

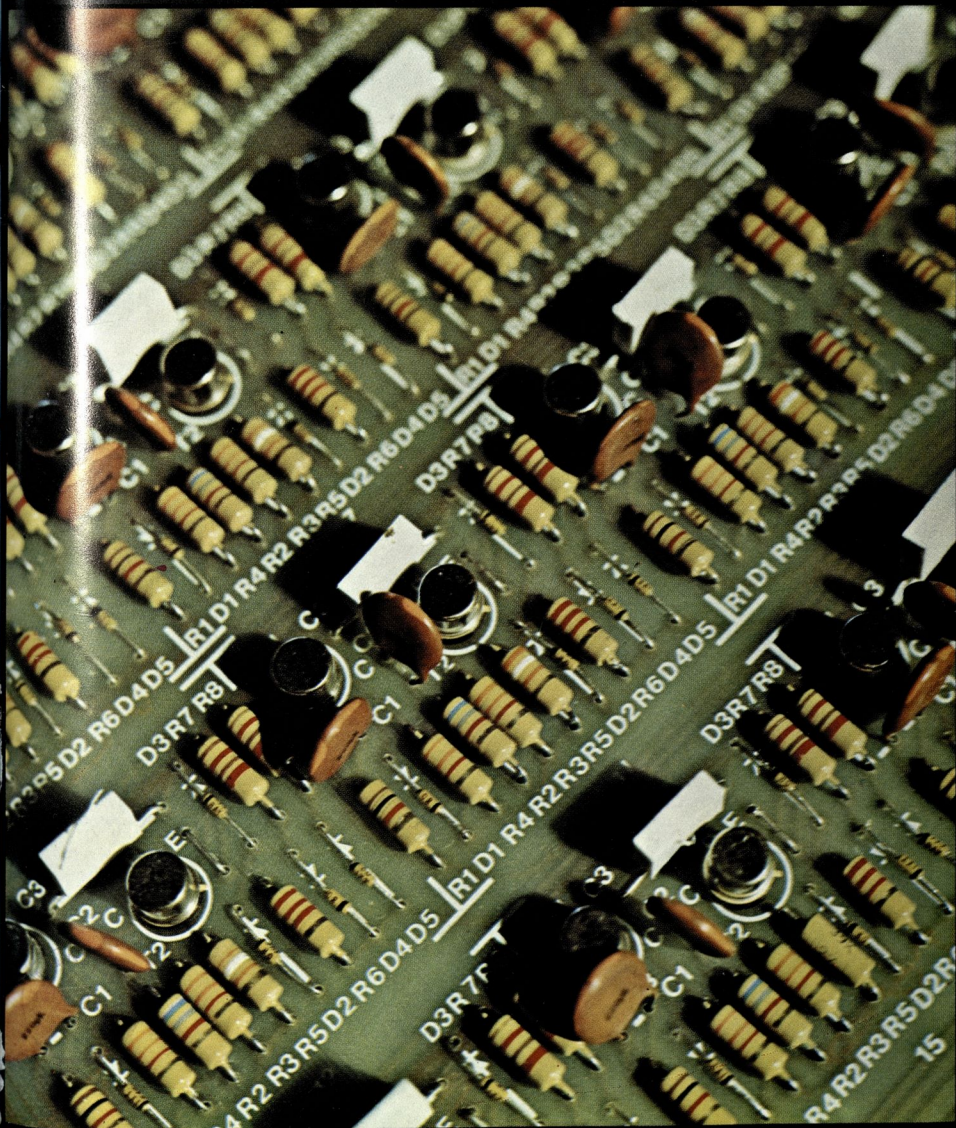
TIM - REVJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE
Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6
• Ureja: redniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan Kralj, Jan Lokovšek, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat letno. Čeletna naročnina 70,00 din, posamezna številka 7,00 • Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, pp 541-X • Tekoči račun: 50 101-603-50-480 • Tisk tiskarna Kočevski tisk, Kočevje • Revijo sofinancira Raziskovalna in kulturna skupnost Slovenije.

TIM 5

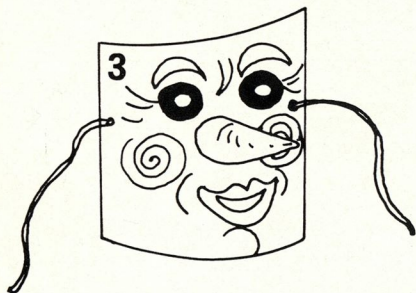
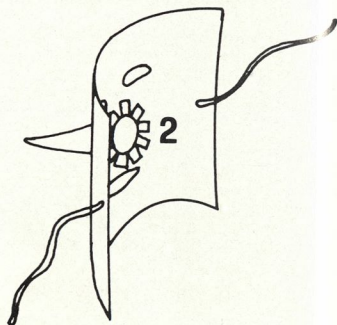
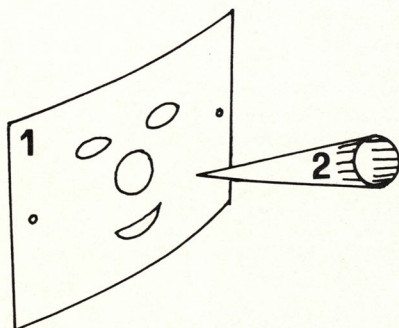
poštnina plačana v gotovini

cena 7,00 din

XVI. letnik
Januar 1978



timova igračka



MASKA

Material: Star risalni list, lepilo, vrvica, barvice (akvarel).

Orodje: Škarje, čopič.

Potek dela:

1. Nariši in izreži iz primerno velikega kosa risalnega lista štiri luknje, dve za oči in po eno za nos in usta (slika 1). Pazi na pravilno razmerje in preizkusi na obrazu.

2. Iz papirja zvij primerno velik stožec (a) ter ga prilepi v odprtino za nos.

3. Zelo važno je barvanje maske. Pobarvaj vso masko enobarvno (svetlorumeno ali oranžno). S temno barvo obarvaj obrvi in gube okoli ust. Ustnice so rdeče. Če narišeš ustnice navzgor obrnjene, se bo maska smejala, če so pa ustnice obrnjene navzdol, bo izraz žalosten. Vesela maska je temu primerno pobarvana; lice je zeleno, ustnice so rumene, nos je moder, iz ust štrle dolgi zobje.

4. Prebodi masko levo in desno, priveži tam dva traka, s katerima pritrdiš masko na obraz. Z različni nosovi se videz maske povsem spremeni. Nos je lahko privihan, top, zakrivljen, odrezan ali šilast in podobno. Z volno ali papirnatimi trakovi napravimo brke ali brado.

Januar 1978

XVI. letnik

TIM — REVIJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE • Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 • Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan Kralj, Jan Lokovšek, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat letno. Celoletna naročnina 70,00 din, posamezna številka 7,00 din • Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, pp 541-X • Tekoči račun: 50 101-603-50-480 • Tisk tiskarna Kočevski tisk, Kočevje • Revijo sofinancirata Raziskovalna in Kulturna skupnost Slovenije.

