

186671

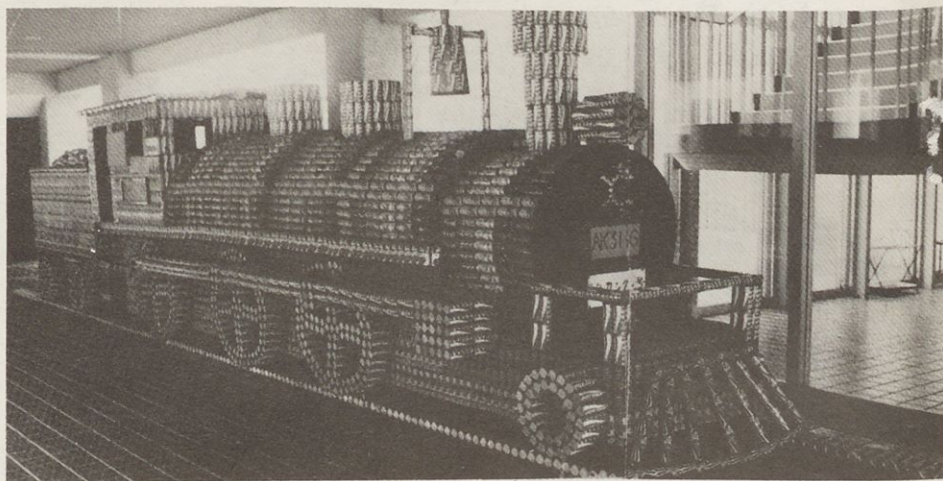


TIM 9/10

poština plačana v gotovini

revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine

maj-junij 1985 • 23. letnik • cena 90,00 din



Tako skušajo japonski otroci obvarovati okolje

V bleščečem preddverju stoji lokomotiva, ki ne bo nikdar speljala z mesta — in kako naj tudi bi, saj je na tračnicah iz starih pločevink. Še več — vsa lokomotiva, ki meri enajst metrov v dolžino in dobra dva v višino, je vsa iz odvrženih, pa spet skrbno zbranih pločevink za pijače: vseh je natančno 31.146.

Pločevinke so zbrale roke japonskih šolarjev, preden so potovale na smetišča ali pa — kar je še huje — nekam v vse bolj onesnaženo naravo. Prav pločevinke so huda nadloga — čeprav je v njih le nekaj gramov kovine, so neznansko odporne proti koroziji in bodo prav gotovo obležale dolga desetletja, kamor jih odvrzemo.



Mikroelektronika spreminja igrače v robote

Čeprav domišljija pri igrah nima meja, si le od nekdaj želimo igrače, ki kar najbolj verno posnemajo resničnost — še zlasti zato, ker so dandanašnje igrače vse bolj namenjene vsem od sedmega do sedemdesetega leta.

Ni več dovolj, da igrače ženejo majhni elektromotorji na baterijski pogon, ne zadovoljimo se več z mežikajočimi lučkami in enostavnimi zvoki. Igrača naj bi postala vsaj malce razumna, recimo tako, da bi ji lahko ukazovali, da bi se v različnih okoliščinah primerno odzivala in vedla, da bi nam nemara sama postavljala vprašanja in zanke, ki bi jih rešili le, če bi pošteno napeli možgane.

Mikroelektronska vezja, ki so prvič prodrla v široko uporabo z žepnimi kalkulatorji in digitalnimi urami, postajajo dovolj poceni, da jih množično vgrajujejo v najrazličnejše naprave in ne nazadnje tudi v igrače.

Kot pravijo v igračarski industriji, je povpraševanje po »pametnih« igračah skoraj brezmejno, pa čeprav cene niso zelo nizke, povprečna igrača stane toliko, kot žepni kalkulator srednjega razreda. Posebnost na naši sliki sta pokončni dvonogi robot in prelepi drobn porschejev avtomobilček: z nekaj prijemi ju razstavimo in sestavimo — oba tvorijo iste bistvene sestavine! Za konec letošnjega leta napovedujejo tudi tretji model na sliki, ameriško nadzvočno letalo F-15 Eagle.

TIM 9,10

Maj-Junij 1985

23. letnik

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

SLIKA NA NASLOVNI STRANI

Takole je naš fotoreporter ujel tekmovalca pri startanju zmaja. Želimo vam, da tako kot naš zmaj, po opravljenem delu poletite visoko in veselo v počitniške dni. Veter je ugoden, pazite le, da se vam vrvica ne utrga.



Ste videli, kako hitro je bilo tudi to leto naokrog? Tako kot vsako drugo boste rekli. Kdor čaka, dočaka. In kadar se nekaj izteče, imamo že od nekdaj navado, da se ozremo po prehojeni poti in poizkušamo pretehtati dobre in slabe strani, dobiček in izgubo, potegnemo črto pod vse skupaj in ocenimo kupčijo. Tudi mi se ne moremo in ne smemo izogniti temu zaključnemu računu. Pa poglejmo!

Na dobrih štiristo straneh smo v letniku, ki ga pravkar končujemo, objavili preko osemsto različnih prispevkov. (Kar vidim nejeverne Tomaže, kako zmajujejo z glavami — pa naj gredo štet, če ne verjamejo, da imam prav.) In vse to za borih štiristopetdeset dinarjev. Tole drobno statistiko sem si pravzaprav dovolil v poduk vsem tistim, ki radi ponergajo, češ, kako malo so dobili za svoj denar.

KAZALO	
PRVA STRAN	321
PRVI KORAKI	
Letala iz papirja	323
Letala iz stiropora	327
Model peltonske turbine	329
PROIZVODNO DELO	
Prenosna kasetna za orodje in pribor	330
Stenska svetilka	332
Ribolov za najmlajše	334
DALJINSKO VODENJE	
Mešalnik TIM LII (III)	335
Drobir za ustvarjanje	339
MODELARSTVO	
Model čolna za začetnike	340
Soja	343
Trim in video vhod	344
Stojalo za spajkalnik	346
Ko bi vsi vojaki tega sveta...	350

Periskop	352
Namizni nogomet za vsakogar	353
Kunčnica	354
Elektronska športna napoved	357
Letalo bodočnosti	359
Tekmovanje raketnih in letalskih modelarjev	361
Boben in bobenček	363
Termografija — kako nevidno postane vidno	365
Kratkočasna kemija	368
ELEKTRONIKA	
Naprave v avtomobilu	371
Zlati hrček	374
IK-3 letalo, ki se ni vdalo	376
RAČUNALNIŠTVO	
Programiranje	386
TIMOVA FANTASTIKA	
Znanstvenik	394
Rekordni UFO	396
TIMOVİ OGLASI	398

Mnogo bolj pa bi me zanimalo mnenje velike večine, ki jim je bolj mar kakovost kot količina. Tu pa je preračunavanje že težje, saj nastopa mnogo več elementov, ki vplivajo na končni rezultat. V ta namen bi bilo treba izvesti že kar obširno anketo, ki bi dala spet nekakšen povpreček, ta pa bi ne bil najbrž ne krop ne voda, o čemer pričajo tudi vaši dopisi, ki ste mi jih pisali med letom. Da ne bom predolg: upam, da smo svojo nalogo opravili vsaj z zadovoljivim uspehom in nam ne boste naložili popravnega izpita. To pa seveda ne pomeni, da smo z rezultati tudi sami čez mero zadovoljni, nikakor ne.

V zvezi s tem smo se v uredništvu že doslej veliko pogovarjali in razgovarjali, končni sklep vseh teh razmišljanj in pogovorov pa je, da v prihodnjem letniku posvetimo več prostora sezonskim prispevkom, neposrednim stikom z vami in krajšim prispevkom z nekaterih področij, ki doslej v Timu niso bila zastopana.

Še vedno je čas, da sodelujete s svojimi predlogi in pripombami, še posebej pa vas

opozarjam na PRVO STRAN v osmi številki, da ne govorim o pozivu, ki ga objavljamo na koncu tega spisa. Nikakor ne smete prezreti motivacije, ki smo jo v obeh vabilih še posebej poudarili. Mislimo zelo resno, končno pa je tudi zapisana črno na belem. Veselilo nas bo, če bomo imeli pri žrebanju vsaj pol toliko dela, kot ga pričakujemo. Sodelujte torej v naši akciji PREDLAGAM — DOBIM!

Kar vidim vas, kako vas tale moj sklepni nagovor počasi začenja utrujati. Strinjam se, dovolj je bilo resnih stvari. Posebej še, ker vas čaka še kar nekaj presneto resnih uric, preden boste lahko poslali svoje pametne glave na brezskrbni poletni oddih. In takih naj bo, kar zadeva uredništvo, najmanj sto odstotkov, če že več ni mogoče. Vsem skupaj torej želimo čim lepši uspeh v šoli, usmerjencem najboljšo usmeritev itd., vsem skupaj pa čim več veselih počitniških dni, polnih sonca in iger v družbi z vašimi najboljšimi prijatelji. Prepričani smo, da med njimi Tim ne bo na zadnjem mestu.

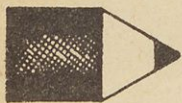
Torej srečno in nasvidenje v septembru!

POZOR — POZOR — POZOR — POZOR — POZOR — POZOR — POZOR

Razpisujemo veliko nagradno igro... ne, narobe, veliki, neprestani nagradni natečaj. Za koga? Za mlade inovatorje, izumitelje in vse druge domiselne ljudi, ki imajo v glavi, na papirju, ali pa že tudi izdelane zamisli, izboljšave, izume, patente, izdelke.

Sleherni med vami, ki meni, da se je domislil česa novega, izdelal kaj nenavadnega, zanimivega, nemogočega, naj nam to na kakršenkoli način sporoči. V prihodnjem letniku bomo najboljše rešitve, izboljšave, izume in izdelke objavili, v vsaki številki po enega. Če se boste seveda našemu vabilu odzvali. Objavljene prispevke bomo honorirali ali nagradili. Članek lahko pripravite za objavo sami, seveda s primernim slikovnim gradivom, če pa se bojite, da temu ne boste kos, nas obvestite in se bomo povabili sami ter vas temeljito izprašali. Vljudno vabljeni torej!

POZOR — POZOR — POZOR — POZOR — POZOR — POZOR — POZOR



Amand Papotnik

Delovna naloga

Letala iz papirja

Letala iz papirja (šeleshamer papir) lahko izdelujete pri pouku osnove tehnične vzgoje in izobraževanja v 3. razredu osnovne šole. Prispevek pa je hkrati namenjen najmlajšim bralcem Tima. Poglejmo!

Material

1. Šeleshamer papir
2. Indigo papir
3. Pisarniške sponke

Orodje

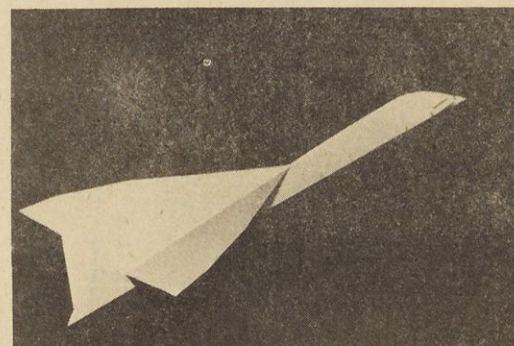
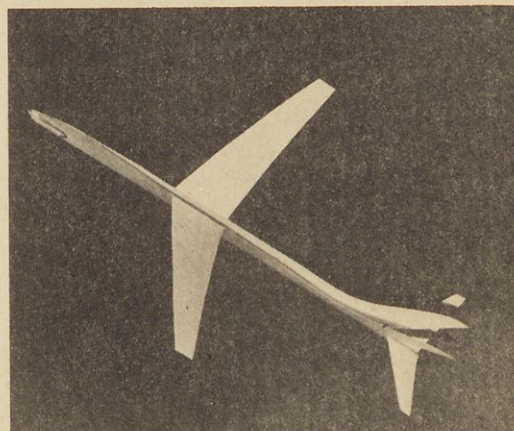
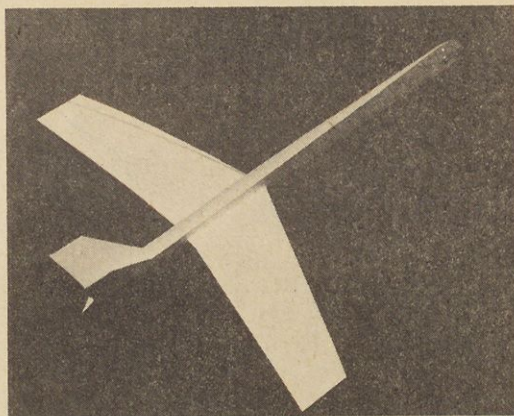
1. Merilno in zarisno (ravnilo, trikotnik, svinčnik HB)
2. Obdelovalno (škarje, knjigoveški nož)

Delovni postopki

1. Kopiranje načrta
2. Izrezovanje
3. Zgibanje
4. Dopolnjevanje
5. Preizkušanje

Napotki za delo

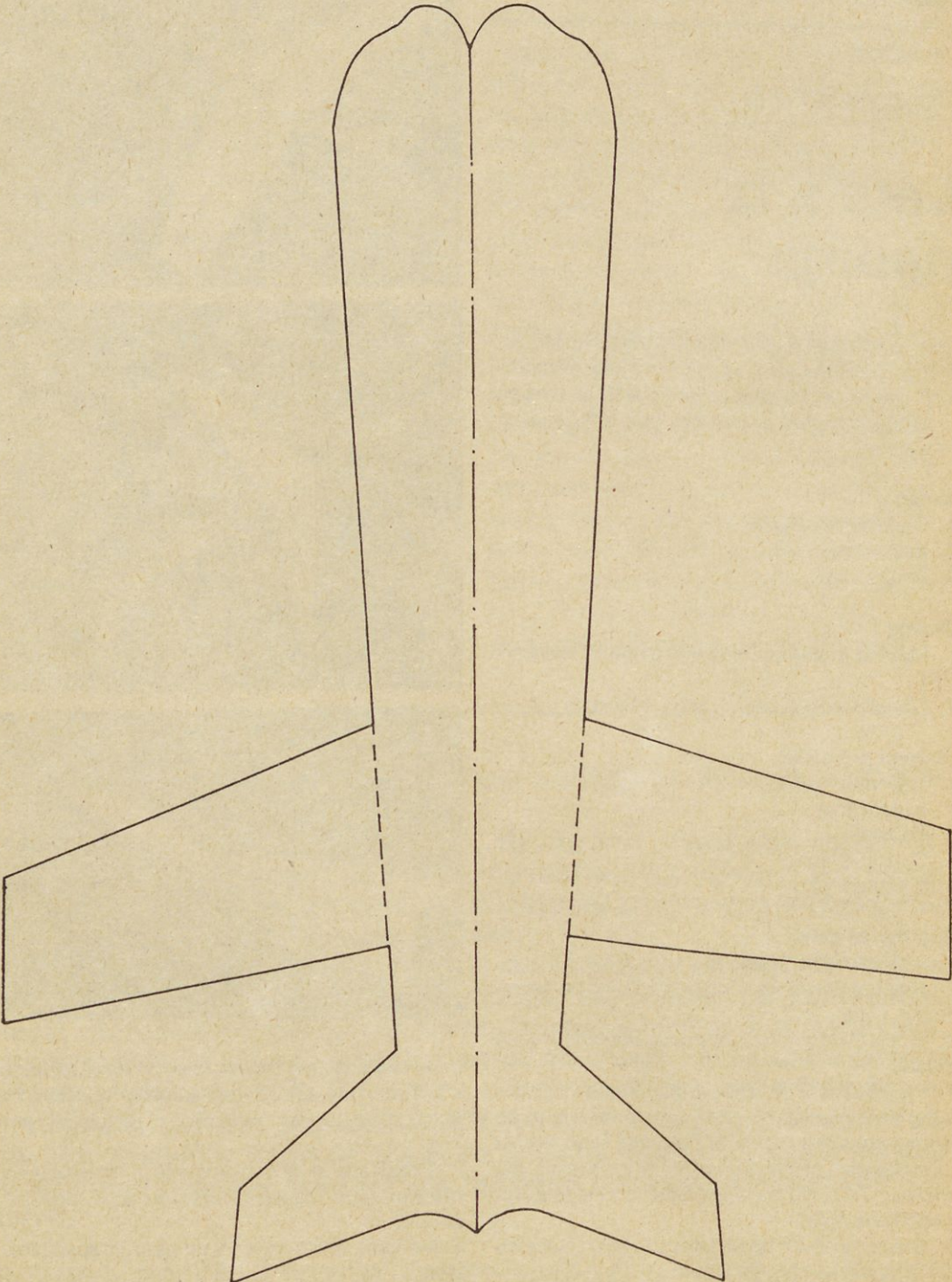
1. Izberite načrt. Merilo je 1:1.
2. Načrt prekopirajte z indigo papirjem na šeleshamer papir.
3. S škarjami ali knjigoveškim nožem izrežite model.
4. Po prekinjenih črtah izvedite pregib. Kako? Na prekinjeno črto položite ravnilo in ob njem potegnite z razprtimi škarjami. Nato ravnila ne odstranite, ampak ob ravnilu dvignite drugi del letala oz. krila. Na ta način boste dobili lepe in nezalomljene zgibe!
5. Glede na obliko letala lahko izvedete dopolnitve (glej sestavne dele letala).

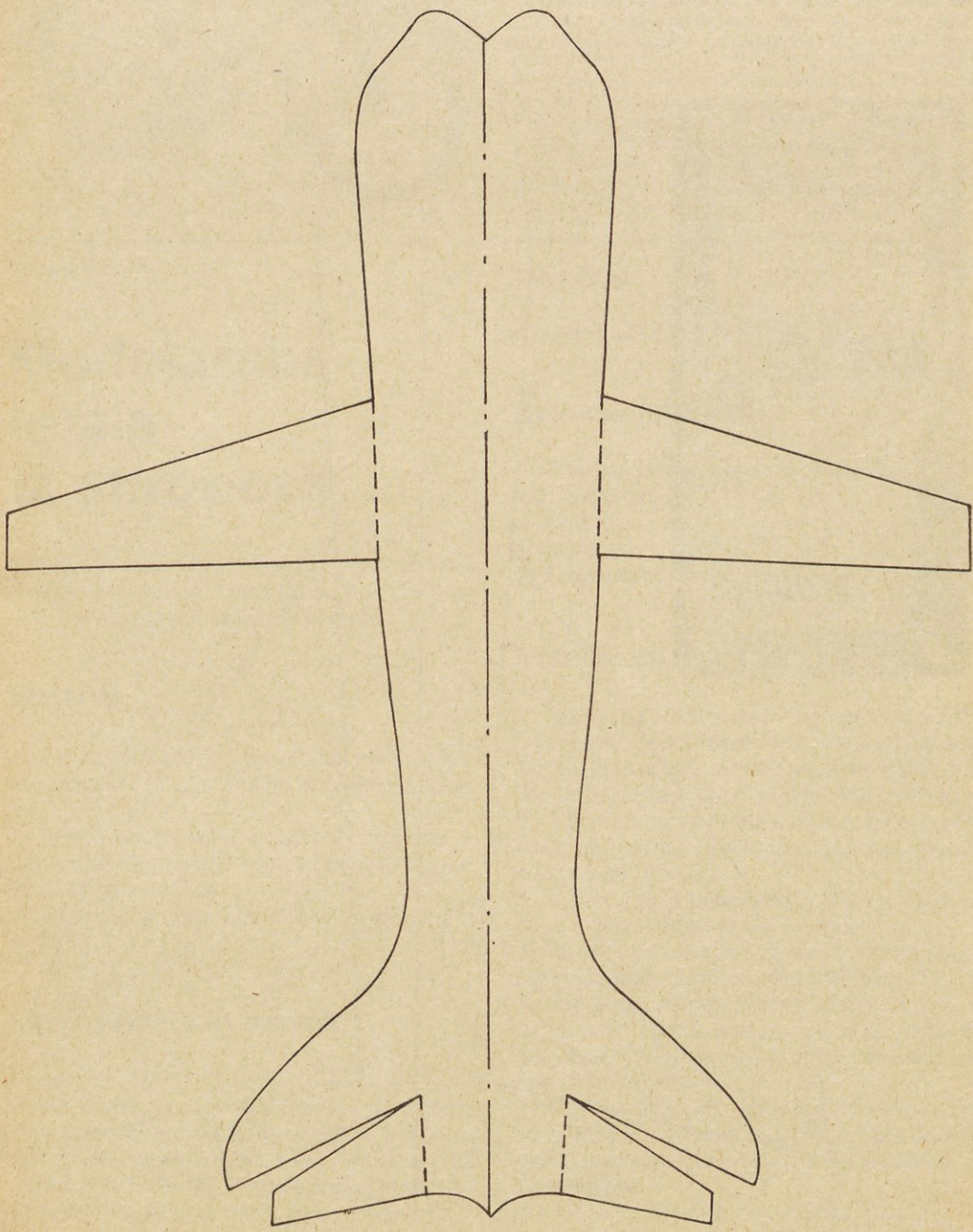


6. Iz fotografij je razvidno, kako so videti letala, ki imajo na nosu obtežitev (pisarniško sponko). Ta sponka rabi obenem za spoj obeh simetričnih polovic.

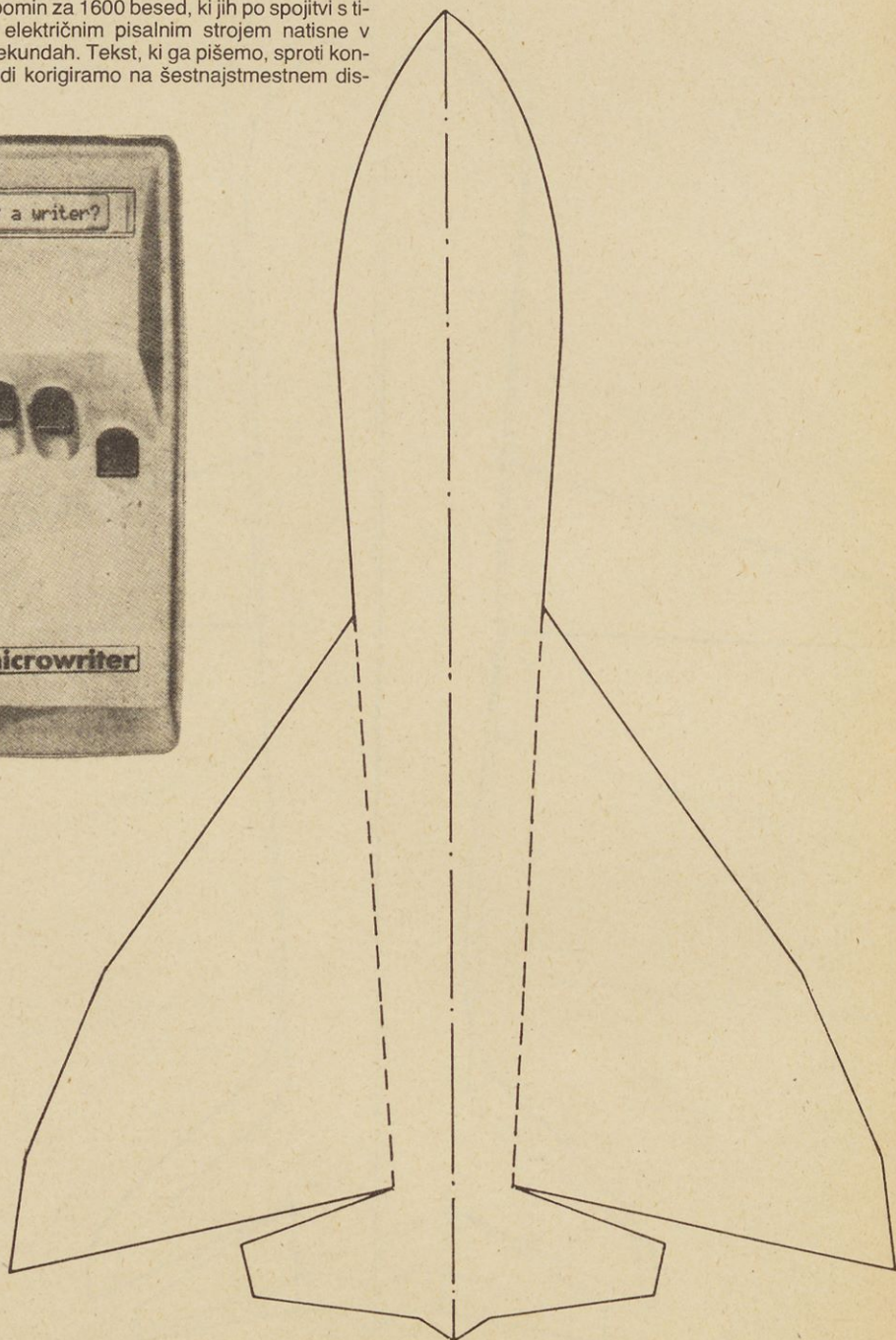
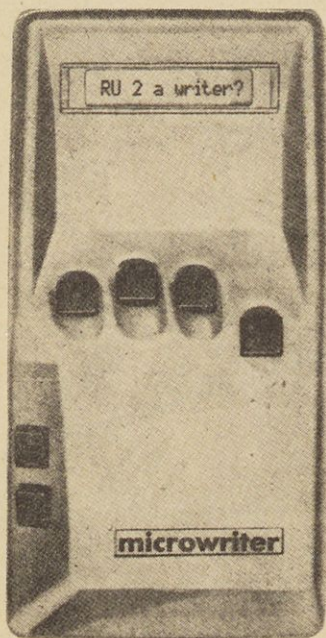
7. Preostane le še preizkušanje in ovrednotenje izdelkov (npr. izdelava, funkcioniranje, dopolnitve).

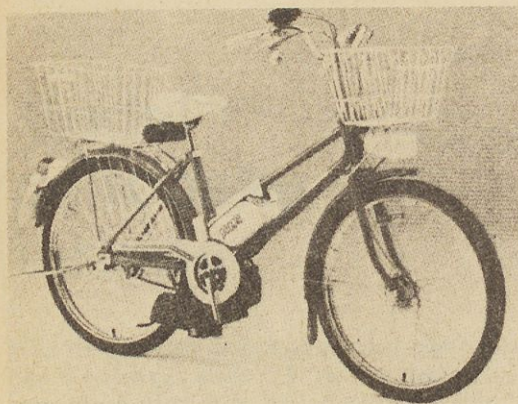
Želim vam veliko veselja pri delu in spuščanju letal!





Angleško podjetje Mikrowriter je razvilo svoj tip elektronskega pisalnega stroja. Namesto tipkovnice ima stroj pet tipk, ki so prilagojene prstom ene roke. Črke in številke ter ostale tiskovne znake tipkamo s sočasnim pritiskom na različne tipke hkrati. Povprečno spreten človek se nauči pisanja na ta stroj v eni uri. Microwriter ima vgrajen spomin za 1600 besed, ki jih po spojitvi s tiskalnikom ali električnim pisalnim strojem natisne v vsega nekaj sekundah. Tekst, ki ga pišemo, sproti kontroliramo in tudi korigiramo na šestnajstmestnem displayu.





Kdo med vami bi si ne želel takega jeklenega konjička? Če je rekorder med težkimi motocikli japonska Honda, ki ima kar 1200-kubični motor, je tale na sliki z imenom People (prav tako japonske izdelave) najšibkejši med slabotnimi. Tehta samo 24 kg, poganja pa ga motorček s prostornino 24 ccm in močjo 0,515 kW. Pri 4000 obr./min. dosega hitrost 15 km/h. To pa še ni vse! Z enim litrom goriva prevozi celih 90 km!

Amand Papotnik

Modelarska letala iz stiropora

To so enostavni in funkcionalni izdelki, ki jih lahko izdelujete pri modelarskem krožku za nižjo stopnjo. Tokrat vam prikazujem 3 primere.

Material

1. Za izdelavo potrebujete stiropor, debel 7 mm, ki ga dobite z razrezovanjem stiroporne embalaže,
2. Sestavne dele lepите z JUBINOL lepilom. Opozorilo! Ne smete jih lepiti z OHO lepilom, ker to lepilo stiropor topi!
3. Za brušenje uporabite stekleni papir št. 2 in št. 0.

Izbira pribora in naprav

Pribor:

Pribor za merjenje in označevanje na material (flomaster, ravnilo, trikotnik), vzdolžno leseno vodilo, prečno kovinsko vodilo, naprava za rezanje stiropora KLIP-KLAP, čep za pritrditev te naprave (konzola) na delovno mizo, cekas žica.

Naprave

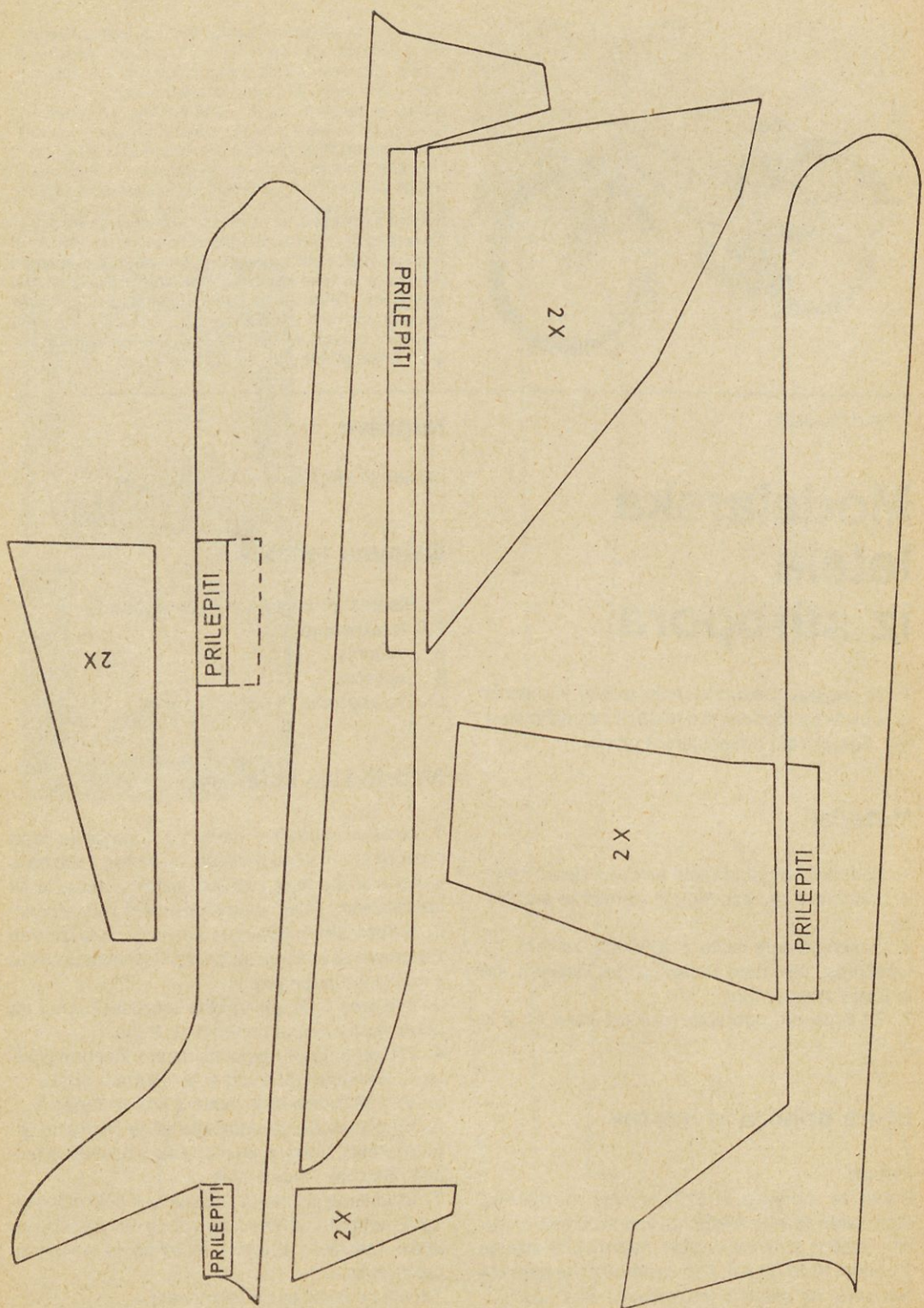
Usmernik »POBI« 6 V — 12 V

Delovne tehnike

1. Risanje in označevanje na materialu
- 2.0 Izrezovanje
3. Brušenje
4. Lepljenje
5. Preizkušanje in dopolnjevanje

Napotki za izdelavo

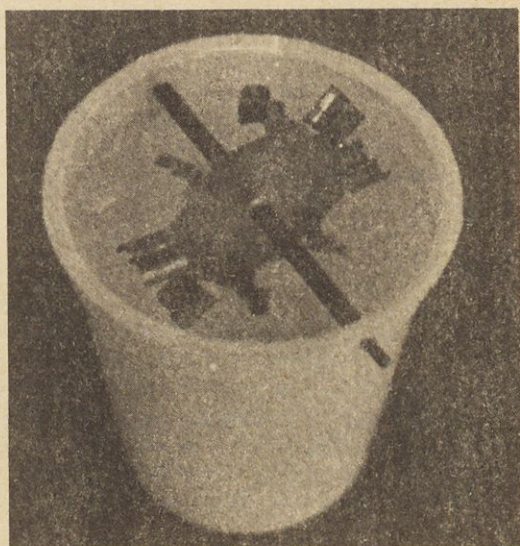
1. Načrti so podani v merilu 1:1, zato lahko načrt prekopirate z indigo papirjem na karton, nato pa iz kartona s škarjami zrežete sestavne dele, ki jih uporabite kot šablone pri prerisovanju na stiropor.
 2. S flomastrom obrisane sestavne dele izrežite z napravo za rezanje stiropora in jih lepo obrusite s steklenim papirjem.
 3. Izrezana krila prilagodite (obrusite) tako, da bodo tvorila majhen naklon ob trupu.
 4. Pri lepljenju kril ugotovite mesto, kjer boste prilepili, kot kaže načrt (ob robu ali malo nižje).
 5. Vse sestavne dele lepите z jubinol lepilom.
 6. Pri preizkušanju ugotovite ali je potrebno letalo obtežiti. V tem primeru lahko v nos letala uvijete (vstavite) kratek vijak.
 7. Modele letala lahko pobarvate s polikolor barvami, tempera barvami, nalepите samolepilne nalepke (zastava, zvezda) in letalo je nared za preizkušanje.
- Z letali se izkažite na tekmovanju!



Franc Divjak

Model peltonske turbine

Pred vami je načrt modela ene izmed vodnih turbin, ki poganjajo električne generatorje v hidroelektrarnah, kjer se vodna energija pretvarja v električno. Pri delu se boste seznanili z obdelovanjem pločevine, žice, delno umetnih mas ter električnim spajkanjem pločevine. Spoznali boste tudi princip delovanja, zgradbo ter nekatere posebnosti te turbine.

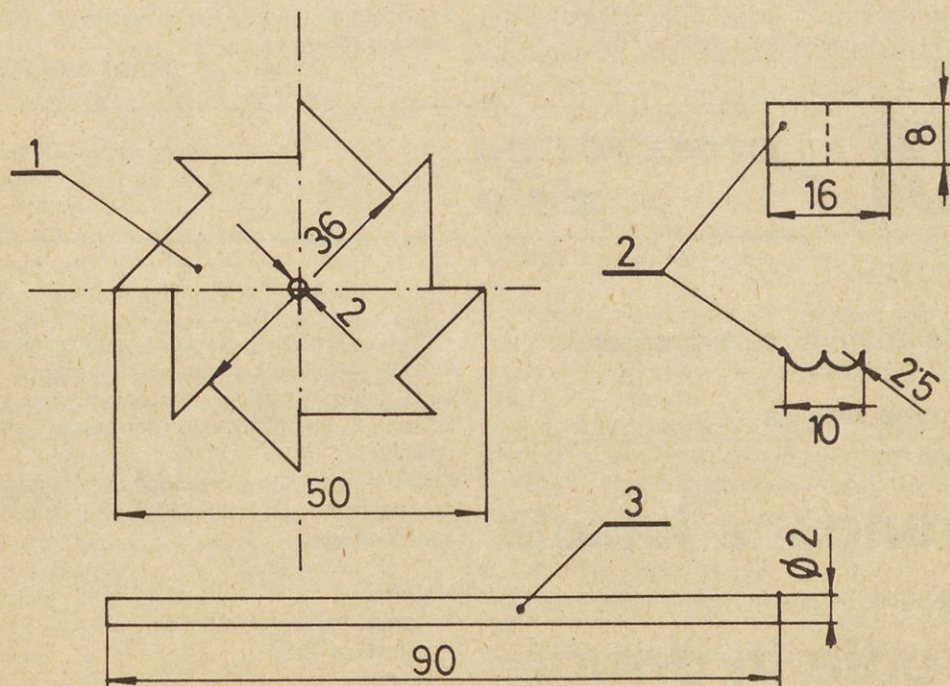


Kosovnica

Poz.	Predmet	Kos	Material	Mere
1	Gonilnik	1	bela pločevina	50 × 50 ≠ 0,8
2	Lopatica	8	bela pločevina	16 × 8 ≠ 0,8
3	Gred gonilnika	1	žica	90 Ø 2
4	Ohišje	1	jogurtov lonček	tipske

Orodje

Igla za risanje po pločevini, ravnilo, kotnik, škarje za pločevino, kombinirke, koničaste okrogle kleščice, ploščata pila, primež, spajkalnik s priborom, nož za snemanje izolacije, vrtalnik s svedom 2mm, luknjač in kladivo.



Material

Bela pločevina, iz katere so pločevinke za embalažo (lahko tudi pocinkana, bakrena ali medeni-nasta), bakrena ali kakšna druga žica, ki jo je možno spajkati (lahko bakren izoliran vodnik), jogurtov lonček.

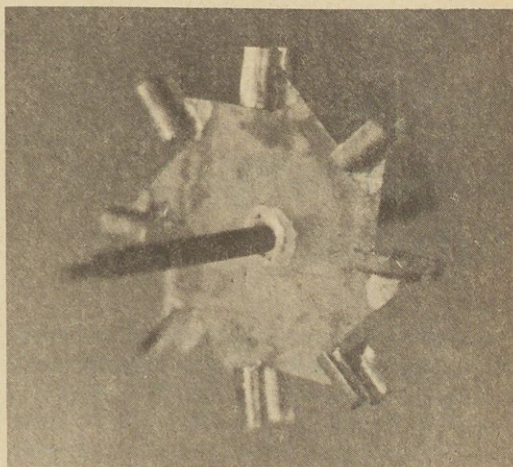
Izdelava

Z načrta v merilu 1:1 natančno prenesite mere na material, narisane dele nato pazljivo izrežite s škarjami. Gonilnik (1) vpnite v primež ter natančno obdelajte njegove robove s ploščato pilo. Pripravite električni vrtalnik s svedrom 2mm ter izvrtajte luknjo za gred (3). Obdelovanec stisnite s kombinirkami ter pazite, da se med vrtenjem ne bo zavrtel!

Zdaj se lotite izdelovanja in oblikovanja lopatic (2), ki ste jih izrezali iz pločevine. Vsako obdelajte ter odstranite iglice, ki so nastale pri odrezovanju. Z okroglimi kleščami oblikujete lopatice tako, da bodo podobne dvojnim zajemalkam.

Potrebujete še gred (3), ki jo izdelate iz bakrene izolirane žice, tako da odrežete ustrezno dolžino vodnika in z njega pazljivo potegnete izolacijo.

Na vrsti je spajanje delov in montaža: na sredi gredi (3) prispajkate gonilnik (1), nato pa na njegovem obodu še lopatice (2). Z luknjačem napravite nekaj lukenj na dnu lončka ter dve ($\varnothing 2\text{mm}$)



(na vsaki strani po eno) na zgornjem robu lončka. Da se gonilnik med vrtenjem ne bi vzdolžno premikal, natakните na njegovo gred z vsake strani izolacijo, ki ste je prej sneli. Vstavite gonilnik v jogurtov lonček, ki predstavlja ohišje turbine ter preizkusite njeno delovanje z vodnim curkom nad umivalnikom ali banjo. Spreminjajte curek ter ugotavljajte, kako se ta sprememba odrazi pri delovanju.

Turbini lahko dodate še pokrov na zgornji strani, tako da s primernim lepilom prilepíte še en lonček, ki je obrnjen navzdol. Ne pozabite na primerno odprtino (šobo) za vodni curek.



**proizvodno
delo**

Amand Papotnik

Z električnim ročnim orodjem

Delovna naloga

Prenosna kasetna za orodje in pribor

Prispevek je namenjen vsem, ki razmišljate, kje in kako bi shranjevali ročno orodje in pribor.

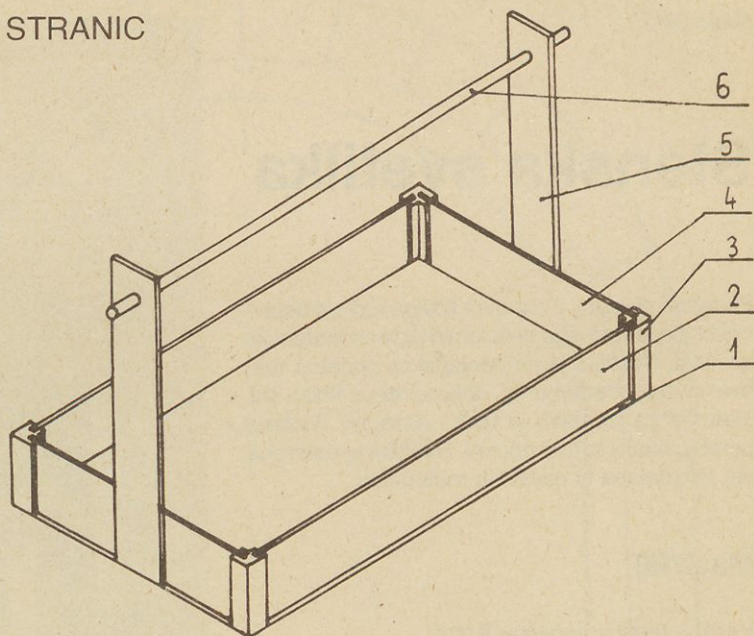
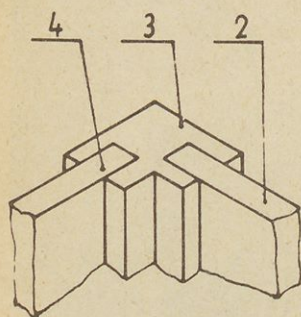
Ideja dopušča veliko ustvarjalnih možnosti oblikovanja in preoblikovanja (notranjost z razpredelki itd).

Krožkom šolskega proizvodnega dela pa je prispevek namenjen kot predlog za izdelavo projektne naloge.

