

as

M. REVILJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE
 Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6
 Uredja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan
 Rajli, Jan Kokovšek, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Pr
 inšek, Matjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič • Odgo
 rni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat
 etno. Celoletna naročnina 70,00 din, posamezna številka 7,00 din
 Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6,
 op. 541/X • Tekoči račun: 50 101-603-50-480 • Tisk tiskarna
 kočevski tisk, Kočevje • Revijo sofinancirajo Raziskovalna
 skupnost, kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skup
 nost za zaposlovanje Slovenije.

TIM 5

poština plačana v gotovini

cena 7,00 din

XVII. letnik
 Januar 1979



negativni
 on

ni

meter

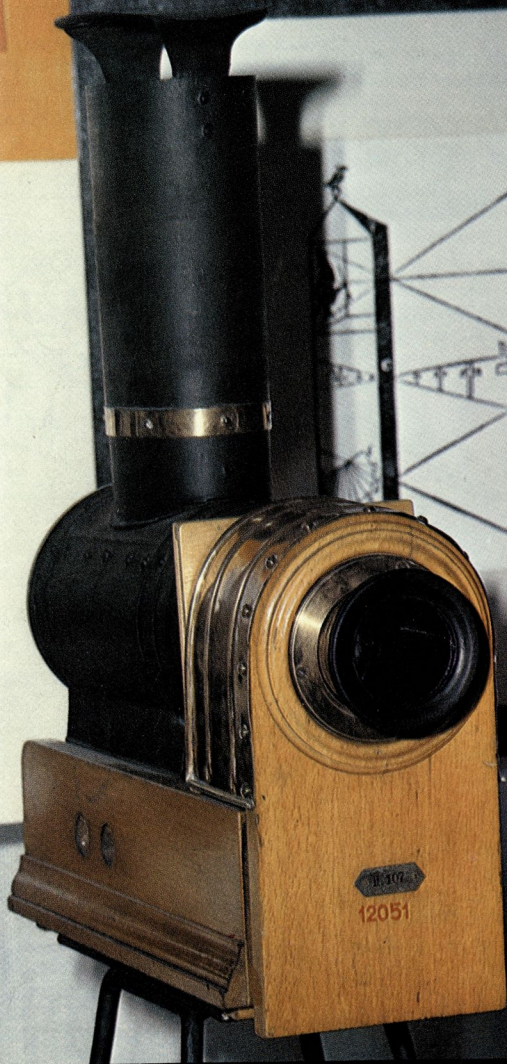
apetost



MA
 REJ
 AS

KO
 PA

MU
 ME-
 NI.



timova igračka

IZDELKI IZ GOZDNIH SADEŽEV

Material:

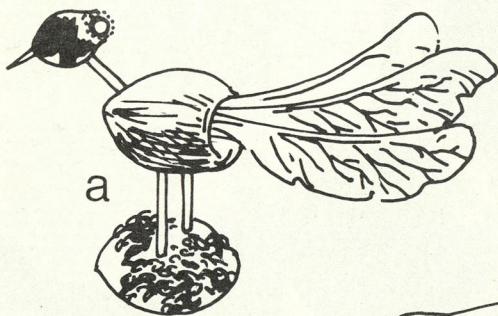
Želod (debelejši), javorova semena, smrekovi in borovi storži, zobotrebci.

Orodje:

Žepni nožek, šilo.

A. Ptiček

1. Debelejši želod navrtaj dvakrat ter vtakni v luknjici 2 zobotrebec za noge, ki jih pritrdiš na podstavek (želodova kapica, košček zamaška ali lubja).
2. Za vrat uporabiš tudi zobotrebec, nanj nabodeš šipkov sadež in ptiček ima lepo rdečo glavico.
3. Rep napraviš iz javorovih semen.

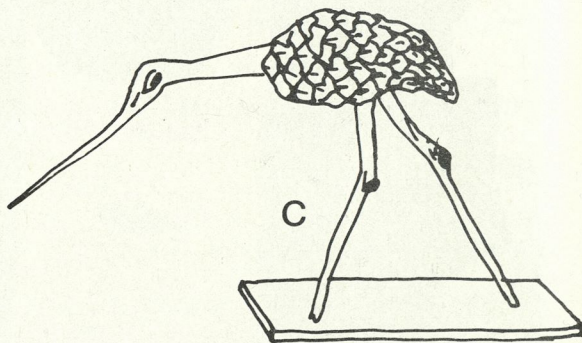
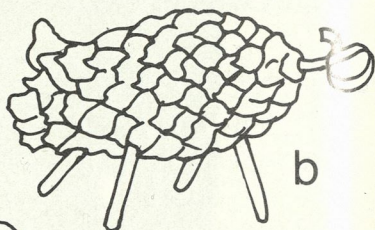


B. Prašiček

1. Vzemi krajši in debelejši storž ter na pravi prašičku 4 krajše noge iz zobotrebcev ali iz vžigalic.
2. Za rep uporabi papirnati trakec.

C. Ptič iz borovega storža

1. Poišči primeren borov storž ter ga prevleci z redkim lepilom, da se luske ne odprejo.
2. Vreži dve vejici za noge ter ju prilepi v vdolbine, ki si jih napravil na storžu.
3. Tudi glava je izrezana iz vejice, z nožem jo še lepo oblikuj ter pritrdi na storž tako kakor noge.
4. Ptiča prilepi z nogami na primerno veliko deščico.



TIM — REVILJA 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 Prvinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat letno. Celoletna naročnina 70,00 din, posamezna številka 7,00 din • 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 sofinancirajo Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije.

SLIKA NA NASLOVNI STRANI

Trikrat lahko ugibate, kaj kaže tokrat slika na naslovni strani, pa še ne boste uganili prave. Skica na panoju v ozadju pa utemeljuje našo domnevo, da gre za enega prvih primerkov, takorekoč pradedna današnjih fotografskih aparatov.

KAZALO

TIMOVA POŠTA	193
PRVI KORAKI	195
Štenska ura iz lesenih ščipalk	195
Mlin na veter	196
Krožni obrezovalnik in veliko šestilo	198
MODELARSTVO	
Mustang P-51 D	200
Raca 3	203
Raketna tehnika za modelarje	208
DALJINSKO VODENJE	212
ELEKTRONIKA	
CMOS radijski sprejemnik	214
Obeta se razvoj lokalnih televizij	217
Srečanje z Iskro	219
KOTIČEK ZA FOTOAMATERJE	
Kompozicija	222
Človek in balon	228
TIMOVA FANTASTIKA	
Metulji z lučjo	232
Material v Mladem tehniku naprodaj	236
MALI OGLASI	237
ZANKE IN UGANKE	239

timova pošta

Vsakokrat, ko se lotim te vaše in moje pošte, se mi milo stori. Pa ne zato, ker bi bila neparfumirana s kakšnim čebulnim ekstraktom, sploh ne, pač pa zaradi tega, ker kljub mojemu večnemu prigovarjanju še vedno ne najdete skupnega jezika. Takega namreč, da bi se že enkrat odločili in enoglasno hvalili revijo. Ne mine dan, da bi med vašimi pismi ne bilo »nergača«, ki skritizira Tim podolgem in počez in tako kvari mojo statistiko, krivi navzdol krivuljo, s katero označujem vsesplošno priljubljenost revije. Ta bi se morala po mojem globokem prepričanju izključno samo vzpenjati, tako pa... Pa ne vzemite tega o nergačih preveč zares! So pač na svetu tudi taki ljudje, ki s svojim sokoljim očesom bliskovito in še na tako daljavo opazijo vsako napako in pomanjkljivost, ta pa jim ne da miru vse dotlej, dokler jo ne obdelajo z vseh plati.

Zdaj pa šalo na stran, in lotimo se pisem.

Borut Draksler iz Maribora je kot vse kaže vnet pristaš igre z belo žogico, saj nas prosi, naj objavimo načrt za izdelavo namiznoteniške mize. Načrt bomo objavili.

sprašuje, kje bi lahko kupil osnovni modelarski material, kot je balsa, japonski papir in podobno: v Mladem tehniku na Starem trgu 5, v Ljubljani.

Kristjan Hernah iz Orlice pri Vuhredu nam je poslal dolgo pismo. V njem razmišlja, kako bi prenosni transistorski sprejemnik predelal v walkie-talkie. Kar na začetku je treba povedati, da bi bilo to nesmiselno, če bi se sploh dalo kaj predelati. Za stare gramofonske plošče pa tole: takole na daljavo je težko reči, če so plošče kaj vredne, zato bi bilo najbolje, da jih odneseš v oceno v trgovino Posrednik, ki se peča s preprodajo te vrste robe.

Bojan Horvat iz Meljskega dola pri Mariboru nas prosi za načrt daljinskega vodenja. Menim, da smo v Timu vsa ta leta toliko pisali o tem, da si lahko prav vsak izdelava kakršnokoli napravo, bodisi sprejemnik ali oddajnik pa tudi vse ostalo kar sodi zraven. Treba si bo le vzeti čas in pregledati zadnja dva letnika Tima.

Damijan Kogovšek iz Ljubljane se pritožuje, ker smo prenehali z rubriko Male železnice.

Vse o gradnji makete boš našel v predlanskem letniku (76/77) pa tudi v lanskem je nekaj zanimivosti in podrobnosti. Z vprašanji pa se še vedno lahko obrneš na pisca sestavkov tov. Matjaža Zupana, čigar naslov smo letos že večkrat objavili.

Matjaž Razpotnik iz Zagorja se nam je pohvalil, da dograjuje maketo male železnice, veliko 130 x 210 cm in pravi, da mu je pri tem veliko pomagal tov. Zupan, zavzema pa se tudi za ponovno uvedbo te rubrike. **Marko Krajšek iz Vrha pri Šentrupertu** bi rad izvedel, kje bi dobil podatke o profilih kril letalskih modelov. Tovrstno literaturo bodo še najbolj gotovo imeli v modelarskem klubu. Naslov zmajarskega kluba pa je Delta klub, Ljubljana, Brdnikova 4.

Za posladek pa še pismo **Zdravka Založnika iz Notranjih goric pri Brezovici**. Takole piše: Če sem iskren, berem zadnje čase v reviji le rubriki Pisma uredništvu in Male oglase. Res so zanimive še kake druge rubrike, vendar mi slim, da kvaliteta revije pada. Razumem, da je to edina naša revija in da mora skrbeti tako za najmlajše kot tudi za starejše modelarje. Vendar menim, da bi lahko vsaj kako stran revije posvetili vrhunskemu modelarstvu, tako da bi naši modelarji bili vsaj seznanjeni, kako je s to dejavnostjo v tujini. Lahko bi objavili v vsaki reviji opis modelarskega eksplozijskega motorja, naprimer takega, ki je pri nas zelo popularen. Saj ni potrebno da je tekst izviren, vem, da za to ni možnosti. Vendar menim, da je tak tekst lahko prepisan iz neke tuje revije in prirejen za naše razmere. Menim, da modelarji vse premalo poznajo te motorje, saj zasledim v Malih oglasih, da vsakdo, ki kupuje motor, želi poleg njega še navodilo za uporabo in pa seveda obvezno še gorivo. Iz tega sklepam, da modelarji, ki se šele privajajo na te motorje, sploh niso poučeni, kako se z njimi ravna, niti ne vedo, kako ti motorji delujejo. Menim tudi, da bi lahko objavili kake fotografije tujih dosežkov, domačih novitet, fotografije modelarskih tekmovanj, tako da bi se modelarji lahko po njih ravnali. Sicer je modelarstvo res izražanje neke osebne težnje, da model narediš tako kot si si zamislil, da vanj vložiš svoje znanje, vendar menim, da je vse le kopiranje že obstoječega, le da hočeš to prilagoditi za svojo uporabo, to pa ti lahko uspe ali pa tudi ne. Sicer pa je na tem področju še mnogo neraziskanega, zato lahko vsakdo uveljavlja svojo teorijo. Vendar menim, da bi se v tem primeru modelarji laže odločali in dobivali ideje za nove modele, kot tako, če ni na razpolago nobenega slikovnega materiala. Smo že takšni, da se raje učimo na tujih napakah, saj se je na svojih predrago.

Pa še to. V zadnji reviji je na naslovni strani fotografija. Kot piše, je to model čolna, pa še tekmovalnega povrhu. Po mojem je to zavajanje mladega modelarja. Kajti, ko bo to videl, se bo pač odločil narediti tak model, in končno bo razočaran. Saj mu model ne bo nudil tistega,

kar obljublja opis slike. Vsakdo, ki se udeležuje tekmovanj ve, da taki in podobni modeli zelo redko preplujejo ciljno črto. Kot je na sliki razvidno, ima model dno zadaj popolnoma ravno, kar je v popolnem nasprotju s prakso. To pomeni, da je smerno zelo nestabilen, poleg tega je še brez stabilizacijskih letev ob straneh, to pa je nadaljnji minus za ta model. Sploh pa motor z nogo ni primeren za hitrostne preizkušnje, ker je za tako hitrost potrebno spremeniti propeler, česar pa zobniki zagotovo ne bodo prenesli. Poleg tega se noga težko točno nastavi in se lahko med samo vožnjo premakne. Rezultat tega je izgubljen štart in razočaranje. V prilogi vam pošiljam nekaj fotografij s tekmovanja na Šobcu. Fotografije sicer niso vrhunske, vendar upam, da jih ne boste tako skritizirali kot sem jaz vašo fotografijo. Mogoče pa vam bodo kaj koristile.

Sedaj pa še tovariški pozdrav, pa brez zamere, sicer se bom pa še kaj oglasil.

Za začetek moram reči, da mi je žal, ker se Zdravko spušča v tak strošek pri nakupu revije le zaradi dveh rubrik, ki tvorita po mojem izračunu komaj 6 % te vsebine, to pa pomeni, pri ceni 7,00 din 0,49 ali zaokroženo 0,50 povrnjenega kapitala. Popravite me, če nisem bil čisto natančen. To o natančnosti velja tudi za podpise k slikam na naslovni strani, zlasti v tretji številki, ki je nenavadno razburil našega dopisnika, saj mu je namenil skoraj polovico svojega pisma. V opravičilo (če je to sploh mogoče) naj povem, da so fotografije na naslovnici ponavadi bolj grafične kot pa dokumentarne in upam, da jih večina naših bralcev tudi tako razume. Zgodi se, da tudi pri podpisu nismo tako srečne roke, kot bi si vsi želeli. O predlogu, da bi opisovali tuje modelarske proizvode pa tole: mnenje uredniškega odbora je, da v Timu ne objavljamo takih prispevkov, za katere je treba po material čez mejo, saj s tem vzbujamo le nepotrebne skomine večini naših bralcev. Za vrhunske modelarje pa je na voljo literatura pa tudi material v zanje namenjenih klubih.

Zahvaljujem se našemu izvedencu za izčrpno kritiko, obenem pa si ne morem kaj, da bi ga tako kot toliko drugih ne povabil k sodelovanju. Pričakujem celo vrsto načrtov čolnov; sodeč po znanju, ki ga izpričuje dopis, bodo obogatili naše modelarstvo s celo vrsto krasnih modelov. Saj ne bi želel kajne, da bi tudi zate obveljala tista (malce predelana) Prešernova: Modelarja poznam, ki mar mu je le kritika, od sebe pa načrta ti še drobnega ne da.

Pa brez zamere in lepo pozdravljeni do prihodnje številke.

prvi koraki

Amand Papotnik

STENSKA URA IZ LESENIH ŠČIPALK

Iz delov ščipalk za pripenjanje perila je možno zgraditi marsikaj. Tokrat vam posredujem načrt za izdelavo stare stenske ure.

Takšne ure lahko vidimo le še v muzejih in zato predlagam, da si jo izdelate sami. Ta ura ne bo merila čas, ampak vam bo rabila le za okras in ali kot darilo.

Za izdelavo potrebujete:

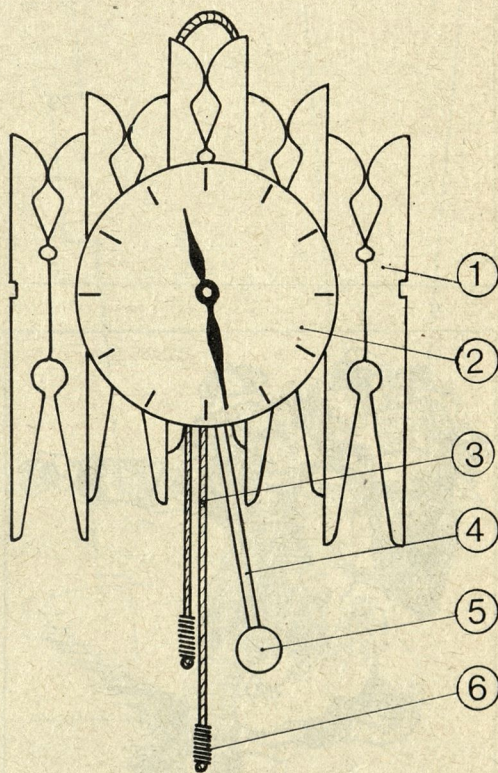
1. pet lesenih ščipalk,
2. furnir svetle barve za izdelavo številčnice,
3. vrvico za privezanje uteži,
4. leseno palčko (okroglo, ploščato) za izdelavo nihala (držala),
5. ploščico iz usnja $\varnothing 6-8$ mm za utež nihala.

Izdelava

1. Ščipalke razstavite in jih zalepite z neostik lepilom v sklop, kot ga prikazuje načrt.
2. Iz furnirja izrežite številčnico in jo nalepite na ohišje.
3. Za uteži uporabite dve vzmeti ščipalk, ki ste jima odščipnili odvečna dela (glej načrt) in ju navežite na vrvico.

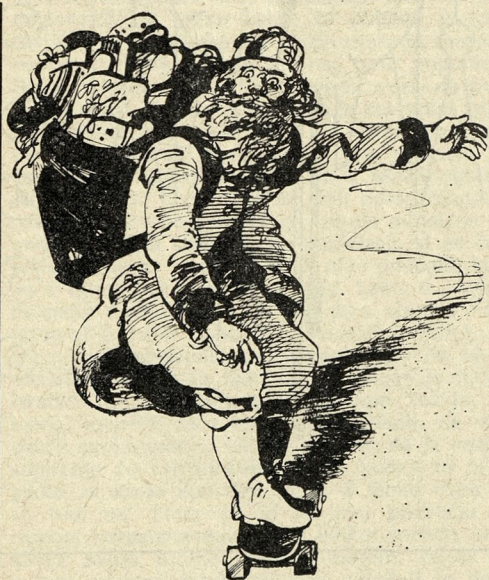
4. Za nihalo uporabite palčko $\varnothing 3$ mm, ki jo opremité s ploščico iz usnja $\varnothing 6-8$ mm.
5. Na hrbtni strani ohišja prilepite nihalo, uteži in objemko za na steno.
6. Preostane vam še vrisanje številčnice.
Morda: s svinčnikom, flomastrom, s trakovi furnirja, barvnega papirja ali z električnim pisalnikom, itd.

Videli boste, da bodo darila veseli vsi tisti, ki jim bo namenjeno.



Poz.	Predmet	Kos	Material	Dimenzije	Opomba
1	Ščipalke	5	les		obstoječe
2	Plošča	1	furnir	$\varnothing 45 \times 1$	
3	Vrvica	1		dolž. ~ 280	
4	Nihalo	1	les		
5	Ploščica	1	um. usnje	$\varnothing 8$	
6	Vzmet	2			iz ščipalke

MLIN NA VETER



S R E Č N O

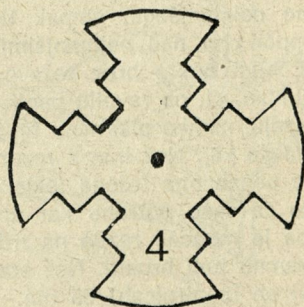
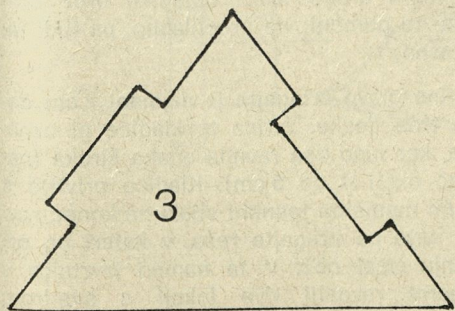
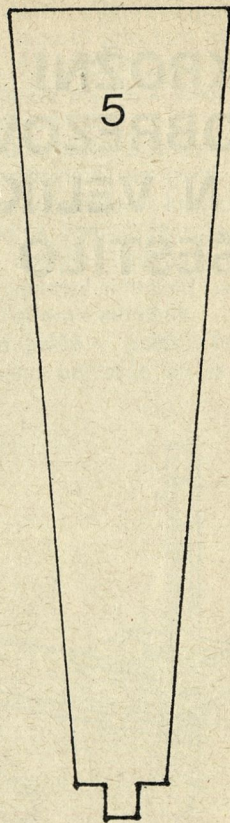
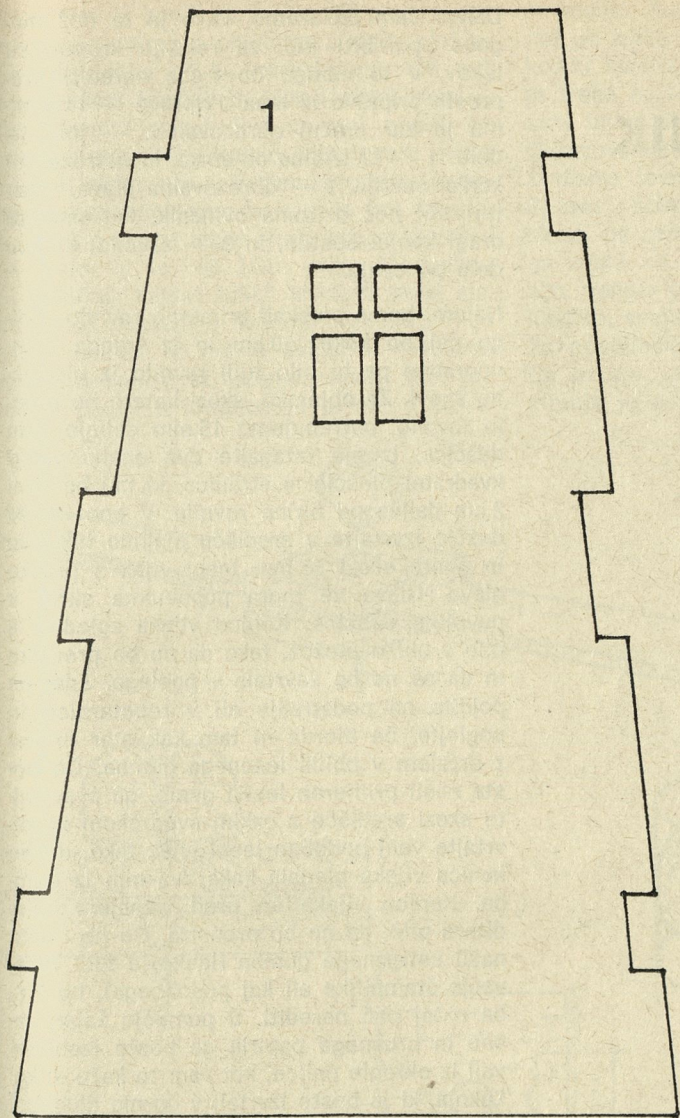
Uredništvo in uprava revije TIM vam želi
srečno in uspešno novo leto 1979.

Makete, ki je pred vami, res ne bo težko izdelati.

Najprej prišemo vse dele (narisani so v merilu 1:1) na štiri milimetre debelo vezano ploščo, nato pa jih natančno izrežljamo. Na eno izmed sten ne bomo naredili okna, temveč le luknjo, v katero bomo vtaknili žebelj. Ta bo nosil vetrnico. Delov, označenih s številko 1, izrežljamo štiri kose. Zlepimo jih skupaj. Nato se lotimo strehe (številka 3). Tudi ti so štirje. Ko streho sestavimo, jo pritrldimo na že dograjeni spodnji del. Tudi vetrnico sestavimo iz štirih kosov št. 4, ki jih vlepimo v utore kosa št. 5. Narejeno vetrnico pritrldimo z žebeljem v steno mlina.

Kosovnica

Zap. št.	Predmet	Kos	Material
1	stena	4	vez. pl. 4 mm
2	tla	1	vez. pl. 4 mm
3	streha	4	vez. pl. 4 mm
4	nosilec vetrnice	1	vez. pl. 4 mm
5	vetrnica	4	vez. pl. 4 mm



KROŽNI OBREZOVALNIK IN VELIKO ŠESTILO

V zadnji lanski številki Tima vam je tov. Macarol prikazal uporabnost japonskega obrezovalnega noža OLFA. Ne bo vam žal, če si ga boste kupili. Priporočam, da si kupite ne najmanjšega, ampak tistega, ki je po moči prvi nad najmanjšimi; to je OLFA-A. Z njim boste brez težave rezali v ravnih linijah, t.j. ob ravnilu papir, karton, lepenko, usnje, mehko plastično folijo, furnir in morda še kaj. Nož ima z rezervo vred 24 rezil iz posebnega trdega jekla, kar bo zadoščalo za vaše potrebe kar precej časa, sicer pa je mogoče rezila na trdem, finozrnatem kamnu tudi brusiti. Nož stane v naših trgovinah (papirnicah) 35 din.

