa pazimo, da zabojček ne bo izpostavljen temperaturnim spremembam. Muren jih ne prenese!

Ne smemo pozabiti, da je muren samotar in ne mara družbe. Že ko jih ujamemo, moramo dati vsakega v posebno škatlico! Koristno je, če že takoj v začetku izdelamo dva popolnoma enaka zabojčka. V murnovem zabojčku se namreč pri sobnih temperaturah in primerni vlagi kaj rade naselijo pršice, ki murna lahko prehudo nadlegujejo. Zato vsak teden preselimo murna v čist zabojček, starega pa temeljito očistimo in oparimo z vrelo vodo; ga pustimo, da se dodobra posuši in prezači do naslednjega tedenskega čiščenja.

Jedilni list našega murna

je preprost in nam ne bo zadajal prehudih skrbi. Muren namreč je skoraj vse.

Krmimo ga lahko s solato, deteljo, travo in koščki sladkega zrelega sadja.

Paziti moramo le, da bo vsa hrana vedno sveža in sočna. Krmiti ga morajo torej vsaj dvakrat ali trikrat dnevno. Pri vsakem krmljenju pa ne pozabimo odstraniti ostankov prejšnjega obroka. V zabojčku ne sme ostati ničesar, kar bi lahko začelo plesniti.

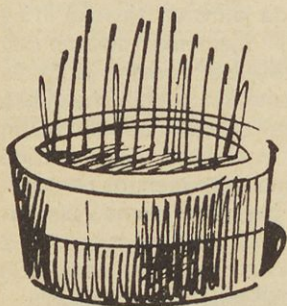
Posebno moramo paziti na ostanke kruha, ki ga tudi dajemo murnu. Enkrat ali dvakrat tedensko mu dajmo majhen košček sredice v velikosti fižolovega zrna, ki jo navlažimo z vodo. Ostanke že čez pol ure odstranimo, ker kruh v poletni vročini hitro plesni.

Nekateri murni imajo radi tudi sveže, pusto in drobno nastrgano meso, ki je dobrodošla sprememba v murnovi pretežno rastlinski hrani. Tudi z ostanki mesa moramo biti silno previdni, da se ne začno kvariti.

Murna je treba torej krmiti vsaj dvakrat ali trikrat dnevno.

Kaj pa kadar greste na izlet in ne bo dva ali tri dni nikogar, ki bi skrbel za murna?

Za takšne primere vam svetujem iz lastnih izkušenj prav uspešen način preskrbe s hrano, ki se ne bo pokvarila tudi več dni.



Kupite si nekaj majhnih (toda ne premajhnih!) aluminijastih posodic, kakršne uporabljate za mešanje vodenih barvic. V posodico dobro stlačite kosmiček mokre vate, na katero natlačite še malce fine, drobne mivke ali pa čiste vrtno zemlje. V to zemljo posejete mešanico travnih semen, ki jih lahko kupite v vsaki semenarni. Zadostuje, če si za začetek kupite vrečico s petimi ali desetimi dekagrami mešanega semenja trav.

Ko seme posejete, pokrijete posodice s koščkom stekla, ki bo zadrževalo izhlapevanje vode. Če boste vaš »nasad« redno zalivali in ga držali na prostoru, kjer je ves dan dovolj svetlobe, bo travica vzkalila že v enem tednu, čez štirinajst dni pa boste, ob rednem zalivanju, imeli že prav lepe šopke travice. Dva ali tri lončke z mlado travico pred odhodom na izlet dobro zalijemo in jih postavimo v murnov zabojček. Muren bo v času naše odsotnosti grizel bilko za bilko in se pasel, da bo veselje.

(Glej skico št. 2.)

In še nekaj važnih reči!

Murna ne poizkušajte udomačevati.

Je pač samotarske narave. Takšen je in spreminiti ga ne morete. Rad ima sočno solato, deteljo in podobne dobre reči in pa, nadvse rad ima svoj mir. Ne drezajmo vanj brez potrebe! Ostanke hrane odstranimo po možnosti vedno z dolgo pinceto, ker se muren naše roke boji! Pustimo ga pri miru in opazujemo ga od daleč, kako je, če se pripravlja k petju in kako cvrči. Veliko prijetnih uric zanimivega opazovanja boste lahko preživeli ob zabojčku z vašim murnom.

Pa še nekaj!

Ko se odpravljate na lov na murna, pomislite, da je tudi muren okras naše narave. Tudi muren rad živi in kako pusti bi bili naši travniki brez koncertov črnih murnov!

Zalo ulovite vedno le enega samega murna.

Samo enega in nič več!

Lov na murne, ne da bi prej pripravili za vsakega primeren zabojček in ne da bi pomislili na vse druge reči, ki jih bo muren potreboval, nikomur ni v čast.

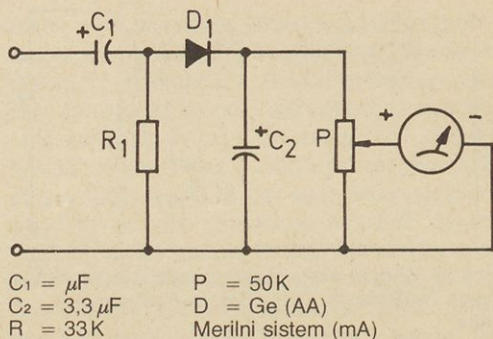
Če boste za murna pripravili pravilno urejen zabojček in lepo skrbeli zanj, vam bo pel dolgo, do konca svojega enoletnega življenja, ki se izteče nekje avgusta ali najkasneje septembra.

Kako bo pel in kako se bo počutil pa je, seveda, spet vse odvisno od — vas...

Boštjan Malej

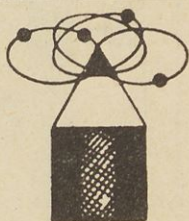
VU meter

Napravica je preprosta in prav lahko jo napravi vsak začetnik. Sestavljena je iz dveh kondenzatorjev, dveh uporov (od katerih je eden spremenljiv) in Ge diode. Za meter lahko uporabite mA-meter. Na vhod priključite signal iz zvočnika (3V). Napravico vgradite v primerno ohišje ali poleg LIGHT SHOWA.



elektronika

V. Ivković



Geiger-Mullerjev števec (praskač)

Na naslovni strani Tima št. 6 smo prikazali sliko merilnika radioaktivnosti. Mnogi med vami ste izrazili željo, da bi imeli podobno napravo. Merilnik radioaktivnosti je dokaj zapletena naprava, ki pa ga lahko naredijo mladi elektroniki z nekaj izkušnjami. V tej številki vam bom opisal najbolj enostavno napravo za ugotavljanje radioaktivnosti, ki ga boste lahko naredili sami z nekaj pazljivosti in spretnosti.

Najprej povejmo, kaj je Geiger-Mullerjev indikator oziroma števec. To je naprava za ugotavljanje radioaktivnega sevanja. Ti in drugi podobni aparati so popularni v celem svetu, uporabljajo pa jih tudi nestrokovnjaki. Časi, ko so take naprave rabile le v laboratorijske namene, so že davno mimo; danes jih proizvajalci ponujajo za majhne denarje vsakomur, skupaj z različnimi dozimetri, da jih bodo imeli pri roki v primeru atomskega napada. Vsekakor pa nam takšni števci lahko rabijo tudi v miru,

na primer za iskanje radioaktivnih rud. Uporabljajo jih tudi tovarne, bolnišnice in druge ustanove, ki uporabljajo radioaktivne izotope pri svojem delu.

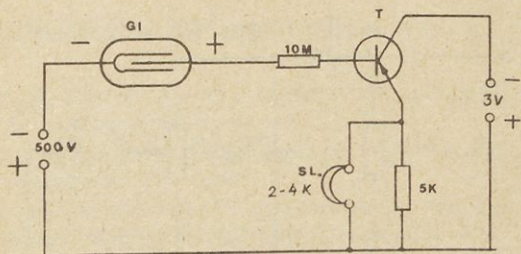
Odkar poznamo tranzistorske pretvornike, so takšne naprave občutno manjše in lažje, tako da jih z lahko nosimo povsod s seboj, vezja pa so tako enostavna, da jih lahko sami naredijo tudi manj izkušeni amaterji.

Naprava je sestavljena iz treh delov: števne cevi (ionke), izvora visoke napetosti in akustičnega ali drugega pokazatelja, ki nam kaže sunke v števni cevi. Enostavne naprave lahko le ugotavljajo prisotnost radioaktivnega sevanja, zato jim pravimo indikatorji. Bolj zahtevne naprave pa nam povedo tudi količino zaznavanega sevanja, ki ji pravimo doza, zato jih imenujemo števci, ker imajo merilne skale. Za materske namene zadostujejo indikatorji, in to akustični, ki prisotnost radioaktivnega sevanja signalizirajo z zvočnim signalom v slušalki ali zvočniku.

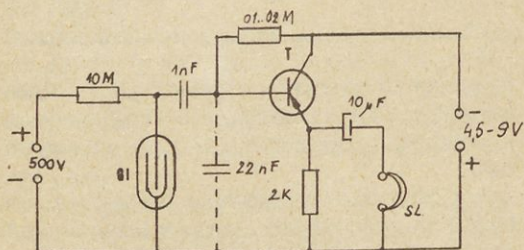
Pri radioaktivnih razpadih nastanejo radioaktivni delci oziroma žarki (alfa, beta, gama). Ko ti priletno v ionko, povzročijo ionizacijo in s tem električni impulz, ki ga ojačijo tranzistorji. Na slikah 25, 26 in 27 so prikazane tri različne izvedbe geigerjevega indikatorja brez visokonapetostnega dela za dobivanje napetosti 450 do 500V, ki je opisan na koncu, ker je enak za vse tri variante.

