



TIM — revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine •
 Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6
 • Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan
 Kralj, Jan Lokovšek, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Pr-
 vinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič • Odgo-
 vorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat
 letno. Celoletna naročnina 70,00 din, posamezna številka 7,00
 • Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6,
 pp 541-X • Tekoči račun: 50 101-603-50-480 • Tisk tiskarna
 Kočevski tisk, Kočevje • Revijo sofinancira Raziskovalna in Kul-
 turna skupnost Slovenije.

TIM

poština plačana v gotovini

cena 7,00 din

XV. letnik
 Februar 1977

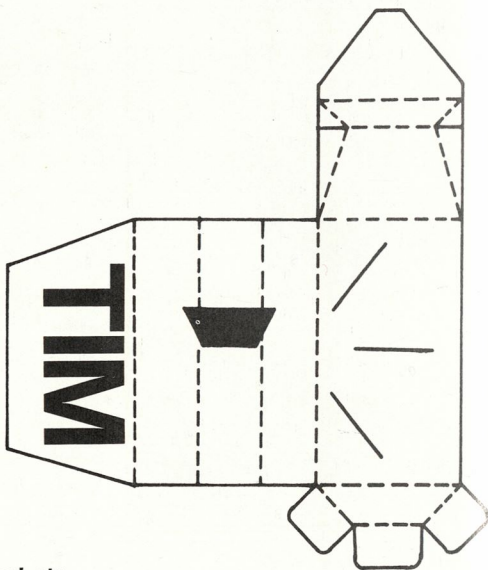
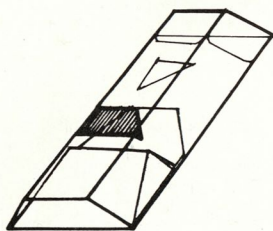
6





timova igračka • timova igra

PIŠČALKA IZ PAPIRJA



Tale naslov vas je najbrž začudil, saj ste doslej slišali govoriti o piščalih iz lubja, bezgove palice ali kakšnega drugega materiala, za piščal iz papirja pa gotovo še niste slišali. Pa vendar je papir, ta čudoviti material, kateremu se imamo zahvaliti za razvoj naše civilizacije, uporaben tudi v ta namen. Papirnato piščalko boste izdelali iz šeleshamerja ali risalnega lista. Zgornjo risbo boste na tak ali drugačen način natančno prenesli na košček papirja. Potem boste vzeli v roke škarje in nožiček za rezanje papirja in izrezali osnovno obliko, ter zarezali povsod tam, kjer je označeno s polno črto. Po črtkanih linijah pa boste narahlo zarezali z nožičkom (pazite, da papirja ne prerežete) in nato robove zapognili. Ko je to opravljeno, vam preostane le še montaža, ki je prikazana na skici. Kot ste opazili, zanjo ne potrebujete lepila, saj je vse

prirejeno tako, da plašč piščalke preprosto zložite skupaj. Prepognjen jeziček piščalke vstavite v zarezo, ki je pravokotno na os piščalke, nato pa ovijete še plašč piščalke, vogalčka trapezastega dela zataknete v poševni zarezi in piščalka je gotova. Potem ko ste piščalko preizkusili in ugotovili, da dobro piska, jo lahko še pobarvate in prelakirate. Ta drobna igračka naj bo obenem tudi izziv za nadaljnje razmišljanje o vsestranski uporabnosti papirja. Mimogrede, danes iz tega materiala izdelujejo že take stvari kot je pohištvo in posoda. Če se boste domislili kakšne izvirne uporabe papirja, nam svojo zamisel pošljite, da jo objavimo v Timu.



Upam, da ste se med počitnicami vsaj malo odpočili za nove napore, ki vas čakajo v drugem polletju. To pot vas moram pohvaliti, da ste se kar pridno oglašali, tako da sploh nisem v zadregi, s čim napolniti tole našo rubriko. Pa pogledjmo, kaj vse vas je zanimalo in kaj ste nam imeli povedati v preteklem mesecu.

Začnimo z **Rihardom Rolihom iz Zarečja pri Ilirski Bistrici**, ki nam je pred časom poslal celo ovojnico raznih načrtov, žal pa so kar vsi po vrsti povzeti po že izdelanih načrtih drugih avtorjev, pri nekaterih manjka tudi opis izdelave, kjer pa ga je priložil, je precej pomanjkljiv. Ker se bo treba o tem temeljiteje pogovoriti, sem mu odgovoril tudi osebno v pismu. V svojem drugem pismu nas Rihard najprej pohvali zaradi letošnje vsebine, ki mu je všeč, postavlja pa nam obenem še nekaj vprašanj, ki so tudi sicer v naši pošti najbolj pogosta. Naj jih kar po vrsti naštejemo:

Želi si seznam materiala, ki je na razpolago v Mladem tehniku. Na to vprašanje sem obširno odgovoril v četrti številki.

Želi si več poročil s tekmovanj. O tem je bilo dovolj napisanega v peti številki.

Zanima ga, kje izdelujejo oziroma pravilneje režejo balso in kje se jo da kupiti.

Vse kar sem uspel izvedeti o tem skrivnostnem eksotičnem lesu je to, da ga trgovini Mladi tehnik dobavlja Center za letalsko modelarstvo iz Beograda, vendar ga trenutno tudi ti nimajo na zalogi. V Mladem tehniku pričakujejo novo pošiljko enkrat pomladi.

Gorilni špirit v kockah imajo ponavadi v trgovinah s športno oziroma taborniško opremo, če imajo seveda naprodaj gorilnike na špiritne kocke.

Vasja Jurkas iz Nove Gorice nas je zasul z vprašanji, ki sodijo izključno v področje radioamaterstva. Zaradi tega tudi ne morem storiti kaj več kot to, da ga napotim

z njegovimi vprašanji na najbližji klub radioamaterjev (ta obstaja tudi v Novi Gorici, treba bo le pogledati v telefonski imenik). Sicer pa se mu zdi Tim iz leta v leto vse bolj pust, to pa predvsem zaradi tega, ker se mu zdi, da je v njem premalo načrtov električnih vezij. Po drugi plati pa se mu spet zdi pester in zanimiv. »No comment« ali po naše brez komentarja, bi rekel.

Alojz Golli iz Kopra se zavzema za to, da bi v Timu objavili načrt za gradnjo manjšega primopredajnika na elektrone, to pa zato, ker ima na zalogi veliko elektronk, transformatorjev pa malo, kot pravi sam. Njegovo željo sem posredoval tov. ing. Ivkoviću, ki vodi našo radioamatersko rubriko in upam, da bo Alojzu rade volje ustregel. Za ostale naročnike Tima pa tudi ne bi bil odveč takle izlet v romantične čase radioamaterstva, kajne?

Sašo Krašovec iz Kranja ponuja načrt makete letalonosilke, vendar ga pri tem moti format revije. O tem, kako pripraviti načrt poljubne velikosti za objavo v Timu, sem se razpisal v drugi številki, kljub temu pa ne bo odveč, če ponovim tisti del, ki govori o formatu risb: risbe so lahko poljubno velike, le da jih je treba v primeru, da presegajo format strani (14 × 20,3 cm), razrezati na temu primerne kose (seveda ne s škarjami, temveč na način, kot to delajo tehniški risarji). Torej nam lahko brez nadaljnega pošlješ načrt, pri čemer pa seveda nikakor ne smeš pozabiti na podroben opis gradnje in sestavno risbo ali fotografijo.

Zlatko Žulič iz Ljubljane je s Timom še kar zadovoljen, pogreša pa več načrtov ladijskih in avtomobilskih modelov. Želi si tudi, da bi v reviji objavili načrt za malo električno žagico. No, načrt preprostega avtomobilskega modela smo objavili v peti številki, pa tudi kakšen ladijski model bo v kratkem prišel na vrsto. V zvezi z žagico pa ne vem, kakšno natančno ima v mislih naš dopisnik. Morda bi nam lahko še enkrat pisal in malo natančneje razložil svojo željo.

Milan Perkič prosi za načrt makete malih železnic, ki naj bi bila velika približno 1 m². Njegovo željo sem posredoval našemu sodelavcu Matjažu Zupanu in upam, da bo tej želji lahko ustregel, če drugače ne, pa vsaj s podatkom, kje bi bilo tak načrt mogoče dobiti.

Drago Šiftar iz Murske Sobote ima prav tako le eno prošnjo, in sicer bi rad izvedel naslove tujih revij, ki objavljajo načrte brodar-sko modelarskih modelov (predvsem jadr-nic). Najbolje bo, da se Drago, najbrž pa je med vami še kdo, ki ga to zanima, obrne na Uvozni oddelek Državne založbe Slovenije, Titova 25, Ljubljana. Na tem naslovu bo go-tovo dobil ustrezne podatke in kasneje lahko tudi naročil revije, ki mu bodo všeč.

Tako, vaša pismo so pošla, zato mi ne pre-ostane drugega, kot da našo pošto za ta me-sec zaključim. Ob tej priliki vas ponovno vabim k sodelovanju. Vabilo velja za vse in vsakogar, pišite nam, pa naj gre za pošto ali sestavke kakršnekoli vrste.
Lep pozdrav!

Božidar Grabnar

MO

mali oglasi

Prodajam skoraj nov komplet proge TEMPO TOUR za 260,00 din. Poleg tega pa še letnik Tim 1975/76 za 40,00 din.

Jože Marinič
Rogaševci n. h.
69262 Rogaševci

Kupim mikrofoni v telefonske slušalke. Ponudbe pošljite na naslov:

Miloš Stankovič
Dutovlje 134
66221 Dutovlje

Prodajam eksplozijski motorček WEBRA SPEED 61 RC, 10 ccm, skoraj nov, še ne utečen, vendar brez batnega obročka, primeren predvsem za le-talske akrobatske modele. Motorček prodam skupaj z dušilcem, svečko in ključem za 1600,00 din.

Prodajam tudi vztrajnik za 10 ccm motorček za brodar-ske modele. Cena 200,00 din. Poleg tega prodam še več starejših letnikov Tima po polo-vični ceni, lahko tudi posamezno.

Polde Kočar
Trg prekomorskih brigad 10
61000 Ljubljana

Prodajam električne orgle EKO TIGER, dva R, dvo-manualne. Cena po dogovoru, ogled vsako do-poldne do 12. ure, razen nedelje.

Vojko Praprotnik
Šaleška 18
63320 Velenje

Prodajam Rogovo dirkalno kolo kovinsko zelene barve. Ima pet prestav in je staro 3 mesece. Ponudbe pošljite na naslov:

Jurij Strmole
Stična 82
61295 Ivančna gorica
tel.: (061) 783-027

Prodajam mikroskop s priborom z maksimalno po-večavo 750 ×. Cena po dogovoru.

Mirko Kovačec
Ozka ulica 5
63210 Slovenske Konjice

Kupim vse vrste lokomotiv in vozov po N siste-mu, v voznem ali nevoznom stanju. Ponudbe po-šljite na naslov:

Franc Šel
Jurovci 28a
62284 Videm pri Ptuj

Kupim plastično eliso Ø 13—16 cm. Ponudbe po-šljite na naslov:

Sašo Krašovec
Cesta talcev 15a
64000 Kranj

Kupim kompletne letnike Tima vse do letnika 73/74. Pismene ponudbe pošljite na naslov:

Fric Zemljich
Ljutomerska 19
69250 Gornja Radgona

Kupim rabljeno napravo za daljinsko vodenje — osemkanalno. Cena naj ne presega 3500,00 din. Pišite na naslov:

Brane Dežman
Naklo 156
64202 Naklo

Prodajam železniško maketo po HO sistemu (180 × 100 cm) znamke Kleinbahn (dve garni-turi). Maketa je elektrificirana. Cena: 100 din. Prodajam tudi nekaj elektronskih elementov (tran-sistorje, integrirana vezja, elektrolite itd). Pišite na naslov:

Andrej Nemec
Plečnikova 4
62000 Maribor

Prodajam komplet Elektropionir z navodili in bate-rijo za 130,00 din. Kupim pa načrte jadrnic in starih ladij.

Bojan Novak
Trg 38
62391 Prevalje

Prodajam nov motorček s kompresijskim vžigom prostornine 2,5 ccm za 490,00 din, nov motorček z žarilno svečko prostornine 4,8 ccm za 790,00 din in revijo Hobby letnike: 1972, 1973, 1974, 1975.

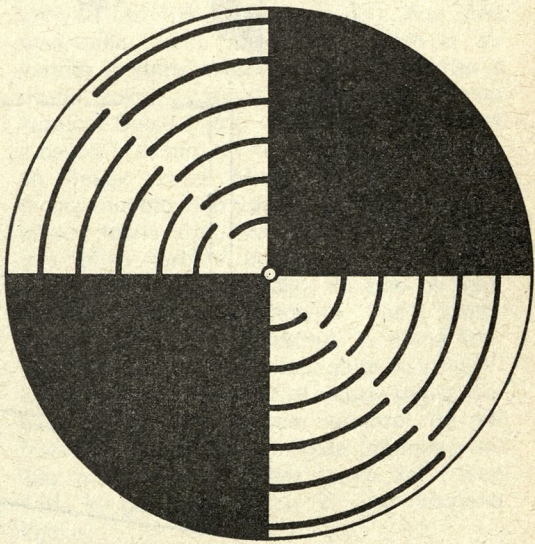
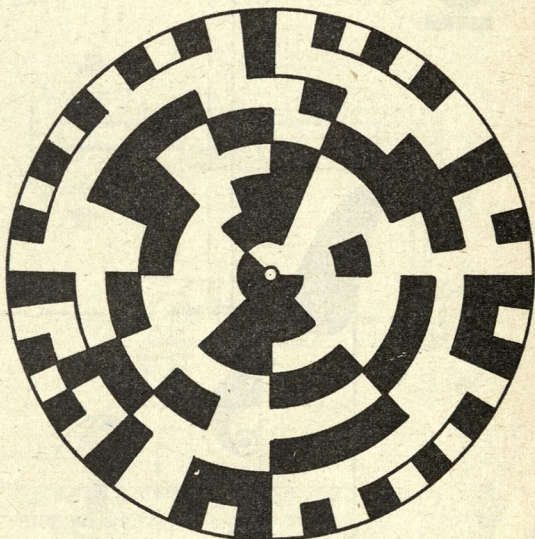
Ludvik Martinčič
Murova 14
64270 Jesenice



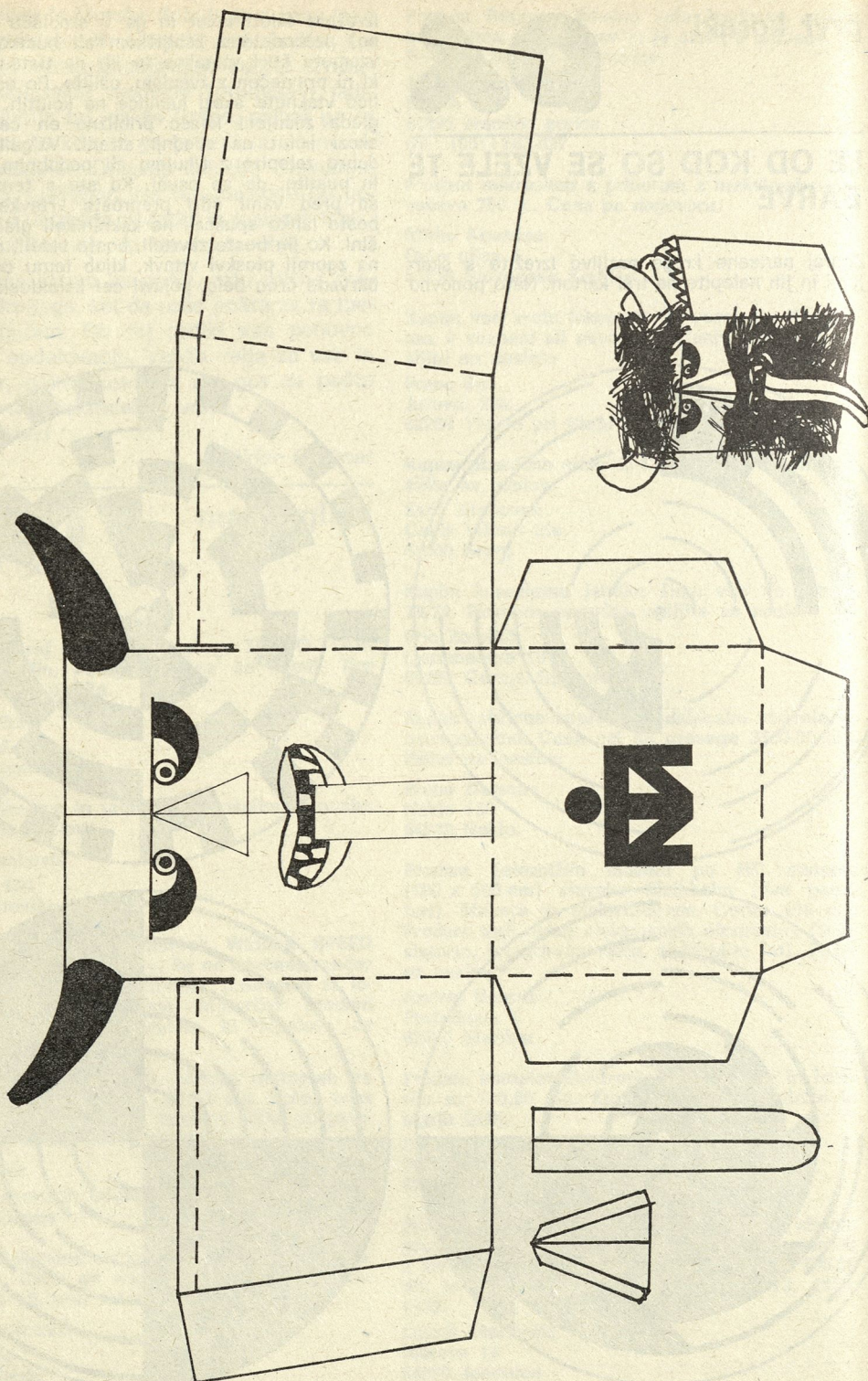
LE OD KOD SO SE VZELE TE BARVE

Zgoraj narisane kroge pazljivo izrežite s škarjami in jih nalepite na trši karton. Nato ponovno

izrežete taisti kolot in ga v središču (označeno) prebodete z žebličkom ali buciko. Potem vzamete štiri vžigalice in jih na tistem koncu, ki ni prevlečen z žveplom, ošilite. Po eno vžigalico vtaknete skozi luknjice na kolutih, tako da gleda zašiljeni konec približno en centimeter skozi kolot na spodnji strani. Vžigalice nato dobro zalepite z Uhujem ali podobnim lepilom in pustite, da se osuši. Ko ste s tem gotovi, so pred vami štiri preproste vrtavke, ki jih boste lahko spuščali na kakršnikoli gladki površini. Ko jih boste zavrteli, boste videli, da se bo na zgornji ploskvi vrtavk, kljub temu da soobarvane črno belo, pojavil cel kaleidoskop barv.



KURENT



Včasih ste v zadregi, s čem obdariti prijatelja ali prijateljico, kadar imate »v žepu kačo«. Prav za take priložnosti bo tale naš kurent kakor nalašč. Zanj ne potrebujete drugega kot trši papir, lepilo, škarje in vodene barvice.

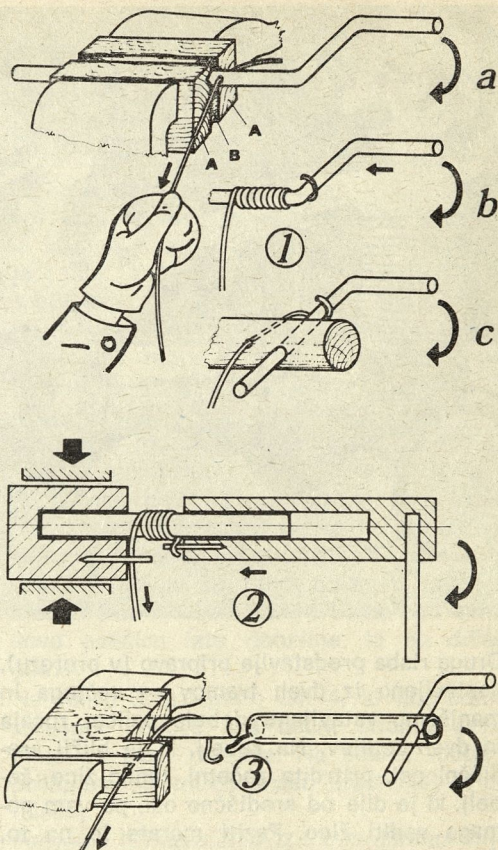
Najprej izrežete plašč koška iz tršega papirja, ga zapognete povsod tam, kjer je to označeno, nato pa se lotite slikanja obraza — larfe. Ko se barve posuše, nalepите na ustrezna mesta še nos, jezik in nazadnje še lase in brado. Za lase in brado bo najlepše, če boste uporabili koščke pravega krzna, dober pa bo seveda tudi nadomestek. Ko ste s tem gotovi, košek zlepite skupaj. Vanj lahko daste nekaj bonbonov ali kake druge sladkarije, odvisno pač od tega, za kakšno velikost koška se boste odločili.

IGRAJMO SE Z VZMETMI

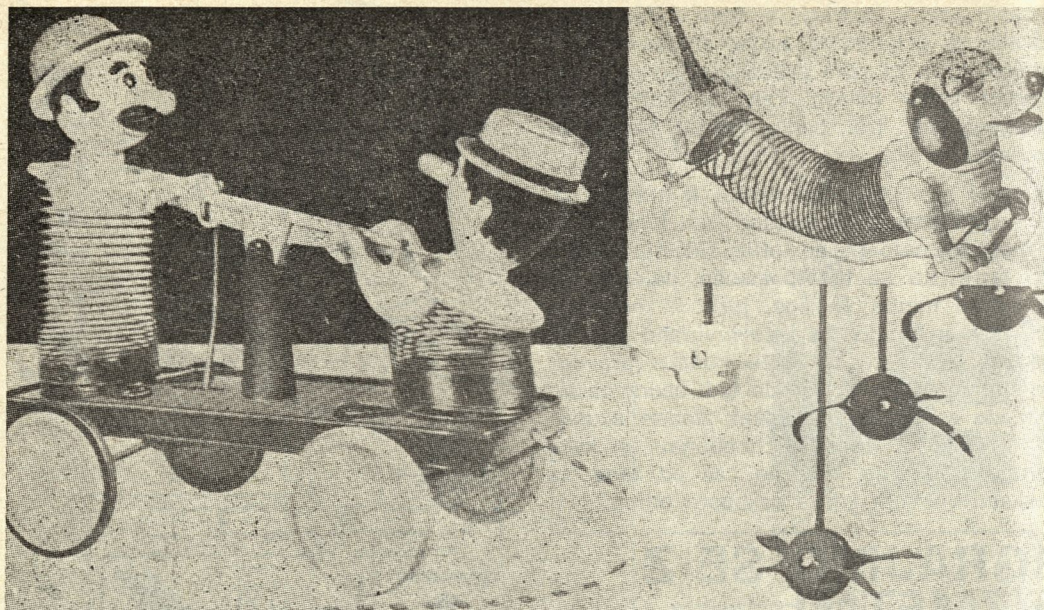
Prevedla Anica Cedilnik

Vsakdo izmed vas je že kdaj potreboval vzmet, ko je sestavljal igračko, model ali napravo. Če ste vzmet kje našli ali dobili, jo shranite, saj vam lahko pozneje še kako prav pride. Zgodi pa se, da nujno potrebujete takšno vzmet, ki je nimate v zalogi. Ne skrbite, prav lahko jo izdelate sami s preprosto pripravo. Objavljamo navodilo za izdelavo vzmeti s pomočjo ene izmed treh preprosto zgrajenih priprav (gl. risbe 1—3). Prva risba kaže pripravo, zgrajeno iz dveh tramov, v katera izdolbite vzdolžni žleb. Tramova med seboj stisnete s primežem. Žleb nastavite na potreben premer tako, da med tramovoma A—A vložite palico B z ustreznim premerom. Okroglo železno palico ukrivite in dobili boste navijalno kljuko. Premer te palice mora biti vedno manjši od notranjega premera spiralne vzmeti. V palico lahko (a ni nujno) izvrtate luknjo, v katero zataknete žico za vzmet. Žica mora biti jeklena (jeklena struna), saj mehka železna žica ni prožna.