Danes vam pokažemo, kako je ta nož mogoče uporabiti tudi za rezanje krogov ali lokov. V ta namen bo treba narediti preprosto pripravo iz lesa. Priprava — imenujmo jo kar krožni obrezovalnik — ima tri dele: 1 — pritrdilna objemka, ki ustreza eni konici šestila, 2 — obrezovalna glava, v kateri tiči nož oziroma svinčnik, kar ustreza drugi konici šestila, in 3 — ravnilo, ki oba dela povezuje.

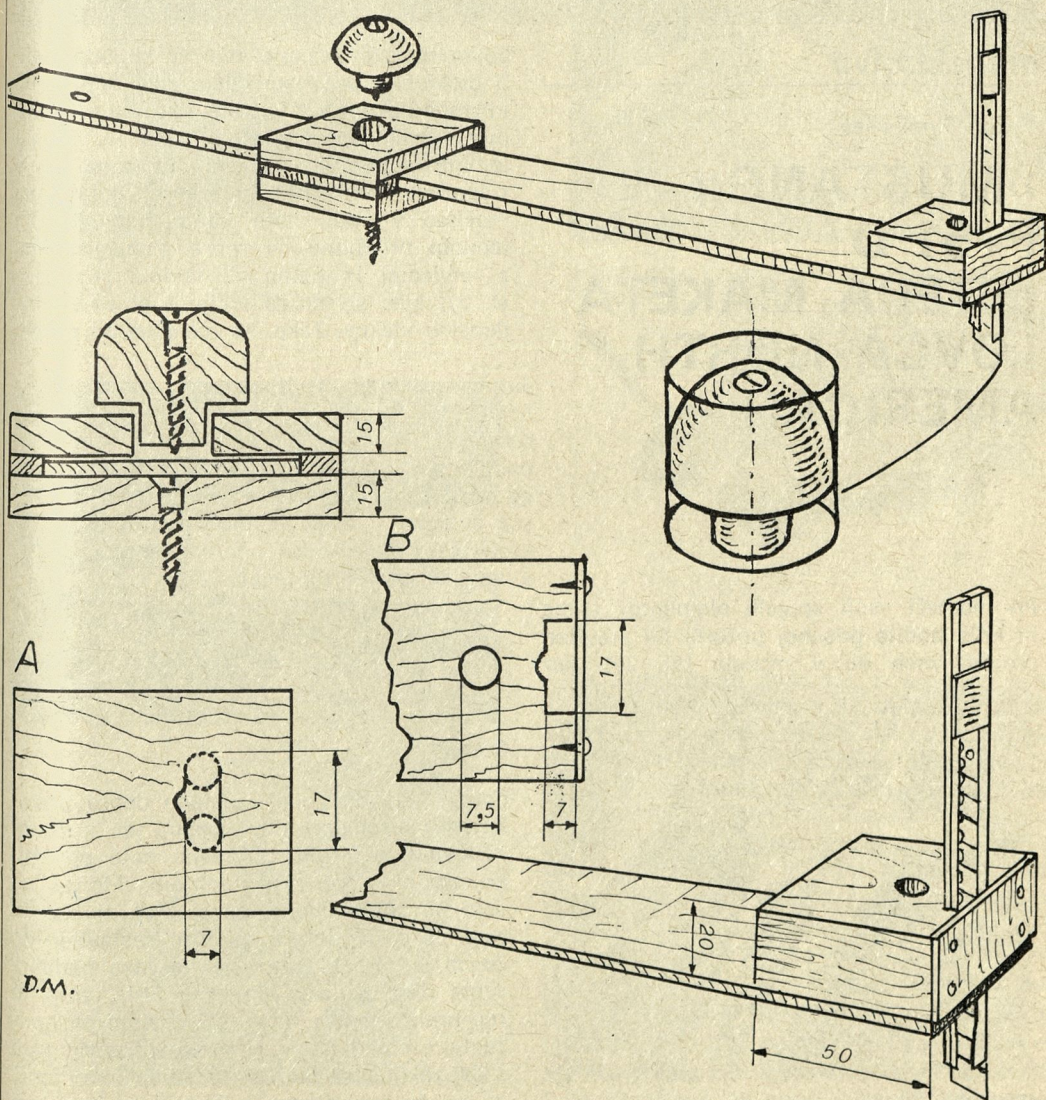
Najprej bomo poiskali primerno ravnilo. Dolgo naj bo kakih 60 cm in iz trdega lesa, uporabno pa bi bilo tudi ravnilo iz plastične snovi. Za objemko, skozi katero bo drselo ravnilo, potrebujemo 15 mm debelo trdo deščico. Iz nje izžagajte dve enako veliki kvadratni ploščici s stranico, ki naj bo vsaj 2 cm daljša od širine ravnila. V eno izmed deščic izvrtajte v središču majhno luknjico in uvijte skozi 35 mm lesni vijak s plosko glavo. Glava se mora popolnoma skriti v površino deščice. Konico vijaka zgladite s pilo v obliki stožca, tako da ne bo preostra in da se ne bo zavrtala v podlago. Zdaj pa pojdite na podstrešje ali v ropotarnico in pogledajte, če morda ni tam kak star predal z držajem v obliki lesenega gumba. Če boste našli primeren lesen gumb, ga prevrtajte skozi središče z ozkim svedrčkom in zavrtajte vanj podoben lesni vijak tako, da bo konica vijaka gledala kaka dva mm iz gumba. Konico vijaka še pred vrtanjem zgladite s pilo, da ne bo preostra. Če ne boste našli ustreznega gumba (lahko je tudi držaj večje štampiljke ali kaj podobnega), bo treba ročaj pač narediti. S pomočjo žage, rašpe in brusnega papirja ga boste izoblikovali iz okrogle palice, kot vam to kaže slika. Luknja, ki jo boste izvrtali v gornjo deščico, naj bo tolikšna, da boste gumb z vijakom zlahka potiskali vanjo. Obe ploščici objemke spojite in zlepite tako, da vlepate vmes primerno debela koščka vezane plošče. Ravnilo mora drseti skozi objemko brez zatikanja; to pomeni: ne preohlapno, pa tudi ne pretesno.

Rezalno glavo izžagajte iz najmanj 2 cm debele trde deske. Širina te kladice ni označena, ker niso vsa ravnila enako široka (navadno okoli 4 do 5 cm). Kladico privijte s štirimi manjšimi lesnimi vijaki na konec ravnila, nato pa vžagajte rezo, v kateri bo pri rezanju tičal nož. V ta namen izvrtajte v primerni razdalji dve luknji s svedrom

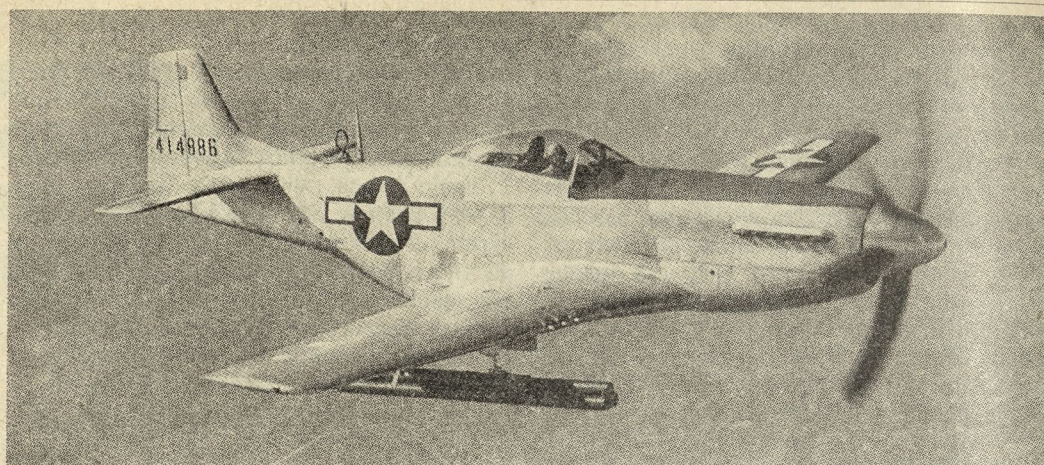
6,5 mm in ju spojite z žagico. Odprtino nato dokončno ustrezno oblikujte z malo ploščato pilo, dokler ne bo mogoče potisniti nož tesno skozi kladico in hkrati skozi ravnilo. Če naredite v odprtini na eni strani še plitev žlebiček z okroglo pilo, boste lahko vtaknili skozi isto režo namesto noža svinčnik in napravica vam bo služila kot šestilo, s katerim boste lahko risali kroge premera en meter in še več. (Glej sliko A!) Luknjo za svinčnik kajpak lahko izvrtate skozi kladico tudi posebej s svedom premera 7 do 8 mm, kolikor so debeli svinčniki. Približno enako debelino oz. premer imajo tudi kemična pisala s kroglico in pisala s klobu-

čevinasto konico (flomastri). Odprtino za nož pa lahko vrežemo z žago in pilo tudi na koncu kladice (varianta B). V tem primeru je treba na končno stranico priviti z manjšimi vijaki ploščico iz aluminija.

Obrezovalnik (šestilo) uporabljamo takole: Z dlanjo levice rahlo pritiskamo na gumb. S tem tiščimo pripravo v središče kroga, hkrati pa pritiskamo tudi s konico zgornjega vijaka na ravnilo. Z desnico vodimo rezilo, vendar pri tem ne smemo pritiskati na kladico, ampak na nož oziroma svinčnik. Za površinsko obdelavo pride v poštev le fin brusni papir; vsakršno barvanje ali lakiranje je odveč.



D.M.

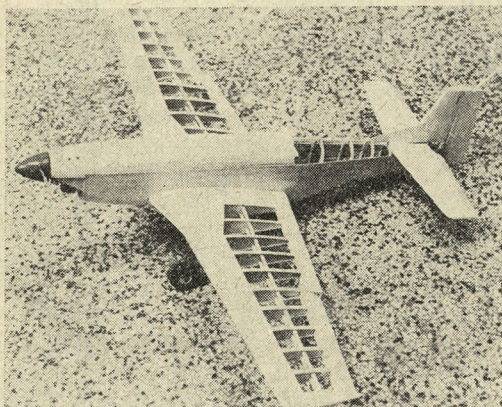


modelarstvo

Marjan Klenovšek

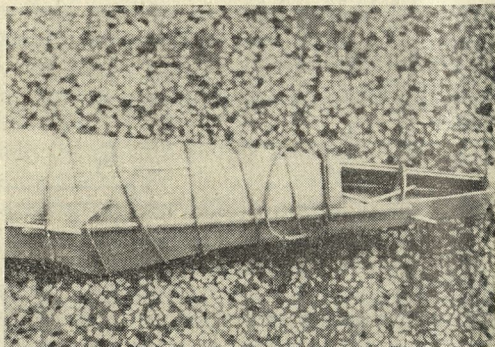
»MUSTANG« P-51 D LETEČA MAKETA LOVCA NORTH AMERICAN

Pri montaži vseh spojnih elementov trupa in krila bodite posebej pozorni na pravilen položaj vseh delov modela (sl. 20), ker



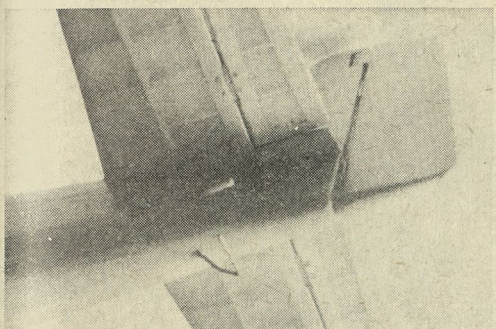
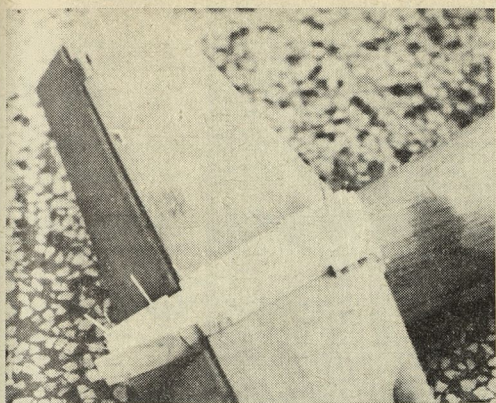
Slika 20

boste napake kasneje zelo težko odpravili. S steklenim papirjem lahko zdaj spoj krila in trupa dokončno obdelate, nato pa nalepite oplato trupa še od rebra 9 do 13. Tu ne lepimo več letvic, temveč dva kosa balse trapezove oblike, ki ju najprej dobro namočimo v vodi, nato pa z disperzijskim lepilom prilepimo na rebra. Pomagamo si z letvicami in gumo ali vrvico, kot kaže sl. 21, kjer se dobro vidijo tudi cevi bovdenških vlekov. Tako, še malo pa bo model



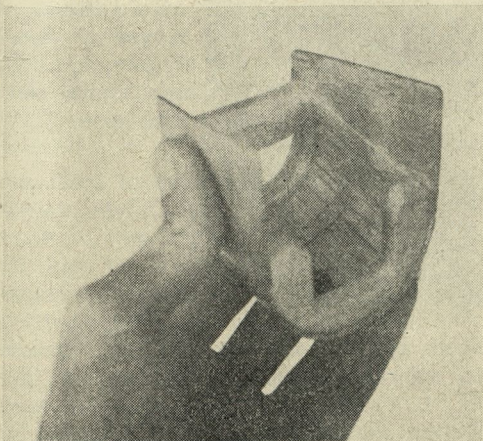
Slika 21

gotov! Vse do sedaj izdelano dobro prelakiramo z redkim nitro lakom ter s finim steklenim papirjem obrusimo nato pa prekrijemo z japonskim papirjem. Morda se vam bo zdelo čudno, zakaj prekriti rep in trup, če pa model še sploh ni sestavljen do konca. Preprosto zato, ker je tako nadaljevanje dela najlažje. Prekrita krila, trup in rep prelakiramo z nitro lakom, nato pa horizontalni stabilizator zalepimo v trup in trup zadaj zaključimo (sl. 22) ter obdelamo, končno pa še prekrijemo z japonskim papirjem



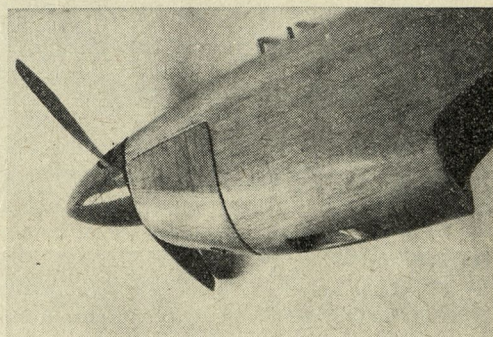
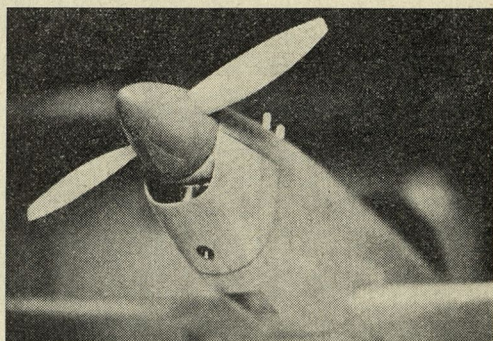
Sliki 22 in 23

in zalepimo še vertikalni stabilizator (sl. 23). Na modelu sedaj manjka le še kabina in kapotaž motorja. Kabino lahko izdelamo iz celuloida, tako da prek modela kabine navlečemo v olju segret celuloid. Lahko pa se je lotimo tudi drugače. Podobno kot trup jo sestavimo iz reber in jo prekrijemo z balsovimi letvicami. Na koncu koncev v kabini ni pilota, ki bi gledal ven!



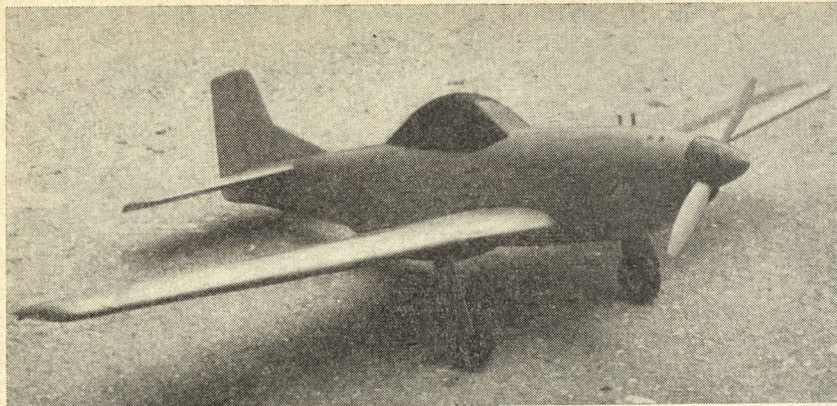
Slika 24

Tudi pri izdelavi kapotaža motorja je možnih več variant. Lahko ga izdelamo iz aluminijaste pločevine, iz fibreglasa, ali pa iz balse. Sam sem se odločil za zadnjo varianto (sl. 24). Kako boste kapotaž pritrdili, je odvisno od motorja in njegovih delov, kot so glušnik in igla za regulacijo plina, vendar je najenostavnejše, če ga učvrstite z vijaki. Jaz sem izpušno cev napeljal kar v kanal za hlajenje motorja in nos mojega Mustanga izgleda tako kot vidite na slikah 25 in 26.

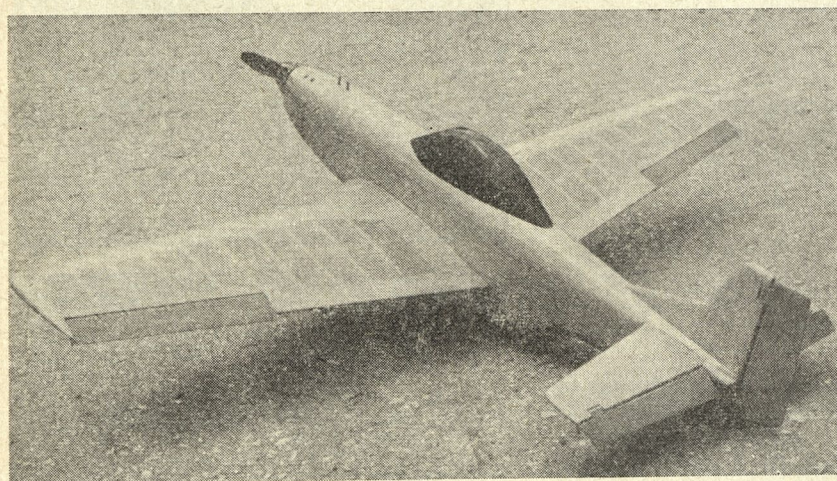


Sliki 25 in 26

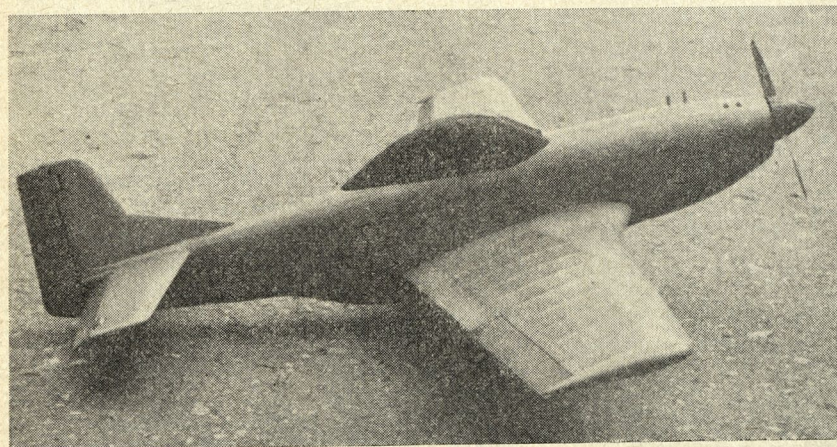
Na aluminijasto podvozje z dvokomponentnim lepilom prilepimo še oplate in model je pripravljen za lakiranje z barvastimi laki, izgleda pa tako kot kažejo fotografije. Da boste imeli model obarvan kot so bila prava letala, bo najbolje, da v kakšni knjigi poiščete fotografije in se odločite za tisto varianto barvanja, ki vam je najbolj všeč. Kljub temu, da so letala, ko so prišla iz tovarne, že bila obarvana, so namreč piloti često na letala še kaj narisali ali napisali, tako da bi se skoraj lahko reklo, da dve letali nista bili enaki. V osnovi pa je bil Mustang srebrn, nos pa je imel prelakiran s črnim mat lakom, da se pilotu ni bleščalo. Po končanem lakiranju v model namestimo



Slika 27



Slika 28

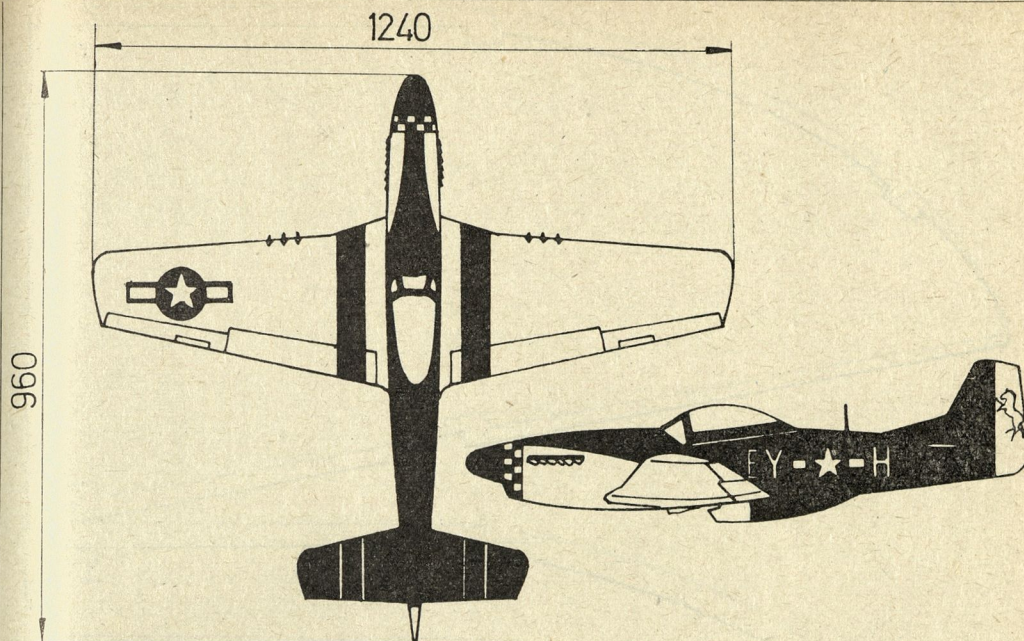


Slika 29

aparaturu, mu določimo težišče in ga pripravimo za prvi polet.

Želim vam obilo užitka pri spuščanju.

Konec



Boštjan Tepina

RACA 3

model dirkalnega čolna

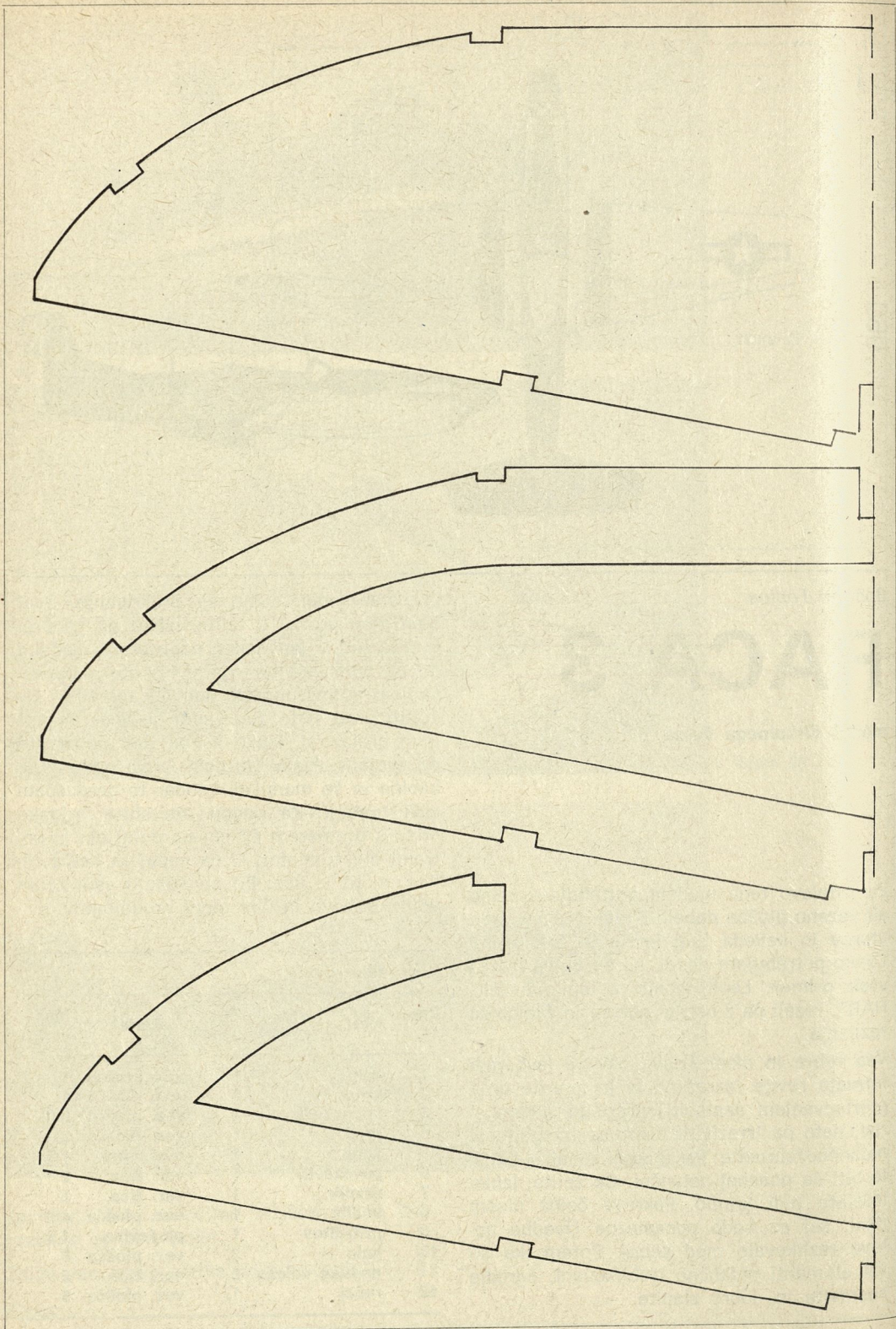
Za izdelavo tega modela potrebujete balso ali vezano ploščo debelo 5 mm. Presek vseh utorov in seveda tudi letvic je 5×3 mm. Letvica potrebujete deset, ali še boljše več za vsak primer. Lepili boste z lepilom UHU HART, rezali pa z ostrim nožem in žagico za rezljanje.