Vezava geigerjeve cevi (uporabili bomo domačo PH4 iz stare zaloge, lahko pa uporabimo katerokoli s pogonsko napetostjo okoli 500V) je zelo preprosta, potrebujemo le visokoohmski upor (10 megaohmov).

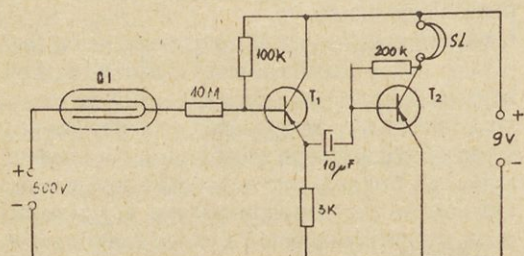
Pri inačici na sliki 25 so slušalke vezane direktno na emitterski upor tranzistorja, pri varianti na sliki 26 pa so vezane preko elektrolitskega kondenzatorja 10 mikrofadarov. Za večjo občutljivost smo v vezju na sliki 27 uporabili dva tranzistorja.



Slika 25. Shema vezja enostavnega Geiger-Mullerjevega indikatorja. GI je Geiger-Mullerjeva cev — ionka



Slika 26. Drugo vezje za Geiger-Mullerjev indikator

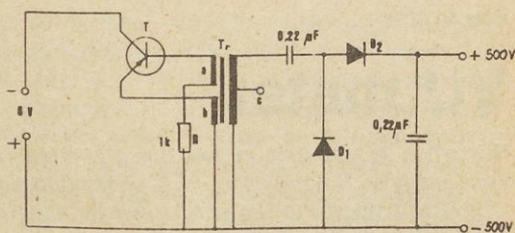


Slika 27. Geiger-Mullerjev indikator z dvema tranzistorjema

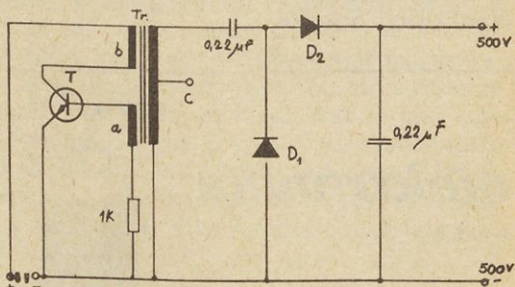
Izbira tranzistorjev, vrednosti sestavnih delov in pognoska napetost sploh niso kritični. V naših treh variantah smo uporabili tranzistorje AC 541.

Pretvornik za visoko napetost 500V

Za pogon geigerjeve cevi je potrebna visoka napetost (350 do 500V), vendar pa izredno majhen tok, tako da je tranzistorski pretvornik za to napetost dokaj enostaven. Tranzistor (slika 28) deluje kot oscilator z reakcijo med emiterjem in bazo. Navitje na sekundarni strani je narejeno za približno 200V, za izravnavo pa uporabljamo vezje za podvajanje napetosti z diodama D1 in D2. Glede na zelo majhno porabo toka je za filtriranje dovolj kondenzator 0,22 mikrofardov, ker je frekvenca oscilatorja dokaj visoka (okoli 1,5kHz).



Slika 28. Shema vezja pretvornika, ki napetost 6V pretvarja v prav tako istosmerno napetost 500V



Slika 29. Shema drugega pretvornika za spreminjanje napetosti 6V v napetost 500V

Vezje lahko z istimi podatki naredimo tudi z reakcijo med kolektorjem in bazo, le polariteto enega od navitij obrnemo. Na sliki 29 je primer za NPN tranzistor. Obe vezji pa lahko naredimo tako z NPN, kot s PNP tranzistorji. Usmernik se lahko veže tako, da daje proti masi negativni ali pozitivni pol, kar je odvisno od vezave geigerjeve cevi. Poraba toka je približno 100mA pri napetosti napa-
janja 6V.

Pa še nekaj besed o izdelavi pretvornika. Diodi D1 in D2 morajo biti silicijeve BY118 oziroma BY128. Na sekundarni strani navitja mora biti več priključkov, tako da lahko izberemo ustrezno napetost, ki je odvisna od vrste uporabljenega tranzistorja.

Za transformator lahko vzamemo jedro M42, na katerega navijemo navitje A s 120 ovoji žice 0,15mm CuL in navitje C s 1000+80 ovoji žice 0,15mm CuL. Tranzistor T je AC 550.

Sedaj pa povejmo še, kako bomo preizkusili naš Geiger-Mullerjev indikator. Enostavno približajte vaš praskač neki uri, katere številke se ponoči svetlikajo in nastavite slušalke na ušesa. Če na slušalkah slišite prasketanje, potem vaš praskač dobro deluje. Morda se boste vprašali, zakaj ravno ura, ki se ji ponoči številke svetlikajo. Številke so narejene iz radioaktivne snovi.

Na sliki 30 vidite praskač GMM 78, ki je narejen na Inštitutu Jožef Stefan v Ljubljani. To je žepni de-



Slika 30. Praskač

**maketarstvo**

Klemen Grčar

Filmska zvezda »Bitke za Britanijo«

Usoda je hotela, da so nemška letala v španski državljanski vojni nosila španske oznake, da bi trideset let kasneje španska letala nosila nemške oznake v najdražjem projektu tistega časa — filmu »Bitka za Britanijo«.

O nastanku Hispano Ha 1112 M-1-L smo spregovorili že v prejšnji številki, zato se bomo lotili dela. Pred dvema letoma je bilo še mogoče kupiti Mehanotehnika-Heller sestavljanko Spitfire Mk V.

tektor radioaktivnega sevanja. Uporabljamo ga za hitro zaznavanje radioaktivnega sevanja. Kot detektor je uporabljena cilindrična Geiger-Mullerjeva cev s tanko steno. Vsak impulz, ki se pojavi v cevi zaradi ionizacije, se zazna kot praskat v vgrajenem zvočniku. Zvočnik je pod okroglo odprtino v pokrovu, G.M. cev pa je pod podolgovato odprtino na dnu praskača. Praskač detektira gama in beta žarke, če je odprtina obrnjena proti izvoru sevanja. V nasprotnem primeru zaznava le gama žarke. Če ni povečanega radioaktivnega sevanja, slišimo okoli 10 znakov v minuti. To je šum, ki je posledica naravne radioaktivnosti in kozmičnega sevanja.

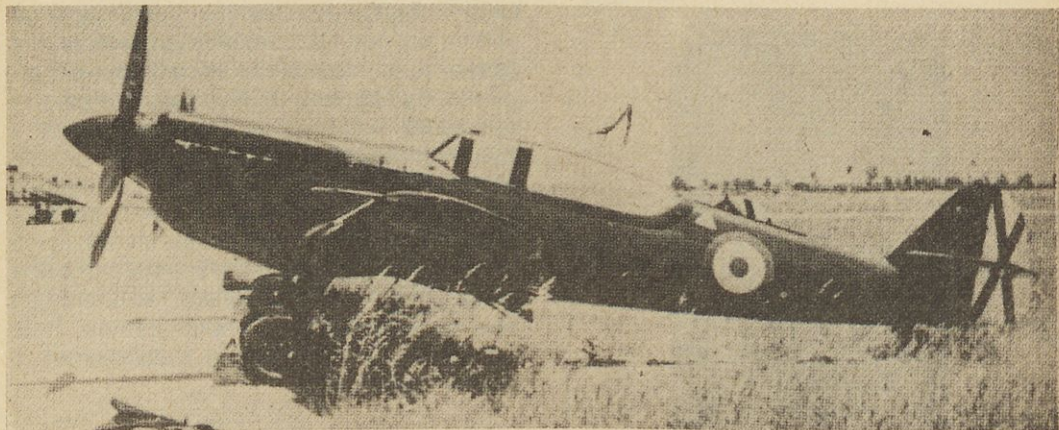
Inovator

Spretni inovatorji bodo poleg tega enostavnega praskača naredili nekoliko boljšo napravo. To je lahko naprava, podobna praskaču GMM 78, ki bo namesto slušalk imela ojačevalnik z zvočniki. Svoje izdelke pošljite z opisom in sliko na uredništvo Tima, najboljše izdelke pa bomo nagradili z indikatorjem radioaktivnosti.

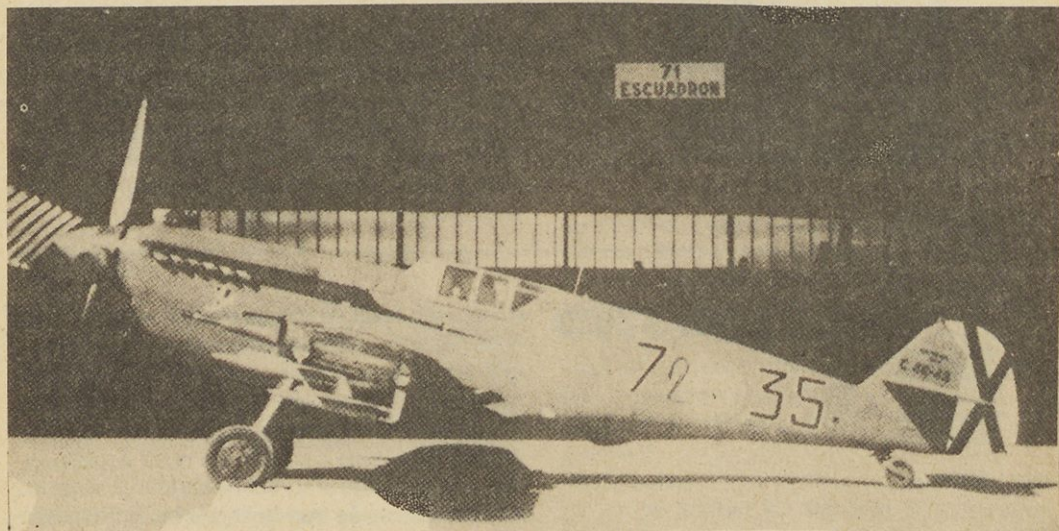
Po mnogih kotih se veljajo ostanke »igrač«, ki jim ni bilo usojeno, da postanejo makete. Nos tega letala bomo tu s pridom uporabili. Preden opremimo trup in zapolnimo njegovo notranjost s pilotsko kabino, odrežemo obe polovici trupa po črti, ki razpolavlja izbokline na nosu S.199.