Postopek dela je naslednji:



Železno palico s kljuko potisnite v žleb med tramova, jekleno struno oz. žico pa skozi izvrtano luknjico, lahko jo tudi le ukrivite ob kljuko (gl. risbo 1 A). Žico med navijanjem držite z levo roko, dlan si za-varujte s staro rokavico, kljuko pa vrtite z desno roko v desno smer, smer urnega kazalca. Dobili boste »desno« vzmet, vzmet z navoji v desno, z vrtenjem v obratno smer pa »levo« vzmet. Med navijanjem morate močno napeto žico voditi tako, da se navoji nizajo tesno drug za drugim. Vzmet naj ima toliko navojev, kolikor jih je potrebno. S palice jo snamete tako, da žico ob koncih odžagate ali odščipnete. Sedaj vzmet močno raztegnite s kleščami in njena konca, če je to potrebno, upognite navznoter. Upoštevati morate, da je sneta vzmet debelejša, ima večji premer kot prej. Če potrebujete vzmet zelo velikega premera, vložite med tramova debel lesen kol (risba 1 B), ki ga boste vrteli z vanj nasajeno kljuko.



Druga risba predstavlja pripravo (v prerezu), sestavljeno iz dveh tramov — večjega in manjšega, vstavljene debele palice, ročaja in dveh žebeljev. Na žebelj, ki je bližji središčni osi, pritrdite začetni konec žice, žebelj, ki je dlje od središčne osi, pa vam pomaga voditi žico. Paziti morate le na to, da se žeblija ne bosta zadevala drug ob drugega.

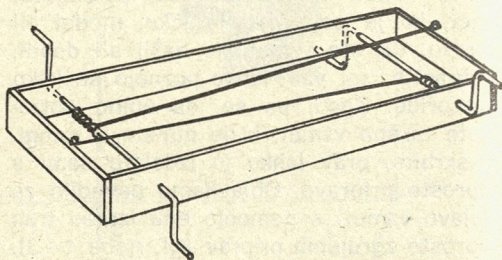
Tretjo pripravo sestavlja tram, izžagan v obliki črke L, iz katerega štrli lesena palica z železnim premerom. Tram ima luknjo, skozi katero boste vlekli žico. Drugi del priprave predstavlja debelejši količek (njegov premer mora biti večji do premera štrlečega valja), ki ima na eni strani držalo, na drugi pa kaveljček oz. kljukico v obliki prsta, s katero boste nizali navoje.

Izdelajte si dolge vzmeti z manjšim premerom in iz tenke žice ter krajše vzmeti z večjim premerom iz debele žice. Na tak način se boste dela hitro navadili, vzmeti pa boste uporabili za izdelavo igrac, ki jih vidite na slikah.

Na dolgo tanko vzmet najprej obesite uteži, ki bodo vzmet le rahlo, mehko raztegovale in se gugale, kakor bi plavale po zraku. Nato uteži nadomestite z enako težkimi, prej izoblikovanimi figurami ptic. Pritrdite jih s kaveljčki ali zankami. Več takšnih, lepo

obarvanih ptic sedaj obesite pod strop. Krajsile bod vašo sobo in vas zabavale. Iz močnejše vzmeti z večjim premerom izdelajte še ostale živali in figure.

MRAVLJA



Model s slike se imenuje »Mravlja«, to pa zato, ker se pomika na podoben način kot ta živalca.

Iz tankih letvic zlepite pravokotni okvir, zvrtnate štiri luknje (glej sliko) in skoznje vtaknete dve žičnati osi, katerih konce upognete v obliki ročic. Vzemite dve gumirani niti, en konec vsake trdno privežite na os, drugi konec pa na okvir. Sedaj zavrtite ročici, da se bo elastika navila na os, drugi konec pa na okvir. Sedaj zavrtite ročici, da se bo elastika navila na osi. Ko ročici spustite, jo model živahno in zabavno opletajoč ubere po tleh.



VP1 VOLKSPLANE

Sašo Krašovec

VOLKSPLANE je majhno amatersko športno letalo. Razpon kril ima 7,63 m, dolgo je 5,60 m, po konstrukciji pa je zelo enostavno. Poganja ga volkswagnov motor.

Pred vami je načrt modela tega letala. Model je v merilu 1 : 17,5, vendar je nekoliko prirejen. Je enostaven, zato verjetno ne bo delal preglavic tistemu, ki se bo lotil gradnje, vendar priporočam, da si pred gradnjo dobro ogledate načrt.

Krilo: Najprej naredimo iz 1 mm debele vezane plošče dve šablonski rebri. Iz 1 mm debele balse naredimo še 14 reber. Potem narišemo na papir obe polovici krila ločeno (krilo je v $M = 1 : 2$). Krilo sestavimo tako, da spredaj pritrdimo z bucikami na papir letvico 3×4 mm iz balse, zadaj pa trikotno, prav tako iz balse 8×2 mm. Vmes prilepimo rebra. Šablonski rebri sta prvi rebri od sredine, nato pa sledijo rebra iz balse. Ko se lepilo posuši, odtrgamo papir in prilepimo še drugi dve letvici iz balse. Nato zaobljukujemo prednjo letev (kot kaže slika) in zbrusimo konca kril.

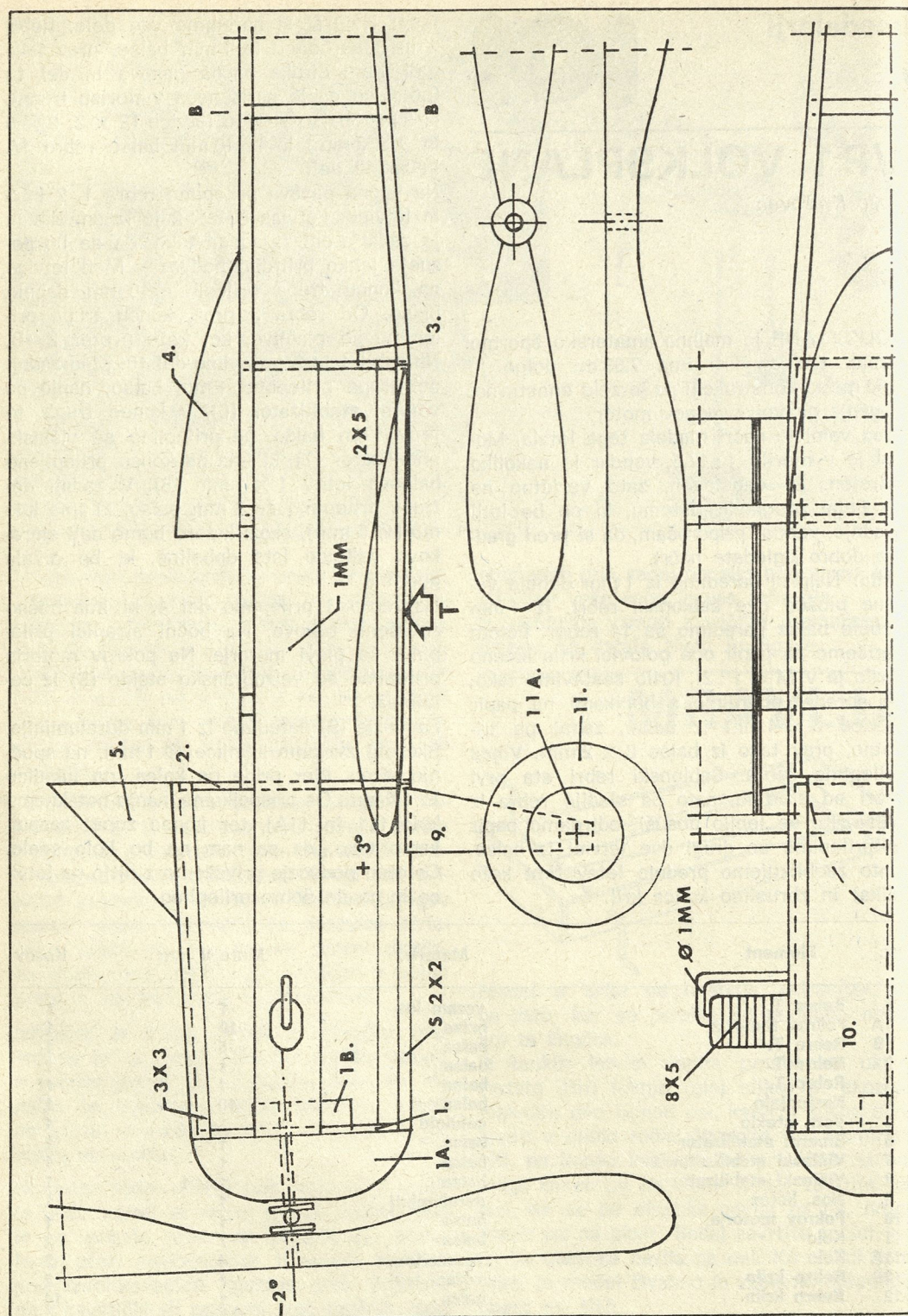
Trup: Najprej si naredimo vse dele. Rebr 2 in 3 naredimo iz 1 mm balse, prav tako tudi 1 cm široka bočna pasova in del 10 (polovico ga je narisane ga v tlorisu trupa). Iz 2 mm balse so vse letvice (2×2 , 2×5 in 3×3 mm) in iz 10 mm balse rebro 1A in zadnji del.

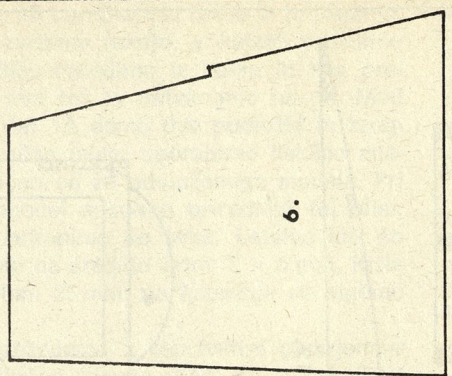
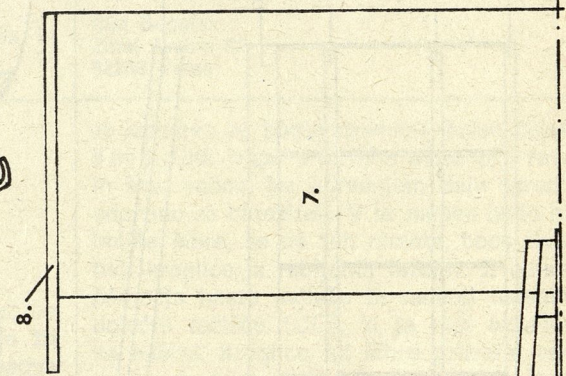
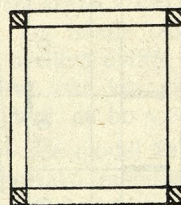
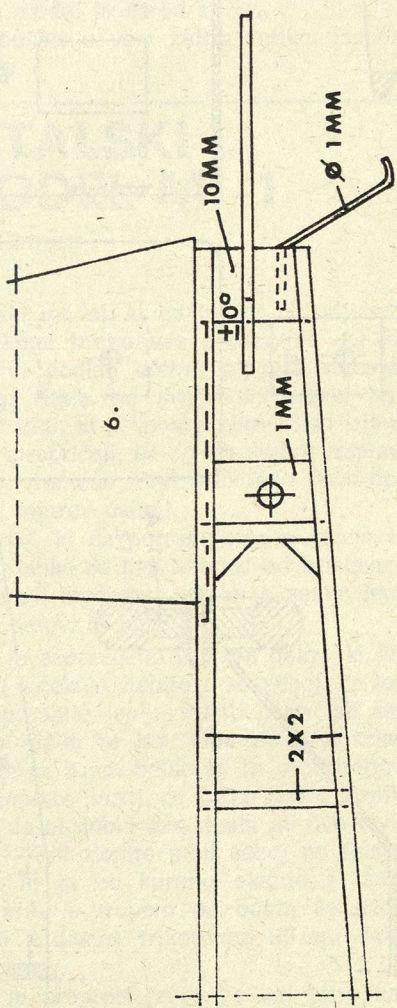
Na bočna pasova prilepimo rebra 1, 2 in 3 in letvice. Letvica S 2×2 je iz smreke in je zadaj 1 cm zažagana tako, da se bo pozneje lahko pritrdilo podvozje. Med letvice na koncu trupa prilepimo 10 mm debelo balso. Od rebra 3 proti koncu trupa prilepimo še ojačitve, kot kaže prerez B—B. Na rebri 1 in 2 prilepimo del 10. Med zadnji del trupa prilepimo 1 mm balso, nanjo pa smerni stabilizator (6), v konec trupa, to je v 1 cm balso, pa prilepimo še višinski stabilizator (7), ki ima na koncu prilepljeno balsovo letev 1×1 mm (8). V zadnji del trupa prilepimo še 1 mm balso, ki ima luknjo ($\varnothing 3$ mm), skozi katero bomo dali smrekovo paličico iste debeline, ki bo držala gumo.

Na rebro 3 prilepimo del 4, ki ima bočno zbrušene robove. Na bočni stranici prilepimo še glavi motorja. Na pokrov motorja prilepimo še vetrobransko steklo (5) iz celuloida.

Podvozje (9) naredimo iz 1 mm duraluminija. Skozenj zvrtamo luknjice $\varnothing 1$ mm, na spodnjo stran, kjer pride os koles, pa luknjico $\varnothing 1,5$ mm. Os prispijamo, nanjo nataknemo kolo (11 in 11A), ter konec zopet zaspajamo tako, da se nam ne bo kolo snelo. Celotno podvozje privežemo z nitjo na letvice in ga še dobro prilepimo.

Št.	Element	Material	Mere v mm	Kosov
1	Rebro T.	vezani les	1	1
1A	Pokrov motorja	balsa	10	1
1B	Rebro T.	balsa	5	1
2	Rebro T.	balsa	1	1
3	Rebro T.	balsa	1	1
4	Naslonjalo	balsa	10	1
5	Vetr. steklo	celuloid		1
6	Smerni stabilizator	balsa	1	1
7	Višinski stabilizator	balsa	1	1
8	Višinski stabilizator	balsa	1×1	1
9	Nos. koles	duraluminij	1	1
10	Pokrov motorja	balsa	1	1
11	Kolo	balsa	7	2
11A	Kolo	vezani les	4	2
12S	Rebro krila	vezani les	1	2
12	Rebro krila	balsa	1	14



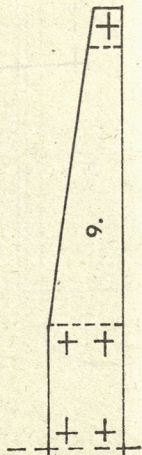
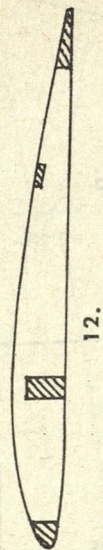
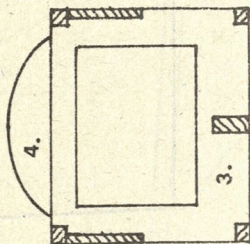
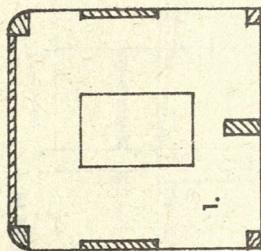
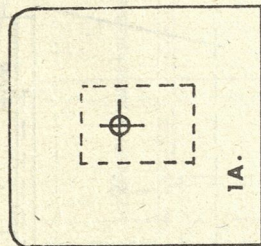
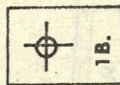
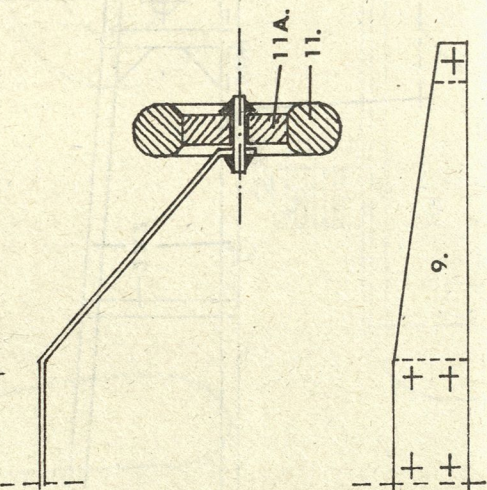
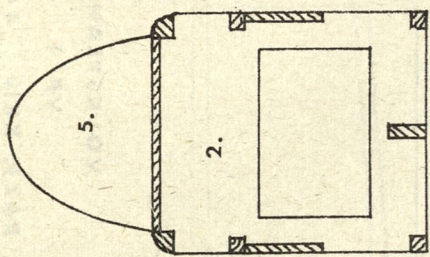
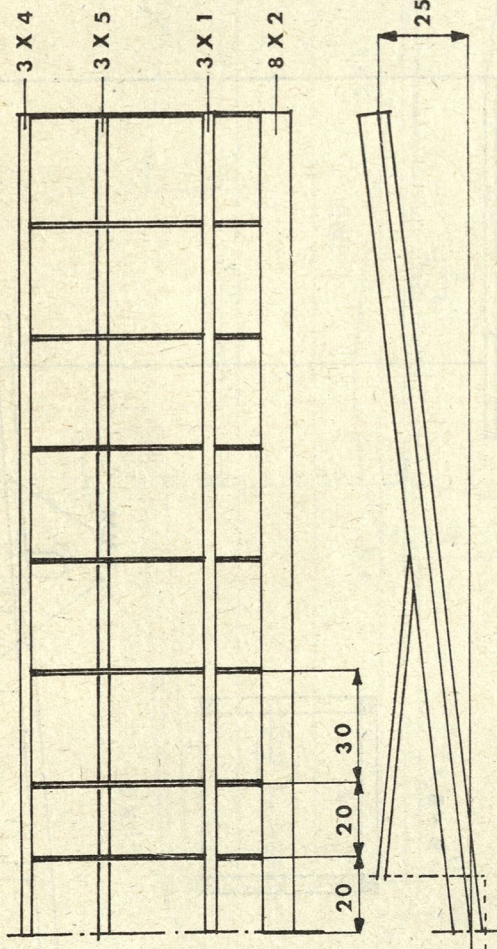


VOLKSPLANE

VP 1

RAZP. KRIL 440MM

DOLŽINA 323MM



Del 1A in 1B naredimo iz balse in ju zlepimo. Skozenj zvrtamo luknjo, v katero pritrdimo cevko. Eliso naredimo iz balse in ima premer 120 mm ter jo nataknemo na os. Med eliso in del 1A damo dve podložki in kroglico. Za eliso lahko uporabimo kakšno enako plastično od že odsluženega modela. Pri tem pa model nekoliko priredimo tej elisi. K trupu prilepimo še krila. Letvice kril so prilepljene na srednjo lettev 2×5 mm. Krila imajo V-lom 25 mm, na katerega ne smemo pozabiti.

Model prekrijemo z japonskim papirjem v barvi, kakršna vam je všeč, in ga nekajkrat prelakiramo. Med trup in krila prilepimo še 4 nosilce iz balse 3×2 mm (zaokrožene). V trup napeljemo gumo, **preverimo težišče** (T) in model je nared za let.

Pri spuščanju vam želim veliko uspeha in zabave.

MALI OGLASI

Prodam novo malo železnico po sistemu HO za 120,00 din in brusilni stroj na ročni pogon za 100,00 din.

Igor Arko
Ljubljanska 47
61330 Kočevje

Kupim dobro ohranjen 220 V elektromotorček. Cena naj ne presega 120,00 din.

Rihard Murn
Zg. Jezersko 33
64206 Jezersko

Prodam kaširani pertinaks, plastične modele avionov tovarn REVELL, LINCOLN, MATSCHBOX, časopis Radioamater, že izdelan model ladje Santa Maria (dolžina 330 mm), kupim pa motorček diezel 2,5 ccm in 1B1 BA 500 (Iskra). Za odgovor priložite znamko.

Ilija Bogojev
Zmaj Jovina 82
62300 Vršac

LETALSKI MODEL MI-1

Igor Cotman

Letalski model, ki ga tokrat objavljamo, bo marsikoga izmed vas presenetil, saj je že na prvi pogled očitna njegova nenavadna oblika. Kljub tej svojstveni obliki pa se boste tisti, ki se boste odločili za izdelavo, lahko prepričali, da bo ob skrbni izdelavi in lepem vremenu letel zelo lepo (tudi do trideset metrov daleč).

Material, ki ga potrebujete za izdelavo, je balsa, lahko so tudi ostanki od izdelave bolj zahtevnih modelov. Letalo je sestavljeno iz petih delov, in sicer:

Krilo je sestavljeno iz dveh delov, ki jih na koncu izdelave zlepite med seboj. Za lepljenje uporabite lepilo »UHU hart«, ali katero drugo lepilo za les. Obe polovici krila izdelajte iz 3 mm balse in ju profilirajte. Pri tem morate paziti, da ju ne boste profilirali tako, da bi dobili dve desni ali dve levi polovici! Krili zlepite med seboj na šablonski deski in ju ob korenu ojačite s tkanino. Stik krila s trupom pa boste še dodatno ojačili z dvema trikotnima 90 mm dolgima letvicama.