Vsa rebra in okvir (risba okvirja je zaradi formata revije razrezana in jo morate pred prerinovanjem sestaviti) prerišite na material, nato pa izrezljajte oziroma izžagajte in natančno obrusite. Pri gradnji z balso morate biti še posebej natančni. Če želite, lahko izdelate tudi krmilo. Pokrova čolna nisem risal, saj se bodo posamezne izvedbe gotovo razlikovale med seboj. Potem, ko so vsi elementi natančno izoblikovani, ogrodje sestavite in dobro zlepite.

Preostane vam samo še prekrivanje. Svoj čoln sem prekril s folijo, lahko pa ga prekrijete tudi z japonskim papirjem, navadnim ali pa balsovim furnirjem. Ko ste s prekrivanjem gotovi, morate čoln še temeljito zaščititi pred vodo. Sam sem ga večkrat pazljivo prelakiral, lahko pa ga tudi pobarvate po svojem okusu. Na čoln lahko nadgradite kabino in še marsikaj, vendar to prepuščam vaši presoji. Za pogon uporabite trikrako eliso s premerom 4,5 cm na dolgi osi in notranji elektromotor, ki ga napajajo NcCd celice. In to je vse. Pri spuščanju vam želim veliko zabave in čim manj brodolomov.

Kosovnica

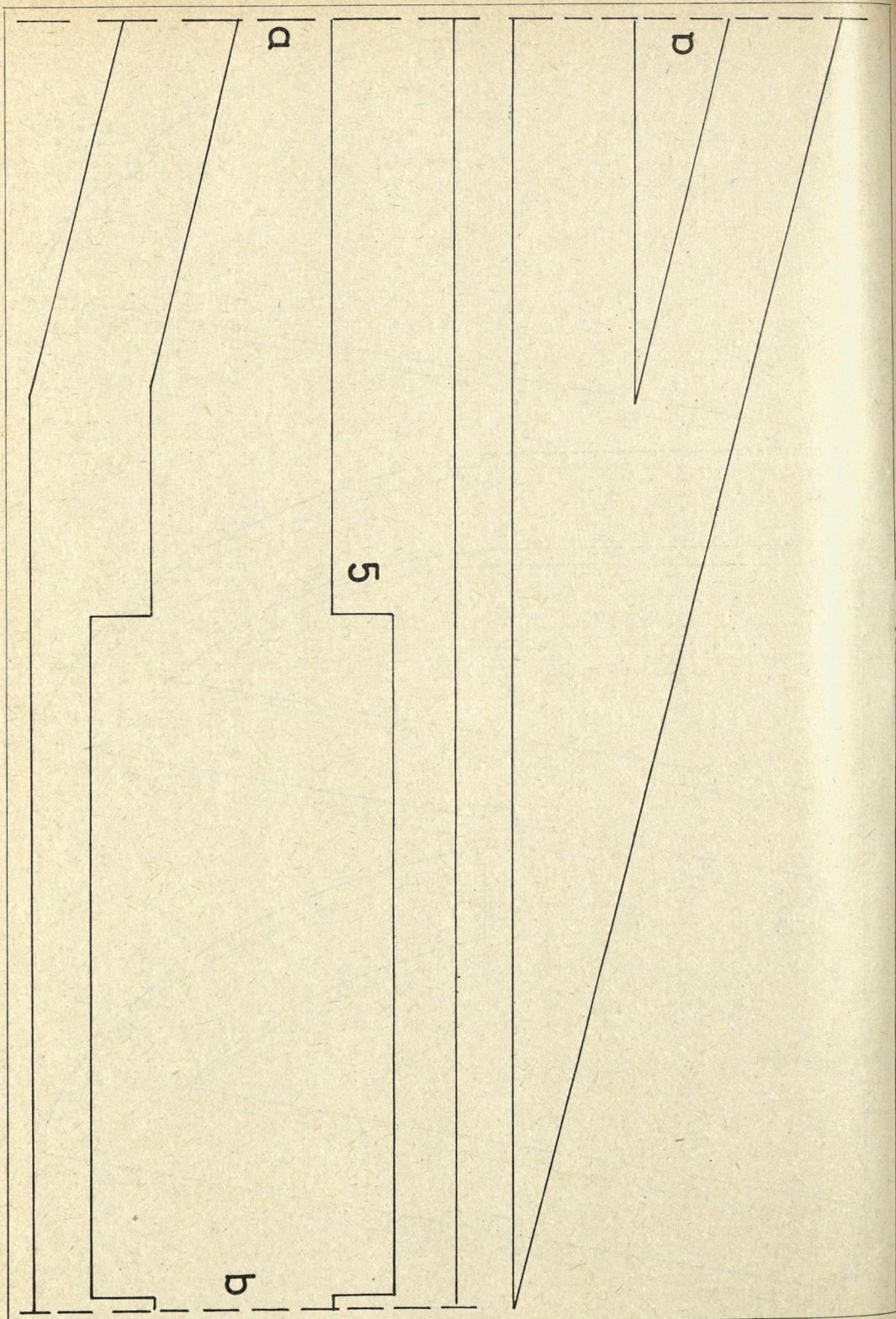
Zap. št.	Naziv	Št. kosov	Material	Mere v mm
1	trup	1	vez. plošča	10
2	krilo	1	vez. plošča	4
3	višinsko krmilo	1	vez. plošča	3
4	rep	1	vez. plošča	3
5	vagica	1	pločevina	1,5
6	povezava	1	var. žica	2
7	drsnik	1	var. žica	2
8	vodilo	1	vez. plošča	4
9	pritrditev	1	pločevina	1,5
10	kolo	2	vez. plošča	8
11	nosilec kolesa	2	var. žica	2
12	ročaj	1	vez. plošča	5

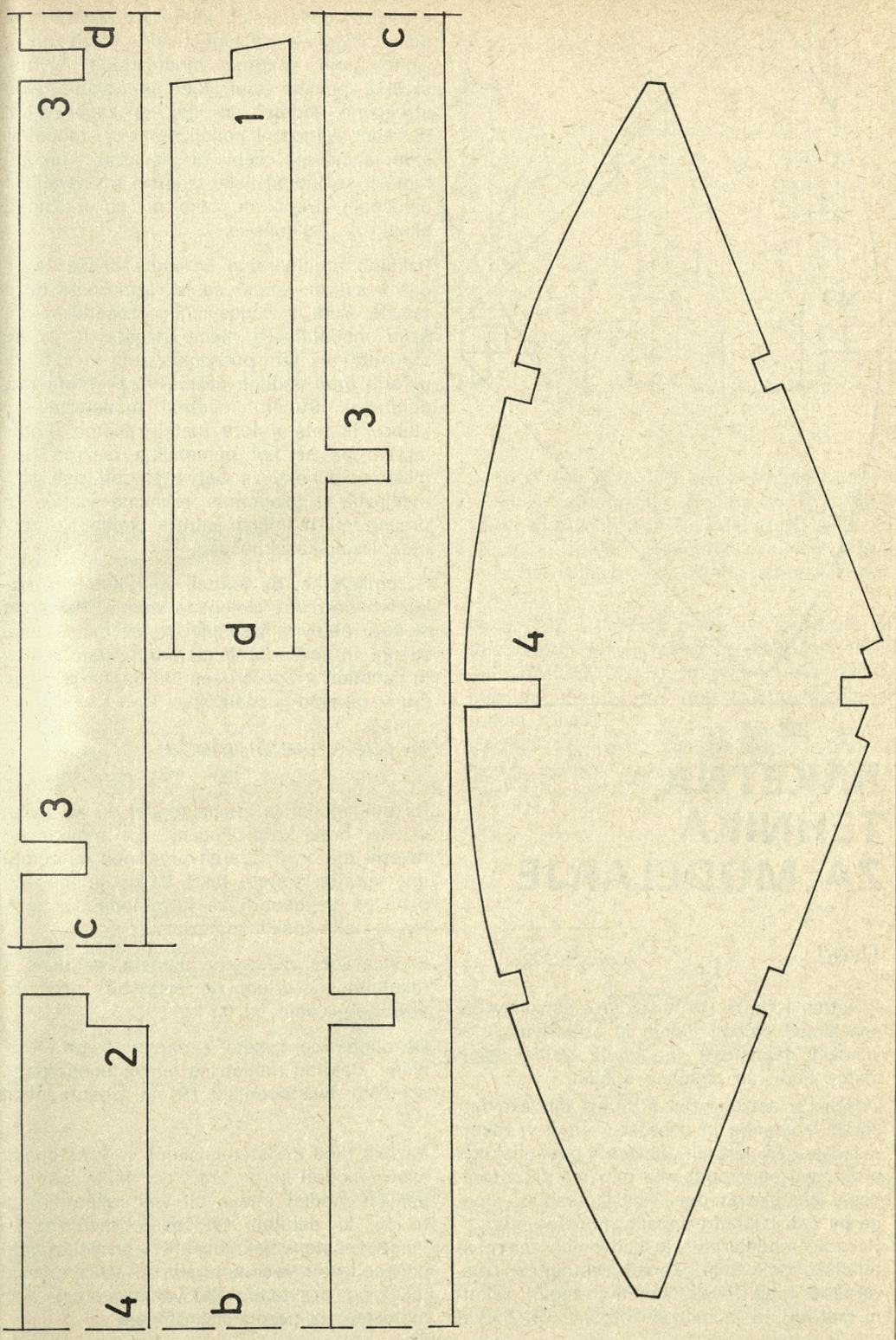


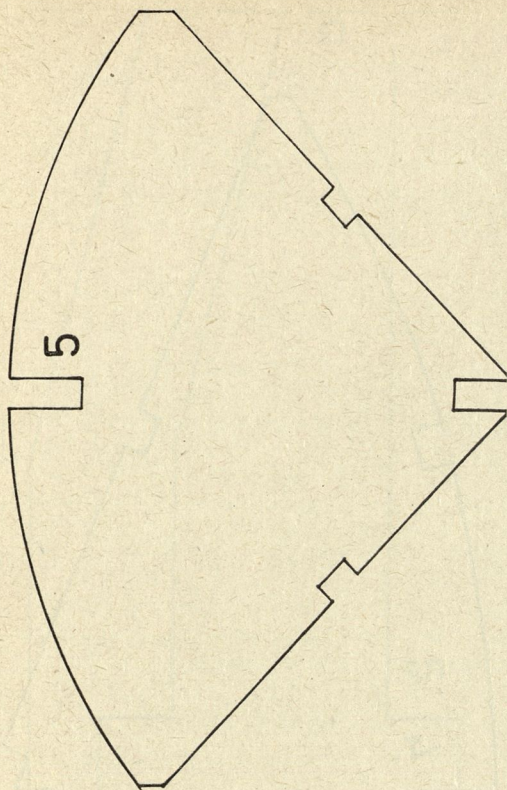
1

2

3







Marjan Zidarič

RAKETNA TEHNIKA ZA MODELARJE

Uvod

Raketna tehnika je v okviru astronautike ena izmed najbolj vidnih in atraktivnih človekovih dejavnosti in vzbuja veliko zanimanje ljudi, še posebno mladih.

Dosežki v astronautiki s prvimi človekovimi koraki v vesolje in dosežki v graditvi raket, satelitov in drugih objektov vesoljskega programa, so vzpodbudili mladino za spremljanje človekovih dosežkov v vesolju, mnoge pa tudi h graditvi malih modelov raket.

Raketno modelarstvo je nedvomno zanimiva tehniška dejavnost. Zaradi dostopnosti materialov (papir, les, umetne snovi, raketni motorji) jo je mogoče organizirati bodisi

v okviru modelarskih klubov, v okviru tehniško vzgojnih dejavnosti pri šolah ali v samostojnih raketno modelarskih klubih, skratka povsod tam, kjer je zagotovljeno strokovno vodstvo in kjer so zagotovljeni potrebni varnostni pogoji. Raketno modelarstvo samo po sebi ni nevarno. Raketni motorji so industrijsko izdelani po natančno določenih predpisih, tako da so možnosti eksplozije izključene.

Raketno modelarstvo še nima daljše tradicije v svetu, vendar se je razmeroma hitro razvilo. Tudi v Jugoslaviji z začetki raketnega modelarstva nismo zaostajali in se z dosežki na tem področju doma in v tujini uvrstili med vodilne dežele v raketnem modelarstvu. Število raketnih modelarjev in klubov iz leta v leto raste, raketno modelarstvo pa se kot pomembna panoga tehniške dejavnosti in ustvarjalnosti vse bolj uveljavlja v programih tehnične vzgoje in organizacij tehnične kulture, kamor je tudi organizacijsko vključeno.

Razumljivo je, da je tudi za raketno modelarstvo potrebno določeno znanje. Potrebne so tudi delovne izkušnje. Nekaj osnov tega znanja in izkušenj je zajeto v tem zapisu in napotkih v oporo vsem, ki se želijo vključiti v raketno modelarstvo.

Kaj je raketni model

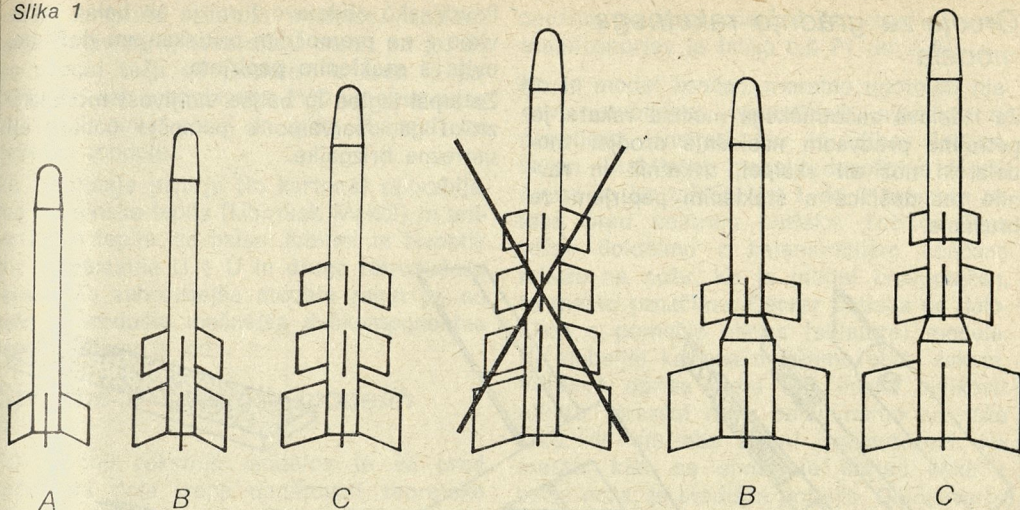
Raketni model je zračni model, ki se dviga v zrak brez krilc. Poganja ga modelarski raketni motor. Za varen pristanek na zemlji ima vgrajen sistem tako, da ga je mogoče ponovno usposobiti za let. Model je zgrajen iz nekovinskih materialov.

Skupna teža raketnega modela, vključno z raketnim motorjem ne sme biti pred izstrelitvijo večja od 0,5 kg.

Dovoljene so rakete z največ tremi stopnjami. Raketni modeli so lahko: enostopenjski (A), dvostopenjski (B) in trostopenjski (C).

Razlika med enostopenjskimi in večstopenjskimi modeli je v tem, da imajo enostopenjski modeli enega ali več raketnih motorjev, ki delujejo istočasno, medtem ko imajo večstopenjski modeli v vsaki stopnji po enega ali več motorjev, ki se aktivirajo takoj po prestanku delovanja motorja (ali motorjev) iz predhodne stopnje.

Slika 1



Sestavni deli modela

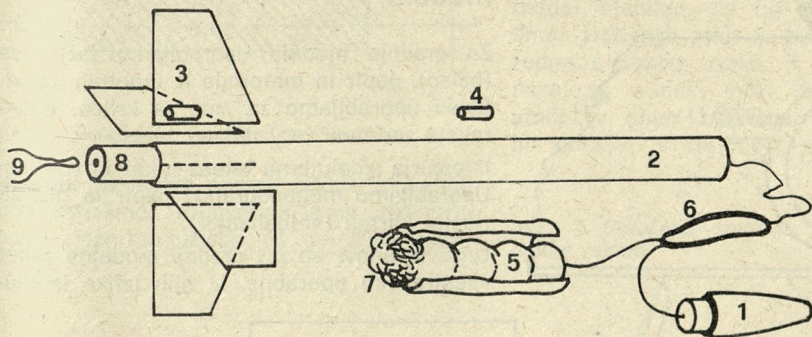
Enostopenjski raketni model se sestoji iz glave, telesa, smernih krilc, vodilc, pristajalnega sistema (padalo ali strimer trak), zaščitnega materiala, motorja in vžigalnika. GLAVA (1) tvori vrh rakete. Od njene simetrične oblike sta med drugim odvisna tudi višina in stabilnost leta. Material za izdelavo glave je plastika ali les.

TELO RAKETE (2) je osnovni del rakete in je izdelan iz papirja ali balse. Na njem so pritrjeni vsi ostali deli.

PADALO in TRAK (5) sta potrebna za zavi-ranje pri pristajanju modela in za njegov varen pristanek. Padalo izdelujemo iz tanke plastične folije, največkrat v obliki kroga. Trak pa izdelamo iz raznih papirnatih materialov.

Padalo je v večini primerov povezano s telesom in glavo rakete z elastično vezjo — GUMICO (6), ki je obenem vzmet za blažitev udarcev pri izmetavanju padala iz telesa rakete.

VATA (7) služi kot zaščitni material, da se padalo oziroma trak ne bi vžgala



Slika 2

STABILIZATORJI (3) — smerna krilca stabilizirajo let modela. Izdelani so iz balse, lipovega lesa ali celuloida.

VODILCA (4) rabijo za vodenje modela na rampi ob izstrelitvi. Izdelana so v obliki cevčic iz papirja, celuloida ali tankega aluminija. Na telo nalepimo eno ali dve vodilci.

pri obratnem polnjenju raketnega motorja. RAKETNI MOTOR (8) je industrijsko izdelan motor in je lahko raznih velikosti in raznih totalnih impulzov.

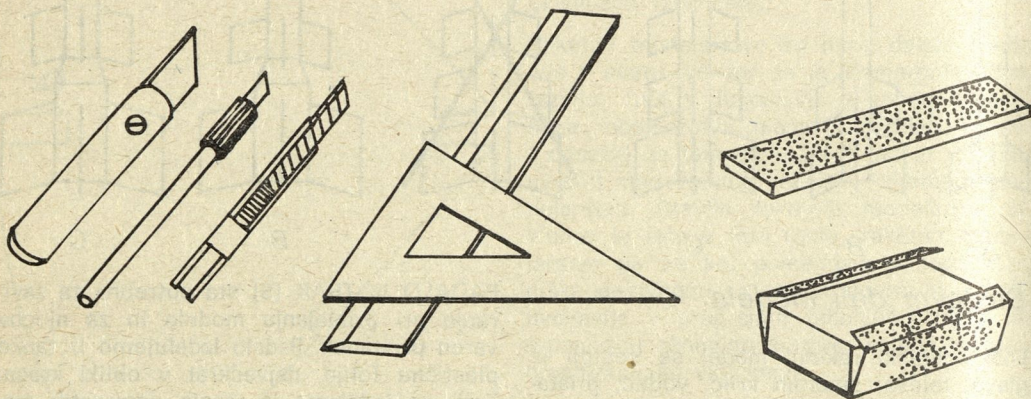
VŽIGALNIK (9) rabi za vžig raketnega motorja in je električnega ali pirotehničnega tipa (vžigalne vrvice).

Orodje za gradnjo raketnega modela

Za izdelavo začetniškega modela rakete je potrebno predvsem naslednje orodje: modelarski nož ali skalpel, trikotnik in ravnilo ter deščica s steklenim papirjem za brušenje.

Površinsko obdelavo furnirja ali balse opravimo z ne premočnim pritiskanjem deščice, ovite s steklenim papirjem.

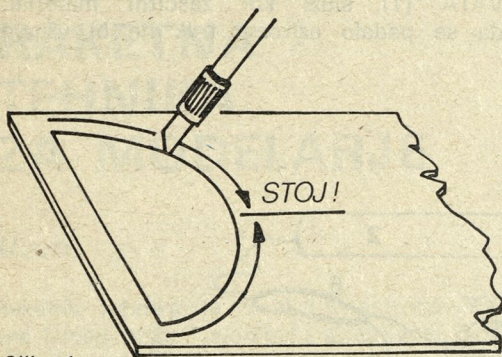
Za lepši izgled in boljšo vidljivost modela v zraku ga obarvamo s pomočjo čopiča ali ustrezne brizgalke.



Slika 3

Osnovno orodje za gradnjo modela je prav gotovo skalpel. Le-ta mora biti čvrst in oster. Rezanje furnirja in balse mora vedno potekati vzporedno z vlakni.

Orodje, posodice z lepilom in lakom, kose balse, lepilni trak, vrvice, vato, smukec in druge pripomočke ima modelar spravljene v primerni škatli. Zelo priporočljivo je, da ima vedno pri sebi pinceto, škarjice, konico šestila ali šilo, klešče (ščipalke in kombi-nirke) ipd.



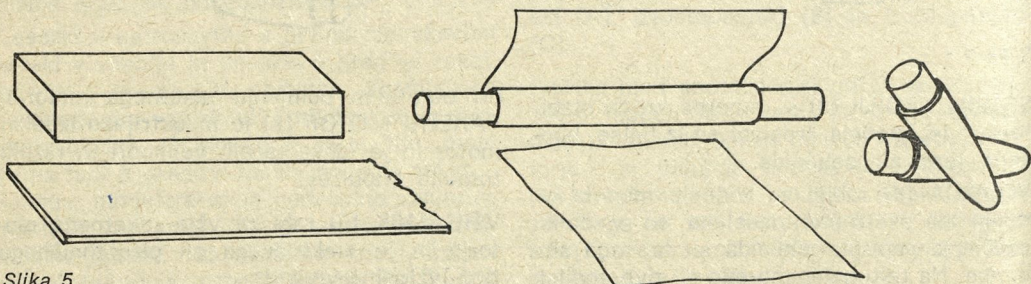
Slika 4

Materiali za gradnjo raketnega modela

Za gradnjo modela uporabljamo lažji les (balso), papir in materiale iz umetnih snovi. Balso uporabljamo za smerna krilca, glavo rakete pa tudi za izdelavo telesa.

Iz papirja izdelujemo telesa raket in vodilca. Uporabljamo mehanografski papir in gladek risalni karton (šeleshamer).

Umetne snovi so pri gradnji modelov raket vsestransko uporabne. Iz njih lahko izdelu-



Slika 5

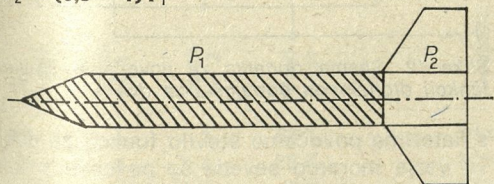
jemo kompletne raketnih modelov. Izdelava je enostavna, njihova slaba stran pa je, da so precej težji od modelov iz lesa in papirja. Pri nas uporabljamo PVC umetne mase za izdelovanje padal in glav (kapsul) za raketne modele.

Za zlepljanje papirja (in kartona) uporabljamo kazeinska lepila (Librokol, Mekol) in univerzalna lepila, za balso Jubinol in Neostik ter univerzalna U + U in druga hitrosušča lepila. Za zahtevnejše modele raket pa so zelo dobrodošla močnejša dvokomponentna lepila (Epoxy in pd.).

Splošno o raketnih modelih

Pri gradnji raketnih modelov je že pred začetkom dela treba upoštevati teoretske osnove. Najprej si pogledjmo dele rakete: Najvažnejši del je telo rakete. Na njega so pritrjeni vsi ostali deli. Odnos med premerom in dolžino telesa se imenuje vitkost. Če je premer modela 20 mm in dolžina 30 cm, znaša v tem primeru $30/2 = 15$. To pomeni, da je dolžina rakete od 15—20-krat večja od premera rakete. Od velikosti telesa je odvisna velikost smernih krilc (stabilizatorjev). Površina stabilizatorjev mora biti enaka površini preseka telesa:

$$P_2 = (0,8 - 1) P_1$$



Slika 6. Določanje površine stabilizatorjev

Na papir narišemo presek rakete in izračunamo površino. Ta površina je na sliki označena s črtami in označbo P_1 , površina stabili-

zatorjev pa je označena s P_2 . Površina vseh stabilizatorjev je lahko 0,8 P_1 do 1 P_1 .