SLIKA NA NASLOVNI STRANI

Elektronika čedalje bolj izpodriva razne mehanske regulatorje. Osnovni princip je v tem, da mehanske veličine pretvorimo v električne in jih v ustreznem elektronskem vezju »obdelamo«. Elektronika pa potem krmili nek mehanski sistem (ventile, elektromotorje itd.). Slika prikazuje vezje transistorjev, kondenzatorjev, diod in uporov na tiskanem vezju.

KAZALO

TIMOVA POŠTA	193
PRVI KORAKI	
Stenski zapisni koledar	195
Rolka	197
Rigel, Tristopenjska raketa	198
Pripomoček za tehniško risanje	199
MODELARSTVO	
RC motorno letalo MUHA	201
Galeb 7	205
Supercar	208
Balon helikopter	215
Logične naloge	216
DALJINSKO VODENJE	
Integrirana vezja v sistemih za daljinsko vodenje	217
Priredba analognega detektorja	219
RADIOAMATERSTVO	
C-MOS integrirana vezja	220
Tonski oscilator ZRS TO-3	224
Vibracija v tehniki	226
ZGODOVINA AVTOMOBILIZMA	
Velika nagrada Francije	228
TIMOVA FANTASTIKA	
Ladja zibelka	232
MALI OGLASI	237
ZANKE IN UGANKE	239

SLIKA NA ZADNJI STRANI OVITKA

Model parnika na kolesa »Sirius« iz leta 1837, prvega parnika, ki je prečkal Atlantik na parni pogon.

Branko Perko iz Benedikta v Slovenskih goricah nam je poslal pismo, ki sicer ne sodi povsem na področje naše revije, menim pa da bo zanimalo tudi druge. Takole pravi:

Hodim v 8. razred in ker je to zadnje leto, se moram odločiti za poklic. Izbral sem si srednjo elektrotehnično šolo področje šibki tok. Ker sem slabo seznanjen s tem poklicem in pogoji šolanja, bi rad da mi kaj več poveste o tem.

Odgovor na njegovo vprašanje je zelo preprosto in velja tudi za vse druge, ki se otepajo s podobnimi težavami kot naš Branko. Vse informacije v zvezi s poklicnim usmerjanjem dobite na Zvezi skupnosti za zaposlovanje Slovenije, Glinška 12, 61000 Ljubljana. S celo goro načrtov nas je zasul Stane Ocepek iz Mengša. Žal pa moram kar na začetku ugotoviti, da so vse premalo konkretni, da bi bili uporabni za objavo. Mislim pa, da se bo dalo te načrte primerno pripraviti in popraviti tako, da bodo le zagledali luč sveta v eni od prihodnjih števil. Ob tej priliki ne bo odveč, če še enkrat ponovim, kaj vse mora vsebovati dobro pripravljen načrt. Takole gre: tekst s podrobnim opisom izdelave, kosovnica, načrt modela po sestavnih delih, sestavna oštevilčena risba ter po možnosti še fotografija, če ne pa vsaj risba gotovega izdelka.

Cel kup vprašanj nam je poslal tudi Emil Pušnik iz Grobelnega. Pa pogledjmo kaj vse zanima našega dopisnika:

Razmerja človeškega telesa, ki ga likovni umetniki tako radi imenujejo tudi proporc, so odkrili že Egipčani in ne Grki, kot si napisal. Danes pa veljajo za idealna razmerja človeškega telesa tista, ki jih je postavil Leonardo Da Vinci, renesančni slikar in znanstvenik. Temeljé pa na podmeni, da je višina glave osnovni modul, ki gre sedemkrat v telo, razpetina rok pa je enaka višini telesa, zlati rez pa je zajet v razmerju med členki prstov na roki in znaša približno 1 : 1,6.

RC naprave, ki jih objavlja tov. Lokovšek, po pravilu tudi sam izdelata, tako, da je bilo teh naprav izdelanih že lepo število.

Vojaške signalne rakete, ali bolje naboj je sestavljen iz dveh delov in sicer: v spod-

njem delu naboja je običajni vžigalnik in primerna količina smodniškega polnjenja, ki da naboju ob izstrelitvi ustrezno hitrost, v zgornjem delu pa je vnetljiva zmes različnih kovinskih oksidov, ki dajo pri gorenju različne barve.

Naslava tovariša, ki je na razstavi avtomobilov razstavljal model DC-9 (razpetina kril 4,2 m) žal ne vem, bil pa je to Marjan Mencinger z Bleda. O njem in njegovem modelu je pisalo Delo v torek 13. decembra. Za konec pa še prošnja tov. Romanu Matku naj se pismeno oglasi Emilu Pušniku, Grobelno 38, 63231 Grobelno.

Marko Šušmelj iz Lokev pri Divači meni, da je Tim kar v redu, pogreša pa članke o fotografiji. Res je, prispevke s področja fotografije smo obljubili že na začetku letnika, vendar še nismo našli primernega sodelavca. Upam, da nam bo v doglednem času uspelo odpraviti tudi to pomankljivost.

Kar dva naša bralca sta se oglasila z zelo umestno pripombo v zvezi z zamenjavo opisov k slikam na naslovni strani. To sta Mitja Lavrenčič iz Hoč in Tone Ambrož iz Ljubljane. Brez dvoma je bilo bralcev, ki so to neljubo pomoto opazili še več, sklepam pa, da se niso oglasili zaradi tega, ker smo sami pravilno presodili, da je ne gre pripisati neznanju našega sodelavca, temveč že tisočkrat omenjenemu tiskarskemu škratu, ki nam jo je tokrat zares temeljito zagodel. V opravičilo naj povem, da tiskamo ovitke revije zaradi smotrnejšega gospodarjenja po štiri naenkrat, to pa je tudi neposreden vzrok, da je prišlo do tega »nepredvidenega« dogodka. Prosim, da nam to napako oprostite in obenem navajam ključ za razrešitev rebusa, ki je zaradi tega nastal: k naslovni strani druge številke sodi mostni žerjav, ki ga uporabljajo za večja popravila v elektrarni. Anton Majnik iz Idrije bi si rad izdelal usmernik za 6 in 12 V. Načrtov ne pošiljamo po pošti..... (tukaj pride grda beseda, ki bi jo najrajši napisali na rovaš tega, da je to v naši pošti že tolikokrat pisalo. Lahko pa se tak usmernik dobi v trgovini Mladi tehniki, pa še drag ni.

Miloš Gežnak nam piše že drugič, ko se nam je oglasil prvič, še ni bil modelar, zdaj pa že. In ker je modelar, nas sprašuje, če lahko naroči japonski papir pri Mladem tehniku v Ljubljani na Starem trgu 5 po pošti. Seveda lahko!

Tone Papež iz Žužemberka je naš naročnik že dolgo vrsto let. Revija mu očitno ustreza, čeprav ima k vsebini tudi nekaj pripomb, na primer: želi si enostavnejše načrte naprav za daljinsko vodenje, pa načrt sedemkanalne naprave (sprejemnika in oddajnika) pa še koliko bi vse skupaj stalo in ne nazadnje posebej poudarja, da naj bi bil načrt prav zares majhen in enostaven. Kolikor vem, doslej še nihče ni izdelal sedemkanalne naprave, saj poznamo le dvo, štiri in tako naprej kanalne naprave. Drugič; izdelava teh naprav stane kolikor pač stane, saj gre za dovolj zapleteno elektronsko napravo in se torej določenim stroškom ni moč izogniti. Tretjič je bilo v Timu, to pa bi Tone kot dolgoletni naročnik moral vedeti, objavljenih nič koliko zelo kvalitetnih in tudi enostavnih (seveda v mejah zgoraj povedanega) RC naprav. In še odgovor na drugo vprašanje: eksplozijskih 0,8 ccm naprav v Mladem tehniku nimajo na zalogi, pač pa so na voljo Weber 3,4 ccm in močnejši od 1,5 ccm navzgor.