Material

1. Bukov les (okrogla palica)
2. Smrekov les
3. Lesonit

DETAJL POVEZAVE STRANIC



Kos	Predmet	Poz.	Material	mere	opomba
1	Dno	1	lesonit		
2	Daljša stranica	2	smrekov les		
4	Povezava	3	smrekov les		
2	Krajša stranica	4	smrekov les	Prilagoditi	
2	Nosilo ročaja	5	smrekov les	velikosti kasete	
1	Ročaj	6	bukov les		

Električno ročno in drugo orodje, priključki in pribor

1. Električno ročno orodje: vrtalnik
2. Drugo orodje: leseno kladivo, izvijač, čopič, sveder $\varnothing 3$
3. Priključki: krožna žaga, povratna žaga, vibracijski brusilnik
4. Pribor: svinčnik HB, ravnilo, kovinski kotnik, leseno vzdolžno vodilo, kovinsko prečno vodilo, maska za krožno žago, konzola za povratno žago, ščitnik za krožno žago, kronsko žaga, stege, primež, vertikalno stojalo za vrtalnik, očala, kapa, predpasnik

Delovni postopki

1. Merjenje in zarisovanje na material
2. Razžagovanje
3. Utorjanje
4. Lepljenje
5. Vrtanje
6. Dopolnjevanje

Napotki za izdelavo

1. Dopolnite sestavno risbo (notranjost z razpredelki).
2. Nažagajte letvice za povezavo stranic, v katere urežete utor na krožni žagi. O utorjanju smo že nadrobno pisali. Tokrat samo tole: list krožne žage naj bo iznad rezne plošče samo 4—5 mm. Ustrezno širino utora dobite z večkratnim premikanjem — nastavljanjem lesenega vzdolžnega vodila.
3. Na krožni žagi razžagajte smrekove deščice za stranice in nosilo ročaja ter lesonit za dno. Seveda pa tudi deščice za notranjost (po vaši zamisli).
4. V nosilo ročaja izrežite s kronsko žago $\varnothing 21$ luknjo za namestitev ročaja.
5. Za ročaj lahko uporabite obstoječo bukovo palico ($\varnothing 21 - \varnothing 22$)
6. Preostane spajanje. To izvedite z lepljenjem v utore povezav, žebljanjem in lepljenjem dna ter lepljenjem in vijačenjem nosila ročaja za krajšo stranico.
7. Razmislite pa še o:
 - učvrstitvi ročaja s čepi,
 - opremi notranjosti (orodja, vijaki, žebliji, kovice itd).
8. Izdelek lahko polakirate s prozornim nitrolakom.

Franc Gril

Stenska svetilka

Pri tehnični vzgoji v osnovni šoli pa tudi pri dejavnostih proizvodnega dela lahko izdelamo stensko svetilko. Svetilka je namenjena za dodatno razsvetljavo pri gledanju TV, delu na računalniku ipd. Material za izdelavo je lahko dosegljiv (vezana plošča, furnir) in tudi poceni. Svetilka je estetska, saj je izdelana iz naravnih materialov.

Material

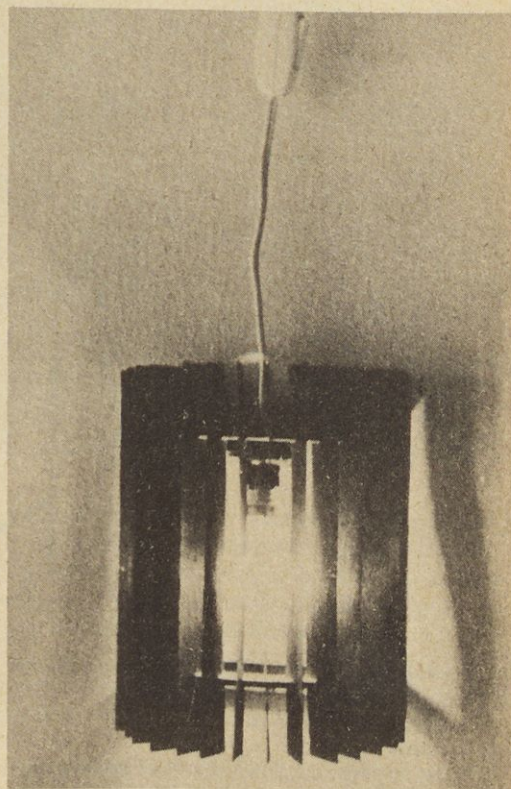
Vezana plošča debeline 4 mm
Furnir
Žarnično grlo E 14
Žarnica E 14 25—40 W, 220 V
Vmesno stikalo
Dvožilni vodnik
Vtikač
Lesno lepilo
Vijaka M4

Orodje in stroji

Merilo, šestilo, svinčnik
Motorna ali ročna rezljača
Vrtalni stroj in vijačni svedri
Brusni stroj (ploščni brusilnik)
Pile
Žaga za kovine (žaganje utorov za furnir)
Tapetniški nož in kovinsko ravnilo
Vijač

Delovni postopki

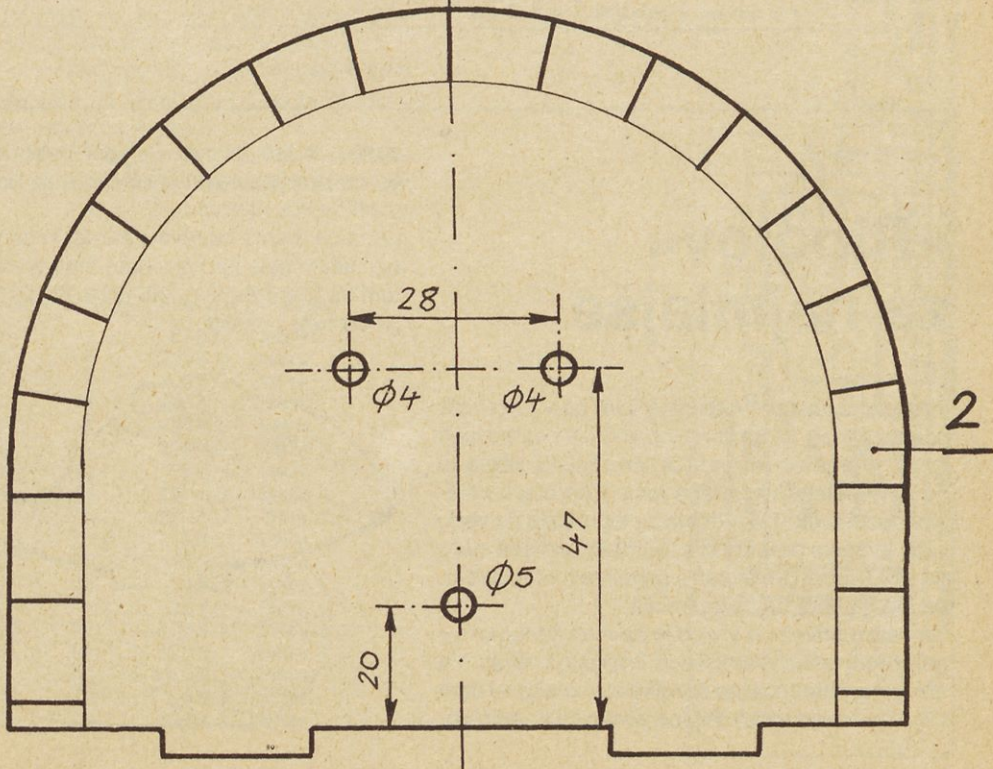
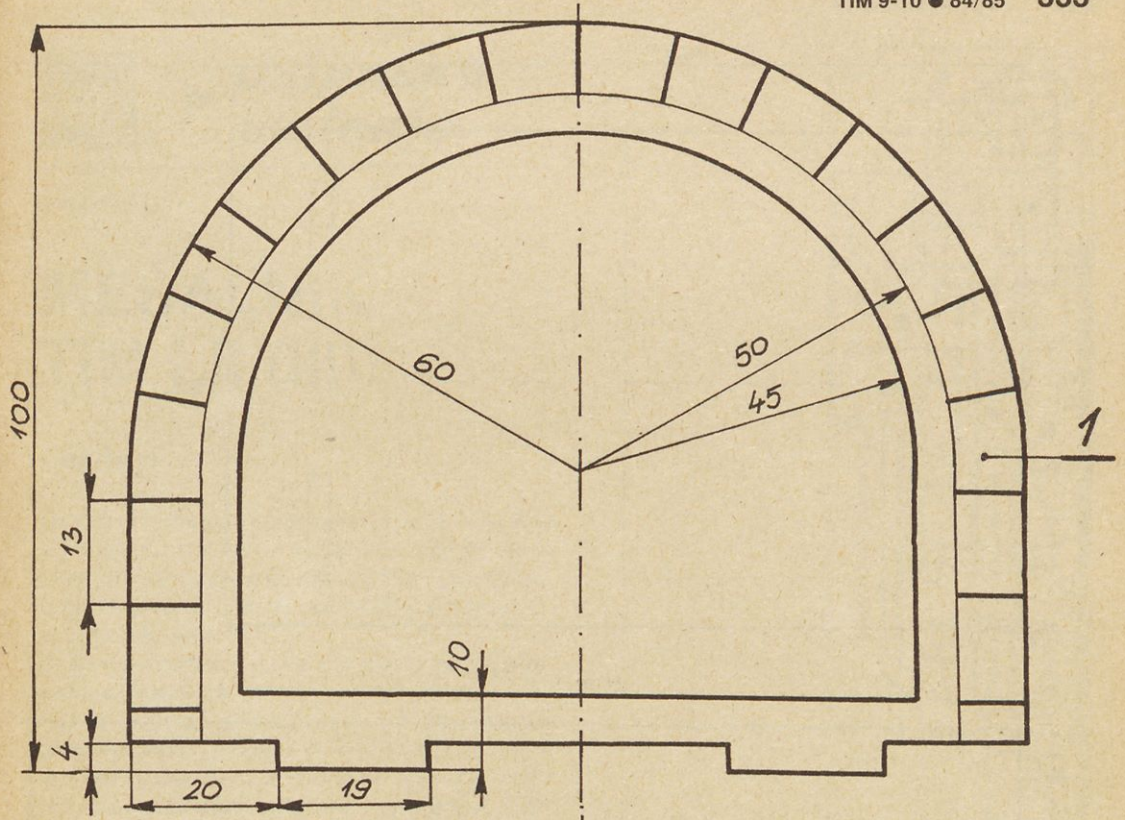
1. Prenos načrta na material: že pri tem postopku lahko načrt izboljšamo (izreze na nosilni plošči lahko prestavimo na rob in s tem odpade vrtanje lukenj). Prav tako lahko spremenimo obliko senčnika (npr. pravokoten senčnik).

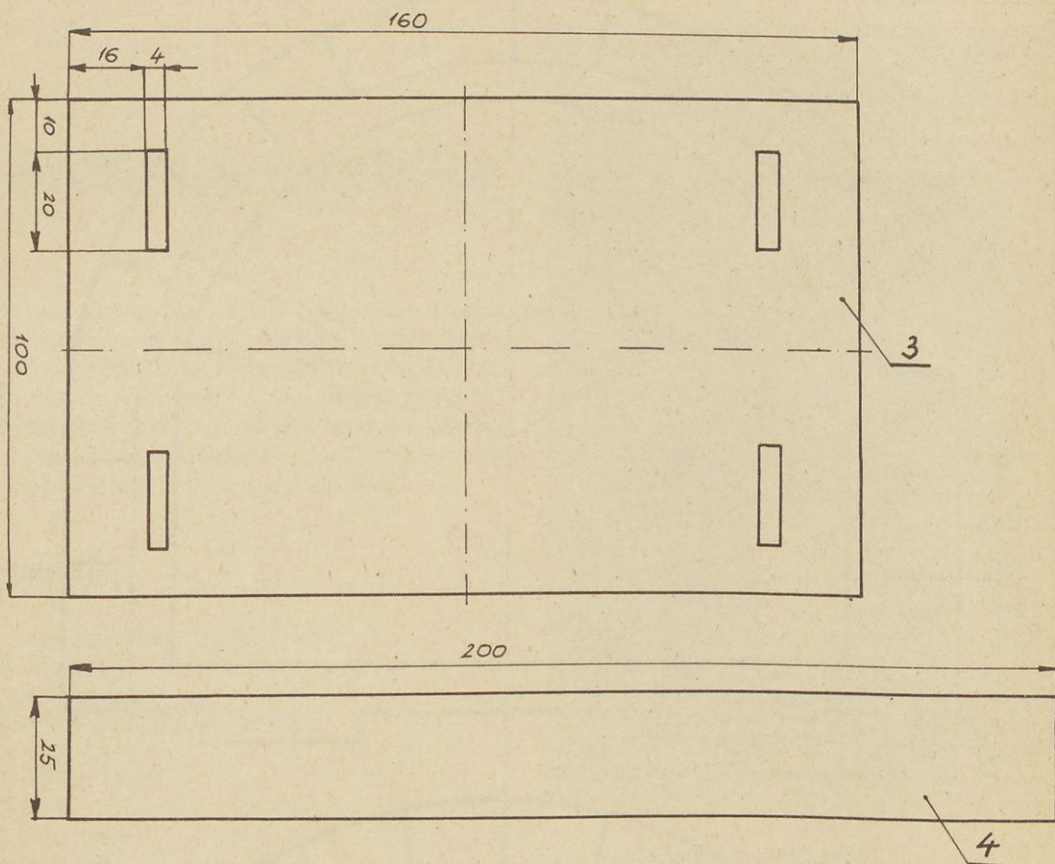


2. Izrezovanje sestavnih delov.
3. Vrtanje lukenj.
4. Brušenje površin.
5. Rezanje furnirja.
6. Sestavljanje in lepljenje: površinska zaščita svetilke ni nujna. Lahko pa jo prelakiramo s prozornim nitro lakom. Za lakiranje moramo uporabljati fiksirko.
7. Priklučitev grla, stikala in vtikača.

Svetilko lahko izdelamo tudi večjo, tako da uporabimo grlo in žarnico E27. Posebno pa moramo biti pozorni na zadostno oddaljenost žarnice od lesenih delov.

Kos	Predmet	Poz.	Material	Mere
1	Nosilec senčnika	1	vezana plošča	120 × 100 × 4
1	Nosilec žarničnega grla	2	vezana plošča	120 × 100 × 4
1	Nosilna plošča	3	vezana plošča	100 × 160 × 4
17	Senčnik	4	furnir	25 × 200 × 0,5





Tone Pavlovčič

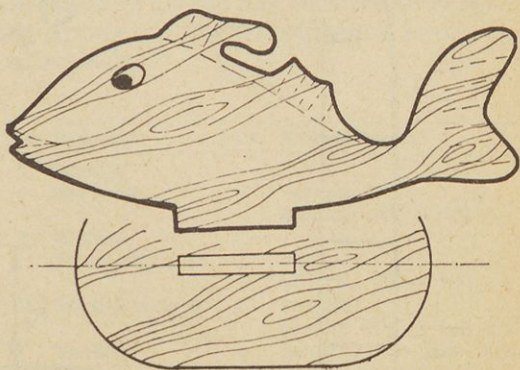
»Ribolov« za najmlajše

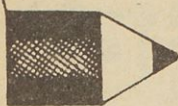
Simpatična in zabavna igrlica vam bo v deževnih poletnih dneh, ko se zunaj ob vodi ne boste mogli igrati, v prijetno razvedrilo. Izrežljajtes i ribice iz 5mm debelega vezanega lesa. Pod ribico zalepite podstavek. Tako bo ribica lepo stala na vodi, in če jo boste prebarvali s tempera barvami, nato pa vse skupaj prelakirali s prozornim nitrolakom, se les na vodi ne bo razmočil.

Na palico privežete vrstico in na njen konec okrogel obroč, lahko vzamete kar tistega od zaves. Na ribice napišete različne številke ali oznake, ki vam v igri pomenijo točke. Ribice postavite v večjo po-

sodo, v kateri je voda. Če vodo nekoliko razgibate, bo prav zabavno loviti ribice, ki bodo bežale pred našim »lasom«.

Če bi se mama hudovala zaradi vode v stanovanju, lahko celo igro izvedete brez vode. Toda pri tem bo manj zabave, ker bodo ribice mirovale in jih bo lažje poloviti.





daljinsko vodenje

Jan Lokovšek

MEŠALNIK TIM LII (III)

Gradnja

Gradimo v tehniki tiskanega vezja na ploščici 204 x 35 mm. Uporabimo enostransko kaširani vitroplast. Ploščica sicer sega po celi dolžini oddajnika SIMPROP-SAM, zato je tako velika. V merilu 1:1 jo prikazuje slika 6.

Desni del ploščice sem oblikoval tako, da seže že v skrajni desni rob ohišja. V sredini imamo odprtino za instrument in kabel, ki vodi na antenski priključek. Načrt ploščice je narejen za enostransko vezje, zato sem bil primoran uporabiti vrsto prevezav z žičkami. Kdor meni, da je kos dvostranskemu vezju, naj si te prevezave naredi sam na drugi strani. Podatke bo dobil v tabeli I.

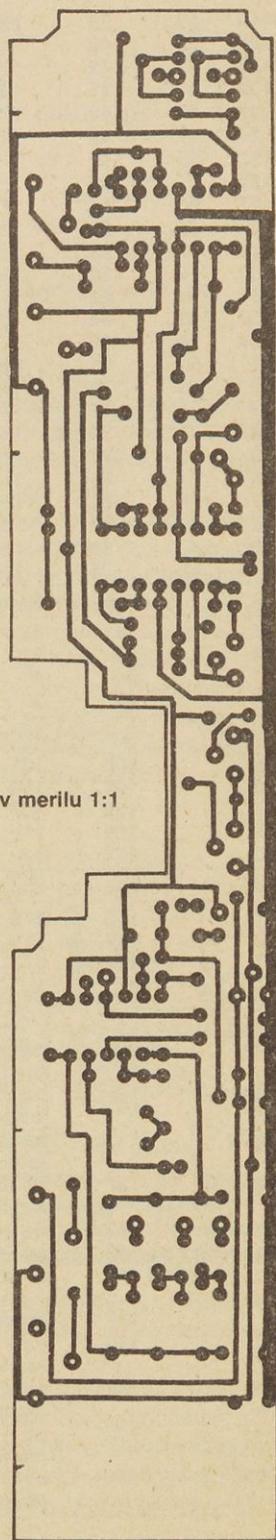
Ker je na določenih mestih ploščice gneča, sem sponke oštevilčil na slikah 7 in 8, ki prikazujeta vsaka svojo polovico vezja.

Naredimo tabelo vrednosti posameznih sestavnih delov vezja in montaže na ploščico tiskanega vezja.

TABELA I

Element	Sponka 1	Sponka 2	Vrednost	Opomba
R1	1	2	68 K Ω	Iskra
R2	3	4	220 K Ω	Iskra
R3	5	6	68 K Ω	Iskra
R4	7	8	220 K Ω	Iskra
R5	9	10	120 K Ω	Iskra
R6	11	12	120 K Ω	Iskra
R7	13	14	68 K Ω	Iskra
R8	15	16	100 K Ω	Iskra
R9	17	18	220 K Ω	Iskra
R10	19	20	1 K Ω	Iskra
R11	21	22	68 K Ω	Iskra
R12	23	24	68 K Ω	Iskra
R13	25	26	120 K Ω	Iskra
R14	27	28	120 K Ω	Iskra
R15	29	30	220 K Ω	Iskra
R16	31	32	3,3 K Ω	Iskra
R17	33	34	3,3 K Ω	Iskra
R18	35	36	120 K Ω	Iskra

Slika 6. Slika ploščice v merilu 1:1



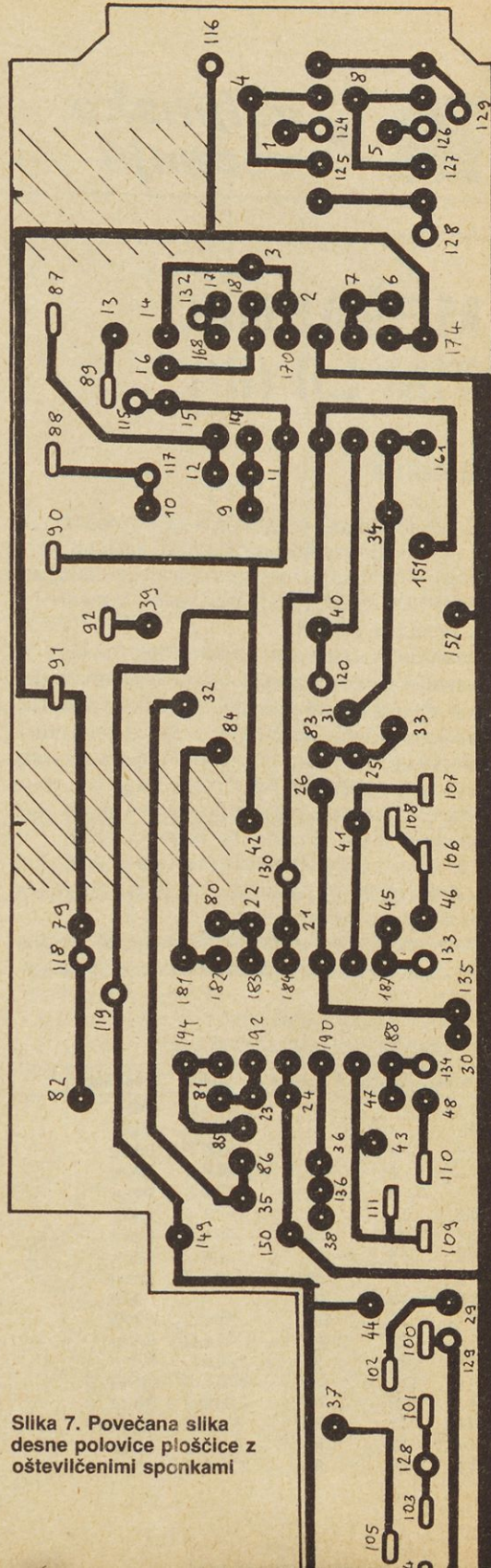
R19	37	38	220 K Ω	Iskra
R20	39	40	12 K Ω	Iskra
R21	41	42	120 K Ω	Iskra
R22	43	44	120 K Ω	Iskra
R23	45	46	120 K Ω + trimpot 250 K Ω *	
R24	47	48	120 K Ω + trimpot 250 K Ω *	
R25	49	50	1 K Ω	Iskra
R26	51	52	1 K Ω	Iskra
R27	53	54	12 K Ω	Iskra
R28	55	56	120 K Ω	Iskra
R29	57	58	120 K Ω	Iskra
R30	59	60	120 K Ω	Iskra
R31	61	62	3,3 K Ω	Iskra
R32	63	64	3,3 K Ω	Iskra
R33	65	66	3,3 K Ω + trimpot 10 K Ω *	
D1	67	68	1N914	K na 67
D2	69	70	1N914	K na 69
D3	71	72	1N914	K na 71
D4	73	74	1N914	K na 73
D5	75	76	1N914	K na 75
D6	77	78	1N914	K na 77
D7	79	80	1N914	K na 79
D8	81	82	1N914	K na 81
D9	83	84	1N914	K na 83
D10	85	86	1N914	K na 85

Pot.	Sponka 1	Sponka 2	Drnsnik	Vrednost
P1	87	88	89	2,5 K Ω
P2	90	91	92	2,5 K Ω
P3	94	95	96	2,5 K Ω
P4	97	98	99	2,5 K Ω

Trimpot	Sponka 1	Sponka 2	Drnsnik	Vrednost
P5	100	101	102	10 K Ω
P6	103	104	105	10 K Ω
P7	106	107	108	250 K Ω *
P8	109	110	111	250 K Ω *
P9	112	113	114	10 K Ω

Stikalo	Sponka 1	Sponka 2	Srednji kontakt
S1	115	116	117
S2	118	119	120
S3	121	122	123

Priključek	Sponka	Opomba
vhodi		
smer	124	na drsnik pot. za smer (povelje)
smer t.	125	na drsnik pot. za trimanje smeri
nagib	126	na drsnik pot. za nagib (povelje)
nagib t.	127	na drsnik pot. za trimanje nagiba
izhod smer	142	na impulzni modul (smer)
izhod nagib I	143	na impulzni modul (nagib I)
izhod nagib II	144	na impulzni modul (nagib II)
napajanja		
0	137	masa, minus pol napajanja
+2	138	na + 2 V (na impulznem modulu)
+3	139	na + 3 V (na impulznem modulu)
+4	140	na + 4 V (na impulznem modulu)
+9,6	141	na + 9,6 V (na impulznem modulu)



Slika 7. Povečana slika desne polovice ploščice z oštevilčenimi sponkami

Integrirana vezja LM 324

Nožica	
Int. v.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
IC 1	161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174
IC 2	181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194
IC 3	201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214

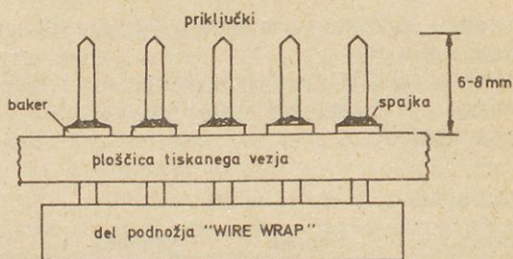
Med seboj povežite sponke, ki nosijo naslednje iste (!) označbe: 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136*

* glej besedilo!

Pri izdelavi ploščice pazite na točno lego sponk integriranih vezij, trimerpotenciometrov in vhodnih priključkov. Tam si ne morete privoščiti niti majhnega premika posamezne sponke, da ne pokvarite rastra!

Pred začetkom spajkanja spolirajte bakrene povezave z vodobrusnim papirjem in prevlecite s kolofonijo, raztopljeno v alkoholu.

Vrstni red montaže ni posebno važen, je pa koristno upoštevati nekaj nasvetov. Najprej montiramo večje sestavne dele, kot so trimerpotenciometri in oba vhodna priključka. Posebno pazljivi bodite pri spajkanju priključkov, da ne pocinite kontaktnih površin nožic, ki gledajo na spodnji strani ploščice. Pocinjen kontakt je slab! Razmere ilustrira slika 9 za primer, če ste priključek improvizirali iz tako imenovanega »WIRE WRAP« podnožja za integrirana vezja.

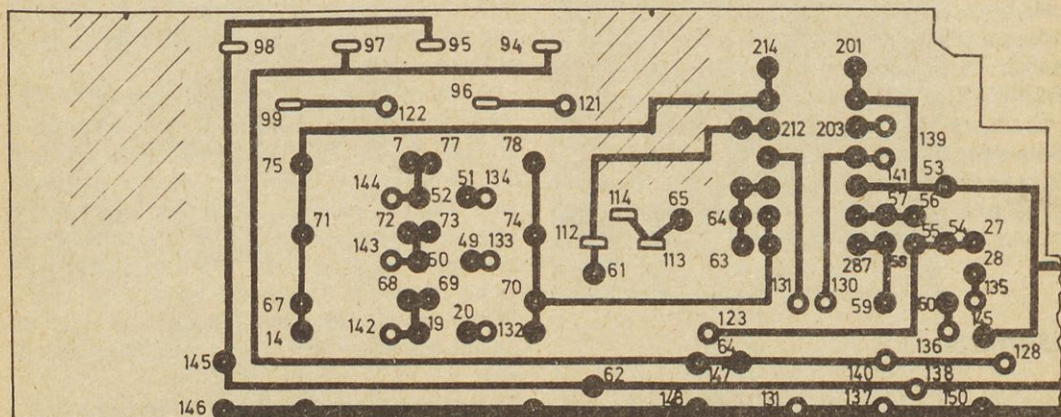


Slika 9. Skica montaže vhodnega priključka

oba kanala, ki pripadata nagibu. Tako imamo namesto upora R23 zaporedno vezavo upora 120 kOhm in trimerpotenciometa 250 kOhm. S slednjim je možno uravnavati hod. Enako velja za kanal nagiba II, tj. za upor R24.

Podobno je pri vezju za omejevanje hoda. Namesto upora R33 imamo zaporedno vezavo upora vrednosti 3,3 kOhm in trimerpotenciometa 10 kOhm, s katerim uravnemo meje hoda.

Preostane nam še množica prevezav. Uporabite lahko tudi trde izolirane žičke. Napajanje izvedemo preko 6-polnega priključka, kakor je nakazano na shemi mešalnika (slika 5). Glede na to, da je ena sponka priključka prazna, uporabimo pet mehkih žičk, bodisi spletenih ali pa v obliki ploščatega kabla. Enako velja za izhodne pri-



Slika 8. Povečana slika leve polovice ploščice z oštevilčenimi sponkami

Spajkamo zelo nežno z dolgo konico, in to zelo na hitro, da cin ne steče več kot za 2 mm v višino. Pri integriranih vezjih pazite na orientacijo, tj., kje je nožica 1. Na tej ploščici je veliko prostora, zato si lahko privoščite tudi uravnavo velikosti hoda za

ključke. Ni potrebno uporabiti celega petpolnega priključka, saj vodimo le po eno žičko za posamezen kanal.

Povejmo še nekaj besed o blokiranju. Opazili ste, da v vezju ni narisani niti en kondenzator. SIMPROP blokira v svojih vezjih vse, tj., ne samo napajanja, temveč tudi vse signalne linije in vhode posameznih operacijskih ojačevalnikov. V ta

namen uporabljajo keramične kondenzatorje vrednosti 1 nf.

V mešalniku TIM LII sem predvidel prostor za blokiranje posameznih napajalnih linij. Vezavo podaja tabela II.

TABELA II

Sponka +	Sponka -	Opomba
145	146	blokiranje +4V
147	148	blokiranje +2V
149	150	blokiranje +3V
151	152	blokiranje +9,6V

Za blokiranje uporabite bodisi keramične ali elektrolitske (tantalove) kondenzatorje, katerih vrednost je lahko od 47 nF do nekaj μ F.

Tako blokiranje ni nujno potrebno, je pa za vsak primer koristno. Vsekakor ga morate izvesti, če ugotovite pri preizkusu mešalnika, da vam vezje »podivja«. Če nestabilnosti ne uspete odpraviti z blokiranjem napajanja, morate blokirati tudi signalne linije s keramičnimi kondenzatorji vrednosti 1 nF, ki jih spajkate kar na spodnji strani tiskanega vezja. Kaj takega se vam v SIMPROPOVEM oddajniku sicer ne more primeriti, obstaja pa določena verjetnost pri vgradnji v druge oddajnike, in to predvsem tam, kjer VF del ni izveden v obliki modula, oziroma ni dobro oklopljen. Sam s tem nisem imel problemov, vezje brezhibno deluje celo brez blokiranja napajanja. Recimo še nekaj besed o stikalih. Na ploščico jih prilepimo s kvalitetnim dvokomponentnim lepilom, kot je npr. DONIPOX, UHU PLUS, ARALDIT ipd. Vezje potrebuje tri stikala, na ploščici pa je prostor za štiri. Sam sem prilepil vsa štiri stikala in izkoristil črttega za dodatni kanal. Na ploščici so mesta stikal označena. Teh oznak se držite zelo natančno, da bo možno vezje montirati v SIMPROPOVO ohišje.

Montaža

Montaža v oddajnik SIMPROP SAM je preprosta. Sprostimo vse odprtine za zgornji strani. Kot smo omenili prej, nosijo ploščico stikala. Napajanje vzamemo iz impulznega modula. Na priključke za potenciometre kanalov vodimo izhode, oba kabla s potenciometrov za smer in nagib pa spojimo na vhodne priključke mešalnika. To je vse! Skratka, v ta oddajnik montiramo ta mešalnik na enak način kot katerikoli originalni mešalnik tega proizvajalca.

Uravnava

Tako kot velja za vsak mešalnik, velja tudi za tega. Uravnavamo ga glede na model. To pomeni, da ga je potrebno ponovno uglasiti, če zamenjamo model!

Začnemo tako, da imamo najprej prav vse trimerpotenciometre v sredini. Najprej uravnamo nevtralni položaj obeh krilc. Trim oddajnika naj bo na sredini. S pomočjo trimerpotenciometra P 5 uravnamo nevtralni položaj enega krilca (nagib I) ter s P 6 drugega (nagib II). Pri tem morajo biti vsa stikala izključena; predvsem to velja za S3. Sledi groba uravnava »na tleh«. Čeprav je uravnava mešalnikov »pisana na kožo« vsakega modela, le veljajo določena splošna pravila. Začetne, tj. grobe nastavitve so naslednje. Začnimo z mešanjem nagib — smer. Ko damo nagibu poln odklon, naj se smerno krmilo premakne približno za četrtino do tretjino hoda. Nastavitev izvedemo s pomočjo potenciometra P1 ob vključenem stikalu S1. Podobno velja za diferencialno krmiljenje krilc. Za začetek naj bo hod navzgor polovico do tretjino hoda navzdol. To velja pri položaju stikala S2 v sredini; uravnavamo pa s potenciometrom P2. Zdaj pridejo na vrsto zakrilca. Le-ta so izključena, ko je stikalo S3 v sredini. S premikom naprej ali nazaj jih postavimo v položaj za vzlet ali pristanek. Za vzlet naj bodo zakrilca odklonjena za 5° do 15°, za pristanek pa tudi 30° ali več, odvisno od moči motorja. Večja moč pogojuje večje odklone.

Uravnati moramo še hod krilc in nastaviti omejevanje, če ste vgradili trimerpotenciometre pri uporabi R23, R24 in R32. Hod krilc naj bo približno 30°. Omejitev nastavimo pri mešanju nagiba na smer. Dajmo obenem poln odklon krilc (nagiba) in smeri. Ko je mešalnik vključen, bi servomehanizem smeri moral preko dovoljene skrajne lege, če je ne bi omejili s pomočjo ustreznega vezja. Enako velja za zakrilca. S trimerpotenciometrom pri uporabi R32 nastavimo največji dovoljeni odklon.

To smo naredili na tleh. Pravo delo pa se začne v zraku. Za začetek vzletimo brez zakrilc in ostale šare. Lotimo se zavojev; najprej diferencialno krmiljenje krilc. Poglejmo obe skrajnosti. Če ni vključeno, model ob zavoju sili v »glisando«, če pretiravamo (tako imenovani »split«), pa model preveč spusti notranje krilo v zavoju. Kot običajno, poiščemo tako nastavitev potenciometra P2, da je po našem mnenju zavoj najlepši. Pri zavijanju smo morali seveda uporabljati tudi višinsko in

smerno krmilo. Zdaj je na vrsti uravnava mešanja nagiba na smer. Pri zavoju model le nagnemo in popravljamo višino. Mešalnik pa nastavljam s pomočjo potenciometra P 1 pri vključenem stikalu S 1. Poiščemo tak položaj, da vozi model po lepi krožnici, tj., da repa ne nosi izven ali pa po notranji strani namišljene krožnice.

Tako vozimo z vključenim stikalom S 1 zavoje samo z nagibom in popravljanjem višine, ne da bi bilo potrebno popravljati tudi smer. Stikalo S 1 imamo na priročnem mestu, tj., na skrajni desni strani oddajnika. Tako ga lahko med letom brez težav vključimo ali izključimo, ko to potrebujemo pri izvajanju figur.

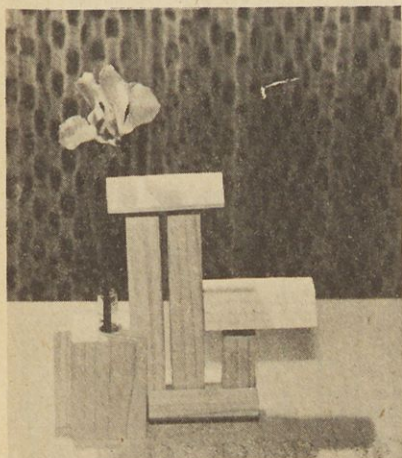
Preizkušanje in nastavitve zakrilc zares zahteva varno višino, saj pri tem model še kako rad omahne. Letimo s skoraj polno močjo in zakrilca izvlečemo popolnoma. Model rahlo tiščimo na nos in previdno preizkusimo vodljivost. Pozor, bodite pripravljene na najhujše, tj. vrij. V naprej premislite, kaj storiti, in to je: zakrilca nazaj in polno moč. Če je model preživel ta korak, tj., ni omahnil, potem postopno zmanjšujete moč. Prava mera nastavitve zakrilc za pristaneke je ta, da ga lahko še vodite pri polovični (približno) moči motorja in pri tem morda celo rahlo izgublja višino. Vsekakor bodite previdni in si raje pustite nekoliko rezerve.

Pravilen postopek pri pristajanju je, da izvlečete zakrilca, ko imate na voljo še določeno rezervo hitrosti in ste že v smeri piste. Kot veste, je model takrat težje vodljiv, ne zmore ostrejših popravkov smeri brez posledic. Največja neumnost, ki jo lahko storite, je ta, da izvlečete zakrilca pri premajhni hitrosti in minimalni moči motorja ter morda še na minimalni višini. Posledica bo v obliki trsk...

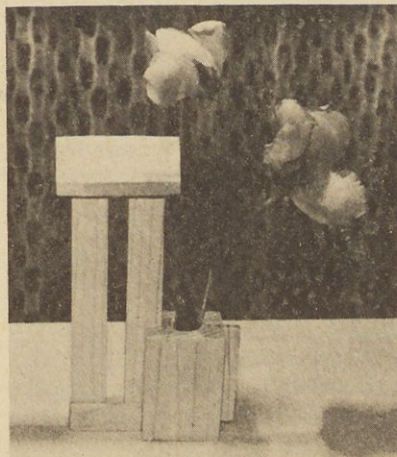
Vrednost zakrilc za vzlet je vedno manjša od one za pristaneke in znaša približno tretjino vrednosti omenjene.

Zanimiva je kombinacija predkrilc z zakrilci, kjer dosežemo izjemno kratke vzlete. Moj model PIPER (razpon 180 cm, masa, 2900 g, motor 7 ccm, štiritaktni) s predkrilci in zakrilci poleti že po štirih metrih vožnje, in to ne po vzletni stezi, ampak po kolovozu ali nizki travi! Resnici na ljubo pa moram povedati, da je z zakrilci zelo težko vodljiv in ob sunkovitem vetru zakrilc raje ne uporabljaj! Po drugi strani pa so mi v veliko veselje kratki vzleti in natančni pristanki, ki spravlja preostali modelarski svet v začudenje in burijo radovednost.

Vsekakor vam ne bo žal truda za tak mešalnik, če imate le malo žilice za eksperimentiranje in uživate v preciznem manevriranju ob pristankih.



Fotografija 1. Ikebana »hišica« z dvema vogaloma



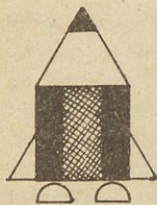
Fotografija 2. Ikebana »hišica« s tremi vogali

Amand Papotnik

Drobir za ustvarjanje

Nekaj napotkov:

predstavljena ikebana je primerno darilo za tovarišice. Izdelana je iz smrekovega lesa. Povezava je izvedena s peresi (letvicami), ki so vdeta v utore, izdelava je možna z električnim ročnim orodjem.



modelarstvo

Matej Pavlič

Model čolna za začetnike

Kot že naslov pove, je to načrt za izdelavo zelo enostavnega čolna, ki se ga lahko loti vsakdo — tudi tak, ki bo to njegov prvi izdelek s področja brodomodelarstva, s pridobljenim znanjem pa se bo v bodoče lahko spoprijel z gradnjo zahtevnejših modelov.

Orodje

Uporabljeno orodje je najosnovnejše modelarsko orodje, ki ga mora imeti tudi začetnik: rezljača s podložno mizico in svoro, oster modelarski nož (OLFA), škarje, rašpa, pila, ravnilo in čopič.

Material

Kos vezane plošče, ki ga potrebujete, je lahko 3, 4 ali 5 mm debel, tudi furnir je lahko tanjši od 1 mm. Poleg tega potrebujete še nekaj tršega celuloida, nekaj elastik in bucik, grob in fin brusni papir ter barvo ali lak.

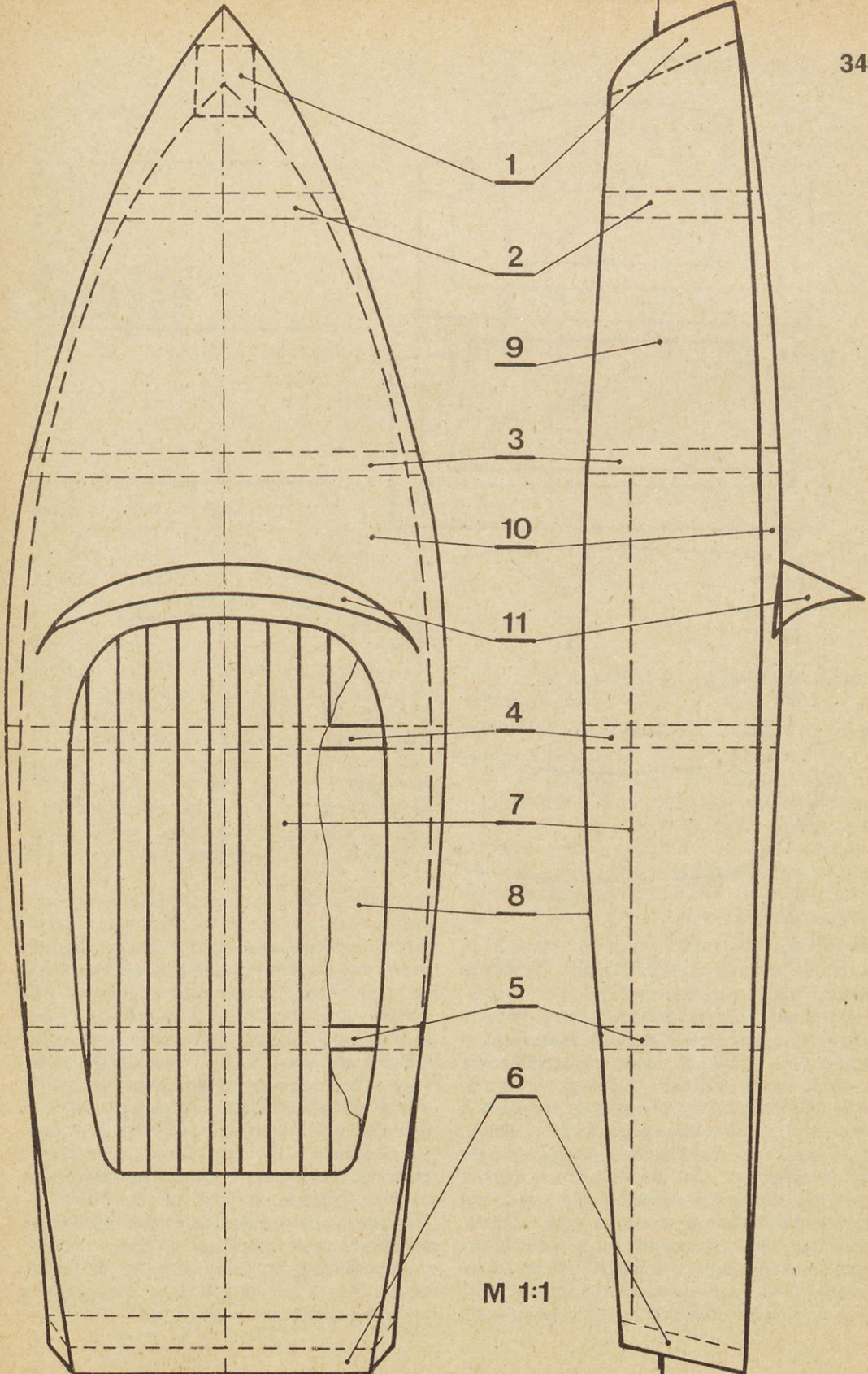
Izdelava

Najprej s pomočjo indigo papirja in trdega svinčnika na vezano ploščo pazljivo prekopirajte rebra (2—6) ter jih z rezljačo izžagajte. Morebitne nepravilnosti popravite z rašpo, potem pa še s pilo.