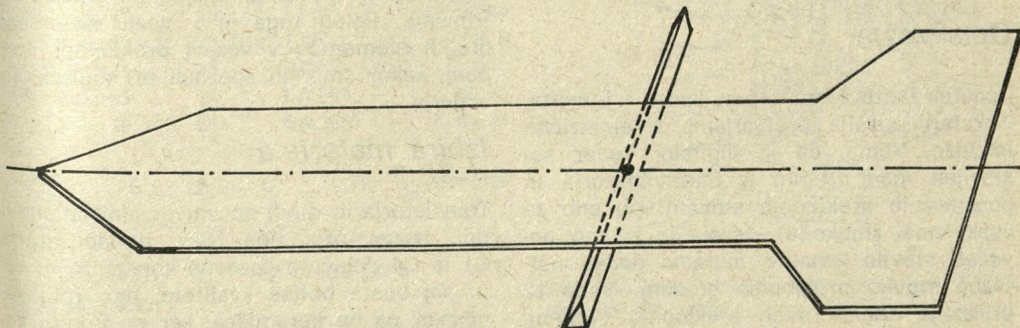
Ko je model končan, moramo ugotoviti njegovo stabilnost. Nestabilnih modelov ni dovoljeno lansirati, ker je njihov let nevaren. Stabilnost modela dosežemo v primeru, če bo težišče od 1 do 2 premera telesa pred centrom potiska. Težišče brez težav določimo z balansiranjem končane rakete na nožu. Ko je model uravnotežen, to mesto označimo. Center potiska pa določimo s pomočjo obrisa (silhuite) modela. Na debeljši kartona narišemo obris rakete. Velikost obrisa mora biti enaka velikosti rakete. Izrezani obris balansiramo na nožu tako, da sta obe strani uravnoteženi. Na mestu, kjer se simetrala obrisa seka z ostjo noža, je središče potiska. Določevanje središča potiska je prikazano na sliki 7.

Oddaljenost od centra potiska do spodnjega roba obrisa izmerimo in jo označimo na modelu rakete.

Na modelu mora biti težišče rakete 1 do 2 premera telesa pred centrom potiska. Če temu ni tako, potem model obtežimo.

Drug način hitrega določevanja stabilnosti rakete je možen z nitjo. Na enem koncu niti napravimo zanko, vanjo pa vstavimo model rakete tako, da je uravnotežen, zanka pa obkroža težišče. Tako obešen model rakete izpostavimo močnemu zračnemu toku, ki ga dobimo s pomočjo ventilatorja. Če je model stabilen, se bo z glavo obrnil v smer zračnega toka in bo os rakete vzporedna s tokom zraka. S pomikanjem niti nazaj se v neki točki model ne bo več vračal v smer zračnega toka, temveč se bo obračal. V tej točki je center potiska.

Slika 7. Določanje središča potiska s pomočjo obrisa rakete



Če je potrebno premakniti težišče še na prejšnjem, moramo obtežiti konico.

Pri lepljenju stabilizatorjev na telo moramo paziti, da bodo nalepljeni natanko k središču vzdolžne osi rakete. V nasprotnem primeru bodo pri letu modela na stabilizatorje delovale sile, ki povzročajo nestabilnost leta. V tem primeru model rakete ne bo letel v načrtovani smeri, temveč se bo

obračal ali rotiral okoli svoje osi. Kot med telesom in stabilizatorji (smernimi krilci) mora biti na obeh straneh enak.

Tudi motor mora biti centrično vgrajen v model. Odprtina šobe mora biti v centru telesa, os motorja pa se mora ujemati z osjo telesa. Če se obe osi ne ujemata, se ustvarja moment, ki spreminja smer leta rakete.

daljinsko vodenje

Jan I. Lokovšek

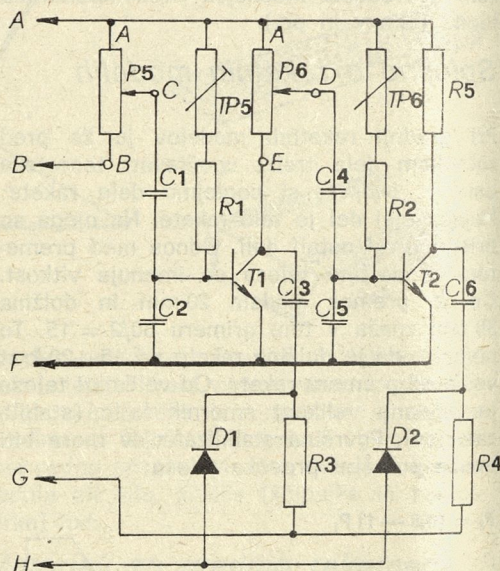
DODATEK ZA POVEČANJE ŠTEVILA FUNKCIJ DIGITALNEGA ODDAJNIKA

Uvod

Najosnovnejše potrebe modelarjev (tudi letalskih) navadno zadovolji RC sistem s štirimi funkcijami. Naštejmo jih: smer, višina, nagib in plin. Entuziasti navadno želijo še več, npr. zakrilca, uvlačljivo podvozje itd. Sprejemnik, ki smo ga spoznali v preteklih številkah Tima, je že predviden za šest funkcij, večji poseg pa moramo narediti v oddajniku.

Opis vezja

Dodatek zahteva pravzaprav koder t. j. enota, v kateri povelja pretvarjamo v električne impulze. Vemo, da je digitalni koder sestavljen med drugim iz multivibratorja in posameznih preklopnih stopenj; po eno za vsak kanal (funkcijo). Torej, če želimo povečati število kanalov, moramo dodati ustrezno število preklopnih stopenj. Slika 12 prikazuje shemo dveh preklopnih stopenj,



Slika 12. Shema dodatka za povečanje števila funkcij digitalnega oddajnika za dve

s katerima povečamo število funkcij za dve. To vezje moramo seveda še povezati s koderjem; to si oglejmo kasneje.

Vezje vsebuje dva potenciometra (za dajanje povelj). Trimerpotenciometra služita za nastavljanje nevtralnih položajev in sta lahko na ploščici, če je trimanje izvedeno mehansko, oziroma na čelni plošči, če služita za trimanje. Poleg tega je v vezju še nekaj drugih elementov v vezavi preklopnih stopenj, kakor smo jih spoznali pri digitalnem koderju.

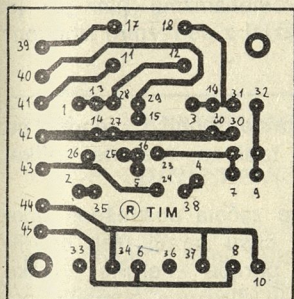
Izbira materiala

Transistorja in diodi so univerzalni silicijevi tipi, transistorja tipa NPN. Kondenzatorja C1 in C4 določata časovno konstanto in zato naj bosta boljše kvalitete, npr. folijska, nikakor pa ne keramična, ker se le-tem ka-

pacitivnost preveč spreminja s temperaturo. Vsi ostali kondenzatorji so keramični. Upori, kondenzatorji, trimerpotenciometa in potenciometra so Iskrini, diodi in transistorja pa izdeluje Ei iz Niša.

Gradnja

Vežje zgradimo na ploščici tiskanega vezja velikosti 40×40 mm. V merilu 1 : 1 jo prikazuje slika 13.



Slika 13. Ploščica tiskanega vezja v merilu 1 : 1

Na ploščici so že oštevilčene priključne sponke tako, da lahko naredimo tabelo vrednosti in povezav posameznih sestavnih delov na ploščico in povezavo z digitalnim koderjem.

Element	Sponka 1	Sponka 2	Vrednost	Opomba
R1	1	2	68 K	Iskra
R2	3	4	68 K	Iskra
R3	5	6	47 K	Iskra
R4	7	8	47 K	Iskra
R5	9	10	10 K	Iskra
C1	11	12	68 nF	Iskra
C2	13	14	1 nF	Iskra
C3	15	16	4,7 nF	Iskra
C4	17	18	68 nF	Iskra
C5	19	20	1 nF	Iskra
C6	21	22	4,7 nF	Iskra
D1	23	24	BA 209	K na 23
D2	25	26	BA 209	K na 25

Transistor	E	B	C	Tip	Opomba
T1	27	28	29	BC 237 b	Ei
T2	30	31	32	BC 237 b	Ei

potenciometer

Trim. pot.	Sponka 1	Sponka 2	Drsnik	Vrednost
P5	44	*	41	5 K LIN
P6	44	40	39	5 K LIN
TP5	33	34	35	47 K
TP6	36	37	38	47 K

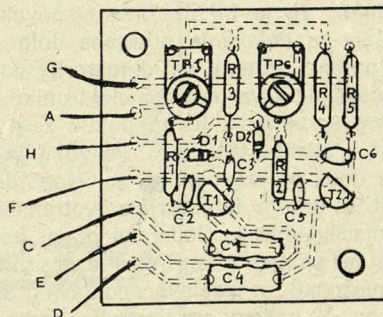
Priključek	Sponka	Opomba	Vežava na sponko dig. koderja
A	44	priključki pot.	117
B	*	pot. P5	15
C	41	drsnik P5	—
D	39	drsnik P6	—
E	40	sponka P6	—
F	42	masa	127
G	45	+ nap.	126
H	43	impulzi	32

* glej besedilo!

V zadnjem delu tabele je podana tudi povezava z digitalnim koderjem (štiri kanalnim), kakor smo ga spoznali v eni prejšnjih številkih Tima. Potenciometer P5 je sedaj vzporedno vezan z uporom R8 v digitalnem koderju in preko njegove sponke 15 gre signal naprej v peto in šesto preklopno stopnjo.

Vsi elementi so montirani vodoravno, z izjemo transistorjev zato, da je višina vezja čim manjša in ploščico lahko montiramo na spodnji del čelne plošče ali pa na steno ohišja oddajnika. V ta namen ima ploščica dve 3 mm odprtini za 3 mm vijake.

V pomoč pri montaži posameznih gradbenih elementov na ploščico bo služila slika 14, ki prikazuje pogled na vežje z zgornje strani.



Slika 14. Vežje za dve zvezni funkciji — dodatek digitalnemu koderju

Uravnavanje

Tako kot pri celotnem digitalnem koderju moramo tudi pri tem dodatku poskrbeti za nevtralne položaje, tj. nevtralna lega ustrezne krmilne ročice v oddajniku mora odgovarjati nevtralnemu položaju krmilne ročice ustreznega servomehanizma. To naredimo s pomočjo trimerpotencimetrov, in sicer s TP 5 za peti in TP 6 za šesti kanal.

Trimerpotencimetrom se lahko tudi izogne (če je triranje mehansko) s tem, da kratko vezemo med seboj točki 34 in 35 ter 38 in 37. V tem primeru poiščemo nevtralni

položaj s spreminjanjem uporov R1 (5 : kanal) in R2 (6 : kanal). Začnemo z vrednostjo 100 KOhm.

Komur pa je tudi šest kanalov premalo, si svoj sistem lahko še razširi. Potrebno mu je le dodati preklopno stopnjo (za vsak kanal eno) in jo ustrezno zvezati po zgledu, kot smo naredili za peti in šesti kanal.

Sprejemniku take predelave ni potrebno storiti vse do 8 kanalov (funkcij oziroma servomehanizmov), potrebno je le dodati priključke za servomehanizme (kar jih je nad šest) in jih zvezati z ustreznim izhodom številca 4017.

elektronika

Božo Ropret

CMOS RADIJSKI SPREJEMNIK

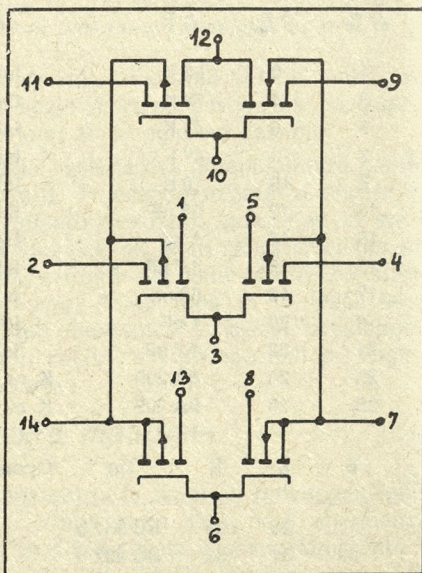
Eden najbolj priljubljenih radioamaterskih začetniških projektov je še vedno detektor. S hitrim razvojem tehnike in cenenostjo kvalitetnih sprejemnikov tak sprejemnik nima več praktične uporabnosti, vendar je še vedno veliko doživetje za mladega amaterja, ko zasliši glas iz svojega sprejemnika.

Prvi detektorski sprejemnik, ki je bil zelo uporaben, je bil v dvajsetih letih kristalni sprejemnik. Ta je bil še brez ojačevalnika in je bila za delovanje potrebna dolga zunanja antena. Potem so detektorju dodali še ojačevalnik z vakuumsko elektroniko. Tak enocestveni sprejemnik je bil potem zelo priljubljen v štiridesetih letih. Po vojni je nastopila doba polprevodnikov in v šestdesetih letih so gradili detektorje z dvotransistorjskim ojačevalnikom. Sedaj na pragu osemdesetih let so nam integrirana vezja prinesla dosti možnosti za izdelavo enostavnih sprejemnikov. V našem sprejemniku bomo zaradi enostavnosti uporabili CMOS integrirano vezje. To ceneno vezje je namenjeno

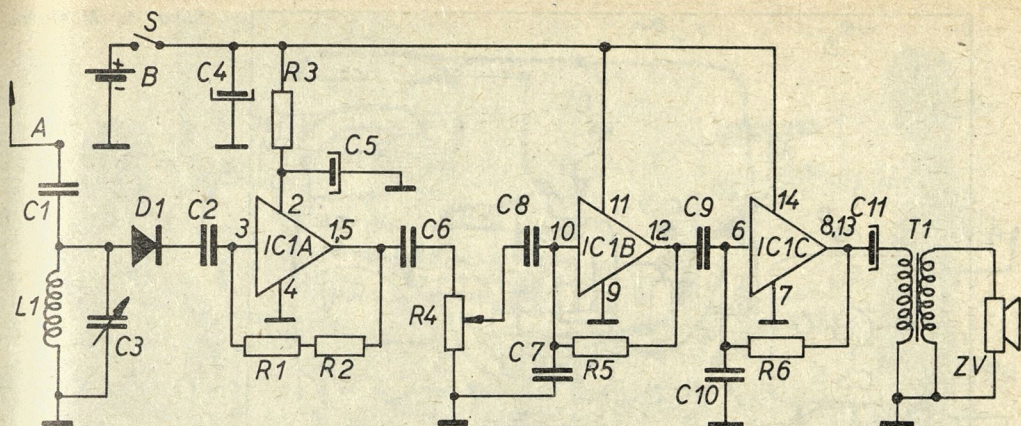
predvsem za digitalno tehniko, vendar se ga da uporabljati tudi za linearne aplikacije.

CMOS vezja so se začela pospešeno uporabljati v zadnjem času zaradi treh dobrih lastnosti: majhne porabe energije, visoke vhodne upornosti in širokega območja napajalne napetosti. V teh vezjih imamo v enem ohišju MOS transistorje N in P tipa. To daje tem integriranim vezjem široke možnosti uporabe.

V našem sprejemniku je uporabljeno CMOS vezje 4007, ki vsebuje en invertor in dva komplementarna para MOS transistorjev (slika 1). Vse tri pare transistorjev lahko uporabimo za ojačevalnike, s katerimi ojačujemo signal iz detektorja.



Slika 1. Integrirano vezje 4007



Slika 2. Shema sprejemnika

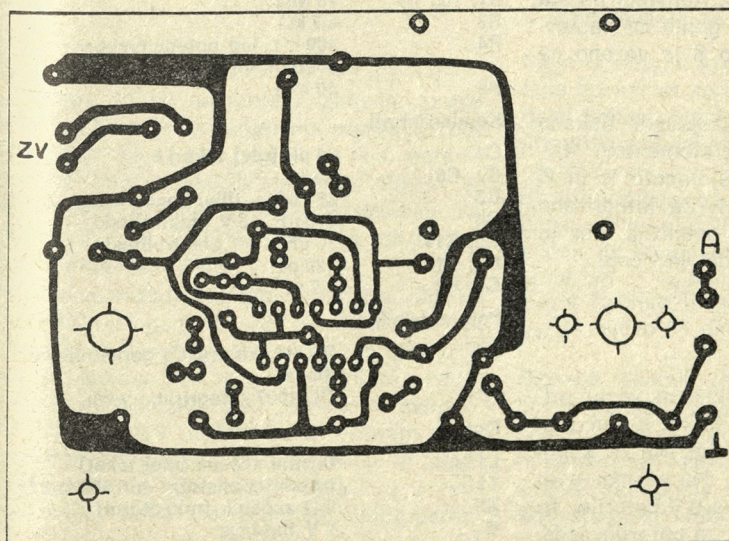
Vezje sprejemnika

Na vходу sprejemnika imamo detektor. Tega sestavljajo: antena, nihajni krog in pa germanijeva dioda kot usmerniški element. Signal iz antene vodimo na nihajni krog C1, L1. Z vrtljivim kondenzatorjem C1 nihajni krog uglasimo na frekvenco radijske postaje, ki jo želimo poslušati. Signal iz nihajnega kroga demoduliramo z germanijevo diodo ter prek kondenzatorja C2 spojimo na prvo stopnjo ojačevalnika 4007.

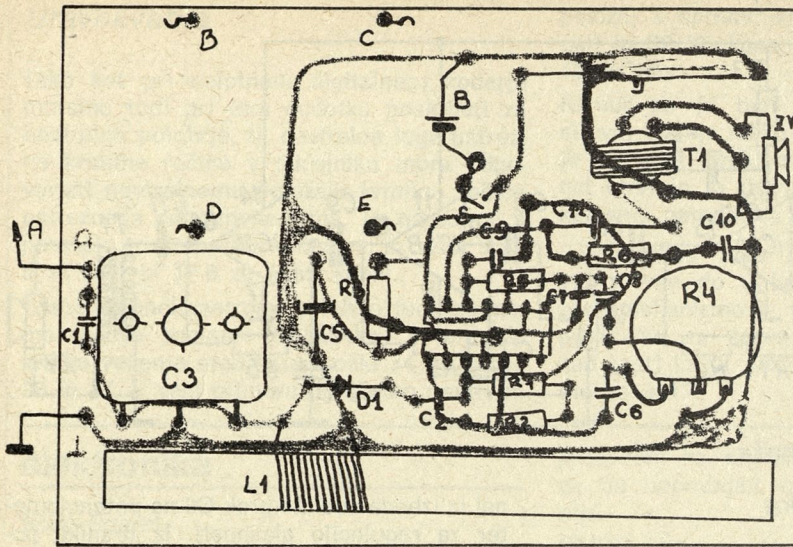
Tej stopnji nastavljata delovno točko upora R1 in R2. Namesto teh dveh lahko uporabimo tudi več zaporednih uporov, katerih serijska upornost naj bo 36 M Ω . Ojačani sig-

nal iz izhoda vodimo prek C6 na potenciometer za regulacijo glasnosti. Iz drsnika potenciometra R4 signal peljemo prek C8 na drugo stopnjo ojačevalnika. Iz te stopnje vodimo signal še na tretjo stopnjo, na katere izhod je priključen transformator. Te prilagodi nizkoomski zvočnik na izhod zadnje C4 in R3-C5 tvorijo RC elemente za preprečevanje povratnih vezav prek baterije in s tem nihanja sprejemnika. S je stikalo na potenciometru R4. Kondenzatorji C7 do C10 kratko sklenejo visokofrekvenčne signale, ki so še ostali po demodulaciji.

Selektivnost sprejemnika ni posebno dobra, ker je uporabljen le en nihajni krog. Lahko pa selektivnost izboljšamo z zmanjšanjem



Slika 3. Tiskano vezje



kondenzatorja C1. Manjša kapacitivnost prinese večjo selektivnost, toda manjšo občutljivost. Za boljši sprejem bližnjih postaj torej zmanjšamo kondenzator C1.

Izdelava

Predlagam, da izdelate sprejemnik na tiskanem vezju in ga potem vgradite v ohišje, ki ga izdelate iz tanke vezane plošče. Slika tiskanega vezja prikazuje slika 3. Na njem so montirani vsi elementi razen zvočnika. Tega pritrdimo direktno na ohišje sprejemnika. Edina zunanja priključka sta antenski vhod in ozemljitev. Komandi pa sta gumb za iskanje postaj in gumb za nastavljanje jakosti zvoka. Stikalo S je vezano na stikalo potenciometra.

Ko po znanih postopkih izdelamo tiskano vezje, se lotimo spajkanja elementov. Najprej prispajkamo pasivne elemente R in C ter pritrdimo C1, R4 in L1. Za integrirano vezje priporočam uporabo podnožja, ker je spajkanje CMOS vezij precej kritično.

Tuljava L1 je navita na feritni paličici premera 10×100 mm. Navijemo 70 ovojev pletenice, ovojev zraven ovoja.

V točke B, C, D, E na tiskanem vezju prispajkamo kratke žičke in jih na strani elementov zakrivimo v kaveljčke. Na te z gumico pritrdimo 9 V baterijo. Na sponki + in — prispajkamo priključek za 9 V baterijo. To je lahko posebni priključek za baterijo, izde-

lamo pa ga lahko sami iz priključne ploščice neuporabne 9 V baterije.

Za izhodni transformator uporabimo miniaturni izhodni transformator iz starega neuporabnega transistorskega sprejemnika. Imeti mora 500Ω primarne in 8Ω sekundarne impedance.

Za dobro delovanje sprejemnika je potrebna precej dolga antena, najbolje zunanja, in pa ozemljitev. Za ozemljitev lahko uporabite kar vodovodno inštalacijo.

Spisek materialov

Upori

R1, R2, R5	18 M Ω
R3	4,7 k Ω
R4	500 k Ω , log potenciometer s stikalom
R6	10 M Ω

Kondenzatorji

C1	68 pF (glej tekst)
C2, C6	5 nF
C3	360 pF, vrtljivi kondenzator
C4	470 μ F, 16 V elektrolitski
C5, C11	10 μ F, 16 V elektrolitski
C7, C10	220 pF
C8, C9	2,7 nF

Polprevodniki

D1	AA111, katerakoli germanijeva dioda
IC1	CD 4007 integrirano vezje

Ostalo

L1	feritna antena (glej tekst)
T1	izhodni transformator $500 \Omega/8 \Omega$
ZV	8 Ω zvočnik (miniaturni)
B	9 V baterija



Miloš Macarol

OBETA SE RAZVOJ LOKALNIH TELEVIZIJ

Za razloček od sistemov interne televizije, ki so namenjeni izključno potrebam in funkciji posameznih institucij, pod pojmom lokalna televizija opredeljujemo tiste oblike javne televizije, ki so namenjene prebivalstvu, ki stalno ali začasno živi na področju nekega mesta ali krajevnega območja.

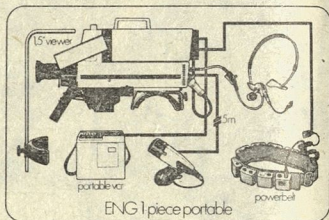
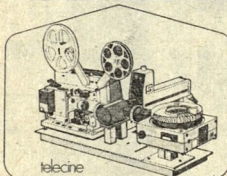
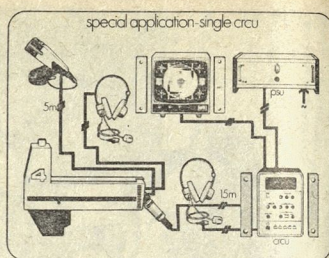
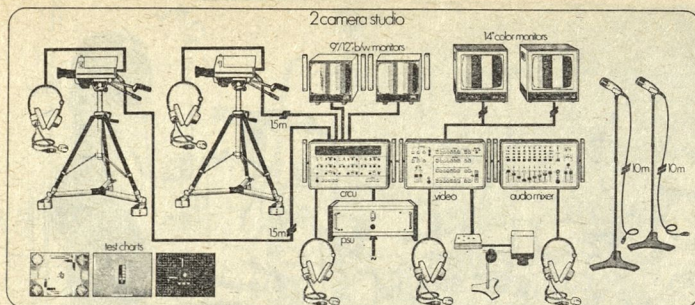
Razlogi za razvoj lokalnih televizij so docela podobni razlogom, ki so narekovali razvoj lokalnih radijskih postaj. V obeh primerih gre za dejstvo, da interesov, ki so skupni neki regiji ali celo neki nacionalni skupnosti, ni mogoče istovetiti s povsem konkretnimi interesi posameznih krajev in mest, kajti vsak kraj ima svojo tipiko in s tem tudi svojo lastno problematiko. Vloga osrednjih in regionalnih radijskih postaj ali TV

Podobni, nekoliko poenostavljeni sistemi studijske tehnike so se predhodno uveljavili že pri šolski televiziji. Kakor je ravnanje s temi napravami preprosto, pa tehnično vzdrževanje vendarle zahteva visokokvalificiranega strokovnjaka

centrov je povsem drugačna od vloge lokalnih radijskih postaj in lokalnih TV centrov. Tu gre torej za dve povsem ločeni obliki komuniciranja, pa čeprav obe težita k izpolnjevanju istih družbenih ciljev.