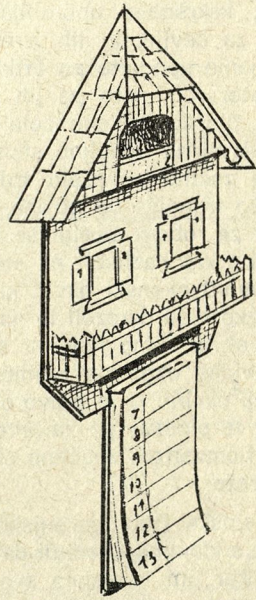
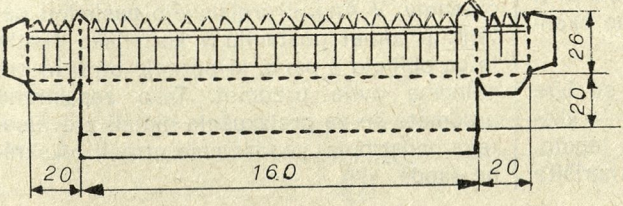
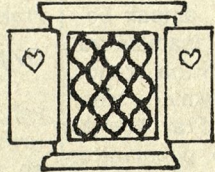
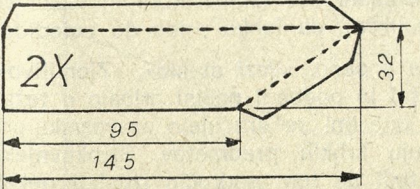
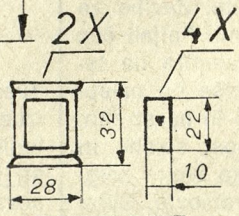
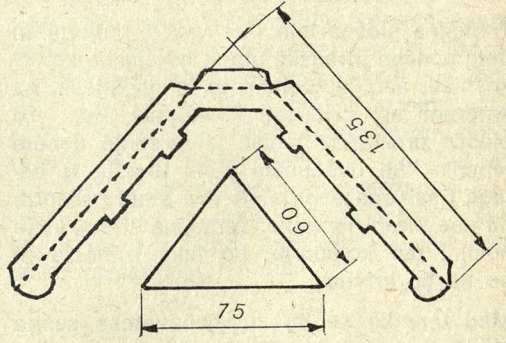
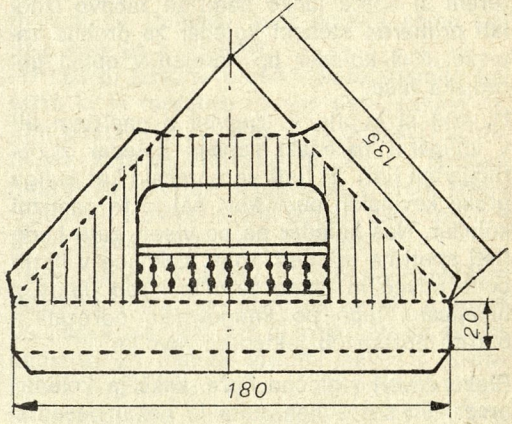
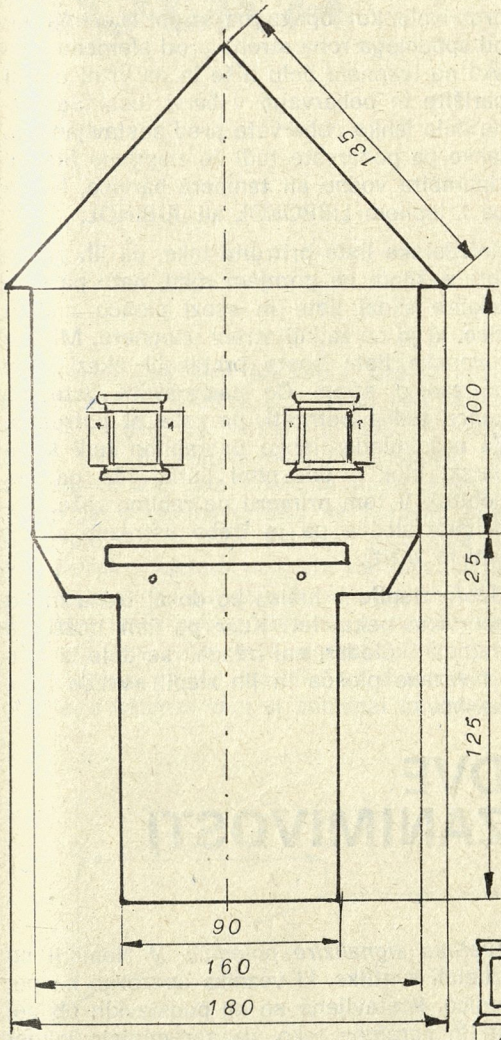
Jože Simončič iz Maribora nas prosi za naslove modelarskih klubov v Ljubljani. Naslova smo objavili v četrti številki. Tam bo dobil (upam vsaj) tudi ostale podatke.

Daljša pisma s tehničnimi pripombami so nam poslali Drago Longo iz Ljubljane, Robi Vetrnik iz Šoštanja in Janez Meglič iz Vodič pri Trziču. Zaradi izredne dolžine njihovih pism jim bomo odgovorili osebno, saj brez objave njihovih dopisov ne bi mogli primerno komentirati njihovih stališč in mnenj, oboje pa bi daleč presegle prostorski okvir naše pošte. Vendar je treba povedati, da imajo vsi trije zelo konstruktiven odnos do revije in se jim na tem mestu vsem trem zahvaljujemo za tako izčrpno oceno Tima.

To bi bilo za letos oziroma za lani vse, saj boste tole številko prejeli v januarju. Upam pa, da je še vedno čas, da vam v imenu uredništva in Tehniške založbe želimo

SREČNO 1978!

urednik



Za novo leto vam nismo poslali koledarčka, kot je to navada pri nekaterih bogatejših revijah, zato pa vam dajemo načrt, po katerem si boste lahko sami za zabavo izdelali primeren stenski koledar za drobne zapiske. Naš koledar bo narejen v obliki gorenjske hiše.

Najprej si kupite v trgovini s papirjem ali v knjigarni tedenski zapisni koledar z obračljivimi listi. Ti listi se obračajo kot knjiga preko kovinskih obročkov, saj je to namizni koledar. Naš koledar pa bo viseč, zato bodo listi speti na gornjem robu. Luknjice v listih bodo odveč in bomo zato levi rob listov z luknjicami lepo po knjigoveško odrezali z ostrim nožem ob jeklenem ravnilu.