S pomočjo načrta si naredimo kartonast kalup in z njim prirežemo še trup Spitfireja Mk V. Stične robove prilagodimo, preverimo pravilno lego prednjega dela in zgradimo pomožno nosilno konstrukcijo v notranjosti trupa. Nekaj kosov plastike, na katere zalepimo oba dela, bo hvaležna opora pri kasnejši obdelavi. Spodnji del nosu obrusimo in nad svečo segrejemo kos tanjše plastike, ki jo še toplo ovijemo okrog nosu. Največ pozornosti namenimo ustju hladilnika, ostale predele pa lahko zapolnimo s kitom. Vse ostale oblike in izbokline naredimo iz kita ob dolgotrajnem in pazljivem brušenju. Pod »obrvi« vdolbemo brazdo v dolžini izpušnih cevi, ki jih naredimo iz dobro ostrganih izpušnih cevi Avie S.199.

Na repu letala izvedemo podobno konverzijo kot pri HA 1110, ki smo jo opisali v prejšnji številki. Tudi repno kolo je deležno manjših sprememb, ki so vidne na načrtu. Ha 1112 M-1-L je imel kabino, ki je značilna za Bf 109 G-2. Gibljivi del naredimo

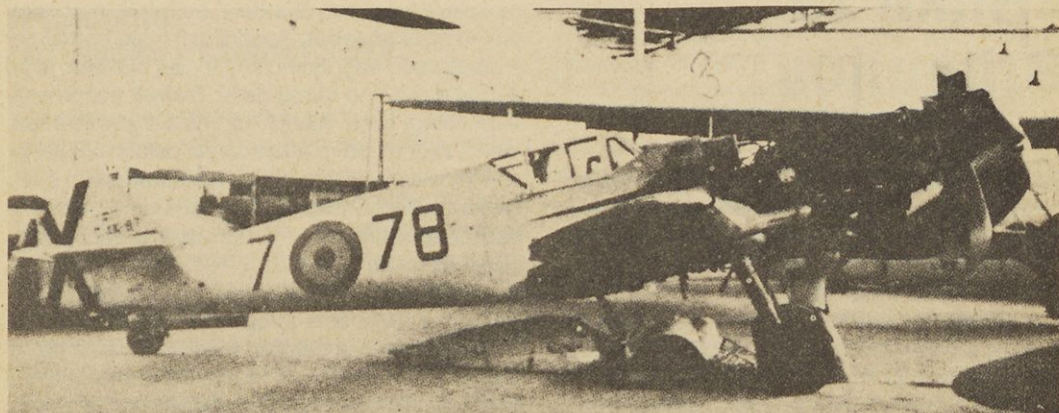


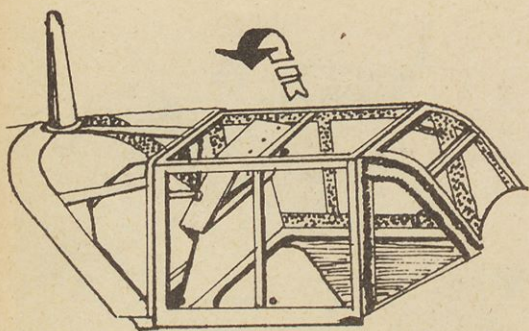
Slika 1. Hispano Ha 1112 M-4-L so izdelali samo v dveh primerkih



Slika 2. Hispano Ha 1112 M-1-L z oznako španskih letalskih sil, C4K, ima pod krili štiri nosilce za rakete zrak—zemlja

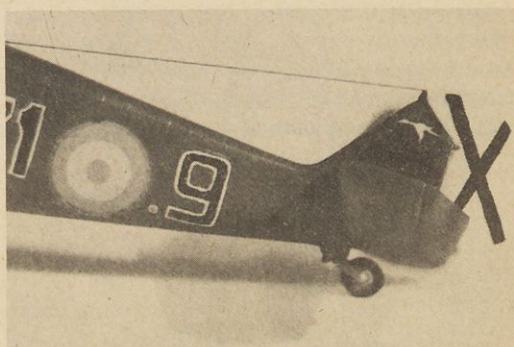
Slika 3. Srebrno-modre Ha 1112 M-1-L po prisilnem pristanku na letališču Quatro Vientos blizu Madrida v letu 1964



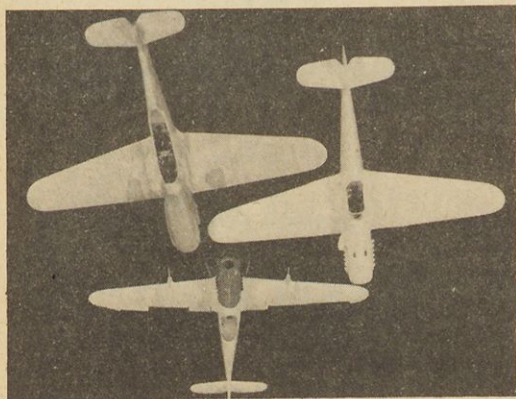


iz kosa prozorne PVC folije in v njem zgradimo oklep (glej skico 1).

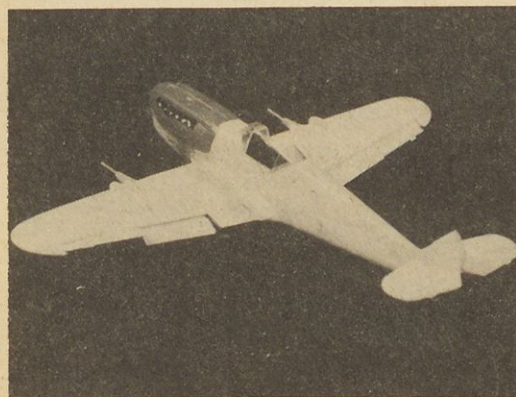
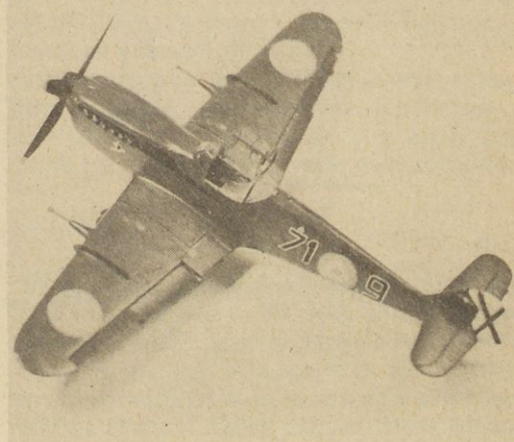
Krila so tokrat deležna posebne pozornosti. Pred sestavljanjem smo izrezali vse gibljive površine, zakrilca, krilca in notranja zakrilca, ki so uravnala pretok zraka skozi hladilnike pod krili letala.



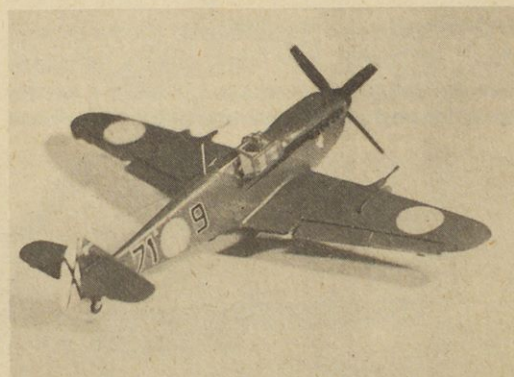
Slika 6. Rep letala je bil deležen posebne pozornosti. Preoblikovano smerno krmilo nosi črno-bel križ. Drobní napisi so izrisani z rapidografom. Tudi repno kolo je dopolnjeno