Ideje o razvoju lokalnih televizij se porajajo šele danes, ko so občani kot televizijski gledalci končno globlje spoznali ne le vizualno atraktivnost, ampak predvsem komunikativno moč televizijskega medija ter tako prišli do prepričanja, da bi prav lokalna televizija lahko aktivirala številne pasivne gledalce, s tem da bi jih interesno povezala z živimi problemi iz njihovega neposrednega okolja in jih povedla v akcijo za njihovo reševanje.

Razvoja lokalnih televizij seveda ne vzpodbujajo le spoznanja o učinkovitejših metodah lokalnega komuniciranja in aktiviranja občanov prek lastnega televizijskega medija, ampak tudi pojav novih sistemov televizijske studijske tehnike, ki so izredno mobilni, hkrati pa vsaj desetkrat cenejši od



podobnih aparatov, ki jih uporabljajo veliki TV centri.

Tipična novost sodobne televizijske studijske opreme, kakršna bi najbolj ustrezala potrebam in materialnim prilikam neke lokalne televizije, je vsekakor novi sistem »VIDEO 80«, ki ga je tovarna Philips prikazala na letošnjem mednarodnem sejmu elektronike v Ljubljani. V ta sistem so vključene lično oblikovane miniaturne konstrukcije vseh osnovnih naprav, ki jih sicer srečujemo pri sodobni barvni televizijski opremi v profesionalnih TV centrih. Velika prednost tega sistema je v izredno domiselni sistemski kompoziciji in kompatibilnosti vseh naprav. Tako npr. s preprostim razklapljanjem vsako studijsko kamero lahko vgradimo v konstrukcijo telekina ali pa jo spremenimo v prenosni komplet za reportažna snemanja na terenu. Poleg priročnega kolutnega studijskega magnetoskopa je tu še prenosni kasetni magnetoskop, ki ga enakovredno lahko uporabljamo bodisi pri studijskih snemanjih in elektronski montaži kakor tudi pri snemanjih na terenu. To pomeni, da je celoten sistem prilagojen tako za studijska snemanja, njihovo montažo in reprodukcijo, kakor tudi za snemanja na terenu v smislu ENG, tj. elektronskega reporterstva, ki ga pri profesionalni tehnologiji ravnokar šele uvajamo. Presenetljiva je tudi konstrukcija naprav studijske režiije, ki navzlic miniaturi izvedbi omogočajo celo elektronske trike vključno z zahtevno »chroma key« tehniko. Skratka, tehnične rešitve za potrebe lokalnih televizij so celo boljše, kot bi jih ta hip lahko pričakovali, kajti tako racionalnih kom-

Sestavine sistema VIDEO 80 in njegove uporabne možnosti

binacij, kot jih omogoča ta sistem, profesionalna tehnologija ne pozna. To se ugodno odraža na nabavni ceni in stroških vzdrževanja, ki so v primerjavi s priročno šolsko tehnologijo resda desetkrat višji, v primerjavi s profesionalno tehnologijo pa vsaj desetkrat manjši.

Sama studijska tehnika seveda še ne rešuje vseh problemov lokalne televizije. Zanj vsekakor potrebujemo ustrezne prostore (za manjši studio, za priprave in druge redne posle). Zanj potrebujemo tudi usposobljen kader. Vse te zahteve pa so glede na priročnost samih naprav in njihovo preprosto uporabo naravnost skromne v primerjavi z zahtevami, ki jih imajo veliki TV centri. Težji problem kot to pa je, kako zagotoviti prenos slike in zvoka iz studia do porabnikov. Zaenkrat obstajata samo dve možnosti: ali po koaksialnem kablu ali brezžično. V deželah, kjer imajo razvito kabelsko televizijo, to sploh ni problem. Težje je to pri nas, kajti kabelske napeljave smo zaenkrat uveljavili le pri uvajanju skupinskih antenskih naprav v stanovanjskih blokih in kvečjemu v kompleksu novih stanovanjskih naselij, nikakor pa ne v kompleksu celih mestnih in industrijskih centrov. Za kabelsko povezavo se potemtakem lahko odločamo le v izjemnih primerih, ko želimo izvesti prenos TV signala le do posameznih javnih prostorov. V večini primerov pa še vedno prihaja v poštev le brezžični prenos, ki bi ga najlažje izpeljali iz sodelovanju s TV

centri in s strokovnjaki televizijske oddajniške mreže.

Kje in v kakšnem obsegu se bodo pri nas razvijali sistemi lokalne televizije, je trenutno težko napovedati, kajti razen pobud in prvih zarodkov nimamo še nobenih tovrstnih izkušenj. Resne pobude za razvoj lastne lokalne televizije trenutno lahko zasledimo pri dveh največjih mestnih središčih: to sta Beograd in Zagreb. V obeh primerih gre za problematiko velikega mesta, ki za ostala mesta v Jugoslaviji ni tako tipična, da bi jo lahko uspešno obravnavali v nacionalnih televizijskih programih. V teh okoliščinah se torej poraja tehtna ideja o lastni lokalni televiziji. To seveda ni edina možna motivacija za oblikovanje in delovanje neke lokalne televizije.

Naša prva lokalna televizija, ki že nekaj časa uspešno deluje v Vrnjački banji, se je porodila z namenom uspešnejšega zdravljenja bolnikov, kajti zdravljenje se najbolje obnese s sodelovanjem pacienta, ki pa ga je treba o tem nadrobno poučiti. To seveda zahteva temeljito delo, ki ga pa zdravniki ob številnih bolnikih niso mogli zadovoljivo izvesti. Lokalna televizija jim danes to omogoča, kajti slehernega dne posreduje bolnikom in ostalim gostom poučna predavanja o delovanju človeškega organizma in o raznih terapijah. Ker so med gosti tudi turisti, jim nudijo še razne turistične nasvete, hkrati pa seznanjajo goste in svoje občane o vsem, kar se dogaja v Vrnjački banji. Lokalni televizijski program traja vsak dan od 16.30 do 18.30. Naslednjega dne dopoldne ga v celoti ponovijo. Program pripravlja ekipa dvanajstih ljudi.

Vrnjačka banja je naš prvi kraj, ki je uvedel lokalno televizijo in hkrati tudi prvi kraj, ki razpolaga z javno kabelsko televizijo. Program emitirajo na 23 javnih mestih v hotelih in mestu, kjer se zbirajo občani.

Očitno je, da bi se takšni sistemi lokalne televizije izvrstno obnesli ne le v zdraviliških mestih, ampak tudi v vseh večjih turističnih centrih, kjer sleherni tuji ali domači gost želi biti kar najbolje obveščen o zanimivostih kraja in okolice, o izletih in prireditvah. Naložbe v takšne sisteme bi se najbrž naglo povrnilo s povečanim turističnim prihodkom, saj bi se s tem povečala tudi aktivnost vseh turističnih organizacij.

Vsekakor lahko slutimo, da se tudi lokalnim televizijam obeta svetla prihodnost.

SREČANJE Z ISKRO

Razvijamo mikroračunalnike

Zgodba se začne v Institutu Jožef Stefan in na fakulteti za elektrotehniko, kjer smo razvijali osnovno znanje o računalnikih in vzgajali kadre — nadaljuje pa se v tovarni AMI v Santa Clari v Kaliforniji.

V Ameriko smo poslali nekaj naših sodelavcev s fakultete za elektrotehniko in nekaj Iskrašev, da bi »prevzeli« njihovo znanje. V tem času pa je naše ljudi začel zanimati procesni mikro računalnik, kot sistem na enem sameh chipu. Poleg mikroprocesorja ima vgrajen še: generator takta, vhodno-izhodne enote, čitalne in čitalno-pisalne pomnilnike.

Ta mikroračunalnik so dobili v roke naši »učenci« in ga začeli razvijati. Ko je v rokah naših ljudi mikroračunalnik dobival presenetljivo dobro zasovo, je postal zanimiv tudi za AMI. Vključili so se v sodelovanje, pri čemer smo se dogovorili za skupno izkoriščanje.

Mikroračunalnik, kakršen je videti zdaj, ne meri več kot 4×4 mm, v njem pa je vgrajenih približno 8.000 integriranih polprevodniških elementov. Kapaciteta pomnilnika je 1.000 bitov.

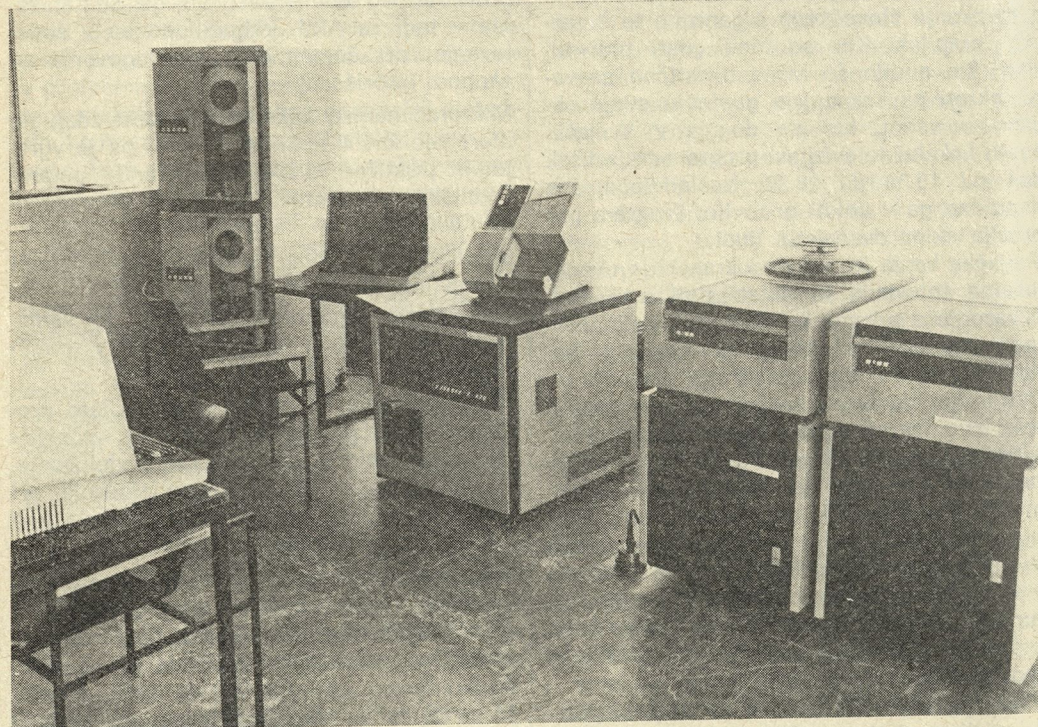
Menimo, da ga bomo lahko zelo kmalu videli v številnih naših in tujih proizvodih — od blagajniške registrske tehtnice, do semaforja, radarja, pisalnega stroja ali v drugih napravah.

Naši sodelavci so odšli v Santo Claro prevzemati licenčno znanje firme AMI, »učenje« pa je preraslo v enakopravno sodelovanje, ki ne obsega več samo sodelovanja pri mikroračunalniku, ampak se je razširilo tudi na druga pomembna področja.

Pripovedovali smo vam o enem samem konkretnem sodelovanju s tujimi partnerji. V laboratorijih Iskre pa bi našli številne strokovnjake z vseh delov sveta in iz najuglednejših tovarn, ki prevzemajo naše znanje, in prav tako naše sodelavce v številnih tujih tovarnah.



Slika 1. Proizvodnja mikroračunalnikov ISKRA-DATA 1680



Slika 2. Računalnik ISKRA-DATA C18

Govorili smo vam o sodelovanju s firmo AMI, nismo pa niti omenili naših tesnih poslovnih in znanstveno-raziskovalnih stikov s firmami: BTM, SEL, Siemens, CneT, LME, Bosch, Palmagneon, ASEA, ANOD, SKIL, Uniton, Vidor, AEG, Polmot, Jiskro, Narva, VVB AG in drugimi.

Utrli smo vse možne poti, po katerih lahko potuje znanje. Transfer tehnologije in znanja v vse smeri sodi namreč v našo poslovno filozofijo.

Tesno povezani z razvojem mikroelektronike

Elektronika in naš sedemdesetletni dedek sta se rodila ob približno istem času. Utemeljitelja te vede John Ambrose Fleming in Lee de Forest sta takrat namreč izumila vakuumsko elektronsko cev.

Ko smo spoznali novo tehnologijo in v naskoku osvojili transistorsko tehnologijo in mikroelektroniko, smo ugotovili, da smo s tem zadnjim pravzaprav odkrili izredno perspektivno področje.

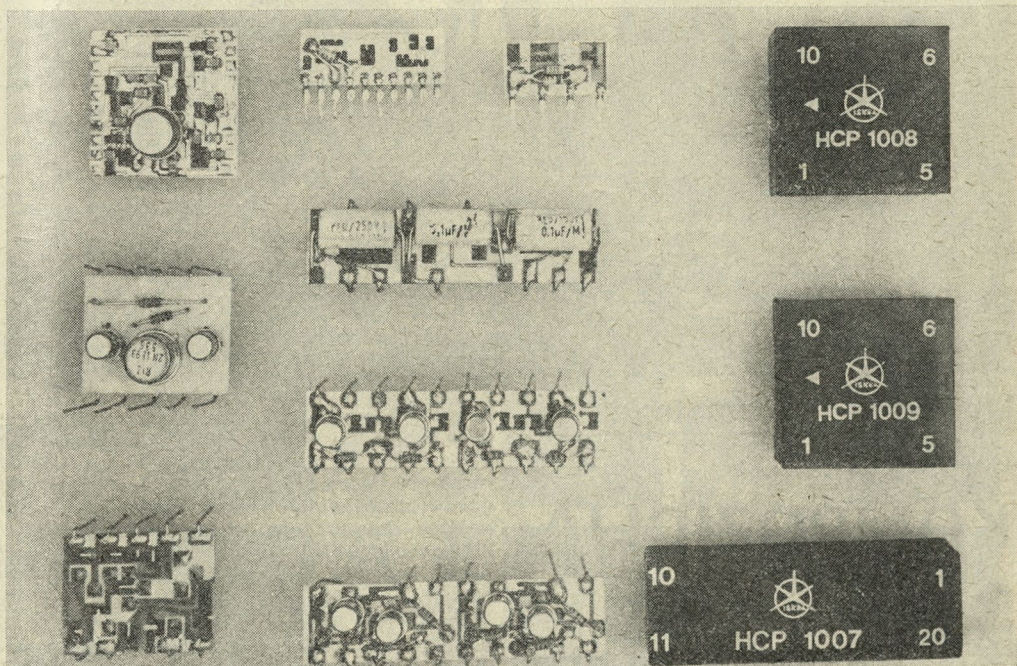
Mikroelektronika je s tem, ko je vtisnila kondenzator, upor, transistor in žice na eno samo ploščico, »poenostavila« proizvodni proces in ves ta svet sodobne elektronike oddaljila našemu vsakdanjemu svetu,

ki ga sleherni trenutek gledamo, tipamo, slišimo, vonjamo in okušamo.

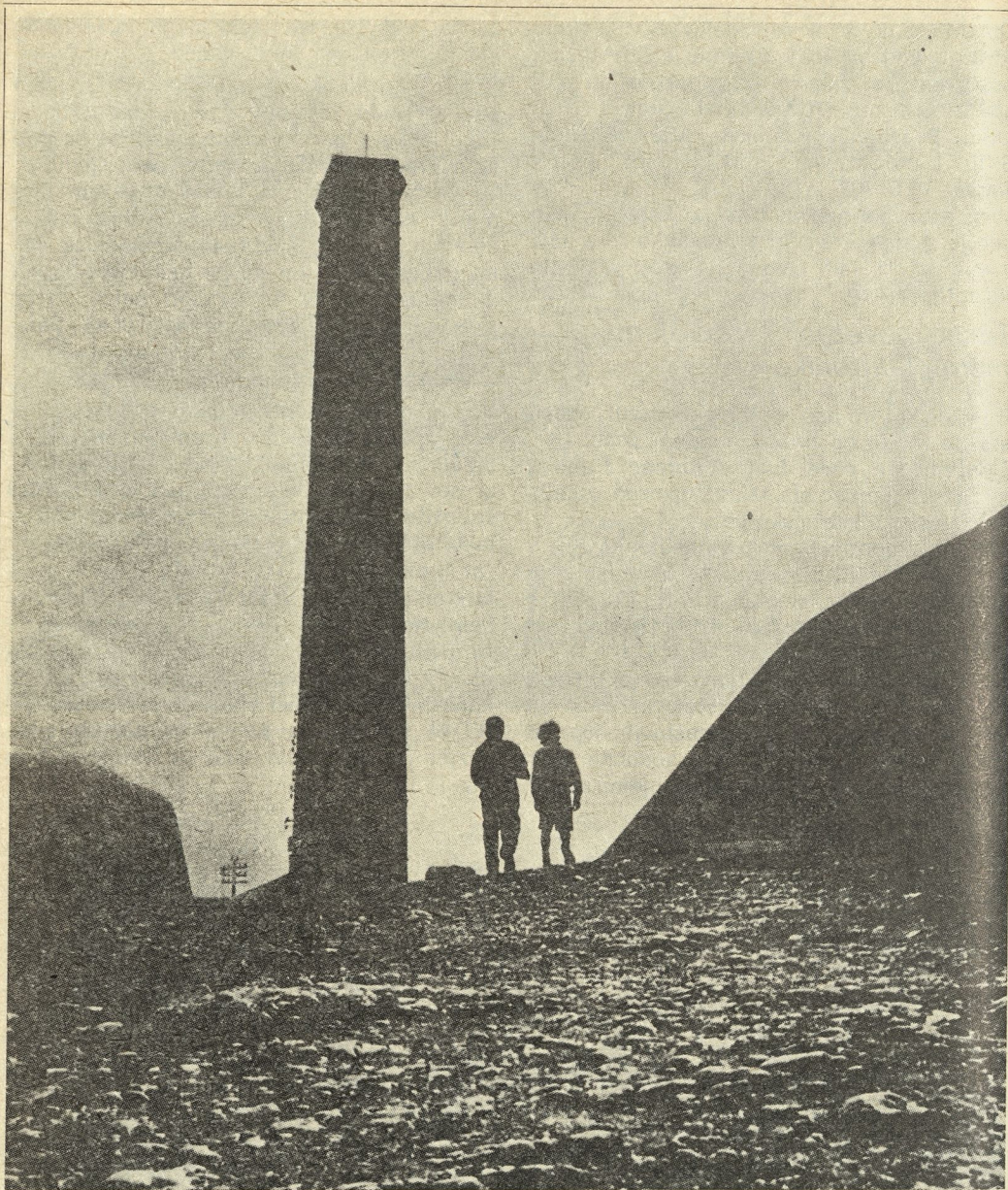
S hitrostjo, ki ji komajda sledimo, se nam odmika med leče in zrcala mikroskopov. Tako lahko v eni od naših tovarn le še pod lupo drobnogleda opazujemo neoprijemljivo veličastje človeškega duha. V ozkem pramenu svetlobe gledamo rojevanje mikroelementa. Tu je nekakšna porodnišnica najmanjših bitij, ki jim bo na nekaj kvadratnih milimetrih človek s pomočjo nekaj kovinskih delov, silicijevega monokristala, keramike ali stekla vdahnil spomin, da bodo lahko zaživele svoje veliko življenje.

Na tej nekaj kvadratnih milimetrih je združeno znanje od Euklidove do Einsteinove in Boltzmanove matematike, od znanja kovačev, ki so na naših tleh pred tisočletji skovali čudovito vaško situlo, pa do znanstvenikov fakultete za elektrotehniko in Instituta Jožef Stefan.

Mikroelektronsko vezje je veliko kolektivno delo. Kolektivno rečemo zato, ker si ga ni izmislil en sam človek, cela vrsta strokovnjakov ga je ustvarjala. In razvoj še ni končan. Raziskovalci vsega sveta se trudijo, da bi izdelali še boljše in učinkovitejše vezje. To odkrivanje teče še vedno noč in dan.



Slika 3. Mikroelektronsko hibridno vezje



kotiček za fotoamaterje

Miha Javornik

KOMPOZICIJA

Že v prejšnji številki sem nakazal nekaj splošnih težav, na katere naleti vsak, ki se želi resneje ukvarjati s fotografijo. V posamezne detajle se ne bi spuščal, vendar

Slika 1. Z neobičajnim kotom snemanja je avtorju uspelo prikazati nekakšno vklenjenost obeh dečkov med zidom in dimnikom — pravilno je razporedil elemente tako, da nam je prikazal neko razpoloženje — resnico, spoznanje. Zaradi večjega dramatičnega učinka je fotografiral s širokokotnim objektivom — uspelo mu je doseči veliko območje globinske ostrine. Verjetno je namerno prikazal skoro vse elemente kot silhete — črne obrise, ki dajejo fotografiji (vsebinski) težo — utesnjenost in skrivnostnost, navkljub jasno prikazani glavni misli. (Foto: John Hedgecoe f:8 1/125 s)

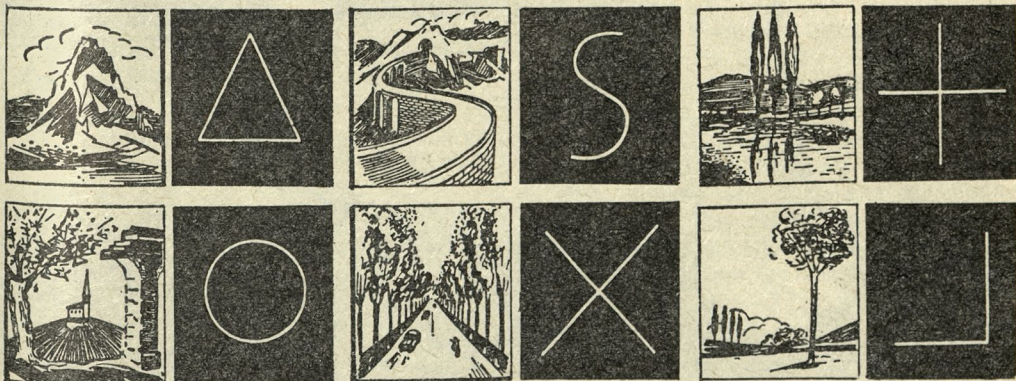
se mi zdi vseeno potrebno, da v zvezi s tem spregovorim še nekaj besed.

Za resničnega, pravega fotografa fotoaparati ni zgolj predmet za izdelovanje fotografij, temveč mu pomeni več — tovariša, ki mu olajša izražanje občutij. Da pa bo fotografija popolno uspela, moramo združiti še vse elemente, ki sem jih že navedel (učinki dramtizacije, ustrezna izbira občutljivosti filma, pristop...), v celoto tako, da bomo dobili kar najpopolnejši izraz. Kadar ima fotografija vse te elemente, govorimo o dobri kompoziciji. Pomudimo se nekaj časa pri kompoziciji, kajti le-ta predstavlja najvažnejši element v fotografskem izražanju. Najbolje se boste naučili komponirati fotografijo na statičnem objektu. Skušajmo ugotoviti nekaj najvažnejših osnov in posebnosti, ki so potrebne za dobro kompozicijo. Določen motiv skušajmo postaviti na ustrezno mesto, čimbolj v središču zanimanja (seveda so tu izvzeti motivi, ki pokrivajo celotno zorno polje objektivna, kajti tam ne moremo govoriti o pravi kompoziciji, saj kompozicijo v bistvu sestavlja en sam element). Posebno pomembno pa je pri več predmetih, ki tvorijo motiv, pa vendar nobeden ne prevladuje (dominira), kakšna bo kompozicija. V takem primeru moramo zelo skrbno izbrati določen del motiva, ki se nam zdi najpomembnejši, in ga skušati v ustreznem odnosu, glede na ostale elemente, prikazati tako, da bo kar najboljše izražen (elementarna kompozicija). Če kompozicija ni ustrezna, sledi iz tega, da tudi odnos različnih predmetov ni ustrezen, potem seveda fotografija ne bo tako kvalitetna. Poglejmo si, kakšna bi bila najboljša razporeditev elementov na fotografiji? S svetlimi in temnimi lisami, ki jih mi zaznavamo in z ustreznim delovanjem naših receptorjev (očesa)

dojamemo, s tem pa občutimo tudi izraz fotografije. Kaj je pravzaprav naš cilj: dlje zadržati gledalca pri določeni fotografiji, oziroma pri motivu, tako da ima občutek, da je nekako »priklenjen« na fotografijo, da najde z njo stik. Dokazano je, da človeka najbolj pritegne točka, ki je postavljena v območje zlatega reza, točka mora delovati na človeka pomirjujoče, skrivnostno ali kako drugače. Najbolje je prikazati v tem središču zanimanja samo en motiv in v samem motivu samo eno središče, kajti v nasprotnem primeru deluje motiv na človeka utrujajoče — slika se nam zdi prenatrpana. Prav tako bomo dosegli večji učinek, če bomo glavni motiv postavili v desno polovico fotografije, kajti veliko bolj »domače« nam delujejo objekti, ki so razporejeni na desni strani, o čemer se lahko prepričate v vsakodnevnem časopisju. Če dobro sliko razdelimo na štiri enake pravokotnike, opazimo, da je najpomembnejši motiv predstavljen v desnem zgornjem kotu, manj pomemben pa v levem zgornjem in tako naprej:

Preglejšmo še vrste kompozicije. Kot pri slikarstvu, kiparstvu tudi pri fotografiji ločimo različne vrste kompozicije:

- 1. diagonalna** — pri fotografiranju človeka, posebno obraza, je zelo važno, v katero smer ima obrnjen pogled — če gleda navzgor, dobimo vtis optimista, če navzdol pa pesimista. Z diagonalami dosežemo navadno največjo možno razgibanost in napetost. Ravno iz diagonal nastajajo razne skonstruirane oblike kompozicij (trikotna, piramidna).
- 2. trikotna** — z enim ali več elementi, ki so razporejeni v obliki trikotnika, pri kateri navadno glavni motiv predstavlja najvišje ležeča točka v centru fotogra-





Slika 2. Z očitnim prevladovanjem črnih tonov je avtor Roger Freeman osredotočil na podobo te čudne živali središče pozornosti. Na prvi pogled se nam zdi fotografija smešna in nesmiselna, čimdaljš pa jo opazujemo, temveč čustev opazimo v pogledu te živali. Od gledalca je odvisno kaj — morda grozo, napadalnost, prošnjo... (levo)

fije, dobimo vtis trdnosti, napetosti; čim bolj oster kot pri trikotniku je, večja bo napetost.