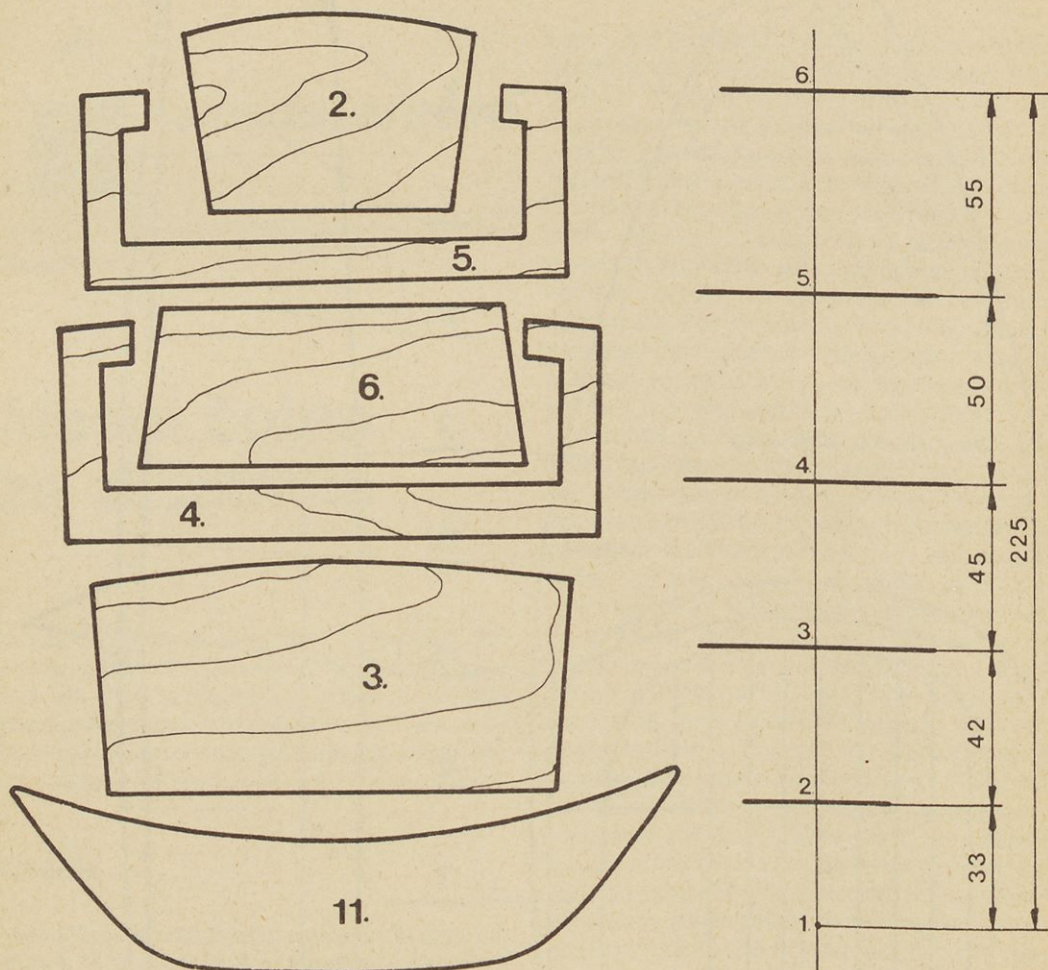
Rebri 2 in 3 po bočnih stranicah obrusite nekoliko navznoter (proti kljunu), da bo oplata bokov (9) pri lepljenju nalegala na celo površino stranic teh dveh reber. Na kos furnirja, ki naj ne bo zvit ali spokan, z indigom prerišite obris oplate dna (8). Na izrezan del s svinčnikom in ravnilom narišite glavno os in osi reber, kot je to vidno na skici, narisani v merilu 1:2. Natanko na osi sedaj nalepite rebra (2—6). Zadnje rebro (6) spodaj in zgoraj obrusite poševno, ker mora stati nekoliko nagnjeno nazaj. Del 1, ki predstavlja ojačitev kljuna, s pomočjo noža, rašpe in brusnega papirja izdelajte iz koščka smrekovine ali balse. Medtem ko se lepilo suši, iz furnirja izrežite dve bočni oplati (9). Pri tem pazite, da bosta oplati nekoliko večji, posebno na kljunu in krmu pustite centimeter furnirja več. Višek boste po lepljenju na rebra odstranili z ostrim nožem in brusnim papirjem. Pri lepljenju si pomagajte z elastikami in bucikami, obe stranici lepите istočasno, pri tem pa pazite, da bo dno lahko izbočeno. Ko sta bočni oplati prilepljeni, lahko s 5 mm širokimi trakovi, ki jih z nožem ob ravnilu izrežete iz furnirja, določite dno med rebroma 3 in 6 (glej naris in tloris!). Če mislite model spuščati po vodi, ga še pred montažo dna (7) in oplate krova (10) po vseh notranjih kotih dobro zaščitite z ne pregostim nitrolakom ali segretim firnežem, ki bo zaprl vse luknjice in špranje, kjer bi voda lahko pronicala v notranjost. Do tu narejeno korito pustite kakšen dan, da se dobro osuši. Čakanje izkoristite za izdelavo oplate krova (10), kateri morate z zelo ostrim nožem pazljivo izrezati odprtino. Ko na korito prilepite tudi del 10, je trup v grobem gotov. Pri rezanju odvečnega furnirja pazite, da ne boste rezali proti letnicam v materialu, ampak vzporedno z njimi. V nasprotnem primeru se furnir rad kolje. Vsakršno hitenje in nepazljivost se pri tem hudo maščujeta. Špranje in luknjice zaradi bucik zapolnite z lesnim kitom, nato

Kosovnica

Št.	Naziv elementa	Material	Kom.
1	Ojačitev kljuna	smreka, balsa	1
2	Prvo rebro	vezana plošča 4 mm	1
3	Drugo rebro	vezana plošča 4 mm	1
4	Tretje rebro	vezana plošča 4 mm	1
5	Četrto rebro	vezana plošča 4 mm	1
6	Peto rebro	vezana plošča 4 mm	1
7	Obloga dna	furnir 0,5—1 mm	14
8	Oplata dna	furnir 0,5—1 mm	1
9	Oplata bokov	furnir 0,5—1 mm	2
10	Oplata krova	furnir 0,5—1 mm	1
11	Vetrobran	celuloid 0,5 mm	1



M 1:1



pa vse površine obrusite najprej z grobim in potem še s finim brusnim papirjem. S tem je model pripravljen za barvanje.

Če bi ga radi prebarvali z živimi barvami, so za to najprimernejši nitrolaki, ki jih je najbolje nanašati s pršilko. Če te nimate, bo dober tudi manjši čopič z mehкими ščetinami. Pazite, da barva ne bo preredka, ker rada »teče«, pregosta pa se packa in se ne razlije enakomerno po podlagi. V primeru, da bi radi model v naravni barvi lesa, je vsa stvar bolj komplicirana. Vzeti morate furnir z lepimi in izrazitimi letnicami (npr. mahagoni), pri lepljenju in obdelovanju vam nikjer ne sme počiti, tudi z bučikami si ne smete pomagati, ker bi se videle luknjice, le-teh pa spet ni dobro kitati, ker kita lak ne prekrije. Če ste se vseeno odločili za to varianto, morate obrušen model obrisati z vlažno krpo,

zbrusiti z že nekoliko izrabljenim finim brusnim papirjem. Še enkrat navlažiti in še enkrat zbrusiti. Površina mora biti pred nanosom prve plasti laka popolnoma gladka in suha. Nanašanje laka je enako že prej opisanemu, le da morate po vsakokratnem lakiranju in sušenju ves model prav narahlo zbrusiti. Šele po tretjem nanosu laka je postopek končan. Ne glede na to, kako in s čim ste model barvali, mu na koncu montirajte še vetrobransko steklo (11), ki ga s škarjami izrežite iz prozornega celuloida. Dodate lahko tudi sedeže, zastavice, nalepke in drugo opremo.

Narejeni model ni namenjen modelarskim tekmovanjem, bo pa dobrodošel spremljevalec pri igrav prihajajočih počitniških dneh. Pazljivo izdelan bo, četudi ne bo plaval, lep okras v vašem modelarskem kotičku.

Janez Perkavac

Soja

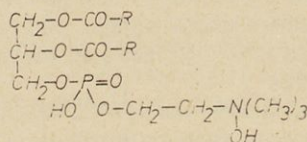


Zelo malo rastlin se lahko pohvali s tako bogato zbirko uporabnih spojin kot ravno soja (sl. 1). Podobna nizkemu fižolu in povsod močno dlakava postaja soja vsak dan bolj pomembna industrijska rastlina. V strokih soje se nahaja do 20% olja, ki je uporabno za prehrano. V ta namen so sojo sprva tudi gojili. S preostankom ob pridobivanju olja pa so hranili živino. Danes pa temu ni tako. Preostanek je namreč zelo bogat na beljakovinah, zato iz njega napravijo »umetno« meso, ki je naprodaj v obliki mesnih juh, rižot, kmalu pa bomo lahko kupili tudi telečji zrezek ali pa kokošjo pečenko, narejeno iz soje. Za uvod lahko rečemo še to, da se da prav vsaka molekula iz stroka soje koristno uporabiti. Najiminenitnejši med temi imenitnimi molekulami pa je gotovo lecitin. Zaradi lecitina so tudi sojo tako preiskali in napravili iz nje čudežno rastlino.

Lecitin je pred približno 120 leti izoliral iz različnih organskih naravnih surovin Francoz Goblej. Najprej ga je odkril v jajčnem beljaku. S tem imenom je imenoval poltrdo, lepljivo, rumeno do rjavo substanco, ki se dobro topi v nekaterih organskih topilih (kloroform, bencin), z vodo pa tvori mlečno disperzijo. Take spojine, zelo podobne Goblejevemu lecitinu, so nato odkrili tudi v skoraj vseh živalskih organih. Spoznali so, da ima lecitin v živih organizmih zelo pomembno nalogo.

To, kar je takrat odkril Goblej, ni bila čista snov, pač pa zmes sorodnih spojin. Danes pa pomeni lecitin kemijsko določeno spojino: lecitin je ester glicerola in fosforne kisline in maščobnih kislin, kot palmitinove, stearinove, oljeve ipd. (na sliki 2 označeno z R). Na fosfor pa je vezan še holin ali kaka sorodna spojina, ki vsebuje dušik.

Kot surovina za industrijsko pridobivanje lecitina je živalsko meso neuporabno. Veliko odkritje pa



je bilo, ko so našli v semenih soje 3% lecitina. Vsestransko uporabna soja je tako postala cenena surovina za proizvodnjo lecitina.

Kje in za kaj uporabljamo lecitin? Lecitin ima to lastnost, da prepreči nastanek dveh faz. Na primer: če zmešamo vodo in olje, se kmalu ločita v dve plasti, v oljno in vodno. Če pa dodamo malo lecitina, ostaneta voda in olje trajno zmešana. Podobno vlogo ima lecitin tudi v živem organizmu. Maščoba, ki jo zaužijemo s hrano, veliko lažje prodira skozi stene celic, če se nahaja v njih lecitin. Tudi tukaj ima torej vlogo emulgatorja in skrbi za prenos maščobe v vodi po telesu.

Zaradi takih lastnosti uporabljajo lecitin v tistih proizvodih farmacevtske in kozmetične industrije, kjer je treba različne faze (vodo in maščobe) spraviti v takšno obliko, da je trajno obstojna. To so kreme, emulzije, mila, šampomi, pene ipd. Zelo uporaben je tudi v živilski industriji, posebno pri peki kruha in keksov. Pa tudi industrija margarine ga uporablja za enakomerno porazdelitev vode v maščobi. Čokoladi in podobnim sladkarijam dodajajo tudi nekaj lecitina. Okoli 1% ga dodajajo različnim sokovom in s tem dosežejo, da se delci sadja enakomerno porazdelijo po tekočini. Za konec pa omenimo še industrijo lakov, barv, gume in plastičnih snovi, kjer tudi uporabljajo lecitin kot emulgator in dispergator.

Jan Lokovšek

Trim in video vhod

Uvod

Večino hišnih računalnikov priključujemo na TV sprejemnik kar preko antenskega priključka. Tako potuje signal preko vhodnega dela, kanalnika in medfrekvenčne stopnje, preden pride do video ojačevalnika. Posledice so znane — kvaliteta slike trpi.

Nekateri računalniki kot npr. COMMODORE 64 premorejo video izhod, pri drugih pa ga lahko naredimo sami. Nedvomno je bolje voditi video signal neposredno na video vhod monitorja ali TV sprejemnika, če ga le-ta ima. Nekateri boljši (beri: dražji) sprejemniki imajo tako imenovani AV (Audio-Video) priključek. Iskrin prenosni črno-beli TV sprejemnik TRIM ga nima, ga pa je mogoče narediti z malo predelave, pri čemer pa TRIM lahko še naprej sprejema tudi TV signal.

Moj obisk v Iskrini tovarni v Pržanu je bil neuspešen; pravzaprav so me postavili pred vrata. Tako nisem mogel izmenjati izkušenj z Iskrinimi strokovnjaki. Pač pa imajo moji sodelavci v delovni organizaciji (Fakulteti za elektrotehniko) s tem sprejemnikom podobne izkušnje.

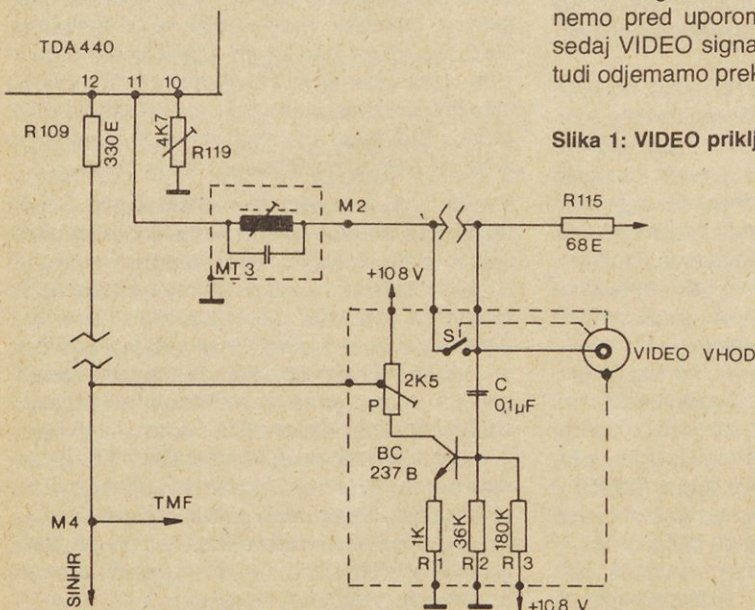
Opis delovanja

Zavedati se morate, da je tak majhen prenosni TV sprejemnik že sam po sebi manj skrbno izdelan in uravnan, kot njegovi večji in dražji bratje.

Poleg tega določeni konstrukcijski prijemi, ki so prenosni napravi sicer v prid, otežijo vodenje zunanjega video signala neposredno v napravo. S tem mislim preovsem na določena integrirana vezja v posameznih stopnjah. Ker sta tako tonska medfrekvenčna stopnja in končna stopnja združeni v enem integriranem vezju (TDA 1035), sem opustil misel na AUDIO vhod. Drugi problem predstavlja sinhronizacija. TRIM uporablja v slikovni medfrekvenčni stopnji integrirano vezje TDA 440, iz katerega vodimo ločeno video signal in sinhronizacijski signal v separator in horizontalni oscilator. Če torej priključimo zunanji video signal, moramo posebej poskrbeti za sinhronizacijo. Ta naloga ni tako težavna; video signal invertiramo in po potrebi malo ojačimo. Vezavo v sprejemniku prikazuje slika 1; dodatek je v črtkanem okvirju.

VIDEO signal iz medfrekvenčne stopnje prekinemo pred uporabo R115, na ta upor vodimo sedaj VIDEO signal iz računalnika. Obenem ga tudi odjemamo preko kondenzatorja C1 v prepro-

Slika 1: VIDEO priključek za TV sprejemnik TRIM



sto ojačevalno stopnjo z enim tranzistorjem. Ojačanje te stopnje je do 2,5; nastavimo ga s trimerpotenciomrom P. Signal, ki ga odjemamo iz drsnika trimerpotenciomra, vodimo nato v separator.

Če želimo, da bo sprejemnik lahko še naprej tudi normalno deloval, moramo imeti video priključek s stikalom, ki avtomatsko prekine signal iz medfrekvenčne stopnje, ko je vtičak v vtičnici. Sicer si pomagamo s posebnim stikalom.

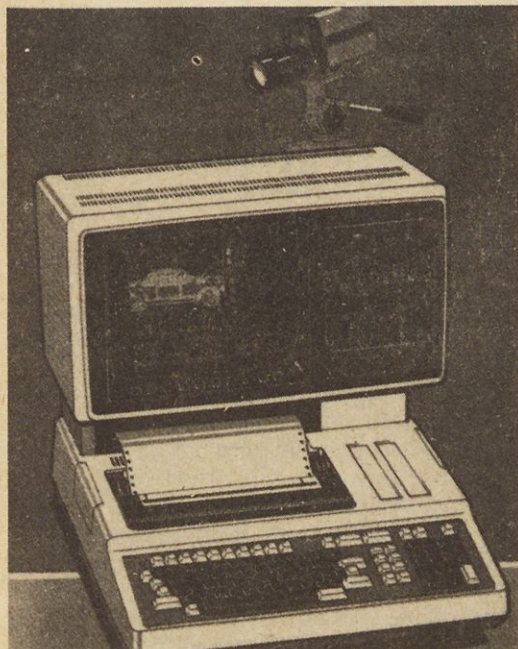
Za VIDEO priključek lahko uporabimo enega od obeh antenskih vhodov, da si prihranimo vrtanje ohišja. Vezje napajamo iz usmernika, kjer imamo na voljo 10,8V (po načrtu).

Vse ostalo je razvidno s slike.

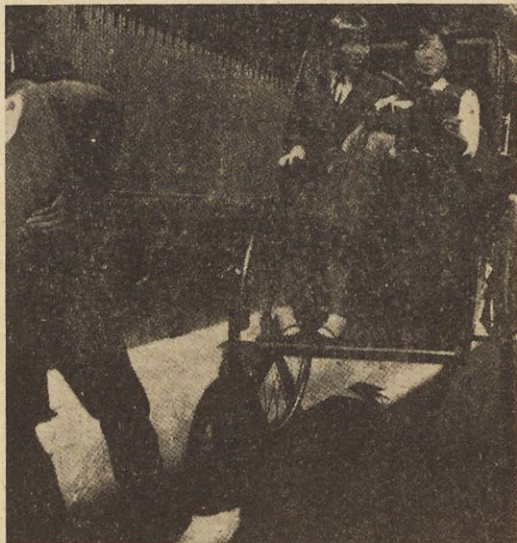
COMMODOREJEV VIDEO signal ima amplitudo približno 2V, kar je povsem dovolj za kvaliteto slike. Tudi signal, ki ga dobite iz SPECTRUMA, da še kar dober kontrast, čeprav je za polovico manjši. Na omenjenem računalniku si morate VIDEO izhod narediti posebej. Kvaliteta slike bo

še boljša, če izključite barvni nosilec, saj je nesmiselno v črno-beli TV sprejemnik voditi signal, ki vsebuje barvni zapis.

Tak video priključek ima določeno pomanjkljivost, ki izvira iz zasnove sprejemnika. Video signal je namreč kasneje enosmerno ločen, kar pomeni, da se bo svetlobna nastavitve spreminjala glede na barvni vtis. Ta pojav ni tako hud in ga najbrž ne bi niti opazili, če vas ne bi nanj posebej opozoril. Sam sem preizkusil tako predelan TRIM z računalnikom COMMODORE 64 in SINCLAIR SPECTRUM (slednji je imel narejen video izhod). Kvaliteta slike je bila neprimerno boljša. Nadaljnje, čeprav ne tako veliko izboljšanje pa sem dosegel, ko sem odstranil zvočnik in TRIM napajal iz usmernika z enosmerno napetostjo 12V. Zvočnik s svojim sicer oklopljenim magnetom je montiran tik ob katodni cevi, da o stresnem polju nekvalitetnega mrežnega transformatorja sploh ne govorimo. Slednje seveda ne pride v poštev, če želite TRIM še naprej uporabljati kot TV sprejemnik.



Švedska tovarna AGA je izdelala sklop termokamere z računalnikom in tiskalnikom, ki odpira neslutene možnosti kontrole toplotnih izgub na vseh mogočih objektih. Na sliki vidimo toplotni posnetek avtomobila, žal v črno-beli tehniki, pa vendar se da razbrati toplejše dele, ti so temnejši. Ker je tehnika snemanja barvna, lahko po barvni skali zelo natančno odberemo temperaturo posameznih delov.

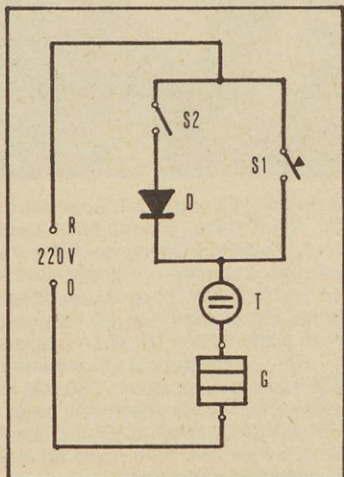


Zaton rikš. Ena od redkih japonskih besed, ki je domača po celem svetu, je izraz rikša. Dvokolnico za prevoz oseb, ki jo vleče človek, so izumili v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja in je izpodrinila tradicionalno nosilnico. Razširila se je ne le na Japonskem, temveč do Šanghaja, Hongkonga in drugih vlemest Daljnega vzhoda. Njen polni naziv je džinrikša (napisano z znaki: človek — sila — voz), torej voz s človeško vleko. Pred sto leti je bilo samo na Japonskem 200.000 rikš, v začetku tega stoletja, po uvedbi pnevmatik, pa še celo več. S prihodom avtomobila se je njihovo število zmanjšalo. Od tedaj je njihovo število stalno upadalo, dandanes so le še turistična zanimivost.

Matej Pavlič

Stojalo za spajkalnik

Spajkalnik je eden izmed osnovnih pripomočkov oziroma orodij v elektrotehnik. Uporablja se za spajanje žic, kontaktov in ostalih elementov električnih vezij. Njegov glavni del je grelec s konico, ki pa, posebno če je večkrat pregreta, rada odpove. Boljši in dražji spajkalniki imajo v posebnem stojalu vgrajen nastavljalnik, s katerim se da izbrati potrebna temperatura konice, odvisno od materiala, ki ga spajkamo in od dolžine časa spajkiranja. Upam si trditi, da imajo takšen spajkalnik (ki jih sicer dela tudi Iskra) le redki med vami, vsi ostali pa morajo vsakokrat vstajati od mize in ga izključevati iz vtičnice. Velikokrat je problem tudi odlaganje vročega spajkalnika, saj njegova konica prav takrat, ko bi to najmanj radi, prežge kakšno plastiko, papir ali PVC izolacijo na žici. Vsemu temu se boste izognili, če si boste naredili stojalo za spajkalnik, ki ga tokrat objavljamo. Ob prispevku Jerneja Böhma v šesti številki letošnjega letnika revije Tim (str. 220), ki govori o uporabi diod v regulatorju svetlobe, sem prišel na idejo, da navadnemu stojalu, ki sem si ga naredil že prej, dodam še eno stikalo in diodo. S tem sem dobil vezje na sliki:



Ko sta stikali S_1 in S_2 izklopljeni, ne teče skozi tlviko T in grelec spajkalnika G noben tok. Ko je stikalo S_1 vklopljeno in S_2 izklopljeno, teče skozi vezje celoten tok (ob polperiodi). Enak rezultat dobimo tudi, ko sta obe stikali vključeni. Če pa je S_2 vklopljeno in S_1 izklopljeno, bo skozi vezje tekel le polovičen tok (ena polperioda omrežne napetosti). Morda se vse skupaj komu zdi komplicirano, vendar sploh ni — kar boste videli na koncu sestavka, ko bo govor o uporabi stojala za spajkalnik.

Orodje

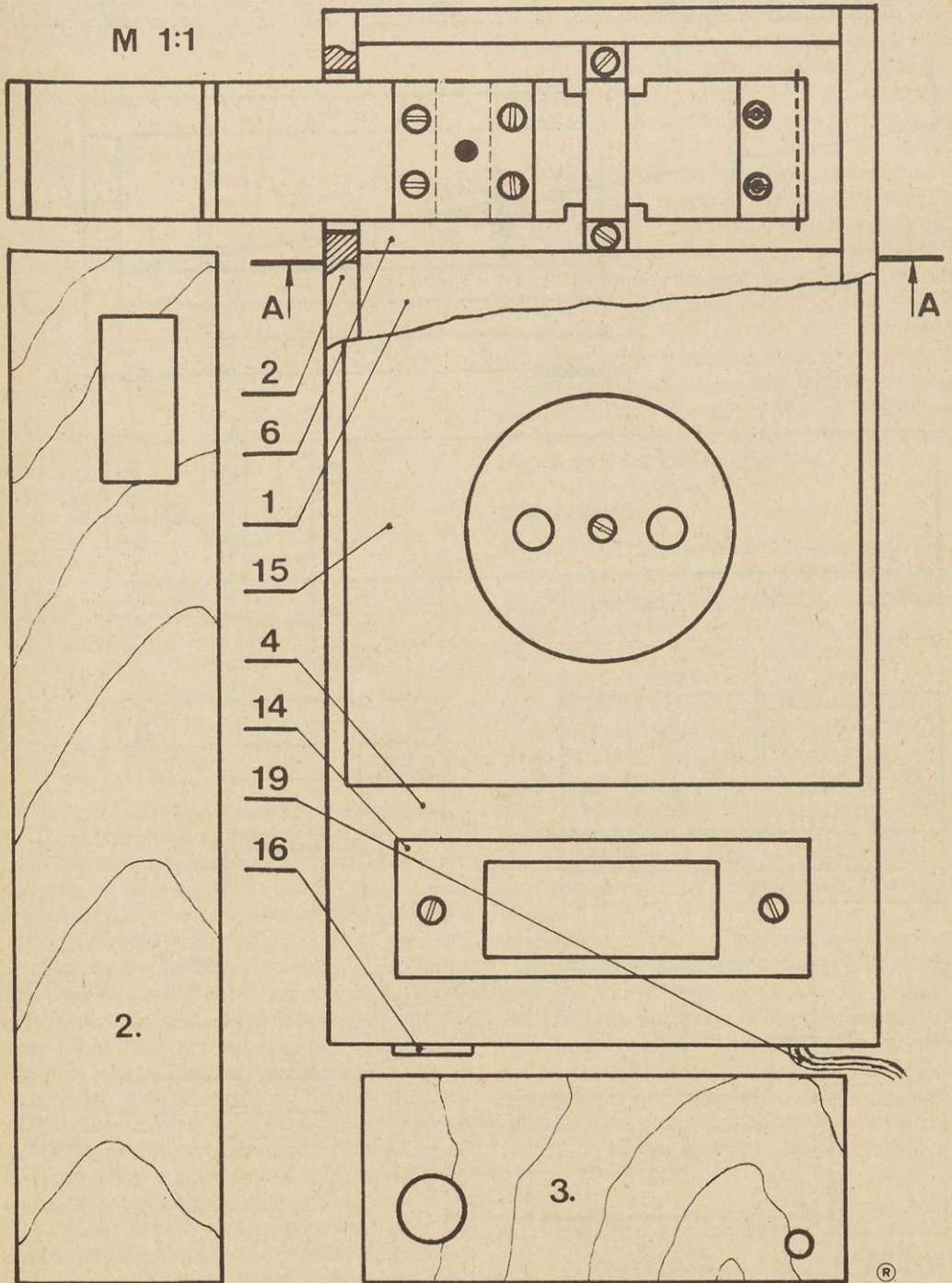
Rezljača z žagicami za les in kovino, rašpa, pila, vrtalnik s svetri za les in kovino ($\varnothing 2, 3$ in 6 mm), izvijač, preizkuševalnik faze, klešče ščipalke ali kombinirke, škarje za pločevino, kladivo, šilo, nož

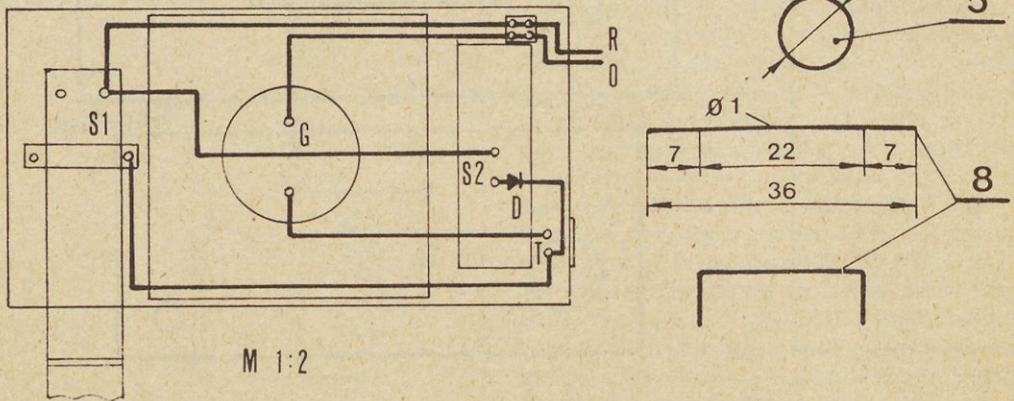
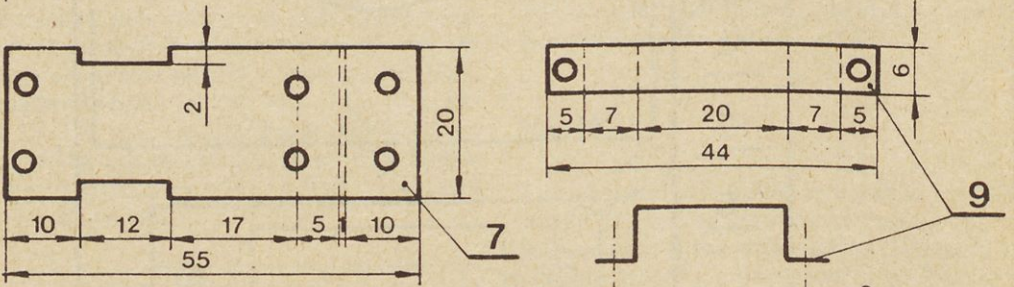
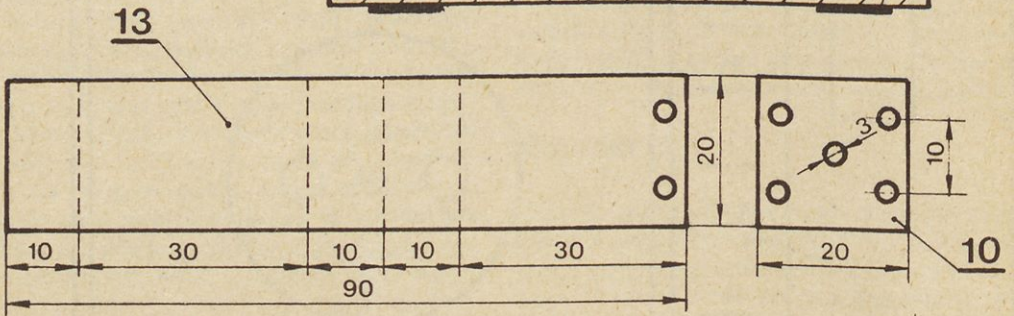
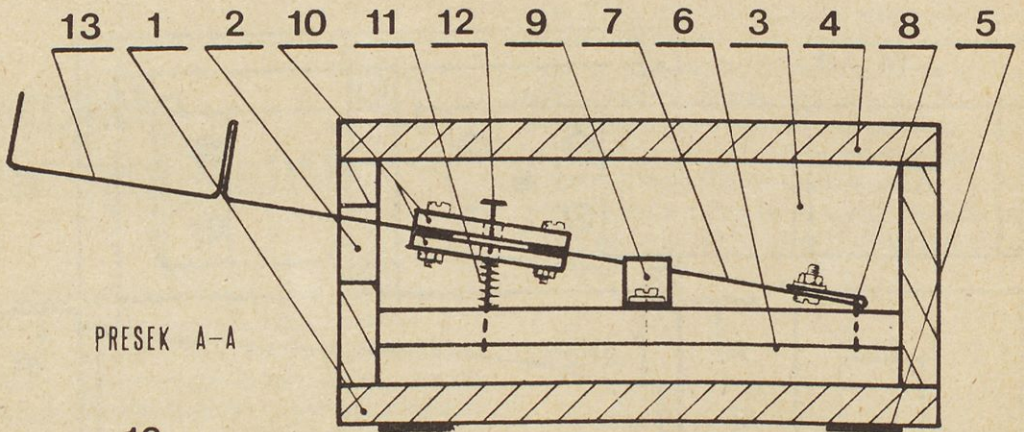
Material

Vešana plošča debeline 5 mm, aluminijasta ali bakrena pločevina debeline 1 mm, juvidur ali pleksi, izolirni trak, vzmet iz kemičnega svinčnika, majhni strojni in lesni vijaki, podložke, matice, izoliran dvožilni kabel, brusni papir in ostali elektromaterial, naveden v kosovnici

Izdelava

Iz vezane plošče izrežite dele ohišja. Eni daljši stranici (2) izrežite odprtino za prehod nosilca spajkalnika (13), eni krajši stranici (3) odprtini za signalno tlviko (16) in podaljšek (19) z vtičem (20), pokrovu (4) pa odprtini za stikalo S_2 (14) in navadno vtičnico (15). Velikosti odprtin za tlviko, S_2 in vtičnico so odvisne od velikosti vgrajenih elementov. Obrušene stranice prilepite na dno, kamor pride tudi iz dveh delov zlepljena podloga stikala S_1 (6). Iz pločevine sedaj izrežite dele 7, 9 in 13. Ukrivite jih po črtkanih linijah in dobili boste sestavne dele stikala S_1 , ki ga vidite v narisu (preseka A—A) in tlorisu (brez dela pokrova). To stikalo mora biti zelo natančno narejeno, saj celotno vezje sicer ne bo pravilno delovalo. Dela 7 in 13 sta med seboj spojena s po dvema izolacijskima ploščicama (10), ki galvansko ločujeta nosilec spajkalnika od lamele stikala, na kateri je kontakt za fazo iz električnega omrežja. Iz 36 mm dolgega koščka jeklene žice ukrivite del 8 v obliko črke U





Kosovnica

Št.	Naziv elementa	Material	Mere v mm	Kom.
1	Dno ohišja	vezana plošča	150 × 80 × 5	1
2	Daljša stranica ohišja	vezana plošča	150 × 30 × 5	2
3	Krajša stranica ohišja	vezana plošča	70 × 30 × 5	2
4	Pokrov ohišja	vezana plošča	150 × 80 × 5	1
5	Nožica	vezana guma	Ø10 × 1	4
6	Podloga stikala S ₁	vezana plošča	70 × 30 × 5	2
7	Lamela	pločevina (Cu, Al)	55 × 20 × 1	1
8	Držalo lamele	jeklana žica	Ø1 × 36	1
9	Kontakt stikala S ₁	pločevina (Cu, Al)	44 × 6 × 1	1
10	Izolacija nosilca	juvidur, pleksi	20 × 20 × 2	2
11	Vzmet	jeklo	Ø4 × 12—15	1
12	Držalo vzmeti	žebelj	Ø1 × 20	1
13	Nosilec spajkalnika	pločevina (Cu, Al)	90 × 20 × 1	1
14	Stikalo S ₂	gotov element		1
15	Vtičnica — navadna	gotov element		1
16	Signalna tlivka	gotov element		1
17	Dioda BY 238	gotov element		1
18	Povezave	Cu izolirana žica	1 mm ²	
19	Podaljšek	CU izolirana žica	2 × 1 mm ²	
20	Vtič	gotov element		1
21	Lestenčna spojka	gotov element		1

ter mu s pilo ošillite oba konca. Okoli držala lamele sedaj ukrivite lamelo za 180 stopinj tako, da se bodo luknje za vijake pokrivala. Sestavljen nosilec potisnite skozi odprtino na delu 2 v notranjost škatle ter s kladivom zabijte konca držala lamele v podlogo stikala (6). Že prej si s šilom ali svedrom naredite majhne luknjice, da vam zabijanje ne bo delalo težav. Nosilec se mora gladko gibati ob osi in ga vijaka ne smeta preveč stiskati. Prerez A—A kaže, kako je treba montirati vzmet (11) in držalo vzmeti (12). Vzmet naj ne bo pretrda, skrajšajte jo na polovico, nato pa skozi dela 10 in 11 potisnite 20 mm dolg žebelj z veliko glavico (lepenkar) ter ga zabijte 6 mm globoko v del 6. Z dvema lesnima vijakoma s podloškama pritrdite del 9, ki predstavlja drugi kontakt stikala S₁ (prvi je na lameli 7), na njegovo mesto, pri čemer se mora vzmet nekoliko skrócićti. Ko je nosilec spajkalnika (13) v zgornji legi, mora vzmet pritisniti lamelo ob kontakt 9, ko pa na nosilec naslonimo vrh spajkalnika, se mora vzmet skrócićti in razkleniti stik

med deloma 7 in 9. Verjetno bo potrebnih nekaj popravkov, da bo vse delovalo tako, kot je treba. Mesto, kjer se kontakta stikata, lahko nekoliko pospajkate (le v primeru, da ste uporabili bakreno pločevino, ki je boljša od aluminijaste), saj boste s tem preprečili oksidacijo in zato slabši kontakt, ves ostali del lamele 7 pa oblepite z izolirnim trakom. Na pokrov ohišja privijte navadno vtičnico (ne šuko) in stikalo ter vse skupaj povežite z žico (18), ki jo boste uporabili tudi za podaljšek (19). Pri tem si pomagajte s skico povezav, ki je narisana v merilu 1:2. Na vtiču (20), ki ga montirate na koncu poljubno dolgega podaljška, označite fazno sponko R, ki jo v vtičnici določite s preizkuševalcem toka. To je namreč pogoj za pravilno delovanje vezja. S spodnje strani ohišja lahko po barvanju ali oblepljanju s samolepilnimi tapetami prilipite še štiri gumijaste nožice (5), ki bodo preprečevale drsenje po podlagi. S tem je gradnja stojala pri kraju. Oglejmo si le še

delovanje

Ko je stikalo S₂ vključeno in imamo spajkalnik v rokah, je zato sklenjeno tudi stikalo S₁ ter skozenj teče celoten tok (obe polperiodi). Ko spajkalnik odložimo na stojalo, se S₁ izklopi, zato ves tok steče le skozi S₂ in diodo, ki pa prepušča le eno polperiodo. Spajkalnik se torej greje le s polovično močjo. Ta način je primeren za večkratno zaporedno spajkanje s krajšimi presledki.

Ko je stikalo S₂ izključeno in imamo spajkalnik v rokah, je S₁ sklenjeno in skozenj teče celoten tok (kot v prvem primeru). Razlika se pojavi, ko spajkalnik odložimo. Tedaj se namreč izklopi tudi stikalo S₁ in skozi grelec ne teče noben tok. Ta način je primeren za občasno spajkanje z daljšimi presledki.

Najbolje je, da vsak sam ugotovi, kateri način mu bolj odgovarja, vsa opisana stanja pa tako ali tako signalizira tlivka T na sprednjem delu ohišja.

Na koncu še opozorilo! Galvansko izolacijo dela 13 naredite natančno po načrtu, prav tako tudi vse ostale povezave. Pred priključitvijo v omrežje naj vam celotno vezje pregleda nekdo, ki se na elektriko spozna, saj le na ta način kasneje ne bo nepotrebnih kratkih stikov in ožganih prstov.

REBUS



Ko bi vsi vojaki tega sveta streljali s fižolom

Nekdo mora začeti, ali ne? Pa začnimo mi in si za začetek izdelajmo za zabavo in kratek čas lesen kanon starinske oblike, ki bo zares streljal fižolova ali — če bo bolj majhen — grahova zrna. Tako kot starinski topovi, recimo iz Napoleonovih vojsk, ima tudi naš top le tri glavne dele: cev, podstavek, ki mu pravimo tudi lafeta, in kolesa. Najvažnejši del pri vsakem topu je cev. Če nimate primerne lesene cevi doma, jo boste gotovo našli v bližnem bezgovem grmu. Odrežite kos ravne bezgove palice in izbečajte stržen z debelejšo žico. Nato pozabite na top za dva, tri tedne, da se bo cev dobrobrava osušila. Seveda boste odstranili lub in cev lepo zgladili z raskavcem. Cev bo lepša, če jo boste z okroglo pilo izoblikovali na enem koncu tako, kot vidite na sliki. Na obeh straneh cevi, točno nasproti, izvrtajte s spiralnim svedrom dve luknjici, v kateri boste vsadili in vlepili dva nastavka, ki bosta držala cev v lafeti. Nastavka ne smeta segati v notranjost cevi. Na zadnjem koncu potisnite v cev čep, ki ima v sredini luknjico. Najboljši bo košček leskove palice, ki ima tanek stržen. Seveda mora biti tudi ta popolnoma suh.

Iz koščka vezane plošče izžagajte merilno napravo, ki bo držala cev v določenem kotu in s katero boste pri merjenju cev dvigali in spuščali. Merilna naprava, ki je hkrati opora za utrditev cevi v določenem kotu, ima obliko loka; to je del kroga s središčem v središču luknjice za nastavka. Lok sega s svojim nastavkom skozi steno cevi skoraj do sredine čepa in hkrati onemogoča njegovo premikanje. Ustrezno odprtino v cevi in čepu bo treba previdno izdolbsti z nožem ali majhnim dletom. V lok izvrtajte v razdaljah po nekaj milimetrov vrsto luknjic, nato pa lok vlepate v cev.

S tem je cev gotova in zdaj se lotimo sprožilnega mehanizma. Namesto smodnika bomo uporabili nedolžno spiralno vzmet. Če nimate primerne vzmeti v svoji zalogi, jo lahko izdelate tako, da ovijete kos močne jeklene žice okoli svinčnika, razgrejete dobljeno spiralo v ognju in jo hitro ohladite v mrzli vodi. Spirala naj zavzema približno štiri petine notranjosti cevi.

Če ste našli kos močne jeklene žice in če je sestra pripravljena odstopiti leseno kroglico od svoje

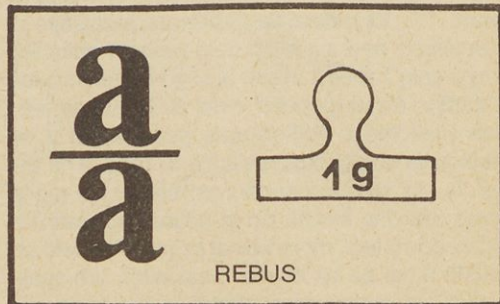
moderne ogrlice, lahko sestavite sprožilni mehanizem. Žico na enem koncu spiralasto zavijte z okroglimi kleščami, natakните vzmet, potisnite vse skupaj v cev, tako da bo drugi konec žice pogledal za nekaj centimetrov skozi luknjico v čepu, natakните kroglico in zavijte konec žice, da se kroglica ne bo mogla sneti.