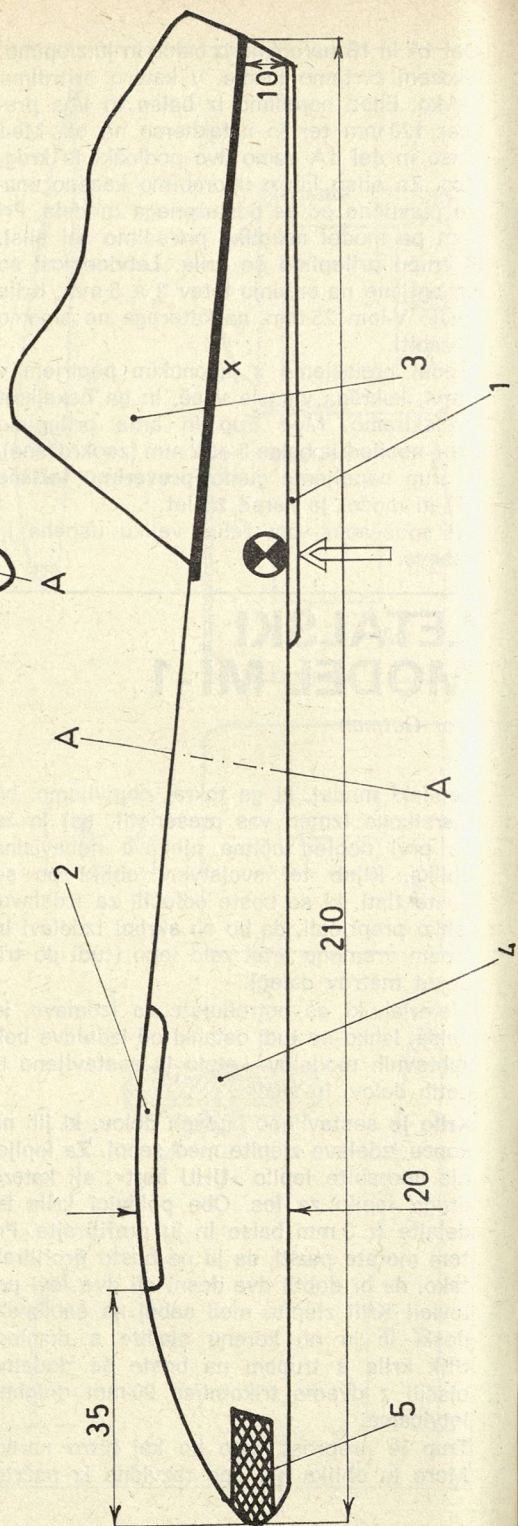
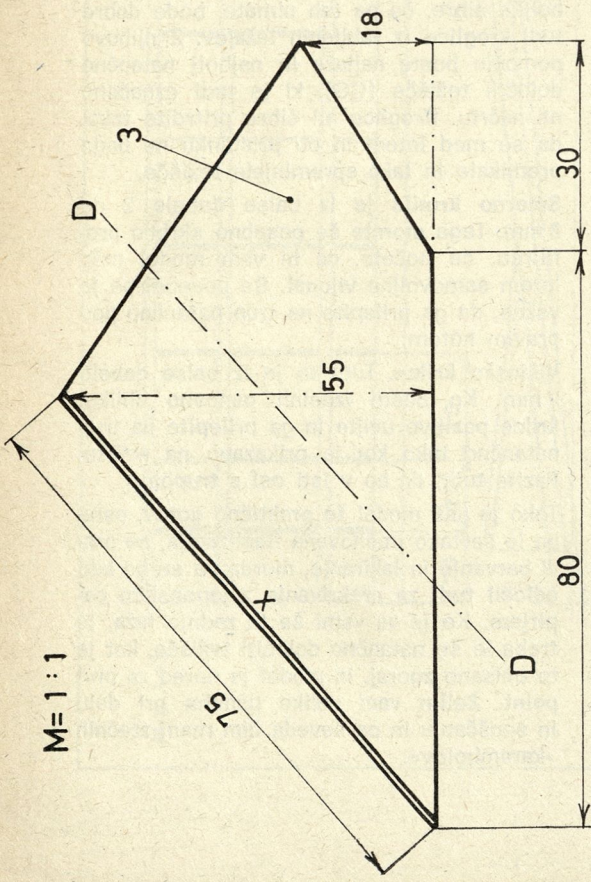
Trup je preprost, zato bo kaj hitro nared. Mere in oblika so lepo razvidne iz načrta,

za izdelavo pa boste uporabili balso debelo 5 mm. Stik trupa s krilom mora biti raven in brez robov. Na sprednjem delu naredite odprtino za obtežitev. V ta namen bodo najboljše šibre, če pa te nimate, bodo dobre tudi kroglice iz rabljenih ležajev. Z njihovo pomočjo boste najlažje in najbolj natančno določili težišče (CG), ki je tudi označeno na načrtu. Kroglice ali šibre pritrdite tako, da se med letom in ob pristanku ne bodo premikale in tako spreminjale težišče.

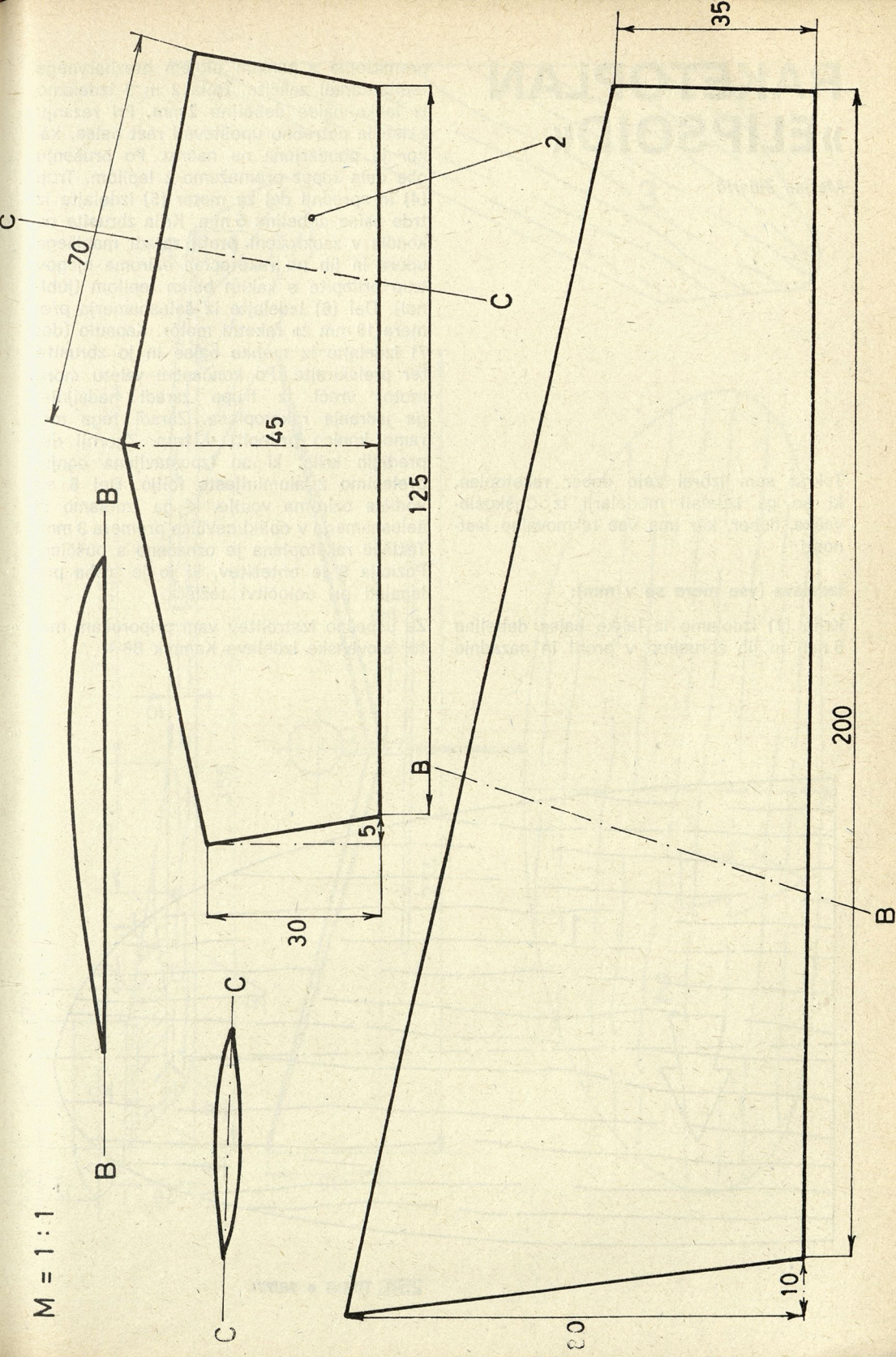
Smerno krmilo je iz balse debele 2 do 3 mm. Tega morate še posebno skrbno profilirati, če nočete, da bi vam model med letom samovoljno vijugal. Še posebej pa je važno, da ga prilepite na trup natančno pod pravim kotom.

Višinsko krilce. Tudi to je iz balse debele 2 mm. Ko boste izdelali osnovno obliko, krilce pazljivo uvijte in ga prilepite na trup natančno tako kot je prikazano na načrtu. Pazite tudi, da bo v isti osi s trupom.

Tako je naš model že praktično gotov, ostane le še tako imenovana finalizacija, se pravi barvanje in lakiranje, morda pa se bo kdo odločil tudi za prekrivanje z japonskim papirjem. Ko je za vami še ta zadnja faza, je treba le še natančno določiti težišče, kot je to opisano zgoraj, in model je nared za prvi polet. Želim vam veliko uspeha pri delu in spuščanju in pa seveda čim manj zračnih »karambolov«.



M = 1:1



RAKETOPLAN »ELIPSOID«

Marjan Zidarič

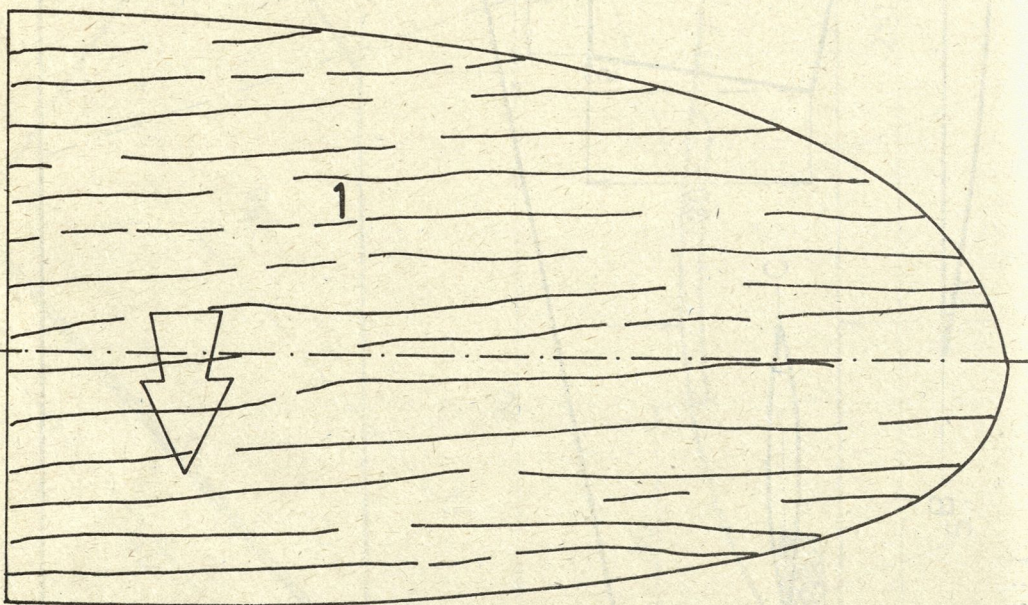
Tokrat sem izbral zelo dober raketoplan, ki so ga izdelali modelarji iz Češkoslovaške, dober, ker ima vse tekmovalne lastnosti.

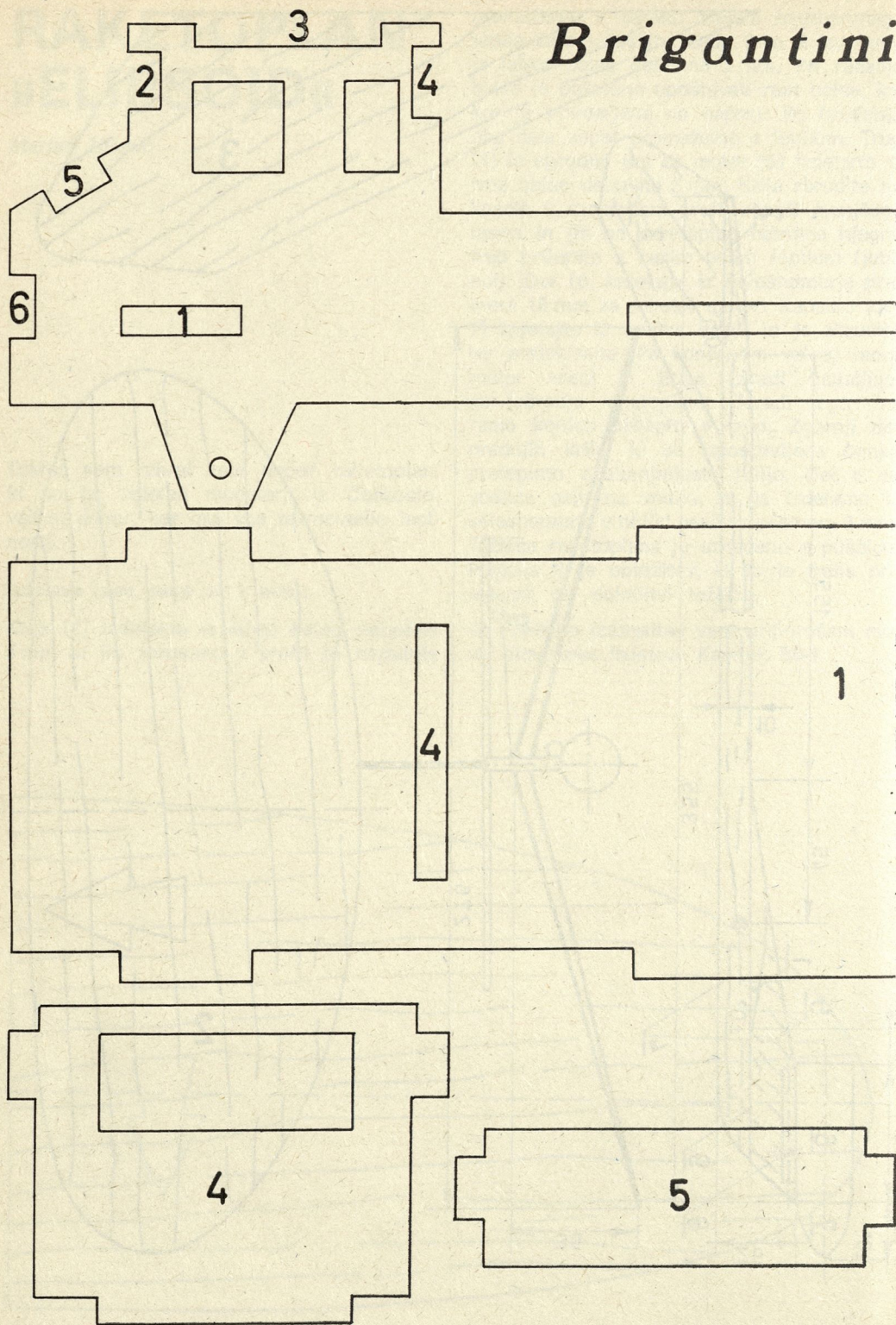
Izdelava (vse mere so v mm):

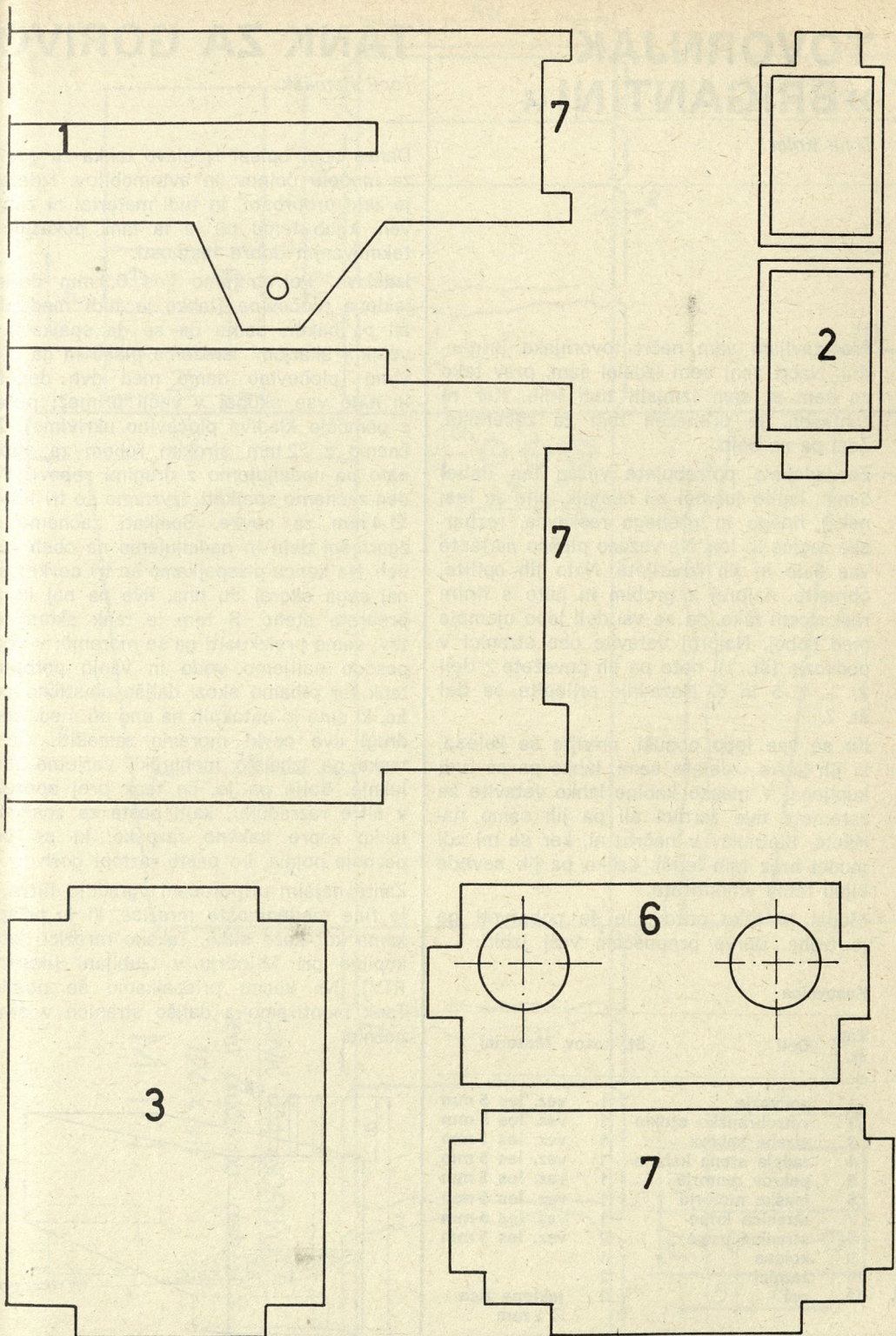
Krila (1) izdelamo iz lahke balse debeline 5 mm in jih zbrusimo v profil in nazadnje

premažemo s tankim slojem brezbarvnega lepila zaradi zaščite. Dela 2 in 3 izdelamo iz lahke balse debeline 2 mm. Pri rezanju balse je potrebno upoštevati rast balse, kakor je poudarjena na načrtu. Po brušenju oba dela zopet premažemo z lepilom. Trup (4) in sprednji del za motor (5) izdelajte iz trde balse debeline 5 mm. Krila zbrusite na koncih v zaokroženi profil zaradi manjšega upora in jih na raketoplan oziroma njegov trup prilepite s kakim belim lepilom (jubilol). Del (6) izdelajte iz šelešamerja premera 18 mm za raketni motor. Kapsulo (del 7) izdelajte iz mehke balse in jo zbrusite ter prelakirajte. Po končanem vzletu mora motor vreči iz trupa zaradi nadaljnje-
ga jadriranja raketoplana. Zaradi tega moramo konico prilepiti v trup. Zgornji del prednjih krilc, ki so izpostavljena ognju, prelepimo z aluminijasto folijo. Del 8 so vodilca oziroma vodilo, ki ga izdelamo iz šelešamerja v obliki cevčice premera 3 mm. Težišče raketoplana je označeno s puščico. Pozicija 9 je obtežitev, ki jo je treba prilagajati pri določitvi težišča.

Za uspešno izstrelitev vam priporočam motor slovenske izdelave Kamnik B6-4.







TOVORNJAK »BRIGANTINI«

Tone Kolar

Predstavljam vam načrt tovornjaka Brigantini. Načrt zanj sem izdelal sam, prav tako pa sem si sam izmislil tudi ime. Ker ni zahteven, je primeren tudi za začetnike. Zdaj pa na delo.

Za izdelavo potrebujete vezan les debel 5 mm, lepilo jubinol ali neostik, pile za les, nekaj finega in grobega raskavca, rezbarske žagice in lok. Na vezano ploščo narišete vse dele in jih izrezljate. Nato jih opilite, obrusite, najprej z grobim in nato s finim raskavcem tako, da se vsi deli lepo ujemajo med seboj. Najprej vstavite obe stranici v podvozje (št. 1), nato pa jih povežete z deli 2, 3, 4, 5 in 6. Nazadnje prilepite še del št. 7.

Ko se vse lepo posuši, privijte še kolesa, ki jih lahko izdelate sami, lahko pa so tudi kupljena. V masko kabine lahko vstavite za žaromete dve žarnici ali pa jih samo narišete. Blatnikov v načrtu ni, ker se mi zdi model brez njih lepši. Lahko pa jih seveda kljub temu vmontirate.

Model je tako gotov, le še pobarvati ga je treba. Barvo prepuščam vaši izbiri.

Kosovnica

Zap. št.	Deli	Št. kosov	Material
1	podvozje	1	vez. les 5 mm
2	vetrobransko steklo	1	vez. les 5 mm
3	streha kabine	1	vez. les 5 mm
4	zadnja stena kabine	1	vez. les 5 mm
5	pokrov motorja	1	vez. les 5 mm
6	maska motorja	1	vez. les 5 mm
7	stranica kripe	1	vez. les 5 mm
8	stranica trupa	2	vez. les 5 mm
9	kolesa	4	
10	žarnici	2	
11	osi	2	jeklena žica Ø 2 mm

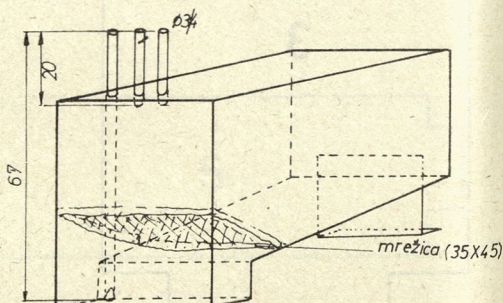
TANK ZA GORIVO

Tonij Ramšak

Danes bom opisal izdelavo tanka za gorivo za modele čolnov in avtomobilov. Izdelava je zelo preprosta, in tudi material ni zahteven, kljub temu pa je ta tank pokazal na tekmovanjih dobre lastnosti.

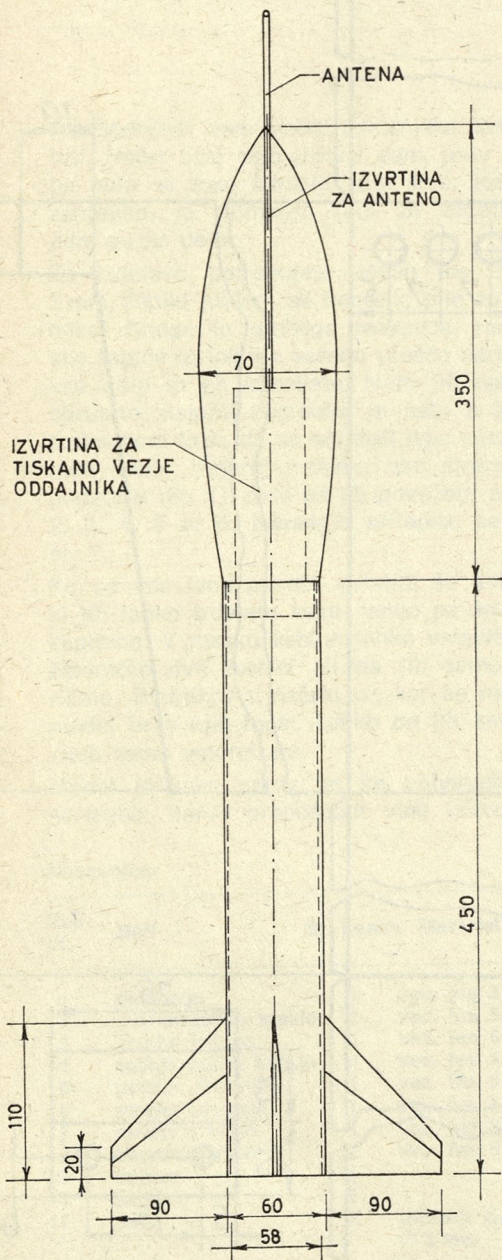
Izdelava. Potrebujemo kos 0,3 mm debele jeklene pločevine (lahko je tudi medenina ali pa baker, samo da se da spajkati). Z večjimi škarjami izrežemo plašč in ga ukrivimo (pločevino damo med dve deščici, in nato vse skupaj v večji primež; potem s pomočjo kladiva pločevino ukrivimo). Začnemo z 22 mm širokim robom za spoje, nato pa nadaljujemo z drugimi robovi. Preden začnemo spajkati, izvrtamo še tri luknje Ø 4 mm za cevke. Spajkati plastično na zgornjem delu in nadaljujemo na obeh straneh. Na koncu prispajkamo še tri cevke: ena naj sega skoraj do dna, dve pa naj komaj predreta steno. S tem je tank skoraj gotov; samo preizkusiti ga še moramo: v večjo posodo nalijemo vodo in vanjo potopimo tank ter pihamo skozi daljšo plastično cevko, ki smo jo nataknilni na eno od med. cevk, drugi dve cevki moramo zamašiti. Če iz tanka ne izhajajo mehurčki, verjetno nima luknje. Bolje pa je, če tank prej operemo v nitro razredčilu, kajti pasta za spajkanje lahko zapre kakšno razpoko, ki se šele pozneje pojavi, ko pasto raztopi gorivo.