Risba dovolj razločno kaže, kako je koledar urezan in sestavljen, zato le nekaj besed o materialu, montaži in barvanju:

Temeljna plošča ima, kot vidite, v gornjem delu podobo stranske stene gorenjske kmečke hiše, spodnji del pa je le podaljšek, na katerem so pritrjeni koledarski listi. To ploščo urežite iz tanjše ali srednje debele lepenke. Še dve enaki steni urežite iz belega risalnega papirja. Ti dve steni prilepite na obe strani lepenke. Temeljna stena, ki je nosilni del koledarja, bo tako trdnejša in se ne bo krivila.

Med tem ko se bo zlepljena stena sušila obtežena z nekaj težjimi knjigami, narišite in izrežite vse ostale dele. Dele narišite na karton, kakršnega uporabljajo za izdelavo škatel za čevlje, in jih izrežite. Zavihe za prilepljanje upognite po črtkanih linijah čez kak oster rob, nato pa jih nalepite na temeljno ploščo. Leseno čelo hiše bo nalepljeno hkrati na temeljno steno in na streho, kar bo znatno povečalo trdnost strehe in čela. Še trdnejša bo streha, ko boste nalepili tik za robom strehe še tramovje. Oken ne bomo kar naslikali na steno, ampak bomo kamniti okenski okvir, ki je značilen za gorenjsko hišo, izrezali in nalepili na steno. Na ta okvir bomo nalepili še oknice, tako da bo videti okno kar resnično. Pravokotnik v izrezu okvira, ki je pravo okno, pobarvajte sivo, v to ploskev pa narišite s tušem ali s črnim flomastrom značilno oblikovano okensko mrežo.

Stare alpske (tudi gorenjske) hiše so bile pokrite s klanimi lesenimi deščicami — skodlami, kar jim je dajalo svojstveno lepoto. Streho pobarvajte srebrno sivo in narišite

nanjo deščice s tušem ali flomastrom. Mnogo lepše pa bo, ako boste deščice narisali na risalni papir, jih prebarvali in izrezali, nato pa nalepili na streho, tako da se bodo prekrivale kot opeka na strehi. Lepimo jih od spodnjega roba strehe proti slemenu. Deske na lesenem čelu hiše in na vrtni ograji narišite in pobarvajte v barvi lesa. Sestavne dele lahko pobarvate pred sestavljanjem, lahko pa pobarvate tudi že zlepljeno hišico. Uporabite vodne ali tempera barvice, lepite pa z lepilom LIBROKOL ali JUBINOL.

Koledarske liste pritrdite tako, da jih prebijete s šilom na gornjem robu, nato pa pretaknite skozi liste in skozi ploščo mehko žico, ki jo na zadnji strani upognete. Minule tedenske liste boste pretaknili skozi režo na zadnjo stran. Če nameravate liste ob koncu tedna odtrgati, pa reža ni potrebna. Za naš koledar lahko uporabimo tudi koledarski blok z dnevnimi lističi (če ga kje dobite). V tem primeru ne rabimo reže, podaljšek plošče pa je treba ustrezno skrajšati in zožiti.

Dobro zlepljena hišica bo dokaj trdna in bo uporabna nekaj let. Kdor pa želi imeti še trajnejši koledar, naj izžaga vse dele iz tanke vezane plošče in jih zlepi, seveda brez zavihov.

DVE ZANIMIVOSTI

Svetilka signalizira poledico. V Nemčiji so izdelali svetilke, ki voznika opozorijo na poledico. Postavljene so na podstavkih ob cesti in narejene tako, da spreminjajo jakost sevanja, kadar sta temperatura in vlažnost zraka tolikšni, da lahko pride do poledice.

Ovijanje v peno. »Pazi steklo«, »Zlomljivo« ... takšni in podobni napisi pričajo o težavah, s katerimi se srečujejo prevozniki pri tvorjenju krhkih predmetov. Strokovnjaki pa so tudi na tem področju izdelali nekaj patentov. V Angliji preiskujejo naslednji patent: predmet postavijo v kartonsko škatlo in ga oblijejo s peno, ki pozneje otrdi in popolnoma ovije predmet. Tako zapakirane predmete so za preizkušnjo metali z dvajsetega nadstropja, vendar niso utrpeli nikakršne škode.

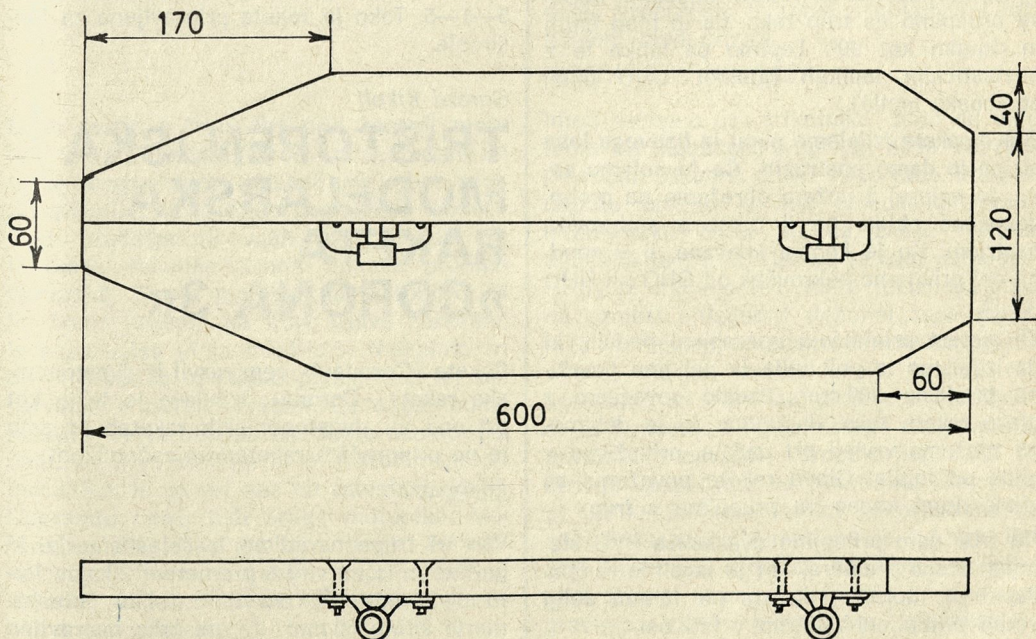
ROLKA

V osnovni šoli sem bil reden bralec vaše revije, zdaj, v srednji šoli pa jo bolj redko dobim v roke. Saj veste, ni časa. A kljub temu sem se vam s svojimi prispevki že oglašil. Danes vam pošiljam načrt »rolke« — to je nekakšna plošča na kolesih. Ime ji popolnoma ustreza, saj sem jo izdelal iz ene kotalke. Moram priznati, da zamisel te plošče ni moja, saj sem jo že videl v Avstriji. Moj je le način, kako se jo naredi. Za izdelavo ene rolke sem uporabil 2 cm debelo leseno ploščo, kotalko in dva vijaka; orodje, s katerim sem si pomagal na vrtni

stroj in cirkular, na katerem sem ploščo odrezal (lahko uporabite seveda tudi navadno žago). Kot vidite, materiala ni veliko in tudi za izdelavo sem porabil samo pol ure. Zdaj pa k izdelavi.