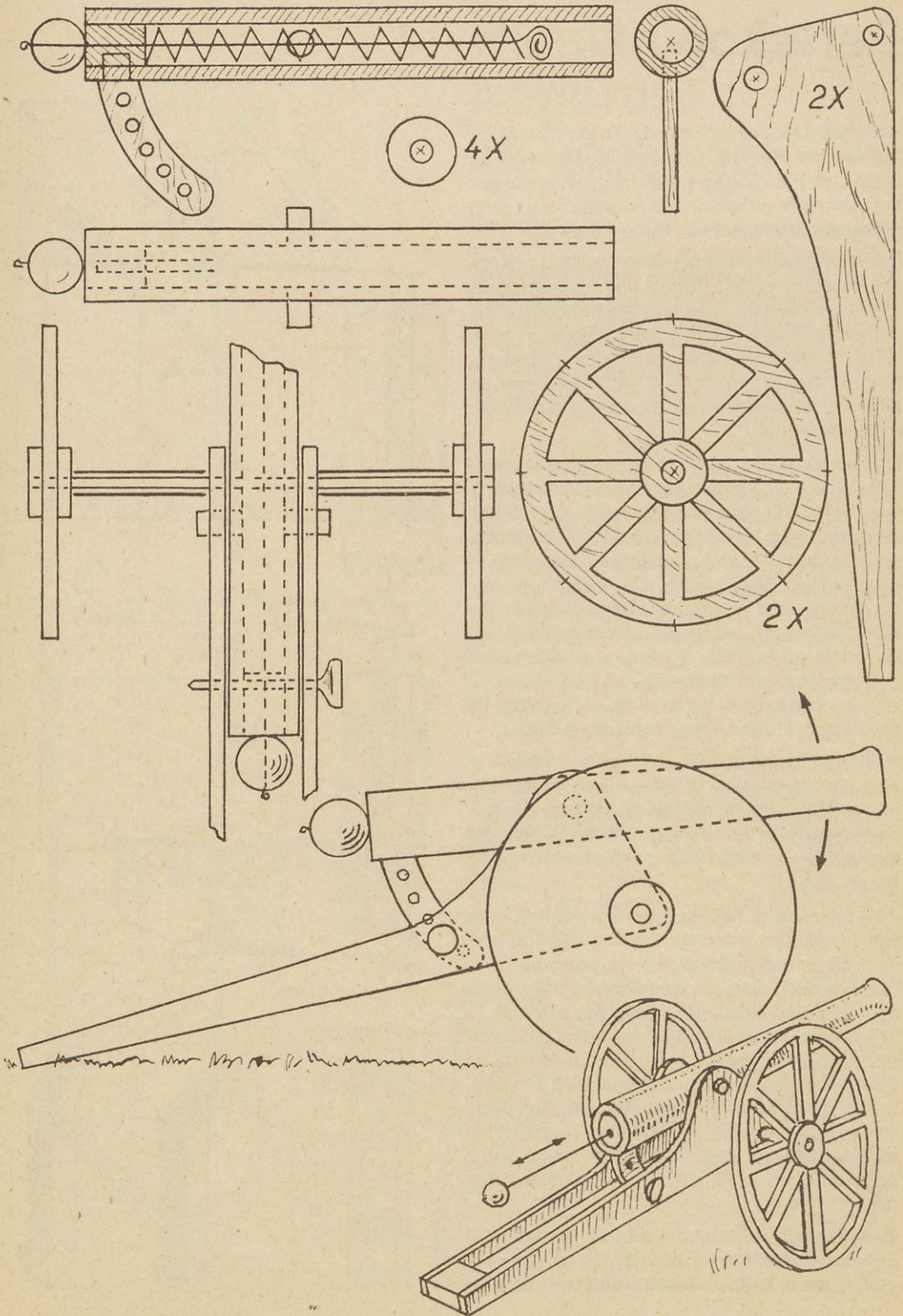
Iz debele vezane plošče izžagajte obe polovici lafete in izvrtajte luknjice za nastavka in za os. Iz prav takšne vezane plošče izžagajte tudi obe kolesi in vse štiri ploščice, ki jih nalepite na kolesi. Za os uporabite struženo paličico iz trdega lesa.

Cev vstavite v lafeto tako, da nataknete najprej eno polovico, nato še drugo, potem pa spojite obe polovici lafete s primernima deščicama na obeh koncih. Luknjici za os na lafeti morata biti tolikšni, da se bo os vrtela v njih; kolesi se bosta namreč vrteli z osjo vred. Cev bosta držali na sredini osi dve plastični cevki. Pri sestavljanju topa bomo najprej čvrsto natakčili in zalepili eno kolo, nato natakčili cevko, nato lafeto s cevjo, nato drugo cevko in končno še drugo kolo. Treba bo le še izvrtati na ustreznem mestu v stranici lafete dve luknjici in izdelati lesen zatič, s katerim boste utrdili cev v željenem kotu. Nazadnje lahko ves top pobarvate po svojem okusu s kako lužno barvo in ga prevlečete s prozornim lakom. Velikost topa bo odvisna od velikosti bezgove cevi, zato na sliki nismo navedli mer. Menimo, da bi bila cev dolžine 15 do 20 cm primerna. Važno je zadeti pravilno razmerje med velikostjo cevi, lafete in koles. Lafeta naj bo v vsakem primeru daljša od cevi. Dolžini cevi na primer 14 cm bo ustrezala lafeta, dolga 19 cm in visoka 5 do 6 cm. Premer koles bi v tem primeru znašal okoli 9 cm.

Upamo, da bo naš bezgov top, če bo imel močno vzmet, vrgel fižolovo granato kakih 10 m daleč. To je pa že kar zadovoljivo. Če se vas bo več odločilo za izdelavo topa, boste lahko sestavili topovsko baterijo in streljali v določen cilj.

Mnogo zabave pri artilerijskem »vojskovanju«!





Periskop

Nekatere naprave so tako rekoč nesmrtnne. Mednje sodi tudi periskop. O uporabi te naprave ni da bi govorili. Prav pride pri vseh mogočih igrah, posebej pri tistih, pri katerih želimo ostati neopaženi, pa vseeno videti, kaj se dogaja na terenu.

Izdelava enostavnega periskopa je dokaj preprosta, stroški pa majhni. Potrebujete dvoje običajnih zrcal z merami 6×9 cm, ki ju lahko kupite v vsaki drogeriji ali trafiki. Potem potrebujete karton, ki ga po eni strani obarvate s tušem ali črno tempero. Najprej narišite plašč obeh delov periskopa na karton, izrežite obliko, nato pa narahlo zarezite po prekinjenih črtah.

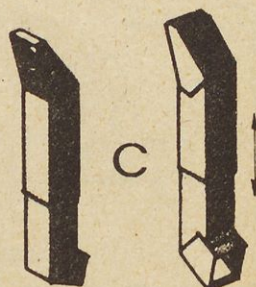
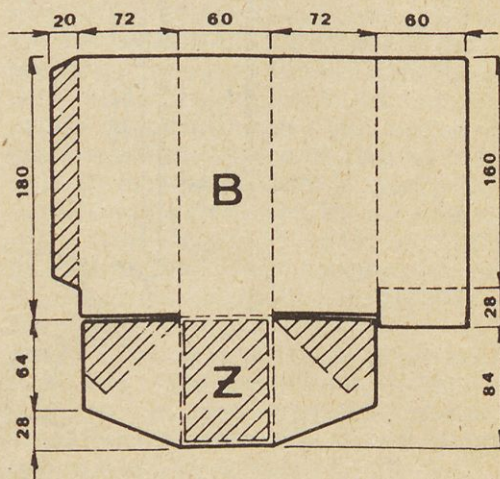
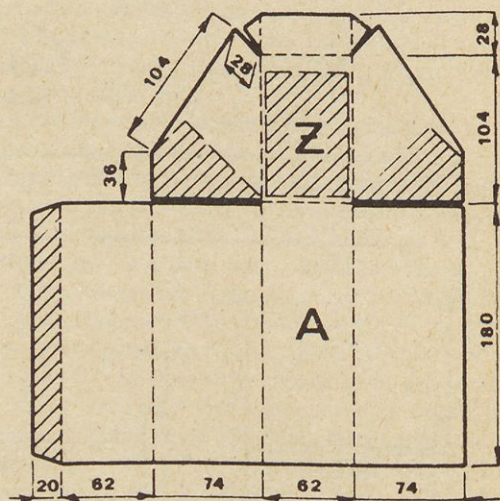
Oba plašča prepognite, vendar ju še ne zalepite. Zdaj si pripravite zrcalci. Običajno je zlepljeno iz dveh plasti, ki ju morate ločiti med seboj. Kako? Zelo preprosto. Na ploščo električnega štedilnika položite močnejši karton, položite nanj zrcalo in ga prekrijte z drugim kartonom. Vključite ploščo na oznako ena in segrejte toliko, da bo zrcalo toplo (ne vroče!), vse skupaj odstranite, pri čemer ne pozabite izključiti štedilnika. S preprostim premikanjem vstran boste zlahka ločili obe plasti zrcala. Ko je to opravljeno nalepite obe zrcalci na njuni mesti, ki sta na risbi označeni s črko Z.

Zdaj vse črtkane površine namažite z lepilom in pričnete z lepljenjem. Vrstni red je naslednji: najprej zalepite tubusa, nato pa nadaljujete z lepljenjem zgornjega in spodnjega zrcalnega dela. Pri tem pazite, da bosta oba zalepljena točno pod kotom 45° !

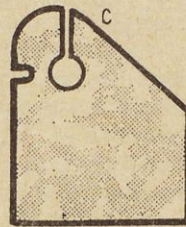
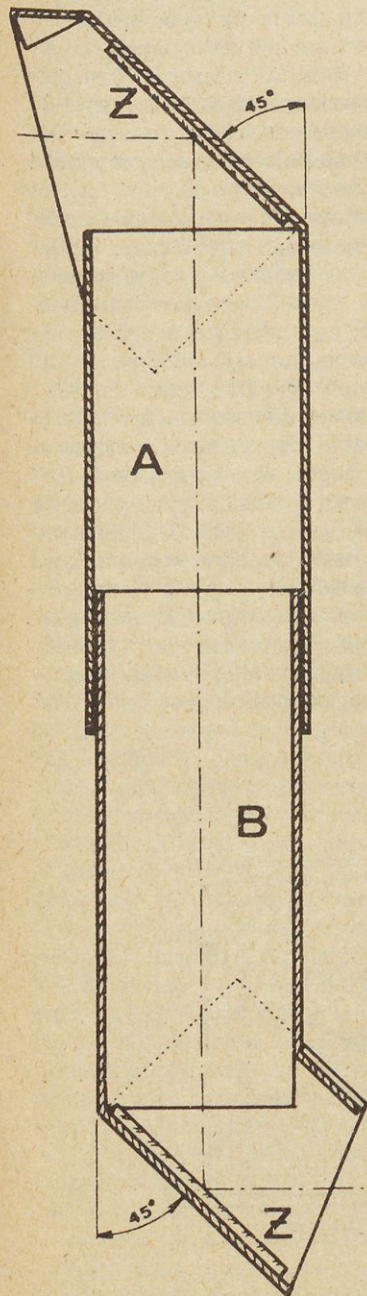
Zdaj preizkusite, kako gre del B v del A. Če na tesno, nekoliko pobrusite del B s finim raskavcem, če pa spoj ni tesen, si boste pomagali tako, da boste del B oblepili s samolepilnim trakom. Na risbi C je lepo videti, kako sestavite oba dela.

In na koncu, zakaj je ta periskop nekaj posebnega? Zato, ker je sestavljen iz dveh delov, pa ne zato, ker bi bil vsled tega bolj pripraven za v žep, temveč zato, ker lahko s premikanjem obeh delov izbiramo zorno polje. Krajši tubus (=cev), torej manjša razdalja med zrcaloma — večje zorno polje, in obratno, daljša cev — manjše zorno polje.

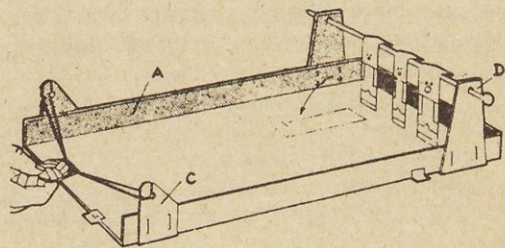
Za konec vam želimo dobro zabavo, vendar ne bo odveč, če pripomnimo, da napravo ne gre uporabljati, da bi kukali v zasebnost drugih ljudi.



Namizni nogomet za vsakogar



Če boste imeli kaj več časa, si preskrbite večjo kartonsko škatlo (A) in si iz nje narediti majhno nogometno igrišče, kot ga vidite na sliki. Na trd karton si načrtate velikost dveh držajev za gumo (C) in dveh držajev za leseno paličico (D). Vse dele prilepite potem na vaše igrišče, kakor vidite na risbi. Nogometno žogo (B) si lahko narišete na lepenko ali pa jo izrežete in prilepite na lepenko. Na enak način si pripravite tudi figurice igralcev (E), ki jih prosto obesite na leseno prečnico, potegnjeno skozi odprtini v delu D. V odprtini na delu C napeljemo kos gume (zadostuje gumica za vkuhanje). Žoge usmerite v mesta, označena s črtkami, in jih kot »kaveljčke« pritrдите v gumo. Streljate lahko trikrat. Kolikor figuric podrete, toliko točk si pridobite, odvisno od števil na figuricah. Vsega dobite lahko največ 175 točk. Po treh streljih spet obesite »sestreljene« figurice, potem pa igra vaš prijatelj, bratec ali kdo drug. Ne mislite, da boste točno zadeli, v začetku to ni tako lahko!



Kunčnica

Morda je klobuk vašega soseda ali strica iz kunčje dlake. Ali vam je znano, da škofjeloška tovarna »Šešir« kupuje kunčjo dlako, ki jo rabi za svoje izdelke? Malo pomislite in prav gotovo se boste spomnili kakega vašega znanca, ki je vnet rejec kuncev. Nič čudnega, saj so zlasti mladiči tako prikupni, da je prava škoda, da morajo vsi dorasti in plačati »kunčji« davek v obliki mesa in kožuha. To bi bil lep vir dohodkov za vsakega šolarja, reja kuncev je namreč enostavna in zabavna, hkrati pa nič kaj preveč zahtevna. In ne le to! Reja kuncev nas koristno zaposluje v času, ki bi ga sicer manj koristno porabili kje drugje, ter nam nudi vpogled v naravne zakonitosti živalskega sveta. Knjiga o kunčjereji in kratek pomenek z izkušenim rejcem bo dovolj, da se seznanimo s pasmami, parjenjem, krmljenjem kuncev ter sušenjem njihovih kož. O gradnji primerne kunčnice, staje ali kunčjega kotca, ki je za lepo krzno ter zdravo meso neizogibno potreben, pa se bomo pogovorili danes.

Gradnja kunčnice

Kunčnico bomo izdelali iz večjega zaboja, stare omare ali skrinje. Take reci dobimo pri vsaki hiši in bodo s primerno predelavo prav dobro služile na-

šemu namenu. Lastno zamisel pa izpeljemo seveda najlaže, če delamo iz novega materiala, ali če starega lahko vsaj sestavljamo po kosih in po želji. Naj bo že kakorkoli, osnovne zahteve, ki jim moramo zadostiti, so v obeh primerih enake.

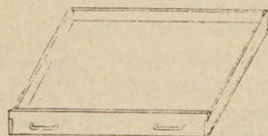
Les bo za naš namen najboljši gradbeni material, saj je slab prevodnik toplote in zato kunčnica poleti ne bo prevročna, pozimi pa ne premrzla.

Za odraslega kunca srednje velike pasme bo najprimernejši 80 cm širok, 50 cm visok in 70 cm globok prostor. Majhna kunca sta lahko v takem prostoru dva. Vse morebitne luknje v deskah moramo zadelati, ker so kunci poleg sončne pripeke najbolj občutljivi na prepih.

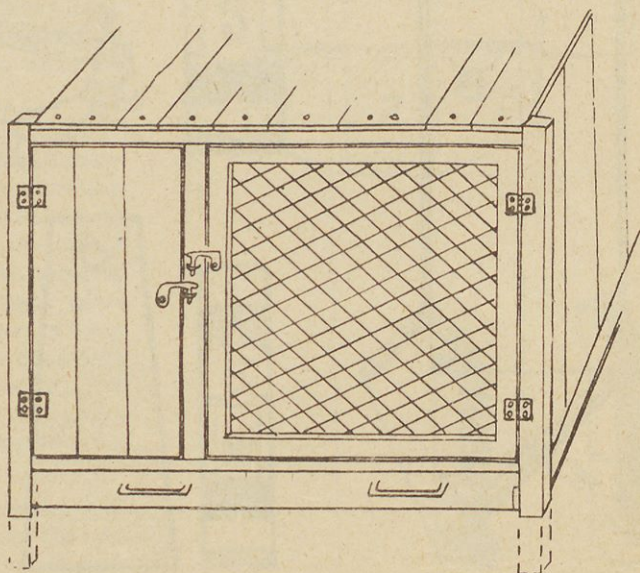
Tudi pod mora biti narejen tako, da omogoča čistočo ter preprečuje prepih. Iztrebki in seč, ki bi se nabirali na podu, sestavljenem iz tesno se prilagajočih desk, bi onesnažili raztreseno hrano, neugodno vplivali na zdrave živali ter kvarili kvaliteto krzna. To bomo preprečili s podom iz 4 do 5 cm širokih letvic, nabitih 1,5 cm narazen (slika št. 1). Tak pod omogoča kuncem — tudi mladim — normalno gibanje, obenem pa padajo skozi vmesne špranje iztrebki ter se odceja seč. Pod mora biti letvast vsaj v zadnji polovici. Kunci se zadržujejo spredaj le, če so lačni ali pa če ravno jedo. Ker torej tu ne bo iztrebkov, je pod lahko iz desk. Deske bodo služile tudi za postavljanje posode z vodo ter zadrževale krmo, ki seraztrese. Kjerkoli bi kunčnica stala, bi ne bilo prav, če bi iztrebkov ne prestrezali, ampak bi ležali vse naokoli, saj je kunčji gnoj tudi odlično gnojilo za vrt. Za



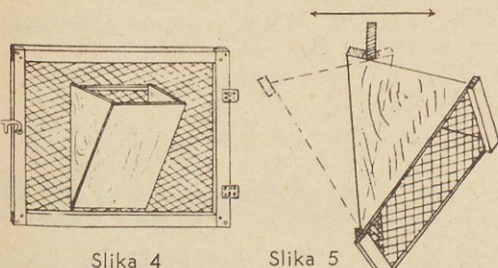
Slika 1



Slika 2



Slika 3



Slika 4

Slika 5

zbiranje gnoja izdelamo predal takih mer, da se bo prilegal v kunčnico. Postavimo ga na nosilce deščice tik pod letvast pod (slika št. 2). Predal bo drsel po deščicah na stenah staje, ko ga bomo ob čiščenju izvlačevali. V čelno stranico predala, ki naj bo zaradi boljše tesnitve (prepih!) nekoliko širša od ostalih, bomo zabili enega ali dva ročaja za izvlačenje predala.

Namesto predala nam za silo služi tudi samo dno, ki izbira odpadke, in čelna plošča, ki preprečuje prepih. S takim podom je nekoliko manj dela in zanj rabimo tudi manj lesa. Nikakor pa ni tako pripraven kot predalast pod, ki je nujen zlasti, če delamo staje v nadstropjih.

Vrata kunčnice morajo biti mrežasta, ker bo to edina odprtina na vsej kunčnici. Pri 80 cm širokem kunčjem kotcu naj bodo žična vratca široka 50 centimetrov. Preostali del čelne strani kunčnice pa je lahko zabit, saj bo nudil samici temno skrivališče za gnezdo. Znano je namreč, da delajo kunci svoja gnezda najrajši v najtemnejšem kotičku. Zato lahko prostor za gnezdo oddelimo s pregrado od ostalega dela. Pregrada naj sega do polovice višine in globine kotca. Za opazovanje mladičev in kontrolo gnezda moramo deske, ki bi jih sicer trdno pribili poleg mrežastih vratc na čelni strani stajice, narediti prav tako v obliki vratc, da jih bomo po potrebi ali želji odpirali (slika 3).

Okvir mrežastih vratc, mora biti iz deščic 3 x 5 cm. Na ta okvir, ki bo, kot smo že prej odločili, velik 50 x 50 cm, napnemo žično mrežo, in sicer od znotraj. Žična mreža naj ima kvadratke 3 do 3,5 mm velike. Skozi večje odprtine v mreži bi uhajale v kunčnico podgane ali kak drug nezaželen gost. Če take žične mreže nimamo, napnemo navzkriž na okvir navadno pocinkano žico, tako da dobimo prav tako kvadratke pravilne velikosti. Tudi ta žica naj bo napeta na notranji strani okvira, da tako preprečimo glodanje lesa, kar počno kunci zelo radi, a vratcem podaljšujemo življenjsko dobo.

Za pritrditev vratc na ostalo ogrodje kunčnice potrebujemo dva, največ tri navadne tečaje ter zapirac. Zapirac naj bo tak, da bomo kunčnico lahko

tudi zaklenili, saj bodo naši lepo rejeni kunci vaba za nepridiprave. Najprimernejše bo, če so vratca nasajena na tečajih ob zunanji strani, čeprav jih lahko natakemo tudi tako, da visijo na tečajih ali pa so tečaji spodaj.

Posoda za krmljenje in za vodo

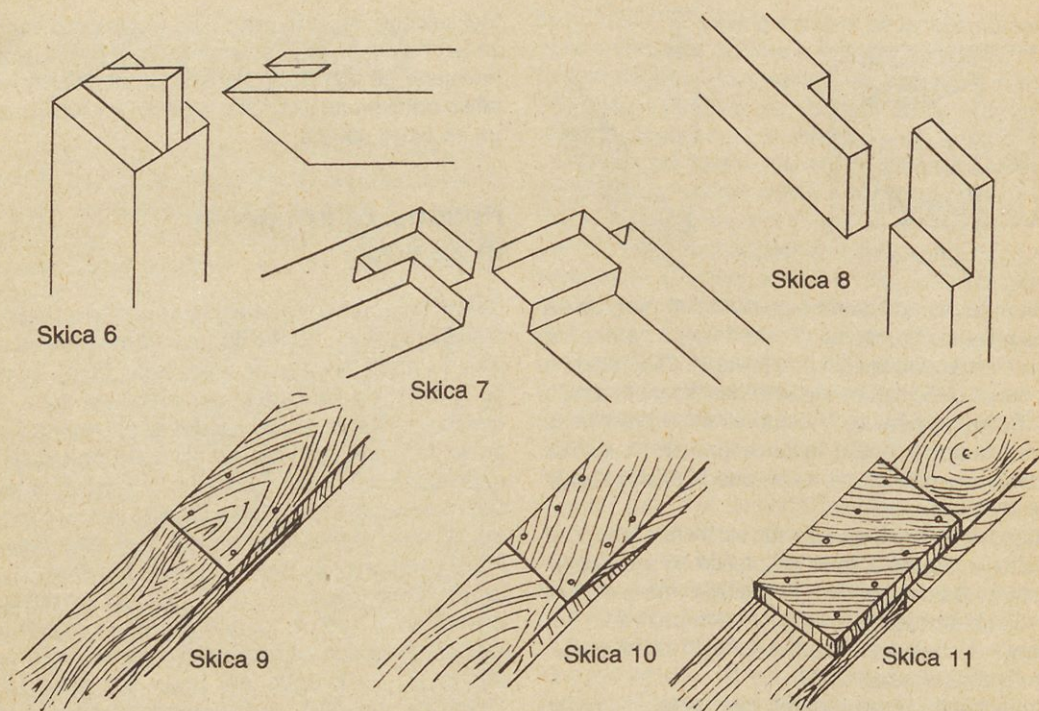
Za krmljenje kuncev z zelenjavo, senom in drugim rastlinjem (travo, deteljo itd.) naredimo na vratca jasli, v katera pokladamo krmo (slika št. 4). Jasli so iz desk, da zadržujejo ves drobir od sena in rastlinske liste, ki so najhranjivejši del hrane. Če pa so jasli mrežaste, morajo biti preklopne, da jih napolnjene nagnemo navznoter (v kunčnico) ter tako preprečimo izgubljanje drobirja in listov. Pomankljivost preklopnih jasli je v tem, da zavzemajo v notranjosti kunčnice precej prostora.

Zrnato hrano (oves, koruzo itd.) kot tudi vso ostalo mehko krmo (zdrob, otrobi) dajemo kuncem v stabilnih posodah s širokim dnom, da jih s hojo ne prevrnejo. Te posode naj bodo čim plitvejše. Dobro se obnesejo navadni glinasti postavki za cvetlične lončke, le gladko notranjo steno morajo imeti. V razpoke in hrapave stene se nabira drobna in prašnata hrana, ki se razkrajja in povzroča pogine kuncev.

Enako posodo uporabljamo tudi za nastavljanje vode. Vso posodo ob vsakokratnem krmljenju temeljito očistimo, ker jo kunci ob nenehnem skakljanju zamečejo s smetmi, mladiči pa v njej radi tudi čepijo in jo onesnažijo z iztrebki.

Do sedaj smo govorili le o enem kunčjem kotcu. Samica bo že zgodaj spomladaj poskrbela za številne naraščaj. Staja bo sedaj toliko tesnejša, kolikor večji bodo mladiči. Za mladiče bi morali imeti ob samičini staji poseben prostor. Povezovala naj bi ju odprtina, ki bi jo odpirali in zapirali z enostavnim zapahom. Mladiče spustimo k samici na sesanje, nato pa jih zopet oddvojimo. Izčrpana dojilja bo imela mir, mladiči pa se bodo v svojem kotcu privajali na hrano. Prostor za mladiče mora imeti prav tako dvojni pod (letvast in zbiralni), mrežasta vratca ter jasli in posodo za krmljenje in napajanje. Če je samičin prostor dovolj velik, ga lahko z vmesno pregrado predelimo v dva dela in tako pridobimo prostor za mladiče. To smemo narediti le, če je prostor zares dovolj velik.

Kunčji zarod se hitro množi in potreba po novih kotcih je vedno večja, zato gradimo nadstropne kunčnice. Pri taki gradnji moramo še posebno



skrbno izdelati pod, sicer teče iz višjih v nižje prostore seč, ki občutno poslabša kvaliteto krzna.

Kako delamo kunčnico

Za pripravo posameznih delov in za njihovo sestavljanje bo zadostovalo orodje, ki ga rabimo pri tehničnem pouku v šoli. Letvasti pod nam ne bo delal preglavic, če se bomo ravnali po merah staje in si dobro ogledali skico. Spodnji pod — predal — bo nekoliko zahtevnejši, vendar se srečamo le s spajanjem dveh lesenih kosov. Ker na enak ali podoben način spajamo tudi ogrodje kunčnice ter vratca, si oglejmo osnovne načine te mizarke veščine (skice 6, 7, 8, 9, 10, 11).

Skice so tako nazorne, da ni potrebna nobena razlaga, saj to ni nič novega. Omenimo naj le še, da vogale spojenih delov lahko ojačamo s trikotnimi lesenimi vložki ali pa železnimi koti, kakršne rabijo mizarji pri oknih.

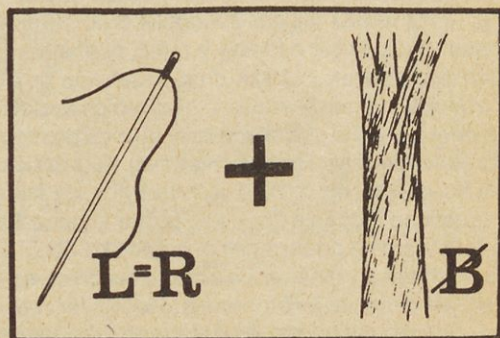
Kam postavimo kunčnico

Najbolje bo, če bo kunčnica pod strešnim napuščem, da ji ne bo potrebna streha. Napušč naj bo seveda tako širok, da do kunčnice ne bo segel

dež, ki bi padal ob vetru. Mesto mora biti torej suho in brez prepaha. Kunci ne bi prenesli stalnega vetra. Tudi poletni sončni pripeki kunčnice ne smemo izpostaviti. Zaradi bujnega kožuha kunci težko prenašajo vročino, suh in oster mraz pa jim ne škodujeta. V mrazu bo kožuh še lepši in gostejši.

Kunci so glodalci in zato se ne smemo čuditi, če načenjajo lesena vratca, jasli ali steno. Da to preprečimo, jim damo od časa do časa smrekovo ali borovo vejico ter žaganje iglavcev. Vejice bodo marljivo glodali, žaganje pa snedli z drugo hrano. Žaganje je priporočljivo zlasti za mladiče.

REBUS



Matej Pavlič

Elektronska športna napoved

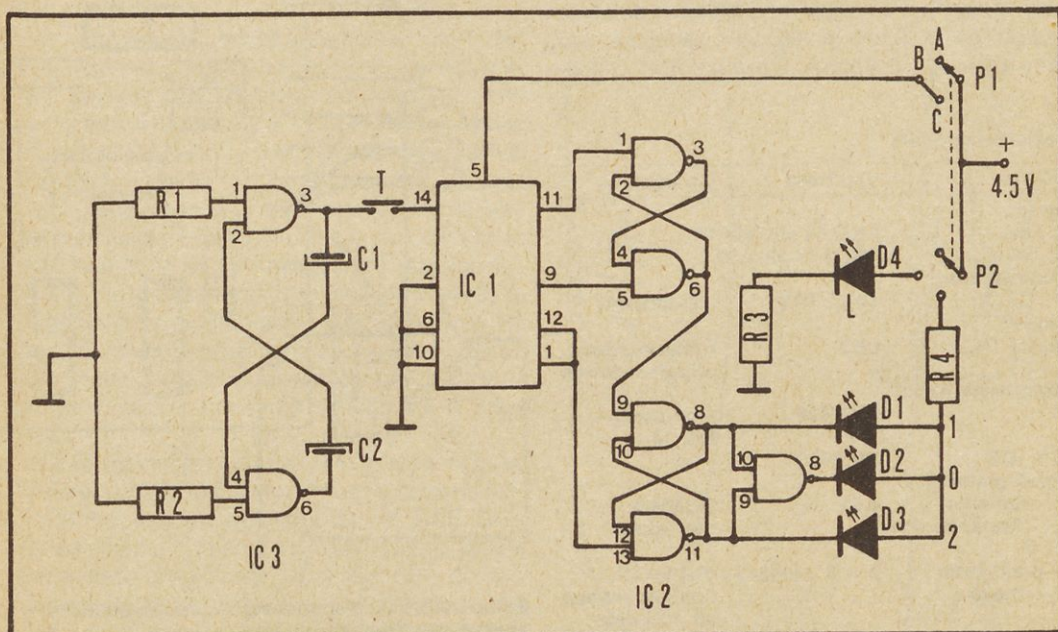
Vsem tistim, ki so pri izpolnjevanju lističev za športno napoved pogosto v zadregi in tistim, ki jim je to le zabava, je namenjena tale elektronska naprava za napovedovanje športnih rezultatov. Skorajda nemogoče je vnaprej napovedati ali predvideti dvanajst rezultatov tekmem nekega kola. Pri športni napovedi vedno obstajajo tri možnosti: 2 — domače moštvo (gostitelj) zmaga, 1 — remi ali neodločen rezultat in 0 — domače moštvo (gostitelj) izgubi. Kaj od tega se na koncu uresniči, je odvisno od številnih okoliščin (mednje spadajo tudi sodniki), zato je napovedovanje rezultatov

resnično prepuščeno le sreči vsakega posameznika. Verjetnostni račun v matematiki pravi, da je običajno največ neodločenih rezultatov (1), sledijo izgubljene (0) in šele nato dobljene tekme (2). Vse to upošteva tudi naše elektronsko vezje, ki na izhodu daje pet enic, tri ničle in dve dvojki. Bistvo vsega je v slučajnosti kombinacije izhodnega stanja binarnega števca SN 7490, ki ga krmilita dva dvojna astabilna multivibratorja (NAND vrata) SN 7400 (glej shemo na skici 1!). Sami ne moremo z ničimer vplivati na vezje, zato je vse resnično prepuščeno samo naključju.

Izdelava

Vezje izdelajte na ploščici pertinaksa ali vitoplasta z merami 70 x 45 mm. Na očiščeno in osušeno površino z vodoodpornim flomastrom prerišite skico 2, ki predstavlja tiskano vezje. Ploščico izjedkajte po enem v Timu že večkrat opisanih načinov, po končanem jedkanju pa s svedrom 0,5 do 1,0 mm izvrtajte luknje za montažo elementov. Za vrtanje lukenj, ki služijo za pritrditev v ohišje, vzemite 3mm debel sveder. Razporeditev elementov na vezju prikazuje montažna shema na

Slika 1. Shema vezja za elektronsko športno napoved



skici 3. Integrirana vezja je najbolje montirati na DIL 14 (dual in line) podnožja, s čimer se izognete pregrevanju in morebitnemu uničenju vezij pri predolgem spajkanju. Podnožjem sledijo upori in kondenzatorja. Ohišje v načrtu ni narisano, saj je zelo enostavno. Poleg tega je odvisno od velikosti vgrajenih elementov in razporeditve na čelni plošči, kamor montirajte preklopnik, taster in vse štiri diode. Oznake 0, 1 in 2 naredite z letrasetom ali lithoprintom. Pri LE diodah (light emitting diode) je katoda označena z zarezo, ali pa je katodna nožica debelejša od anodne. Vse povezave s ploščico, kot tudi kratkospojnik K, naredite z mehкими bakrenimi izoliranimi (PVC) žičkami. Na koncu vsa tri integrirana vezja pazljivo vstavite v njihova podnožja. Bodite pozorni na piko na ohišju, ki označuje nožico s številko ena.

Ves potreben material je na voljo v domačih trgovinah: Mladi tehnik, Iskra, Ei, Radiocenter. Verjetno bodo edine težave nastopile pri nabavi ustreznega preklopnika. Tega lahko nadomestite z dvema kip stikaloma. Prvo, dvopolno, bo preklapljalno iz položaja B v C, drugo, enopolno, pa bo vklapljalno in izklapljalno napajanje (položaja A in B), zato ga montirajte takoj za baterijo B.

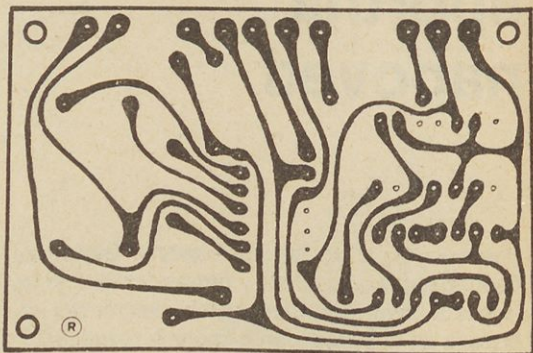
Delovanje in uporaba

Vezje deluje takole: naprava se z dvojnimi preklopnikom (P₁, P₂) vključi s premikom iz položaja A v položaj B. S tem je vključeno napajanje, kar nam signalizira prižgana LE dioda L (D₄). S pritiskom na taster T se na vhod binarnega števca (IC 1) priključi oscilator, ki na izhodu (diodi D₁, D₂ in D₃) sestavlja poljubne binarne kombinacije. Ko spustite taster T in premaknete preklopnik P₁/P₂ iz položaja B v položaj C, zasveti ena od treh diod, ki so označene s številkami 0, 1 in 2. Za vsako naslednje napovedovanje je treba ves postopek ponoviti. Veliko uspeha pri igri vam želim!

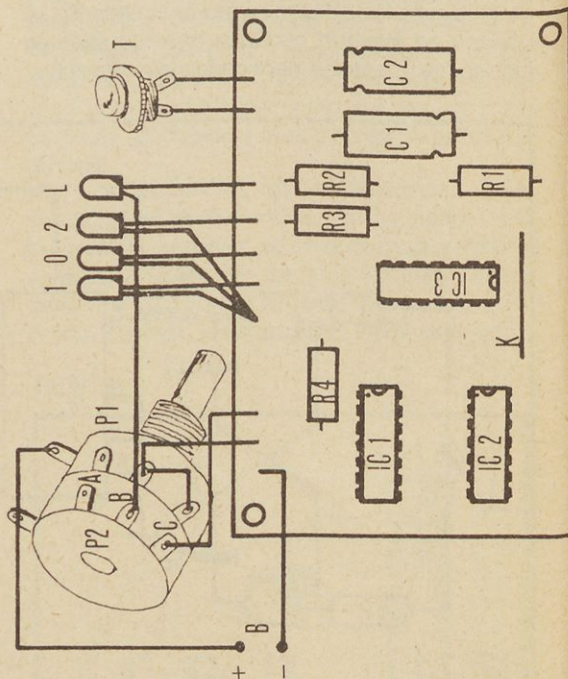
Seznam materiala

Oznaka	Vrednost	Opomba
Upori:		
R ₁ , R ₂	1 K Ω 1/4 ali 1/2 W	
R ₃ , R ₄	220 Ω 1/4 ali 1/2 W	
Kondenzatorji:		
C ₁ , C ₂	10 μ F/10 V	elektrolitski
Diode:		
D ₁ , D ₂ , D ₃ , D ₄	LED	rumene, rdeče ali zelene barve
Integrirana vezja:		
IC 1	SN 7490	s podnožji DIL 14
IC 2, IC 3	SN 7400	
Ostali material:		
B — baterija	4,5 V	ploščata glej tekst!
K — kratkospojnik		
P ₁ , P ₂		
— preklopnik	2 x 3 položaji	glej tekst!
T — taster		tipka za zvonec ali podobna

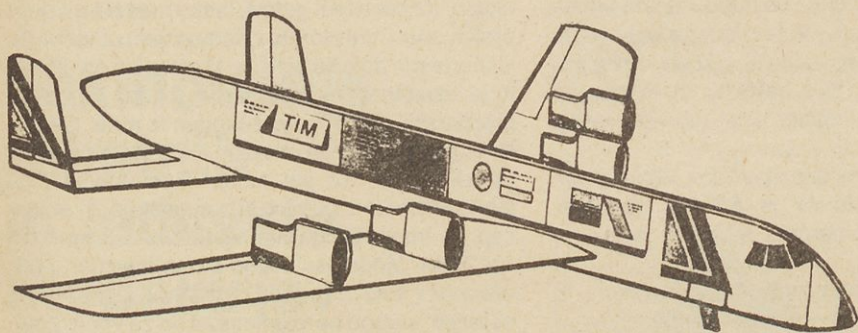
skom na taster T se na vhod binarnega števca (IC 1) priključi oscilator, ki na izhodu (diodi D₁, D₂ in D₃) sestavlja poljubne binarne kombinacije. Ko spustite taster T in premaknete preklopnik P₁/P₂ iz položaja B v položaj C, zasveti ena od treh diod, ki so označene s številkami 0, 1 in 2. Za vsako naslednje napovedovanje je treba ves postopek ponoviti. Veliko uspeha pri igri vam želim!



Slika 2. Ploščica tiskanega vezja v merilu 1:1 (70 x 44 mm)



Slika 3. Montažna shema s povezavami elementov, ki niso montirani na ploščici

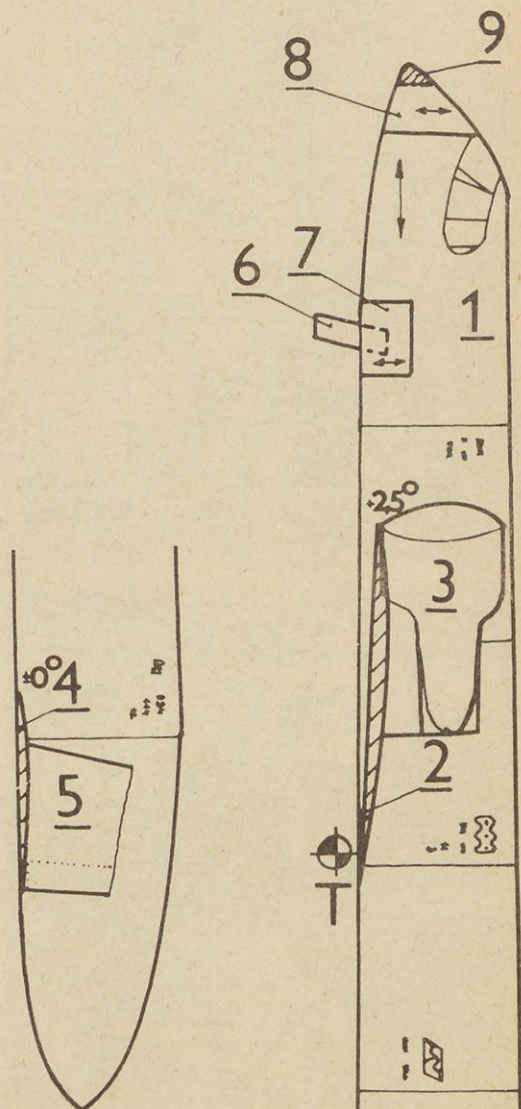


Letalo bodočnosti

Letalski konstruktorji se zadnje čase vse pogosteje ukvarjajo z mislijo, kako izdelati letalo za prevoz kontejnerjev, ki bi jih ne bilo treba utovarjati v trup, temveč bi jih nalagali na letalo z dvigalom, podobno kot nakladajo tovornjake-vlačilce. V tem primeru bi moral biti trup letala prilagojen obliki kontejnerjev, zato je ta zamisel za sedaj še utopija. Kaj nam prinese prihodnost, pa bo povedal čas. Vi pa si že zdaj lahko izdelata model takega letala.

Za gradnjo modela potrebujete balso, debelo dva in en milimeter. Poleg tega potrebujete rezbarski nož, smirkov papir, modelarsko lepilo, prozoren lak, smrekovo letvico 2×4 mm in košček svınca ali plastelina. Načrt je v merilu 1:1, le pogled od spredaj je v merilu 1:2. Zaradi boljšega pregleda na pogledu od spredaj niso narisani motorji. Vse dele prerišite na balso, pri čemer pazite na smer rasti lesa, ki je na risbi nakazana s puščicami. Trup (1) je iz balse 2 mm, na nosu ima izrez (9) za obtežbo, preplaten z deloma 8 iz balse 2 mm. Na spodnji strani izrežite izrez za vstavev izstrelnega čepa. Ta je iz smrekove letvice 2×4 mm, ki ga po vlepljenju preplattite z deloma 7 iz 2 mm balse.

Za krilo (2) in višinsko krmilo (4) izrežite na trupu zarez, označene črtkano. Pri tem pazite na pravokotnost izrezov. Krilo izdelajte iz dveh delov (pozor, na risbi je samo polovica krila! — torej je treba risbo simetrično dopolniti). Obe polovici obrusite, kot kaže risba in nato zlepite med seboj pod kotom, ki je narisani v pogledu od spredaj.

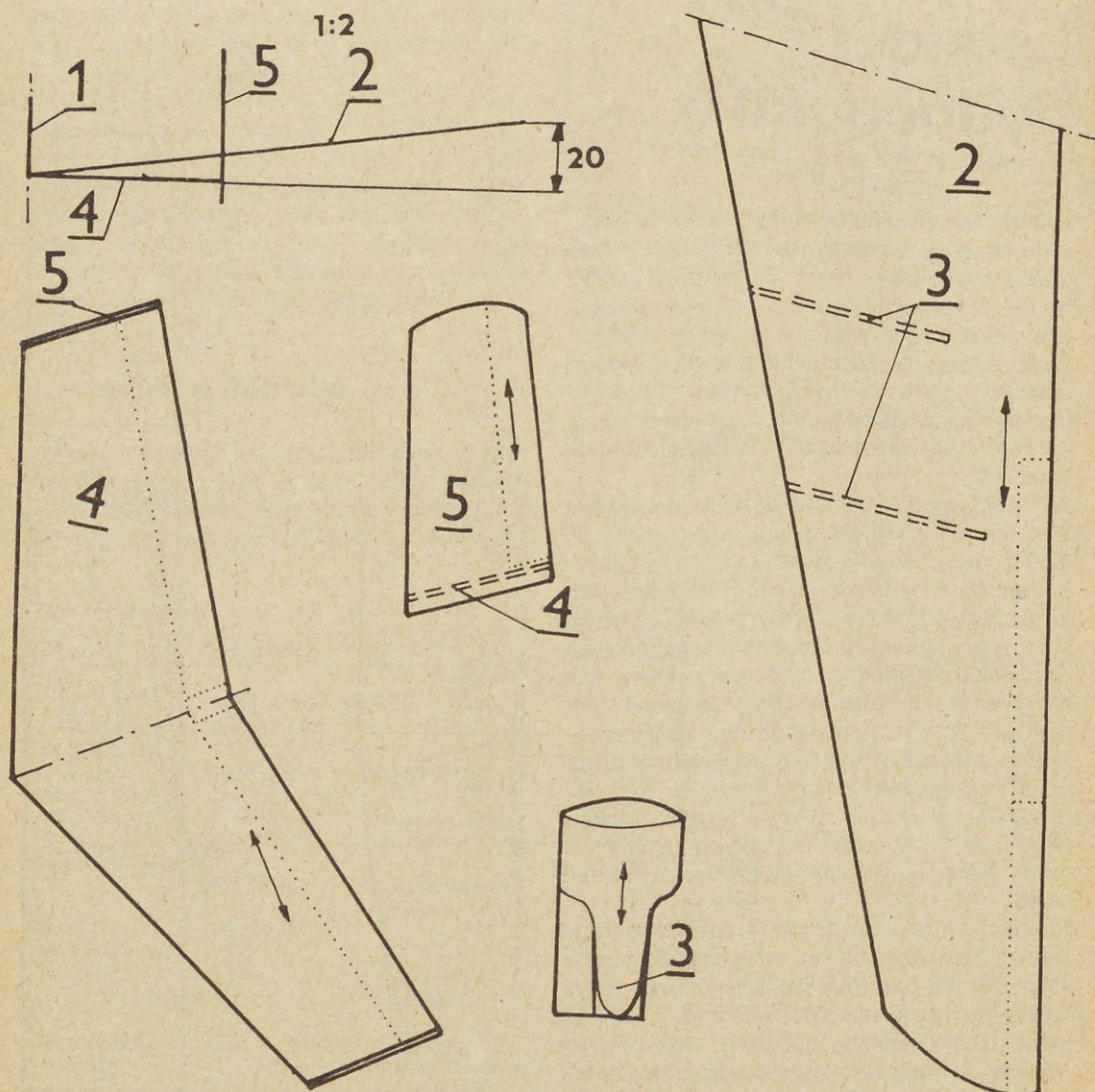


Potem vlepitate krilo v izrez na trupu. Isto napravite z višinskim krmilom (4), ki je iz enega kosa balse debele 1,5 mm. Na koncih višinskega krmila prilepите smerni krmili (5) iz balse 1 mm. Pazite, da bosta simetrični s trupom, sicer vam bo model med letom letel v vrj.