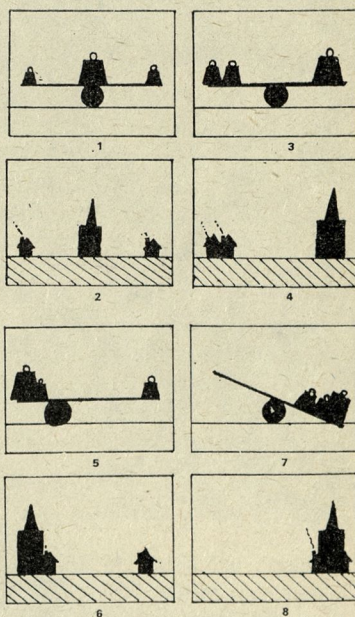
3. **v obliki črke S** — motiv nam daje vtis razgibanosti. To vrsto kompozicije imenujemo tudi kompozicijo elegance, gibčnosti.
4. **v obliki kroga ali elipse** — s to vrsto kompozicije lahko dosežemo vtis zaprtosti, vklenjenosti in brezizhodnosti — prisotna pa je vedno pri portretiranju.
5. **v obliki črke Z** — daje nam vtis nemirnosti, negotovosti, tudi nevarnosti ali strahu.

Ustrezna kompozicija je seveda sestavljena iz različnih linij, diagonale smo že omenili, pogledjmo še, kaj nam predstavljajo ostale! Vzporodnice nam dajejo vtis miru, delujejo statično in se jih raje izogibajmo, kajti dajejo nam vtis nedomiselnosti in dolgočasnosti. Vodoravne črte (horizontale) nam predstavljajo širino, brezkončnost (horizont), sliko delijo na dva dela — pri tem se moramo izogibati simetričnosti. Navpičnice (vertikale) usmerjajo pogled navzdol ali navzgor. Predstavljajo moč, vzvišenost (gotška arhitektura). Navpičnic nikoli ne skušajmo spremeniti v poševne črte, kajti v tem primeru nam daje fotografija vtis rušečega. Skušajmo zajeti pomen pojma kompozicija zdaj v enem samem stavku. Čemu je kompozicija sploh potrebna?

Pri fotografiranju je velika nevarnost, da slika postane izumetničena, kajti vsaj za zdaj lahko prikažemo na fotografiji samo dve dimenziji, globino samo z določeno perspektivo nakažemo. Tako lahko fotografijo defi-

niramo kot izsek, košček življenja iz celega motiva — sveta, okolja, ki nas obdaja; to življenje pa skušamo čim pristneje prikazati in v ta izsek vnesti čim več moči in življenja.

Posvetimo še nekaj časa in prostora ravnotežju razporeditve elementov na fotografiji. Ni namreč vseeno, če so vsi predmeti razporejeni samo na eni strani, na drugi pa ni nobenega, ali pa če so vsi elementi simetrično razporejeni. Z dobro vkomponiranimi elementi že ustvarimo neko določeno ravnotežje v prostoru, ki ga zorno polje objekta zajema, pa si še vseeno pogledjmo na konkretnih primerih pravilne in nepravilne načine vzpostavljanja ravnotežja. Na skicah je določeno ravnotežje prikazano z razporeditvijo uteži. Prvi, oziroma drugi primer nam



predstavlja tehnično ustrezno ravnotežje, vendar je motiv prikazan na zelo statičen, nerazgiban, s tem pa na dolgočasen način. Naslednji primer je že bolj zanimiv, pa vendar ni čutili »neke glavne točke«, ki bi človeka priklenila nase. Če opazujemo tako sliko, dobimo vtis nekakšne zgubljenosti, oko zaman išče objekt, na katerem bi se ustavilo in odpočilo. Če pogledate na hitro vse primere, se vam zdi verjetno najprimernejši naslednji primer, ki deluje usklajeno, urejeno, poudarek je sicer na levi strani, vendar je tudi desna stran toliko

Slika 3. Izredno zanimiv kot snemanja, dinamika, dobra tehnična izdelava so dejstva, ki govorijo fotografiji v prid.

Malce natančneje si oglejmo desno nogo, oziroma stopalo. Tako kot leva noga daje vtis trdnosti, tako desna predstavlja nekakšno nemirnost, napetost; rada bi se odtrgala od gladine jezera (morda od resničnosti). Uspešna kompozicijska združitev »različnih miselnosti« v celoto — morda tudi dveh različnih ljudi. (Foto: Arno Rafael Minkkinen — levo)



Slika 4. Klasičen primer kompozicije v obliki črke S ter odnos črnih in belih tonov. Avtor John Hedgecoe je zaželeno atmosfero dobil pri mesečini, razpršeni skozi tanko kopreno oblakov. (Eksp. f : 4 1/2 s, teleobjektiv)

napolnjena, da objekt »pade« na eno stran, kot v naslednjem primeru. Zadnji primer je klasičen primer napačnega ravnotežja, s tem pa tudi napačne kompozicije — zanimivo, pa ravno fotografi-začetniki imajo strašno radi tak način vzpostavljanja ravnotežja.

Slika 5. Fotografija, ki ima veliko sivih tonov od skoro popolnoma bele pa vse do črne. Ta učinek dosežemo z uporabo visokoobčutljivega filma in nam daje vtis stopnjevanja (ali) iluzije prostora. Fotografijo bi lahko razdelili na dva dela: spodnji del, ki deluje kar nekam grobo in izzivalno, in zgornji, ki deluje mehko in nam daje vtis nežnosti, liričnosti in krhkosti. (Foto: John Hedgcoe f: 16 1/250 s)



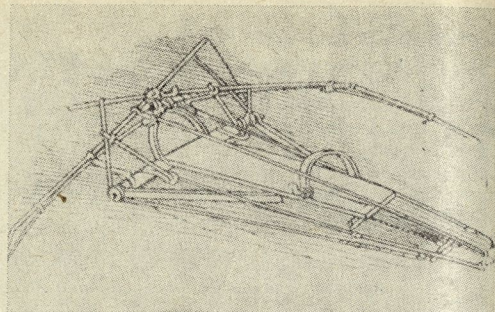
Motiv običajno komponiramo ob snemanju in tako zagotovimo pravilno ravnotežje, poznamo pa še tri načine, kako spremenimo kompozicijo ali ravnotežje naknadno pri kopiranju. Ker kopiranja še nismo obdelali, bom samo omenil tri glavne načine:

1. s spreminjanjem kompozicije pod povečevalnikom, tako da izberemo samo določen del negativa, ki ga povečamo — napravimo izrez iz negativa.
2. vpliv globinske ostrine. Neoster ali malo oster objekt bo manj poudarjen kot oster.
3. ugotavljanje točke zanimanja z različnimi barvnimi — sivimi toni. Če na večini fotografije prevladuje bela barva, potem bo predstavljal točko zanimanja nek črn objekt in obratno.

Ker smo omenili ton ob zaključku poglavja o fotografski umetnosti, razmislimo malce še o tem. Temni toni na fotografiji delujejo turobno, kot pritisk — če bomo razporedili temne elemente na vrhu fotografije, potem bomo prikazali neko tesnobo in silo, kajti vsaka temna stvar teži navzdol in nas s tem utesnjuje (slabo vreme!). S svetlimi toni pa prikazujemo lahkotnost; izogibajmo pa se prikazovanja belih predmetov ob robu slike, ker dajejo vtis izgubljenosti motiva iz prostora — iz formata fotografije. Beli toni morajo biti zato obvezno prikazani v zvezi s temnimi.

Prihodnjič: **Uporaba foto pripomočkov**

ČLOVEK IN BALON



Slika 1. Da Vincijeva letalna priprava

lo jim je preleteti nekaj sto, celo nekaj tisoč metrov daleč nizko nad tlemi. Takšno »letenje« nima nobene praktične vrednosti; tem »letalcem« je šlo predvsem za osvojitve visokih razpisanih nagrad.

Tudi s tretjim načinom se v tem zapisu ne bomo ukvarjali, saj je vsem znano, kakšen izreden razvoj je doseglo letalstvo v našem času najprej z bencinskimi nato pa z reaktivnimi motorji, da ne govorimo o tem, da sega človek z raketnimi motorji že v vesolje. Ostane nam torej še drugi način, namreč balon, ki je prvi ponesel človeka v zrak in ki še dandanašnji ni čisto od muh.

Prvi balonarji

Poleteti kot ptica, ali pa vsaj dvigniti se v zrak, so bile pradedne sanje človeka. Pri kulturnih narodih starega veka je bila odraz te želje bajka o Ikaru, pred malo manj kot dvesto leti pa se je človek resnično prvič odtrgal od zemeljske površine, in sicer v balonu.

Dvigniti se nad zemeljsko površino pomeni premagati težnost. Človek lahko doseže to na tri načine: 1 — s silo svojih mišic, 2 — s sredstvom lažjim od zraka (balon), 3 — s sredstvom težjim od zraka (motorno letalo).

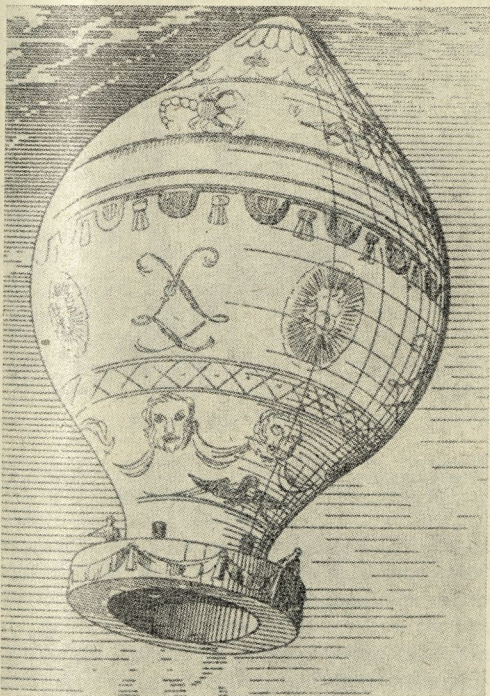
S prvim načinom bomo lahko hitro opravili. Možnost dviga v zrak z močjo lastnih mišic je prvi znanstveno proučeval veliki renesančni slikar in izumitelj Leonardo da Vinci v 15. stoletju. Posnemal je krila edinega letečega sesalca — netopirja in je tudi izdelal nekaj priprav za letenje. Iz tega kajpak ni bilo nič. Šele v našem stoletju so se ljudje vnovič lotili tega problema. Posamezni letalski inženirji in konstruktorji letal so izdelali zelo lahka letala, v katerih je človek z nogami poganjal letalski vijak. Uspe-

Ljudje na splošno mislijo, da so prvi letalci z balonom uporabljali le segret zrak, kar pa ni čisto točno. Že leta 1766 je fizik Cavendish odkril vodik, ki je štirinajstkrat lažji od zraka in torej idealno sredstvo za polnjenje balonov ali zrakoplovov. Brata Montgolfier sta tudi res polnila svoje prve poskusne balone z vodikom, ki ga ni težko pridobivati. Baloni pa so bili iz papirja in vodik je uhajal skozi porozne stene, tako da so balončki kaj hitro padli na tla. Brata sta potem izdelala večji balon iz goste svile in ga napolnila z vročim zrakom tako, da sta enostavno postavila ogenj pod odprtino balona. Dosegla sta spodbudne uspehe. Leta 1783 sta v mestu Amone napolnila balon s 600 m³ prostornine s toplim zrakom. Balon je imel tak vzgon, da ga je osem ljudi komaj držalo. Ko so ga spustili, se je dvignil v višino 2000 m.

Prav takrat je v Parizu fizik Charles naredil balon, katerega plašč je premazal z raztopljeno gumo. Spustil ga je v bližini Pariza.

Nevedni ljudje so se tako ustrašili neznan-ske pošasti, da so napadli balon po pristanku z vilami in motikami in ga uničili.

Brata Montgolfier sta bila prepričana, da lahko tudi človek poleti z balonom v višave. K sreči sta imela zadostna finančna sredstva, saj sta bila sinova bogatega tovarnarja. Vendar sta bila previdna. Najprej sta v septembru 1783 spustila pod nebo tri žive potnike: petelina, racmana in ovna. Po desetih minutah so se živali zdrave spustile na tla.

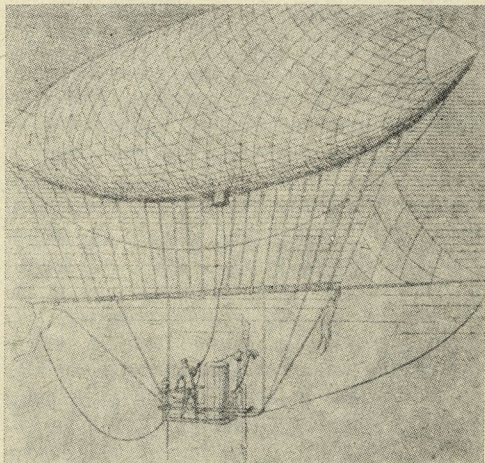


Slika 2. Balon bratov Montgolfier

Še istega leta sta se dvignila z balonom fizik Pilatr de Pozie in grof Arlandes, mesec dni za tem pa sta brata v balonu doseгла višino 3500 m. Leta 1785 je delavec François Blanchair preletel z balonom Rokavski preliv (La Manche). Najbrž je imel ugoden veter, balon pa je poskušal nekoliko usmerjati tudi z nekakšnimi krili, pritrjenimi na košaro.

V tem je bila težava. Takratnih balonov kroglaste oblike ni bilo mogoče voditi. Zrakoplovec se je dvignil tako, da je odvrigel vreče s peskom (balast), spustil pa se je tako, da je počakal, da se segreti zrak primerno ohladi. V višinah je postal balon

lahko igrača vetrov in letalec ni mogel vedeti, kam ga bo zaneslo. Balon je tičal v močni mreži, ki je nosila pleteno košaro. Če je bil balon polnjen z vodikom, se je letalec spustil tako, da je odprl z vrvice zaklopko na vrhu balona.



Slika 3. Balon Henrija Gifaura na parni pogon

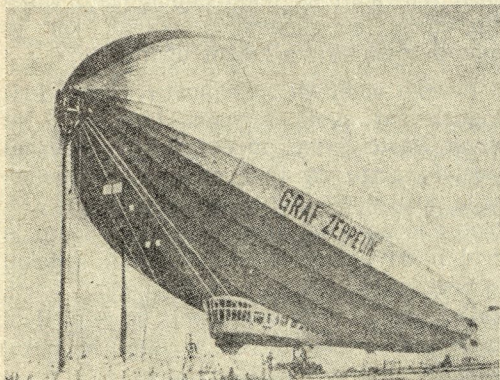
Prvi vodljivji zrakoplov je konstruiral leta 1852 pariški inženir Henri Gifaur. Pod balon je obesil čolnu podobno gondolo, v kateri je bil parni stroj, ki pa je bil prešibak pa tudi težak. Uspešno so lahko vodili balone šele takrat, ko je bil izumljen lažji in močnejši bencinski motor. Vodljivji zrakoplovi (dirizabli) so imeli podolgovato valjasto, torej aerodinamično obliko, kar je znatno zmanjševalo zračni upor.

V razvoju vodljivih zrakoplovov imamo tudi Jugoslovani svoje zasluge. Leta 1897 je Hrvat David Švarc po dolgem proučevanju izdelal načrte za 40 m dolg voč'liv balon, ki je nosil gondolo z motorjem moči 16 KM. Motor je poganjal štiri propelerje. Švarc je svoj načrt ponudil avstrijski vladi. Izdelali in preizkušali so ga kmalu po njegovi smrti. Zaradi nespretnega upravljanja se je dirizabl razbil pri pristanku, ko je letel le nekaj minut.

Ob koncu 19. stoletja je švedski inženir Andree konstruiral balon premera 20 m in skupaj z dvema spremljevalcema poletel proti severnemu tečaju. Ostanke nesrečne odprave so našli šele po 33 letih. Ohranil se je Andreejev dnevnik, v katerem je raziskovalec opisal tragično usodo odprave.

Vodljive zračne velikanke in njih propad

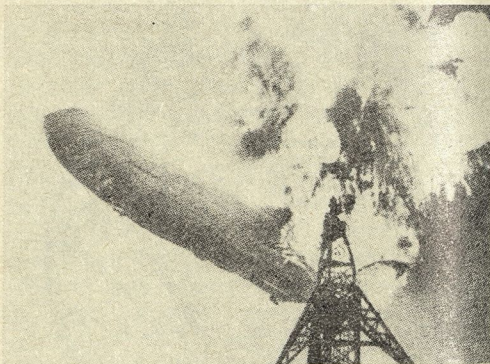
V začetku našega stoletja so konstruktorji menili, da bi veliki vodljivi baloni lahko prevažali večje število potnikov in velike množine tovora na velike razdalje. Prvo takšno zračno ladjo je konstruiral Nemeč, grof Zeppelin, leta 1900. Dolga je bila 128 m in je imela v balonih 15000 m³ vodika. Ladje tega tipa (pozneje so jih imenovali cepeline) so imele togo ogrodje iz aluminija, prevlečeno z gumirano svilo, v notranjosti pa deset ali še več z vodikom napoljenih balonov. Če je na primer začel puščati eden od balonov, je ladja še vedno lahko nadaljevala polet. Balone so polnili največkrat s cenanim vodikom, ki pa je zaradi vnetljivosti lahko zelo nevaren. Polnjenje s plemenitim plinom helijem, ki ne gori, je bilo kajpak mnogo varnejše, vendar zelo drago, ker je težko ta plin pridobivati v velikih količinah. Cepelinom je bila nevarna tudi električna, ki se je nabirala na zunanji oblogi zrakoplova, saj je že majhna iskra lahko povzročila eksplozijo. Cepeline so gnali bencinski motorji v posebnih gondolah, visečih pod trupom. Velika, na ogrodje pritrjena gondola pa je vsebovala navigacijske prostore, potniške kabine, salon, razgledni hodnik in prostore za tovor. Torej pravcata zračna ladja. Cepelini so leteli na velike daljave. Večkrat so služili polar-



Slika 4. Veliki vodljivi zrakoplov Grof Zeppelin

nim odpravam. Leta 1926 je italijanski general Nobile preletel z balonom Norge severni tečaj. Leta 1929 je »Zeppelin LZ 127« obkrožil Zemljo na severni polobli. Pot je bila dolga 24000 km. Nemci so uvedli redno zračno progo z zrakoplovi tipa cepelin med

Evropo in Ameriko (do New Yorka). Na tej progi se je leta 1937 zgodila velika nesreča. Največja zračna ladja »Hindenburg« se je vnela ob pristajalnem stolpu v New Yorku in zgorela. »Hindenburg« je bil dolg 248 m in je imel v svojih balonih skoraj 200.000 m³ vodika. Njegovi motorji so skupaj razvijali moč 2300 KM. Tako velikih zračnih ladij poslej niso več gradili. Cepelini so bili vendarle okorni in počasni. Zmogli so največ 130 do 140 km na uro. Vedno boljša, hitrejša in tudi cenejša motorna letala so jih popolnoma izrinila iz zračnega prometa.



Slika 5. Katastrofa »Hindenburga«

Povedati je treba, da so balone kaj kmalu uporabljali tudi v vojne namene. Prvič jih je uporabil že Napoleon pri pohodu v Egipt. Leta 1812 so Rusi iz balonov bombardirali Napoleonove čete pred Moskvo. V prvi svetovni vojni so uporabljali privezane balone kot artilerijske opazovalnice pa tudi kot zaporo za zaščito mest ali važnih objektov. Privezani baloni so dvignili v zrak celo mrežo jeklenih žic. Sovražna letala so se morala dvigati nad to žično pregrado in so tako težje zadevala cilje na tleh. V drugi vojni je balon kot vojno sredstvo kajpak popolnoma izgubil svoj pomen. Majhne, tako imenovane registrirne balone so vse do najnovejše dobe uporabljali meteorologi. Ti baloni so nosili v velike višine meteorološke instrumente. Dandanes opravljajo meteorološka opazovanja tudi elektronske naprave v satelitih. Kljub temu pa

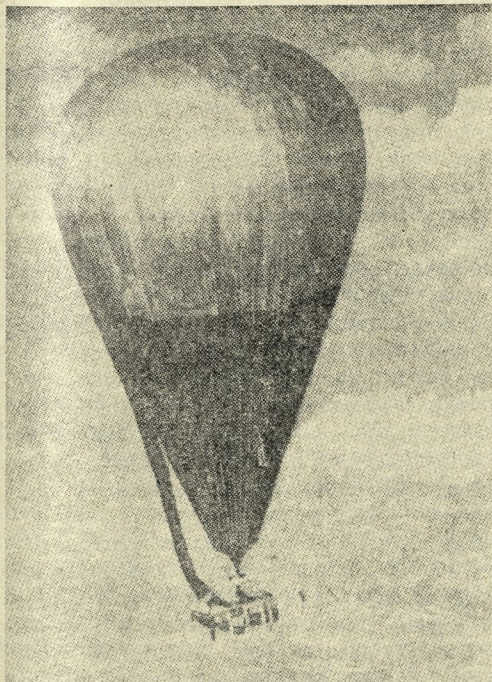
Balon vendarle še ni pozabljen

Danes balon niti v prometu niti v vojni nič več ne pomeni, ostalo mu je le še športno področje. Skoraj bi rekli, da se vračamo nazaj k prvim balonarjem. Spet se

posamezniki dvigajo v balonih v zračne višave, ne zato, da bi kam daleč potovali ali kaj novega odkrili, ampak iz čisto športnih nagibov. Sedeti v nihajoči gondoli pod balonom in počasi pluti nad gozdovi, jezeri in planinami je zanesljivo prav posebno doživetje in zadovoljstvo. Večkrat se letalci z baloni lotevajo tudi zelo drznih nalog.

Z balonom čez Atlantik

Nedavno smo brali v časopisih, da so trije Američani prvi v zgodovini preleteli Atlantski ocean s čisto navadnim kroglastim balonom in se spustili po 137 urah letenja na francoska tla pri normandijski vasi Euvreux dobrih 100 km zahodno od Pariza. Seveda so želeli pristati na pariškem letališču, tako kot slavni Charles Lindbergh, ki je prvi v letalu preletel Atlantik, ampak veter je bil očitno drugačnega mnenja. No, kljub temu so doživeli v Franciji triumfalen sprejem. Ti junaki so bili: Maxie Anderson (44 let), direktor neke rudniške družbe, Ben Abruzzo (48 let), predsednik tramvajskega podjetja in Larry Newman (31 let), lastnik tovarne delta zmajev.



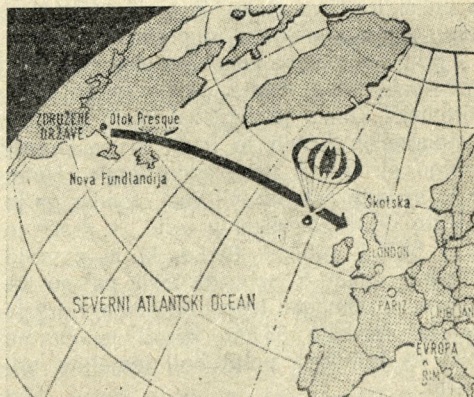
Slika 6. Balon, ki je prvi preletel Atlantik



Slika 7. Trije Američani, ki so z balonom preleteli Atlantik

Za takle polet s prostoletičim balonom je treba precej poguma, pa tudi zvrhano mero sreče, saj bi balon lahko vsak hip čofnil v morje. Stari Grki bi rekli, da jim je bil Eol (bog vetrov) ves čas zelo naklonjen. Balon je bil polnjen s helijem, tako da se jim vsaj ni bilo treba bati eksplozije. Skupaj z dvema tonama svinčenega balasta je tehtal skoraj pet tón, vseboval pa je 5000 m³ helija. Trije možje pod balonom so bili odvisni od vetra prav tako kot nekdanji prvi balonarji. Na boljšem so bili le v tem, da so imeli radijsko zvezo in v gondoli gumijast čoln za primer, če bi morali pristati na morski površini... Res so imeli ves čas lepo vreme in ugoden veter, le enkrat se je moral balon prebijati nad Atlantikom skozi oblake in se spustiti na višino 1800 m.

Potovanje se je pričelo 13. avgusta, pristali pa so 18. avgusta. Ko so imeli ocean za seboj, so leteli preko Irske in Velike Britanije, kjer so jih množice na tleh navdušeno pozdravljale. Balon se imenuje »Eagle



Slika 8. Let balona iz Amerike v Evropo

Il« (Orel) in je na tem poletu preletel 5200 km. Srečni letalci so izjavili, da bodo poskusili z balonom v tridesetih dneh obkrožiti Zemljo. Naj pripomnimo, da so že večkrat poskusili različni ljudje na tak način preleteti Atlantik in da so ti poskusi terjali doslej že sedem žrtev.