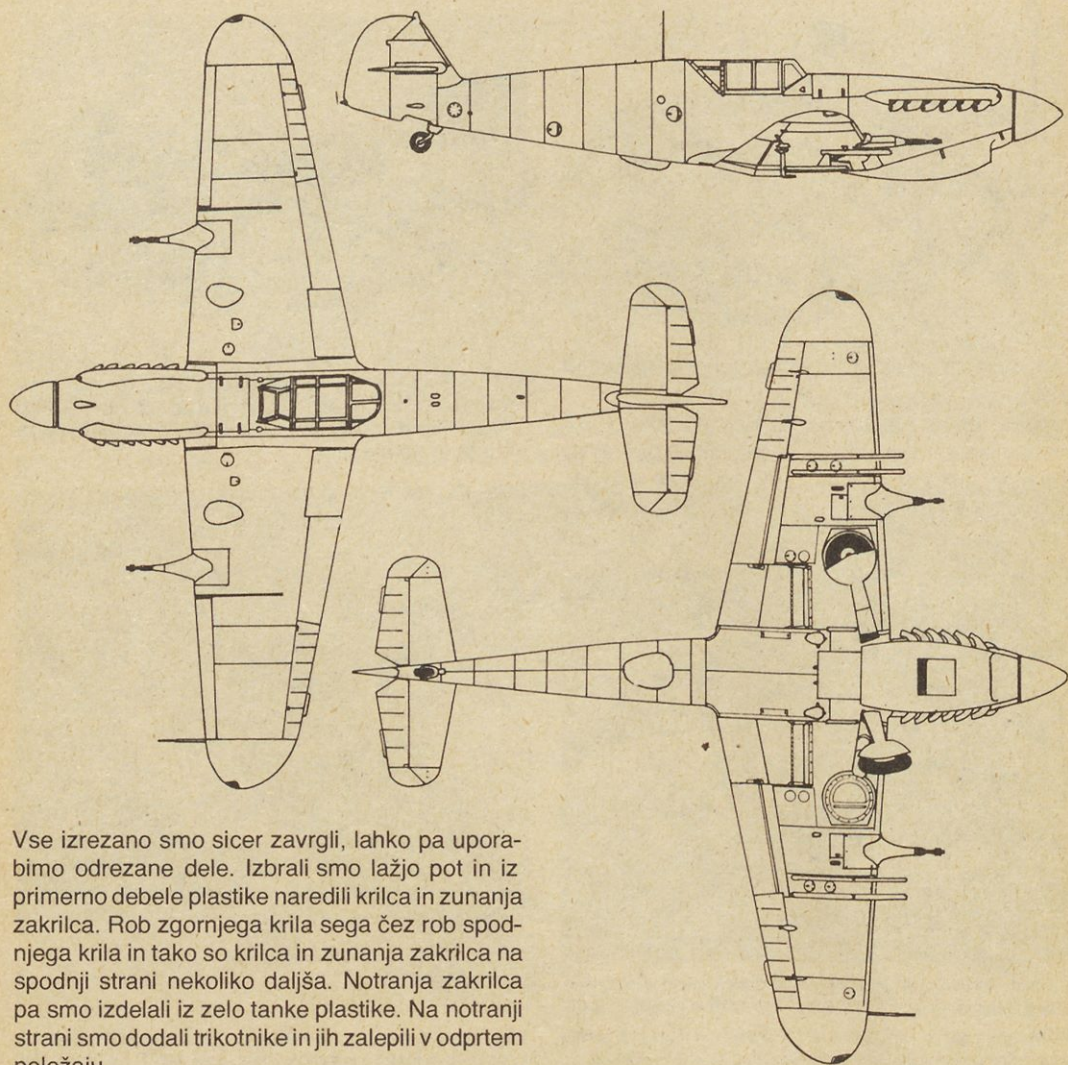
Slika 4. Avia S.199 je osnova za številne možne izpeljave. Hispano Ha 1110 smo zgradili v prejšnji številki



Slika 5. Avia S.199 je križana s sprednjim delom Spitfireja MkV (Heller-Mehanotehnika)



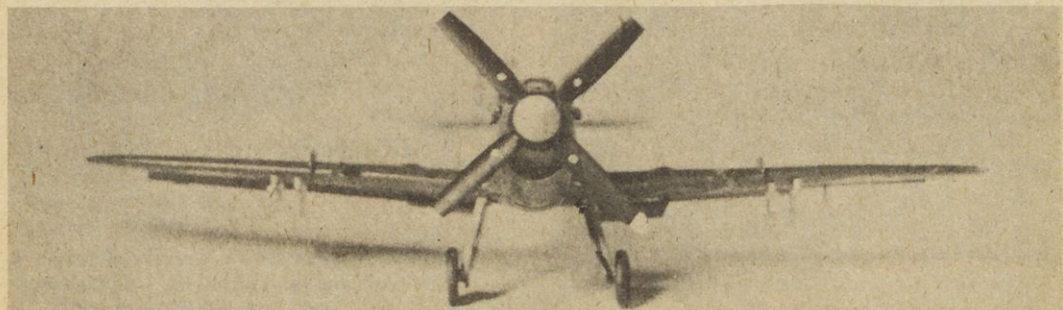
Slikl 7, 8. Spuščena zakrilca in odprta kabina so že standardne dopolnitve. Na krilu Ha 1112 ne smejo manjkati 20mm topovi in aerodinamični vodili

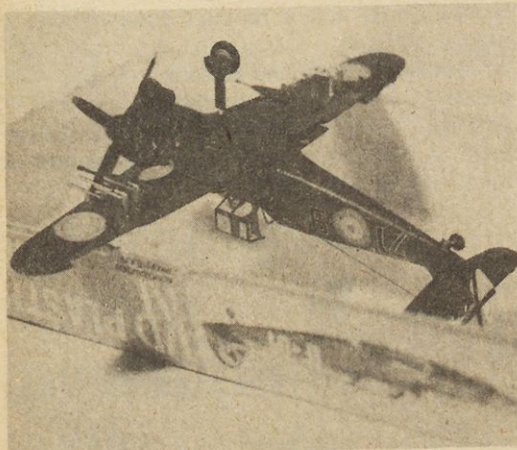


Vse izrezano smo sicer zavrgli, lahko pa uporabimo odrezane dele. Izbrali smo lažjo pot in iz primerno debele plastike naredili krilca in zunanja zakrilca. Rob zgornjega krila sega čez rob spodnjega krila in tako so krilca in zunanja zakrilca na spodnji strani nekoliko daljša. Notranja zakrilca pa smo izdelali iz zelo tanke plastike. Na notranji strani smo dodali trikotnike in jih zalepili v odprtem položaju.

Odprtine za kolesje preoblikujemo v šesterokotno obliko. Na mestu, kjer bomo prilepili topovske cevi, izrežemo primerne kose plastike. Obloge topovskih cevi prej obdelamo, tako da si prihra-

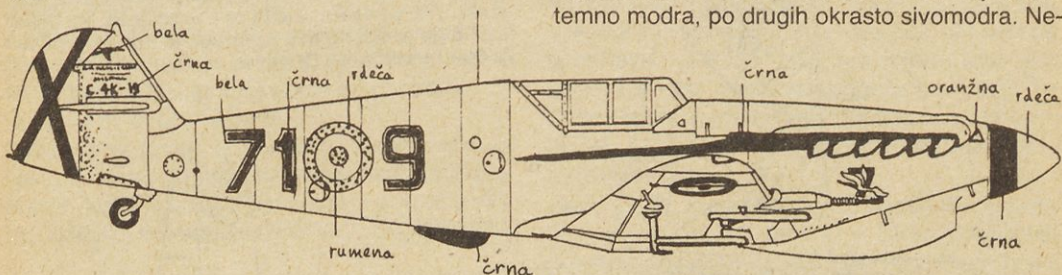
Slika 9. Štirikraka elisa z rumenimi konicami je iz ostankov zavrženega Spitfireja MkV. Dobro je vidno ustje hladilnika na trupu letala.





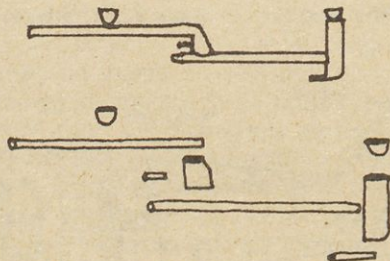
Slika 10. Nosilci raket zemlja—zrak se svetijo v srebrni barvi na spodnji površini kril

nimo nepotrebno brušenje, ko so ta že na krilih. Zahtevane oblike dobimo z obdelavo kita. Na krilih nam manjkajo le še dve aerodinamični vodili, hladilniki na spodnjih površinah kril in topovske cevi.



V hladilnikih zalepimo pred pregrado droben jeziček, notranjost pobarvamo sivo, hladilno satovje pa črno. Notranjost zakrilc je sive barve. O podvozju smo spregovorili že v peti številki Tima. Močno obrušeno hidravlično nogo pobarvamo sivo, poklope pa na zunanji in notranji strani s kamuflažno barvo.

Izdelava nosilcev za rakete zrak—zemlja Oerlikon je zamudno opravilo. Potrebujemo dve niti, eno v debelini 1 mm in drugo v debelini 0,3 mm ter nekaj 1 mm debele plastike. Skica 2 naj vas vodi pri sestavljanju teh zelo trhljih delov, ki jih nale-

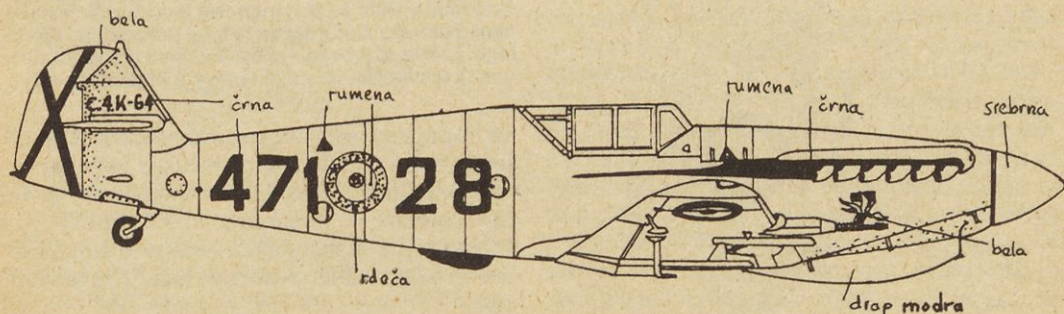


pimo šele potem, ko so na maketi tudi že nalepke. Kapo propelerja izdelamo iz že omenjenih ostankov Spitfireja Mk V ali Mustanga. Slednji nudi tudi vse štiri krake propelerja. Krake pobarvamo črno, konice pa v rumeni barvi.

Letalo je nared za nanos kamuflažne barve. Pošteno je priznati, da nimamo točnih podatkov o barvi letala 71-9. Po nekaterih virih naj bi bila temno modra, po drugih okrasto sivomodra. Ne-

1. Natančen opis tega letala set že našli v tekstu.

2. Hispano Ha 1112 M-1-L, ki domuje v muzeju letalstva ZDA, je na zgornjih površinah srebrne barve. Spodnje površine so okrasto sivomodre barve. Smerno krmilo je belo in nosi črn križ. Črne so tudi oznake 471-28, pas zaščitnega premaza pred izpušnimi plini na trupu in izbokilna na trebuhu letala.