Zahtevnejšim priporočam vgradnjo filtra, to je fine medeninaste mrežice, ki jo prispajkamo kot kaže slika. Takšno mrežico lahko kupimo pri Mlinarju v Ljubljani (nasproti RTV). Na koncu prispajkamo še nosilce. Tank montiramo z daljšo stranico v smeri vožnje.

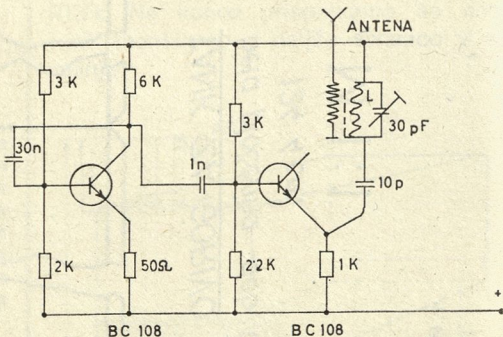


RAKETA HONEST ELEKTRONIK 1

Marjan Zidarič in Tone Kranjc

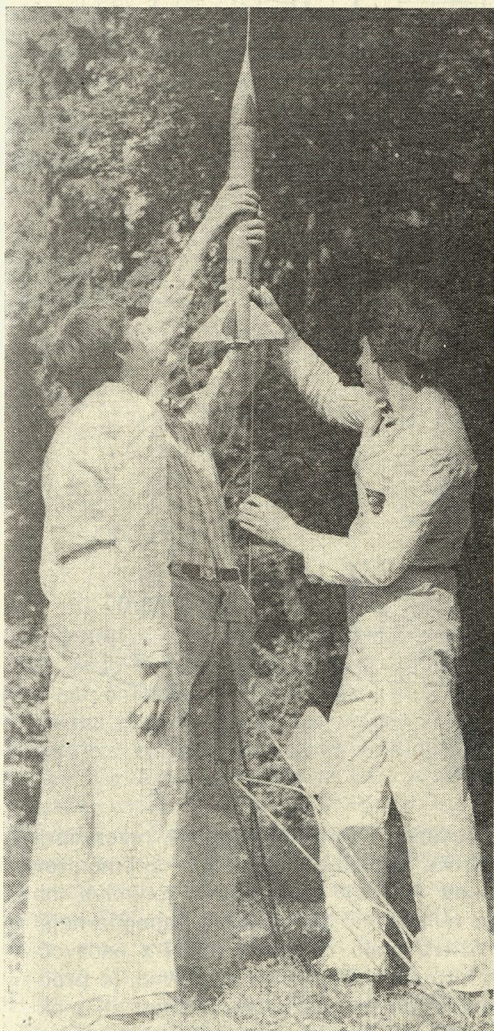


To je ekshibicijska raketa, ki zaradi konice lahko služi v več namenov. O gradnji rakete ne bi preveč govoril, ker je podobna manjšim raketam. Zopet poudarjam, da je treba paziti na točnost izdelave in pa na pravilno določitev težišča. Ta raketa je bila že nekajkrat uspešno izstreljena. Ima zelo lepo obliko in je velika skoraj meter in še več, če upoštevamo anteno. Za izstrelitev uporabite štiri motorje potiska 4 Kp, to se pravi vsak 10 NS totalnega impulsa. Nad motorje dajte sveženj vate in na vato bat iz balse, ki je nujno potreben za izmet padala. Padalo naj ima premer najmanj 1 m in 16 vrvic. To je spodnji del rakete. Ker je raketa večmotorna, dosega tudi večje višine. Prav zaradi tega in iz bojazni, da bi jo izgubili, smo izdelali zanjo poseben oddajnik, o katerem podrobno piše pri shemi. Temu primerno smo tudi prilagodili dimenzije konice, ki ima aerodinamično obliko in dovolj prostora za oddajnik in anteno. Anteno izdelajte iz kake aluminijaste cevčice, ki mora iz konice segati pol metra zaradi boljšega oddajanja. Na tak način uspete zanesljivo najti raketo, ki jo bo slučajno padalo poneslo na velike razdalje in bo to po svoje zanimivo in trdno jamstvo, da boste svoj model dobili nazaj. Pri njem morate pokazati tudi svoje znanje in predvsem trud, da ne storite napake pri celi izstrelitvi. To je tudi zelo dobra poštna raketa na krajše razdalje. Uporabite le močnejše motorje in vstavite pošto, ki jo raketa nese v neznano. Naokoli postavite tovariše z radijskimi sprejemniki, ki na frekvenci lovijo signale in iščejo pošto. Raketo pobarvajte z modro barvo in nanjo nanesite rdeče proge oziroma pasove ter napis HE 1.



Shema oddajnika je preprosta, zato o njej ne bomo izgubljali besed. Od materiala po-

trebujemo dva silicijeva transistorja BC 109, za anteno uporabimo okoli 50 cm dolgo Al palico s premerom 4 mm, ki jo montiramo skozi izvrtino v konici rakete, ter jo s tanjšo žico zvežemo s priključkom tiskanega vezja. Nihajni krog uglasimo na frekvenco okoli 80 MHz. Zavojnico L navijemo z desetimi navoji lakirane žice s premerom 0,5 mm na telo s Fe jedrom. Kondenzator je 30 pF. Oddajnik napajamo iz male 9 V baterije. Pred startom vklopimo oddajnik in ujamemo njegov signal na navadnem UKV transistor-skem sprejemniku. Po izstrelitvi iščemo raketo s pomočjo signala oddajnika.



Nameščanje rakete tipa Honest E1 z oddajnikom v konici, ki je bil izdelan v klubu, na startno rampo

PROTITANKOVSKI JURIŠNIK

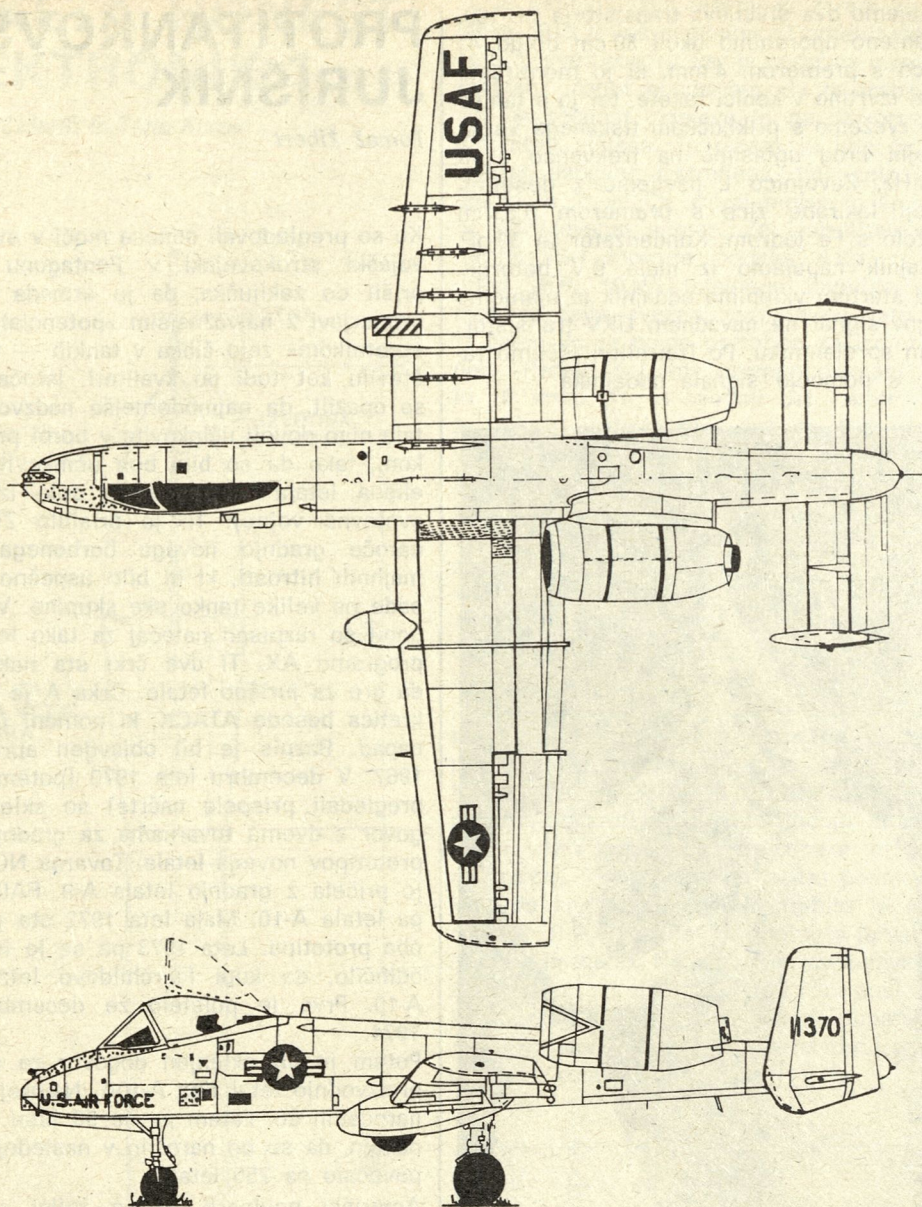
Tomaž Žibert

Ko so pregledovali odnose moči v svetu, so vojaški strokovnjaki v Pentagonu kmalu prišli do zaključka, da je armada ZDA v primerjavi z najvažnejšim »potencialnim nasprotnikom« zelo šibka v tankih — tako po številu kot tudi po kvaliteti. Istočasno pa so opazili, da najmodernejša nadzvočna letala niso dovolj učinkovita v borbi proti tankom, tako da so bila bolj učinkovita stara elisna letala (nekatera še celo iz druge svetovne vojne). To je prisililo ZDA, da naroče gradnjo novega borbenega letala majhnih hitrosti, ki bi bilo uspešno za napade na velike tankovske skupine. V Pentagonu so razpisali natečaj za tako letalo po programu AX. Ti dve črki sta nakazovali, da gre za jurišno letalo. Črka A je namreč kratica besede ATTACK, ki pomeni juriš oz. napad. Razpis je bil objavljen aprila leta 1967. V decembru leta 1970 (potem ko so pregledali prispele načrte) so sklenili dogovor z dvema tovarnama za gradnjo dveh prototipov novega letala. Tovarna NORTROP je pričela z gradnjo letala A-9, FAIRCHILD pa letala A-10. Maja leta 1972 sta poletela oba prototipa. Leta 1973 pa se je letalstvo odločilo, da kupi Fairchildovo letalo tipa A-10. Prvo je poletelo že decembra leta 1974.

Potem je bil sklenjen dogovor za serijsko proizvodnjo letal tipa A-10A. Najprej je bilo naročenih 26, zatem pa še 56 letal. Predvidevajo, da se bo naročilo v naslednjih letih povečalo na 750 letal.

Ameriški novinarji, vedno željni senzacij, so imenovali to Fairchildovo letalo za neposredno podporo in boj s tanki »ubijalec tankov« (TANK KILLER).

Najbolj ubijajoče orožje tega jurišnika je sedemcevni avtomatski top, kalibra 30 mm, dolžine 5,79 m, tehta pa 1725 kg. Top je montiran centralno, tako da njegove cevi gledajo iz samega nosu letala. V težo je všteti tudi komplet s 1350 naboji. Vsak naboj tehta 0,69 kg; izstreljeno zrno (granata) pa 0,33 kg. Hitrost streljanja topa se lahko re-



gulira na 2000 ali 4000 nabojev v minuti. Dva velika in močna turbo-reaktivna motorja sta pritrjena ob zadnji del trupa, v bližini repa.

Poleg močnega topa je verjetno najučinkovitejše orožje v boju proti tankom in drugim oklepnim vozilom tudi orožje, ki se pritrdi letalu na deset nosilcev, ki so pod krili in pod trupom. Tu se lahko obesijo navadne in lasersko vodene bombe, televizij-

sko vodene rakete in pomožni rezervoarji za gorivo. Največja predvidena obremenitev nosilcev je 7260 kg. Najbolj zanimivo ob vsem tem pa je to, da kljub najmodernejši oborožitvi letalo ne more leteti z nadzvočnimi hitrostmi. Čeprav je reaktivno, je predvideno samo za podzvočne hitrosti ali maksimalno za hitrosti enake zvoku. Samo manjše hitrosti mu namreč omogočajo izvršitev borbenih nalog.

Pilotu olajšujejo let navigacijski radio instrumenti, med katerimi so tudi instrumenti za hiperbolično navigacijo. Pri merjenju in streljanju mu poleg optičnih naprav pomagajo tudi laserski in televizijski instrumenti. Na letalu se nahaja tudi več radijskih postaj.

Kritiki verujejo v udarno moč letala, niso pa zadovoljni z varnostjo pri letu, ker menijo, da ga bodo lahko sestrelile ne samo rakete, ampak tudi avtomatski topovi z zemlje, zagotovo pa ga bodo sestrelila letala večjih hitrosti. Fairchildovi konstruktorji pa odgovarjajo kritikom, da je A-10A okrepljen okoli vitalnih delov, še posebno okoli pilotske kabine in da ga bo moralo zadeti veliko nabojev, preden bo sestreljeno.

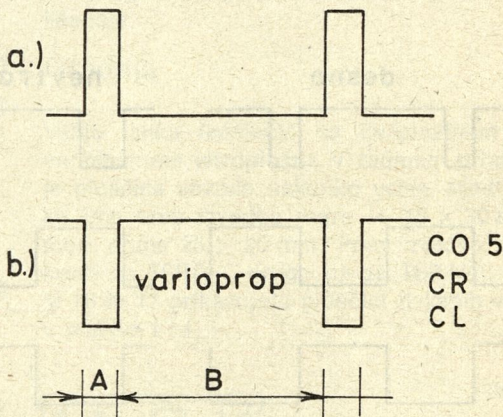
dolžina letala	16,26 m
razpetina kril	16,76 m
višina letala	4,47 m
teža praznega letala	8520 kg
pilot, oprema,	
oborožitev, gorivo	12118 kg
poletna teža letala	20638 kg
skupen potisk obeh	
motorjev	8212 kp
hitrost brez	
oborožitve na nosilcih	722 km/h
hitrost s 6 bombami	
(skupaj 1588 kg)	713 km/h
akcijski radij kot	
jurišnik	463 km
akcijski radij kot	
izvidnik	752 km
največji dolet	4382 km
dolžina vzletanja	1173 m
število članov	
posadke (sedežev)	1

daljinsko vodenje



VEZJE TSR/V

Jan Lokovšek

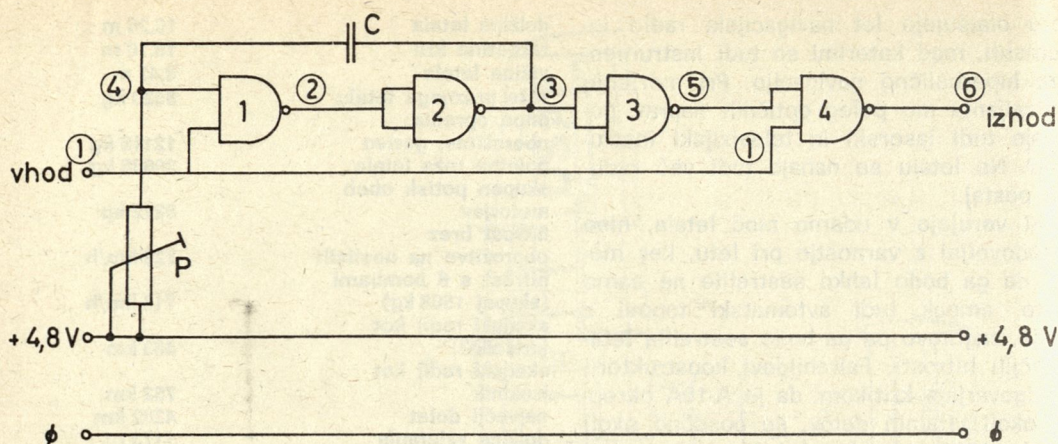


Slika 12. Sliki krmilnih impulzov
a — pozitivni
b — negativni

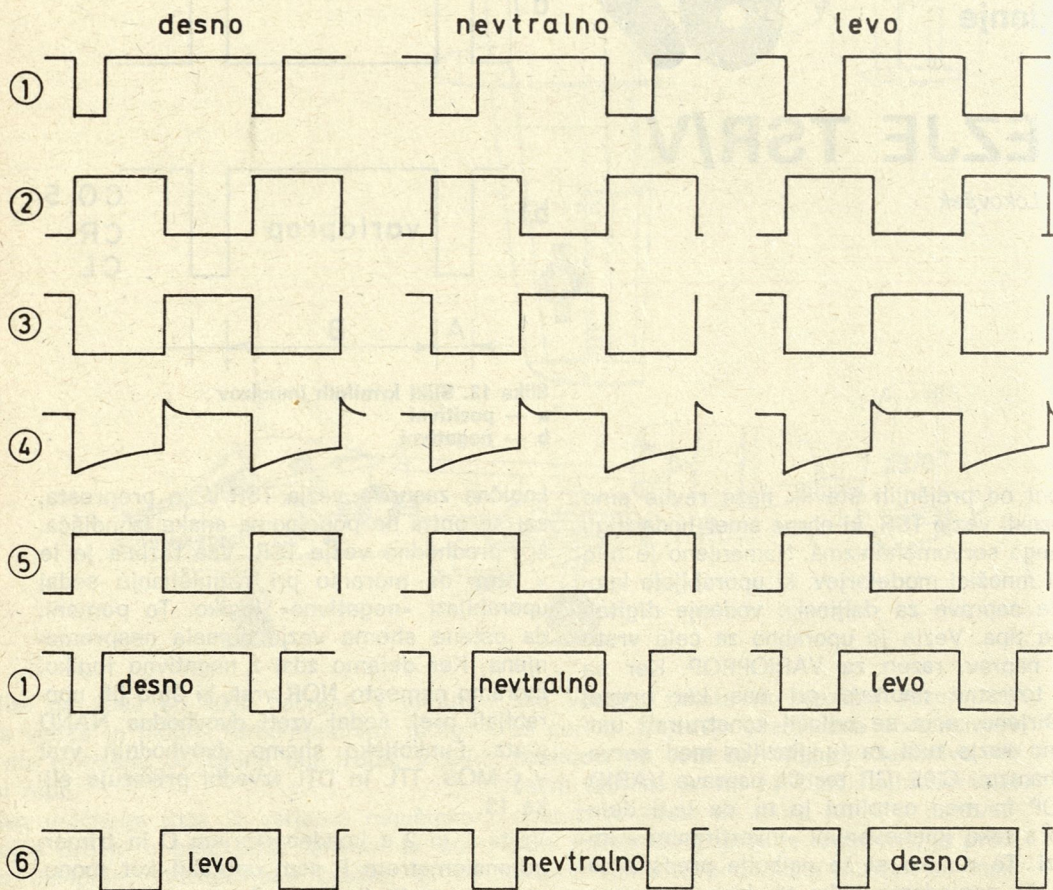
V eni od prejšnjih številčk naše revije smo spoznali vezje TSR, ki obrne smer hoda digitalnega servomehanizma. Namenjeno je bilo tisti množici modelarjev, ki uporabljajo kupljene naprave za daljinsko vodenje digitalnega tipa. Vezje je uporabno za celo vrsto RC naprav, razen za VARIOPROP. Ker pa so tovrstne naprave pri nas kar precej razširjene, sem se odločil konstruirati ustrezno vezje tudi za te. Razlika med servomehanizmi C 05, CR ter CL naprave VARIOPROP in med ostalimi je ta, da le-ti delujejo s tako imenovanimi »invertiranimi« impulzi. To razliko si še najbolje predstavljamo, če pogledamo sliko 12, kjer je narisani vlak krmilnih impulzov »običajnih« digitalnih in VARIOPROP servomehanizmov.

Logična zasnova vezja TSR/V je preprosta, saj se opira na popolnoma enaka izhodišča, kot predhodno vezje TSR. Vsa razlika je le v tem, da moramo pri razmišljanju sedaj uporabljati »negativno« logiko. To pomeni, da ostane shema vezja domala nespremenjena. Ker delamo zdaj z negativno logiko, moramo namesto NOR vrat, ki smo jih uporabljali prej, sedaj vzeti dvovhodna NAND vrata. Funkcijsko shemo dvovhodnih vrat v C-MOS, TTL in DTL izvedbi prikazuje slika 13.

Vrata 1 in 2 s kondenzatorjem C in trimerpotencijetrom P sem uporabil kot monostabilni multivibrator. Časovna konstanta znaša približno 3,2 msek, t.j. dvakratno dolžino časa trajanja krmilnega impulza za po-



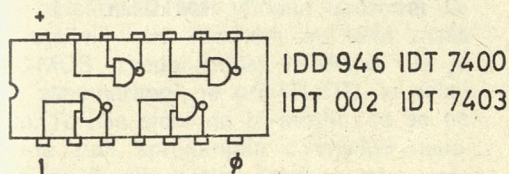
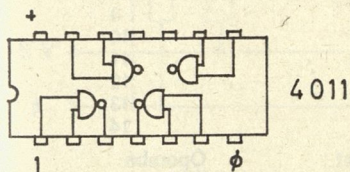
Slika 14. Logična shema vezja TSR/V z vezjem C-MOS



Slika 15. Slike signalov v posameznih merilnih točkah za tri primere povelj

velje »nevtravno«. Vrata 3 invertirajo impulze multivibratorja medtem, ko vrata 4 opravljajo logično NAND operacijo z vhodnim impulzom in invertiranim impulzom multivibratorja. Slika 15 prikazuje impulze v posameznih merilnih točkah, kakor jih vidimo z osciloskopom. Te točke so na sliki 14 označene s številko v krogu.

Pogled z vrha !



Slika 13. Funkcijski shemi dvovhodnih vrat C-MOS in TTL/DTL

Poglejmo logično shemo vezja TSR/V na sliki 14.

Izbira materiala

Preden se lotimo gradnje, moramo kupiti integrirano vezje. C-MOS izvedba 4001 se v Jugoslaviji ne izdeluje, čeprav je to vezje zelo pogosto v radioamaterski rabi. Sam sem ga kupil preko oglasa v reviji Radioamater. Nasprotno pa TTL in DTL izdeluje zagrebški RIZ in tudi v trgovini Mladi tehnik niso takšna redkost, zanesljivo pa so dostopni v akademskem radioklubu Nikola Tesla, plačljivo po povzetju. Domače izvedenke nosijo oznake IDD 946, IDT 002, IDT 7400 itd.