Na krilo prilepите makete motorjev (3) iz balse 1 mm. Položaj motorjev je črtkano označen. Znova preverite somernost motorjev glede na trup.

Zdaj lahko model tenko prevlečete z lakom. S tušem narišite obrise kabine, kontejnerjev in oznak. Te zdaj poslikajte s tempero po svojem

okusu. Ko ste s tem gotovi, lahko model še enkrat prelakirate. Zdaj morate z dodajanjem obtežbe na kljunu letala določiti težišče, ki mora biti na mestu, ki je označeno na risbi trupa s črko T. Potem preizkusite model s spuščanjem iz roke. Če poskakuje, mu dodajte obtežbo, če pa strmoglavlja, jo odvezemite. Ko ste model lepo uravnali, ga lahko izstrelite z gumico. To zataknete za startni čep na trupu. Dolga naj bo 20 cm, s premerom 1×2 mm. Model izstrelimo strmo navzgor, nagnjenega v levo in seveda proti vetru. Dobro uravnotežen, skrbno narejen model bo že vprvo poletel neoporečno.



Aleksander Lilik

Tekmovanje raketnih in letalskih modelarjev

Astronavtsko raketarski klub Vladimir M. Komarov je 13. aprila letos organiziral pod pokroviteljstvom MESTNE ZVEZE ORGANIZACIJ ZA TEHNIČNO KULTURO Ljubljana mestno tekmovanje raketnih modelarjev na ljubljanskem barju.

Tekmovanje je potekalo v konkurenci mladih tehnikov iz osnovnih šol območja ljubljanskih občin, raketno modelarskih klubov ter posameznikov. Nastopajoči modelarji so se preizkusili v treh disciplinah raketnega modelarstva:

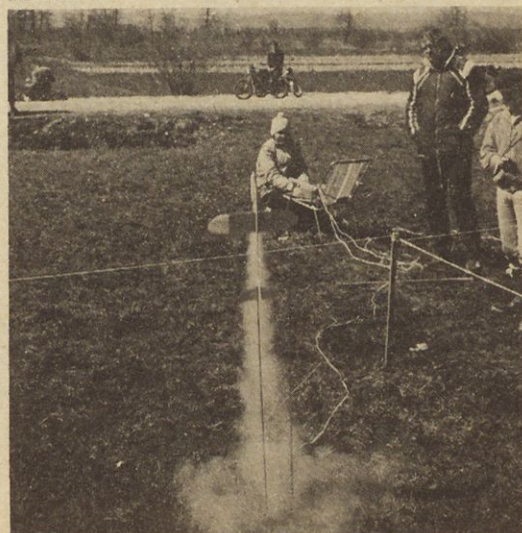
S 3 — A rakete s padalom 0,5 ONs

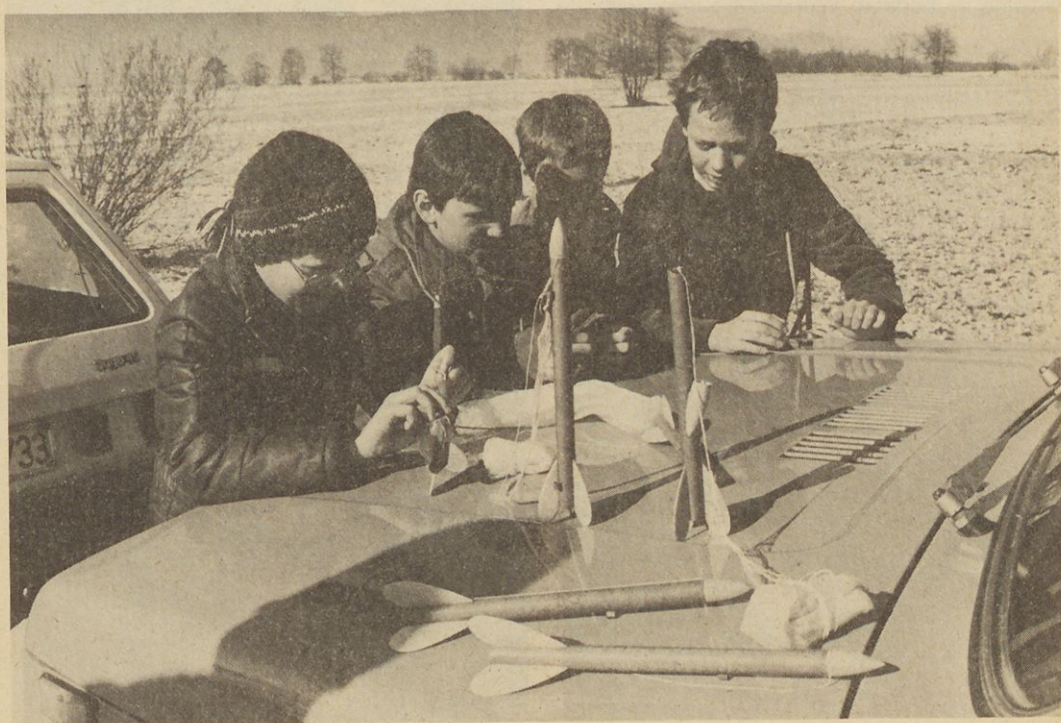
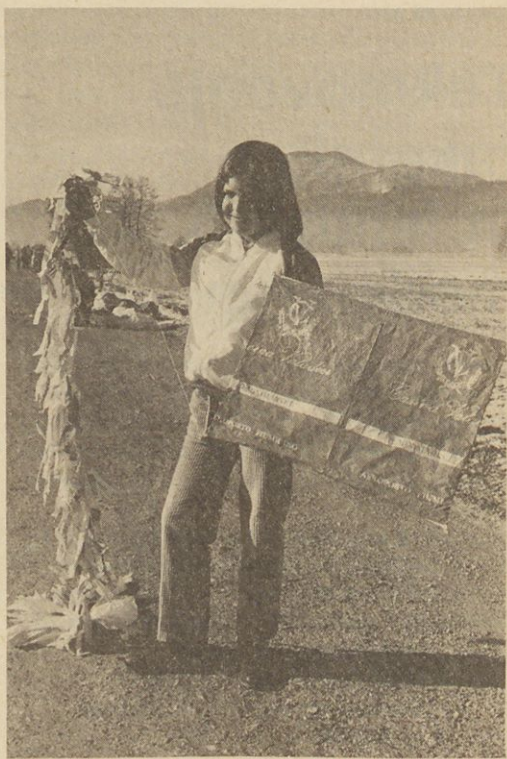
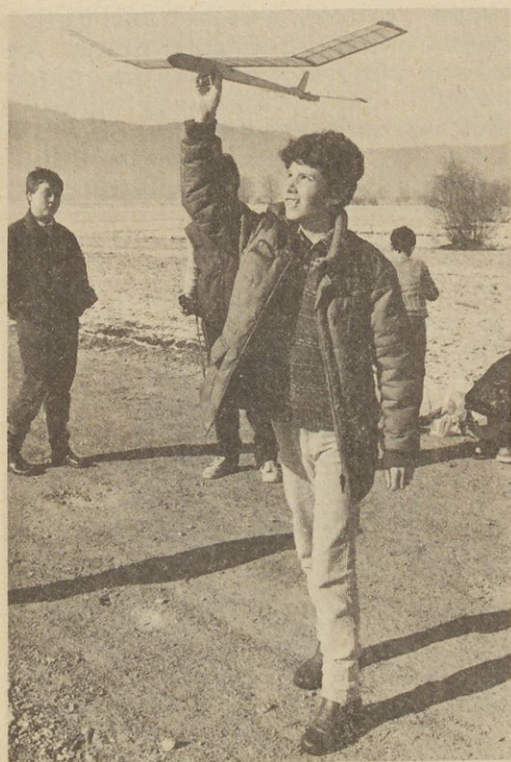
S 6 — A rakete s trimerjem 0 — 2,5 ONs

S 4 — A raketoplani 2,5 l — 5,0 ONs

Prvouvrščeni v posameznih disciplinah so prejeli diplome in medalje. Vzporedno s tekmovanjem

raketnih modelarjev je nedaleč stran potekalo merjenje moči mladih letalskih modelarjev. Tudi to tekmovanje je bilo uspešno zaključeno pod pokroviteljstvom MZOTK Ljubljana ter Mladinskega tehničnega centra. Modeli letalskih modelov A — 1, A — 2 ter zmajev so leteli visoko ter s svojim mirnim jadranjem vzbujali občudovanje gledalcev.





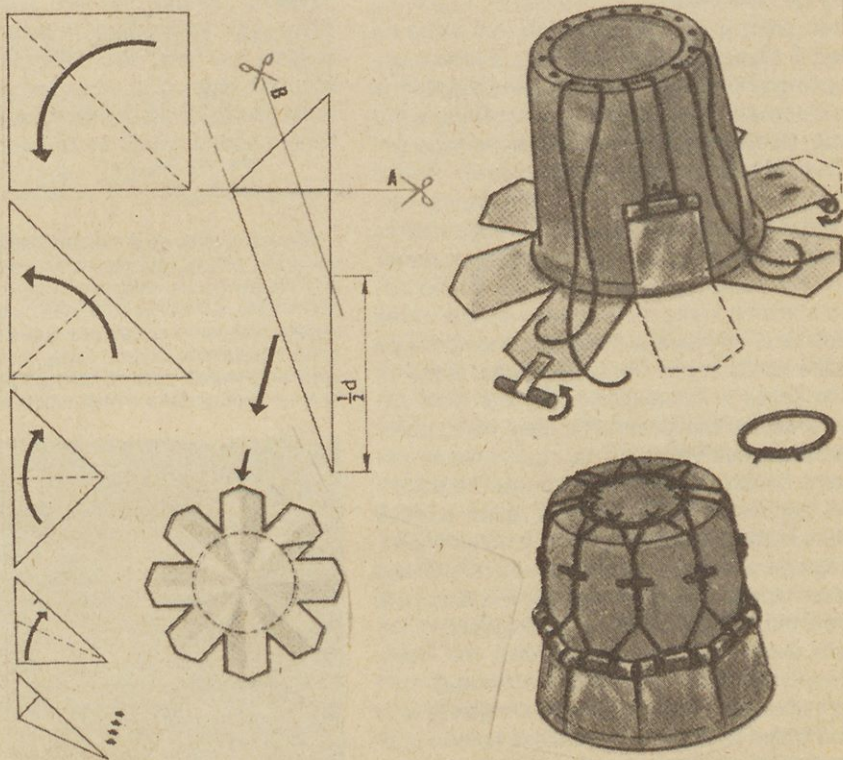
Bojan Rambaher

Boben in bobenček

Vsak orkester, še posebej tisti, ki igra vesele viže, nujno potrebuje ritmično sekcijo, kot se učeno reče raznovrstnim trkalom, zvenkalom in podobnim ropotalom. V orkestru jih je lahko cela vrsta, vendar je najbolj značilen in najpomembnejši med njimi boben ali mali boben. Če sta v orkestru oba, veliki boben udarja osnovne takte — ritem, da se glasbeniki medsebojno ne bi izgubili, mali boben pa marljivo izpolnjuje preostale vrzeli.

Slavne pavke so imele ogrodje prevlečeno s kožo, najpogosteje oslovsko, ki so jo pred napenjanjem večkrat navlažili. Ko se je posušila, se je koža sama krasno napela. Podobne lastnosti ima pergament, ampak tudi tega boste težko našli. Rešitev je lahko debela plastika, morda takšna, iz katere so vreče za umetni gnoj, šoto ali podobna. Tudi ti bobni bodo imeli sprejemljiv zvok. Ostalega materiala vam ne bo težko najti. Vpenjanje »kože« je zahtevno delo, ki ga morate opraviti počasi in pazljivo. Zatorej dobro preberite naše navodilo in najprej nekajkrat poskusite s papirjem. Do najustrežnejšega načina se morate dokopati sami, saj je težko popisati prav vse podrobnosti.

Če boste torej uporabili material od naštetih vreč, plastiko najprej dobro umijte. Nato si narišite kvadrat, ki naj bo za okoli 30 cm večji od premera pripravljenega ogrodja bobna. Osnovo bobna lahko tvori kakršnakoli plastična ali pločevinasta posoda — večji lonec, skleda ali skodelica, manjše ali večje vedro ali podobno. Najbolje je, če boste lahko v posodo vrtali, ni pa to pogoj, kot boste prebrali kasneje.



Potrebujete še srednje debelo, a obenem kar najmočnejšo vrvico. Sisalova bo kar dobra. Nabavite si še kos šibe, debele približno 5—8 mm, kos močne (1—1,5 mm) žice, po možnosti izolirane, in izolirni trak.

Sedaj se lotite dela. Plastični kvadrat po diagonalni preganite na polovico, na četrtino in potem še dvakrat, kot vidite na naši sliki. Na njej smo tudi prikazali, kako morate odrezati konico nastalega trikotnika. Rez A naj teče po zapognjenem robu (kar po grebenu), rez B pa naj teče vzporedno z drugim, stranskim robom in do točke na hipotenuzi, ki jo določite z merjenjem. Podatek $1/2d$ namreč pomeni polovico premera uporabljene posode. Ko razgrnete zloženko, mora nastati posebna osmerokraka zvezda z ravnimi stranicami vogalov. Predlagamo, da celoten postopek najprej preizkusite na navadnem papirju. Če boste za izdelavo bobna ali bobenčka uporabili posodo, ki je ne bo treba vrniti mami, potem v rob dna enakomerno izvrtajte 16 lukenj za napenjalno vrvico. Če te možnosti nimate, si iz močne žice napravite obroč, katerega premer naj bo za tretjino manjši od premera dna. Dobro zavaruje spoj na zanki, da se vam obroč ne bi razklenil in začnete napenjati kožo (plastiko).

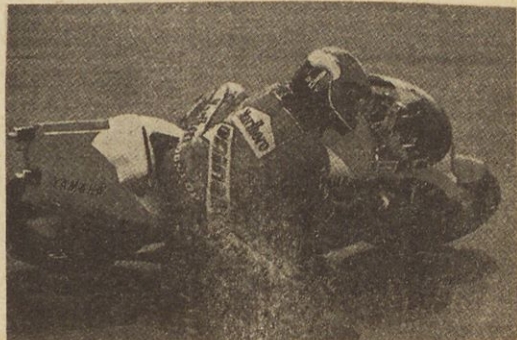
Zvezdo položite pod posodo tako, kot vidite na naslednji skici: h krakom zvezde z izolirnim trakom prilepite kratke paličke, narezane iz poljubne šibe, ki naj bodo nekoliko daljše, kot je širina kraka zvezde. Sedaj potegnite skozi dve sosednji odprtini, izvrtani v dno posode, košček vrvice. Če ste namesto lukenj uporabili krog iz žice, potem morate vrvico omotati okoli žice obroča. Nato začnite z najzapletenejšim delom — napenjanjem membrane. Na naslednji način navezujete vedno nasprotno ležeče krake: paličko posvaljkate v krak zvezde tako, da nastane zvitek, na oba konca pa navežite konca vrvice. Pri navezovanju je nujno, da oba konca vrvice najprej potegneta skozi zarezo v kraku, ju vsaj dvakrat omotate okrog paličke, prosta konca vrvice pa nato zavežete za napenjalno vrvico. V tanke paličke raje ne delajte zarez, zadostuje že, če vrvico dvakrat pazljivo omotate in zavežete. Prvi vozal ni problematičen, drugega pa zategnite tako, da se bo membrana narahlo napela. Ne napenjajte preveč, da boste pozneje mogli z lahkoto vdeti napenjalne količke. Če ste uspeli enakomerno navezati vse krake zvezde, lahko začnete postopoma nasajati med vrvico napenjalne količke. Najprimernejša za to je močna izolirana žica. Te napenjalne količke prav tako navezujete postopoma na nasproti ležeče po-

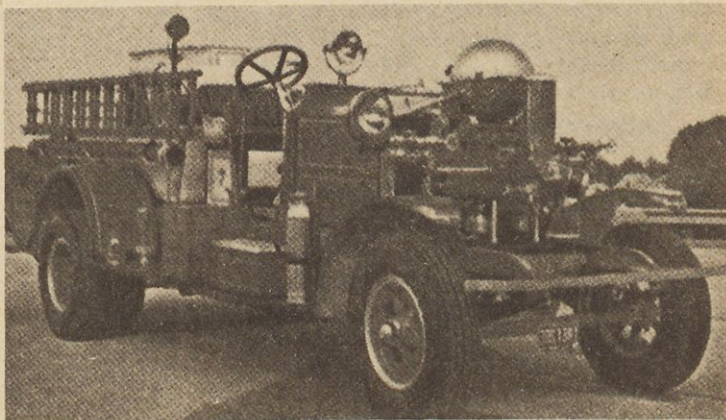
ložaje, kajpada tokrat v presledke med krake zvezde. Vsak količek zataknete med dve sosednji vrvici — vsak naj bo od drugega kraka, kakor če zvijate dve žici — in nanj namotajte vrvico. Najlažje boste to storili tako, da dve sosednji vrvici s prsti stisnete skupaj, ju prekrizate in v sredino zataknete količek, ki ga takoj nekajkrat zavrtite. Enako napravite na sosednji strani. Pazite, da ne boste po naključju spojili vrvic enega samega kraka (paličke) zvezde. S postopnim vrtenjem preostalih vrvic osmih napenjalnih količkov boste dosegli, da se bo membrana sama enakomerno napela. Se pa plastika pri nenehnem povečevanju napetosti začne vleči in lahko se celo zgodi, da se pretrga. Napenjajte torej z občutkom.

Boben ste torej izdelali. Zvok glasbila je v veliki meri odvisen od tega, kako in s čim boste udarjali po membrani. Ni nujno, da so to vedno bobnarske palice (ustrezne palice boste lahko našli v trgovini ali si jih izdelajte sami), ampak lahko uporabite tudi prste.

Zelo hvaležne so na primer improvizirane metlice. Običajno ne tolčemo po sredini membrane, ampak po potrebi po mestih, različno oddaljenih od roba. Membrana lepše zveni, če ne tolčete navpično, ampak nekoliko poševno, da palica lahko sama odskakuje. Zvok membrane lahko izboljšate tudi tako, da v dno posode izrežete različne odprtine. Najbolj zadovoljni pa boste seveda takrat, ko se boste na lastnoročno napravljenem bobnu naučili še izvrstno igrati.

Motoristične dirke so dandanes postale nadvse atraktiven šport, zahvaljujoč vse večji spretnosti voznikov, vse bolj izpopolnjenim dirkalnim motorjem in ne nazadnje pnevmatikam. Prav te so danes na taki ravni, da omogočajo dirkačem v zavojih prave akrobacije, ki se zde že sprte s fizikalnimi zakoni. Tedaj ni čudno, da si morajo pred dirko vozniki zaščititi kolena s posebnimi obliži, saj bi sicer končali dirko z raztrganimi kolena.





Kadar konjiček preraste v konja, kot se je to zgodilo S. G. Heaveru iz Baltimora v ZDA, je pač treba nekaj ukreniti. Njegov konjiček je zgodovina gasilstva in zbiranje gasilskih naprav. Z leti se mu je nabralo toliko eksponatov, da se je odločil ustanoviti muzej. V njem si obiskovalci lahko ogledajo vso zgodovino gasilstva v Ameriki,

od prve gasilske črpalke iz leta 1819 do najsodobnejših gasilnih aparatov in vodnih topov. Med njimi pa privlači največ pozornosti tale lepoteč na sliki, seveda poslikan z živo rdečo barvo, kot se za gasilce spodobi. Rodil se je leta 1922 in našel zasluženi pokoj v tem muzeju.

Matjaž Zupan

Termografija — kako nevidno postane vidno

Danes vam bomo predstavili napravo, ki snema površinske temperature teles in jih spremeni v vidno sliko.

1. Elektromagnetno valovanje

Tisti, ki obiskujete zadnji razred osnovne šole ali pa srednjo šolo, že poznate elektromagnetno valovanje. Za ostale pa povejmo, da je to nekakšen brezžični in brezsnovni prenos energije in informacije na velike razdalje. Mogoče vam bo zadeva bolj domača, če vam naštejemo nekaj primerov. Med elektromagnetno valovanje spada precej pojavov, ki se razlikujejo le po dolžini valovanja. To so, če pričnemo pri najkrajših valovnih dolžinah, kozmični žarki, nato gama žarki, rentgenski

žarki, ultravijolična svetloba, vidna svetloba, infrardeča svetloba, mikrovalovi in radijski valovi. To elektromagnetno valovanje smo ljudje razdelili po načinu zaznave in po vrsti uporabe, se pa po osnovnih fizikalnih lastnostih ne razlikujejo med seboj. Vidno svetlobo zaznavamo z očmi, gama in rentgenski žarki pustijo sledove, na primer, na fotografskem papirju, za radijske valove moramo imeti radijski sprejemnik z anteno itd. Nas pa zanima, kako zaznamo infrardečo svetlobo.

2. Infrardeča svetloba

Vidna svetloba meji na eni strani na infrardečo svetlobo (ki ima večje valovne dolžine). Valovne dolžine infrardeče svetlobe so od 0,7 mikrometra (milijoninke metra) pa do milimetra. Vsi vemo, da začnejo predmeti, ki jih segrejemo na dovolj visoko temperaturo, sevati svetlobo (železo v ognju postane rdeče, pri višjih temperaturah rumeno in končno belo). Seveda pa seva svetlobo tudi tedaj, ko še ni dovolj segreto, da bi sevalo vidno svetlobo. To pa je infrardeča svetloba. Zaznamo jo že s kožo, saj čutimo, da je tak predmet toplejši. Tako, na primer, zaznamo topel radiator, ne da bi se ga morali dotakniti. Velja, da seva telo infrardečo svetlobo s krajšo valovno dolžino in večjo močjo, če je toplejše. Najti moramo torej senzor, ki bo zaznaval bodisi valovno dolžino svetlobe ali pa

vpadlo energijo. Dosti bolj enostavno je najti detektor za drug način zaznave.

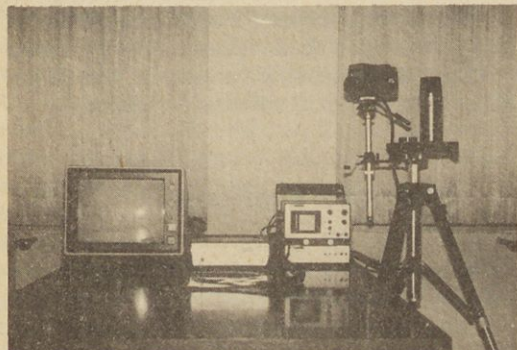
3. Zaznavanje IR svetlobe

Tak detektor je polprevodniški element (na primer indijev antimonid), kateremu se prevodnost spreminja v odvisnosti od količine vpadle energije svetlobe. Tak element priključimo na napetost in tok, ki bo tekel skozenj, bo odvisen od količine toplotne energije, ki bo padla nanj, ta pa je odvisna od temperature telesa, ki to svetlobo seva.

Seveda potrebujemo poleg tega še precej elektronike za ojačitev signala in primerno optiko, tako da bo na detektor vpadla svetloba iz točno določene smeri. Detektor mora biti hlajen, tako da ne zaznava sebe in svoje okolice. To naredimo tako, da ga imamo ves čas v tekočem dušiku, ki ima temperaturo -196 stopinj Celzija.

4. Kamera

Naprava, ki zaznavano količino energije infrardeče svetlobe spremeni v sliko na televizijskem zaslonu, se imenuje termovizija. Toplejši deli



Slika 1. Oprema za termografijo

snemanega telesa so na zaslonu svetlejši, hladnejši pa temnejši. Tako lahko vidimo nevidno, to je temperaturo površine telesa.

Kamera ima leče iz germanija, ki prepušča infrardečo svetlobo (steklo je ne prepušča). Poleg tega ima še sistem dveh vrtečih se prizem, ki sliko »otipavata« po pikah. Začne levo zgoraj in posname prvo vrstico pik, nato drugo in tako naprej, zelo podobno kot televizija, kjer je slika tudi sestavljena iz pik. Celotno aparaturo nam kaže slika 1.

5. Lastnosti kamere

Kamera ima nekaj lastnosti, ki jih ne najdemo združene pri nobenem drugem instrumentu. To so:

temperaturo predmeta meri v trenutku in od daleč,

meri v območju od -20 do $+800$ stopinj Celzija,

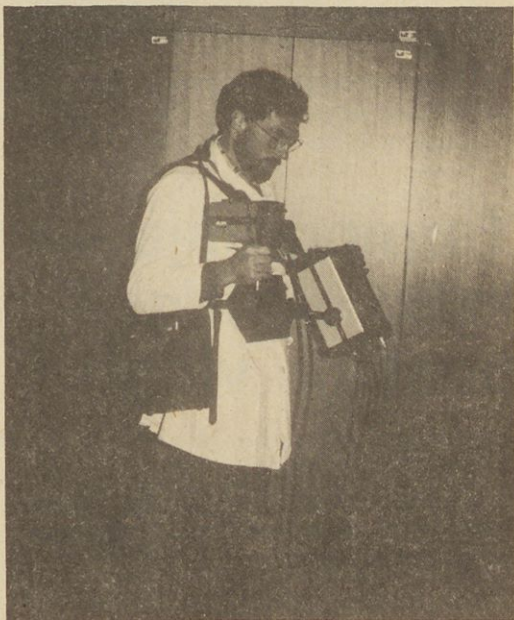
meri z natančnostjo do $0,1$ stopinje,

vse posnetke sproti zapisuje na videorekorder za poznejše obdelave,

slike nam po želji tudi obarva, tako da so toplejši deli beli, rumeni in rdeči, hladnejši pa modri in črni,

slike lahko tudi fotografiramo,

kamera je prenosna, en način prenašanja vidimo na sliki 2.



Slika 2. Prenašanje opreme

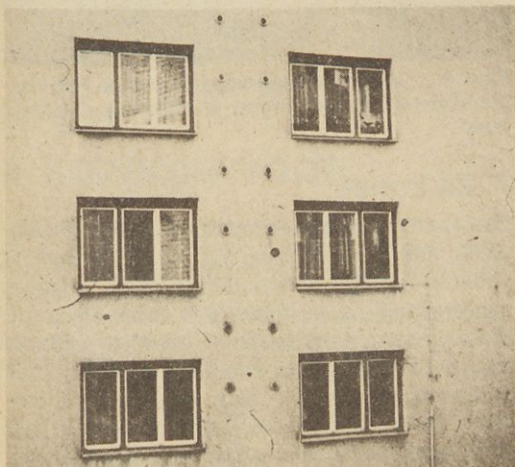
6. Uporaba kamere

Če bi želeli opisati vsa področja, kjer lahko kamero uporabljamo, bi napolnili več številik naše revije, pa še bi kaj ostalo. Zato vam bomo na kratko opisali le nekaj področij uporabe:

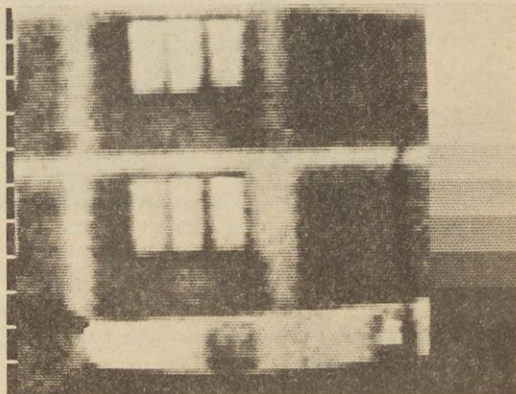
— gradbeništvo — kontrola toplotnih izolacij, iskanje vlage, iskanje vrste konstrukcije pod ometom....

- strojništvo — kontrola obrabe zaradi trenja, redni pregledi naprav, na podlagi katerih lahko ugotovljamo spremembe....
- energetika — kontrola izolacij na daljnovodih, iskanje napak na toplovodih, kontrola rafinerij, kontrola peči....
- procesna tehnika — kontrola proizvodnih procesov in napovedovanje možnih okvar, kontrola toplotnih izolacij na boljlerjih, pečeh, hladilnikih, vozilih....
- iskanje ljudi v dimu pri požaru, v morju, ruše-
- iskanje žarišč požara po gašenju, iskanje gozdnih požarov....
- pa še elektronika, biologija, veterina, meteorologija, kriminalistika, umetnostna zgodovina, fizika, geologija....

Skoraj bi lahko rekli, da ni vede, kjer ne bi mogli uporabljati kamere na tak ali drugačen način. Pokažimo za konec še nekaj primerov iz gradbeništva, ki so nam bolj domači: Na slikah 3 in 4 vidimo normalno fotografijo hiše in njen termografski posnetek. Hiša je grajena brez dodatne toplotne izolacije, zato lepo vidimo strop



Slika 3. Hiša...



Slika 4. ... in njen termografski posnetek

vinah, planinskih stenah, nepreglednih prostranstvih....

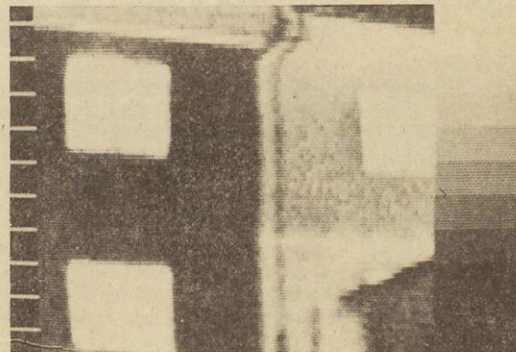
- ekologija — toplotno onesnaževanje voda, iskanje onesnaževalcev....
- medicina — ugotavljanje raznih bolezni na podlagi temperature kože....

in stene. Svetla so tudi okna in vse te svetle površine predstavljajo dele hiše z večjimi toplotnimi izgubami.

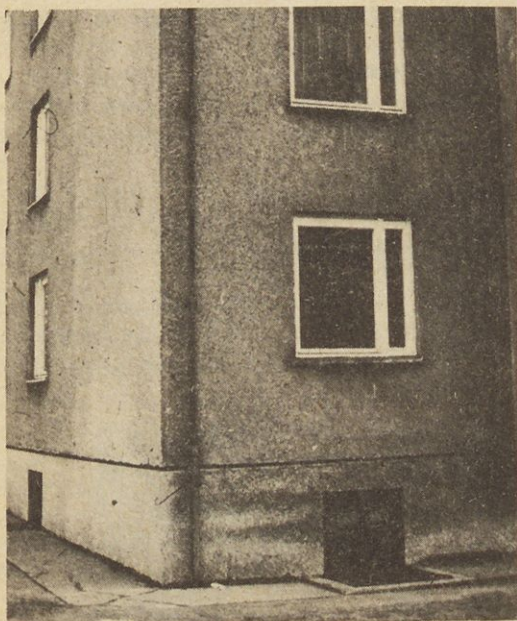
Na slikah 5 in 6 je zopet par posnetkov iste hiše — tu gre za dvojček, ki ima eno polovico izolirano. Seveda so tam toplotne izgube manjše, zato sami



Slika 5. Dvojček, ki ima le eno polovico izolirano...



Slika 6. ... in njegov termografski posnetek

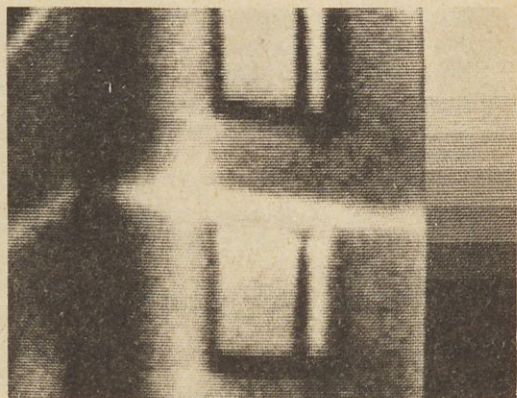


Slika 7. Hiša...

ugotovite s termografskega posnetka, katera polovica je izolirana.

Na slikah 7 in 8 je zopet par posnetkov iste hiše.

Na termografskem posnetku vidimo poleg svetlega stropa še navpično svetlo liso. Tam namreč potekajo cevi s toplo vodo za centralno ogrevanje stanovanj!



Slika 8. ... In njen termografski posnetek. Pod navpično svetlo (toplo) progo je napeljava za toplo vodo

7. Za konec

Doslej smo kamero le hvalili, za konec pa povejmo tudi kaj kritičnega. Na posnetkih dobimo vedno le razlike v temperaturi površine, odgovor na vprašanje kaj je vzrok za te spremembe, pa moramo sami poiskati. To pa zahteva ogromno izkušenj in znanja. Pri snemanju moramo znati odstraniti vse motnje. Tako, na primer, ne moremo snemati v soncu, ker je sončno sevanje tako močno, da zakrije vsa ostala. Na izračun temperatur vpliva veliko stvari in včasih jih zelo težko vse pravilno upoštevamo.

Vseeno pa lahko s kamero opravljamo veliko koristnih preiskav, ki marsikdaj vodijo do velikih prihrankov energije in časa.

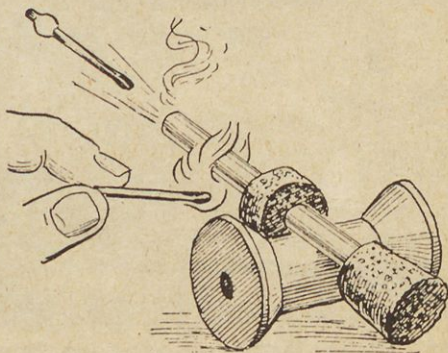
Kratkočasna kemija



Tak naslov smo dali tem nekaj preprostim in zares zabavnim kemijskim poskusom, ki vam jih opisujemo. Vse, kar boste zanje potrebovali, je pri vas doma. Če pa že ne doma, pa v bližnji trgovini. Potrebno bo le malo dobre volje, nekoliko ročnosti in zanesljivo boste ob teh poskusih preživeli prijetne urice, vaši »čudeži« pa bodo navdušili prijatelje ali razveselili mlajšega bratca ali sestrico. Na delo orej!

Topovski ogenj v sobi

Lafeto naredimo čisto preprosto iz lesenega votka od sukanca in iz koščka plutovine — iz zamaška. Tuljava bo za kolesi, zamašek pa bomo tako pritrdili med obe kolesi, da se potegne za tuljavico, ko jo kotalite. Še najlažje boste zamašek pritrdili na kolesce s koščkom žice.



Kot kaže naša slika, je en konec zamaška dvignjen, medtem ko se drugi del vleče po tleh.

Skozi zamašek potegnite stekleno cevko. Spodnji konec zapolnite s pečatnim voskom, v gornjega pa potisnite vžigalico z glavičo navzdol in ta bo skoraj napolnila zgornjo polovico cevke. Okoli vrhnjega dela vžigalice namažite nekoliko voska, da se bo gornja odprta cevka s tem dobro zaprla.

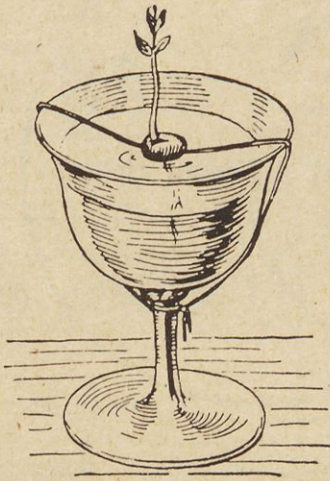
Top je pripravljen. Prižgite vžigalice in približajte plamenček natanko pod mesto, kjer se v cevki nahaja glava vžigalice. V cevki se bo bolje obnesla voščena vžigalica.

Zaradi nastale toplote se bo v cevki vnela glavica vžigalice, zaradi zgorevanja se bodo v njej razvili plini in ti imajo tolikšen pritisk, da bodo pognali iz cevke prižgano vžigalico kot pravi topovski izstrelek.

Hrast v kozarcu vode

Kaj čuden naslov, boste dejali, kako bi mogli hrast spraviti v čašo vode? V kozarec spraviš komaj šopek vijolice ali zvončkov, hrast pa raste v gozdu in sodi med najvišja drevesa.

Priznati moramo, da naš hrast ne bo zavzermal niti toliko prostora kot materin fikus. Zrasel bo čisto skromno — iz kozarca vode.



Poiščite lep, zdrav želod. Potegnite skozenj nit, le-to pa tako potegnite prek kozarca, da bo visel mali želodek v sredi čaše. Konca niti zvežite ob držaju nad nogo, na kateri stoji kozarec.

Zdaj natočite v kozarec toliko vode, da se bo želoda samo dotikala. Čez nekaj časa bo pognala iz želoda žilica korenine, ki se bo spustila v vodo. Nato se bodo odprli želodovi ključni listi in izmed njih se bo pognala klica. Korenina se bo spuščala vedno bolj proti dnu kozarca, naše hrastovo stebelce pa se bo dvigalo više in više. In kako dolgo bo rasel vaš hobi, nežni hrast v kozarcu vode? Nekaj mesecev.

Modre vrtnice

Morda boste dejali, da je poskus s hrastovim želodom bolj stvar mladih naravoslovcev kot kemikov. Zato pa vam navajamo »recept«, ki je izrazito kemične narave. To je barva cvetja po želji. Odločite se za barvo, in tu so navodila: Vzemite katerekoli cvetlice, na primer bele vrtnice ali nageljne in jih sveže natrgane položite v vazo. V vazi naj bo voda obarvana s tisto barvo, ki ste jo izbrali. Barva se bo počasi začela vzpenjati po stebelcu in čez nekaj ur bo že prodirala v bele cvetne lističe.

Cvetlice se ne bi obarvale, če bi jih samo od zunaj pomočili v barvno raztopino. Voda mora prodreti prav v samo rastlino, v celice cveta, to pa lahko stori samo skozi kapilare stebela.

Za naš namen bodo najbolj primerne anilinske barve. Pri tem je važno, da raztopino barve v vodi filtrirate, lahko pa dodate barvi tudi malo alkohola, da se hitreje raztopi.

Jajce v steklenici

Najbrž bi se hudo začudili, če bi v steklenici z ozkim vratom ugledali celo, nerazbito jajce. Začudeno bi se vprašali: kako je prišlo jajce skozi ozko grlo steklenice?

Jajce potopite v močan kis in ga pustite tako stati pol-drug dan ali kar cela dva dni. Toliko časa je namreč treba, da se jajčna lupina omehča. Ocetna kislina bo učinkovala na kalcijev karbonat, iz katerega je jajčna lupina in ta se bo občutno omehčala.



Po dveh dneh vzemite jajce iz kisa in ga previdno potiskajte skozi vrat steklenice. Pri tem opravilu položite steklenico vodoravno, da ne bi jajce padlo na dno steklenice, ko pride skozi vrat. Ko je jajce potisnjeno skozi vrat, počasi postavite steklenico pokonci in jajce se bo skotalilo na dno.

Zdaj moramo razmehčano jajčno lupino spet utrditi. Vlijete v steklenico šibko raztopino sode. Vodo pogosto izmenjavajte, da se bo jajčna lupina popolnoma strdila. To je zares kratkočasna kemija, ali ne? Izbrali smo te malce šaljive in zares čisto nezahtevne poskuse, da si s kemijo ne bi grenili počitniških dni. Jeseni, ko se bodo spet odprla šolska vrata, pa bomo v Timu začeli objavljati resnejše, bolj »znanstvene« poskuse, ki bodo zanimali vse vnete mlade kemike.



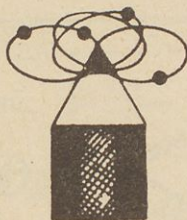
Iskra Delta



računalniški sistemi delta

Iskra Delta
proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.
61000 Ljubljana, Parmova 41
telefon: (061) 312-988
telex: 31366 YU DELTA

elektronika



Vukadin Ivković

Naprave v avtomobilu

Med šolskim letom smo spoznali elektronske naprave, ki smo jih uporabljali kot elektronske igre, razvedrilo v prostem času ali pa v šoli in doma kot koristne pripomočke. Za danes pa so nam ostale še naprave za uporabo na kolesu ali motornem kolesu in v avtomobilu.

Elektronska vezja se v avtomobilih zelo pogosto uporabljajo, in to za kontrolo delovanja raznih mehanskih naprav in motorja, pri vožnji, signalizaciji, zaščiti pred vlomom in podobno. Nekateri sodobni avtomobili imajo vgrajene male računal-

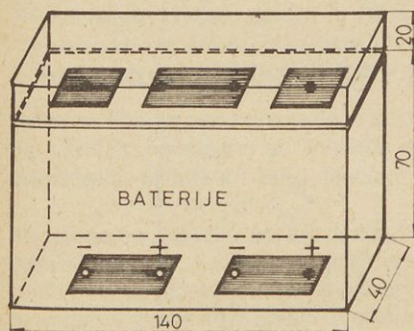
nike, skonstruirane prav v te namene. Ti kontrolirajo delovanje vseh pomembnih delov avtomobila in motorja, hkrati pa sproti beležijo podatke, na primer o količini goriva, prevoženih kilometrih poti in podobno, voznika pa sproti obveščajo o vsem, kar je potrebno za varno in ekonomično vožnjo.

Smerni kazalec za motorno kolo in kolo

Vsi vozite kolo, mnogi pa tudi motorno kolo, zato veste, da morate spremembo smeri vožnje nakazati z iztegnjeno roko, z levo za zavijanje v levo in z desno za desno stran.

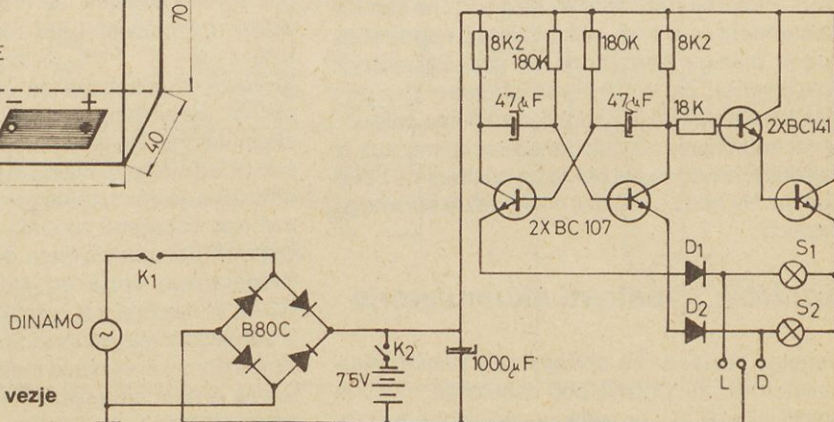
Poskusimo za vaše kolo ali motorno kolo narediti elektronsko napravo, ki bo spreminjanje smeri nakazala namesto vaših rok, hkrati pa bo imela tudi zavorno luč.