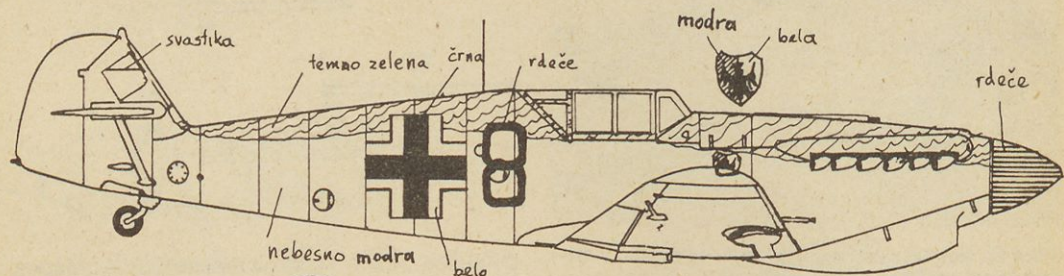


kako trdnejši so podatki za drugo verzijo, ki jo ponujamo v izdelavo.

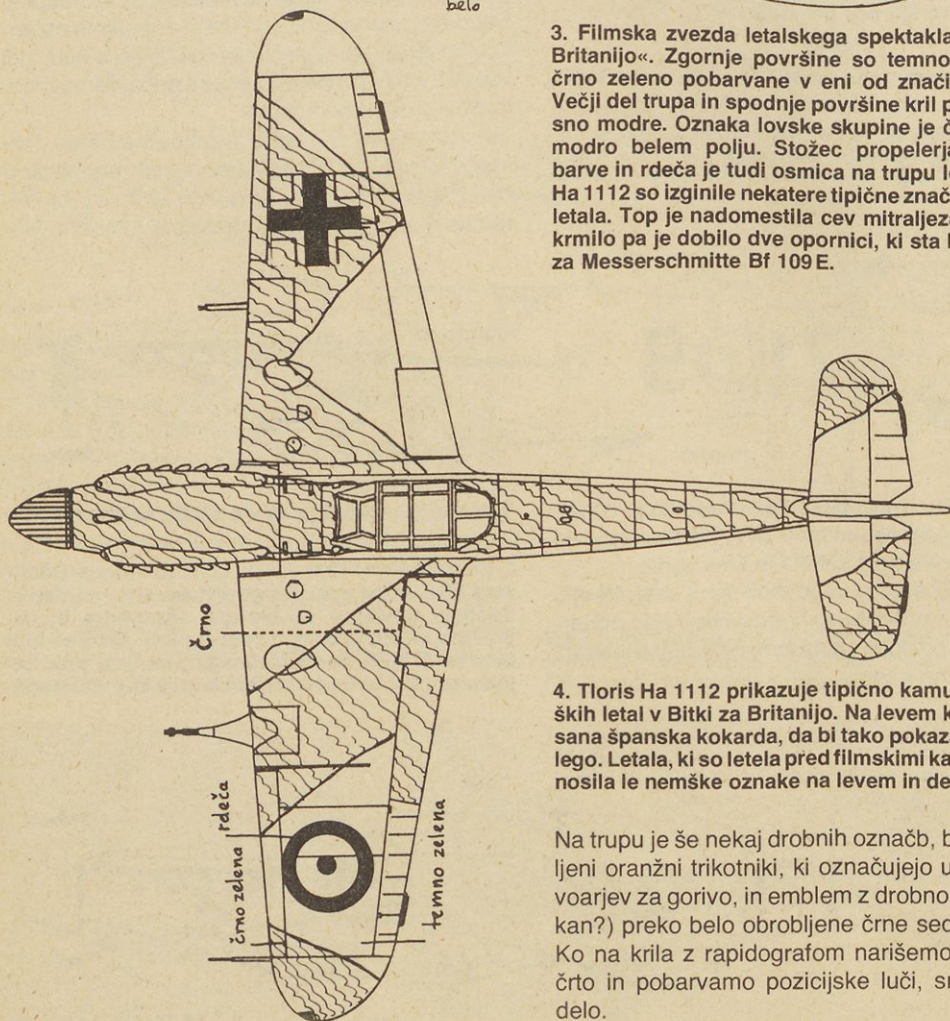
Izbrali smo sivo modro, katere sivina je bližja okraštosi barvi kot pa čisti mešanici črne in bele. Ta barva prekriva vse letalo.

Za izpušnimi cevmi sega do konca kabine črna proga. Izpušne cevi pobarvamo v barvi ožgane

bronze. Tanko anteno na trupu pobarvamo srebrno, z isto barvo pobarvamo tudi raketne nosilce. Izboklina na trebuhu letala je mat črna. Oznake 71-9 so črne in obrobljene s tanko belo črto. Na smernem krilu je pod belo ptico, katere vrsto ni mogoče razpoznati, dvovrstni droben tekst, pod njim pa še oznaka C.4K-19.



3. Filmska zvezda letalskega spektakla »Bitka za Britanijo«. Zgornje površine so temno zeleno — črno zeleno pobarvane v eni od značilnih shem. Večji del trupa in spodnje površine kril pa so nebesno modre. Oznaka lovske skupine je črni orol na modro belem polju. Stožec propelerja je rdeče barve in rdeča je tudi osmica na trupu letala. S kril Ha 1112 so izginile nekatere tipične značilnosti tega letala. Top je nadomestila cev mitraljeza. Višinsko krmilo pa je dobilo dve opornici, ki sta bili značilni za Messerschmitte Bf 109E.



4. Tloris Ha 1112 prikazuje tipično kamuflažo nemških letal v Bitki za Britanijo. Na levem krilu je narisana španska kokarda, da bi tako pokazali na njeno lego. Letala, ki so letela pred filmskimi kamerami, so nosila le nemške oznake na levem in desnem krilu.

Na trupu je še nekaj drobnih označb, belo obrobljeni oranžni trikotniki, ki označujejo ustja rezervoarjev za gorivo, in emblem z drobno ptico (pelikan?) preko belo obrobljene črne sedmice.

Ko na krila z rapidografom narišemo mejitveno črto in pobarvamo pozicijske luči, smo končali delo.

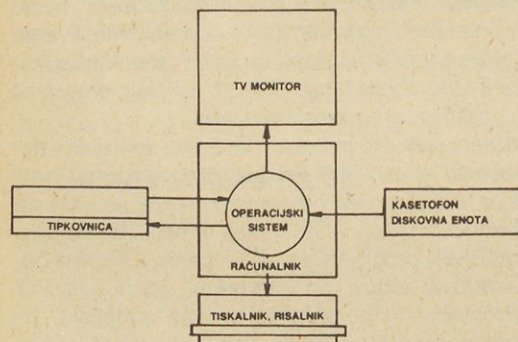


Ivan Gerlič

Operacijski sistem in računalniški jeziki

Do sedaj smo spoznali le en del računalniške opreme, to je tisti, ki ga vidimo, primemo itd., torej t. i. strojno opremo (hard-ware). Drugi, prav tako pomemben del računalnika je njegova programska oprema (soft-ware), to so osnovni programi, ki skrbijo za normalno delovanje računalnika in njegove periferne opreme (operacijski sistem) ter pomožni (prevajalniki in interpreterji) in uporabniški programi (paketi uporabnih programov). Oglejmo si jih posamezno.

Skupek programov, ki omogoča osnovno delovanje in izvajanje preprostih operacij, torej tudi kontrolo in nadzor nad vsemi notranjimi operacijami v računalniku, se imenuje OPERACIJSKI SISTEM.

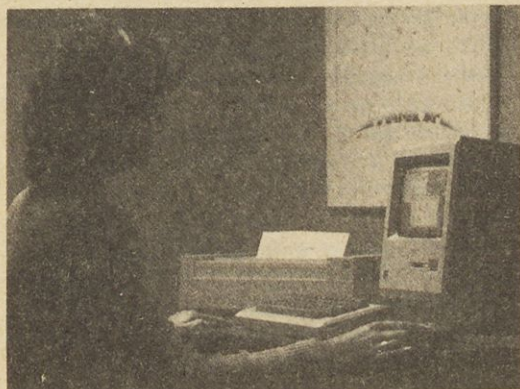


Slika 55

Slika 55 prikazuje poenostavljeno shemo delovanja operacijskega sistema s karakterističnimi elementi računalnika; operacijski sistem prevaja sprejeto sporočilo ali ukaz v obliko, primerno za računalniško uporabo, obenem pa odloča o na-

činu izvajanja sporočila ali ukaza. Torej pomeni operacijski sistem osnovno vez med računalnikom in uporabnikom. Pravzaprav nekoliko o računalništvu poučen uporabnik tako tudi vidi računalnik, saj je na eni strani on in na drugi strani operacijski sistem, pod čigar nadzorstvom tečejo vsa opravila. V svetu je razširjenih več vrst operacijskih sistemov, toda vsi se držijo v glavnem osnovne sheme, znotraj katere pa vsak od proizvajalcev vgrajuje svoje posebnosti, na žalost tudi zato, da onemogoči nakup programske opreme svojega konkurenta. Toda nekje od 1975. leta sta se v glavnem uveljavila dva sistema, in sicer Control Programs for Microcomputers (kontrolni program za mikroprocesorje) in MS-DOS kot dopolnitvena izvedba osnovnega C8/M. Glavni konkurent CP/M in MS-DOS in njunih različic je VNIX, ki je nastal pred približno 10 leti v Bellovih laboratorijih v ZDA. V sedanji obliki omogoča uporabniku, da s pritiskom ene same tipke združi več programskih procesov v enega in je namenjen predvsem poklicnim programerjem. Zanimiv je nov operacijski sistem SMALLTALK, ki ga uporablja tovarna Apple za svoje nove računalnike Lisa in Macintosh (slika 56). Ta izpiše abecedno urejen seznam programov, obenem pa uporabniku prikaže zelo razumljive slike kot osnovo za izbiro ustreznih operacij (sl. 56). Ta potem izbira s premikanjem kazalca s pomočjo miške, katere konstrukcijo smo spoznali že v prejšnji številki.