Tudi pri kondenzatorjih velja isto kot pri vezju TSR. Naj bo po možnosti stirofleksen ali vsaj papirni, nikakor pa ne keramični. Pri izvedbi vezja s TTL/DTL vrati so kapacitivnosti že tako velike, da je le elektrolitski kondenzator dovolj majhen za vgradnjo. Tantalovih pri nas zaenkrat žal ni dobiti, pač pa izdeluje ISKRA solidne miniaturne izvedbe. Le-ti imajo približno tele mere: premer 5 mm, dolžina 12 mm. Nosijo

poleg oznake kapacitivnosti in delovne napetosti še oznako norme, in sicer JUS N.R2.501. Vemo, da je važna časovna konstanta in ne tako posamezne vrednosti, zato izberemo v sledeči tabeli ustrezne vrednosti, če druge v trgovini niso na voljo.

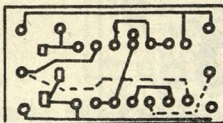
TABELA

Vrednost C	Vrednost P
47 nF	100 do 200 kOhm
0,1 μ F	50 do 100 kOhm
0,22 μ F	25 do 50 kOhm
0,47 μ F	10 do 20 kOhm
1 μ F	5 do 10 kOhm

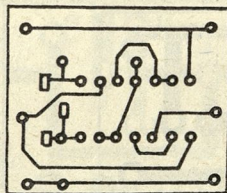
Te vrednosti veljajo za vezje s C-MOS vrati, za druge izvedbe bomo material določili kasneje.

Gradnja

Vezje lahko izdelamo na dvoplastnem ali enoplastnem vitoplastu. V zadnjem primeru je ploščica seveda nekoliko večja. Medtem, ko ima prva izvedba mere le 15×30 mm, meri druga 25×30 mm. Prvo izvedbo sem krstil za TSR/V-I, drugo pa za TSR/V-II. Sliki 16 in 17 prikazujeta ploščici tiskanih vezij v merilu 1 : 1.



Slika 16. Slika ploščice tiskanega vezja TSR/V-I v merilu 1 : 1

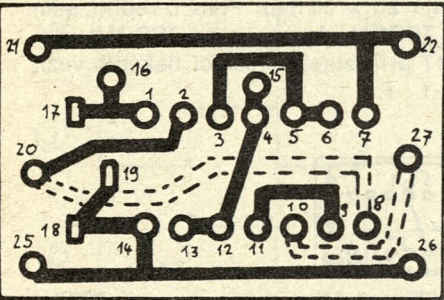


Slika 17. Slika ploščice tiskanega vezja TSR/V-II v merilu 1 : 1

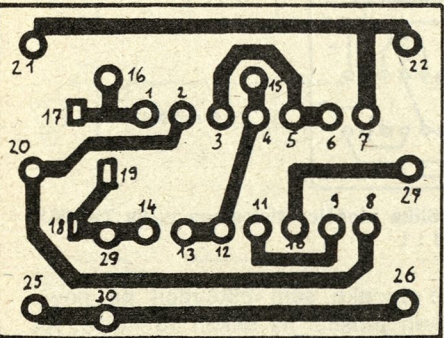
Priključne sponke sem oštevilčil na povečanih slikah ploščic na slikah 18 in 19. Na slikah 16 in 18 so povezave na drugi strani ploščice narisane črtkano.

TABELA PRIKLJUČKOV IN POVEZAV:

Integrirano vezje		4001 sponka		Priključek
		1		1
		2		2
		3		3
		4		4
		5		5
		6		6
		7		7
		8		8
		9		9
		10		10
		11		11
		12		12
		13		13
		14		14
Kondenzator	Sp. 1	Sp. 2	Vrednost	Opomba
C	15	16	0,1 μ F	Iskra
Trim. pot.	Sp. 1	Sp. 2	Drsnik	Vrednost
P	17	18	19	100 k Ω Lin
Sponka	Priključek			
$\varnothing$, masa	21, 22			
+ 4,8 V	25, 26			
vhod	20			
izhod	27			
29 in 30 povezati med seboj				

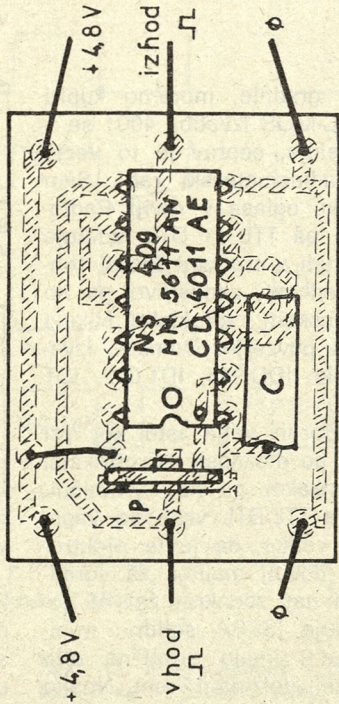


Slika 18. Slika ploščice tiskanega vezja TSR/V-I z oštevilčenimi sponkami

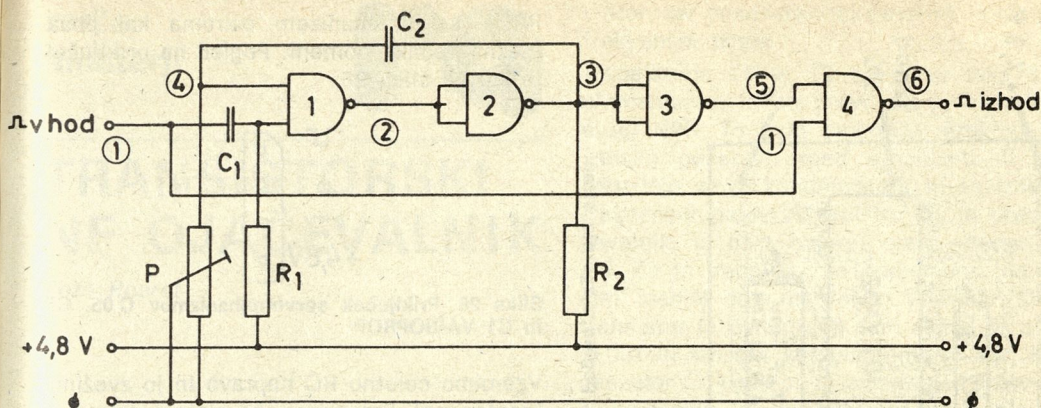


Slika 19. Slika ploščice tiskanega vezja TSR/V-II z oštevilčenimi sponkami

Izgled vezja TSR/V-II z integriranim vezjem CD 4011 prikazuje slika 20.

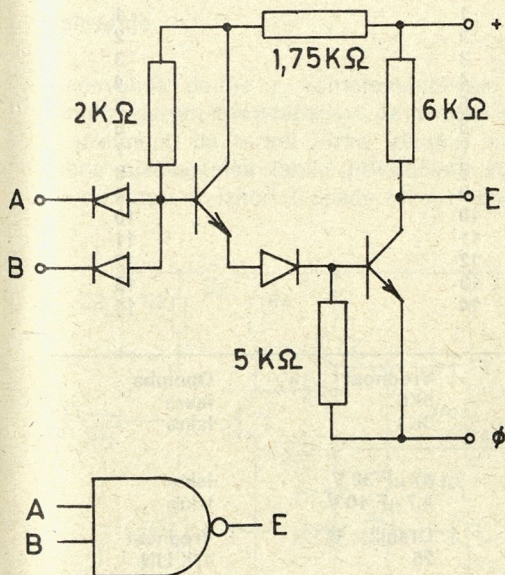


Slika 20. Vezje TSR/V-II, pogled z vrha



Slika 22. Shema vezja TSR/V-III

Ko gradimo vezje TSR/V z integriranimi vezji TTL ali DTL tipa, moramo v časovni konstanti upoštevati tudi vhodno upornost samih logičnih vrat. Medtem, ko le-ta znaša pri C-MOS izvedbi nekaj 10 MOhm (in jo lahko zanemarimo), je pri TTL/DTL le nekaj kOhm. To nas sicer ne bi motilo, če se ne bi le-ta tudi spreminjala z vhodno napetostjo na drugih vratih. Zakaj je tako, nam postane takoj jasno, če si pogledamo, kako so takšna logična vrata pravzaprav zgrajena. DTL izvedbo prikazuje slika 21.



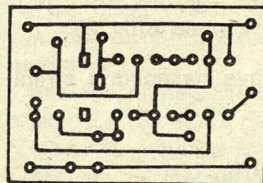
Slika 21. Notranja shema enih vrat DTL integriranega vezja IDT 002, proizvodnje RIZ, Zagreb

Čeprav je teoretična logična zasnova (slika 14) pravilna, jo moramo nekoliko popraviti, da je uporabna tudi za ta primer.

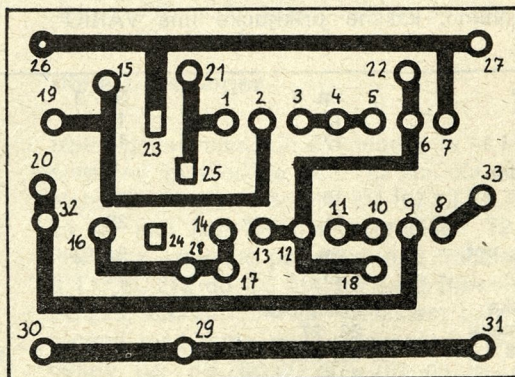
Shemo vezja TSR/V-III prikazuje slika 22.

Vhodne impulze smo morali diferencirati s pomočjo kondenzatorja C1 in upora R1, da smo dosegli zanesljivo proženje multi-vibratorja, obenem pa vratom 2 pomagamo še z uporom R2, ker znaša vrednost kondenzatorja C2 celih 4,7 μF.

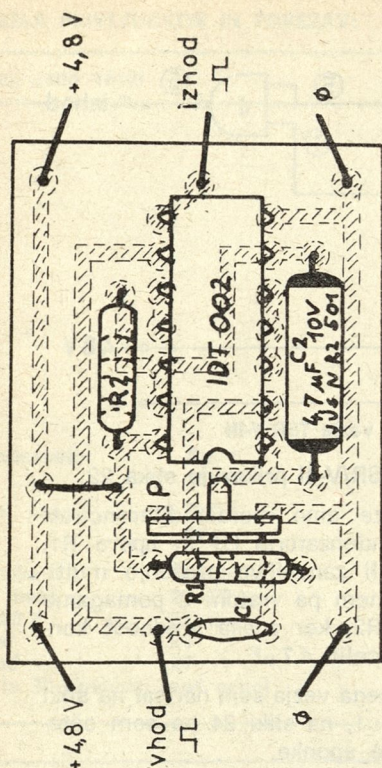
Ploščico tiskanega vezja sem narisal na sliki 23 v merilu 1 : 1, na sliki 24 pa sem oštevilčil priključne sponke.



Slika 23. Slika ploščice tiskanega vezja TSR/V-III v merilu 1 : 1



Slika 24: Slika ploščice tiskanega vezja TSR-V/III z oštevilčenimi sponkami



Slika 25. Vezje TSR/V-III, pogled z zgornje strani

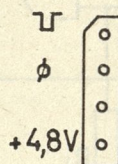
Pogled na vezje z zgornje strani je približno tak, kot je narisan na sliki 25.

Bakrene povezave na spodnji strani so narisane črtkano.

Priključevanje

Preden se lotimo priključevanja in uravnavanja vezja TSR/V, je dobro, da se še enkrat spomnimo, kakšne priključke ima VARIO-

PROP servomehanizem oziroma kaj posamezna sponka pomeni. Pogled na priključek prikazuje slika 26.



Slika 26. Priključek servomehanizmov C 05, CR in C1 VARIOPROP

Vzemimo celotno RC napravo in jo zvežimo (sestavimo). Preverimo, če sistem deluje in si zapomnimo smer hoda servomehanizma. Nato priključimo servomehanizem preko našega vezja TSR/V. Drsnik trimerpotenciometa naj bo za začetek nekje v sredini. Zdaj je potrebno ta drsnik le zavrteti, da dobimo ustrezni nevtralni položaj in vezje je gotovo!

TABELA PRIKLJUČKOV IN POVEZAV

Integrirano vezje IDT 002 ali IDD 946

Sponka	Priključek
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14

Upor	Sp. 1	Sp. 2	Vrednost	Opomba
R1	15	16	5K6	Iskra
R2	17	18	3K3	Iskra
Konden.				
C1	19	20	47 μ F/30 V	Iskra
C2	21	22	4,7 μ F/10 V	Iskra
Trim. pot.	Sp. 1	Sp. 2	Drtnik	Vrednost
P	23	24	25	47K LIN
Sponka	Priključek			
Ø, masa	26, 27			
+ 4,8 V	30, 31			
vhod	32			
izhod	33			

Sponki 28 in 29 kratko vezemo!

TRANSISTORSKI NF OJAČEVALNIK

Božo Ropret

Opisani ojačevalnik nam pri 12 V napajanju da izhodno moč okrog 500 mW. To je povsem zadosti tudi za ozvočenje srednje velike sobe, poleg tega pa je zelo primeren za različne eksperimente. Ker je vhodna občutljivost okrog 30 mV za maksimalno izhodno moč, lahko nanj priključimo različne izvore kot so detektor, gramofon, radio, različni oscilatorji ... Signale pripeljemo na ojačevalnik vedno preko potenciometra (kot je prikazano na montažnem načrtu), da lahko reguliramo nivo izhodnega signala.

Delovanje

Ojačevalnik deluje s komplementarnim izhodnim parom transistorjev. Ta vezava ima to prednost, da zaradi nizke izhodne impedance ojačevalnika lahko priključimo zvočnik direktno na izhod. Odpade torej transfor-

mator, kar poenostavi ojačevalnik in izboljša frekvenčni potek.

Transistorja T1 in T2 sta prav tako komplementarna, to se pravi, da je eden PNP, drugi NPN. To nam omogoča direktno galvansko povezavo med stopnjami. S tem odpadejo vezni kondenzatorji in se izboljša frekvenčni potek. Transistor T1 je predojačevalnik, ki nam najprej ojača vhodni signal. Za ta transistor je pomembno, da ima čim manjši šum in veliko ojačanje. Drugi transistor je krmilni. Ta nam signal še ojača in krmili izhodni komplementarni par. Kondenzator C4 poskrbi za stabilnejše delovanje ojačevalnika — onemogoča osciliranje. Za temperaturno stabilizacijo izhodnih transistorjev poskrbita diodi D1 in D2. Upora R9 in R10 predstavljata negativno povratno vezavo ter kompenzirata vlogo različnih koeficientov ojačanja izhodnih transistorjev. Za izhodni par zato ne potrebujemo parnih transistorjev, ampak pazimo le, da imata približno enako ojačanje.

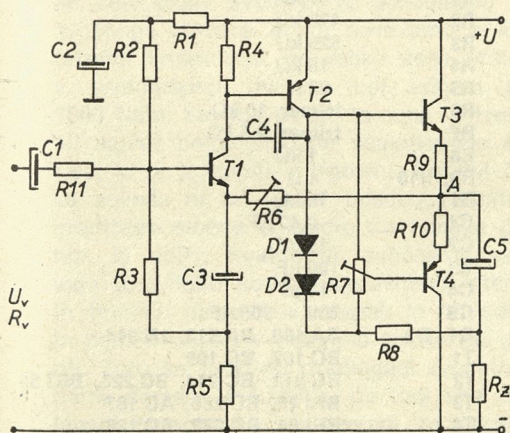
Napajalna napetost na izhodnih transistorjih mora biti porazdeljena simetrično. To pomeni, da je točka A na polovični napajalni napetosti. Zvočnik je preko ločilnega kondenzatorja C5 vezan na točko A. Ta kondenzator mora imeti veliko kapacitivnost, da predstavlja tudi za najnižje frekvence dovolj majhno upornost.

Upor R6 poskrbi za negativno povratno vezavo. To pomeni, da nam del izhodne napetosti v protifazi vodi na vhod. S tem se zmanjša ojačanje, vendar pa se izboljša kvaliteta ojačevalnika.

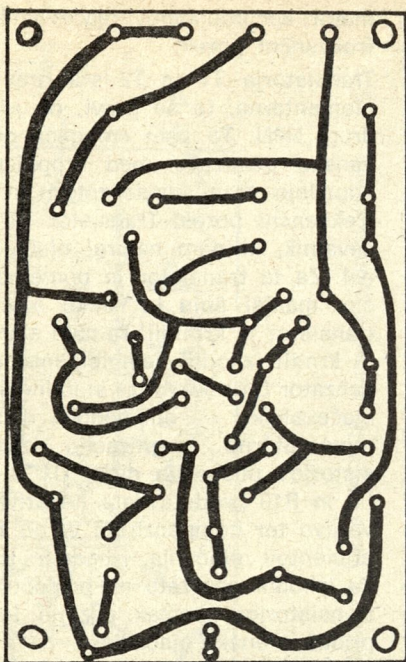
Napetost napajanja se lahko spreminja od 4,5 do 15 V, da ojačevalnik še vedno dobro deluje. Pri nižjih napetostih pa seveda dobimo nižje izhodne moči.

Izbira transistorjev

Izbira polprevodniških elementov, to je transistorjev in diod je zelo široka. Za transistor T1 je najprimernejši BC 107 ali BC 109. Ta se tudi najlažje dobi. Transistor T2 je PNP tipa, izbiramo pa lahko med transistorji Ei: BC 212 do BC 214 ter med Riz-ovimi: BC 226, BSJ 36. Tudi pri izhodnem paru izbiramo med tema dvema tovarnama. Ei izdeluje par BC 286/BC 287, Riz pa BFJ 45/BFJ 64. Uporabimo pa lahko tudi germanijeve komplementarni par AC 187/188 K. Kot



Slika 1



je bilo že rečeno, ni nujno, da imamo transistorje z uparjenimi karakteristikami, ampak skušamo dobiti take s približno enakim ojačanjem.

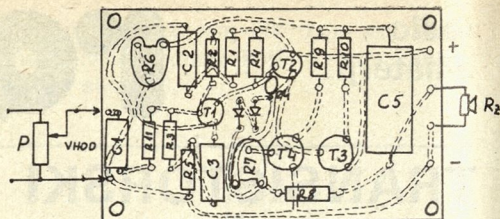
Vse transistorje, ki jih izdeluje Ei Niš, lahko naročite po povzetju na naslov: AKADEMSKI RADIO KLUB, Bulevar revolucije 73/III, 11000 Beograd.

Umerjanje

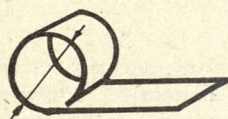
Ojačevalnik vsebuje dva spremenljiva upora, ki ju je treba naravnati na pravilno vrednost. Upornost R6 najprej nastavimo na tako vrednost, da dobimo v točki A' polovično napetost napajanja. S tem simetriramo izhodno stopnjo. S trimernjem R7 pa nastavimo mirovni tok (tok izhodnih transistorjev brez vhodnega signala) na vrednost okoli 5 mA. S tem je usmerjanje končano in ojačevalnik nared.

Izdelava

Ojačevalnik si zgradimo na tiskanem vezju, katerega načrt prikazuje slika 2. Na sliki 3 je montažni načrt, ki pomaga pri sestavljanju vezja. Ker se izhodna transistorja precej segrevata, izdelamo dva hladilnika. Obliko prikazuje slika 4, izdelamo pa ju iz bakrene pločevine.



Slika 3



Ø transistorja

Slika 4

Uporabimo lahko katerikoli zvočnik z impedanco 8 Ω, vendar vam priporočam 5 W zvočnik z visokotonsko membrano. Ta zvočnik ima res precej večjo moč, toda reprodukcija z njim je bolj kvalitetna.

Ojačevalnik lahko napajamo iz baterij ali pa z usmernikom. Ker je moč precej velika, se že izplača zgraditi enostaven stabilizirani usmernik. Če pa napajamo ojačevalnik iz baterij, je najbolj ekonomična uporaba dveh 4,5 V baterij.

SEZNAM ELEMENTOV

R1	47 kΩ
R2	470 kΩ
R3	820 kΩ
R4	18 kΩ
R5	22 Ω
R6	trimmer 10 kΩ
R7	trimmer 2,5 kΩ
R8	1 kΩ
R9, R10	1 Ω
R11	10 kΩ
C1	0,47 μF
C2	10 μF
C3	100 μF
C4	10 pF
C5	200 ÷ 500 μF
D1, D2	BA 100, BA 512, 1N 914
T1	BC 107, BC 109
T2	BC 212, BC 214, BC 226, BSJ 36
T3	BFJ 45, BC 286, AC 187
T4	BFJ 64, BC 287, AC 188
RZ	zvočnik: 8 Ω, 1 W ali več

ODGOVORI NA VPRAŠANJA V ZVEZI Z ZVOČNIMI OMARICAMI

Zlatko Mastnak

Kot vse kaže, je članek o zvočnih omaricah v 9/10 številki lanskega Tima vzbudil pri bralcih precejšnje zanimanje. O tem pričajo zlasti pisma, v katerih graditelji iščejo odgovor na probleme, na katere so naleteli med gradnjo. Kljub temu da pripravljam nov članek o zvočnih omaricah, ki naj bi pojasnil še nekatere posebnosti pri gradnji, predvsem pa zadovoljil bolj zahtevne graditelje, naj na tem mestu odgovorim na nekaj vprašanj, ki se najpogosteje pojavljajo. V omenjenem članku je bilo rečeno, da obložimo s stekleno volno ali pa kar z navadno vato le nasproti ležeče stene omarice. Nekateri bralci sprašujejo, ali je pomembno, katere stene so to in če lahko obložijo kar vso notranjost. Glede na to, da z oblaganjem udušimo škodljive odboje na notranjih stenah omarice, je seveda najbolje obložiti kar vso notranjost, lahko pa, v primeru oblaganja s stekleno volno, štedimo in oblagamo le nasproti ležeče stene. Pri tem ni pomembno, katere stene so to, vendar je razumljivo, da v vsakem primeru obložimo zadnjo steno omarice, to je tisto, ki leži nasproti zvočnikom.

Bralci se tudi pritožujejo, da so zvočniki zelo dragi in je cena takšne omarice kar precejšnja. Res je! Če želimo izdelati omarico moči 50 ali več watov z vgrajenima dvema ali celo tremi zvočniki za posamezne dele zvočnega spektra in jih povežemo s kvalitetnimi kretnicami, se lahko cena omarice v samogradnji dvigne tudi krepko prek 1000 Ndin. Seveda pa bo ta cena le tretjina ali največ polovica cene enakovredne omarice, ki bi jo kupili v trgovini. Namen članka seveda ni bil voditi mladega amaterja, graditelja zvočne omarice, v vrhunske gradnje, ki poleg kvalitetnih zvočnikov zahtevajo tudi obilo solidno opravljenih meritev in finalnih nastavitvev, ampak je bil smisel in namen članka v resnično amaterski gradnji. Zato so tudi vsi predlagani zvočniki izdelek domače industrije, pa tudi obe predlagani omarici sta namenjeni za vgradnjo zvočnikov manjše do srednje moči, saj se

z večanjem le-te tudi cena strmo dviga. Če hočete torej resnično ceneno omarico, se boste morali zadovoljiti pač z majhno močjo vgrajenih zvočnikov in z njo cele omarice.