Po načrtu izrežite ploščo. Nato vzemite kotalko in jo razdelite na dva dela. Luknje oz. njih postavitev na plošči je odvisna od velikosti kotalke. Najbolje bo, če jih izvrtate med prvo in drugo tretjino in v sredi tretje tretjine. Polovice kotalk potem samo pritrdite na ploščo in rolke so gotove.

Sedaj pa še o vožnji. Lahko se poganjate tako, da imate eno nogo na plošči, z drugo pa poganjate (kot pri skiroju) ali pa da se spustite po manjši strmini navzdol. Krmarite z nagibanjem telesa oz. pritiskom nog na posamezne dele plošče. Plošča bo bolj stabilna, če bodo kolesa pri kotalkah širša. Vozite se lahko po asfaltnih ali betonskih površinah. Obstaja pa še tretji način vožnje. Lahko vas podobno kot pri smučanju na vodi vleče kolo. Ta način se mi zdi zaradi manjšega števila primernih (malo prometnih) vzpetin še najboljši. Tudi pri tem načinu lahko poljubno vijugate. Na priloženem načrtu so rolke, ki sem jih uporabljal. Mere pa se seveda zaradi različne velikosti nog lahko spremenijo.



Primož Smerkolj

RIGEL

Raketa Rigel (zvezda v ozvezdju Lovca) je narejena iz materiala, ki ga lahko stalno dobite v naših trgovinah.

Za izdelavo rakete uporabljamo običajno modelarsko orodje: ravnilo, svinčnik, škarje, oster nož ali britvico in smirkov papir.

Uporabili bomo šelesamer, furnir (še bolje balso), lipov les, gumico ter modelarsko neelastično lepilo.

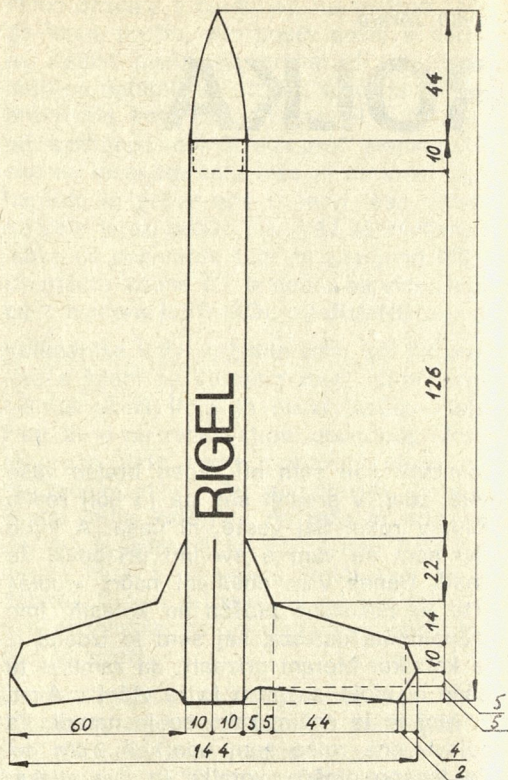
IZDELAVA

Trup izdelamo iz šelesamerja velikosti $192 \times 62,8$ mm. Ta pravokotnik odvijemo okoli okrogle palice premera 20 mm in na robu zalepimo. Ko smo to naredili, se lotimo izdelave stabilizatorjev, ki jih naredimo iz furnirja ali balse. Opisal bom izdelavo stabilizatorjev iz furnirja, kajti tega je lahko dobiti, balso pa le občasno. Najprej zlepimo dva kosa furnirja tako, da se letnice sekajo pravokotno. Ko se lepilo posuši, z ostrim nožem stabilizatorje izrežemo ven. Nato vse robove razen tistega, ki je prilepljen na trup, zgladimo, tako da so robovi koničasti. Robove prilepimo na trup tako, da je med enim in drugim kot 90° . Lepimo pa lahko le z neelastičnim lepilom (Jubinol, UHU plus, acetonsko lepilo).

Glavo rakete izdelamo sami iz lipovega lesa ali pa jo damo postružiti. Če jo delamo sami, jo najprej z nožem obrežemo na grobo, dokončno obliko pa ji damo s smirkovim papirjem. Ko je konica končana, ji v spodnji del privijemo pokrovček od OHO ali UHU lepila.

Za sistem pristajanja uporabimo padalo, ki ga izdelamo iz polivinila in naj ima površino približno 300 cm^2 . Padalo povežemo z glavo rakete tako, da vrstico, ki jo dobimo, ko zvežemo vrvice pri padalu, privežemo v vijak od lepila. Glavo rakete povežemo za vijak, drugi konec pa prilepimo v trup.

Na trup nato prilepimo dva konca PVC slame istega premera, kot je lansirna rampa. Paziti pa moramo, da sta po 10 mm dolgi vodili prilepljeni na trup v isti osi.



Nato raketo samo še pobarvamo, po možnosti z živimi barvami (tako jo lažje najdete v travi).

V raketo vstavite domači motor 5—1—3 ali 5—1—5. Tako je raketa pripravljena za lansiranje.

Gorazd Kikelj

TRISTOPENJSKA MODELARSKA RAKETA »CORONA 3«

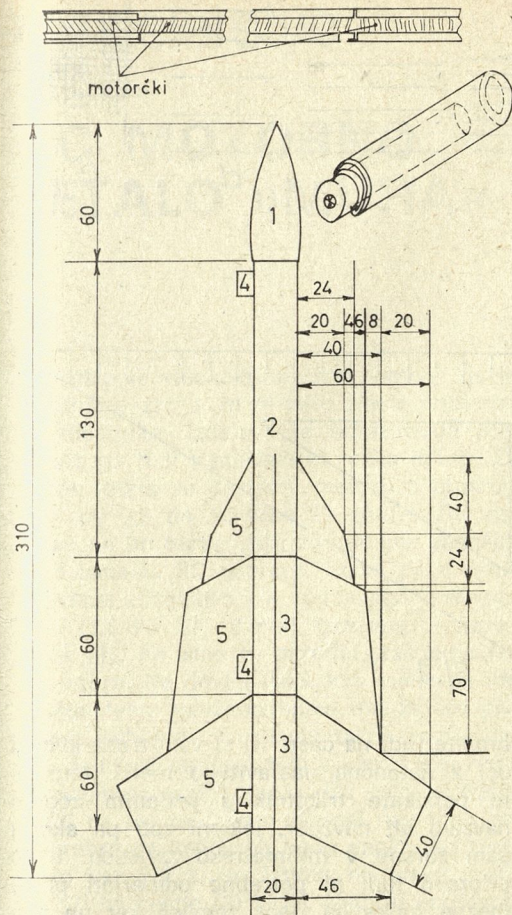
Raketo »Corona 3« sem razvil iz dvostopenjske rakete »Corona«. Izdelava je težja kot pri eno ali dvostopenjskih raketah in zato je ne priporočam raketarjem začetnikom.