Računalniki, ki so pri nas najpogostejši, uporabljajo največ operacijski sistem CPM. Različnost operacijskih sistemov seveda ni zaželeno, saj enoten operacijski sistem ustvari širok krog odjemalcev, ki postane ekonomsko zanimiv tudi za velike proizvajalce programske opreme. Zaradi konkurence so ti proizvajalci prisiljeni nižati cene in obenem ponuditi kakoviten izdelek, kar pa je nam — uporabnikom in kupcem — samo v prid. Kako pa se pogovarjamo z računalnikom, da ga razumemo, oziroma, da nas računalnik razume? Kot smo že povedali, reagira računalnik le na dva simbola (0 ali 1, oziroma DA ali NE, itd.), ki pa sta za komunikacijo, kot jo je navajen človek, dokaj nenavadna in nesprejemljiva. Zato bi bilo najbolje, če bi lahko naučili računalnik človeškega jezika. Tako daleč znanstveniki še niso, vendar pa so le dosegli precejšen napredek, saj so do danes sestavili na ducate različnih PROGRAMSKIH JEZIKOV, ki se jih je razmeroma lahko naučiti in ki jih razumejo tudi računalniki. Programski jeziki so torej človeku bližji kot računalnikov strojni jezik, to

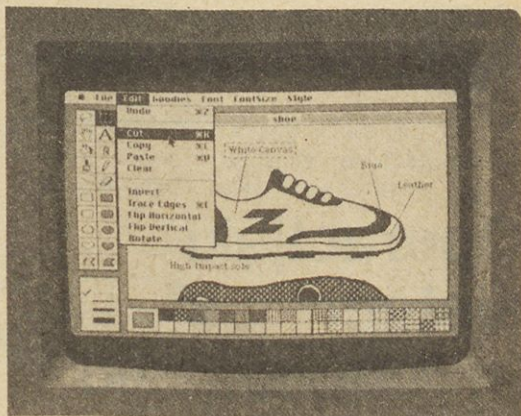


Slika 56

pomeni, da so mu lažje razumljivi, obenem pa so tudi bližje strojnemu jeziku kot naravni jezik.

Z računalnikom torej lahko komuniciramo le s posebno vrsto jezika, ki se imenuje STROJNI JEZIK. Računalnik bo izvršil določene naloge samo takrat, ko mu damo napotke (ukaze), prevedene v njegov strojni jezik. Tako je tudi bilo v starejši dobi uporabe računalnikov, ko so bili vsi programi pisani v osnovnem strojnem jeziku, kar je pomenilo za programerje, še posebej pa za druge uporabnike, zelo težak in zapleten posel. Danes pišejo programe s SIMBOLIČNIM PROGRAMSKIM JEZIKOM. Simbolični programski jezik se s pomočjo posebnih programov (ki so del programske opreme računalnika) prevaja v strojni jezik, s katerim dela računalnik. Simbolične programske jezike delimo v dve skupini: nižji programski jeziki (orientirani na stroj), in višji programski jeziki (orientirani na problem). Za nižji programski jezik obstaja prevajalni program, ki se imenuje ASSEMBLER. Vsak simbolični ukaz se v assemblerju prevaja v en strojni ukaz. Čeprav je tako dobljen jezik (ZBIRNI JEZIK) precej bolj razumljiv kot strojni jezik, pa je podajanje posameznih korakov programa še vedno dokaj zapleteno in tudi nepregledno.

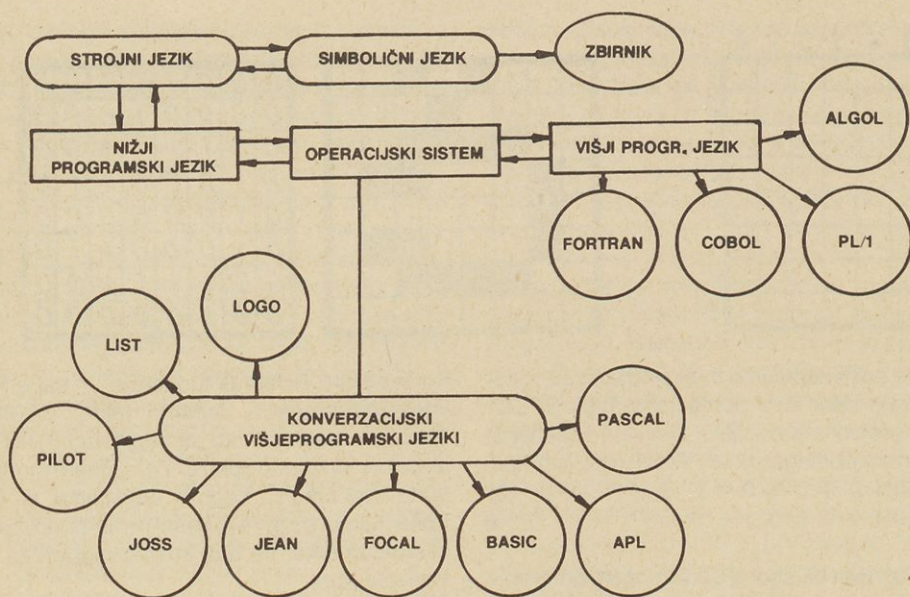
Z združevanjem niza ukazov zbirnega jezika v enostavne, človeku razumljive zapise so nastali višji programski jeziki, v katerih se en simbolični ukaz prevede v niz ukazov strojnega jezika. Torej tudi tu potrebujemo posebne prevajalne programe, ki so v splošnem tem bolj zahtevni, čim manj je programski jezik podoben strojnemu jeziku. Za pretvorbo višjega programskega jezika v strojni jezik se v glavnem uporabljata dva načina: prevajalnik (compiler) in interpreter.



INTERPRETERJI so običajno vdelani v hišne računalnike, in v bistvu predstavljajo del programske opreme, ki sproti prevaja po en izraz v višjem programskem jeziku v strojno kodo, ki jih računalnik razume. Tako imamo v SPECTRUMU, COMMODORU 64 itd. interpreter za basic. Interpreter se da zlahka uporabljati, vendar ni posebno dognan in hiter: vsakič, ko ob nekem programu zapišemo ukaz RUN, mora interpreter poiskati program v pomnilniku in ga prenesti v strojni jezik, in to vrstico za vrstico.

PREVAJALNIK (ali compiler) deluje drugače. Program, ki ga prevaja, prevede enkrat in ga nato lahko izvaja kolikorkrat želimo. S tem si prihranimo čas, toda zato so dražji in potrebujejo več lokacij v pomnilniku; navadno so zapisani na disku. Ko torej damo program v nekem višjem programskem jeziku v računalnik, ga računalnik najprej prevede v strojni jezik, shrani na določeno mesto v pomnilnik in ga nato lahko uporabljamo. Prevajalniki so večji del pisani za večje računalnike, katerih uporabniki lahko pišejo in izvajajo programe v različnih programskih jezikih.

Katere jezike in prevajalnike bomo uporabili v določenih situacijah? Pri pustolovskih igrar npr., kjer hitrost ni zelo pomembna in kjer se večji del obdelave izvaja v obliki niza besedil, bomo uporabili višji programski jezik — basic, katerega posamezne ukaze bo interpreter sproti prevajal. Probleme, ki potrebujejo hitrejšo obdelavo, kot npr. poslovne programe, kjer bi bilo množico matematičnih operacij težko napisati v strojnem jeziku, pišemo v enem od višjih programskih jezikov in potem prevajamo s prevajalnikom, saj bi bil interpreter v tem primeru prepočasen. Za hitre in razburljive arkadne igre, ki imajo tudi bogato grafiko, pa uporabljamo strojni jezik, saj bi bil tudi prevajalnik prepočasen.



Slika 57

Oglejmo si na koncu še nekaj pomembnejših predstavnikov višjih programskih jezikov (v oklepaju navajamo angleške besede, iz katerih je sestavljena kratica) in njihovo delitev glede na zahtevnost (sl. 57).

FORTAN (Formula Translation) — programski jezik, namenjen pisanju programov iz znanstveno-tehničnega področja uporabe računalnikov.

ALGOL (Algoritem Language) — je tudi namenjen za pisanje programov iz znanstveno-tehničnega področja.

COBOL (Common Bussines Oriented Language)

— je programski jezik, namenjen pisanju programov s področja poslovne problematike.

PL/1 (Programming Language/1) — je programski jezik, namenjen za pisanje programov s področja znanstveno-tehnične in poslovne problematike; je zamenjava za COBOL in FORTRAN na računalnikih IBM.

BASIC (Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code) — je programski jezik, namenjen za učenje, pa tudi za znanstveno-tehnično in poslovno uporabo računalnikov, oziroma še bolj mikror računalnikov. Spada v skupino t. i. konverzijskih višjih programskih jezikov, katerih predstavniki so tudi PASCAL, APL, PILOT, LOGO, JEAN itd.

ODGOVORI IN NALOGE — ODGOVORI IN NALOGE — ODGOVORI IN NALOGE — ODGOVORI

1. Naloga za začetnike

V prejšnji številki smo govorili o dodatni opremi računalnikov. Toda pozabili smo omeniti in opisati pomemben del strojne opreme, ki ga imenujemo VMESNIK ali INTERFACE. Razložite in po možnosti slikovno opremito razlago tega pomembnega dela računalniške opreme.