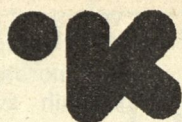
Iztok Školič iz Kranja se pritožuje, da objavljenih zvočnikov nikakor ne more nabaviti. Gre za zvočnike DZO 800/B-1 in DZ 5301/S-1, ki so bili predlagani za vgradnjo v bas-refleks omaricah. Oba zvočnika proizvaja ELEKTRONSKA INDUSTRIJA iz NIŠA in jih je mogoče naročiti prek servisa EI NIŠ v Ljubljani; sicer pa ima nekaj kosov na zalogi tudi oddelek akustike v MAKSIMARKE-TU in prodajalna Elektrotehna v Ljubljani. Verjamem pa, da je te in tudi druge zvočnike v ostalih krajih Slovenije nekoliko težje dobiti. Prav zaradi tega bi rad k zgornjemu odgovoru dodal še nekaj. V članku o zvočnih omaricah je bila objavljena tudi tabela 2, ki prireja danemu volumnu bas-refleks omarice in frekvenci nizkotonskega zvočnika presek kanala oziroma odprtine na omarici. Prav ta tabela lahko odlično služi tistim, ki iz takšnih ali drugačnih razlogov vgrajujejo v omarice drugačen nizkotonski zvočnik od predlaganega (od visokotonskih zvočnikov je izračun omarice v glavnem neodvisen).

Vse kar morate vedeti o zvočniku, ki ga lahko dobite ali pa ga že imate, je njegova resonančna frekvenca. To poda proizvajalec, včasih pa je napisana kar na samem zvočniku. Običajno je ta 40, 50 ali 60 Hz. Ko vam je to znano in si izberete volumen vaše omarice, le še odčitate novi presek kanala iz tabele 2.

Namesto predlaganega DZO 800/B-1 ($f_0 = 50$ Hz) imate zvočnik z $f_0 = 40$ Hz.

Ker je volumen objavljene omarice 80 litrov, odberete iz tabele 2 presek kanala 92 cm². Razmerje stranic preseka kanala je vedno 4. Da dobite krajšo stranico preseka, izračunajte kvadratni koren iz 92 cm² in ga delite z 2. Rezultat je približno 4,8 cm. Daljša stranica je 4 × večja — torej 19,2 cm. Če oboje zmnožite, dobite seveda presek 92 cm².

Na koncu še o kretnici. Ob objavljeni kretnici na sliki 4 ni bilo označeno, kateri je nizkotonski zvočnik in kateri je visokotonski zvočnik. Običaj je namreč, da rišemo zvočnike in filtre od leve proti desni, začnši z nizkotonskim, nato pa sledijo visokotonski zvočniki, Toliko, da ne bo pomote.



O SMUČEH

Marko Drenovec

Smučišča so zopet oživila in na smučeh se predajajo zimskim radostim tisoči mladih in starih.

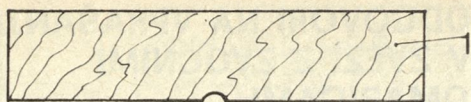
Ne bomo govorili o smučanju in njegovem razvoju. To poznamo bolj ali manj vsi; smučanju v Srednji Evropi je tekla zibelka na Bloški planoti in to dejstvo je pomemben člen v verigi večtisočletnega razvijanja in spreminjanja, ki ga smučarstvo doživlja.

Z našim kratkim zapisom tudi ne bomo »odkrivali Amerike«. Opozoril bi naj vas le na nekaj stvari v zvezi s smučmi, o katerih niste morda globlje premišljevali takrat ko ste drveli po smučišču ali gledali televizijski prenos kakšne smučarske prireditve.

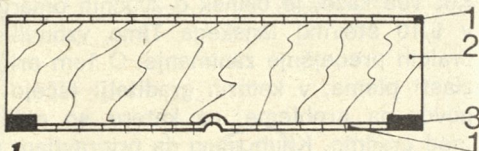
Smučarskih panog je več in tudi smuči zanje so od panoge do panoge različne, da bi z njimi čim uspešneje dosegli cilj.

Govorimo lahko o smučeh za alpske discipline — slalom, veleslalom in smuk. Smuči so v tem primeru take, kot jih najpogosteje srečujemo. Za posamezno vrsto tekmovanja pa smučarji uporabljajo nekoliko daljše smuči, npr. pri smuku, in krajše, da lažje vijugajo med vratci slaloma. Skupina disciplin v smučanju se imenuje nordijska in jo predstavljajo teki. Smuči za tekače so ožje od običajnih in zelo prožne, predvsem pa lažje. Smuči za skoke morajo biti nekoliko širše od običajnih in precej težje. Na drsni površini imajo tudi več utorov.

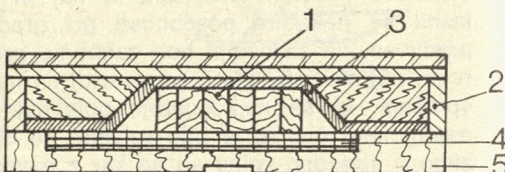
Smuči v prejšnjih časih so bile lesene, iz enega kosa (slika 1a). Robovi so se hitro iztrošili in smučka ni več »prijemala«. Zato



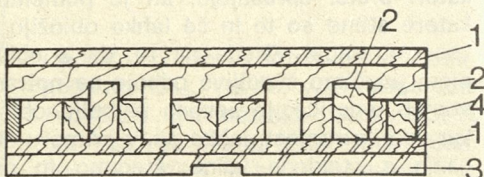
a



b



c



d

Slika 1

- a 1 — jesenov les
- b 1 — plastična obloga
- 2 — jesenov les
- 3 — priviti jekleni robniki
- c 1 — profilirana sredica
- 2 — fenol — stranska obloga
- 3 — Al lamela
- 4 — fiberglas laminat
- 5 — drsna ploskev — prozoren tiskan polietilen
- d 1 — fiberglas laminat
- 2 — specialna sredica
- 3 — drsna obloga — polietilen
- 4 — fenol — stranska obloga

so robove utrdili z jeklenimi letvami, ki so jih privili na drsno ploskev. To so bili še sestavljeni robniki. Letve so se daljšale in končno smo na eno smučko privijali le dve.

Plastične mase so tudi pri smučeh našle svoje mesto. Lesena drsna ploskev se je hitro obrabljala in postajala hrapava. Mazanje z raznimi mažami je bilo zamudno.

Na leseno smučko so pritrdili oblogo iz plastične mase (slika 1b). Plastična masa pa ni ščitila le drsne ploskve, ampak so kmalu prevlekli z njo celo smučko in tedaj se je začela pestra barvitost smučí, ki jo opažamo na smučíščih.

Dejali smo, da je bila smučka najprej lesena. Izdelovalci smučí so »izumljali«, ker so hoteli ustreči tekmovalcem ali pa streči modnim muham kupcev.

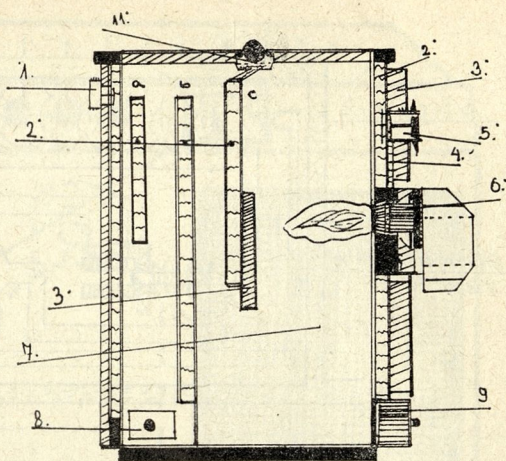
Na trg so prišle plastične smučí; pomemben material so predstavljala steklena vlakna — fiberglas. Omenimo kovinske smučí, prevlečene z lahкими zlitinami aluminija.

Smučí niso več iz enega kosa, ampak sestavljene, če gledamo njihov prerež (sliki 1 c, 1 d; ti dve skici sta narisani približno po prospektu Elana). Smučka že zdavnaj ni več enostaven kos lesa. Smučk vam tudi ne izdelata kolar, ampak jih morate drago plačati, če se hočete uvrstiti med smučarje v kakšnem zimsko-športnem središču. Toliko o smučki kot taki! Ne bomo pa opisovali razvoja okovja in varnostnih vezi. To bi nas zavedlo daleč od naše teme. Sklenemo lahko z ugotovitvijo, da se tudi pri tako enostavnem predmetu, kot je smučka, kaže splošen tehnični razvoj in da se tudi tu uporabljajo dognanja z različnih področij.

NAŠ POGOVOR

Po tako veliki in hudi »suši« se je zopet odprlo in na uredništvo so prišla številna pisma z izumi. Tako bomo lahko sedaj obravnavali plinske grelnike vode in pa zaščitne naprave pri uporabi plina. Delo in ravnanje s plinom zahteva veliko mero previdnosti in znanja, sicer lahko pride do hudih nesreč, ki ne terjajo le materialnih izgub, ampak pogosto tudi človeške žrtve. Zatorej: »Previdnost na prvem mestu!«

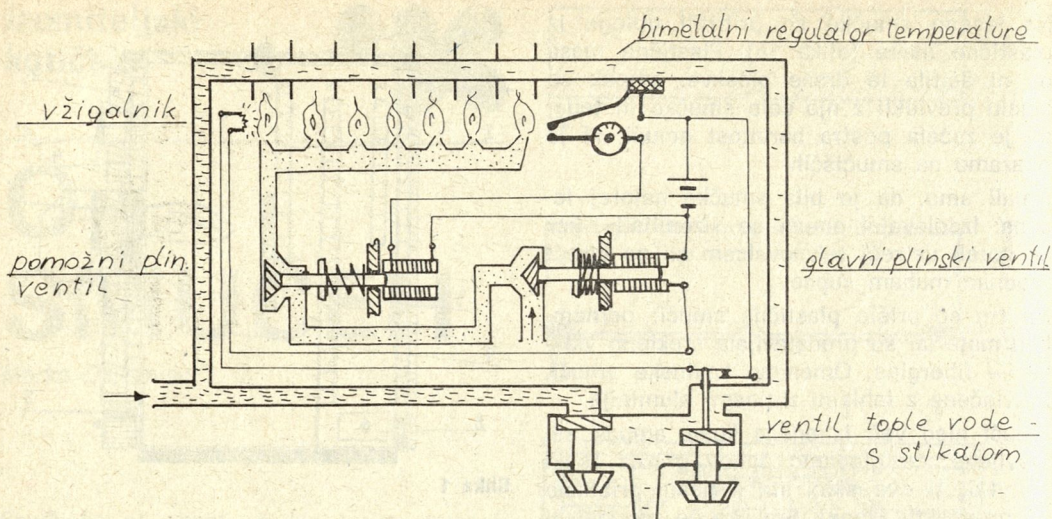
Dokler bomo o plinu govorili in pisali le pisma Timu, se nam ni treba bati eksplozij. Zato si le hitro oglejmo, kaj so pripravili naši dopisniki.



Slika 1

Jani Kocjan iz Lamanovš 27, pošta G. Radgona, je narisal takle grelnik vode (slika 1). Voda prihaja vanj skozi ventil 1 in napolni rezervoarje 2a, b in c. Rezervoar 2c je najbližje grelcu in je zato zaščiten z ognjestalno opeko (3). Nasproti rezervoarjem je nameščen gorilec (6), katerega plamen ogreva zgorevalno komoro. Če bi voda slučajno zavrela, je montiran varnostni ventil (11). Topla voda zapušča grelec skozi ventil 5, ki je z zobnikom (4) povezan na gorilec; dotok plina je prenosorazmeren pretoku vode. Zgoreli dimni plini izhajajo iz peči pri odprtini 8, grelec pa čistimo pri vratcih 9.

Po premoru se je zopet oglasil Stojan Obid iz Cerknega. Ko je prebiral članek o ogrevanju vode v Timu, se je domislil, kako bi grelnik on sestavil. Že iz slike (slika 2) bo skoraj jasno delovanje naprave, za katero Stojan upa, da bi v redu delovala, izdelal pa je iz povsem razumljivih razlogov ni. To ne zmanjša vrednosti njegove zamisli. Kadar odpremo pipo za izpust tople vode, sklenemo tokokrog, in sicer sta zaporedno vezana vžigalnik in elektromagnetna tuljava glavnega plinskega ventila, ki se v tem primeru odpre in plin lahko tudi skozi odprt pomožni plinski ventil prihaja do gorilcev, kjer ga žareča kovinska nitka vžge. Topla voda teče po cevi mimo bimetalu in skozi pipo. Bimetal se ob segrevanju upogiba navzdol in ko dosežemo želeno temperaturo, se zaradi stika le-tega sklene drugi tokokrog. Tuljava tako samodejno zapre pomožni



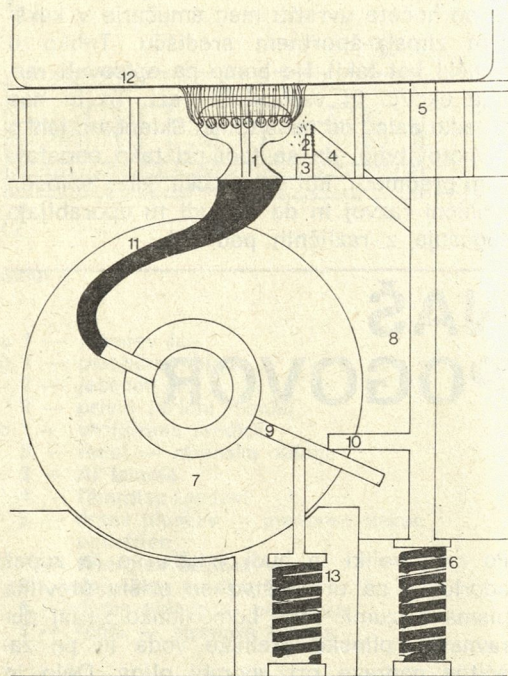
Slika 2

plinski ventil in ogrevanja vode je zaenkrat konec. Stojan je z zaporedno vezavo poskrbel za varnostno izvedbo: če se tokokrog kjerkoli prekine, se glavni ventil ne odpre in ni dotoka plina.

Na koncu naj omenim na kratko še dva dopisnika, ki sta sicer že večkrat reševala Timovo nalogo, nista pa še zbrala poguma, da bi nam rešitve poslala za objavo. Eden je Berto Peternelj iz Cerknega. Narisal je sicer lepo risbo grelnika vode, vendar brez vseh potrebnih oznak, tako da bi se težko znašli. Če se bo ponovno oglasil s popolno risbo, bomo njegovo pismo takoj objavili. Ne čakaj predolgo z zbiranjem poguma, Berto!

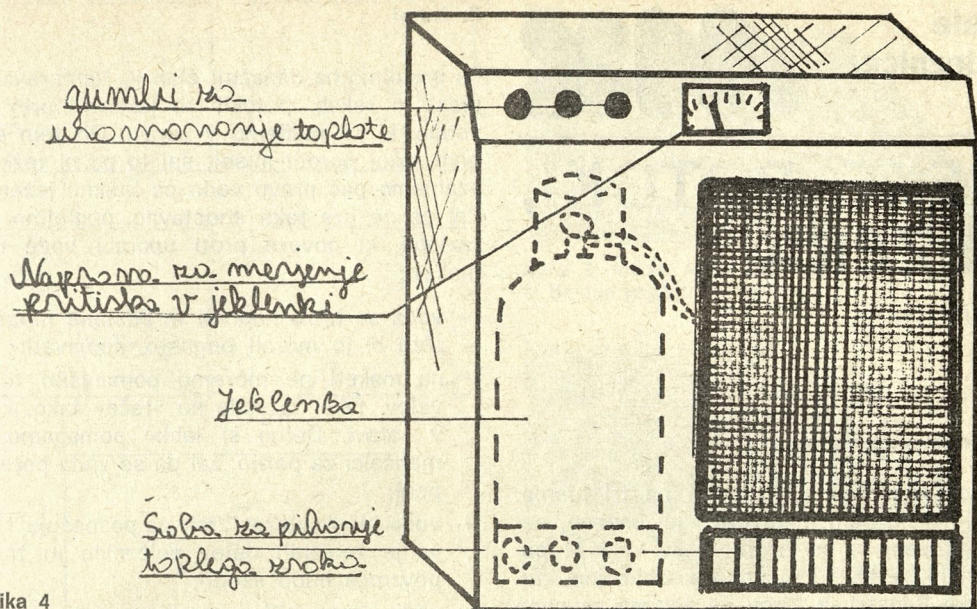
Drugi, Stanko Kostanjevec iz Bokovcev — Markovci pri Ptuj, pa je delovanje svojega grelnika tako zelo zapletel z različnimi varnostnimi napravami, da se ga tudi ne bi upali dotakniti, kaj šele vklopiti. Brez šale, če bi hoteli pojasniti delovanje tega grelnika, bi porabili veliko prostora. Tudi zanj velja: nekoliko poenostavi grelnik in se nam zopet oglasi.

Plinski štedilnik z varovalno napravo si je zamislil Matija Mrzel iz Trbovelj. Če bomo opisali dele, ki jo sestavljajo, nadaljnji komentar ne bo potreben. 1 — gorilec, 2 — vžigalni kamenček, 3 — držalo za kamenček, 4 — nazobčano vžigalo, 5 — potisna palica, 6 — prva vzmet, 7 — bomba s plinom, 8 — prostor za bombo, 9 — zapiralni ventil za



Slika 3

plin, 10 — vzvodna ročica za odpiranje plinskega ventila, 11 — dovodna cev v gorilec, 12 — podstavek za lonec, 13 — druga vzmet, 14 — lonec (slika 3). Ko postavimo lonec na grelno ploščo, potisnemo navzdol palico. Odpre se ventil za dovod plina in ob tem se ukrešejo tudi iskre za njegov vžig.



Slika 4

Jano Colnarič je na plinsko peč montiral merilec pritiska plina v jeklenki (slika 4). Kadar peč ni vključena, bi moral kazalec mirovati. Če na kakšnem mestu v napeljavi izhaja plin, pa vidimo, da se kazalec pomika navzdol. Če pa imamo peč prižgano, mora biti praznjenje bombe enakomerno. Če temu ni tako, zopet vidimo na merilcu, ki nas s svojim gibanjem opozarja na nepredvideno uhajanje plina. Taka rešitev bi se obnesla, če predpostavimo, da bomo merilec lahko večkrat opazovali. Večinoma pa

ob prijetni toploti na samo peč radi pozabimo. Jano bi storil torej še bolje, če bi omogočil zvočni signal ob izhajanju plina. To bi bilo mnogo varnejše in učinkovitejše. Tokrat bi nagrado zopet (zdi se nam, da je bil enkrat nagrajen za svoj trud) prisodili Stojanu Obidu, Cerkno 21, 65282 Cerkno. Ne samo zamisel, tudi izredno prizadevno in premišljeno narisani načrti nas je razveselili. Če je slika tehniško narisana, je tudi razumevanje veliko lažje in ni potrebno veliko besednega komentarja.

Timova naloga

Ker je zima in ste smuči privlekli s podstrešij in iz kleti, vam bomo to pot postavili nalogo v zvezi z njimi. Lahko rečemo: »Pišite o vsem v zvezi s smučmi!« Kaj mislimo s tem? Predlagamo, da razmislite na primer o tem, kako bi vi izdelali lesene smuči; tu gre za problem obdelave in krivljenja lesa, ki je še mnogokrat prisoten.

Kakšna naj bi bila po vašem oblika smuči? Spomnimo se, kaj vse si izmišljajo športniki: pred leti so se Švicarji pojavili s stabilizatorji na prednjem delu smuči; lansko leto smo se začudili, ko so začeli v krivino smuči delati luknje, da bi bile bolj stabilne pri velikih hitrostih, ki jih smučarski asi dosegajo na strmih pobočjih. Varnostnih vezi

si tudi ne more vsakdo izmed vas kupiti, ker so precej drage. Bi si jih izdelali sami, tako da bi vas vsaj malo varovale pred neljubo posledico padca?

Še ena stvar je danes zelo aktualna: pri padcu se varnostna vez odpre, in če nimamo smuči pripete na nogo oz. čevelj, nam lahko smučka pobegne po klancu in povzroči nesrečo. Če pa je smučka pripeta z vrvico, pa jo lahko skupimo, ker nas smučka med prekopicavanjem udarja. Zato so prišli nekateri na zamisel, da bi bilo dobro, če bi »izumili« nekakšno zavoro — mehanizem, ki bi zagotavljal, da bi se odpeta, nepritrjena smučka sama ustavila na snežišču. O tem pišejo sedaj mnogo in take zavore preizkušajo. Morda se bodo obnesle. Razmislite o tem tudi vi in predlagajte. Stvar mora biti enostavna pa učinkovita.



REKE, POTOKI, JEZERA

Matjaž Zupan

I. Odgovori na pisma

Danes začenjam z odgovori na tri pisma. Vsem trem sem odgovoril tudi osebno, nekaj prošenj pa je takih, ki se večkrat ponavljajo, zato te odgovore objavljam tu. Marko Bogataj iz Žirov se zanima za cene materiala za maketo. Povprašal sem v trgovini Mehanotehnike v Ljubljani na Trubarjevi 5 in dobil naslednje cene:

raven tir, dolžina 5 ali 7 cm	3.— din
raven ali zakrivljen tir, dolžine 10 cm	3.60 din
raven ali zakrivljen tir, dolžine 20 cm	4.— din
upogljiv raven tir, dolžine 90 cm	15.— din
električne kretnice,	
leve ali desne, 1 kos	45.— din
transformator z regulatorjem	220.— din

Železniških križišč nimajo, prav tako jim je zmanjkalo mostov, dreves, cerkva in podobnega materiala, le hišic je še nekaj maledga na zalogi.

Andrej Sovinc iz Ljubljane se zanima za maketo sistema N. Jaz imam maketo sistema HO, zato o sistemu N zelo malo vem. Skic maket po pošti ne pošiljam, ker je takih želja preveč, z veseljem pa pregledam in popravim vašo lastno skico.

Srečko Pirc iz Idrije pa bi rad prospekte oziroma kataloge za hiše in ostali material za makete. Žal imam sam le po en izvod nekaterih katalogov, tako da jih nikakor ne morem pošiljati po pošti, ker bi bil sam potem brez njih.

Pa še poziv vsem maketarjem. Pošljite mi skice svojih maket, če ste tudi fotoamaterji pa tudi fotografijo, kar bo zanimivo, bom objavil v Timu. O tem, kako fotografiramo maketo, pa nameravam še pisati v eni naslednjih številk Tima.

II. Uvod

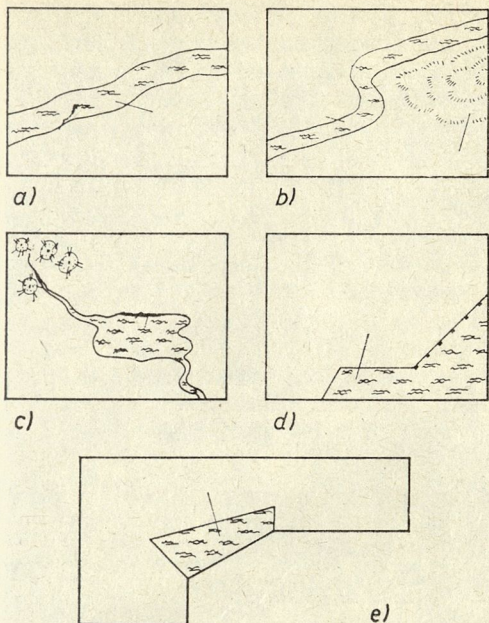
Pa preidimo na današnji članek. Nameravam pisati o rekah, potokih in jezerih, torej o vodah, ki jih najdemo v naravi. Ob tem se nam takoj porodi misel, saj to pa ni težko, vzamemo pač pravo vodo pa imamo jezero. Žal pa ne gre tako enostavno, pogledjmo si razloge, ki govorijo proti uporabi vode na maketi:

- voda se hitro napraši in postane motna, zato bi jo morali pogosto menjavati;
- na maketi ne moremo pomanjšati tudi valov, tako da voda ne »teče« tako, kot v naravi. Delno si lahko pomagamo z mehčalci za perilo, žal pa se voda potem peni;
- voda hlapi, vlažen zrak pa pospešuje rjavenje železnih delov železnice in tako povzroča hudo škodo;
- voda mora biti v povsem nepropustni posodi, kar težko dosežemo na maketi, pa še dno jezera mora biti potem narejeno iz snovi, ki ji voda ne škoduje, oziroma je ne razmoči.