IZDELAVA

Vse tri trupe naredimo iz šelesamerja, ki ga navijemo na valj s premerom 20 mm. Nato okoli motorčka navijete toliko šelesamerja širine 60 mm, da gre tako napravljen

Pavle Ambrož

PRIPOMOČEK ZA TEHNIČNO RISANJE

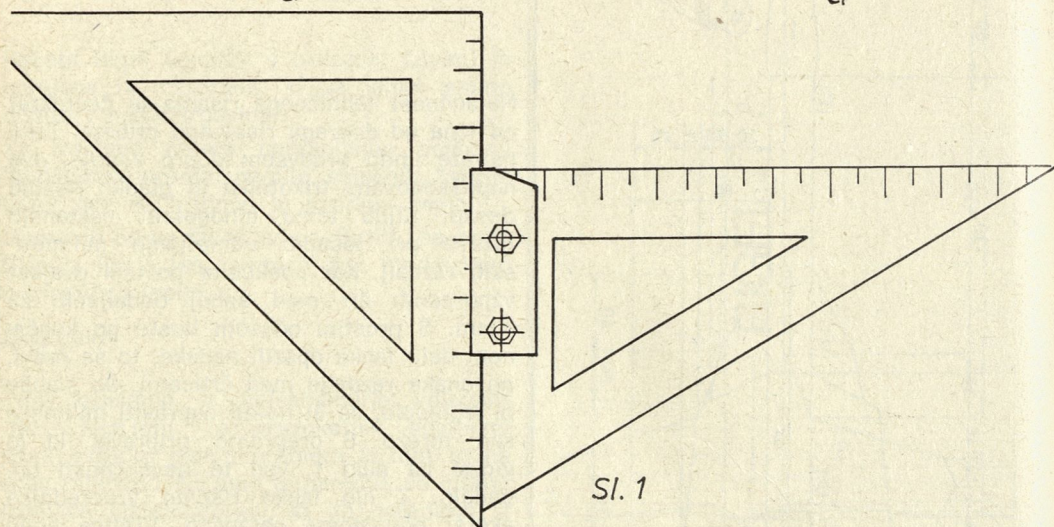
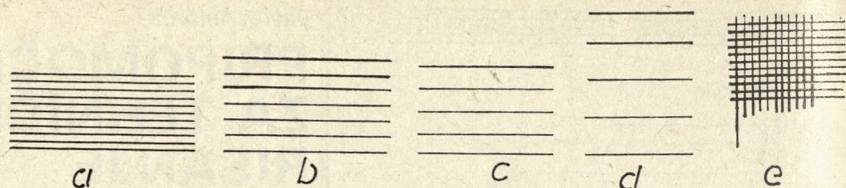


tulec tesno v trup. Pri prvi stopnji mora biti tulec 5 mm daljši od trupa, da se bo lahko druga stopnja nataknila. Pri obeh ostalih stopnjah pa je tulec pomaknjen 5 mm v trup. Stabilizatorji vseh treh stopenj so iz balse debeline 2 mm. Robove profilno obrusimo. Ravne pustimo samo robove, ki jih bomo prilepili na trup. Glavo naredimo iz kosa balse in jo izvotlimo. Nalepimo tri do štiri vodila in raketo polakiramo ter pobarvamo z živimi barvami. Za spust bomo naredili četverokotno ali šesterokotno padalo. Za prvo stopnjo bi bil idealen motorček D 8-0, ki ga pri nas na žalost ni dobiti. Uporabite lahko tudi druge motorčke. Motorček D 8-0 lahko dobite v Italiji. Za izstrelitev pa bomo uporabili rampo z dolžino najmanj 150 cm. Rakete ne izstreljujte v oblačnem vremenu.

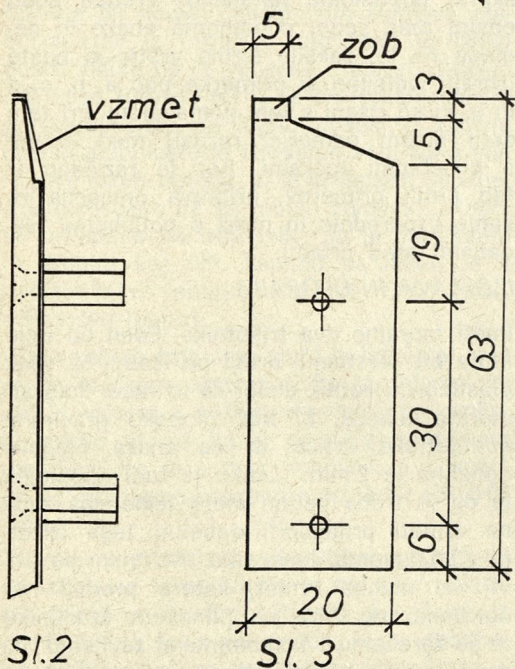
Natančnost tehničnega risanja je čestokrat odvisna od dobrega risalnega pribora. Tako morate imeti predvsem dobro šestilo, dva nepoškodovana trikotnika in gladko risalno desko. Kljub temu mnogokrat nastanejo težave pri točnem odmerjanju milimetrskih razdalj. Kar poskusite povleči dvajset vzporednih črt med seboj oddaljenih za 1 mm. S prostim očesom boste po končanem delu lahko opazili napake, to se pravi, ne enake razdalje med črticami. Še slabše bi izgledalo, če bi hoteli napraviti milimetrsko mrežo. S preprosto pripravo, ki jo vidite na sliki 1, vse te nevšečnosti odpadejo. Z njo lahko rišemo vzporednice skoraj popolnoma natančno. Vrstice bodo odslej med seboj popolnoma enake in ne glede na to, kakšno širino vrstic si boste izbrali. Oglejmo si primerke pod a, b, c, d in e, ki so risani s tem pomagalom. Pri tem delu nisem odmerjal razdalj med črtami s posebnimi točkami. Kot je razvidno iz teh petih primerov, priprava omogoča risanje vzporednic in mrež s poljubnimi razdaljami med črtami.

IZDELAVA IN UPORABA

Imeti moramo dva trikotnika. Eden od njiju mora bit plastičen, drugi pa lesen. Ni vsak plastičen trikotnik dober za to rabo. Poiskati morate takega, ki ima globoko gravirane milimetrske črtice in da znaša njegova debelina le 2 mm. (Lahko je tudi debelejši, le da je treba potem mere jeklenega zoba na vzmeti prilagoditi debelini tega trikotnika.) Drugemu, lesenemu trikotniku pa privijemo mehko vzmet, katere prednji rob ogrejemo do žara na plinskem štedilniku in še žarečemu s kombinirkami zavijemo rob pravokotno navzdol. Vzmet prilagodimo še strmini številčnice na trikotniku. Glej sliko 2! Oblika in mere vzmeti so prikazane na sliki 3. Debelina vzmeti pa je 0,3 mm. Pet mm široki rob vzdolžno zaostriamo z dobro pilo. Bistvo tega roba je, da se vsede v gravirano zarezo plastičnega trikotnika in



Sl. 1



Sl. 2

Sl. 3

hranite tudi na času. Ni si vam treba kvariti oči z natančno nastavitvijo meril, temveč le pomikate trikotnik z jeklenim zobom navzdol ali navzgor, jekleni zob pa skoraj sam zdrsne v milimetrsko zarezico. S to pripravo tudi ni potrebno odmerjati posamezne točke na risbi, temveč kar na plastičnem trikotniku poiščete ustrezno razdaljo.