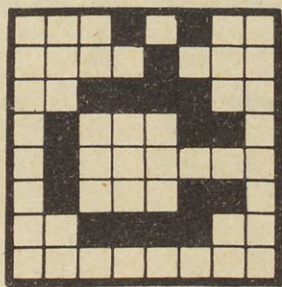
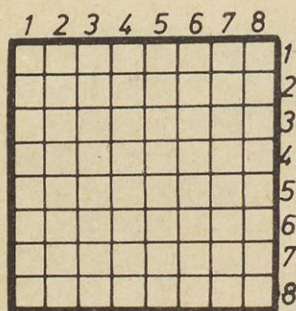
2. Naloga za mlade računalnikarje

Mogoče ste že večkrat vprašali, kako bi priredili tipkovnico vašega računalnika (npr. SINCLAIR, SPECTRUM, COMMODORE 64 itd.), da bi pisal tudi črke, ki so za jugoslovansko pisavo značilne,

to je: č, š, ž, đ (velike in majhne). Nič lažjega! Oglejmo si to na primeru črke Č (velike) na računalniku SPECTRUM.

Kurzor predstavlja matriko 8 x 8 polj oziroma točk (pikslov), ki jih lahko »prižgemo« ali pa ne (sl. 1). Če so »prižgane« vse točke, dobimo temen kvadrat velikosti kurzorja, v obratnem primeru pa bel. S pomočjo te matrike z 8 x 8 polji lahko oblikujemo katerokoli črko, število, znak, predmet itd. Slika 2 prikazuje, kako oblikujemo veliko črko Č. Seveda, tako povečana črka Č ni najlepša, toda kar brez skrbi, saj bodo na zaslonu vse ogline lepo urejene in ne bodo motile.

Sedaj sledi binarni zapis znaka: za vsako »ne-



0	0	0	1	0	1	0	0	→ 20
0	0	0	0	1	0	0	0	→ 8
0	0	1	1	1	1	0	0	→ 60
0	1	0	0	0	1	1	0	→ 70
0	1	0	0	0	0	0	0	→ 64
0	1	0	0	0	1	1	0	→ 70
0	0	1	1	1	1	0	0	→ 60
0	0	0	0	0	0	0	0	→ 0

prižgano« polje napišemo 0, za prižgano pa 1, kot to prikazuje slika 2. S pomočjo našega SPEC-TRUMA pretvorimo dvojiška števila v desetiška. Pri tem nam pomaga ukaz PRINT BIN, kot npr.
 PRINT BIN 0 0 0 1 0 1 0 0 20
 PRINT BIN 0 0 0 0 1 0 0 0 8
 itd.

Ko smo opravili na zgoraj opisan način pretvorbo vseh 8 števil, smo dobili naslednje desetiško število:

20, 8, 60, 70, 64, 70, 60, 0.

Sedaj potrebujemo le še ukaz in program za zapis tega. Oglejmo si ga:

```
10 POKE USR »C«, »0
20 POKE USR »C« + 1, 8
30 POKE USR »C« + 2, 60
40 POKE USR »C« + 3, 70
50 POKE USR »C« + 4, 64
60 POKE USR »C« + 5, 70
70 POKE USR »C« + 6, 60
80 POKE USR »C« + 7, 0
```

Ko stisnemo RUN (ali tudi NEW — saj s POKE vnesemo program direktno mimo BASICA v spomin), ni ničesar, ko pa napišemo PRINT »C« ali pa, ko stisnemo tipko C v grafičnem modu, dobimo izpis črke Č. Lepo in enostavno, ali ne? Vaša naloga pa je najti krajši način za oblikovanje in izračun črke, pa tudi krajši program za izpis! Napišite oba!

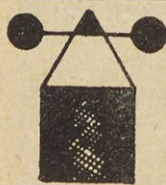
3. Odgovori iz 5. številke Tima

Odgovorov je bilo kar precej. Med pravilnimi odgovori je žreb določil nagrajenca, in sicer:

Rafko Erzar, Osnovna šola Davorin Jenko, Cerklje

Čestitamo nagrajencu, vsem, ki so poslali rešitve, pa še več uspehov v računalništvu in seveda tudi sreče!

Rešitve ali zanimive programe pošljite na naslov: Ivan Gerlič, Pedagoška akademija Maribor, Koroška 160, 62000 Maribor.



**timova
fantastika**

Boris Višnovc

Lovec na metulje

Vélíkemu znanstveniku Trezorju, strokovnjaku svetovnega slovesa, se je izpolnil življenjski sen. V obsežnih raziskavah je izpopolnil znamenito

vsedrjavno akademsko zbirko metuljev. Obšel je vse kontinente in po mučnih prizadevanjih končno dobil štipendijo, ki mu je omogočila nekajmesečno raziskovalno delo v tropskem raju. Res, da je v tistem trenutku, ko je stopil iz letala na manjšem letališču v Gvajani, nekoliko obžaloval svoj sklep. Razžarjen zrak, prepojen z vlago, mu je skoraj ohromil dihanje. Sele misel, da bo izpopolnil zbirko z edinstvenimi primerki, mu je dala moči, da je premagal napor. V hotelu je napravil podoben načrt dela, se pogovoril s sodelavci in se takoj po opravljenih formalnostih odpravil na lov na metulje.

Pod košatimi krošnjami dreves, ki so zastirala pogled na nebo, se je manjša karavana prebivala skozi komaj prehoden splet lian in mogočnih pra-protnic. Iz tal se je dvigal vonj po trohnobi in razpadu. Nevidni plazilci in vselej prisotne pisane

ptice so oddajali skrivnostne šume. Iz močvirij se je širil zadah umiranja. Množica mrčesa si je utirala pot v pore kože. Vlažen zrak je izžemal iz teles velike količine tekočine. Vsi ti naporji so bili v trenutku pozabljeni, ko je Trezor zasledil v preletu nekaj izjemnih primerkov, o kakršnih je lahko samo sanjal. Svet prepletajočih barv se je razlil pred njegovimi očmi. Svet čudes in nepojmljive lepote. Drobná lesketava plahutajoča bitja so preletavala presledke med debli v številnih rojih. Vijoličasta barva kril največjih primerkov je padala v prepad sončnega zahoda. Mrežasti spoj mavričnih barv je zazvenel kot odmev nežne melodije. S težavo je premagoval nemir, ko je s hladno roko omamljal utripajoča bitja in jih vlagal v steklene prekate. Na raziskovalnih poteh se je vse bolj oddaljeval od tabora. Ponoči so huškale preko šotora sence kot utrip velikega metulja. Trezor je padel v sen poln zadovoljstva, kot človek, ki mu je uspelo uresničiti najskritejše želje.

Svetlikajoč kovinski predmet je tičal v presledku gozda ob robu zastora iz gostih lian. Prozorni prekat se je premaknil. Zadnje, kar je dojel Trezor, je bil preplet nekakšne mavrične sence. Nato je otrpnil kot od nenadne ohromelosti. Znašel se je v

komori. Objela ga je črnina in pred očmi so drsele sledi zvezd. Padal je v praznino. V brezno negibnosti. Pred očmi so zamigljala krila mavričnega metulja. Ali pa je bil samo splet prosojnih barv. Iz komore so ga prestavili v dostavno vozilo. Za hip je ujel rumenkasti pesek in rdečkasto nebo. Nad njim so plahutala krila velikanskih metuljev. Dojel je sosledja barv. Vsa sporočila, ki jih tedaj, ko je bil lovec, ni mogel prepoznati. Razumel je, da so del velike vesoljske družine. In da je v njih zaznati vse prostranosti razuma. Samo tega ni mogel izreči. Razumem, razumem, je ponavljal v sebi. Prenesli so ga v kontejnersko zgradbo. V veliki dvorani so utripala hladna očesa.

Na stenah je Trezor z grozo uzrl številne prekate, v katerih so tičali odlitki človeških bitij. Prepoznal je poteze prebivalcev različnih kontinentov. Vmes so bili skrivenčeni zarodki ali pa prebivalci neznanih planetov. Prebodel ga je sikajoč žarek. Ob rezkem zvoku so se odprla okenca prekata. Hotel je zakričati!

Krila ogromnih metuljev so zaprhutala pred prekatom. Zaobljena očesa na kraju dolgih tipalk so zrla vanj. V njih je Trezor prepoznal zadovoljstvo, nekakšen nemir zbiratelja.



timovi oglas

PRODAM 5 letnikov revije Življenje in tehnika (1979—1983), različen elektromaterial (upori, kondenzatorji, potenciometri, transistorji, diode...), transformator 220V/40 V 4 A, jadralni model CIRUS A1, gramofonsko stereo kristalno glavo (angleška), model BMW na žično vodenje, igro OLIMP. Našteti material tudi zamenjam za rabljeni pony express. Miran Jeseničnik
Bezenškova 15
63000 Celje
tel. 063/36-274

PRODAM vrhunski brodomodelarski motorček OPS 40 SPP RCB 6,5 ccm (tovarniško friziran bat in cilindar, ojnica, ležaji, rotor, motorna gred, glava). Motor ima vgrajen specialni vplinjač WEBRA TN-MC 11 mm in zmore 2,3 km pri 28.000 obr/min. Prodám tudi brodomodelarski motorček OPS 3,5 ccm SPEED SLA RCB 1,44 km pri 28.000 obr/min. Za oba motorčka priložim navodila za uporabo s tovarniškim katalogom rezervnih delov, odlitke brodomodela KUKAM (G. MERLOTTI) z navodili za montažo, ter servomotorje Simprop Speed Contest in S1 (2

kosa) in vodotesno stikalo za Simprop daljinsko vodenje.

Mišo Zornik
Finžgarjeva 20
64248 Lesce
tel. 064/74-112

PRODAM upore, keramične — elektrolitske kondenzatorje, transistorje, integrirana vezja, optokoplerje in ostale komponente. Prodám tudi nekaj KIT kompletov. Za odgovor priložite znamko.

Andrej Žagar
Verje 21 b
61215 Medvode

PRODAM železnico po HO sistemu, transformator, števec za kolo (28 col) in revije Proteus, letnike: 1950, 1951, 1952 in 1953.

Dare Burgar
Tacen 82
61211 Šmartno pod Šmarno goro
tel. 061/59-729

PRODAM modele Piper PA-18 (270 cm čez krila) z motorjem Quadra 32 ccm, akrobatski model RC-1 (160 cm čez krila) z motorjem Super Tigre 10 VCCM, JADRALNI MODEL Jantar (400 cm čez krila) z epoksi trupom in krili. Vsi modeli so novi.