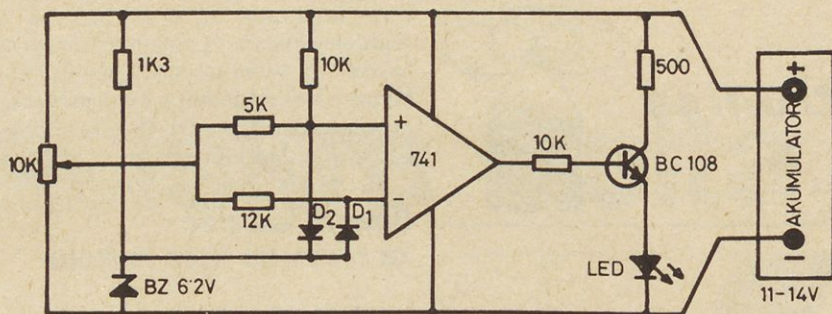
Smerne kazalce vgradimo v stranske odprtine na krmilu. Ti so okrogli, oranžne barve. V trgovinah lahko dobite take luči, ki jih vgrajujejo v Zavatine avtomobile kot bočne smerne kazalce. Poleg tega kupite še žarnice 6V 0,3A ali podobne, ki imajo ustrezen vrat (največkrat je to »bajonet«). Dinamo na kolesu ali motornem kolesu proizvaja izmenično napetost 6 do 7 V, ki jo moramo najprej spremeniti v enosmerno, kakršno dajejo, na primer, štiri baterije »amerikanke« (debele, okrogle po 1,5V). Baterije bomo hkrati z elektronskim delom vgradili v škatlico (plastično, pločevinasto ali leseno), in napravo tako zavarovali pred udarci



Slika 30. Naprava s priključnima odprtincama

Slika 31. Elektronsko vezje smernega kazalca





Slika 32. Kontrola napetosti akumulatorja

ter omogočili delovanje tudi takrat, kadar dinamo ni v pogonu. Na krmilu bo poleg luči tudi stikalo, ki bo vključevalo luči. En pol izmenične napetosti je kolo samo, zato morajo biti žarnice izolirane od krmila, priključimo pa jih z dvema izoliranimi žičkama. Ti bomo speljali skozi cev krmila, na katerem bomo na sredini napravili odprtino 6mm. Poleg usmernika ima naprava tudi multivibrator (impulzni generator) in ojačevalnik. V multivibratorju sta dva tranzistorja BC 107 ali podobna, ki z ustreznimi pasivnimi elementi dajeta potrebne signale za delo utripalk.

Če je utripanje smerokaza prehitro ali prepočasno, lahko to uravnavamo z zamenjavo elektrolitskega kondenzatorja 10 mikro faradov. Isto bomo dosegli tudi z zamenjavo enega upora v kolektorskem vezju. Najenostavneje je, če namesto upora vgradimo potenciometer, ki ga bomo pri preizkušanju nastavili na željeno vrednost. Kasneje lahko ta potenciometer zamenjamo z ustreznimi upori, če pa je majhen, lahko kar ostane v napravi. Sunke iz impulznega generatorja vodimo preko 10-ohmskega upora na ojačevalnik z dvema tranzistorjema BC 19 — 286 tipa NPN. Preko njihovih emiterjev pa gre tok na žarnici. Usmernik te naprave lahko daje tudi napetost za pogon malega tranzistorja ali celo kasetotona (Walkmana). Za to naredimo ob strani dva priključka. Na sliki 30 je naprava s takimi priključnima odprtinama. Škatlo lahko naredimo tudi iz vetronita, odvečen del bakra pa odstranimo z olfa nožem. Na sliki 31 je elektronsko vezje smernega kazalca.

Kontrola napetosti akumulatorja

Verjetno veste, da se običajni 12V svinčev akumulator ne sme prazniti pod napetostjo 10,9V in polniti nad 16,2V. To velja za male in srednje to-

kove. Pri kratkotrajnih praznjenjih z večjimi tokovi pa so dovoljeni tudi večji padci. Ponavadi pa mora biti napetost med 11 in 14V.

Svetleča dioda (led) v sklopu na sliki 32 sveti, kadar je napetost med 12 in 14V. Naprava deluje na naslednji način: kadar je napetost na srednjem izhodu potenciometra nižja kot na izhodu Zehnerjeve diode, potem prevaja dioda D1, tako da je invertiran vhod integriranega vezja A 741 na večjem potencialu kot neinvertiran in led ne sveti.

Ko napetost na srednjem izhodu potenciometra naraste tako, da prične prevajati dioda D2, je napetost na invertiranem vhodu zopet večja od neinvertiranega in led ne sveti. Le pri napetostih, ko ne prevaja niti D1 niti D2, je neinvertiran vhod na višjem potencialu in led sveti.

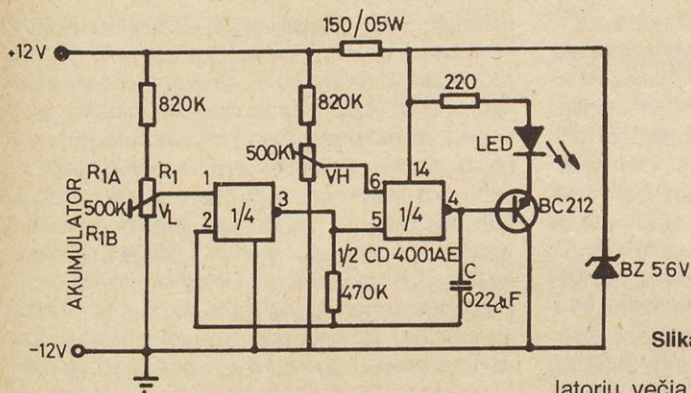
Z izbranimi vrednostmi elementov to dosežemo za razliko 3V v napetostih. S potenciometrom določamo spodnjo mejo »prižiganja« svetleče diode. Diodi D1 in D2 sta običajni silicijevi.

Monitor napetosti akumulatorja

To napravo za očetov avto bodo naredili nekoliko bolj spretni amaterji. Je enostavna, zahteva pa veliko natančnosti, ker uporablja integrirano vezje.

Naprava je prikazana na sliki 33, omogoča pa stalno spremljanje napetosti avtomobilskega akumulatorja. Če je napetost večja od normalne, potem led indikator stalno sveti, kadar je napetost normalna, je dioda ugasnjena. Če pa pade napetost pod dovoljeno spodnjo mejo, dioda utripa. Osnovni del predstavljata dve nali vezji C-MOS integriranega vezja od 4001 AE (proizvodnja RCA), ki delujeta kot astabilni multivibrator.

S pomočjo trimer-potenciometra R1 — R2 določimo zgornjo in spodnjo mejo napetosti, med katerima je normalna napetost akumulatorja. Če je napetost večja od zgornje določene meje, po-



Slika 33. Monitor napetosti akumulatorja

stane napetost na vhodu 6 drugega vezja nali večja od napetosti logičnega praga in s tem postane napetost na vhodu približno 0V. Tranzistor T1 prevaja tok in led stalno sveti.

Če je napetost akumulatorja med zgornjo mejo U1 in spodnjo U2, je napetost na vhodu 6 drugega vezja pod logičnim pragom, na vhodu 1 prvega nali vezja pa nad njim. Zaradi tega je napetost na izhodu drugega vezja približno enaka napetosti Zehnerjeve diode V2, tranzistor T1 je blokiran, led indikator pa je stalno ugasnjen.

Kadar pa je napetost na akumulatorju pod spodnjo določeno mejo, sta napetosti na vhodih 1 in 6 nali vezij 1 in 2 pod logičnim pragom. To omogoča osciliranje multivibratorja in na izhodu drugega nali vezja se pojavijo pravokotni impulzi. Tranzistor T1 prevaja impulzni tok in zato led utripajoče sveti.

Če ponovimo še enkrat: če je napetost na akumu-

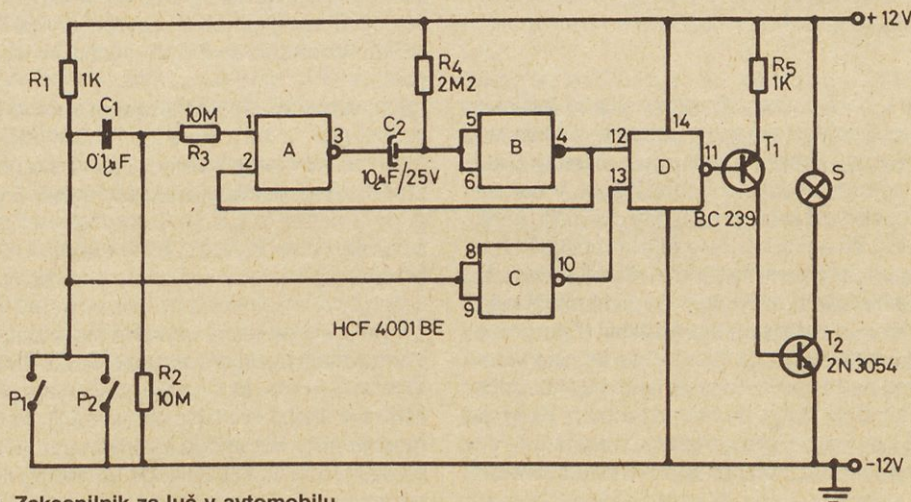
latorju večja od normalne, led indikator stalno sveti, če je normalna, je ugasnjen. Kadar pa utripa, moramo akumulator nesti na polnjenje, v popravilo ali pa kupiti novega.

Ne pozabite, da morate vhode preostalih dveh nali vezij integriranega vezja od 4001 AE spojit z zemljo.

Zakasnilnik za luč v avtomobilu

To je še ena koristna elektronska naprava za avto. Pri tej napravi bomo uporabili vsa štiri vezja nali, kot vidite iz načrta.

Elektronski timer (v našem primeru mu lahko rečemo tudi zakasnilnik), ki je prikazan na sliki 34, omogoča zakasnjeno ugašanje svetilke v avtu. Svetilka se ne bo ugasnila v trenutku, ko zapremo vrata, ampak nekoliko kasneje, tako da ima voznik še čas, da si pri prižgani svetilki pripne varnostni pas, prižge motor, luči in podobno.



Slika 34. Zakasnilnik za luč v avtomobilu

Timer uporablja integrirano C-MOS vezje HCF 4001, ki vsebuje 4 nali vezja s po dvema vhodoma (več o tem je bilo v Timu številka 3). Stikali P1 in P2 sta stikali, ki sta vgrajeni v vratih avtomobila. Vezji A in B sta spojeni tako, da delujeta kot monostabilni multivibrator. Pri odpiranju vozniških ali sovoznikovih vrat se zapira stikalo P1 oziroma P2 in na vhodu vezja C se pojavi logična ničla. Vezje 0, ki je vezano kot inverter, daje na izhodu logično enico, ki daje na izhodu vezja D logično ničlo. Zaradi tega prevajata tranzistorja T1 in T2 napetost in svetilka osvetljuje potniško kabino. Upora R2 in R3 ter kondenzator C1 preprečujejo proženje monostabilnega multivibratorja zaradi izničjenja, ki se javlja na stikalih P1 in P2 pri odpiranju vrat.

Pri zapiranju vrat se stikali P1 in P2 odpreta. Tisti, ki se zadnji odpre, prekine tok skozi upor R1, zaradi česar se na vhodu 1 nali vezja A pojavi pozitivni impulz, ki sproži monostabilni multivibrator. Na izhodu monostabilnega multivibratorja se pojavi pozitivni impulz, njegovo trajanje pa je določeno s časovno konstanto R402. Ta pozitivni impulz, ki traja približno 15 sekund po zaprtju vseh vrat, se invertira s pomočjo nali vezja D. V času, ko ta impulz traja, sta tranzistorja T1 in T2 še naprej v prevodnem stanju, tako da svetilka sveti še 15 sekund. Trajanje impulza lahko nastavimo z izbiro vrednosti upora R4 in kondenzatorja C2. Timer v neaktivnem stanju porabi zelo malo električnega toka (nekaj mikroamperov), tako da ne more sprazniti akumulatorja.

Zlati hrček



Zlati hrček, ki ga zoologi poznajo pod latinskim imenom *Cricetus auratus*, je postal zadnja leta tudi v Evropi, čeprav je doma v puščavah Srednjega vzhoda, čedalje pogostejši gost. V nekaterih evropskih državah, predvsem v Nemčiji, Angliji in Franciji, že nekaj let cvete reja in kupčija s hrčki, v zadnjem času pa je tudi pri nas čedalje več ljubiteljev teh plašnih, toda lepih in živahnih živalic. Zlati hrček je dobil svoje ime zaradi zlatorumenkastega kožuščka. Za tiste, ki ga še niso videli, povejmo še to, da je komaj malo večji kot dobro spitana miška, da je skoraj brez repa in da je, po pravici povedano, prav prijazna živalica. V Evropo so zlati hrčki prišli po ovinku čez veliko lužo.

Prav zanimiva je zgodba o njihovem popotovanju. Leta 1930 je izraelski zoolog Ahaaroni ujel nekaj zlatih hrčkov v puščini blizu Aleppa v Siriji. Na univerzi v Jeruzalemu jih je začel opazovati in gojiti v znanstvene namene. Nekaj mladičev, ki jih je uspel vzrediti, je poslal svojim znancem — ameriškim znanstvenikom. V ameriških laboratorijih pa so kmalu ugotovili, da so zlati hrčki za nekatere laboratorijske poizkuse celo bolj primerni kot bele miške ali morski prašički in kmalu so jih začeli gojiti v velikem številu za potrebe laboratorijev.

Toda zlati hrček je tako prijazna živalca, da ga je marsikateri znanstvenik spravil po končanem laboratorijskem delu v škatlico in ga odnesel domov.

Vzreja zlatih hrčkov je kmalu postala tako priljubljena kot gojenje papigic ali kanarčkov in morda še bolj. Statistike namreč govore, da število zlatih hrčkov v Ameriki in Evropi stalno skokovito narašča.

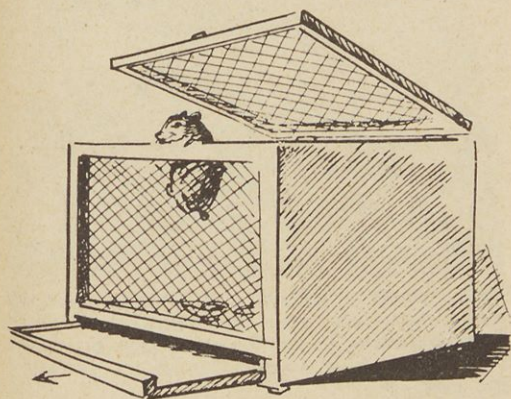
Kje je vzrok tolikšne priljubljenosti zlatih hrčkov? Najbrž prav v tem, da je zlati hrček nočna žival. Podnevi, ko v marsikateri družini ni nikogar doma, zlati hrček ne potrebuje ničesar, dokler družina ne pride iz službe ali iz šole. Takrat telovadi po kletki, se prekopicuje in pleza, zajtrkuje, kosi in večerja in ni niti za trenutek pri miru tja do polnoči in še čez.

Če pa zlatega hrčka vzporejamo z belo miško, bomo kmalu ugotovili, da kot stepska žival potrebuje in seveda tudi izloča zelo malo tekočine. Kletka z zlatim hrčkom, če je redno čistimo, ne razširja prav nobenega neprijetnega vonja, ki je pri belih miškah, žal, neizogibna nadloga. Zdaj pa po vrsti:

Kakšno kletko potrebuje zlati hrček?

Ker je zlati hrček majhen, saj doseže komaj dolžino 10 do 12 centimetrov, potrebuje tudi malo prostora. Prav dobro se bo počutil v kletki, ki je dolga 50, široka 40 in visoka 25 centimetrov.

Kletko izdelamo iz bukovih desk, ki naj bodo vsaj 1 centimeter debele. Vsaj ena stran in pokrov kletke pa morata biti prekrita z gosto mrežo (luknje v mreži ne smejo biti širše od 1 centimetra!). Najbolje je, če izdelamo premično dno, kot pri ptičjih kletkah, ki ga prekrijemo z belo pločevino, kar nam bo precej olajšalo čiščenje kletke.



V kletko pa moramo postaviti še majhen zabojček velikosti približno 15 x 15 cm (kockaste oblike), ki naj ima na eni strani odprtino prečnika približno 5 centimetrov. V ta mali zabojček se bo naš zlati hrček spravil k počitku, kadar bo hotel biti sam in v njem se bo počutil prav tako udobno kot v svojem rovu v puščavi. Če pa bomo ta mali zabojček izdelali tako, da bomo odprtino in pokrov lahko zanesljivo zaprli, nam bo tudi to precej olajšalo delo pri čiščenju kletke.

Če imamo v kletki zabojček, ki se zanesljivo zapira, lahko hrčka vanj zapremo, kadar čistimo kletko.

Pri tem opravlilu moramo sploh biti zelo previdni, ker nam jo sicer hrček lahko popiha iz kletke in če nam uide pod omaro ali za kup knjig na knjižni polici, ga bomo prav težko našli in ujeli.

Hrček namreč odlično pleza in presenetljivo hitro se nam bo izgubil, tako da ga ne bomo mogli več najti. Ker je plašen, se bo umaknil v čedalje temnejše kote za omaro, ali pa se skril v kak skrit kotichek pod posteljno žimnico.

Torej, pozor, da do tega ne pride!

Kako bomo krmili našega zlatega hrčka?

Glavna hrana našega hrčka bo različno zrnje. Primerno je vse žitno zrnje razen rži in koruze, pa tudi semenje sončnic in bučne pečke. Posebna poslastica so hrčkom koščki trdega črnega prepečenca, ki so tudi sicer nujno potreben dodatek njihovi prehrani. Na trdem prepečencu si namreč brusijo zobe, ki bi jim sicer zrasli predolgi. Zmate hrane dajmo hrčku le toliko, kolikor jo isti dan poje. Odrasli živalci popolnoma zadostuje 15 deka-gramov zrnja dnevno.

Vode hrčki sploh ne pijejo, potrebno vlago dobe v zelenjavi, ki pa jim jo moramo dati redno vsak dan. Vsak dan jim moramo dati, odvisno od letnega časa, nekaj solate, blitve ali špinacije, korenja, pese, glavnatega zelja, jabolk ali hrušk. V sili je dober tudi surov krompir, vendar moramo v spomladanskih mesecih paziti, da skrbno odstranimo vse poganjke, v katerih je strup solanin, ki je majhnim živalcam lahko smrtno nevaren.

In kaj še potrebuje naš hrček?

Poleg hrane in primerne kletke potrebuje naš hrček čist pesek, s katerim posujemo dno kletke. Pesek ne sme biti preoster in lahko ga tudi malo pomešamo s čisto suho zemljo (ne vrtno, pač pa s suhim in negnojjenih zemljišč).

Nadvse važno pa je vprašanje primerne toplote! Ker je zlati hrček žival toplih krajev, mu moramo tudi v ujetništvu skrbeti za primerno toploto.

Temperatura v prostoru, kjer je kletka z zlatim hrčkom, ne sme biti nikoli nižja kot 12 stopinj Celzija!

Samo po sebi se razume, da kletke s hrčkom ne bomo postavljali na okno in ga izpostavljali vročim sončnim žarkom. Ne pozabimo, da je zlati hrček nočna žival in da nima rad premočne svetlobe!

In pa še nekaj!

Zlati hrček se nikoli popolnoma ne udomači. Ne prijemajte ga brez potrebe, ker mu to ni všeč, pa tudi ugrizniti zna, in to prav dobro! Pustite ga pri miru v njegovi kletki in ga opazujte. Ne motite ga brez potrebe, kadar je, kadar si čisti kožušček ali pa kadar se je odpravil k počitku. Skrbite, da bo imel prostorno in čisto kletko, vedno posuto s čistim peskom, vsak dan redni obrok zrnja in zelenjave ali sadja, in to je vse, kar potrebuje.

Klemen Grčar

IK-3 Letalo, ki se ni vdalo

Tik pred začetkom druge svetovne vojne je jugoslovanska letalska industrija počasi, toda odločno dohitevala razvitejše evropske letalske velesile. Že izurjena konstruktorska dvojica inženirjev Ljubomira Ilića in Koste Sivčeva se je po izdelavi prototipa letala IK-L1 lotila novega projekta. Tokrat je nastajalo moderno nizkokrilno letalo z uvlačljivim podvozjem in primerno oborožitvijo.

Načrtovanje letala je potekalo v tajnosti. Leseno maketo so testirali v aerodinamičnem tunelu Eiffel v Parizu. Zahtevna konstrukcija pa je terjala novo moč v prizadevni ekipi. Inženir Slobodan Zrnić, šef Konstrukcionog biroja Tovarne aeroplanov Kraljevo, je prispeval mnogo več kot svojo začetnico k oznaki novega letala. IK-Z ali tudi IK-3 je bil kompromis med konstrukcijskimi načeli takratne dobe. Počasnejši od najhitrejšega, toda okretnejši; malce okornejši, zato pa hitrejši od nekaterih potencialnih nasprotnikov.

Pogodbe za konstrukcijo niso bile podpisane pred marcem 1937, zato je prototip poletel maja in prvi del preizkusnih poletov je bil opravljen v poletju tega leta. Zagovorniki okretnih toda počasnih dvokrilnikov so si že skrhalo žobe. Vendar pa tudi na začetku poti IK-3 ni šlo brez težav. 19. januarja 1939 je z letalom letel kapetan Milan Pokorni, ko se je v letu odtrgalo vetrobransko steklo. Nagel poteg krmilne palice je privedel letalo v položaj, v katerem je bila konstrukcija preobremenjena. Odlomila se je polovica krila in letalo je treščilo v zemljo z nemočnim pilotom v njem.

Toda naročilo za 12 letal IK-3 je prehitelo nesrečo. Preiskave so pokazale, da je konstrukcija dovolj trdna in vzdrži vse normalne obremenitve v zahtevnih bojnih manevrih. Za zelo okretno letalo s primerno oborožitvijo je bila pot odprta. Serijska proizvodnja se je začela pomladi 1939.

Prototip je doživel več sprememb. Konveksno-konkavni pokrov kabine je nadomestil nov pokrov iz plexiglasa. Francoski motor je nadomestila češkoslovaška kopija Avia HS 12 Y crs. Top HS 404

so nadomestili s švicarskim 20 mm topom Oerlikon FF.

Prvih šest letal so izdelali do marca 1940, naslednjih šest pa je bilo dokončanih do julija tega leta. Vojno ministrstvo je načrtovalo še 48 letal IK-3,



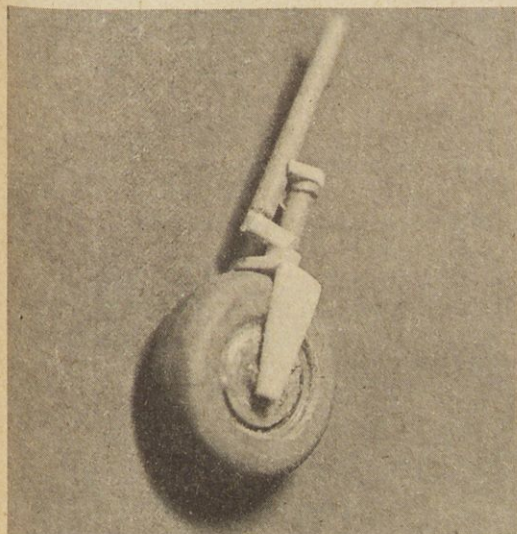
Slika 1. Osnovni sestavni deli v vac-form tehniki nudijo izkušenemu maketarju dobro izhodišče za izdelavo makete. To tehniko uporabljajo predvsem manjše firme, ki lahko ponudijo najbolj eksotične tipe letal.



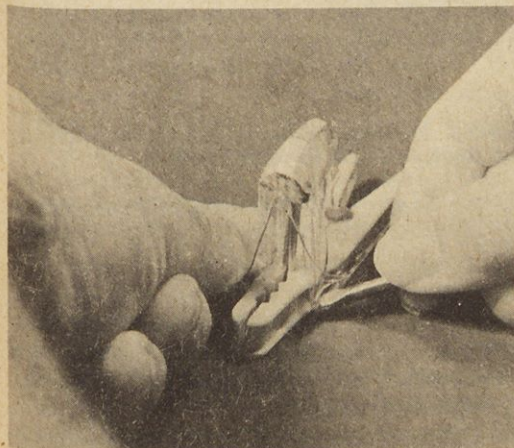
Slika 2. IK-3 je že skoraj sestavljen. S kitom smo prekrili spoje in napačno oblikovane reže. Izdelali smo nova zakrllca in krilca, podvozje in lopute ter stožec propelerja. Tudi nova zasteklitev za kabino ni izostala.

toda aprilska vojna je zatekla 25 letal na tekočih trakovih, kjer so jih delavci uničili še pred prihodom okupatorja.

Uspešno križanje angleškega lovca Hurricane, ki so ga licenčno izdelovali tudi v Jugoslaviji, je vzpodbudilo konstruktorje k montiranju nemškega motorja Daimler Benz DB 601 A na konstrukcijo IK-3. Ob nakupu lovcev Messerschmitt Bf 109 E-3 so naročili tudi 50 rezervnih motorjev, ki so jih uporabili za izdelavo teh križancev. Načrtovali so tudi križanje z angleškim motorjem Rolls-Royce Merlin II, kar pa bi povzročilo prenos oborožitve v krila. Z montažo »naravnega na-



Slika 3. Pristajalno kolo je sestavljeno kar iz štirinajstih delov



Slika 4. Doma izdelana zasteklitev kabine bo prozornjša od v sestavljanji ponujene

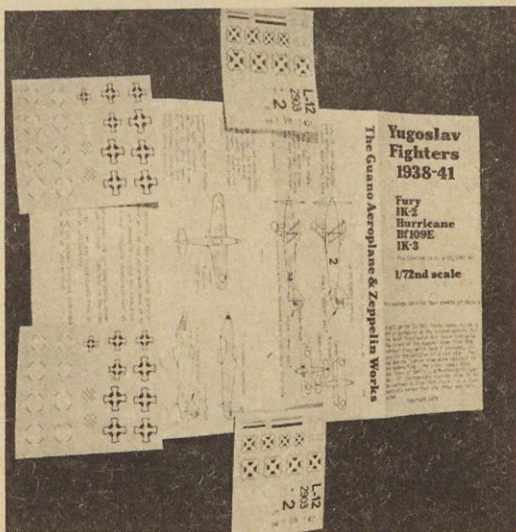
slednika« motorja Avia HS 12 Y crs, francoskega motorja HS 12 Y 51, so načrtovali povečanje maksimalni hitrosti za 35 do 50 km/h.

V letalstvu kraljevine Jugoslavije pa ni bilo primernega trenažnega letala. V tovarni Rogožarski so ponudili dvosedežno verzijo. Okupacija je preprečila realizacijo tega projekta.

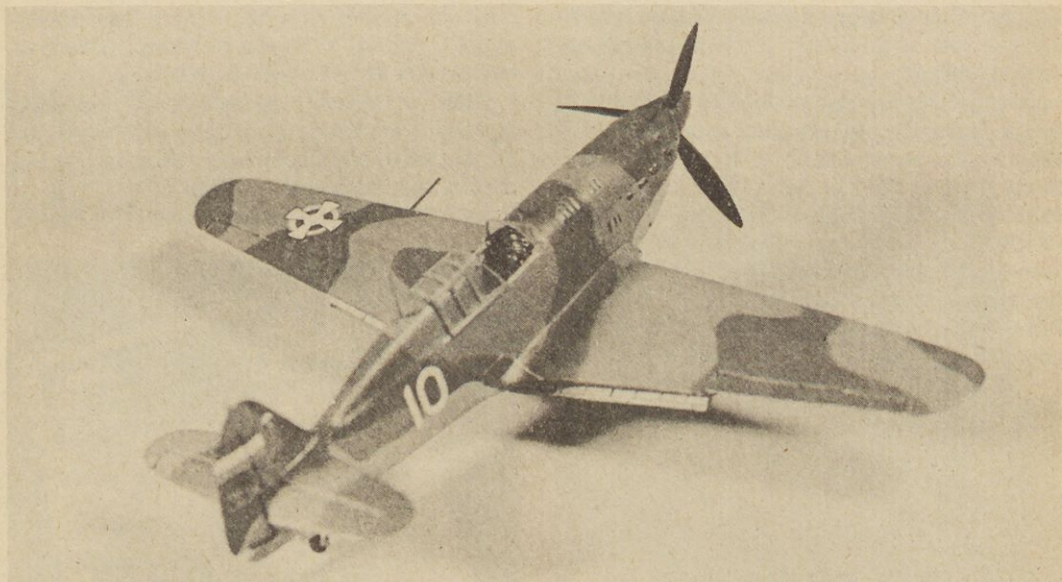
Vseh 12 že izdelanih letal so vključili v 51. samo-



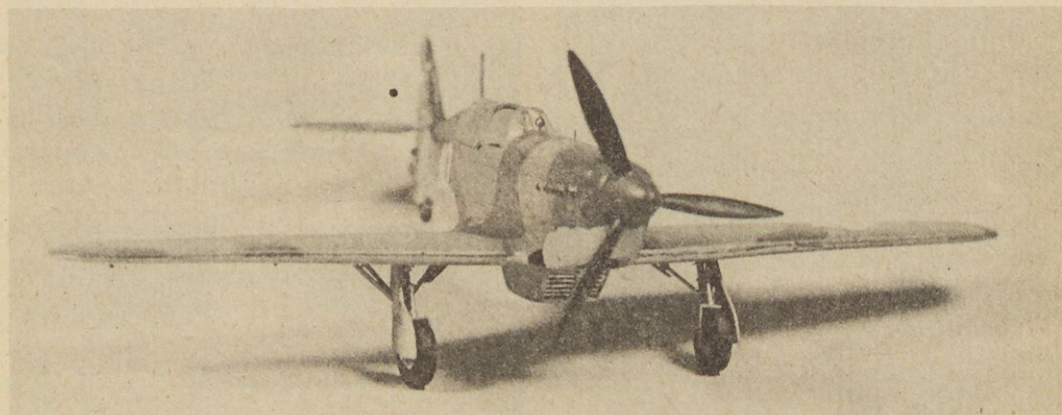
Slika 5. Izpod domačih peres, toda v angleščini. Monografija o IK-1, IK-2 in IK-3



Slika 6. Komplet nalepk zadostuje za dva Hawker Furya, dva Hurricane, tri IK-2, enega IK-3, enega Bf 109 E-3 in enega Fiat G-50 bis. O vseh teh letalih kaj več v bližnji in daljni prihodnosti

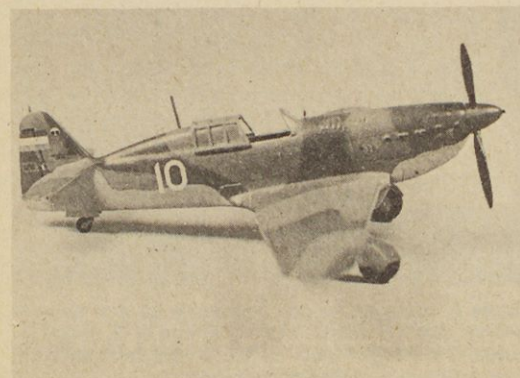


Slika 7. Končana maketa z odprto pilotsko kabino. Ste opazili spuščena pristajalna zakrilca?

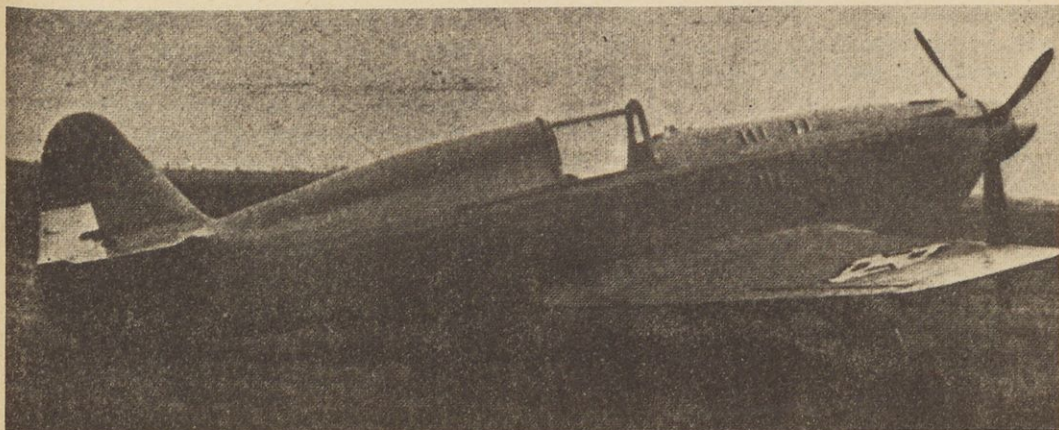


Slika 8. Zapleteno podvozje in nov hladilnik glikola sta ključni novosti na maketi IK-3

Slika 9. Še tako dobra fotografija skriva vse drobne dodatke, ki maketo spremene v verno kopijo originala

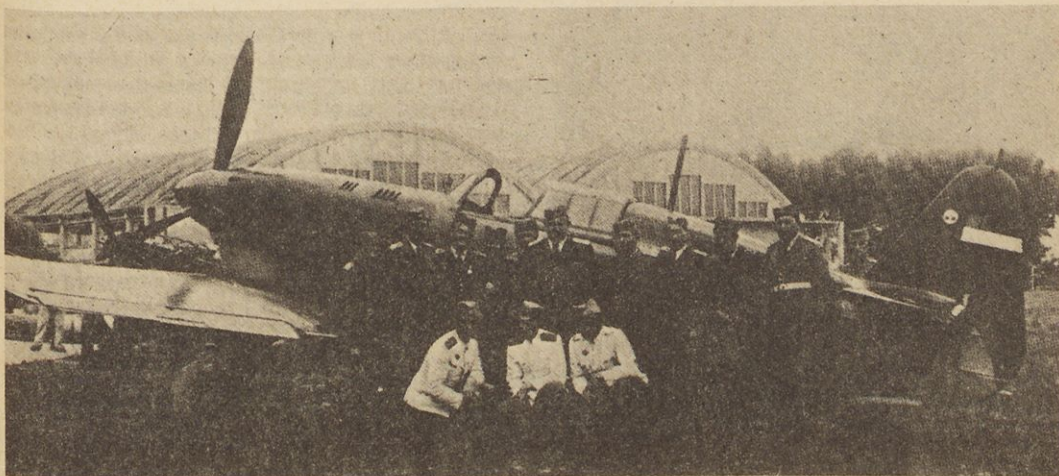


stojno grupo na letališču Zemun. 5. aprila je bila okrepljena s 102. eskadriljo, ki je bila opremljena z Messerschmitti Bf 109 E-3. Piloti IK-3 so se v šolskih dvobojih dobro izurili v taktiki bojevanja proti potencialnim sovražnim letalom, ki jih je premoglo tudi letalstvo kraljevine Jugoslavije. Ko so 6. aprila priletele jate zaščitnih lovcev Bf 109



Slika 10. IK-3 Br. 1 z modificiranimi loputami podvozja (zgoraj)

Slika 11. Poletje 1940 in ena od redkih fotografij IK-3 v maskirni tribarvni shemi (spodaj)



E-5 z nemškimi oznakami in rumenimi nosovi, so jugoslovanski piloti s pridom uporabili svoje izkušnje.

Jugoslovanski in nemški Bf 109 so se razlikovali le po kamuflaži in tipični označbi bojišča, ki so ga Nemci uporabljali že v bitki za Britanijo. Nekoliko bolj vidni so bili lovci IK-3, ki so s svojimi oblinami pritegnili veliko več nemških lovcev kot njihovi sobojevniki v jugoslovanskih Bf 109. Piloti M. Semiz (4), Vujičić (2 1/2), S. Poljanec (2), T. Gogić (1 1/2) in D. Borčić (1) naj bi leteli na IK-3 sestrelili 11 sovražnih letal. Od 14 sestreljenih letal, ki jih pripisujejo letalom jugoslovanskega letalstva, je to kar lepa udeležba v izkupičku bojev nad Beogradom. IK-3 ni padel v sovražnikove roke. Še leteče IK-3 so posadke zažgale v noči med 11. in 12. aprilom na letališču Veliki Radinci. Vendar pa IK-3 ni ostal brez naslednikov. V povojnih konstrukcijah lov-

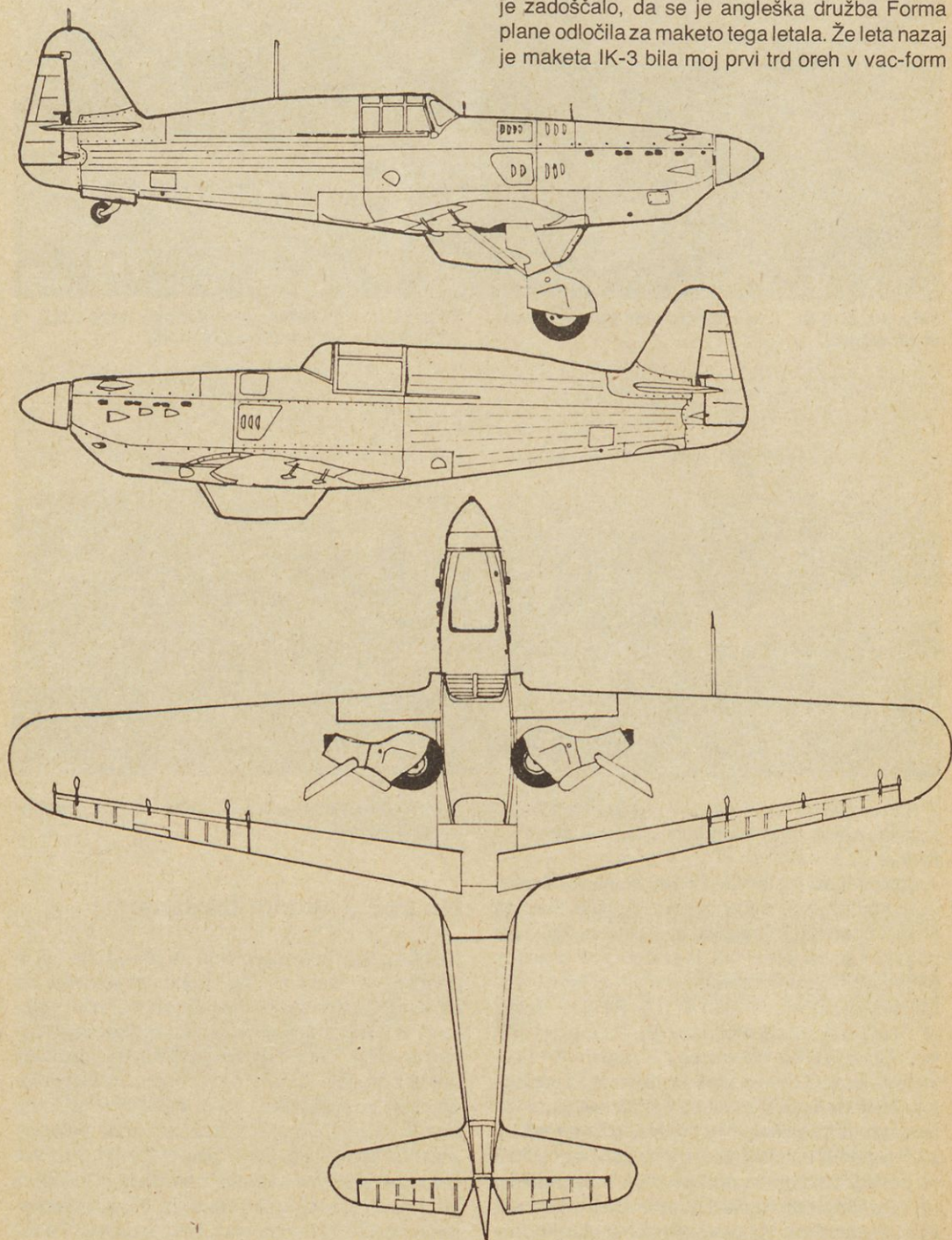
cev S. 49 je mogoče odkriti oblike v bojih iztrebljenega IK-3.

Na poti k novim izkušnjam

Najbolj zvesti nas spremljate že skoraj dve leti in pridobljene izkušnje so trdno zagotovilo za uspehe v zahtevnejši maketarski tehniki. Vacuum je naziv za poseben način oblikovanja plastične folije. Nad primerno oblikovan lesen ali mavčni model v okvirju poveznemo okvirju prilagajoč se kos plastike. Lesen model navrtamo na mestih, kjer želimo, da izsesani zrak pritegne omehčano plastiko. Okvir je na dnu pritrjen na sesalec za prah, vsa naprava z okvirjem in kalupom pa položena v odslužen štedilnik. Plastiko segrejemo na 200 °C in nato vključimo sesalec. Če ro-

bovi dobro tesnijo, izsesani zrak prilepi plastično ploščo ob podlago, ta pa vtisne željene oblike. Kar se da hitro smo razkrili misterij te tehnike, ki

razveseljuje tisoče modelarjev in maketarjev z maketami še tako redkih tipov letal, ki jih velike tovarne maket ne bi nikdar izdelale. Le 12 letal IK-3 je zadoščalo, da se je angleška družba Forma plane odločila za maketo tega letala. Že leta nazaj je maketa IK-3 bila moj prvi trd oreh v vac-form

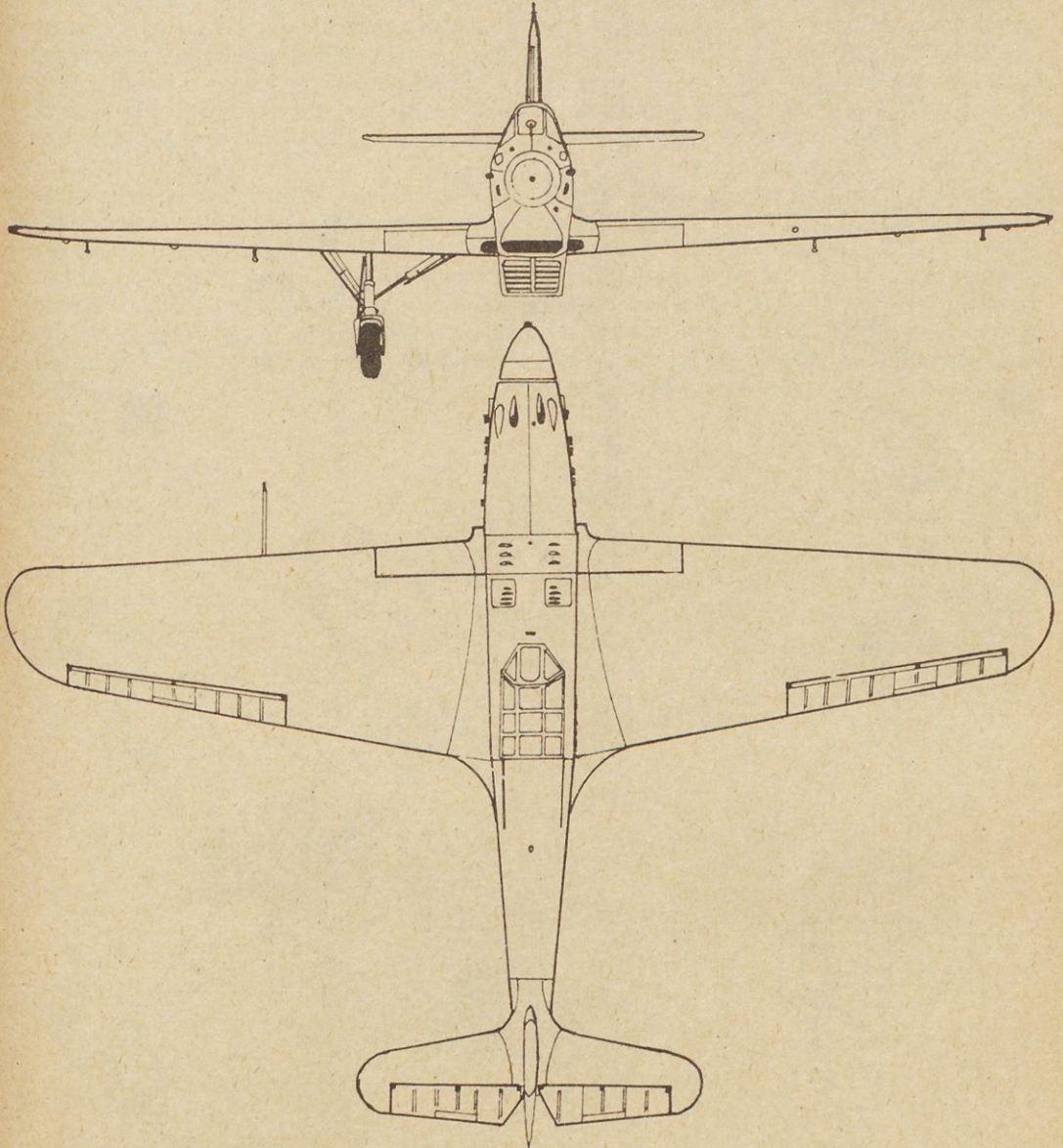


tehniki. Začetniške napake so nečastno krasile maketo, zato sem začel znova. Vsako maketo je mogoče razdreti in zlomljene, manjkajoče ali slabo izdelane dele popraviti in nadomestiti.