Mislim, da so vas ti razlogi prepričali o tem, da na maketi ni priporočljivo uporabljati prave vode. Seveda so tudi izjeme. Če ste lansko leto brali moje članke, ste lahko zasledili navodilo za izdelavo slapov s pomočjo električne črpalke, še nekaj podobnih primerov pa bom navedel na koncu članka.

III. Načrtovanje

V drugi številki letošnjega Tima smo si ogledali načrtovanje makete male železnice. Tam sem pozabil omeniti, da moramo pomisliti vnaprej tudi na jezera, reke in potoke. Pa si to oglejmo danes. Vodna površina naj ne zajema prevelik del makete. Na manjši maketi je prostor le za potok in manjšo mlako, na večjo damo reko ali jezero, le največje makete imajo celo celotno morje s pristaniščem. Reka naj ne teče diagonalno prek makete, kot vidimo na sliki 1a, temveč naj naredi vijugo okoli manjšega ali večjega hriba, kot je skicirano na sliki 1b. Jezero mora imeti pritok in odtok; če stoji sredi gora, je to lahko slap; skico take makete kaže slika 1c. Sliki 1d in 1e pa kažeta, kako namestimo na maketo morje s pristaniščem. Spretni modelarji pa lahko na-



Slika 1.

- a) Nepravilen potek reke
b) Pravilen potek reke; reka naredi zavoj okoli hriba
c) Jezero s pritokom in odtokom
d) in e) Morje s pristaniščem

redijo večje jezero z otokom na sredi, obdano z vasjo in gradom na hribu, kot na Bledu.

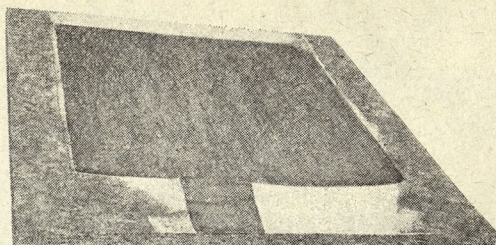
Ne smemo pozabiti, da voda teče navzdol, torej morajo biti vodne površine vedno nižje od okolice, reke in potoki tečejo vedno po dnu doline.

IV. Stojee vode — površina

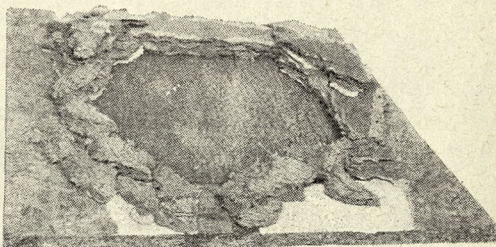
Najprej si oglejmo, kako naredimo površino stoječih voda. V primerjavi s tekočimi vodami je površina večja, ravna in mirna.

Najlažji, a ne najlepši način je takle: na ravno podlago nalepimo najprej bel papir ali staniol (aluminijeva folija, ki jo prodajajo za uporabo v gospodinjstvu ali ovitek od čokolade), nanj pa nalepimo moder krep papir. Nato oblikujemo pokrajino, kot kažejo slike 2, 3 in 4.

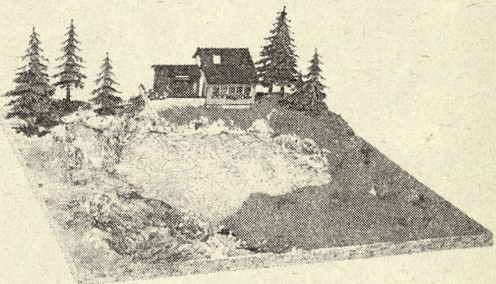
Če smo dobri risarji, bomo na ravno podlago sami narisali vodo. Z oljnatimi barvami pobarvamo površino. Barve se svetijo, pa še valove lahko oblikujemo z njimi. Ob robu je voda plitva, tam torej barvamo s svetlo



Slika 2. Moder krep papir prilepimo na podlago iz belega papirja ali staniola



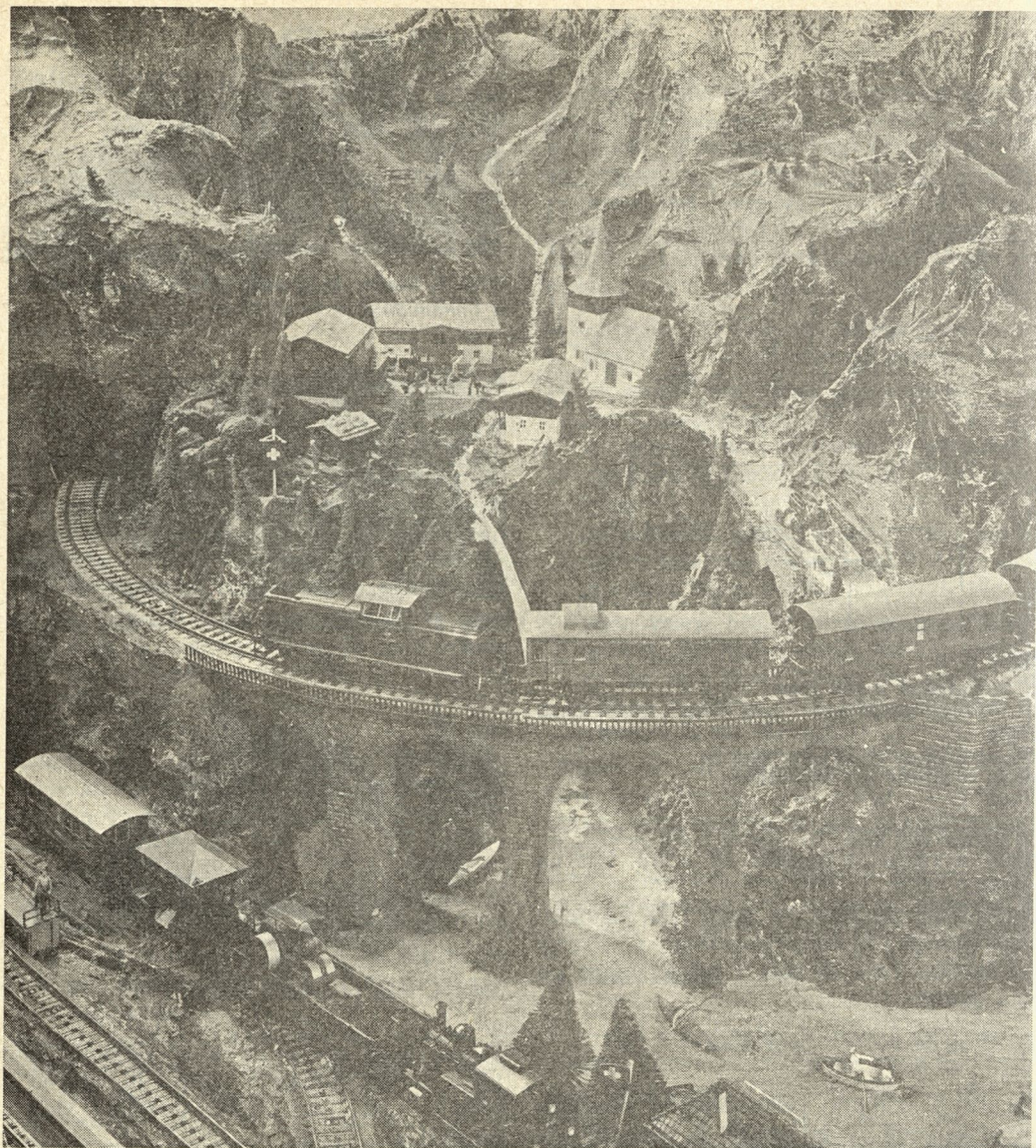
Slika 3. Nato začnemo delati bregove okoli jezera



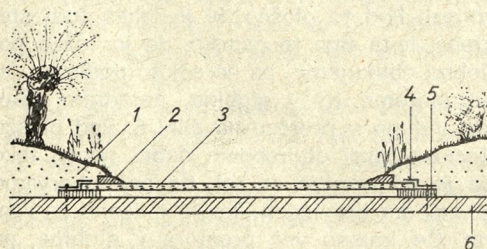
Slika 4. Taka je končna oblika tega jezera

zeleno, proti sredini pa je voda globlja, zato njena barva prehaja v modro in končno v temnomodro. Tako vodno površino vidimo na sliki 5.

Najlepšo površino pa naredimo z nitrolakom. Za podlago vzamemo papir, na katerega nanesemo barve od svetlo zelene do temno modre, ali pa ploščo iz pleksi stekla (prozorno). Pod to ploščo, ki je lahko tudi steklena, le-ta ima to napako, da jo težko poljubno oblikujemo, pa naredimo podlago. Če ne moremo iti v globino, naredimo tako, kot vidimo v prerezu na sliki 6. Pod ploščo damo najprej ob robovih debel papir, tako da je odmaknjen od tal, tla pa pobarvamo s tempera barvicami, kot je opisano že zgoraj. Če imamo več prostora v globino, pa



Slika 5. Površina tega jezera je narejena z oljnati barvami



naredimo dno, kot je opisano v naslednjem poglavju.

Oglejmo si, kako tako površino naredimo. Najprej ob rob plošče nanesemo kit, da nam nitrolak ne bo stekel dol s podlage. Rabimo

Slika 6. Jezero, ki nima poglobljenega dna; številke pomenijo:

1. breg
2. kit, ki preprečuje odtekanje nitrolaka
3. plošča iz pleksi stekla, prekrita z nitrolakom
4. držala, s katerimi pritrdimo ploščo
5. distančni papir
6. nosilna deska makete

prozoren nitrolak in kit za okna, ki je rjav, kot zemlja. Nato naneseemo na podlago plast nitrolaka, ki naj ne bo debelejša od enega do treh milimetrov. Če je plast debelejša, se pri sušenju pojavijo v njej mehurčki. Ko se površina te plasti strdi, jo z ostrim kovinskim predmetom nagubamo. Gubamo jo še večkrat, dokler se cela plast ne strdi. S tem dobimo valove. Če bomo nanесли več plasti eno čez drugo in jih pazljivo gubali, lahko dobimo velike valove. Še preden se zadnja plast do konca strdi, damo nanjo kopalce, zračne blazine, čolne in podobno. Kopališki vrvež kaže slika 7. Dodamo lahko tudi kakšno zeleno pikico, kot list lokvanja. Zračno blazino naredimo iz debelega

barvnega papirja, kopalce pa žal dobimo le v tujini.

Površino pazljivo nagubamo vso v isti smeri, to je v smeri vetra. Ob pritoku in odtoku pa naredimo valove v smeri toka. Tudi okoli kopalcev površino razburkamo, za čolnom pa naredimo sled čolna.

Z nitrolakom lakiramo v odprtem prostoru, saj so hlapi izredno vnetljivi, ob veliki koncentraciji pa lahko tudi eksplodirajo. Zato moramo pri lakiranju ugasiti v sobi peči, kadilci pa ne smejo kaditi. Nevarno je morda celo iskenje v elektromotorjih. Torej pazljivo!!

Slika 7. Kopališki vrvež na plaži



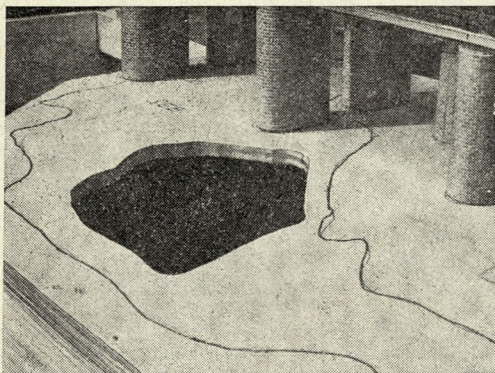
Preden se lotite površine jezera, poizkusite isti postopek na majhnem koščku enake podlage. Pa še to: med sušenjem na vlagi postane površina nitrolaka motna. Sušimo torej v suhih prostorih ali v sončnih dneh. Če pa površina vseeno pomotni, jo še enkrat prelakiramo s tanko plastjo nitrolaka. Zato je dobro, če prej naredite preizkus, tako da ugotovite, kako potekajo vse faze izdelave.

Enako površino lahko naredimo s tekočo (prozorno) plastiko DONILIT, ali pa s poliestersko smolo za ulivanje. Taka smola se uporablja za izdelavo čolnov ali letalskih modelov iz steklenih vlaken. Žal pri nas ne bomo dobili tako majhne količine, kot jo potrebujemo za izdelavo površine enega jezera, temveč dobimo le večkilogramsko pakiranje, kar pa je predrago. Če pa imate doma slučajno ostanek take smole, je njena obdelava lažja in površina jezera še lepša, kot pa z nitrolakom.

V. Stojče vode — dno

Površino jezera že znamo narediti, pa si oglejmo še kako naredimo dno. Najprej iz vezane plošče izrežemo obliko jezera, kot kaže slika 8. Izrez naj bo nekaj centimetrov ožji od prave velikosti jezera, ki jo na sliki ponazarja debela črta narisana okoli izrezanega dela. To pa zato, ker leži plošča s površino nad to desko in tako ta del predstavlja nizko obrežno dno.

(nadaljevanje prihodnjič)



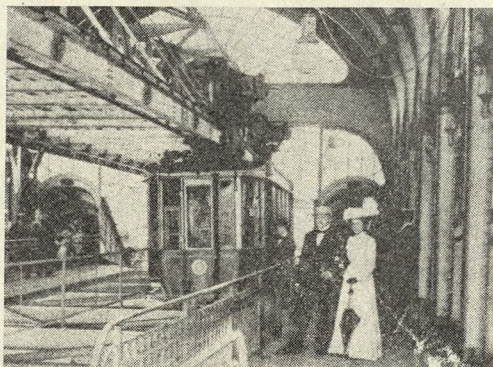
Slika 9. Pod desko pritrdimo stiropor, v katerega izdoblamo dno jezera

ŽELEZNICA S KOLESI NAVZGOR

Drago Mehora

Wuppertal je danes pomembno industrijsko mesto v Westfaliji v Zahodni Nemčiji. Mesto je znano po tem, da sta iz njega izšla dva slavna moža, in sicer soutemeljitelj znanstvenega socializma Friedrich Engels in veliki nemški zdravnik — kirurg Ferdinand Sauerbruch. Mesto pa je morda še bolj znano po svoji viseči železnici, ki je edino prometno sredstvo te vrste na svetu. Ta železnica je tudi že dokaj stara, saj so jo izročili prometu v marcu leta 1901, torej pred 76 leti. Takratni časopisi so poročali, da je prisostvoval slovesni otvoritvi tudi nemški cesar Viljem II. Cesarju je bila železnica zelo všeč, ni pa se mu zdelo prav, da imajo tako moderno prometno sredstvo v nekem Wuppertalu, ne pa v glavnem mestu Nemčije Berlinu. Graditelj Eugen Langen bi seveda lahko tudi v Berlinu zgradil visečo železnico, ampak takratnim berlinskim očetom se je zdela ta reč prenevarna in so načrt odklonili.

Vagoni viseče železnice res vise, in sicer na enem samem tiru, kar omogoča prosto nihanje vagonov in tako lažje premagovanje ovinkov celo pri hitrosti 60 km na uro. Obešeni so tako, da je iztirjenje nemogoče.



Ob otvoritvi leta 1901



Stara železnica nad sodobno cesto

Železnica uporablja za pogon kajpak električno energijo. Tako se ta znamenita, na enem tiru viseča železnica še danes varno guga okoli 10 m nad mestnimi ulicami in prepelje dnevno po 50.000 potnikov.

Izkazalo se je, da je ta nenavadna železnica tudi zelo varna, saj se v 76 letih niti en potnik ni smrtno ponesrečil, čeprav je nekaj nezgod vendarle bilo. Leta 1917 je vlak zaradi pokvarjene varovalke obtičal ali bolje obvisel med dvema postajama. Sledeči vlak ni mogel dovolj hitro zavreti in je trčil v stoječe vagone. En voz se je odtrgal in padel v reko Wupper. Voznik in trije potniki so ostali živi in nepoškodovani. Skoraj zabavna zgodba se je pripetila leta 1950. Takrat so hoteli kot reklamo za neki cirkus prepeljati mlado slonico Tuffi. Zajetna žival je mirno vstopila v vagon, ko pa je vlak stekel, je izgubila živce in s svojo trdo glavo prebila steno voza. Padla je na srečo spet v reko Wupper, od koder so jo potegnili nepoškodovano.

Še eno nezgodo je doživela železnica leta 1968. Iztirjeni tovorni vlak je treščil v enega od nosilnih stebrov. Pri tem je velik kos

nosilnega jeklenega ogrodja zgrmel na prometno cesto. Mrtvih ali ranjenih ni bilo, pač pa je bil promet v mestu nekaj tednov hudo oviran.

Prometne težave v velikih mestih so v svetu reševali in jih rešujejo z gradnjo podzemnih in nadcestnih železnic. Bržkone je to najboljša rešitev. Morda je to tudi eden od vzrokov, da je ostala wuppertalska viseča železnica edina na svetu. Naj bo že kakorkoli, drži pa, da je wuppertalska viseča železnica uspelo prometno sredstvo, pa tudi tehnična zanimivost.

PONAREJENI KOVANEC

Igor Leiler

Pred nami je na videz 12 enakih kovancev. Vendar je eden med njimi ponarejen. Ne vemo, ali je težji ali lažji. S pomočjo primerjalne tehtnice in treh tehtanj na njej

moramo najti ponarejeni kovanec ter ugotoviti, ali je težji ali lažji.

Rešitev.

Za začetek označimo kovance — $K_1, K_2, \dots, K_{12}$. Tako vemo, kateri je kateri, seveda pa še vedno ne, kateri je ponarejen. Dogovorimo se še za naslednje oznake:

Znak T naj predstavlja tehtnico. Ako napišem K_1TK_2 , pomeni, da med seboj primerjam dva kovanca, od katerih je K_1 na levi strani, a K_2 na desni strani tehtnice. Pri tem imamo tri možnosti: ravnotežje, nagnjenost tehtnice na levo ali desno stran. Po vrsti bomo to označili:

$KT K =$: ravnotežje

$KT K L$: tehtnica nagnjena na levo stran

$KT K D$: tehtnica nagnjena na desno stran
Mimogrede, če napišem $KKKTKKK$, to pač pomeni, da so na vsaki strani tehtnice trije kovanci.

Za oznake smo se dogovorili, lotimo se na loge same.

V ta namen razdelimo naših 12 kovancev v tri skupine po 4 kovance. Vzemimo dve skupini in ju primerjamo na tehtnici:

$K_1K_2K_3K_4TK_5K_6K_7K_8$

Imamo dve možnosti: 1. ravnotežje, 2. tehtnica nagnjena na eno ali drugo stran.

Obdelajmo najprej prvo možnost. Ravnotežje na tehtnici nam pove, da je ponarejeni kovanec v zadnji skupini $K_9K_{10}K_{11}K_{12}$. Vzamemo sedaj iz te skupine tri kovance in tri prave iz prvih dveh skupin. Primerjamo jih med seboj: $K_1K_2K_3TK_9K_{10}K_{11}$.

Pojavita se dve možnosti: ravnotežje ali nagnjenost.

Ravnotežje enostavno razrešimo — ponarejeni kovanec je zadnji — tisti, ki je ostal. Na voljo imam še eno tehtanje, s katerim ugotovim, ali je kovanec težji ali lažji.

Druga možnost, nagnjena tehtnica, nam pove dvoje: ponarejeni kovanec je eden od treh kovancev $K_9K_{10}K_{11}$ in če je tehtnica nagnjena na levo, je lažji, če je nagnjena na desno, je težji.

Denimo, da je kovanec težji (če je lažji, je vse isto). Vzamemo dva od treh kovancev in ju med seboj primerjamo:

K_9TK_{10}

Ponovno razlikujemo dve možnosti — ravnotežje ali nagnjenost. Ravnotežje nam pove, da je ponarejenec K_{11} , nagnjena tehtnica

pa nam tudi takoj izda ponarejeni kovanec. Lotimo se težjega primera:

$K_1K_2K_3K_4TK_5K_6K_7K_8L$ (D je povsem simetrično, naj to bralec sam preveri.)

Prvo tehtanje nam pove dvoje: ponarejeni kovanec je ali na levi in je težji ali pa je na desni in je lažji.

Drugo tehtanje bomo realizirali s pomočjo pravih kovancev. Takole bomo tehtali: na levo stran tehtnice bomo dali tri prave kovance K_9, K_{10} in K_{11} ter enega z desne strani, npr. K_8 . Na desni strani tehtnice bomo pustili K_5, K_6 in K_7 , namesto K_8 pa bomo dali kovanec K_4 , ki je bil pred tem na levi strani tehtnice. Takole izgleda tehtanje:

$K_9K_{10}K_{11}K_8TK_5K_6K_7K_4$

Zapomnimo si, da so pri tem drugem tehtanju izpadli kovanci K_1, K_2 in K_3 .

Sedaj se pojavijo tri možnosti

a) $K_9K_{10}K_{11}K_8TK_5K_6K_7K_4L$

b) $K_9K_{10}K_{11}K_8TK_5K_6K_7K_4D$

c) $K_9K_{10}K_{11}K_8TK_5K_6K_7K_4 =$

Obdelajmo vsak primer posebej.

V primeru a se situacija na tehtnici ni spremenila. Edini kovanci, ki so ostali na svojem mestu, so K_5, K_6 in K_7 , vsi ostali so zamenjali mesta ali pa izpadli iz tehtanja. Če bi bil ponarejeni kovanec med ostalimi, bi se situacija na tehtnici spremenila. Potemtakem je ponarejeni kovanec med kovanci K_5, K_6 ali K_7 in lažji je — tehtnica je nagnjena na levo, na levi strani pa so sami pravi kovanci. Kako med tremi kovanci najti lažjega ali težjega pa že vemo.

Poglejmo primer b. Tehtnica se je nagnila na drugo stran. To pomeni, da kovanci K_5, K_6 in K_7 niso ponarejeni, saj bi drugače situacija na tehtnici ostala nespremenjena. Prav tako ni ponarejenca med kovanci, ki jih ni na tehtnici — v tem primeru bi bilo na njej ravnotežje. Torej je ponarejeni kovanec ali K_4 ali K_8 . Če je ponarejen K_4 , je težji, če je lažni K_8 , je lažji. Ne bo težko primerjati enega ali drugega s pravim in najti ponarejenega.

V tretjem primeru c pa je nastalo ravnotežje, kar pomeni, da je ponarejenec v skupini, ki smo jo dali s tehtnice — to je $K_1K_2K_3$. Vendar ne vemo samo tega: tehtnica je bila nagnjena v začetku na levo, zato je ponarejeni kovanec lažji. Tako smo ponovno v situaciji, ko moramo med tremi kovanci najti lažjega — to pa že znamo.