Jože Šebela
Mlakarjeva 50
Trzin
tel. 061/722-729

PRODAM lokomotivo po HO sistemu (teža 300g, dolžina 265mm), staro 2 meseca. Lahko tudi zamenjam za model parne lokomotive. Prvi ponudnik dobi še križišče HO 90' in 2 vagona za HO tramvaj. Aleš Pečar
Frankovo naselje 43
64220 Škofja Loka

PRODAM popolnoma nov stereo walkman znamke UNISEF.
David Kamenik
p.p. 9
62383 Šmartno

PRODAM sheme različnih ojačevalnikov, usmernikov in drugih naprav s področja elektronike. Nujno pa kupim revijo SAM št. 2/82 in tehnične novine št. 1/84-85.
Igor Alper
Godič 3
61242 Stahovica

PRODAM CB postajo Intek DXS 4000 8 W, brezhibno, brez usmernika in antene.
Jože Razinger
Cesta zmage 7
61410 Zagorje
tel. 061/811-314

PRODAM zbirko načrtov za gradnjo svetlobnih efektov. Zbirka vsebuje vse verzije light showov, ki delujejo v ritmu glasbe ali pa avtomatsko SWINGING POSTER, LICHTTAKT, DISCO-LICHTORGEL, LAUFLICHTORGEL, DISCO CEILING LIGHTS, PROGRAMIERBARE DISCO LIGHTS, STROBOSKOP (navodila za izdelavo, el. shemo, načrte tiskanih ploščic in popis materiala).
Bojan Lebar
Partizanska 20a
69220 Lendava

PRODAM fotoaparati Ljubitelj 2, elektronsko uro Stempo, elektromotorčka 2,5 V do 40 W, povečevalnik, šablono (za rob na slikah), pečico za sušenje slik, transistor, manjšo kletko, 2 lokomotivi, 1 potniški vagon, 1 cisterna, 3 vagoni-tovorni, 1 križišče, 4 kretnice, 9 ravnih tirov, 35 krivih tirov, 2 priključni tirnici, vse po HO sistemu in večjo količino škarnikov.
Peter Čvan
Polzela 107v
63313 Polzela

PRODAM dvokanalni light show.
Tine Marinšek
Golobova 6
62000 Maribor
tel. 062/35-177

PRODAM KIT kompletne ojačevalnikov, stabiliziranih usmernikov (od 5 do 30V/2A), kitarških efektov (fuzz, distortion, wah-wah), kvalitetne načrte (ojačevalniki, digitalne ure, disco-light itd.). Za katalog pošljite znamko.
Peter Planinšek
Bukovžlak 37
63221 Teharje

PO ZELO ugodnih cenah prodam kvaliteten elektronski material AY-3-1350 (Integriralec za 24 melodij), SN 76477, 2N 3055... NE 555, LM 741, IL 723 S, TBA 800, LED diode (rdeče, zelene, rumene), Triaki 5A, Greatzi, ter elektronsko uro (led display), vgrajeno v ohišje.
Tone Bizant
Žlebe 6
61215 Medvode
tel. 061/612-653

PRODAM Glow — plug motor Super tigre 6-20/15 2,5 ccm, veliko količino japonskega papirja, osi in kardane (Graupner), antene za DV in valkie-talkie po zelo ugodni ceni. Kupim pa UKV primopredajnik.
Boban Pešič
22. december 11
17000 Vranje

PRODAM box 80 W z vgrajenim 20 W ojačevalcem, 5 različnih vtičnic, potenciometer, sopran in priključek za light show. Pištolo za spajkanje 100 W, radio z gramofonom, priključek za zvočnik, za magnetofon, zraven dodam še 4 W zvočnik visokotonec in bas. Dve slušalki 1600 ohmov, zvočnik 20 do 40 W srednje tonec. Cene so zelo ugodne.
Jože Mihelič
Hudi pot 92
62364 Ribnica na Pohorju

KUPIM transformator primarnega navitja 32 + 32 V/10 A in sekundarnega navitja 220 V. Kupim tudi naslednji elektronski material: integrirano vezje 741, transistorje BDX 18 (2 kosa), BD 139 (en kos), BD 140 (en kos) in zener diode BZ 15/15 V.
Saša Svešek
Marjeta na Dravskem polju 80g
62205 Starše
tel. 062/685-006

PRODAM eksplozijski motorček Super Tigre X-21, brez uplinjača.
Marko Lazar
Nas. lj. pravice 22
69000 Murska Sobota
tel. 069/22-462

MAGNETOFON Geloso, gramofon, walkie-talkie, revijo Sperimentare, dve karoseriji in eno podvozje ter nekaj drugih reči zamenjam za hišni računalnik Commodore 64.
Marko Gavez
Bilje 139a
65292 Renče
tel. 065/53-350 vsak dan od 13. do 15. ure.

PRODAM DV jadralno letalo Cumulus-Graupner s pomožnim motorjem Webra 1,5 ccm in daljinsko vodeni Varioprop T 14 Expert, motor Silver Star 40 F — SS in ostali modelarski pribor. Prodajam tudi VU meter v KIT kompletu in usmernik 12/16 V 2 A.
Peter Antunović
V Murglah 70
61000 Ljubljana
tel. 061/331-430

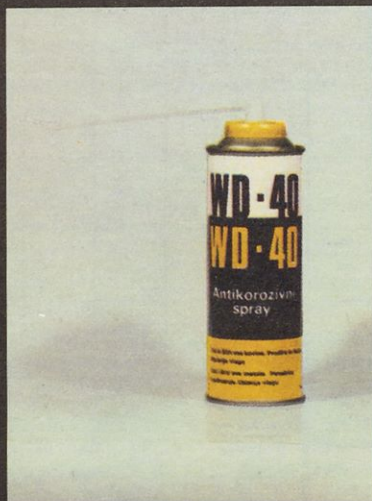


Pavle Gregorc

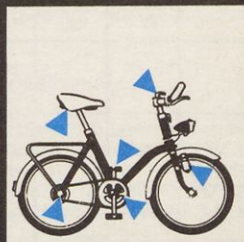
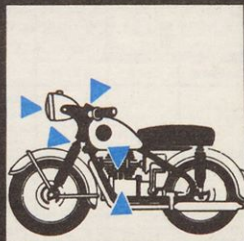
slikovna križanka

			ZBODLJAJ	OZNAČBA	GESLO KRIŽANKE	PREČEN DROG	OLEG VIDOV	ŠTUDENT. NASELJE	POREDNOST	ROMAN WALTERJA SCOTTA	OSVEŽ. PIJACA	
			DRUGO IME ZA CIKORIJO									
			PORAVNAVA									
			MESTO NA KNINSKEM POLJU									
NAPRAVA	OBED	LUJUŠIN					ITALEC	OKRASNA PTICA				
ČOLN. GORSKIH REŠEVALCEV			URADNI SPISI					2. IME				
			IRIDIJ									
TIRAN NA SAMOSU (GRADITELJ)								SAMO HUBAD			RUBIDIJ	
								OSEBNI ZAIIMEK				
VISOKA KARTA		EGIPČ. BOG SONCA				TVOREC						
		POKOJ				EMIL ADAMIČ						
GL. MESTO ITALIJE			ENAKI ČRKI	KRAVJI MLADIČ					EYGEN BERGANT			
				REKA SKOZI BERN								
DEČEK IZ ARABSKJE PRAVLJICE												
IZDELOVALEC TORB												
			IZRASTEK ŽIVAL. TELESA									
			GRŠKI PISEK BASNI									
			KARLOVAC	KOS. POSTELJININE								
POTNA KAPLJA	BULA	PROPELER				DVOJICA		KOS. POHIŠTVA	OSEBNI ZAIIMEK	VRSTA SOCVETJA		
SOTOČJE												
DRUGO IME ZA GNAJS				SARAJEVO		VALJEVO				2	GEOMET. POJEM	
				UDAV		TEKOČINA V ŽILAH						
CITROENOV MODEL			IME ČRKE B			POREDNI VEZNIK			DRAGOTIN. KETTE			
			PRIMER			ALFRED NOBEL			TURČIJA			
EKONOMIJA												
DOLGORIPA TROPSKA PAPIGA					SOL SOLITRNE KISLINE							

WD-40



**WD-40
ZA VSE
OBLIKE
VZDRŽE-
VANJA!**



WD-40 je razprševalno sredstvo z odličnimi lastnostmi: odpravlja vlago, penetrira, maže ter varuje kovine pred rjavenjem.

WD-40 prodre tudi v notranjost najbolj zapletenih električnih in mehaničnih naprav in odstranjuje iz njih vlago. Pri tem napravi zaščitno antikorozivno plast, ki deluje hkrati tudi kot mazilo.

Uporaba je zelo preprosta. Kadar hočete odstraniti rjo, razpršite po zarjavelih delih WD-40. Ko pronikne, lahko zarjavele dele zlahka očistite. Če je potrebno, postopek ponovite. Z neposrednim razprševanjem po vsej površini kovine boste preprečili nadaljnje širjenje vlage in rjavenje. Sploh pa priporočamo, da uporabljate WD-40 periodično, če hočete doseči res temeljito zaščito.

Opozorilo: WD-40 je vnetljiv, zato morate paziti, da ne pride v stik z odprtim plamenom!

WD-40 varuje vaše motorno kolo pred vlago. Razpršite ga po magnetih, akumulatorju, vžigalnih vodih itd.

WD-40 lahko uporabite za odstranjevanje asfalta, madežev zaradi izpušnih plinov, maščob in prahu.

Tudi vaše kolo bo videti lepše in bo dlje trajalo, če ga boste vzdrževali z WD-40.



kozmetika