Dele makete obrežemo in jih nato odlomimo. Izrezovanje delov ni potrebno, ker se plastika lepo lomi. Večje sestavne dele obrusimo na stičnih ploskvah in si pri tem pomagamo s selotejpnimi prijemkami (slika !). Pri tem opravlilu skrbno pazimo, da pod pritiskom ob brušenju ne prebrusimo prednjega in zadnjega dela sestavnih delov.

Stične ploskve so različno debele in včasih terjajo opore na robovih (skica 2, št. 1).

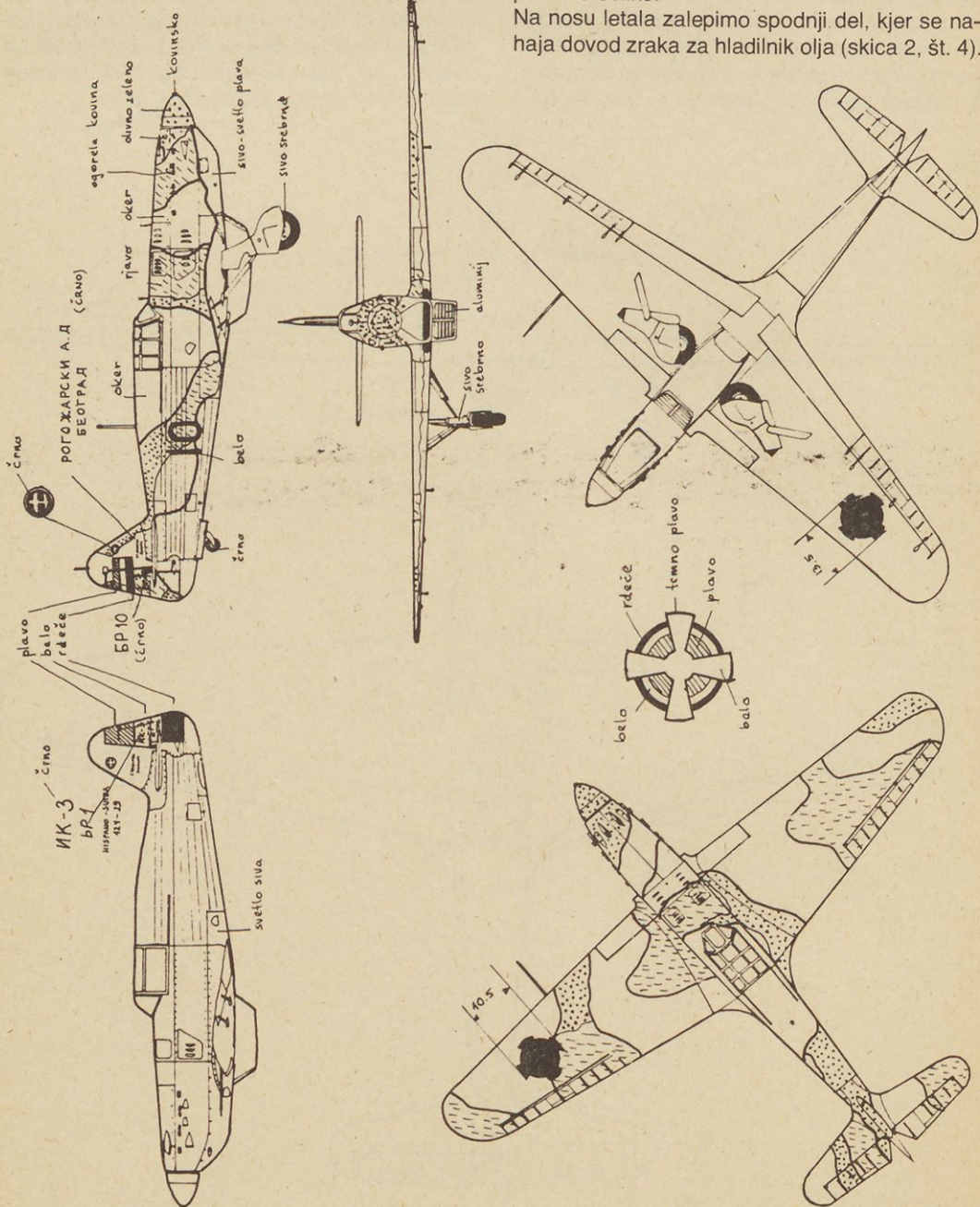
Posebno dobro obrusimo krila, kjer morajo biti zadnje robovi izredno tanki. Tu in tam je potrebno žrtvovati reliefne podrobnosti na zgornji površini dela, da dosežemo primerno obliko krila. Zlep-ljene dele obrusimo in ostrgamo. Najpogosteje uporabljamo tekoče lepilo, ki samo zalije vrzeli med deli. Sestavni deli za trup naše makete so nekoliko zviti. Napako popravimo s segrevanjem delov v vroči vodi in z lepljenjem trupa.



V kabini dodamo že standardne elemente, kot so pedala smernega krmila, krmilna palica, varnostni pasovi na sedežu in nekaj podrobnosti na bokih kabine. Instrumentalno ploščo pobarvamo z nesvetlečo črno barvo in s konico šestila vrisemo številčnice instrumentov. Vse dele v notra-

njosti utrdimo s pomožnimi kotniki (skica 2, št. 2). Trup zlepimo in počakamo, da se dobro osuši, nato se lotimo smernega krmila (št. 3). Smerno krmilo izrežemo in iz kosa plastike izdelamo novo. Izrezana površina je nekoliko manjša od krmila in tako lahko oblikujemo notranje stične robove v pravilno obliko.

Na nosu letala zalepimo spodnji del, kjer se nahaja dovod zraka za hladilnik olja (skica 2, št. 4).



Pred tem pa njegovo notranjost zapolnimo s kitom in odrežemo dno dovoda zraka (št. 5 in 6), odrezani del pa nadomestimo z debelejšim kosom plastike. Tega kasneje obrusimo do primerne debeline.

Na spodnjem delu krila izrežemo odprtine za pristajalna zakrilca (št. 7). Tanka plastika, ki ji na notranjem robu zalepimo plastično cev in manjše plastične trikotnike, bo rabila za zakrilca. Tudi krmilne površine na krilih izrežemo in izdelamo nove.

Izgubi brazdastega reliefa na zakrilcih in krilcih se izognemo tako, da v pravilno izbrušen profil zakrilca najprej utremo brazde. Za ta postopek je najbolj primerna zaobljena konica žeblja. V brazdo zalepimo tanke plastične niti. Ko se lepilo posuši in dobro prime, rahlo obrusimo površino (skica 3).

Predno zlepimo obe polovici, moramo izrezati odprtine za pristajalna kolesa. Delo je potrebno opraviti pazljivo in natančno. Med obe polovici kril zalepimo podloge, ki bodo ohranjale primerno debelino krila. V posušeno krilo vlepimo tanke plastične obloge v odprtine za pristajalna kolesa. Vrzeli, ki nastanejo, zapolnimo s kitom in kasneje obrusimo.

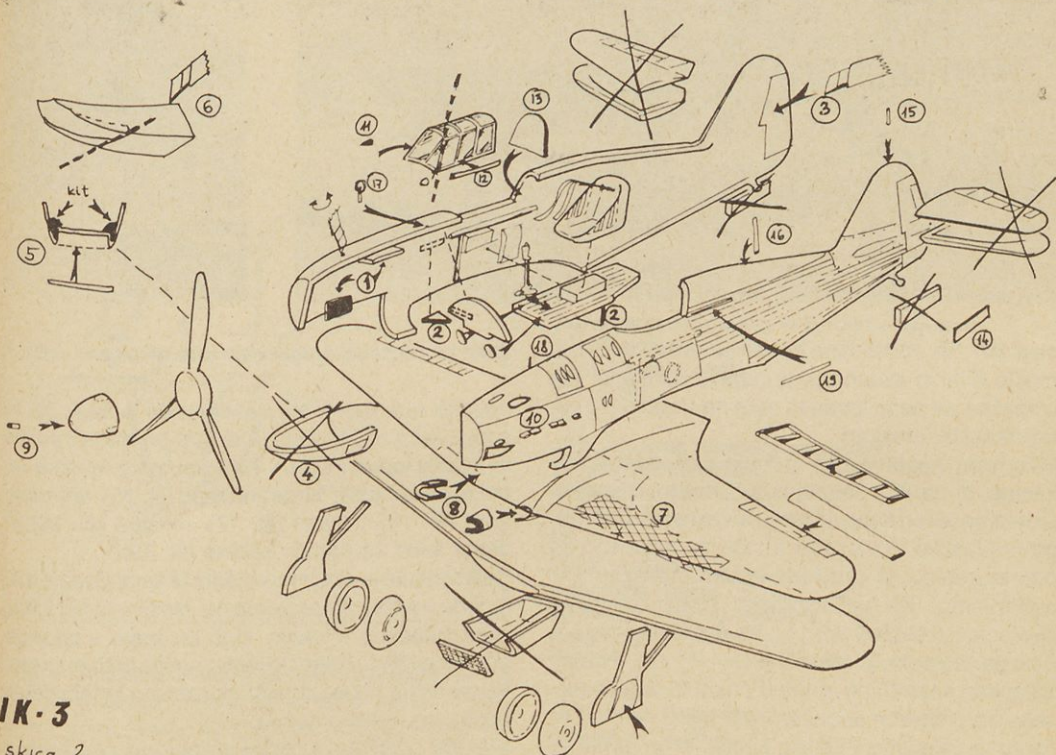
Krila zalepimo na trup. Iz toplotno upognjene plastike dodamo dve ustji ob stičišči kril in trupa (št. 8). Stične robove zapolnimo s kitom. Med sušenjem kita pripravimo repne površine in se lotimo izdelave hladilnika glikola.

V maketi ponujeni del je skoraj neuporaben, zato izdelamo nov hladilnik. Iz tanke plastike izdelamo prednjo rešetko, ki ima šest pregrad. Pregrade pazljivo odmerjamo in lepimo v že pravilno obrušeno hladilno kad. Na koncu dodamo še vzvod za zapiranje in odpiranje dotoka zraka (skica 4).

Elise so največji problem v vac-form tehniki. Pazljivo izrežemo ponujeni profil in zadnjo stran zapolnimo s kitom. To storimo tudi s stožcem propelerja, če že ne premoremo primerno debelega kosa plastike, iz katerega izdelamo novega. Na koncu zalepimo še topovsko cev (št. 9).

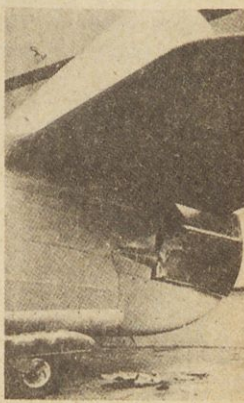
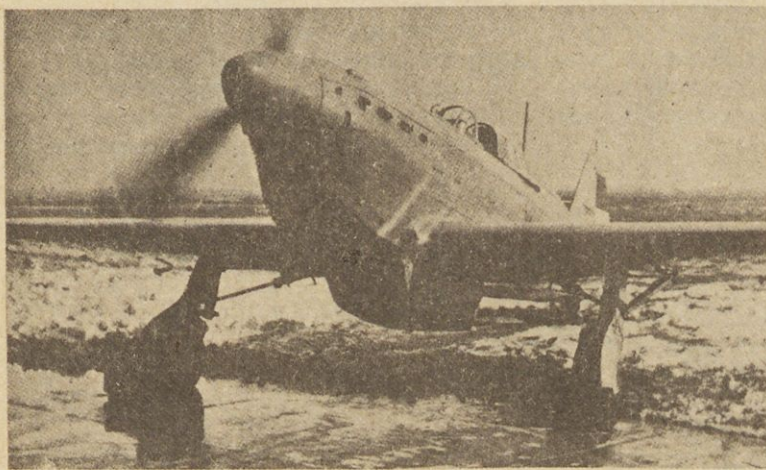
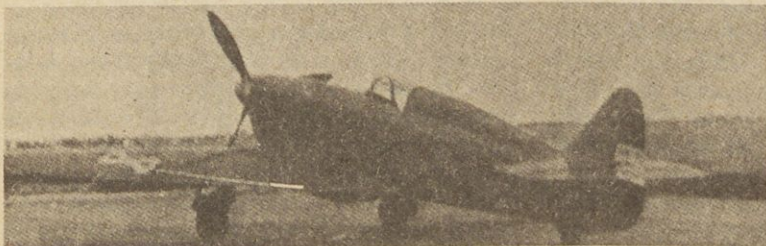
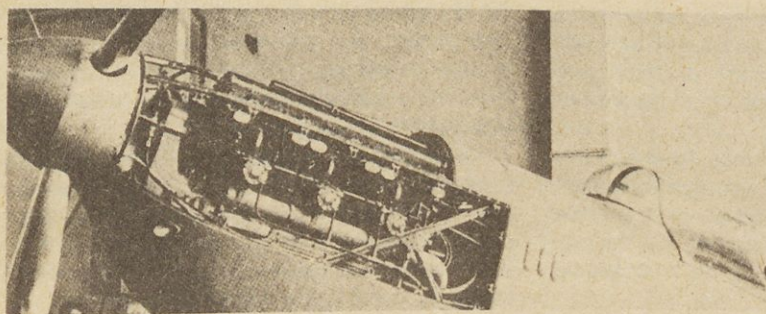
Hidravliko podvozja izdelamo iz različno debelih plastičnih cevi in drobnih koščkov plastike. Na skici 5 so vsi sestavni deli podvozja, dodati bo treba le še veliko potrpljenja.

Kit na trupu se je že dobro osušil, lahko se lotimo zamudnega brušenja. Če smo pokitali tudi nekoliko pregloboke brazde na trupu, jih s konico skalpela znova utremo. S šestilom »napikamo« zakovice in različne vijake na površini trupa. Izpušne



IK-3

skica 2



cevi (št. 10) odbrusimo in zalepimo nove. S pomočjo kita in brusnega papirja oblikujemo vse izbokline na nosu letala in reže na trupu pred vetrobranskim steklom.

Mac-form sestavljanke ponuja tudi zasteklitev kabine, ki pa je izdelana iz nepresojne plastike. Izdelamo lesen kalup in nanj povežemo kos razgrete plastike (fotografija 4). Če se odločimo za odprto kabino, jo pred lepljenjem prerežemo in pobarvamo. Na vetrobransko steklo zalepimo dve polovici stožca (št. 11); na drseči pokrov kabine pa dve polovici plastične cevi (št. 12). Preden zalepimo kabino, ne smemo pozabiti na kos plastike za pilotskim sedežem (št. 13).

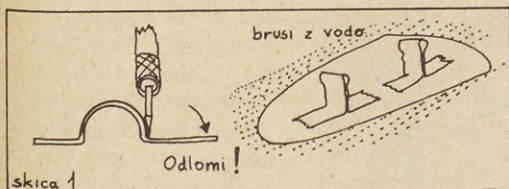
Na repu zalepimo višinsko krmilo, ki ga lahko iz-

Slika 12. Še nekaj dragocenih informacij o IK-3 Br. 1

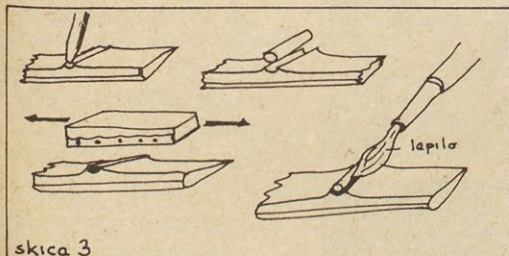
delamo tudi sami. Pri sestavljanju Avia B.35 si sposodimo repno kolo. Na trup pa zalepimo še dve tanki loputi (št. 14). Na trupu nam manjka še nekaj malenkosti. Štrcelj na repu (št. 15), antenski drog (št. 16), zareza (št. 17), mušica (št. 18) in drsna letev za pokrov kabine (št. 19).

Sestavljanje je skoraj končano, le še podvozje zalepimo v pripravljene vdolbine. Nosilno cev hidravlike zalepimo v luknjo, ki jo izvrtamo v zgornjo površino kril. Le tako bo lahko nosila težo makete. Ko se lepilo dobro posuši, odrežemo štrleči del in pokitamo nastalo luknjo.

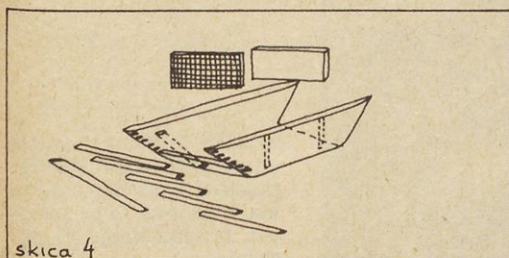
Maketo očistimo z redko milnico in operemo z



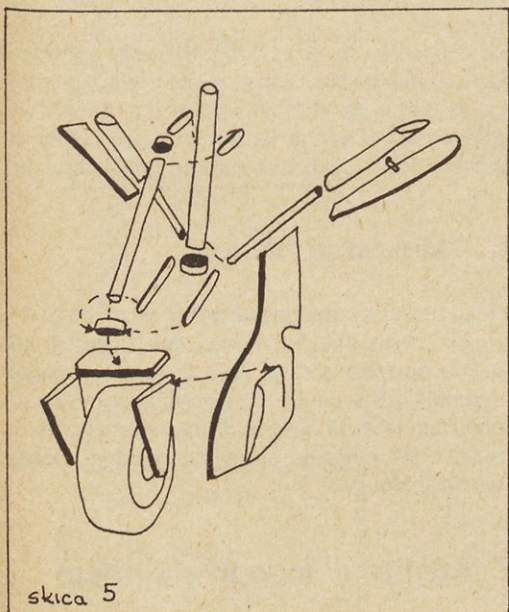
skica 1



skica 3



skica 4



skica 5

vodo. Osušena maketa je tako nared za nanos temeljne barve. Z zelo rahlo sivo svetlo modro barvo prebarvamo vso maketo. Na zgornjih površinah pa nanesemo tri kamuflažne barve, ki so jih

imela letala JKRV pred aprilskim napadom. Olivno zelena, rjava in oker se prelivajo brez ostrih robov. Žal ni mogoče določiti točne barvne sheme in tudi naša je zgolj hipoteza. Ohranili se niso niti barvni vzorci in navodila za pripravo barv. Vse informacije smo črpali iz publikacije, ki je izšla v Veliki Britaniji, nastala pa pod peresi Šime I. Oštriča in Čedomira J. Janiča. Na koncu članka objavljamo nekaj naslovov, kjer je publikacijo še mogoče naročiti (fotografija 5).

Podvozje pobarvamo srebrno sivo, notranjost vdolbin za podvozje pa golobje sivo. Izpušne cevi so v barvi ogorele kovine. Številka 10 na trupu IK-3, s katerim je letel podporočnik Dušan Borčić, je bele barve. Znak tovarne Rogožarski je črnobel. Na repu je v črni barvi izpisano v cirilici: Rogožarski AD, Beograd. Na smernem krmilu je številka BR10.

Kokarda JKRV je na zgornji levi polovici krila velika 105 mm, na spodnji pa 13,5 mm. Prototip je bil pobarvan z svetlo sivo barvo. Na zgornjih in spodnjih površinah kril je imel dve kokardi enakih velikosti. Na smernem krmilu je v črni barvi izpisano v cirilici IK-3/BR 1., v latinici pa HISPANO-SUIZA/12Y-29.

Ameriška tovarna Guano Aeroplane & Zeppelin Works je povsem neznatno podjetje. Prav gotovo bo za njenimi izdelki nekaj jugoslovanske krvi, kajti dva ključna izdelka sta letalo IK-2 in pola nalepk JKRV, jugoslovanskega kraljevskega vojne letalstva. Oba izdelka je mogoče naročiti na tem naslovu: J. R. B. Edwards, 19. Larchwood Glade, Camberley, Surrey, GU 15 3 UW, Velika Britanija.

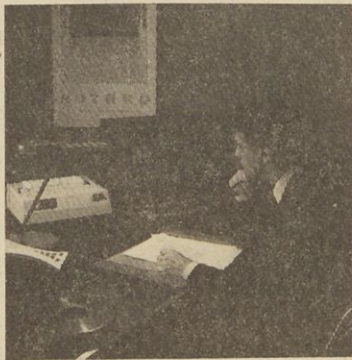
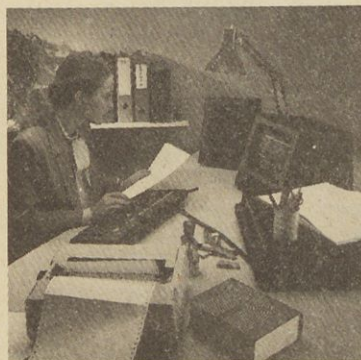
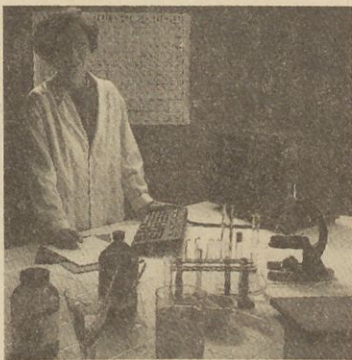
Še nekaj naslovov

The Guano Aeroplane & Zeppelin Works
5802 North East
59th Street, Seattle
WA 98105
USA

JRB Edwards (najbližji zastopnik)
19 Larchwood Glade
Camberley, Surrey
GU15 3UW
UK

MHW Models
Concorde House
46 Haworth Rd, Crossroad
Keighley, W. Yorks
UK

Hannants
56 London Road North
Lowestoft, Suffolk
UK



Slika 58. Različna področja uporabe računalnika potrebujejo tudi različne programe, a osnova, to je postopek programiranja, je podobna



računalništvo

Ivan Gerlič

Programiranje

Najprej odgovorimo na vprašanje, kaj je program. Kratek in hiter odgovor je: program je niz logično povezanih ukazov. Lahko bi tudi rekli, da je program niz podatkov računalniku, kako obdelati določene podatke, da bo lahko rešil zadani problem. To je tudi enostavnejša definicija programiranja. Seveda pa v toku programiranja naletimo na več faz del. Najprej je potrebno definirati nalogo, zatem izvršiti analizo, potem izdelamo program poteka in program. Delo s programiranjem še ni gotovo, ker je potrebno izvršiti še prevajanje, kontrolo, testiranje programa in šele nato lahko program varno shranimo na določen element zunanjega spomina.

Glede na vse to je za programiranje potrebno poznati simbolične ukaze, pravila pisanja programa, treba pa je znati nalogo tudi analizirati. Oglejmo si поблиže in na kratko nekaj osnovnih elementov za vsako fazo dela pri programiranju.

1. Definiranje naloge

V toku definiranja naloge, je potrebno točno določiti, kje bodo podatki nameščeni, ugotoviti za kakšne podatke gre, ali si je potrebno podatke zapomniti, ali je dovolj, če opravimo samo določene računske ali kakšne druge operacije, ter v kakšni obliki moramo formulirati rezultate posameznih podatkov.

2. Analiza naloge in algoritem

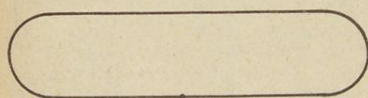
Postopek analize naloge zahteva od nas podroben pregled posameznih delov naloge: najprej poiščimo vse povezave med izhodišnimi količinami (podatki) in iskanimi rešitvami. Glede na to izberimo tiste povezave, ki nam omogočijo, da re-

štev izvedemo in prikažemo s pomočjo teh izhodiščnih količin. Izhodiščne količine nato po izbranih pravilih transformiramo (preračunavamo, iščemo odvisnosti, primerjamo itd.) vse dotlej, dokler ne pridemo do rezultata. Takšno zbirko pravil, ki smo jih postavili v smislu reševanja določenega tipa naloge, imenujemo algoritem. Torej imamo obhodne in izhodne algoritemske količine, vsako posamezno pravilo pri procesu reševanja naloge pa se imenuje algoritemski korak. Za rešitev naloge je potrebno poznati in razdelati vse algoritemske korake. Poglejmo si primer zapisa algoritma za primer izračunavanja ploščine kvadrata:

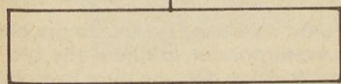
1. Preberi vrednost stranice a
2. Če je $a = 0$, končaj z delom
3. Kvadriraj a
4. Izpiši rezultat
5. Končaj z delom

3. Diagram poteka in program

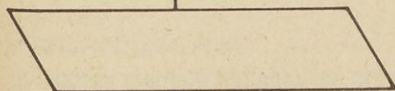
Zgoraj napisan algoritem za izračun ploščine kvadrata je še kar razumljiv in jasen, toda če imamo zapletenejši problem, postane takšno besedno zapiranje algoritma dokaj nepregledno. Zato uporabljamo grafične ponazoritve, kjer je vsak algoritemski korak prikazan z ustreznim simbolom. Tako zapisan algoritem imenujemo diagram poteka ali pa tudi blok-diagram, oziroma skica programa (angl. flowchart). Kot smo že povedali, uporabljamo za izdelavo diagrama poteka določene grafične elemente — simbole, ki jih navadno imenujemo bloki. Ti bloki torej predstavljajo posamezne korake pri izdelavi programa. Torej je diagram poteka sestavljen iz povezav med njimi. Oglejmo si nekaj blokov, ki so najpogostejši pri izdelavi diagramov poteka:



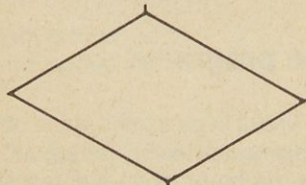
Začetni ali končni blok, ki predstavlja začetek ali konec programa.



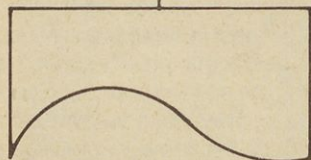
Prireditveni blok, ki se uporablja za zapisovanje posameznih korakov v programu, oziroma to je oznaka določene operacije.



Blok za vhodno—izhodne ukaze (pomeni npr.: preberi in prebrane vrednosti priredi spremenljivkam — ki so vpisane v blok).



Odločitveni blok, v katerega vpisujemo pogoje; od tega, ali je pogoj izpolnjen ali ne, je odvisno, po kateri veji je potrebno izstopiti iz bloka.



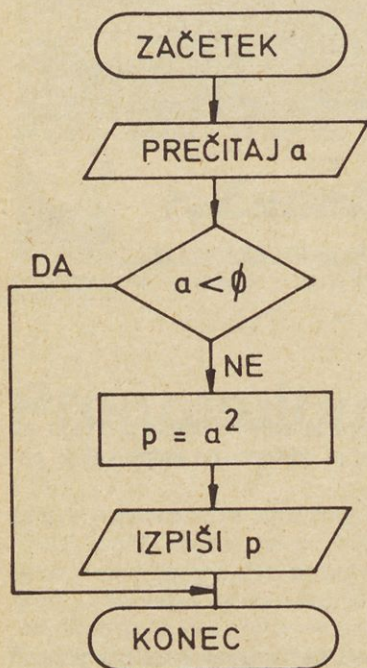
Izpis na tiskalnik, ki pomeni, da naj tiskalnik izpiše vrednosti spremenljivk, ki so vpisane v tem bloku.

Vsi bloki so povezani s puščicami in zato lahko vidimo, kako program teče, od tod tudi ime: diagram poteka. Diagram beremo od zgoraj navzdol

in omogoča lepo razviden vrstni red pisanja programa in logiko obdelave. Če uporabljamo višje programske jezike, se pripravljajo »grobi dia-

grami poteka«, kjer bo imel takšen diagram le ključne točke — ključne logične korake pri obdelavi. Za nižje programske jezike se pripravljajo zelo podrobni diagrami poteka. Do sedaj nismo potrebovali nobenega programskega jezika, temveč le strokovno znanje za analizo problema in nato priprav algoritma ter diagrama poteka. Torej rabi diagram poteka za vse vrste višjih programskih jezikov. Če uporabimo npr. basic ali pa pascal, spremenimo in uporabimo samo določene besede algoritma oz. diagrama poteka z ustreznimi angleškimi ukazi in program je kmalu pripravljen za uporabo. Oglejmo si primer diagrama poteka in programov v programskem jeziku basic za zgoraj omenjeno nalogo izračuna ploščine kvadrata.

```
10 INPUT a
20 IF a 0 THEN GOTO 50
30 LET p = a ^ 2
40 PRINT p
50 END
```



4. Vnos programa in kontrola

Program, ki smo ga po opisanem vrstnem redu pripravili, poskusno pregledamo in obenem popravimo osnovne napake. Ko so osnovne programske in sintaktične napake korigirane, pro-



Slika 59. Tudi prostor, v katerem delamo, mora biti ustrezen, in sicer: svetel prostor, ozadje svetlo, prostor zračen, ustrežna višina delovne mize in stola, pa tudi red na delovnem mestu. Računalnik naj ima svoj stalen prostor!

gram shranimo na ustrezen element zunanjega spomina (kaseto, disketo, magnetni trak...).

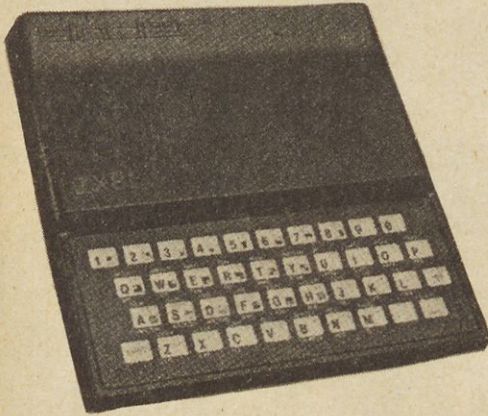
5. Testiranje programa

Ko smo program vnesli in ga s tem v grobi obliki kontrolirali, prehajamo na testiranje, saj še nimamo zagotovila, da bo program tudi resnično deloval in dajal pravilne rezultate. Testiramo ga tako, da vnašamo enostavnejše izmišljene podatke. Seveda težavnost in zapletenost ter različnost podatkov postopoma povečujemo. Na ta način lahko vidimo, če so vrednosti, ki jih dobimo kot rezultat procesa, pravilne in predvsem logične. Zato ni odveč, če vnašamo za preizkus programa tudi nelogične podatke. Torej razumemo pod testiranjem logično preverjanje pravilnosti programa, saj so ostale napake že popravljene v prejšnji fazi. Dobro je, da program testira še kdo, ki ni sodeloval v pripravi programa.

6. Preizkusna doba programa in trajno shranjevanje originala

Program, ki je testiran, moramo še nekaj časa preizkušati in s tem preverjati na manjših in večjih količinah podatkov, kakor tudi na različnih uporabnikih. S tem preverimo program v več možnih situacijah, obenem pa dobimo dovolj rutine in znanja o načinu ter področju uporabnosti programa.

Sledi shranitev programa na element zuna-



Slika 60. Ga poznate? Hišni računalnik SINCLAIR ZX-81

njega spomina (disk, disketa, kasetna...), in to vsaj v dveh verzijah. Če imamo možnost prevajanja programa v strojni jezik (hitrejša uporaba), to opravimo, original pa, pisan v izbranem jeziku (BASIC, PASCAL), hranimo kot original, saj nam bo rabil za poznejše spremembe, dopolnitve, razširitve itd. Dober in vesten programer bo na koncu napisal še podrobnejša navodila za delo in uporabo programa, saj s tem pomaga uporabnikom programa. Ni odveč, če pripravi (po možnosti) tudi demonstracijski program z karakterističnimi — najpogostejšimi podatki.

Delitev mikroračunalnikov

Na koncu letošnjega sprehoda skozi osnovne elemente računalništva si oglejmo še primer molžne delitve mikroračunalnikov. Ta delitev je utemeljena tako z vidika cene, kakor tudi zmogljivosti. Če rečemo, da štejemo k hišnim računalnikom sisteme, ki so cenejši od 85 000 din, moramo definirati še druge programske in strojne elemente sistema, in sicer: hišni računalniki ne rabijo zahtevnejše osnovne opreme (npr. TV, neprofesionalna tastatura, kasetofon...), osebni računalniki pa so že glede strojne programske opreme mnogo zmogljivejši (monitor, profesionalna tipkovnica, diskovna enota, tiskalnik...). Oglejmo si osnovno delitev!

HIŠNI RAČUNALNIKI

MIKRORAČUNALNIKI

OSEBNI RAČUNALNIKI

Standardni hišni računalniki
(angl. home computers)

Žepni računalniki
(angl. pocket computers)

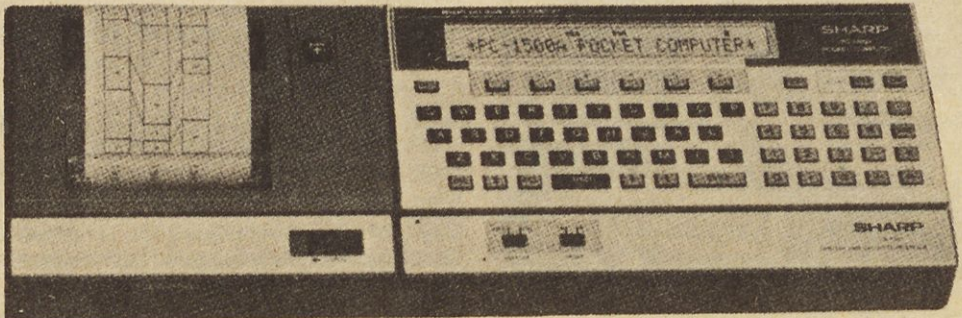
Standardni osebni računalniki
(angl. personal computers)

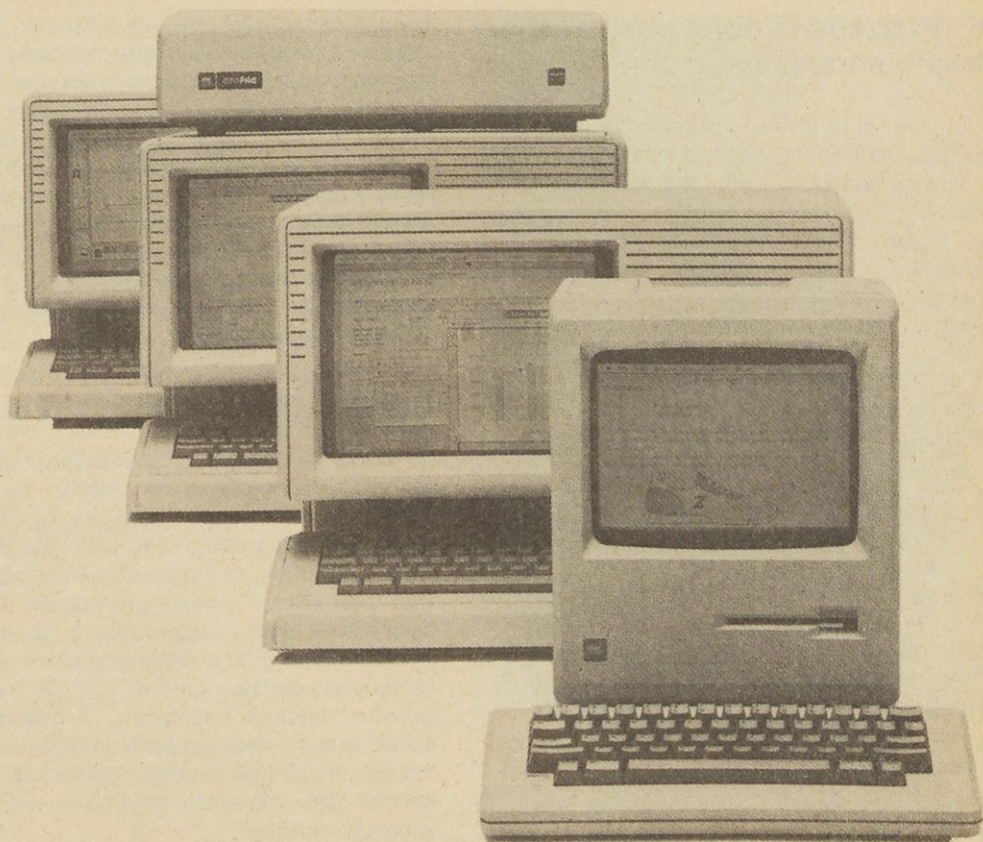
Priločni računalniki
(angl. hand-held computers)

Prenosni računalniki
(angl. portable computers)

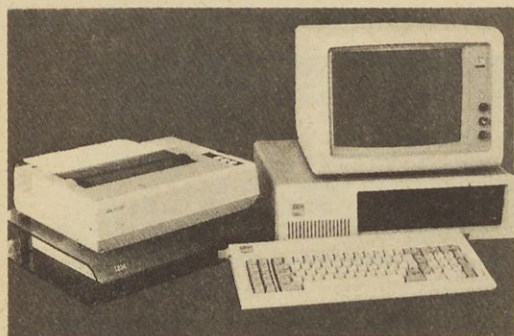
Prevozniki računalniki
(angl. transportable computers)

Slika 61. Žepni računalnik SHARP PC 1500 A





Slika 62. Osebni računalniki Macintosh in Lisa — APPLE



Slika 63. Osebni računalnik IBM-PC

Omenimo le še bistvene lastnosti. Med vsemi so še vedno najbolj razširjeni standardni hišni računalniki. Najbolj znan med njimi je popularni SINC-LAIR ZX SPECTRUM, ki je po množičnosti menda med nami še vedno najbolj razširjen. Toda kmalu za njim je znani COMMODORE 64 OC s celo množico programov, dodatne opreme, pa tudi specializiranih revij in klubov (sl. 59). Seveda pa je novih modelov te vrste računalnikov še mnogo, npr. ATARI 600XL, ORIC atmos, LASER 210, AMSTRAD CPC 464 itd.

Žepni računalniki so nasledniki kalkulatorjev, ki so programabilni. Zanje je značilno, da jih običajno ne priključujemo na omrežno napetost, po dimenzijah so majhni, navadno z enovrstičnim LCD zaslonom. Slika 61 prikazuje enega najuspešnejših predstavnikov te vrste. Kot smo že omenili, so osebni računalniki namenjeni za profesionalno uporabo. Danes dajeta ton razvoju

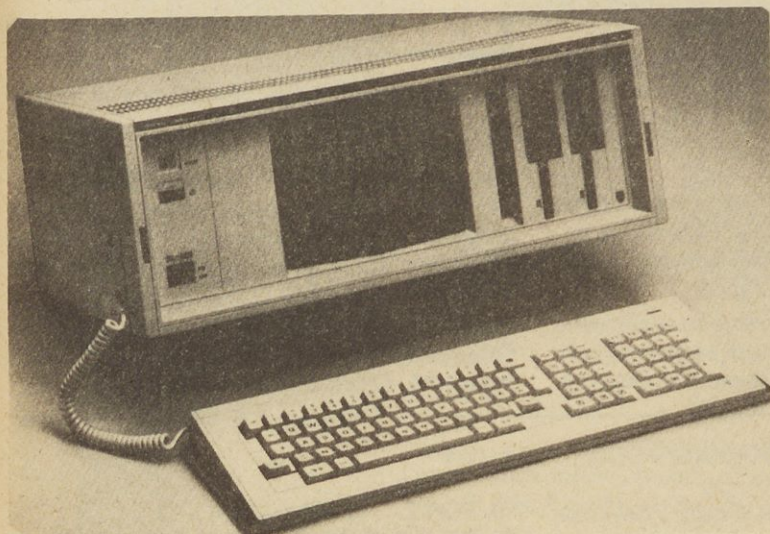


Slika 64: Prenosni računalnik OLIVETTI M 10

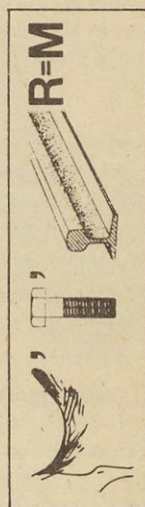
tega področja dva računalnika: APPLE IIe in IBM PC. Vse bolj pa se uveljavljajo novi sistemi, kot Apple Macintosh, Liza, Sinclair QL, COMMO-DORE plus/4 itd.

Prenosni računalniki se odlikujejo po dokaj velikih kapacitetah, poslovni orientaciji, majhnosti in priročnosti izvedbe, navadno z večvrstičnim LCD zaslonom, kot kaže slika 64. Združujejo pomembne značilnosti žepnega kalkulatorja, žepnega računalnika in pisalnega stroja. Takšne računalnike lahko vzamemo s seboj na službeno potovanje, sestanek itd.

Prevozne računalnike opredeljuje že samo ime: so profesionalni, zmogljivi računalniški sistemi, ki jih je moč brez večjih težav prestaviti — prepeljati na željeno mesto uporabe (slika 65).



Slika 65. Prevozni računalnik PHILIPS P 2000 C



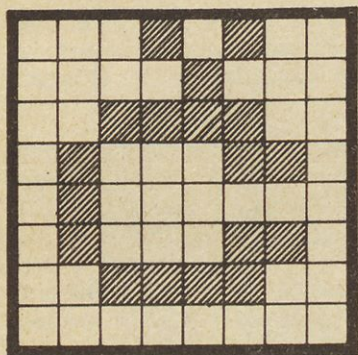
ODGOVORI IN NALOGE

1. Naloga za začetnike, ki niso več začetniki

Napišite diagram poteka za izbrani problem, ki ga želite računalniško obdelati. Program, oziroma problem, lahko izberete po lastni želji, le samostojno napišite diagram poteka in nam, ga pošljite.

2. Naloga za mlade računalnikarje

Najprej odgovor na v prejšnji številki zastavljeno nalogo: krajši način za oblikovanje in izračun črke, pa tudi krajši program za izpis. Menim, da naloga ni bila pretežka, oglejmo si razlago. Ko smo z ukazom PRINT BIN pridobili iz binarnega zapisa desetiška števila, potrebujemo krajši program, ki bo opravil zapis črke Č in ta zapis tudi shranil direktno (mimo BASICA) v spomin. Oglejmo si ta program za primer naše črke:



```
10 DATA 20, 8, 60, 70, 64, 70, 60, 0
20 FOR a = 0 TO 7
30 READ b: POKE USR »C« + a, b
40 NEXT a
```

Razlaga programčka:

stavek 10 vsebuje zapisane podatke za »prižiganje« polj matrike 8×8 , stavki 20, 30 in 40 zahtevajo prebiranje 8 podatkov in shranjevanje na določenem mestu spomina; to mesto je koda črke »c« v grafičnem področju.

Sedaj pa še drugi odgovor: ukaza PRINT BIN za pretvorbo binarnega v decimalno število ne potrebujemo, zato ker vemo, kaj pomenijo posamezna mesta osembitnega zapisa.