Prvi Slovenec leti z balonom

O tem dogodku ste gotovo brali v časopisih in v »Teleksu«, vendar pa je treba tudi v okviru tega sestavka povedati, da je 11. novembra 1978 poletel z balonom, napolnjenim z vročim zrakom, prvi Slovenec (in Jugoslovan) Slavko Šorn, sedemindvajsetletni ekonomist iz Ljubljane. Šorn je že izkušen jadralni letalec in letalec z zmaji, pa tudi na deski zna spretno jadрати po morju. Skupaj s tovariši iz kluba Delta so izdelali balon s prostornino 5600 m³ in s premerom 21 m. Sešili so ga iz dvanajst segmentov poliamidnega blaga. Šivali so ga v dveh telovadnicah in porabili kar 16000 m sukanca. Poskus so izvedli na Ljubljanskem barju blizu Iga. Zrak v balonu so segrevali z močnim plinskim gorilnikom. Šorn je bil že v košari, balon pa je vezala z Zemljo le še tanjša, okoli sto metrov dolga vrv. No, ta vrv se je utrjala in Šorn je pravzaprav neprostovoljno poletel v višino. Znašel se je v gosti megli in ni mogel vedeti niti kako visoko, niti kam ga nese. Šele ko je balon prodril plast megle, je zagledal Krim in Kamniške planine, saj je bilo nad meglo lepo sončno vreme. Kajpak je letalec želel priti nazaj na Zemljo in je zato ugasnil gorilnik, ampak balon je neslo dalje. Sedaj je lahko ugotovil, da leti približno tisočštiristo metrov nad morjem. Slavko se je pripravil na daljši izlet po zraku. K sreči je imel v košari plinsko jeklenko in gorilnik, s čimer bi v primeru potrebe vendarle lahko nekoliko uravnaval višino poleta. Neslo ga je proti Gorenjski. Kmalu je zagledal Pasjo ravan v polhograjskih hribih in ljudi, ki so preseščeno strmeli v nenavadno letalo. Hotel se je spustiti pri Gorenji vasi, vendar ga je zaneslo proti Žirovskemu vrhu. K sreči je bil v bližini miličnik Perko, ki je z vrvjo pritegnil balon k sebi, pritekli pa so še vaščani in pomagali izprazniti balon. Šorn je preletel razdaljo 35 km. Izjavil je, da se bodo na prihodnji polet bolj temeljito pripravili.

Po raznih virih priredil D. M.

timova fantastika

Vladimir Malov

METULJI Z LUČJO

Prevedel Bojan Rambaher

Ilustriral Božidar Grabnar

»Gotovo! Spustila sva se!« je utrujeno rekel Nevil in se vleknil na sedež.

Kakšno minuto sta molčala, vznemirjena zaradi svečane tišine, ki je zavladovala, ko sta izključila zaviralne rakete. Nepremično sta sedela na sedežih in se zatopila v misli. Seveda sta ta trenutek oba premišljevala o isti stvari: ali je nenavadno močne radiosignale, ki so jih že zdavnaj opazili na področju tega planeta, resnično oddajala visoko razvita razumna civilizacija? Če je to res, bosta imela onadva, Nevil in Beler, prva čast z lastnimi očmi videti tuja bitja nezemeljskega izvora. Nehote ju je stisnilo okoli srca, saj pravzaprav nista vedela, kaj ju čaka. Sicer pa, ali sta se sploh lahko imela za pionirja, odkritelja nečesa novega? Saj so z zemlje nekoč poslali najmodernejšo in najhitrejšo raketo tistih časov, takoj ko so prvič ujeli te radiosignale. Res, tista raketa bi morala prileteti do planeta, na katerem sta onadva zdaj pristala, v sto osemdesetih letih, vendar to ni nič strašnega. Zaradi dolge življenjske dobe, ki so jo na zemlji že zdavnaj dosegli, ni bilo tako dolgo potovanje nič tako strašnega. No, potem, sto petdeset let pozneje, ko so se pojavile popolnejše konstrukcije, ko se je izboljšala tehnika in najvažnejše, ko so uspeli znatno povečati hitrost, so poslali proti planetu še eno vesoljsko ladjo. Ta medplanetarna raketa je potovala skoraj že



s svetlobno hitrostjo. Samo po sebi je razumljivo, da so hoteli na zemlji čimprej spoznati, kakšne narave radiosignale so sploh ulovili. Prav tako so se hoteli po možnosti prvi srečati s tujo civilizacijo, veliko raje kot pa da bi ta prišla na zemljo. Zato so tudi poslali drugo, hitrejšo raketo, nazadnje pa še tretjo, njuno nadprostorsko raketo »Pozdrav«, ki je za pot do sem potrebovala samo nekaj mesecev.

Smešnemu naključju gre pripisati, da bi morale vse tri vesoljske ladje prispeti do planeta skoraj istočasno. Pa nič zato, saj bi se lahko vse tri posadke skupaj vrnile na krovu »Pozdrava«, in že čez nekaj mesecev bi zemlja vedela vse.

»Zanimivo ... Kakšni le so?« je prekinil molk Beler.

»To bova takoj videla,« je pohitel Nevil in segel po velikem oranžnem gumbu. Naokrog po celi steni se je pokazal ekran. Zemljana sta se zatopila v prizor, ki se je pojavil pred njima.

Vesoljska ladja, domača ladja »Pozdrav«, ki jima je bila tako dolgo vse — prevozno sredstvo, dom, delček rodnega planeta, je sedaj stala na bleščeči, popolnoma gladki zrcalni površini, ki ju je slepila in se raztezala na vse štiri strani do samega obzorja. Po tej površini so bili razvrščeni čudni, drug od drugega popolnoma različni predmeti najbolj nenavadnih oblik. Pogled je bil tako presenetljiv in nepričakovan, da sta se Nevil

in Beler, ki sta bila še minuto pred tem pripravljena na najbolj grozljiv in neobičajen prizor, nenadoma počutila kot Alice v pravljici — za zrcalom. Brez besed sta opazovala prizor pred seboj. Nikjer nista opazila kakšnega živega bitja, pa naj sta še tako napenjala oči. Čez nekaj časa sta sklenila, da bosta raziskala okolico.

Čeprav sta bila že oblečena v skafandre in v izhodnem prostoru, sta se oba še vedno nekaj obotavljala. Obema je bilo neprijetno, prevzemal ju je nekakšen nelagodni občutek, kot da bi stopala v neznano hišo strahov.

»Se ti ne zdi vse to malo čudno?« je začel Beler.

»Seveda!«

»Zakaj se vsi ti predmeti tako ostro razlikujejo drug od drugega? Zdi se mi, da se niti ena oblika ne ponovi dvakrat ...«

Nevil, bolj miren in zadržan, je samo zmignil z rameni. Prav takrat so se odprla vrata. V oči ju je udarila močna svetloba nenavadnega svetlomodrega sonca. Nekaj časa sta se ogledovala, nato pa sta se začela počasi spuščati po lestvi.

»Prosim vaju, pohitita!«

Prestrašeno sta se spogledala.

»Si bil ti?« sta istočasno začela.

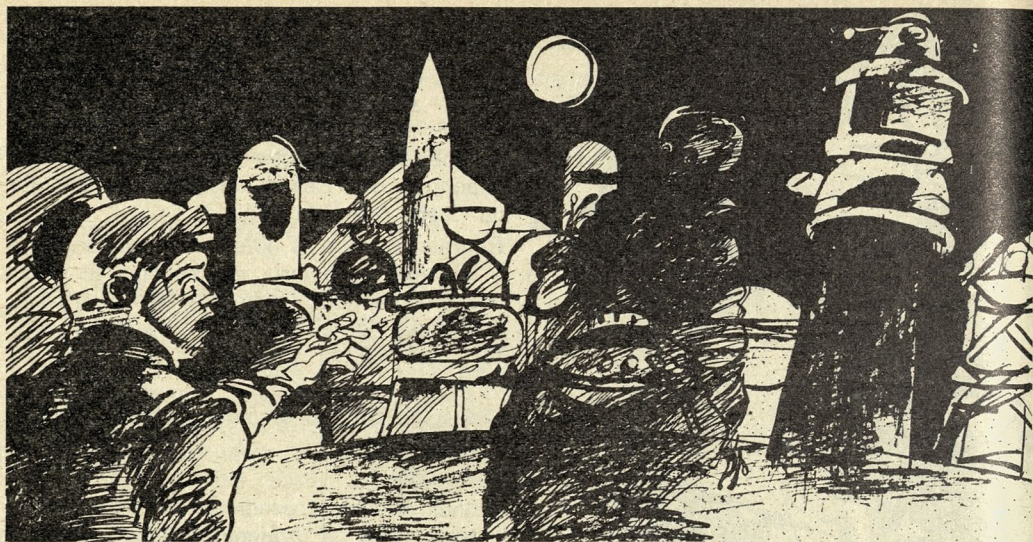
»Da, da! Vama pravim, ki se spuščata po lestvi! Prosim vaju, če stopita malo hitreje, danes imam dosti dela.«

Popolnoma izgubljena sta se končno spustila na tla. Pri vznožju »Pozdrava« ju je čakalo bitje popolnoma zemeljskega videza — modrooko, črnolaso, ogrnjeno v široko ohlapno obleko, podobno živahno pobarvani rjuhi ali togi starorimskega senatorja. Na nogah je imelo opanke, drugače pa je bilo prav tako veliko kot navaden zemljan.

»Da, da,« se je pretegnilo bitje in si predirno, morda celo neceremonialno ogledovalo prišleke. »Mislim, da sem takšne, kot sta vidva, že nekje srečal.«

Obraz bitja se je najprej namrščil v razmišljanju, potem pa razjasnil:

»Seveda, kako sem mogel pozabiti! Pred štirimi dnevi, prav ko sem bil dežuren spet jaz! Skafandra sta bila sicer različna od vajinih, ampak tip sem takoj prepoznal. Aha, pa še nekje! Pred kakšnimi petdesetimi dnevi, ko sicer nisem bil dežuren jaz, ampak tovariš ... Prav enako je bilo: slični skafandri, vesta, enak tip. Ampak njihove ladje ...« Bitje je zmajalo z glavo.



»Potem so prileteli?!« je zaklical Beler in se začel ogledovati. Sredi čudnih stvaritev je kmalu zagledal starinski, dobro znan trup prve vesoljske ladje MKC 5510, nekaj dalje pa tudi bolj izpopolnjen, a zdaj že tudi zastarel tip »Astronoma«.

»Sprejeli smo jih...« je kratko odvrnilo bitje.

»A vi... hm... vi ste tudi najin rojak?« je rekel Nevil prvo, kar mu je prišlo na misel.

»Tako dobro govorite naš jezik...«

»Vaša raketa je, se mi zdi, nadprostorska?« je vprašalo bitje, ne da bi odgovorilo na Nevilovo vprašanje. »Vi ste, brez dvoma, prepričani, da je prehod v nadprostor... meja hitrosti?«

»Da,« je izdaval Nevil.

Na licu bitja se je pokazala senca razočaranja.

»Sem si kar mislil. Formula se je, kot izgleda, precej razširila. Mnogi so že prileteli...« Bitje je s široko gesto pokazalo na čudne predmete okoli »Pozdrava«.

»To da so rakete!?!« je zakričal Nevil in osuplo pogledal okoli sebe.

»Tako je! Vidita, tista ladja, tretja z desne... z drugega ozvezdja je. Samo poglejta kakšna velikost, razsežnost, moč! Leteli pa so, med drugim, tisočkrat hitreje kot vidva. Pa to še zdaleč ni meja. Mi sami, na primer...«

»Tisočkrat?!« je nevejerno vprašal Nevil.

»Približno,« je odvrnilo bitje, »toda nikar se ne vznemirjajta.«

»Saj se ne vznemirjava,« je bil užaljen Nevil.

»Sicer pa, kdo sploh ste,« se je vmešal Beler, ki je do sedaj mračno molčal.

»Oh, oprostita, prosim, čisto sem se pozabil predstaviti. Jaz sem Veegresij Lotana, dežurni za sprejem vesoljskih ladij. Vidva imata redno številko tristo devet tisoč sedemsto petinosemdeset. Imata morda kakšno vprašanje?«

»Razumljivo,« je natakajeno vprašal Beler, »od kod znate naš jezik?«

Lotanovo lice se je zmračilo.

»Glej, glej,« je rekel utrujeno. »Tisti, ki so prvi prišli z vašega planeta, so prav tako spraševali o tem. Ampak zaenkrat tega še ne morete razumeti. Zaenkrat...« je poudaril namigujoče. »Ko bodo na vašem planetu pretekla desetisočletja, ko boste postali bolj razviti, takrat...«

Visoko zgoraj je bilo slišati naraščajoči hrup. Vsi trije so naenkrat dvignili glave. Lotanovo lice se je zdolgočasililo...

»Še eni! Jaz pa nimam sreče: takoj, ko sem dežuren, je ladij kot listja in trave.«

Nekoliko je omahoval. Potem se je odločil in rekel:

»Počakajta tukaj in se ne premaknita nikamor. Takoj se vrnem. Samo nove vesoljce pozdravim.«

In Veegresij Lotana se je dobesedno razblinil v zraku.

Potrt sta sedla po turško kar na ravno zrcalno površino.

»Kaj pa si misliš o vsem tem?« je vprašal Nevil.

»Hudič ve, kaj je to!« se je iztrgalo iz Belerja.

»Tristo devet tisoč osemsto petinsedemdeset,« je zamrmral Nevil. »To sva midva...«
»Sedemsto petinosemdeset,« ga je popravil Beler. »Da, točno tako je rekel.«

»Pa se ne bi raje kar obrnila domov,« je obupano rekel Nevil. »Z nadprostorsko hitrostjo...«

Pa ni uspel povedati do konca: pred zemljana je zopet zrasel dežurni.

»Oprostita mi, prosim, ker se morata dolgočasiti.«

»Malenkost,« je vljudno odvrnil Nevil, »saj ni važno.«

Vzdignil se je in pogledal na levo. Tam sta stala dva kozmonavta v skafandrih nezemeljske proizvodnje.

»Vidita, ravnokar so prišli,« je rekel Lotana. »Nevil,« se je predstavil Nevil in stopil k prišlekoma. Sam pri sebi se je trdno odločil, da se ne bo ničemur več čudil.

»Beler,« je rekel Beler.

»Ar,« je pokazal na sebe prvi kozmonavt.

»Zah,« je rekel drugi.

»Sta letela z nadsvetlobno hitrostjo?« je vprašal Beler, da bi začel pogovor.

»A-hm,« je zamrmral Zah.

Čudno, drug drugega so prekrasno razumeli. Prišlekoma se je zdelo, da sta zemljana spregovorila v njunem jeziku, posadka »Pozdrava« pa je bila trdno prepričana, da so odgovori zveneli po zemeljsko.

Veegresij Lotana pa je stopil nekoliko stran in si z zahtevnim, kritičnim pogledom ogledoval »Pozdrav«.

»Da, nekaj je na njem, o tem ni dvoma,« je mrmral, »lahko da bo prav zanimivo. Čeprav, razumljivo, je zunanja oblika precej groba in neizdelana.«

»Kaj pomeni to — groba in neizdelana?« je bil znova užaljen Nevil.

»Le mirno kri! Tudi brez vas imam kup problemov. Raje molčite in poslušajte, kar vam bom povedal. Čas je, da zadevo pojasnimo...«

Vse štiri je pogledal drugega za drugim. Nenavadno svetlomodro sonce je čudno svetilo. Njegovi žarki so se odbijali od zrcalne površine gigantskega kozmodroma in se igrali na šlemih kozmonavtov. Čutili so, da jim bo Lotana sedaj povedal nekaj zelo pomembnega.

»Vi ste seveda prileteli sem, ker ste ulovili nenavadno močno, ničemur podobno sevanje?«

»Res je,« je odgovoril Zah.

»Potem vas bo morda zanimalo, da niti tega planeta,« Lotana je z nogo udaril po zrcalni kovini, »niti sosednih planetov še ni bilo, ko sem se rodil. Vsi so umetni.«

»Umetni?« so vsi štirje vzkliknili kot eden.

»Kaj pa se je treba tako čuditi?« je vprašal Lotana. »To še zdaleč ni prvi primer v naši praksi. Pa tudi ne zadnji, se razume.«

Za trenutek je utihnil; verjetno je premišljeval, kako bi najbolje izrazil to, kar je nameraval povedati.

»Tukaj stoji tristodevet tisoč sedemsto šestinosemdeset vesoljskih ladij. Vse so priletele sem zaradi močnega sevanja...«

Še enkrat je pogledal na »Pozdrav«.

»Sicer pa, vašo raketo bom registriral. Vaša pa,« se je obrnil k Aru in Zahu, »vaša raketa pa je skoraj takšna kot njuna, razlika je zelo majhna. Če hočeta, lahko takoj odletita.«

Ar in Zah sta potrta molčala.

»Z vama bomo naredili tako,« se je Lotana obrnil k Nevilu in Belerju. »Veste, ves ta planetni sistem je zgrajen po načrtih skupine znanstvenikov, ki raziskujejo primerjalno kozmotehnično fiziologijo. Takole so skleпали: za to, da bi tehnologijo raziskovali na mestu samem, bi bilo celo naše dolgo življenje prekratko. Pa so prišli na idejo, da bi vesoljske ladje poklicali k nam. Ta planet je pravzaprav namenjen proučevanju vesoljskih tehnik v naravi. Tako bo, z vašim dovoljenjem, vesoljska ladja ostala tukaj. Razume se, ko jo bomo dovolj temeljito proučili, vam jo bomo takoj vrnili na vaš planet. Seveda vas opozarjam, da to prej ne bo mogoče...«

»Kaj pa mi?« sta vzkliknila zemljana istočasno.

»Le mirno... Z vama se bodo pogovorili specialisti. Nekaj časa vaju bodo opazovali... To bo na sosednjem planetu; tam so ustvarjeni domači pogoji za vse posadke. Morda vam bo celo tako všeč, da se sploh ne boste hoteli vrniti. Če pa želita, vaju premestimo domov. Zelo hitro, v trenutku...« Nevil se je brez moči spustil na bleščečo zrcalno površino. Beler je hotel nekaj reči, znil je... in zamahnil z roko. Ni vedel, ali bi se razjokal ali smejal. Visoko na nebu so zaslišali naraščajoči hrup. Veegresij Lotana je dvignil glavo.

»Še eden!« je obupano izjavil. »Takšen dan!«

Polprevodniki:

transistorji

	cena
AC par 187—188	51,50 din
AC 556	13,60 din
AC 550	10,50 din
AC 541	9,53 din
AD par 161—162	68,07 din
BC 161—10	24,54 din
BC 238	13,55 din
BC 220	11,45 din
BC 239	16,82 din
BC 214	14,50 din
BC 286	18,83 din
BC 213	13,05 din
BC 177 A	16,71 din
BC 109 B	12,05 din
BC 107 A	12,55 din
BF 199	39,17 din
BF 224	13,18 din
BF 240	10,90 din
BF 243	7,28 din
BF 242 A	15,30 din
BF 254	15,00 din
BF 272	21,60 din
BF 275	15,69 din
BF 332 B	4,70 din
BFJ 17	40,16 din
BFJ 46	23,22 din
BFJ 93	16,60 din
AF 139	42,67 din
AF 271	11,74 din
AF 166	4,77 din
2N 916	37,45 din
2N 918	27,60 din
2N 5296	15,19 din
2N 6028	13,43 din
2N 3055	71,15 din

Diode

AA 112	5,66 din
AA 121	5,25 din
AA 130	5,52 din
AAZ 21	2,32 din
AA7 227 par	4,52 din

Zenen diode

BZX 3 V	17,57 din
BZF 4,7 V	17,57 din
BZY 6 V	35,52 din
BZY 7,5 V	21,08 din
BZX 10 V	17,57 din
ZX 10 V	37,78 din
BZY 12 V	35,52 din
BZY 16 V	21,08 din
BZY 20 V	21,08 din

Triac

KT 774 6 A 600 V	175,46 din
SC 142D 8 A 400 V	96,64 din
KT 205 3 A 600 V	58,16 din
KT 773 6 A 400 V	130,39 din
Tiristor KT 705 15 A 400 V	116,15 din
KT 505 1 A 400 V	44,43 din
KT 206 3 A 200 V	36,15 din
KT 703 15 A 200 V	50,20 din
KT 206 3 A 400 V	56,48 din
KT 401 1 A 400 V	41,54 din

Integrirana vezja

IL 723	122,99 din
IL 277	117,95 din
Diode BA 163	58,75 din
BA 546	13,80 din

Zvočniki

4E 4 W	50,20 din
4E 3 W	43,93 din
8E 8 W	87,85 din
4E 6 W	128,39 din
15E 1 W	25,10 din
4E 10 W visoki ton	165,65 din
4E 5 W	87,85 din
4E 4 W	62,75 din

Potenciometri

Trim pot. 1 K 1/8 W	5,52 din
Trim pot. 4,7 K 1/8 W	5,52 din
Trim pot. 10 K 1/8 W	5,52 din
Trim pot. 50 K 1/8 W	5,52 din
Pot. 1 K Lin	13,80 din
Pot. 10 K Lin	13,80 din
Pot. 2 × 50 K Lin	31,20 din
Pot. 2 × 100 K Lin	30,12 din
Pot. 250 K Lin	7,53 din
Pot. 500 K Lin	13,80 din
Pot. 500 K log s stik.	31,20 din
Pot. 1 M Lin s stik.	31,20 din
Pot. 1 M Log s stik.	31,20 din
Pot. 2 × 1 M Lin	31,20 din
Pot. 5 M Lin	0,76 din
Desni pot. 1 K Lin	43,50 din
Desni pot. 22 K Lin	44,40 din
Desni pot. 2 × 50 K Lin	42,00 din
Desni pot. 3 K 3 Log	20,93 din
Desni pot. 470 E	44,40 din
Desni pot. 300 E 1 M 300 K	78,00 din

Kondenzatorji Stirofleks

33 pF 25 V	3,85 din
47 pF 160 V	4,33 din
180 pF 63 V	6,78 din
150 pF 500 V	2,50 din
220 pF 160 V	4,14 din
360 pF 125 V	4,70 din
430 pF 400 V	1,62 din
470 pF 1000 V	1,62 din
487 pF 125 V	4,50 din
560 pF 160 V	4,33 din
620 pF 400 V	1,62 din
820 pF 400 V	6,78 din

Kondenzatorji navadni

2200 pF 125 V	2,83 din
3300 pF 125 V	2,83 din
5600 pF 125 V	2,68 din
8200 pF 125 V	3,43 din
9100 pF 125 V	2,94 din
12000 pF 400 V	3,47 din
22000 pF 1000 V	6,25 din
25000 pF 400 V	4,37 din
27000 pF 400 V	4,37 din
47 n 250 V	3,04 din
47 n 1000 V	8,96 din
50 n 1000 V	9,86 din
56 n 1500 V	9,15 din
0,1 mF 630 V	5,52 din
0,27 mF 100 V	10,24 din
0,39 mF 250 V	13,18 din

1,5 mF 250 V	28,62 din
4,7 mF 100 V	53,46 din
6,8 mF 100 V	89,23 din
7 mF 100 V	96,00 din
10 mF 63 papirni	116,15 din

Elektroliti

4,7 mF 63 V	10,43 din
10 mF 35 V	10,42 din
10 mF 63 V	11,80 din
22 mF 25 V	10,77 din
22 mF 35 V	10,42 din
47 mF 35 V	11,67 din
100 mF 16 V	8,97 din
100 mF 25 V	12,73 din
220 mF 35 V	14,90 din
470 mF 35 V	17,62 din
500 mF 6 V	2,26 din
1000 mF 35 V	23,47 din
2200 mF 63 V	34,24 din
2 × 50 mF 350 V	42,17 din

Keramični kondenzatorji

1 pF 500 V	2,80 din
2 pF 500 V	2,80 din
3 pF 500 V	2,80 din
3,9 pF 500 V	2,50 din
3,3 pF 500 V	2,80 din
27 pF 250 V	2,50 din
56 pF 500 V	2,50 din
200 pF 500 V	2,50 din
510 pF 500 V	2,80 din
680 pF 63 V	2,50 din
1,5 n 500 V	4,10 din
1,8 n 500 V	2,50 din
2,2 n 500 V	4,10 din

Močnastne diode

By 263 K 80 V 1,5—3 A	10,04 din
By 264 200 V 1,5—3 A	11,92 din
BY 265 K 500 V 1,5—3 A	12,55 din
BY 266 K 800 V 1,5—3 A	13,80 din
PBY 361 240 V 160 A	125,50 din
PBY 381 240 V 250 A	175,70 din

Silicij diode

BY 237 B klasa	4,58 din
BY 238 A klasa	16,95 din

Si mostiček

B 80 C1200	38,65 din
B15 V 5000/3300	66,77 din

Modelarski material

Letalo »Gumenjak 1«	31,38 din
Letalo »Pionirka«	25,89 din
Letalo »Prvak« balsa	52,70 din
Letalo »Seka«	18,83 din
Letalo »Lahor« balsa	162,65 din
Letalo »Cinus A1« balsa	253,00 din
Letalo »Viljn Konjic« balsa	79,82 din
Model Rakete R-3	73,80 din
Čoln »Grega-77«	132,53 din
Čoln »Luka-77«	138,55 din
Čoln »Jadran«	31,38 din
Čoln »Biokovo«	18,83 din
Jadrnica »Istra«	31,38 din
Jadrnica »Buc«	31,38 din

Načrti RC modelov

»Koman« F 17	94,13 din
»Galeb« F 10	94,13 din
»Wayafarer« F 12	164,72 din

mali oglasi

Prosim vse bralce oziroma naročnike Tima, da mi pošljejo tisto številko Tima, v kateri je bil objavljen tekst o gradnji motornega čolna »Bali«.