KAJ SE JE ZGODILO Z DESETARJEM KUKAVICO

Prevedel Bogdan Gradišnik

»Ko pa bi bil, po drugi strani, popil vaš napoj takrat, ko je napisal *Nevih*to, bi bil ostal tak, izrabljen, utrujen od sveta, izmučen na smrt in nezmožen umreti. Po drugi strani bi ga seveda obvladovala nagnjenost k razvratu, značilna za elizabetinsko obdobje, in to bi trajalo dolga stoletja. In kako bi se bil začel dolgočasiti po, recimo, obdobju stotih let, kako bi si bil zaželel umreti! V tem primeru bi vaš napitek, desetar, bil prav pogubna zadeva!«

»Shakespeare?« je rekel Kukavica. »Mislite morda Williama? Poznal sem ga osebno. Medtem ko sem se tolkel na Holandskem, sem srečal njegovega prijatelja, in ta naju je seznanil, ko sva se vrnila v London. William Shakespeare — mož zabuhlega obraza,

napol plešast; rad je mahal z rokami, medtem ko je govoril. Zdel sem se mu zanimiv, Kar precej sva se pogovarjala.«

»In kaj je rekel?« sem se pozanimal.

»Oh, vraga, kako naj si pa zapomnim vsako prekleto besedo?« se je razburil desetar.

»Večinoma je postavljajl vprašanja, kot vi na primer. Pogovarjala sva se pač«

»In kako vam je sicer všeč?« sem zastavil še eno vprašanje.

Desetar Kukavica se je zamislil, potem pa počasi rekel: »Bil je eden tistih, ki preštējajo drobiž in dajo dinar napitnine... Pripravljam se, da bi prebral njegove knjige, sicer pa nisem nikdar imel časa za branje.«

»Videti je, da vas digestiv zanima samo toliko, kolikor zadeva denar. Pravzaprav vam gre samo za posel. Mar ni tako?«

»No, to pa prav gotovo,« je odvrnil desetar.

»Sam sem ga tako ali tako že dobil. Kar zadeva mene, ga ne potrebujem.«

»Ali ste že pomislili na to, desetar, da skušate narediti nekaj, kar morda ni mogoče?«

»Kaj mislite s tem?«

»Torej,« sem dejal, »digestiv zdravnika Paréja je pač zmes štirih sestavin, mar ne?«

»Seveda. In kaj potem? Kaj je tu nemogočega?«

»Menda veste, da je kvaliteta jajca odvisna od kurine prehrane, kajne?«

»No, in?«

»Tisto, kar kura je, ne spremeni jajcu samo



okusa, temveč celo barvo. To vam bo potrdil vsak kokošjerejec.«

»Nadaljujte.«

»Podobno je pri kravah — tisto, kar jedo, dobimo v mleku. Ste kdaj pomislili na to, koliko različnih novih vrst kokoši je nastalo na tem svetu od turinske bitke naprej, in kako zelo se je v tem času spremenila kokošja hrana? Ste mar mislili, da je jajčni rumenjaki ena sama sestavina v vašem digestivu? Ali je mogoče, da se vam ni posvetilo, kako ta sestavina vsebuje permutacije in kombinacije nekaj milijonov drugih sestavin?«

Desetar je molčal. Nadaljeval sem: »In rože. Če dve jajci nista povsem enaki, kako je z vrtnicami? Kot pravite, ste prišli iz vinorodne dežele — potem vam je znano, kako ozka meja loči dve povsem različni vrsti vina; kako lahko plemenita trta raste komaj za korak naprej od vinskih jagod, ki z njimi ni kaj početi. Isto velja za tobak. Ali ste kdaj premišljali o vrtnicah? Te oprahujejo čebele, ki letajo od cveta do cveta in jim omogočajo življenje. Tako tudi vaše vrtnice vsebujejo neskončno število sestavin. Mar ni tako?«

Desetar Kukavica je še vedno molčal. Nadaljeval sem z nekakšnim zlobnim navdušenjem. »Te reči je treba poznati, desetar. Vzemite na primer terpentini. Dobite ga iz dreves. Že v šestnajstem stoletju je bilo znanih več vrst tega drevja. Predvsem pa, dragi moj, bi bilo treba premišljati o medu! Na svetu je več vrst medu, kot jih poznamo. V vsakem čebelnem panju je med za spoznanje drugačen. Vedeti morate, da čebele, ki živijo blizu resja, nabirajo med čisto druge vrste kot tiste, ki so blizu sadovnjaka. Že res, da je oboje med, toda brez dvoma gre tu za različen okus in kvaliteto. Od panja do panja je med različen, desetar Kukavica. Da niti ne govorim o medu divjih čebel.«

»Torej?« je mračno zagolčal desetar.

»Torej, vse do sedaj je pravzaprav preprosto — v primerjavi s tem, kar vam bom zdajle povedal. Ne vem, koliko je na svetu čebelnjakov. Vzemimo, da je v vsakem izmed njih tisoč čebel. (Seveda jih je več, a zadevo bom skušal poenostaviti.) Lahko mi verjame, da s sleherni izmed teh čebel prinaša domov malce drugačen med. Vsaka izmed njih

lahko med svojim letom obiše kakih petdeset različnih cvetlic. Med, ki ga naberejo vse čebele skupaj, se v panju pomeša. Vsaka celica tega medu je sestavljena iz malce drugačnih elementov! Ne bom govoril o časovnem dejavniku; pol leta star med iz istega čebelnjaka je seveda drugačen od tistega, ki je vskladiščen že deset let. Med se od dneva do dneva spreminja. Zdaj pa vzemite vse te različne kombinacije jajc, vrtnic, terpentina in medu — kam vas bi to pripeljalo? Mi lahko odgovorite?«

Desetar se je zamislil za nekaj trenutkov, potem pa rekel: »Tega preprosto ne razumem. Zdaj boste rekli, da sem neumen, kajne?«

»Tega nisem nikdar mislil,« sem ugovarjal. Počutil sem se precej nelagodno.

»Ne, rekli tega pač niste. Poslušajte. Ne morite me s takim govoričenjem. Naredil vam bom uslugo. Poglejte!«

Iz žepa je potegnil zaklepni nož in si začel pozorno ogledovati levico, da bi našel kak del brez brazgotine. »Ne!« sem vzkliknil in ga zgrabil za desno roko. Zdelo se mi je, kot da skušam ustaviti nalet velike lokomotive. Moj prijem in moja teža nista bila nič v primerjavi s silno desetarjevo močjo.

»Poglejte,« je dejal in zarezal v mehko meso med palcem in kazalcem, dokler ni kost ustavila rezila noža, palec pa mu je obvisel blizu zapestja. »Vidite?«

Videl sem ga kot skozi meglico. Nenadoma sem dobil občutek, da se velika ladja divje premetava na valovih. »Ali ste blazni?« sem rekel, ko sem čez nekaj časa spet mogel govoriti.

»Ne,« je dejal desetar Kukavica. »Ravno vam dokazujem, da nisem.« Podržal mi je svojo razmesarjeno roko pred očmi.

»Umaknite jo,« sem rekel.

»Seveda,« je rekel desetar. »Poglejte si tole.« Potisnil si je skoraj odrezani palec nazaj in ga naravnal z desno roko. »Je že dobro,« je dejal, »kaj ste pa tako prebledeli. Saj vam samo kažem, ne? Ne odhajajte — usedite se nazaj. Ne norčujem se iz vas. Lahko vam povem celo prekleto zgodbo, zgrajeno na dejstvih. Pokažem vam lahko Paréjevo malo beležnico in vse drugo. Ste si zapomnili, kaj imam pod srajco? Ste videli, kaj imam tule, na levi?«



»Sem,« sem rekel s komaj slišnim glasom. »No, tja so me zadeli s štirikilogramsko topovsko kroglo, ko sem se na *Mary Ambree* tolkel proti Špancem — raztrgalo mi je prsi in rebra so mi prebodla srce, toda po štirinajstih dneh sem spet hodil naokrog. Tisto drugo rano na desni, pod rebri — jutri vam pokažem, kakšna je videti od zadaj — sem dobil med bitko pri Fontenoyu; to je presneto zanimiva zgodba. Od nekod je priletela francoska topovska krogla in zadela zlomljen meč, ki ga je bil izpustil neki mrtev častnik. In tisti meč je zletel naravnost skozi moja pljuča in jetra. Pri moji veri, en konec meča mi je pogledal skozi desno ramo. Tisto drugo rano, nižje spodaj, je povzročil drobec karteče med bitko pri Waterlooju — razmesarilo me je kot prašiča — in kirurgu se sploh ni zdelo vredno, da bi me pogledal. Vendar sem bil v šestih dneh na nogah, medtem ko so možje z zlomljenimi nogami cepali kot muhe. Povem vam, tudi to lahko dokažem! Z *Benedictom Arnoldom* sem korakal v *Quebec*. Sedite pri miru in poslušajte — desno nogo mi je zdrobilo prav do kostnega mozga, od kolka do gležnja. Še preden se je imel kirurg priložnost prebiti do mene, se je rana že zacelila; ubogi mož ni mogel verjeti svojim očem, zdelo se mu je, da sanja. Lahko bi vam pripovedoval peklenske zgodbe! Vse to pa je vredno nekaj denarja, se vam ne zdi? No, moj predlog je takle: pripovedoval vam bom, vi boste pisali, dobiček pa si raz-

deliva na polovico, da si bom mogel kupiti kmetijo. Kaj pravite?«

Slišal sem svoj lastni slabotni, neumni glas: »Kako to, da si v vseh teh letih niste prihranili čisto nič denarja?«

Desetar *Kukavica* me je s prezirljivim glasom zavrnil: »Kako da si nisem prihranil! Zato pač, ker sem, kar sem, vi tepec! Ko bi se bil znal upreti kartam, bi bil mogel zdajle kupiti cel *Manhattan* za manj denarja, kot sem ga bil izgubil proti *Holandcu* po imenu *Bruncker*, ko sva vlekla ase za angleške gvineje! Prihranil! Če ni bilo kvartanje, je bilo pa kaj drugega. Opustil sem na primer pijačo. Dobro. Če ni bila pijača, so bile pač ženske. Začel sem se varovati žensk. Dobro. Začel sem kockati. Vedno sem imel namen prihraniti nekaj denarja! Toda tega nisem bil nikdar sposoben! Zdravilo doktorja *Paréja* me je napravilo takega, kakršen sem in kot bom vedno. Razumete? Pehotni vojak, umazan in neveden. Skoraj sto let mi je vzelo, da sem se naučil podpisati, za to, da sem postal desetar, pa sem potreboval štiristo let. Kako se vam zdi? In pri vsem tem sem imel silno voljo! Moj predlog še vedno velja: vsakemu pol. Ko pridem v časopise, bom lahko mirne duše prodajal digestiv, ker si nihče ne bo drznil privoščiti kake potegavščine z znano osebnostjo. Kajne?«

»Ne, nikakor ne,« sem rekel.

»Kako?«

»Seveda, gotovo, desetar.«

»V redu,« je dejal desetar Kukavica. »Če še vedno mislite, da se šalim, si pogledjte tole. Saj ste videli, kaj sem naredil malo prej?«

»Videl, desetar.«

»Poglejte,« je rekel in mi pomolil levico pod nos. Bila je prekrita s krvjo. Srajčni rokav je bil rdeč in vlažen. Prevzet sem strmel v debelo, skorajda strjeno kapljo krvi, ki je polzela izpod rokava blizu gumbnice in za trenutek trepetajoč obvisela, preden je kanila na moje koleno. Še danes imam od tega madež na hlačah.

»Torej?« je vprašal desetar, medtem ko si je oblikoval mesto med prstoma, kamor je bil zarezal z nožem. Prikazala se je bleda površina dlani. »Kod sem potegnil z rezilom?«

Zmajal sem z glavo; rane ni bilo videti — samo majhno belo brazgotino sem opazil. Z nožem si je narahlo potegnil po dlani — ostala je rdeča sled — in s tleskom zaprl rezilo. Potem si je podrgnil dlani, si ob hlače očistil krvavo porezано dlan in rekel:

»Mi še vedno ne verjamete?«

»Hudirja!« sem rekel brez sape v prsih.

»Torej...«

»Ah, k vragu vse skupaj!« je zarenčal desetar, že kar nekam utrujen in izčrpan od nenehnega dokazovanja, s katerim mi je hotel pojasniti nepojasnljivo in iz neverjetnega narediti verjetno. »Poslušajte. Mislite, da gre za nekakšen trik? Ali imate nož?«

»Imam. Zakaj?«

»Velik nož?«

»Kar precej.«

»Prav. Prerežite mi vrat, in videli boste, kaj se bo zgodilo. Zapičiti mi ga, kamor koli želite. Stavim tisoč dolarjev, da se bom v dveh ali treh urah čisto dobro počutil. Le pogumno. Za stavo gre. Ali pa si sposodite sekiro in me treščite po glavi, če želite.«

»Naj bom preklet, če želim kaj podobnega,« sem rekel s tresočim glasom.

»In tako je vedno,« je nadaljeval desetar Kukavica z obupom v glas. »Ljudje si delajo premoženja z milom in zobno kremo, medtem ko imam jaz nekaj, kar bi za vedno naredilo človeka mladega in zdravega — vse skupaj naj vas pobere hudič! Ne bi bil smel piti vašega smrdljivega viskija. Vedno se konča enako. Prav tako brado imate, kot sem jo imel sam, preden se mi je bila vžgala od smodnika pri Zutphenu, ko je dobil

svoje Sir Philip Sidney; drugače bi vam bil tega sploh ne povedal. Vi, bedni pijanec! Lahko bi vas ubil, lahko mi verjamete! Pojdite k vragu!«

Desetar Kukavica je skočil na noge in tako naglo švignil proč, da je izginil, še preden se mi je posrečilo vstati. Prav blizu mesta, kjer sem sedel, je bila kri — majhno krvavo jezerce, nič večje od kavnega krožnička, na enem koncu je bil viden odtis pete. Dober meter stran je bil še en tak odtis, seveda manj opazen. Še naprej je bil prav medel odtis, ki je kazal, kako se je gumijasta peta zavrtela in pognala svojega lastnika proti levi. »Kukavica, Kukavica!« sem zaklical.

Toda nikoli več nisem videl desetarja Kukavice in prav zanima me, kje bi mogel biti. Lahko da se mi je predstavil z lažnim imenom. Vendar sem slišal, kar sem slišal, in videl, kar sem videl. Tule v ovojnici imam petsto dolarjev, ki sem jih pripravljen dati vsakomur, kdor najde desetarja. Med, rožno olje, jajca in terpentini: te reči, kot sem rekel, vsebujejo neskončno število permutacij in kombinacij. Kot pač vsaka druga mešanica. Še vedno pa bi se splačalo poskusiti. Zakaj pa ne? Fleming je dobil penicilin iz plesni.

Sled za desetarjem Kukavico sem izgubil, še preden smo 11. julija 1945. leta pristali v New Yorku. Prepričan sem, da nekje v Združenih državah Amerike živi strahovito močan mož, prekrit s strahotnimi brazgotinami, ki pozna nevarno skrivnost večne mladosti in večnega življenja. Videti je star okrog tri-deset let in ima oči vodeno zelene barve.

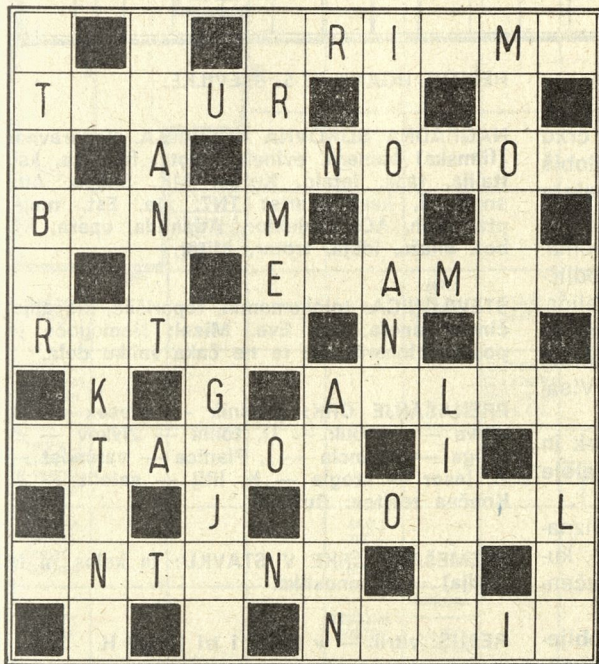


zanke in uganke

Pavle Gregorc



MREŽA



Opisi za vodoravne in navpične besede so pomešani med seboj. S pomočjo črk, ki so že vpisane v lik, morate besede pravilno razporediti v mrežo.

Odperta ali zaprta posoda valjaste oblike za kuhanje — premično nebesno telo, ki kroži po eliptičnem tiru okrog Sonca — knjiga zemljevidov — priprava za sprejemanje in oddajanje elektromagnetnih valov — diame-ter pri krogu — vrteči se del elektromotor-ja — pojem iz nove matematike (skupnost poljubnih elementov) — ena od projekcij pri tehničnem risanju — dvočlenik v mate-matiki — lahno presojna bombažna tkanina za zavese — osmi del kroga — seleno po-dobna kovina (Te) — snov, katere prevod-nost je nič ali praktično zelo majhna — etil alkohol, vinski cvet — prosto stoječa, valjasta podpora v gradbeništvu — velik, pokončen hram za sipek material (npr. žito),

ki se zgoraj polni in spodaj prazni — nasi-čeni alifatični ogljikovodik, parafin — izve-denec v enologiji (vedi o vinih) — votla mera — srbohrvaško moško ime — geome-trijsko telo, ki ima za osnovni ploskvi sklad-na vzporedna mnogokotnika.

UGANKA

Nočni čuvaj
ob tebi bedi,
se zjutraj zjezi,
ti spanec spodi.

UGANKA

Na dnu morja
maček čepi,
za njegov rep
se ladja drži.

UGANKA

Ostre zobe imajo
in hrano v njih drže,
a ne po grlu svojem,
po tvojem jo spuste.

POSETNIKA

RADO KOTT

Rado je bil najprej diplomirani inženir, po podiplomskem študiju je postal magister, pred kratkim pa je uspešno zagovarjal še en izpit in postal doktor. Kako se imenuje njegov zadnji izpit?

TOČEN ČAS

V soboto dopoldne sva z ženo nakupovala na trgu. Mudilo se nama je, zato sem pogledal na svojo ročno uro, ki je kazala dve minuti čez deset. Ura na bližnjem cerkvenem stolpu je kazala deset minut do deseti, električna ura na tržnici pa sedem minut do deseti.

— Katera ura je točna? sem vprašal ženo.
— Nobena od teh treh, mi je odgovorila ob pogledu na svojo točno uro. Vse tri zaostajajo ali prehitevajo za dve, pet ali sedem minut!

Koliko je kazala ženina ura?

1	A	L	K	A	N														
2	G	A	R	D	A														
3	S	R	A	K	A														
4	R	A	K	L	A														
5	T	A	L	I	S														

DODAJANJE ČRK

Besedi v posamezni vrstici dodaj eno črko in jo premešaj z ostalimi tako, da dobiš novo besedo. Dodane črke vpiši v debeleje obrobjeni stolpec.

1. Tunjuševa ljubica iz Finžgarjevega romana »Pod svobodnim soncem«, 2. ime odličnega jugoslovanskega nogometaša Džajića, 3. strjena kri na rani, 4. morska žival iz razreda ožigalkarjev, koralnjak, 5. sovjetski državnik, ki je nasledil Lenina (Josif Visarionovič).

Na teh besedah ponovi prejšnji postopek in na novo dodane črke vpiši v drugi debeleje obrobjeni stolpec.

1. ničvreden človek, malopridnež, 2. priznanje za dosežek ali plemenito dejanje, 3. kupec, klient; politična organizacija, 4. učenka, 5. drugo ime za mineralno vodo.

Ob pravilni rešitvi boš v debeleje obrobjenih stolpcih prebral ime in priimek slovenskega čebelarja, ki je živel na Dunaju kot čebelarski učitelj in je leta 1771 izdal v nemščini »Razpravo o rojenju čebel«. Na ukaz Marije Terezije so v čebelarskih šolah učili po njegovih načelih. Živel je v obdobju od 1734 do 1773.

PREMEŠANE ČRKE

RAB + AZIJA

Na obalo otoka Raba in celine Azije udarja jo morski valovi in jo spodkopujejo in rušijo. Kako imenujemo s tujo besedo to delovanje morja? Rešitev sestaviš iz črk v okviru.

PREMEŠANE ČRKE

NE LE ŽAR ZA ...

...delo, tudi pravi žar v plavžu, je potreben v tem velikem proizvodnem obratu. Kako se imenuje obrat?

REŠITVE UGANK IZ 5. ŠTEVILKE:

NAGRADNA SLIKOVNA KRIŽANKA. Vodoravno: (filmska) kamera, ovinek, celota, fen, Ita, ksi, Italija, tank, letalo, Keres, Mr., Sonce, Am, snet, el, kas, kitarist TNT, ata, Est, meja, pta, hren, AO, projektor, Atlantida, opera, KC bet, silaža, ideja, trotar, Mitar.

ŠTEVILČNICA: telekomanda, toporišče, klečanje, činele, enota, Igo, Eve. Misel: Nemogoče je pošteno lenariti, če te ne čaka veliko dela.

PRENAŠANJE ČRK: prašnik — presek — R, stava — samouk — U, tonik — Živkov — Ž, proga — Valencia — I, Planica — varčnost — Č, laser — krogla — K, litij — satelit — A. Končna rešitev: Ružička.

PREMEŠANE ČRKE V STAVKU: ta kolos ni le la(dja) = letalonosilka.

REBUS: vitrih — v (črki) i tri (črke) H.

REBUS: kolobar — kol O; Rab (narobe).

MISEL NA ČRTICAH: 1. krdelo, 2. členovitost, 3. rezkar, 4. učinek, 5. deblo, 6. delegat, 7. rudnina, 8. topilo, 9. kažipot. Misel: Delo človeka uči, delo ga tudi tolaži.

NALOGA S TEHTNICO: Rešitev: tehtnica stoji v ravnotežju. Razlaga: V vazi z lesom je sicer manj vode kot v prvi vazi, vendar les, ki plava na vodi, izpodriva toliko vode, kolikor znaša njegova teža. Zato sta obe vazi z vodo enako težki in je tehtnica v ravnotežju.

POSETNIČI: Nace M. Sel = snemalec, Neža Kromat = montažerka.

PREMEŠANE ČRKE S SPREMEMBO ČRKE: ja, ko z rjo = korozija, j = i.

TIMOVIM NAGRAJENCI:

1. Pepi Krašna, Starovaška pot 2, 66230 Postojna
2. Igor Urankar, Godič 73, 61242 Stahovica
3. Marjan Šilc, Praproče 2, 61316 Ortnek



Fred in Geoffrey Hoyle:

PETI PLANET, NOVELE

419 str. 60,00 din

Clifford Simak:

SKOZI ČAS IN NAZAJ

Arthur C. Clark:

VESOLJSKA ODISEJA

459 str. 60,00 din

Isaac Asimov:

ZVEZDE KOT PRAH

John Wyndham:

PO KATASTROFI

441 str. 60,00 din

Robert Heinlein:

VRATA V POLETJE — NEPRIJETNI POKLIC

JONATHANA HOAGA

335 str. 130,00 din

V kratkem izideta še romana Stanislaw Lema: DNEVNIK PILOTA PIRXA in NEPREMAGANA

Zanimivo branje za mladino in odrasle. Naročite pri Tehniški založbi Slovenije znanstveno fantastiko.

Naročniki Tima imajo poleg ugodnosti plačevanja na obroke še 20 % popust za vsako knjigo. Najmanjši obrok je 50 din mesečno.



TIM —
Izdaja
• Urej
Kralj,
vinšek
vorni i
letno.
• Rev
pp 54
Kočevs
turna