Če sedaj te vrednosti upoštevamo za posamezna mesta (lahko si jih kar nad njimi zapišemo) in jih seštejemo v ustrezni vrsti, dobimo dvojiško vred-

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
128	64	32	16	8	4	2	1

nost izraženo desetiško, kot prikazujemo za naš primer črke č:

128	64	32	16	8	4	2	1	
								$16 + 4 = 2 \phi$
								$8 = 8$
								$32 + 16 + 8 + 4 = 6 \phi$
								$64 + 4 + 2 = 7 \phi$
								$64 = 64$
								$64 + 4 + 2 = 7 \phi$
								$32 + 16 + 8 + 4 = 6 \phi$
								$\phi = \phi$

Sedaj pa uporabimo še naš programček, ki smo ga že prej napisali in razložili. Enostavno, ali ne?! Na enak način lahko oblikujemo še vse ostale črke (male in velike), ki so karakteristične za jugoslovansko abecedo. Vaša naloga je pripraviti program, s katerim boste lahko izpisovali vse črke, karakteristične za jugoslovansko abecedo! Veselo na delo.

Rešitve zopet pošljite na nalsov: IVAN GERLIČ, Pedagoška akademija, Maribor, Koroška cesta 160, 62000 Maribor.

3. Odgovori iz 6. številke Tima

Odgovorov je bilo zopet kar precej. Prev vesel sem, da tako sodelujete z nami. Kar tako naprej! Med pravilnimi odgovori je žreb določil nagrajenca in nagrado dobi: **DANILO ZEMLJIČ, Jurovski dol 33, 62223 Jurovski dol.**

Čestitamo nagrajencu, vsem, ki so poslali rešitve, pa še več uspehov in sreče v naslednjem letniku Tima!

Pravilna rešitev nalog iz 6. številke Tima:

1. slika:

```
10 FOR Z = 1 TO 87 STEP 3
20 CIRCLE Z, 175 — Z, Z: CIRCLE 255 — Z, Z, Z
30 NEXT Z
```

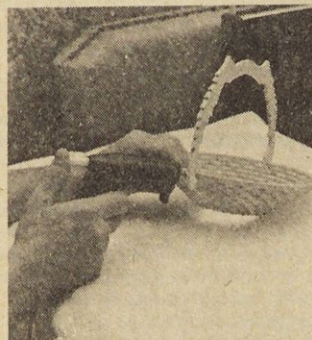
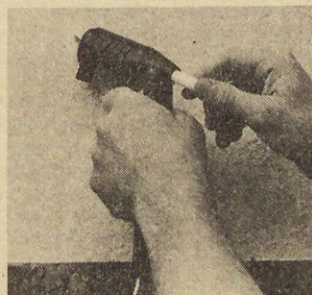
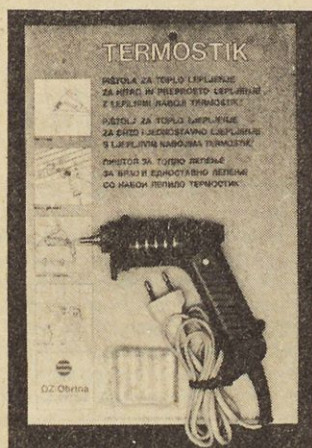
2. slika:

```
10 FOR Z = 87 TO 1 STEP — 3
20 CIRCLE Z, 87, Z: CIRCLE 255 — Z, 87, Z:
CIRCLE 127, 87, Z
30 NEXT Z
```

3. slika

```
10 FOR Z = 1 TO 85 STEP 5
20 CIRCLE Z + 87, 87, 87
30 NEXT Z
```

Na koncu letošnjega letnika pa vam želim mnogo veselja pri delu z računalnikom, mnogo znanja s tega prelepega področja pa tudi prijetne počitnice. Na svidenje zopet v naslednjem šolskem letu!



TERMOSTIK[®]

TERMOSTIK pištola za toplo lepljenje omogoča zanesljivo in kvalitetno zalepljen spoj na gradivih kot so les-les, aluminij-aluminij, aluminij-steklo, PVC-PVC in več drugih kombinacij materiala. Posebno je primerna za delo pri samogradnjah in obrti.

TERMOSTIK pištola je tudi primerno darilo.

Pištole izdeluje Martin Pečnik, 61210 Ljubljana, Prušnikova 36, tel. (061) 51-063, v sodelovanju z Mitolom iz Sežane in Obrtno, PO Slovenj Gradec.

Hkrati s pištolo priporočamo nakup s 5 naboji, lahko pa naročite tudi paket z 20 ali 40 kosi nabojev.



Kupon pošljite na naslov: ZASTAVA-AVTO, TOZD Avtomotor, poslovalnica Slovenj Gradec, 62380 Slovenj Gradec, Glavni trg 51, tel. (062) 841-054.

Naročam kosov TERMOSTIK pištole po ceni 2.680 dinarjev za kos
in kosov TERMOSTIK nabojev po ceni 980 dinarjev za kos.

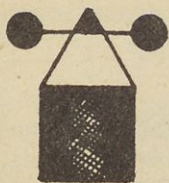
Ime in priimek:

Ulica in hišna številka:

Mesto in poštna številka:

TERMOSTIK pištolo bom plačal(a) po povzetju.

.....
(podpis)



timova fantastika

T. E. D. Klein

Znan- stvenik

Prevedla Miša Berce-Podergaj

Vsi so se razveselili, ko jim je možiček povedal, da je znanstvenik. Fiziki so poskakovali ob svojih računalniških; elektrotehnikih so med vpitjem in kričanjem zapuščali svoje stikalne plošče. V velikanskem laboratoriju je odmevalo ploskanje zbranih novinarjev; Heraldov časnikar Salganik je prizor ganljivo opisal kot »slavje podobno tistemu, ki so ga uslužbenci NASE pred desetletji priredili ob izstrelitvi Apolla.«

»Hvala bogu!« je dejal italijanski biokemik dr. Bazza.

»Hvala bogu, da ni vratar!«

Časnikar je dvignil pogled od svojih zapiskov. »Oprostite, kaj ste rekli...?«

»Hvala bogu, da smo dobili človeka, ki nam bo lahko kaj povedal.«

»Ali ste res tako dvomili?« je vprašal Salganik, pripravljen, da si vse zabeleži.

»Seveda smo,« je odgovoril Italijan. »Vedeli smo, da bomo dobili nekoga iz Harvardskega fizikalnega oddelka, ker smo prav zdaj tukaj. Toda lahko bi bil vendar kdorkoli. Prav lahko bi se zgodilo, da bi morali izpraševati študenta... ali snažilko... ali pa celo kakšnega turista, ki bi slučajno obiskal laboratorij. Nismo mogli vedeti, kje se bo naš PZP pojavil.«

»PZP,« je dejal novinar in pri tem mrzlično pisal v svojo beležnico.

»To je prav gotovo 'področje začasne praznine'.«

»Točno. Podobno kot naprave, ki ste jih Američani uporabljali v 70. letih pri vaših medplanetarnih raziskovalnih satelitih z namenom, da zberete naključne vzorce kamenin. Samo da smo tokrat izvlekli živega človeka, in to iz našega sveta. Mož je preprosto — kako bi rekel — naključni vzorec.«

»Vendar upam, da ne povsem naključni...«

»Ne, ne, seveda ne. Vedeli smo, da se bo naša naprava

pojavi nekje v bližini fizikalnega laboratorija. Domnevali smo, da bo ta kraj še leta ostal področje nadaljnjih raziskav. Toda naše predstave o prizorišču so bile zares meglene — samo poslopje. In kar se časa tiče, smo samo vedeli, da bo naš obiskovalec,« namignil je proti možu, ki se je mehkljal in začuden zmajeval z glavo, »prišel iz prihodnosti tri do štiristo let pred nami.«

Salganik je strmel v to čudo, katerega so zdaj obdajale kamere in luči. Kljub temu, da bi si dogajanje lahko bolje ogledal na TV ekranu na bližnji steni — saj so znanstvenikovo 6-urno bivanje v sedanosti neposredno prenašali po celem svetu — si je Salganik raje ogledal moža z lastnimi očmi. »Tam sem bil, prav v istem prostoru kot mož, ki smo ga potegnili iz prihodnosti,« bo lahko pripovedoval svojim vnučkom. Nek bedast novinar je znanstvenika vprašal, kako se počuti. (Včasih so običajno tako spraševali: Kako se počutite kot prvi človek na mesecu? Kako se počutite kot dobitnik sedmih zlatih medalj? Kako se počutite, ko veste, da vam je meteor pogubil vso družino? Kako se počutite kot novo izvoljeni predsednik?) In mali mož je poskušal odgovoriti.

»Torej,« je mežikajoč v luči pričel pripovedovati, »da se je vse to pripetilo prav meni, je bilo precej nepričakovano. V življenju nisem nikoli ničesar dosegel in nikoli si ne bi niti predstavljal, da bom prav jaz tisti, ... saj veste, ki se bo znašel tu. Rad bi vam hovedal, da mi je to vsekakor v veliko čast in sploh sem ponosen, kot le morem biti, da sem tukaj z vami, čeprav le za kratek čas... Hmmm...« Ugriznil se je v ustnice in pomežikoval v luči.

»Vesel sem, ko lahko rečem, da prihajam iz resnično naprednega sveta, vsaj mi tako mislimo, ha, ha! Tretji prerod znanja in znanstvenih dosežkov, to je geslo svetovnega kongresa v Adis Abebi... Renesansa, ki jo lahko primerjamo s tisto okoli leta 2200 — toda saj vi tega ne morete vedeti, ali ne? Hm, vidite, nisem ravno dober govornik, toda, hm... zares upam, da vam bom lahko kaj povedal, kar bi vas morda zanimalo in vam vsaj malo pomagalo.«

Sramežljivo se je nasmehnil.

»Izreden je,« je zamrmral dr. Bazza. »Človek bi mislil, da se bo jezik v stoletjih spremenil, toda ta človek govori angleško bolje od mene! Morda pa se je jezik ohranil zaradi kinematografije...«

»Še sreča za vas,« je zašepetal Salganik. »Če bi se izkazalo, da je poizkus propadel — če bi vi, fantje, utelesili kakega triletnega otroka ali pa bebčka, ki ne bi imel kaj povedati — bi vam vlada tako hitro pobrala denar, da bi se vam kar zavrtelo.«

Spomnil se je, kako močno si je NASA prizadevala prepričati parlament, da raziskovalci prinašajo z Mesece dragocene znanstvene podatke in da je pol ducata vreč polnih Mesečevega grušča vredno vseh tistih milijard dolarjev. Na koncu pa je parlament označil polete kot nekoristne in jih ukinil. Fantje v tem laboratoriju so bili pod enakim pritiskom... Toda vse je kazalo, da so srečne roke.

»O, ja,« je pripovedoval mož, »sem profesor protoplazemske biofizike že skoraj... naj pomislim... že skoraj 28 let.«

»Ali nam lahko razložite, kaj to pomeni?« je zavpil nek novinar, ki si je priboril svoj prostor bolj v ospredju.

Ostali so takoj začeli negodovati: *Tišina! Odstranite tega človeka! Ššš! To bomo obravnavali kasneje! Tišina!*

Novinarji naj bi bili tiho in prepustili izpraševanje zboru znanstvenikov, ki naj bi, tako so vsaj upali, pametneje izkoristili omejen čas. Vprašanje prvega novinarja je že tako vzelo dovolj dragocenega časa...

»Profesor,« ga je nagovoril dobitnik Nobelove nagrade, patolog dr. Sklar, »pričnimo z osnovnim vprašanjem.« Govoril je dostojanstveno, saj se je zavedal, da ga poslušajo ves svet. »Ne bom izgubljal časa, da bi vas spraševal po imenu —«

»Modesto 14 X Goodyear,« ga je prekinil mali mož.

— ali pa, da bi nam povedali karkoli o sebi. Vsi, ki smo tukaj zbrani, bi nadvse radi rešili nekaj naših najbolj perečih vprašanj. Naj začnem z —«

Za trenutek je utihnil in počakal, da je napetost narasla.

— ali ste v vašem času iznašli *zdravilo proti raku*?« Obiskovalec se je nasmignil. »Oh, presneto, seveda,« je odvrnil. »Raka skoraj *ne omenjamo* več. Hočem reči, da za to boleznijo dandanes obolijo le ljudje v daljnem vesolju, in...«

Sklar ga je prekinil. »Ali nam lahko razložite, kako ozdravite to bolezen?« V njegovem glasu je bilo čutili napetost.

»Hju!« je dejal mali mož, izpuhnil zrak in pogledoval proti stropu.

»Hmmm, naj pomislim. Bojim se, da je to težko razložiti.« Nekaj trenutkov je bil zbežan. »Veste, sam nisem imel nikoli raka in le malo ljudi, ki jih poznam, so ga imeli... Toda, če bi kdo zbolel za to boleznijo, bi telefoniral zdravniku, ki bi prišel in, hmmm...«

»Kaj bi naredil?«

»Ja, dal bi mu tisto zdravilo, potem pa bi bolnik to enostavno prespal. Mislim, da bi vi tako rekli.«

»Kakšno zdravilo?« je zanimalo Sklarja.

»Ja, hmmm, na žalost vem samo ime. Imenuje se: Gro-Go-Way. Toda domnevam, da vam to ne pomaga kaj dosti.«

Dr. Sklar je bil videti razočaran.

»Veste, to ni ravno moje področje,« je razlagal obiskovalec in sramežljivo skomizgnil z rameni.

»Pred nekaj trenutki ste rekli, da 'telefonirate' zdravniku,« je povzel nekdo od zbranih. Dr. Sklar pa je že skrbno zapisoval nova vprašanja.

»Sem inženir za komunikacijske naprave in me zanima, če nam lahko poveste kaj o teh napravah v vašem času.«

»Z veseljem.«

»Na primer, kaj se pravzaprav zgodi, ko telefonirate zdravniku?«

»Ja, takoj pride. Bolje rečeno, takoj naj bi prišel. Toda prav rad vam povem, da se pogosto zgodi, da vas *na grobo* in *na kratko* odpravijo. Pravijo, da ravno zdaj *nimajo časa* in —«

»Poslušajte, kako deluje? Ali so to take naprave, kot je tale?« Inženir je z roko pokazal na bližnjo mizo. »Imate telefone?«

»Oh, telefone! Ja, seveda jih imamo, samo, da niso taki. Jój, kako so *tile* starinski... Ne, ne, nimamo takih. Nameščene imamo za ušesi.« Z roko je segel za uho.

»Ojoj, svojega sem danes odložil, sicer bi vam ga lahko pokazal... Sicer pa, drugače je, če telefoniraš zdravniku. Pritisneš na rdeč gumb v kopalnici tik ob postelji in opišeš svojo bolezen. Toda saj ste videti zmedeni.«

»Ne, ne, kar nadaljujte.«

»Rečeš samo, 'Slabo se počutim, pošljite koga'.«

»In kdo je na drugi strani?«

»Ja... *ljudje*. Slišijo in pošljejo pomoč.« Umolknil je in nekoliko dvomljivo pogledal. »Seveda to traja nekaj minut.«

»Kako pa deluje?«

»Mejduj,« je dejal učenjak prihodnosti, »tega pa ne vem. Pravzaprav me to nikoli ni niti zanimalo. Hočem reči, vedno sem ga imel pri roki, tam na steni in sem samo... Počutim se strašno krivega, toda to ni ravno moje področje. Ukvarjam se izključno z neko vrsto rastlinske grče in z njenimi kromosomi, imenujejo se Phillipsova telesca in... Ja, naj povem *to/e* o sredstvih komuniciranja; tisti ljudje na drugi strani niso v nobenem primeru najsposobnejši. Verjemite mi, usluge so strašno *slabe*, povrh vsega pa stalno stavkajo iz tega ali onega vzroka, tako da...«

»Orožje!« se je zavzel general. »Katero je najbolj dovršeno orožje v vašem arzenalu?«

»Toda mi nimamo vojske v pravem pomenu besede, ampak... O, da, razpolagamo z nekaterimi strahotnimi orožji, prav zares. Eno od njih se imenuje *VRV* — nisem prepričan, kaj kratica pomeni — pri uporabi tega orožja ostane na kraju, kjer je nekoč stalo mesto, le 14-metrski lijak, sosednja mesta pa ostanejo nepoškodovana. Uporabili smo ga na San Juanu, Puerto Ricu.«

»Kako pa deluje?«

»Hmmm... Pa me imate! Spravili ste me v zadrego.« Umolknil je, pogled je imel povešen v tla — nato pa se mu je obraz razjasnil. »O tem bi se morali pogovoriti z jedrskim inženirjem. Najboljši bi bil Julio 6 X Franklin; on je moj dober prijatelj... Sicer pa je tole zdajle čisto nemogoče, ali ne? Hmmm... Mislim, da sem nekje bral, da deluje po istem principu, kot delujeta plima in oseka, Mesečevo gibanje, ali sem prav povedal? Ampak jaz res nisem pravi človek za te reči.«

Salganik se je sklonil k svojemu kolegu. »Nerad rečem, toda ta človek ne ve prav ničesar,« je zašepetal. »Kaj nam to pomaga?«

Dr. Bazza je le zmajal z glavo. Bil je na tem, da zajoče. Mali mož pa se je trudil, da bi razložil, kako deluje breztežnostni pas, katerega je njegov sin uporabljal za hojo po jezeru. »Nekoč se je pokvaril in morali smo poklicati mehanika. On je, naj pomislim; dejal je, da je v pasu baterija, da, in trioglati kos spužvaste snovi... mislim, da se imenuje levija, ne vem pa natančno, iz česa je narejen. Morda iz cinka?«

Znanstveniki si že dolgo časa niso ničesar zapisovali. Dr. Bazza se je obrnil k Salganiku. »Poslušajte,« ga je pričel nagovarjati z glasom, ki je bil na robu obupa, »koliko stvari bi vi znali razložiti, če bi se vrnili v srednji vek? Bi jim vi znali razložiti, kako je zgrajeno letalo? Ali pa bi znali operirati slepič? Ali proizvajati najlon? Koliko bi jim vi koristili?«

Salganik je skomignil z rameni. »Domnevam,« si je drznil pripomniti, »domnevam, da tudi v dobi renesanse niso vsi ljudje vedeli vsega.« Kamere in magnetofonski trakovi so še naprej brneli.

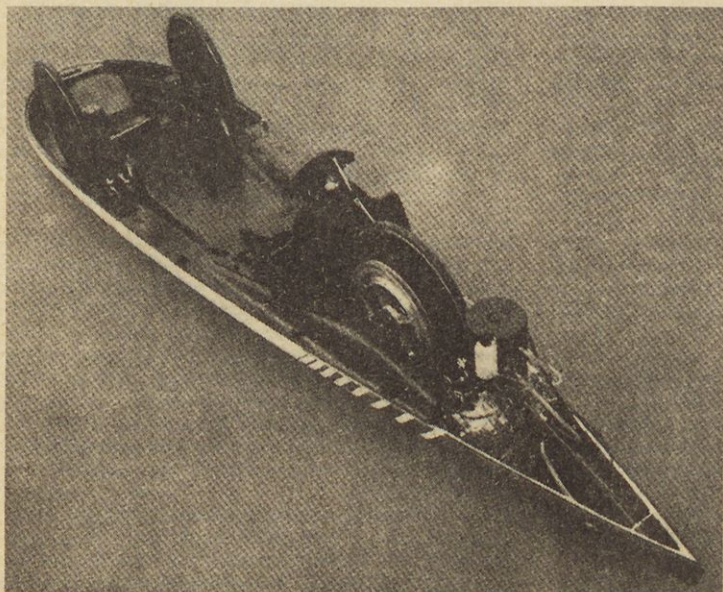
»Spominjam se, da sem opazoval mehanika, ko je zamenjaval baterije,« je pravil mali mož, »bilo je vse polno prepletenih žic...«

Rekordni UFO

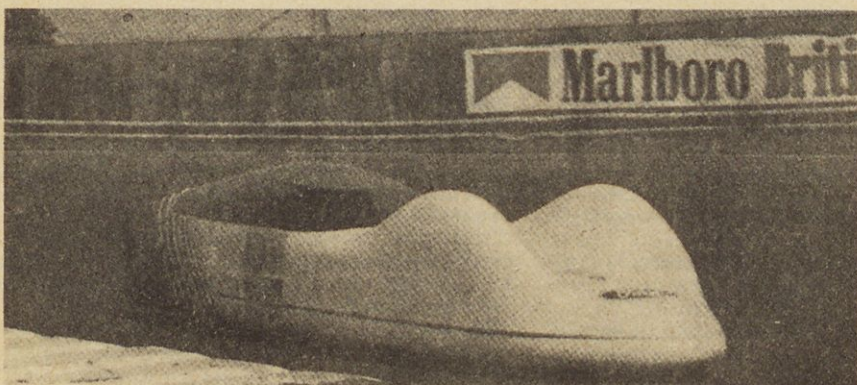
Najprej, kratica UFO pomeni po angleško, ki imajo tako od sile radi kratice, Ultimate Fuel Optimiser, kar bi po naše približno pomenilo vozilo, ki z določeno količino goriva doseže največjo razdaljo. (UFO pomeni tudi NLP — neznan leteči predmet, očitno je torej v tem tudi kanček šale.) Vozilo, ki ga predstavljamo, je ugledalo luč sveta lani in je že na začetku lanskega leta poskrbelo za svetovni rekord, ki dokazuje, da tehnika ne pozna besede nemogoče. Presodite sami: UFO 2 je pri hitrosti 24 km na uro potolklo dosedanji rekord v



Bosonoga rekorderka ob svojem vozilu



Slika 2. Pogled v notranjščino. Namesto volana vozniška palica, ob zadnjem kolesu je lepo viden jermenasti pogon v razmerju 15:186



UFO med vožnjo na dirkališču Silverstone

porabi goriva za celih 21,5%, porabilo je borih 0,074l goriva na 100km! To pomeni, da bi z enim litrom goriva prevozilo celih 1351,25km!

Srce ali bolje srček tega trikolesnika, ki so ga izdelali v Fordovi tovarni v Duntonu, je štirivaljni vodno hlajeni motorček s prostornino 15ccm in elektronskim vbrzgom goriva.

Karoserija svetovnega rekorderja je iz kevlarja in ogljikovih vlaken in nudi zračni upor (Cx) vsega 0,113! Pnevmatike so izdelali v znani tovarni

Continental, vsaka od njih tehta kar 81 g. Pri rekordni vožnji si je 44 kg težka voznica Dianna Hurrel pomagala tudi s prostim tekom. Ko je vozilce pri 45000 obr./min. doseglo hitrost približno 35km/h, je izklopila pogon in ga ponovno vključila, ko je hitrost padla pod 20km na uro. Pa tudi teža je pri rekordu igrala veliko vlogo, saj je peronolahka voznica vozila bosa in tako po njeni izjavi prihranila toliko goriva, da bi z litrom goriva prevozila najmanj deset kilometrov več.

samo kuščer / zoran štrbac

UKROČENI RAČUNALNIK

kuščer / štrbac UKROČENI RAČUNALNIK

Računalnika ni moč ukročiti. Ukrotimo lahko samo domišljijo, ki nam kaže na vedno nove možnosti njegove uporabe. Nove možnosti pa se porajajo, če vemo kaj se dogaja v črni skatli in okrog nje.

Pričujoča knjiga bo marširsko, ne glede na širino izobrazbe, pomagala prestopiti prag v neznan. Prevozem pa brez panike, morda bo treba krotiti bolj sebe kot računalnik.

Ne bodite pregrobit!

Gini Krašovec
(Moj mikro)

Ivan Bratko

Glavna odlika knjige Ukročeni računalnik je, da ne zelo dostopen način predstavlja številne zelo različne vidike računalništva, tehnične in ne-tehnične, in analizira njegov vpliv na način življenja v najširšem smislu. Pri tem se besedilo izogne dvema nevarnim skrajnostima, prezahtevni ali preveč poenostavljeni razlagi.

... Vsaka nova stvar, pa tudi računalniki, ki so prestopili prag maršakaterega stanovanja, nosi na sebi pečat svojega ustvarjalca. Mikroračunalniki postajajo (kot nekoč avtomobili ali pralni stroji) znak prestiza, postajajo - fetiš -. Vendar pa so omega pralni stroj, kratkomašo civilizacijska muja, podobno kot vsi tisti tehnični predmeti, ki jih pred vojno še nismo poznali. Če danes - kot pravi knjiga - osebni računalniki večinoma niso v stanovalnih človeku v posebno korist, pa to jutri že ne bo več res. Računalniška nepismenost se umika poznavatstvu - računalniki pa postajajo človekovo sila uporabno orodje.

Računalniški pomenijo revolucijo v tehnologiji, pa nemara tudi v načinu proizvodnje in v zvezi s tem tudi s spremembo družbe, njenega sedanjega značaja. Ali nam bodo računalniki res prinesli - družbo izoblija? Ali bo človekov prosti čas res postal čas za ustvarjalnost? Upajmo, kot upa tudi pričujoča knjiga.

Frane Jerman

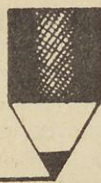
tehniška založba slovenije

● Pri Tehniški založbi Slovenije je izšla knjiga Ukročeni računalnik. Napisala sta jo avtorja Samo Kuščer in Zoran Štrbac, ilustriral pa Edo Podreka.

● Knjiga obsega trinajst poglavij, od osnov programiranja in delovanja centralnega procesorja, preko zunanjih enot in umetne inteligence, do ocen vpliva na družbo in možnosti razvoja v prihodnosti. Na koncu je slovar najpomembnejših računalniških izrazov.

● Knjiga »Ukročeni računalnik« je namenjena nestrokovnemu bralcu — tako mlademu, ki se šele seznanja z znanostjo in tehniko, kot starejšemu, ki bi rad bolje spoznal računalnik, to sodobno »čudo«. Čeprav gre besedilo ponekod precej v podrobnosti, je napisano v poljudnem, vsakomur dostopnem jeziku. Nazornost še močno poveča velika množica ilustracij in fotografij.

● Knjigo lahko naročite pri Tehniški založbi Slovenije, Ljubljana, Lepi pot 6.



timovi oglasi

POCENI prodam veliko elektronskih načrtov, eksplozijski motor KB 3,5 ccm Marine in dušilec MK II — ED 2,5 — 7, ccm.

Samo Laharnar
Vogelna 10
61000 Ljubljana
tel. (061) 212-795

NUDIM usluge na printerju za računalnike Spectrum (listingi, izpisi, tabele). Prodám navodila za program HP 4 S (pascal).

Stane Ogrinc
Podgorica 54
61231 Ljubljana Čmuče
tel. (061) 576-311 int. 35

KUPIM upore (6,8 k), (220 R), (10 k) in dva kosa 0,5 R — 5 W, kondenzatorje elko (10 mikrofaradov), (5 mikrofaradov) in rabljen zvočnik 50 W od 4 — 8 ohmov.
Borut Škof
Kardeljeva ul. 11
68250 Brežice

PRODAM več materiala za HO železnico (pokrajina) ter večje število Ni-Cd akumulatorjev 1,2 V 4 Ah. Prodám tudi čez 400 programov za ZX Spectrum ter značke, znamke in druge modelarske potrebščine. Kupim pa osi, kardane, elise za vodne modele, kasetofon primeren za ZX Spectrum in DV modele. Pišite!
Milan Gačar
Pesnica 24/a
62211 Pesnica
tel. (062) 653-853

PRODAM light-show 3 x 1000 W, 120 W ojačevalnik in stabiliziran usmernik z regulacijo toka in napetosti.

Franci Erjavec
Dobravica 22
61292 Ig pri Ljubljani

PRODAM nov transformator 24 V 6,67 A (160 W). Cena po dogovoru.
Blaž Gerjevič
Ul. 21. maja 8
68250 Brežice

KUPIM zložljivo paličasto anteno dolžine 1,30 m in Iskrine tuljave FT 30 (2x). Cena po dogovoru.
Janez Pirtovšek
Koroška 46
63320 Titovo Velenje

KUPIM jedro za transformator CM 102 B.
Aleš Klinc
Obrije 3
61110 Ljubljana

PRODAMA Simpropov CURARE 20. Model je narejen in še ni letel. Prodám tudi motorček MVVS 2,5 ccm 26000 obr./min. Motor še ni bil vžgan!

Miha Kvartič
C. VII. korpusa št. 15
61000 Ljubljana
tel. (061) 321-756

IZREDNO ugodno prodám elektro material: IC/SN 7..., CD, AY-3-8500, LM, MM), tranzistorje BC, AC, ZN, diode 1 N... Prodám tudi najrazličnejše sheme raznih ojačevalnikov, mešalnikov, izenačevalnikov in drugih elektronskih naprav. Ves material je popolnoma nov. Prodám tudi programe za C — 64 in Spectrum.

Boštjan Komac
Podgorška 2
61330 Koečvje
(061) 851-894 v soboto in nedeljo

KUPIM integrirano vezje AX-3-8550, revijo SAM SVOJ MAJSTOR št. 3/78 in zvočnikov 8 ohmov 0,2 W.

Engi Deželak
Harje 3/c
63270 Laško

PRODAM slušalke, v katerih je vgrajen radio, 2 sireni (avtomobilski) in knjigo Vse o snemanju in fotoaparatu Beirrette.

Peter Čvan
Polzela 107/b
63313 Polzela

PO UGODNI ceni prodám programe za ZX Spectrum. Pišite za brezplačen prospekt.

Aleš Črnič
Prešernova 8
68340 Črnomelj

PRODAM elektronsko igrico: Speak & Spell z več igrami. Igrica je za tiste, ki obvladajo vsaj malo angleščine. Daje zvočne in vidne signale. Deluje na baterije ali na usmernik.

Andrej Jakšič
Bratov Blanč 5
61210 Ljubljana-Šentvid

PRODAM DV napravo Graupner E4 Varioprop SSM 40 s sprejemnikom in AKV cellcami.

Uroš Golob
Kuratova 13
64000 Kranj
tel. (064) 23-491

NUJNO prodám dobro ohranjeno avto stezo. Prvemu ponudniku dam ceneje.

Bojan Burger
Merčnikova 5a
61000 Ljubljana
tel. (061) 262-205 od 16.—18. ure

PRODAM načrte, kompletne walkie-talkie z dosegom 10 km ter ojačevalnike za w-t z dosegom 50—100 km, ki so vgradljivi v vsak walkie-talkie. Kupim pa naravo za DV (12-kanalno), eksplozijski motorček, izvenkrmne motorčke za ladijske modele. Možna zamenjava.

Vladica Stanković
Proleterskih brigad 11/3
17500 Vranje

ZX 81. Ekskluzivni programi. Pišite za brezplačen katalog. Prodaj tudi žepni računalnik in prenosni radio. Prvi kupec dobi za nagrado maloploščo.

Dušan Lipej
Šubičeva 8
68250 Brežice
tel. (068) 61-700

PRODAM žepni računalnik LCD 220 Olympia ali pa ga zamenjam za kakršnekoli avtomatske smučarske vezi.

Branko Jug
Krivica 37
63262 Prevorje

NUJNO kupim integrirano vezje 3817D (Fairchild). Cena po dogovoru.

Roman Poljanec
Livold n. h.
61330 Kočevje
tel. (061) 852-543

KUPIM napravo za daljinsko vodenje DV, lahko tudi rabljeno.

Daniilo Milošič
Vareja 2a
62283 Videm pri Ptuj

PRODAM radijsko vodeni avtomobil znamke SG z motorjem PICCO 3,5 ccm (1 km) in z resonančno izpušno cevjo. K motorju dodam še rezervni bat in pušo.

Simon Štelcl
Ciril Metodova 60
69000 Murska Sobota
tel. (069) 22-216

PRODAM 2 lokomotivi po HO sistemu 27 cm, 300 g, 20 cm, 170 g. Možna tudi zamenjava za model stare lokomotive HO. Najboljši ponudnik dobi še 2 vagona za tramvaj in HO križišče 90°.

Aleš Pečar
Frankovo naselje 43
64220 Škofja Loka

PRODAM kasetofon VC-1530 za Commodore 64.

Marko Baloh
Moste 11
64274 Žirovnica
tel. (064) 80-345

PRODAM ruski povečevalnik UPA-9 s časovnim stikalom in fotoaparatom Zenit E (objektiv 3,5/50).

Samo Stopar
Vitovlje 71 c
65261 Šempas
tel. (065) 58-880 popoldan

PRODAM OPS 6.5 ccm (marine), Jumbo 550, Jumbo 540, Keller 50, os za čoln 4 mm, uplinjač Perry za 15 ccm, dele za Cox 1,5 cm. Vse je popolnoma novo.

Dušan Mihelič
Pod hribom 22
61000 Ljubljana

PRODAM kvaliteten elektromaterial, načrte, IC, kit kompletne ter HI-FI ojačevalnike s kvaliteto mešalno mizo in izenačevalnikom, light show, bežeče luči, ojačevalnike do 300 W (sinus), predojačevalnike, tonsko kontrolo visokih-srednjih-nizkih tonov, VU-metre od 5 do 20 LED diod, razne šumne filtre, antenske ojačevalnike za avto radio, razne efekte (robotski glas-echo-hall), elektro material, ki se ga v naših trgovinah ne dobi (Z 80 A, SN 7400, 74 SL ... itd.).

Darko Sentivanj
Pot k skakalnici 7
61210 Ljubljana-Šentvid

PRODAM eksplozijski motor K/B 3,5 ccm OUTBOARD, namenjen za ladijske modele. Prodaj tudi tekmovalni DV čoln za kategorijo F1-E1 kg z motorjem KELLER 30/12 SL (brez DV naprave) in 27 Ni-Cd akumulatorjev VARTA 450 mAh. Cena po dogovoru.

Matic Kragelj
Pod hrasti 8
61000 Ljubljana
tel. (061) 331-022

PRODAM ustni harmonij LILIPUT, svinčnik z uro in večjo količino raznih posterjev. Prodaj tudi album s 50 različnimi sličicami.

Igor Virant
Cirje 19
68274 Raka

POZOR! Prodaj izvrsten načrt za izdelavo formule 1, iz balse ali šeleshamerja. Kupim pa prenose z motorčkom za Safari.

Vojko Černilogar
Migojnice 137
63302 Griže

PRODAM letalo SPORTY (razpon kril 1200 mm), popolnoma nov GLOW-PLUG motor Thunder Tiger 2,5 ccm z DV uplinjačem in eliso, DV Robbe Economic (4 kanali — oddajnik, sprejemnik, dva servomotorja, 8 akumulatorjev 1,2 V 500 mA), 5 litrov metanola in 4 nove akumulatorje Ni-Cd 1,2 V 500 mA.

Gregor Tošnjak
Gallčeva 28
61117 Ljubljana-Dravlje
tel. (061) 51-632 od 19. ure dalje

PRODAM večjo količino elektronskega materiala (upori, kondenzatorji triaci, trimer potenciometri, motorčki...) po ugodnih cenah. Vsi elementi so popolnoma novi (Philips, Siemens). Izdelujem tudi digitalne light-showe. Prodaj tudi programski kalkulator TEXAS TI 57.

Matej Caf
Radizel 15/D
62312 Silvnica
tel. (062) 605-691

PRODAJAM stabilizirane usmernike od 12 do 30 V.
Erih Vertnik
Liptovska 26
63210 Slovenske Konjice
tel. (063) 751-143

PRODAM kit komplete, kvaliteten elektronski material in razne načrte. Za spisek priložite znamko.
Peter Planinšek
poštno ležeče
63221 Teharje

PRODAM napravo za daljinsko vodenje SIMPROP ALPHA CONTEST 4/8, motorčka SUPER TIGRE 4 in OS 1,6ccm, električni vitel za vleko DV jadralnih letal (brez akumulatorja), DV jadralno letalo DG-100 z razponom 450cm in DV motorni model BARON. Prodajam še načrte jadralnih in motornih letal v merilu 1:1 ter nove bas zvočnike 70 W.
Branko Novak
Sp. Idrija 71 A
65281 Sp. Idrija
tel. (065) 56-379

POCENI prodam programe za COMMODORE 64 in SPECTRUM, RESET tipko za COMMODORE in interface za igralno ročico za SPECTRUM ter igralno ročico z avto-fire gumbom.
Vitja Vodopivec
Gerbičeva 51 A/02
61000 Ljubljana

POCENI prodam več kompletov novih necinanih uporov. Komplet vsebuje 500 uporov različnih vrednosti, moči in tolerance. Do decembra letos ga lahko naročite za borih 800 din. Poštnina je vračunana v ceno kompleta.
Bojan Skrbinek
Dolnji Leskovec 18
68280 Brestanica

KUPIM popoln načrt za model na DV PIPER PA18 SUPER CUB.
Jože Zalar
Partizanski klanec 36
61360 Vrhnika
tel. 312-755 int. 190 dop.

PRODAM Tim letnik 22 (83/84) za 200 din.
Dušan Novak
Pipačova 74
64208 Šenčur

PRODAM žepni računalnik s tipkami za melodijo za 500 din.
Sandi Jenko
Hrastje 20F
64000 Kranj

PRODAM nov ojačevalnik 2 × 7 W brez ohišja. Prvemu ponudniku dam brezžični mikrofonski. Prodajam tudi elektromotorčka 9 in 6 V.
Branko Novak
Zagrad 26
61433 Radeče

PRODAM eno- do štirikanalne light-showe, digitalne light showe, stereo ojačevalnike, LED VU metre in mnogo drugih naprav ter kit kompletov. Kupim pa oddajnik za DV Tim XIX in sprejemnik Tim XX ter dva servo motorja.
Aleš Tomše
Milavčeva 15
68250 Brežice

PRODAM barvno glavo »MEOCHROM« za izdelovanje barvnih fotografij.
Marko Janhar
Hraše 46
61216 Smednik

KUPIM letalski motorček s prostornino 1,5 ccm.
Borut Zemličič
Korytkova 6
62000 Maribor

PRODAM KIT komplete: ojačevalnik Hi-Fi 60—100 W, 4 ohme in stabiliziran usmernik 12—30 V/2 A.
Gregor Drogenik
Ul. heroja Bračiča 4
63000 Celje

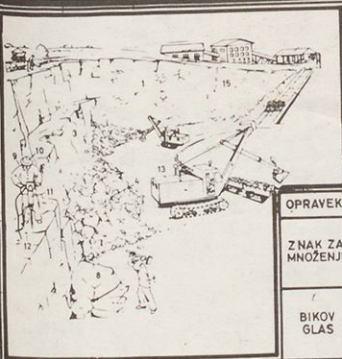
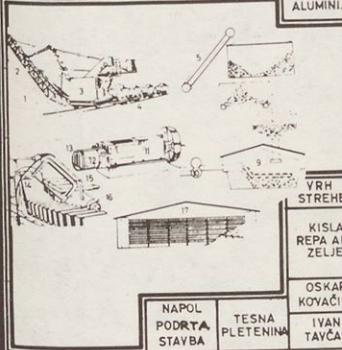
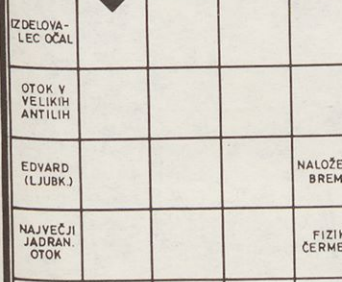
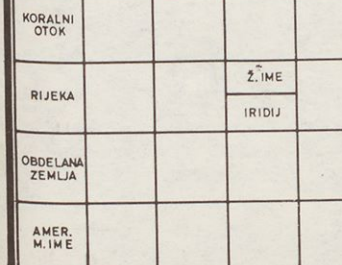
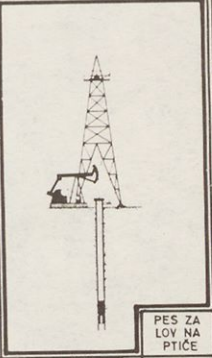
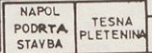
PRODAM elektronsko vezje za vklop električnih motorjev, žarnic, siren in podobnih naprav v vseh modelih. Velikost 35 × 18 × 12 mm, teža samo 15 g. Deluje na DV naprave ROBBE, SANWA, FUTABA, za druge je potrebna nastavitve elektrone. Prodajam tudi DV napravo Simprop SSM CONTEST 8/16 in 3 motorje 10 ccm Super Tigre ter dva 3,5 ccm, eden je skoraj nov Super Tigre, drugi pa je Tunder Tigre. Popraviljam tudi DV naprave vseh znamk.
Franc Božič
Vrhpolje 17
65271 Vipava

PRODAM elektromotor JUMBO 540 V/min, DV motorno letalo Muha z motorjem (0,9 ccm) COX TEE DEE all brez motorja, Graupnerjev servomotorček (nr. 3765).
Kupim 2 konektorja, 2 sprejemniška akumulatorja, 2 servomotorja (ROBBE), kvaliteten polnilec (Ni-Cd) in 1 liter metanola.
Simon Kodrič
Morje 135
62313 Fram

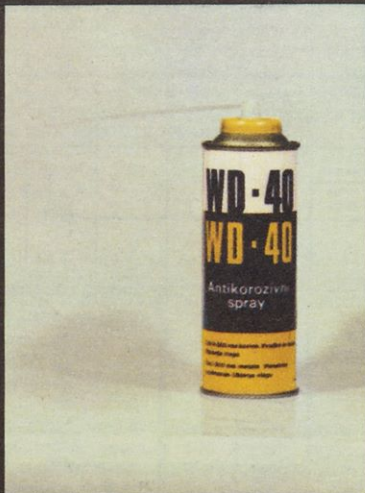
MAKETO železnice 100 × 190 cm (N sistem) prodajam. Pojasnila in ponudbe na tel. (061) 265-460 — Robi.

PRODAM komplete načrtov (s podrobnim opisom in pogledom na ploščico). Komplet vsebuje 14 načrtov in 23 fotografij. Stereo Vu meter, FUZZ-EFEKT, brezžični mikrofonski, walkie-talkie, predojačevalnik in ojačevalnik 100 W/sinus, light-show — 2 kanala, stereo izenačevalnik, kvaliteten UKV sprejemnik, usmernik 0—12 V, avdioskop, elektronski zvonček za melodijo in ton generator.
Bojan Skrbinek
Dolnji Leskovec 18
68280 Brestanica

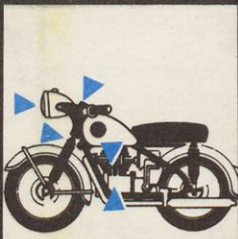
slikovna križanka

			PRITOK SAVJE PRI KRANJU	POMLADAN MESEC	NEPOPOLNA TEMA	PERJE PRI REPI	OLEG VIDOV	VODNA TEHTNICA	KOŽA ŽIVALI, KI SE LEVI	ORODJE ZA KOPANJE
			OPRAVEK							
			ZNAK ZA MNOŽENJE				DEL GOBE			
			BIKOV GLAS			LEVI PRITOK VOLGE V SZ	EVICA	PTICA UJEDA		
			ALUMINIJ			TAKSNA ZNAMKA				
						HUDA JEZA				
			GALOP	PREPROSTA STAVBA						
				FIGURA						
			VRH STREHE							
			KISLA REPA ALI ZELJE			DELAVEC V LIVARNI	BLIŽNJI PREBIVALEC MESTA	TRENJE		
			NAPOL PODRTA STAVBA	TESNA PLETENINA						
			OSKAR KOVAČIČ	IVAN TAVČAR						
IZDELOVALLEC OČAL					GREZILO					
					NAJMANJŠI SESALEC					
OTOK V VELIKIH ANTILIH										
EDVARD (LJUBK.)			NALOŽENO BREME					VOJNA POŠTA		
								POKRIVALO		
NAJVEČJI JADRAN. OTOK			FIZIK ČERMELJ	POJAV NA RAZBURKANI VODI				ŽIVAL V RÖVIH POD ZEMLJO		
KORALNI OTOK				TEKOČINA V ŽILAH				OČKA		
				DEL TEDNA				MAKEDON PLES		
RIJEKA		Ž.IME					PRIPOMOČEK ZA SLIKANJE			
		IRIDIJ					PLANINSKO DRUŠTVO			
OBDELANA ZEMLJA					REKA V JUŽNI AMERIKI					
AMER. M.IME					SPODNJI DEL POSODE				100 M ²	

WD-40



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



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

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

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

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

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

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

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



kozmetika