MONTAŽA JEKLENE VZMETI

Po risbi 3 zvrtejte na vzmeti dve luknjici premera 3 mm. Isto storite tudi na lesenem trikotniku. Mesto vrtanja označite tako, da položite že oblikovano vzmet na krajšo stranico pravokotnega raznostraničnega trikotnika. Pri tem se mora jekleni zob prilegati stranici s številčnico. Poleg tega mora vzmet segati z vso svojo dolžino še za 2 mm prek roba trikotnika. Za pritrditev vzmeti na trikotnik morate uporabiti dva vijaka M3 z vgrezno glavico in dolžine 15 mm. Dobro je, da na prvi vijak ob številčnici navijete daljšo matico, ki vam bo služila za dviganje in spuščanje trikotnika ob njegovem premikanju navzdol ali navzgor ob plastičnem trikotniku. Glavici vijakov se morata zravnati s spodnjo lesno površino, da ne bi ovirali pri risanju.

tako omogoča risanje točno oddaljenih vzporednic med seboj. Pri vskočitvi zoba v milimetrsko zarezico trikotnik nekoliko pritisnemo navzdol. Pri tem se konec vzmeti z zobom nekoliko dvigne in fiksira položaj trikotnika. S to preprosto pripravo pa pri-

modelarstvo

Jure Svete

RC MOTORNO LETALO »MUHA«

To letalo je visokokrillno, kar pomeni, da je stabilno v zraku, in je zato zlasti primerno za začetnike. Izdelava je sorazmerno preprosta pa tudi materiala ni težko dobiti. Za pogon letala so primerni motorji s prostornino od 0,8 do 1,5 ccm. Pa tudi z RC napravo ne bo težav, kajti za vodenje zadošča že 4 kanalna RC naprava. Sedaj pa k delu! Začnemo z izdelavo kril. Iz tankega vezanega lesa (1,5 mm do 2 mm) izrežemo šablono rebra (1). Ko smo to naredili, začnemo rezati rebra. Na dovolj velik kos mehkega vezanega lesa položimo balso, na katero pritrdimo šablono z bucikami tako, da sta buciki dodobra zapičeni tudi v vezan les. Nato ob šablono režemo rebra. Pri tem je treba paziti na to, da držimo skalpel navpično, sicer rebra na koncu ne bodo enaka. Ko izrežemo vsa rebra, se lotimo obdelave prednje (2) in zadnje (3) letve. Najprej narišemo načrt kril v naravni velikosti. Nato si začrtamo na prednji letvi utore in jih s tanko pilo tudi zarezemo. Letev nato obrusimo s smirkovim papirjem ter jo z bucikami pritrdimo na dovolj veliko desko, in sicer tako, da na desko položimo načrt kril, na ta načrt pa potem še letev. Nato v utore prilepimo rebra. Zadnjo letev pa najprej obdelamo tako, da ima v prerezu obliko trikotnika, in šele nato naredimo utore. Tako obdelano zadnjo letev vstavimo v krilo. Potem začnemo z izdelavo nosilcev (7). Pri tem moramo paziti, da sta dobljena nosilca enaka, zato ju obdelamo s pilo. V dobljena nosilca prilepimo nosilno letev (4) in vstavimo polovico nosilne letve v eno polovico krila. Ko se lepilo posuši, s skalpelom zarezemo prednjo in zadnjo letev ter krilo prelomimo in tako vstavimo v krilo še drugo polovico nosilne letve. V tako dobljeno krilo nato vstavimo še ostale letvice (5, 6). Ko se lepilo dodobra posuši, obrusimo prednjo letev tako, kot je prikazano na sliki 1. Krivine izdelamo tako, da izrežemo

iz balse 6 kosov, ki imajo obliko profila krila. Pri tem si pomagamo s šablono (1). Po 3 kose zlepimo skupaj in jih nato obdelujemo, dokler ne dobimo lepih krivin. Mer za krovne ploščice nisem navedel zato, ker je pri njihovi izdelavi potrebna velika mera pazljivosti, kajti pri vsakem izdelku so določena odstopanja, mere je treba prilagoditi krilu. Ko smo vse to naredili, nas čaka samo še prekrivanje.

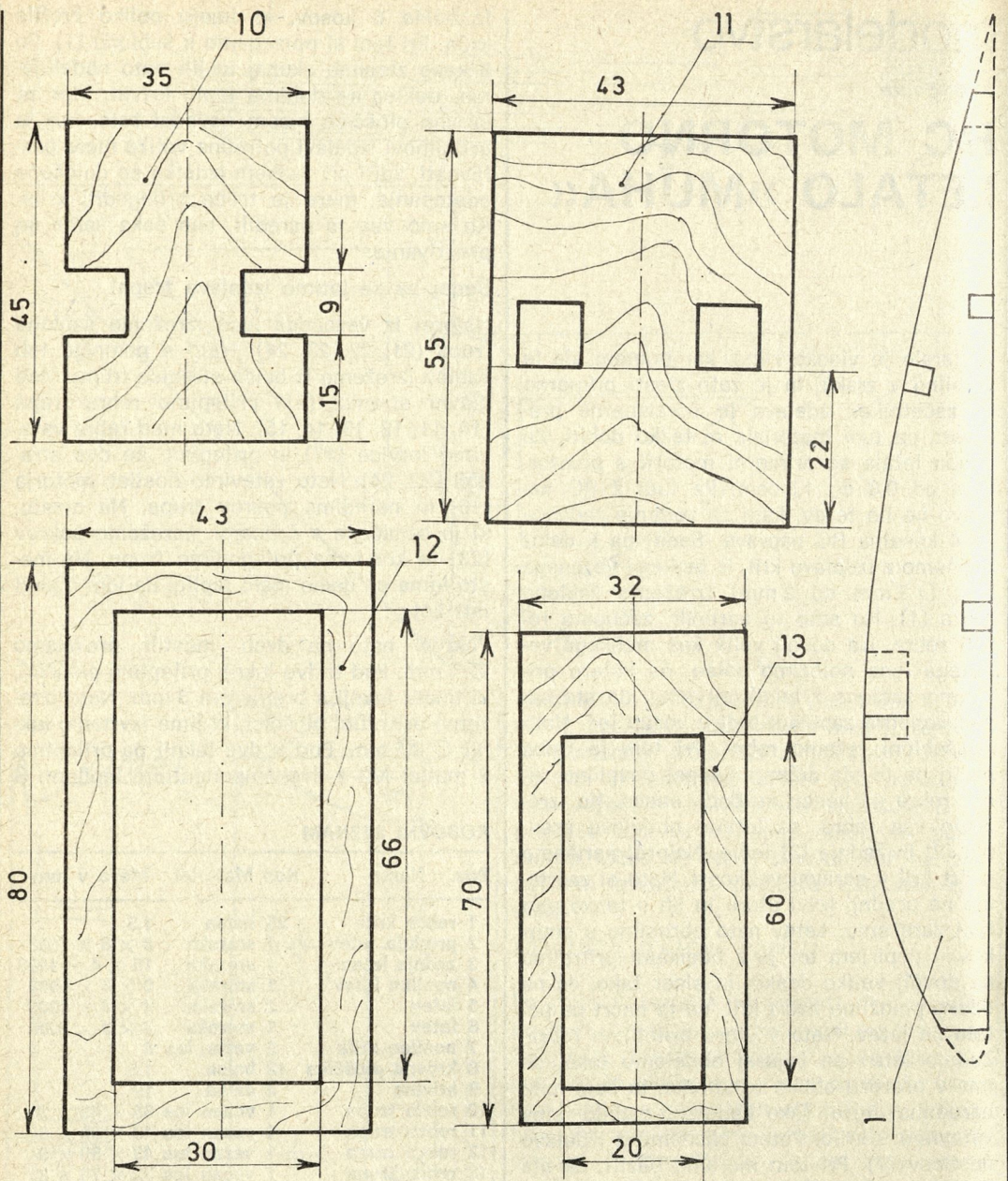
Sedaj pa se lotimo izdelave trupa!