Robert Grah

Tacen 115 B

61211 Šmartno pod Šmarno goro

Kupim vse vrste dreves, smrek, postajo, tirnice (četrtinske, polovične in tričetrtinske) ter nekaj kretnic. Ponudbe pošljite na naslov:

Samo Šijanec

Podgorska 10

61330 Kočevje

Prodam okrogel votel magnet od elektromotorčka. Premer votilne je 5 cm. Cena 15.— din.

Stane Žužinjak

Tanča gora 11

68343 Gragatuš

Prodam popolnoma nov motor z žarilno svečko prostornine 2,5 ccm znamke ROSSI (28000 o/min, 0,95 KM), eksplozijski motor z žarilno svečko prostornine 3,27 ccm znamke HB (16000 o/min, 0,45 KM), eksplozijski diesel motor prostornine 2,5 ccm znamke YENA (14000 o/min, 0,3 KM) in 20 hitropolnilnih akumulatorjev SAFT 500 mAh.

Ante Uglešič

61000 Ljubljana

Tel.: (061) 554-424

Prodam napravo za daljinsko vodenje COUGAR MARK II (2—4 kanalna), motor OPS 3,5 ccm (30.000 obratov, 1 KM) z avtomobilskim vztrajnikom, sklopko in glavo za hlajenje, vztrajnik za gliser ter cevko za vodno hlajenje. Cena po dogovoru.

Davor Apollonio

Pot Pomorščakov 15 d

66320 Portorož

tel.: (066) 75-096

Prodam malo železnico s cestnim prehodom in dve elektromagnetni kretnici. Vse je po HO sistemu, cena 350.— din. Poleg tega prodam še malo rabljenjo avtostezo Mehanotehnika, z dodatnimi tremi ravnimi in dvema krivima tiro, cena 350.— din. Kupim pa rabljen flesh (bliskavico) za foto aparat.

Mitja Fabjan

Regerča vas 164

68000 Novo mesto

Prodam kondenzatorje, upore, potenciometre, transistorje, releje in integrirano vezje »A741. Cena po dogovoru! Prodajam pa tudi načrt za go-kart z vsemi navodili za izdelavo za 200.— din.

Miloš Ferlan

Groharjevo naselje 46

64220 Škofja Loka

Prodajam dele za avtocesto (6 krivih in 4 ravne), 2 avtomobilčka in kondenzator (12 voltov). Cesti so priloženi 4 podporniki tako, da se lahko sestavi osmica. Prodajam tudi železnico po HO sistemu (24 krivih, 7 ravnih, 1 kretnica-električna z regulatorjem, 2 tovorna vagončka, 1 cisterna in 1 lokomotiva). K vagonom dodam tudi živinski vagon UNION PACIFIC. Prodajam tudi igra Robot Robi. Avtocesto cenim na 230.— din, železnico na 290.— din in Robot Robi na 50.— din. Resne ponudbe in informacije po telefonu ali po pošti.

Sašo Mažgon
Šaleška 2/a
63320 Velenje

Prodajam 1 lokomotivo, 6 vagonov, prehod čez progo, skatlo za baterije, 1 križišče, 34 krivih, 6 ravnih tirov, hrib s predorom iz stiropora. Zastonj dam še nekaj rezervnih koles in dva potniška vagona (malo pokvarjena). Vse je po HO sistemu. Cena po dogovoru (okoli 600.— din). Kupec mi naj prej piše.

Franci Dobrajc
Zvodno 38
63000 Celje

Prodajam več gotovih modelov RC motornih letal: CHICO (Graupner) — razpon 100 cm za motorje od 1,5—3,5 cm³ in 4—8 kanalni RC, RASANT (Robbe) razpon 100 ali 120 cm za motorje 1,5—3,5 cm³ in 4—8 kanalni RC, PARAT (Robbe) razpon 126 cm za motorje 1,5—2,5 cm³ in 8 kanalni RC.

Vsi modeli so zelo primerni za začetnike, če so opremljeni z 1,5 cm³ motorjem, z močnejšimi motorji do 3,5 cm³ pa so dobri za vsakega starejšega modelarja. Cena posameznega modela je 1.000.— din.

Gorazd Glavič
Partizanska 4
62380 Slovenj Gradec

Prodajam Tim letnik 77—78 za 50.— din in letnika 73—74 ter 74—75 za 30.— din, prodajam še dve integrirani vezji TBA 800 (cena po kosu 60.— din) s shemo za uporabo, TBA 800 je NF ojačevalnik moči do 5 W pri napetosti napajanja do 24 V in walkie-talkie moči 0,1 W na frekvenci 27,125 MHz (cena za par 800.— din). Kupim elektromotor 220 V, 110—135 W, težak 0,3—0,4 kg.

Ivan Golob
Šmihelska c. 17
68000 Novo mesto

Kupim naslednje številke Tima po prvotni ceni ali zamenjam za Time, ki jih prodajam. Kupim letnike: XIII. št. 1, 6; XII. celoten; XI. št. 3, 4, 6, 7, 9/10 in letnike X., IX., VIII. celotne. Prodajam pa letnike: XVI. 9/10; 2 letnika XV. brez št. 2 in posamezne 1, 3, 4, 5, 7; XIV. celoten brez 4 številke. Ponudbe pošljite na naslov:

Miro Zelko
Tropovci 61
69251 Tišina

Prodajam vezje AY 3-8500 za 350.— din za TV igre, kakor tudi TV igre domače izdelave za 750.— din.

Rado Peternelj
Kromberška c. 1
65000 Nova Gorica

Ugodno prodajam nove TV igre. Izbira 10 iger, velikosti igralcev itd. Vse ostale informacije

Branko Lešer
Kamniška 30
62000 Maribor
Tel. (062) 24-344

Simprop AM 7 (komande) z nekaj modeli prodajam. Ponudbe na naslov:

Peter Janežič
Kovinarska 15
61240 Kamnik

Prodajam še nevtečen eksplozijski motor s prostornino 4,8 ccm, primeren za ladijske, avtomobilske in letalske modele, priložim še rezervne svečke, vztrajnik in orodje. Cena 600.— din.

Bojan Obrovnik
Koroška ul. 10
62342 Ruše

Prodajam objektiv za povečevalnik (3,5/50), okularje za mikroskop (7, 10, 15-kratna povečava), razne prizme. Prodajam tudi čisto nov fotoaparati ZENITE. Prodajam tudi magnetofon na omrežno napetost in na baterije (znamke SUPERSCOPE), ne motorje na avtomobilski akumulator (12 V). Kupim pa fotoaparati znamke (FED 3), razni elektromaterial Triac KT 205 ali pa podobne, transistorje BC 107, BC 108, AF 239, fotoupor LDR 3 ali podobnega, el. kondenzator μ F 15 V, diode BA 103, 1N914. Kupim tudi načrt transistorskega 3—4-kodnega Light Showa, integrirana vezja AY 3 8500 in CMOS 4050, barvne reflektorske žarnice 100—200 W, trimer potenciometer 4—26 PF in 10—40 PF in navadne 15 W žarnice, potenciometre 5 k Ω lin, 10 k Ω trimer. Stvari tudi zamenjam. Plačam po povzetju.

Franci Korošec
Markovci 4/a
62281 Markovci pri Ptuj

Prodajam model avtomobila na daljinsko vodenje, z motorjem SUPER TIGRE 3,5 ccm. Prodajam tudi komande Simprop electronic 2, ki so že vgrajene v avtomobil. Avtomobil je že pripravljen za dirko. Prodajam polnilec za akumulatorje v napravi — sprejemniku in oddajniku. Prodajam dizel mašino 2,5 ccm za avion. Priložim še eliso in tank za gorivo. Prodajam tudi Iskrine telefončke z dolžino žice 10 m.

Matjaž Tomažin
Tugomerjeva 6
61000 Ljubljana
Tel. 552-175

Kupim dva telefonska mikrofona, električni spajkalnik 18 do 50 V in Tim XII. letnik. Ponudbe s cenami pošljite na naslov:

Zoran Krošelj

Kristanova 24
68000 Novo mesto

Prodam lokomotivo SANTA FE (160.— din), 6 vagonov (komad 30.— din), 28 krivih in 17 ravnih tirov (komad 4.— din), transformator za železnico (200.— din), vse po HO sistemu. Vse skupaj prodam za 570.— din. Kdor kupi cel komplet dobi še lokomotivo PENNSYLVANIA, ki je potrebna manjšega popravila. Prodajam tudi 10 avtomobilskih modelčkov (komad 5.— din). Prodajam še 70 stripov (5 din komad), dve LONG PLAY plošči THE STRANGLERS NO MORE HEROES (60.— din), NAZARETH PLA'N' THE GAME (50.— din) in komplet Tima 77/78 za 50.— din. Oglas velja najkasneje do 10. januarja 1979. Ogled predmetov je vsak dan od 16—17. ure, razen sobote in nedelje.

Zoran Gagič

Zaloška c. 24
61000 Ljubljana

Prodajam popolnoma novo sestavljanko Optik-Montage — Eksperiment (sestavi se lahko daljnogled, mikroskop, teleskop, diaprojektor) za 200.— din. Dobro ohranjeno zbirko ELEKTROPIONIR (160 poskusov s področja elektrike in magnetizma) za 120.— din; integrirana vezja MC 10136 (7434), TSG 500-6 (7442), TSG 500-5 (7442), MC 10136 (7440), MC 10164 (7432), MC 10136 (7434). Cena po dogovoru.

Matjaž Čampa

Ivančna gorica 80
61295 Ivančna gorica

Tel. (061) 783-016

Prodajam fotoaparata »CMEHA 8M« ter fotoaparata »BEIRETE«, še oba v garanciji, po ugodni ceni pod 500.— din. Prodajam tudi namizni biljard s ceno 150.— din, prodajam avtocesto še skoraj popolnoma novo — cena zanjo je 300.— din. Zanesljivim kupcem podarim tudi nekaj koristnih stvari. Poštino plačam jaz. Oglasite se na naslov:

Igor Velepčič

Petrovčeva 3, Rodica
61230 Domžale

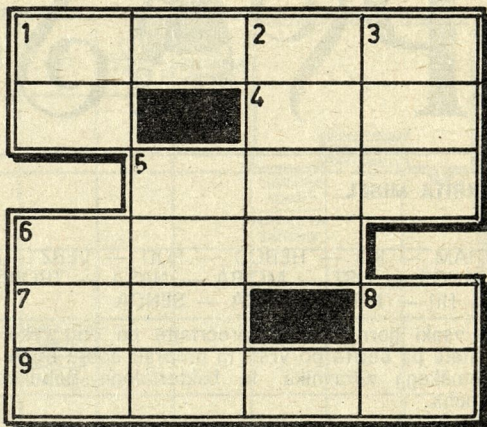
Prodajam ves material za TV igre razen integriranih (tudi stikala) za 300.— din, magnet za bas kitaro Les Paul profesional za 350.— din, Hi-Fi slušalke Elektrown model DH-101 za 400.— din, gr. glavo PHILLIPS 212 za 210.— din ter veliko količino radio tehničnega materiala (triaci, qartzi ipd.).

Matjaž Vidmar

Vinka Vodopivca 4
65000 Nova Gorica

Tel. (065) 23-641

zanke in uganke



ZLOGOVNA KRIŽANKA

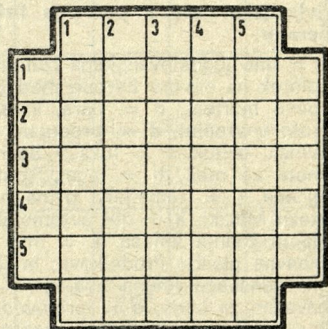
V posamezno polje križanke vpišite po en zlog zahtevane besede.

Vodoravno:

1. industrijski objekt za proizvodnjo železa, 4. pesniško ime za dekle, 5. neprijetna navada, 6. obdelovanje kovine s kladivom ali strojem, 7. ime slovenske pesnice Novy, 9. palmi podobno tropsko drevo s plodovi, katerih moknato meso je bogato s škrobom in sladkorjem.

Navpično:

1. spravljanje žit s polj, 2. rdetje, 3. običaj, 5. podrtija, ruina, 6. zasilno, občasno prebivališče, 8. delavec v obratu tiskarne.



MAGIČNI LIK

Vodoravno in navpično:

1. posmehljiv naziv za začetnika na kakem področju, 2. staronemško pleme, po katerem romanski narodi še dandanes imenujejo Nemce, 3. študijski tečaj ali krožek, 4. veda, 5. sodobni slovenski kipar (Janez).

REBUS



SKRITA MISEL

TRAM — KIJ — HEROD — POD — VERZ —
 NANOS — OST — MOIRA — NASA — TROPI
 — TIR — INTER — LIGA — SENCA

V vsaki gornji besedi prečrtajte po eno črko, ostale pa berite po vrsti in prebrali boste misel nemškega zdravnika in bakteriologa Roberta Kocha.

ŠALJIVA KEMIJA

Kateremu kemičnemu elementu moramo dodati kisik, da bi dobili kobalt; žveplo, da bi dobili cezij ter fluor, da bi dobili kalifornij?

ENAČBA

(a—b) + (c—d) + e + (f—g) + h +
 + (i—j) + (k—l) + m + (n—o) + p +
 + (r—j) + (s—t) + (u—v) + z + (r—j) +
 + A + (B—j) + C + (D—E) = X

Vsaka črka (mala ali velika) pomeni eno besedo. Z odštevanjem besede od besede in nato s seštevanjem črkovnih skupin in samostojnih besed boste prebrali misel sovjetskega fizika Pjotra Kapice, dobitnika lanskoletne Nobelove nagrade za fiziko. Dobil jo je kot priznanje za življenjsko delo s področja fizike nizkih temperatur.

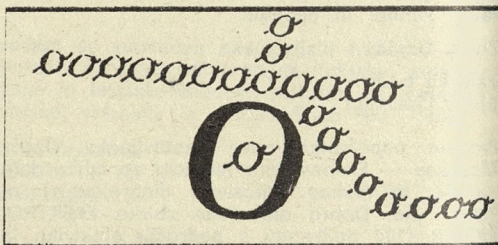
a = ime jugoslovanskega izumitelja Tesle, b = polotok na severu Evrope med Belim in Barentsovim morjem, c = para, ki se dviga iz mokrote v vročini, d = predujem, naplačilo, e = ovinek, okljuk, f = luka v Boki Kotorski, g = enota za moč, h = spoj, kontakt, i = ribje jajčece, j = zemeljska ožina na azijskem polotoku Malaki, k = del avtomobila, ki nosi prednja in zadnja kolesa, l = ime pevke narodnozabavne glasbe Prodnikove, m = francoska oblika ženskega imena Eva, n = lesen zamašek, navadno za sode, o = pripovedna pesem, p = kos celote, r = glavno mesto afriške države Gane, s = ime slovenske popevkarice Svetetove, t = prevodnik za prenos električne energije na daljavo, u = znan športni klub iz Milana, v = drugo ime za katran, z = rojstni kraj pesnika Dragotina Ketteja na Notranjskem, A = lomljenje, B = velika slovenska elektrotehniška tovarna, C = lijak, D = grška črka, E = tisočinka milimetra, X = misel Pjotra Kapice.

NOVE ZAČETNICE

PAKIRANJE (), ZNAČAJ (), BATINA (), KLEMENT (), ZAPETOST (), KVEDER (), NAMERA (), ADRIJA (), PREDNOST (), ODEJA (), VEZILO ().

Vsaki gornji črki spremeni prvo črko, da dobiš nove znane besede iz tehnike ali znanosti. Nove črke vpiši v oklepaje. Po vrsti brane črke v oklepajih dajo ob pravilni rešitvi ime kraja v bližini Dolnjega Milanovca v Đerdapu, kjer so odkrili ostanke naselja iz neolitika (mlajše kamene dobe). Na površini 1250 kvadratnih metrov so našli 41 hiš in 33 kipov glav ljudi in živali. Odkritje je izredno pomembno, ker kaže, da se je balkanska in evropska neolitska civilizacija razvijala neodvisno od civilizacije na Bližnjem vzhodu in ne pod njenim vplivom, kot so domnevali doslej.

REBUS



REŠITVE IZ 4. ŠTEVILKE

NAGRADNA KRIŽANKA: Vodoravno: potrošnik, izravnava, Knin, pav, aki, akti, Ana, Polikrat, SH, as, Raa, avtor, Rim, tele, EB, Alibaba, torbar, rep, Ezop, mol, blazina, stek, ekrazit, rula, Sa, ami, be, ki, DK, gospodarstvo, arara, nitrat

ZLOGOVNICA: 1. podrepnik, 2. Kordiljere, 3. kvadrat, 4. bograč, 5. krastača, 6. bajram, 7. predlog, 8. simpozij, 9. grobnica, 10. podveza, 11. Koroška, 12. oportunist, 13. pustošenje, 14. patrona, 15. sekanje, 16. Triglav, 17. Vojko Musil, 18. pločnik. Misel: Draga je modrost, ki jo plačamo z izkušnjami.

REBUS: betatron — (dva) beta, tron.







PREMEŠANE ČRKE: ti, Alija Grof = litografija.

MALA KRIŽANKA: Vodoravno: 1. Volta, 6. azbest, 8. N.N., 9. Kirk, 11. jak, 13. Rio, 14. Akra, 16. N(ikola) T(esla), 17. Asimov, 19. truma.

KATERI VTIKAČ: s TV sprejemnikom je povezan vtičač številka 6.

IZPOLNJEVANKA: Dobro orodje je pol mojstra
TIMOVI NAGRAJENCI

1. Oliver Lončarič, Hrpelje 29, 66240 Kozina
2. Niko Cigler, Polzela 209, 63313 Polzela
3. Miran Krautnerger, Muta 158b, 62366 Muta

	ČLOVEK, KI ČISTI Z METLO	VEK STOLETJE	MEDNAROD. OZNAKA ZA SEVER	TRŠAR DRAGO	DEL VOZA	PLOD DATLJEVE PALME	KRAJŠE IME ARALSKEGA JEZERA	
	IZDELovALEC ORODJA NEPROFESSIONALKA						PODROČJE DELOVANJA	
STAJA NA PLANINI				ETILNI ALKOHOL			DUBRAVKA TOMŠIČ	
				ENAKI ČRKI			HUMORISTKA ERZIŠNIK	
NAZIV		DUŠA POČKAJ			SMOLA TROP. DREVES			
		ODPRITINA V STENI			KRČMAR (LJUJSKO)			
KOŠARKAR TVERENIC			ZEMELJSKI TEČAJ				"KRALJ ŽIVALI"	
			ŽILA ODVODNICA					
NAPAD, NASOK				ŠLIBAR JANEZ			ČETRTI RIMSKI KRALJ	
				POŽELIENJE				
SITNOST						KRAJ NAD VIPAVSKO DOLINO	TUJA POVRŠIN. MERA	ANDRE AMPERE
ENAKI ČRKA	ORLOVA SAMICA							
	MEJNA ČRTA LIKA							
ORGAN VIDA		IGRA S KARTAMI						
		ŠAHOVSKA FIGURA						
HAMILTONOV OPERATOR V VIŠJI MAT. TEMATIKI				RIHARD JAKOPIČ	ZMRZNIENA VODA			VOJAŠKA ENOTA
					SPOD. DEL POSODE			PRIPADNIK AONCEV
	ENAKA VOKALA		RADIAN			VODNA ŽIVAL		
			8			VISOKA KARTA		
	NEPRIJETEN VONJ						MAKEDON. PLES	
SMEDEREVO	IME ČRKE S		SREDIŠČE VRTENJA			OZNAKA ZA DINAR		
	OVALNI KROŽNIK		NEON			SESTAVINA ZRAKA		
OBDOBJE TERCIAARA					TONE TOMŠIČ	JADRAN. OTOK		DVOJICA
						NAPLAČILO		
HODNIK POD ZEMLJO		KOVINA					ALES PUŠNIK	
		MIMA JAUSOVEC					OLEG VIDOV	
PISATELJ BOHORIC								
DALJAVA					IME EGIPT. PRESEDNIKA SADATA			

Elektrotehnika v slikah

263 strani — trda vezava
Vse kar je treba vedeti o elektriki in njeni uporabi

v enosmernega. Kako taka naprava deluje, bomo razložili kasneje. — Če bi akumulator priključili neposredno na izvor izmeničnega toka, bi ga temeljito pokvarili. Polariteto enosmernega omražja lahko določimo na več načinov. Ustrezno napravo si lahko uredimo sami ali pa jo kupimo.

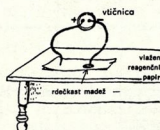
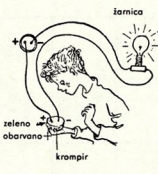
Navedli bomo nekaj poskusov. (Vnaprej pa opozarjamo, naj se bralci sami ne lotevajo takih poskusov, ker so nevarni. Zadolžite naj se z opisom v knjigi, kajti eksperimentiranje zahteva izredno previdnost, saj je smrtno nevarno.) Navaden precej velik krompir prerežemo na dvoje in vtaknemo vanj oguljeni konec vodnika, ki prihaja iz višničice. Tudi drugi pol višničice priključimo na krompir, vendar skozi žarnico. Čez nekaj časa opazimo, da se je na krompirju naprtil zelenkast obroček okoli enega od obeh koncev vodnika. Takoj vemo, da je ta konec povezan s pozitivnim polom višničice.

V trgovini kupimo reagenčni papir — to je pivniku podoben papir, ki je prepojen s kemikalijo. Nekoliko ga navlažimo in položimo na izolirano podlago. Oba dovođa iz višnice pritisnemo nanj v razdalji 3 do 5 cm. V tem primeru nastane okoli vodnika, ki je priključen na negativni pol višničice na papirju rdečkast madež.

Naslednjemu poskusu bojuje elektraliza vode: o njej bomo govorili še kasneje. Tu navajamo le poskus v kozarec natočimo vode; ker pa je čista voda dober izolator, vržemo vanjo še ščepec soli. Naprej postopoma tako, kot vidimo na sliki. Ob obeh vodnikih, ki sta vtaknjena v vodo, opazujemo dvigojoče se mehurčke; teh je ob enem vodniku več, ob drugem manj. Vodnik, ob katerem je manj mehurčkov, — ti so kisikovi — je pozitivno naelektren, drugi, kjer jih je več — ti so vodikovi — pa je negativno naelektren.



žarnica



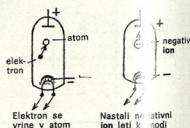
Elektronika v slikah

252 strani — trda vezava
Skrivnosti elektronike v lahko umljivi obliki — pa tudi radia, televizije in radarja

Pri tem smo se spomnili na pravljičo o šahu in modrijanu, ki si je izbral kot plačilo za svojo krajevsko igro samo toliko žitnih zrn, kolikor jih dobimo iz šahovnice, če položimo na prvo polje smo, na drugo dve, na tretje štiri, na naslednje osem, potem 16 zrn in tako naprej, vedno s podvojitvijo prejšnjega števila do 64. polja. In končno število? Več kot 18 trilijonov zrn.

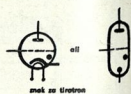
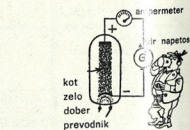


Vrmino se k ionizaciji v elektronkah. Dá bi slika bila popolna, poglejmo kaj se zgodi z atomom, v katerega prodre elektron in z njem običi. Atom zdaj ni več nevtralen, postal je negativen ion, anoda ga privlači k sebi.



Praktično je postal prostor med katodo in anodo izločen prevodnik za velike elektrone toke; zato lahko nastopi v priključenem anodnem toku veliki tok. Vsekakor pa je potrebna zelo visoka anodna napetost, ki podeljuje iz katode izstopajočim elektronom v smeri proti anodi dovolj velike pospeška, da zaustoduje za ionizacijo plinskih atomov. Anodne napetosti so odvisne od vrste elektronke.

Ker se v plinskih elektronkah tvorijo ioni, jih nekateri imenujejo tudi ionske elektronke. — Če dodamo plinski elektronki še tretjo elektrodo, mreščico, potem se taka elektronka imenuje stira-trom (tira pomeni v grščini vrata).



CENA POSAMEZNE KNJIGE JE 70.— DIN, KER PA SI NAROČNIK TIMA, IMAŠ 10 % POPUST IN DOBIŠ KNJIGO ZA 63,00 DIN, OBE KNJIGI TOREJ ZA 126,00 DIN. ČE NAROČIŠ OBE KNJIGI HKRATI, JU LAHKO PLAČAŠ V DVEH ZAPOREDNIH OBROKIH.

POGOVORI SE S STARŠI, DA TI NAROČIJO OBE KNJIGI, KI TI BOSTA KORISTILI TAKO V ŠOLI PRI POUKU KOT V VSAKDANJEM ŽIVLJENJU. PA TUDI STARŠEM BO PRIŠLA PRAV.

ČE KNJIGE NAROČI POVERJENIK TIMA SKUPNO ZA VEČ UČENCEV, MU PRIZNAMO ZA TRUD 5 % POPUST (POLEG 10 % POPUSTA, KI JE NAMENJEN NAROČNIKU TIMA), KAR PREDSTAVLJA PRIHRANEK PRI POŠTNINI.