Najprej iz vezanega lesa izrežemo šablone trupa (21, 22, 23, 24). Nato s pomočjo teh šablon izrežemo iz balse stranice trupa. Med glavni stranici (21) prilepimo rebra trupa (10, 11, 12, 13, 14, 15). Nato med rebra vstavimo letvice (17) in prilepimo še dve stranici (22, 24). Nato vstavimo nosilec motorja (16) in naredimo pokrov trupa. Na mestu, ki je označeno s črticami, narežemo pokrov (23) in kot loma prilagodimo trupu. Na mesto loma pa damo malo lepila, da lom obdrži isti kot.

Pokrov nato na dveh mestih prevrtamo \varnothing 5 mm. Pod ti dve luknji prilepimo ploščici, ki imata luknji s premerom 3 mm. Nato izrežemo pritrilni ploščici, ki jima izvrtamo luknji \varnothing 3,5 mm. Pod ti dve luknji pa prilepimo 2 matici M3 z dvokomponentnim lepilom. S

KOSOVNI SEZNAM

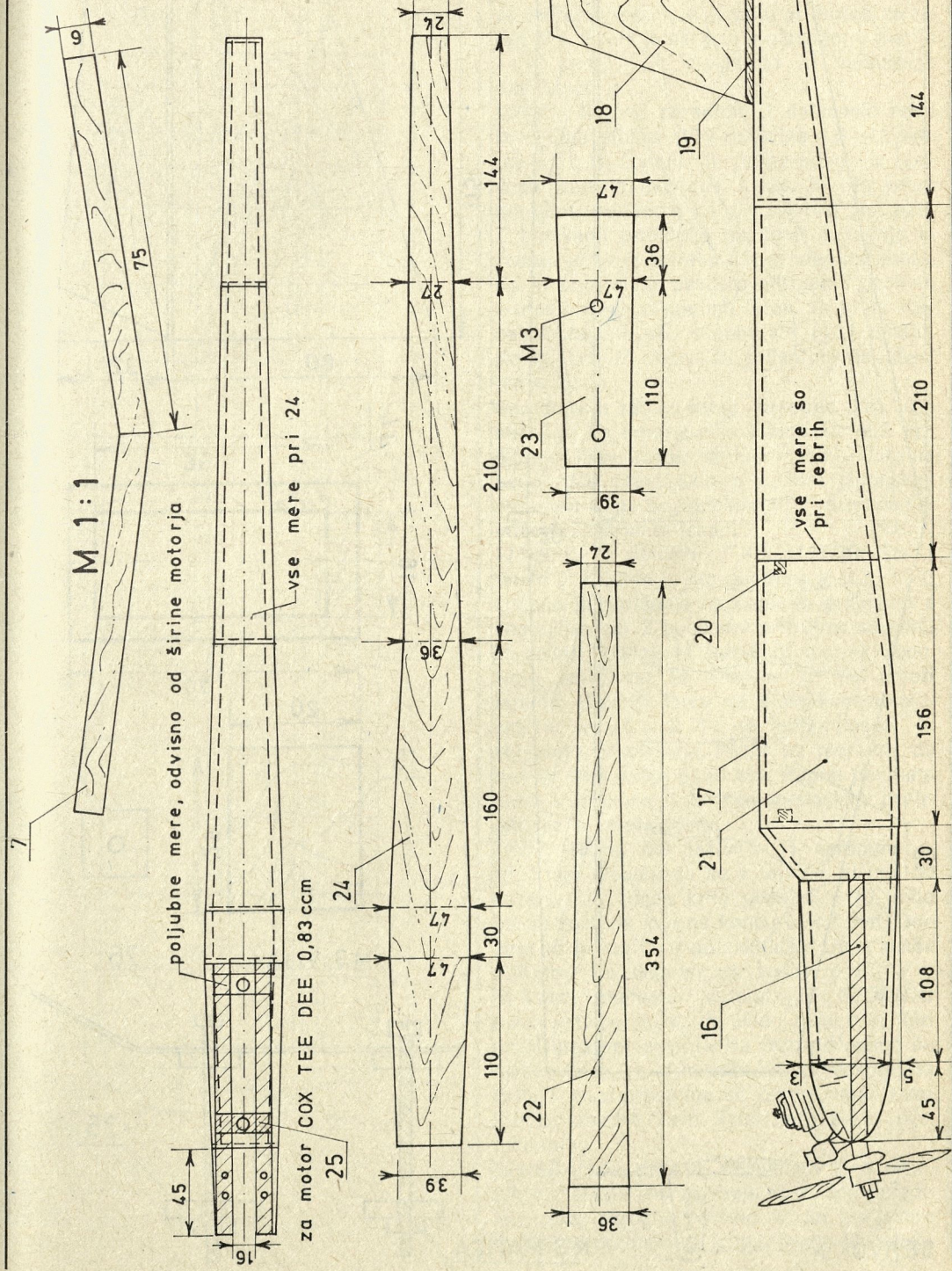
Poz.	Naziv	Kos	Material	Mere v mm
1	rebro krila	25	balsa	1,5
2	prednja letev	1	smreka	8 × 8 × 1000
3	zadnja letev	1	smreka	15 × 4 × 1000
4	nosilna letev	1	smreka	6 × 6 × 1000
5	letev	2	smreka	4 × 4 × 1000
6	letev	1	smreka	3 × 3 × 1000
7	nosilec krila	2	vezan les	4
8	krovnna ploščica	12	balsa	1,5
9	krivina	2	balsa	10
10	rebro trupa	1	vezan les	35 × 45 × 3
11	rebro trupa	1	vezan les	43 × 55 × 3
12	rebro trupa	1	vezan les	43 × 80 × 3
13	rebro trupa	1	vezan les	32 × 70 × 3
14	rebro trupa	1	vezan les	23 × 44 × 3
15	rebro trupa	1	vezan les	20 × 25 × 3
16	nosilec motorja	2	smreka	10 × 10 × 300
17	letev	4	smreka	4 × 4 × 1000
18	smerno krmilo	1	balsa	3
19	višinsko krmilo	1	balsa	3
20	letev	2	smreka	6 × 6 × 200
21	stranica trupa	2	balsa	1,5
22	stranica trupa	1	balsa	1,5
23	pokrov trupa	1	balsa	1,5
24	stranica trupa	1	balsa	1,5
25	pritrilna ploščica	2	vezan les	3
26	ploščica	2	vezan les	3

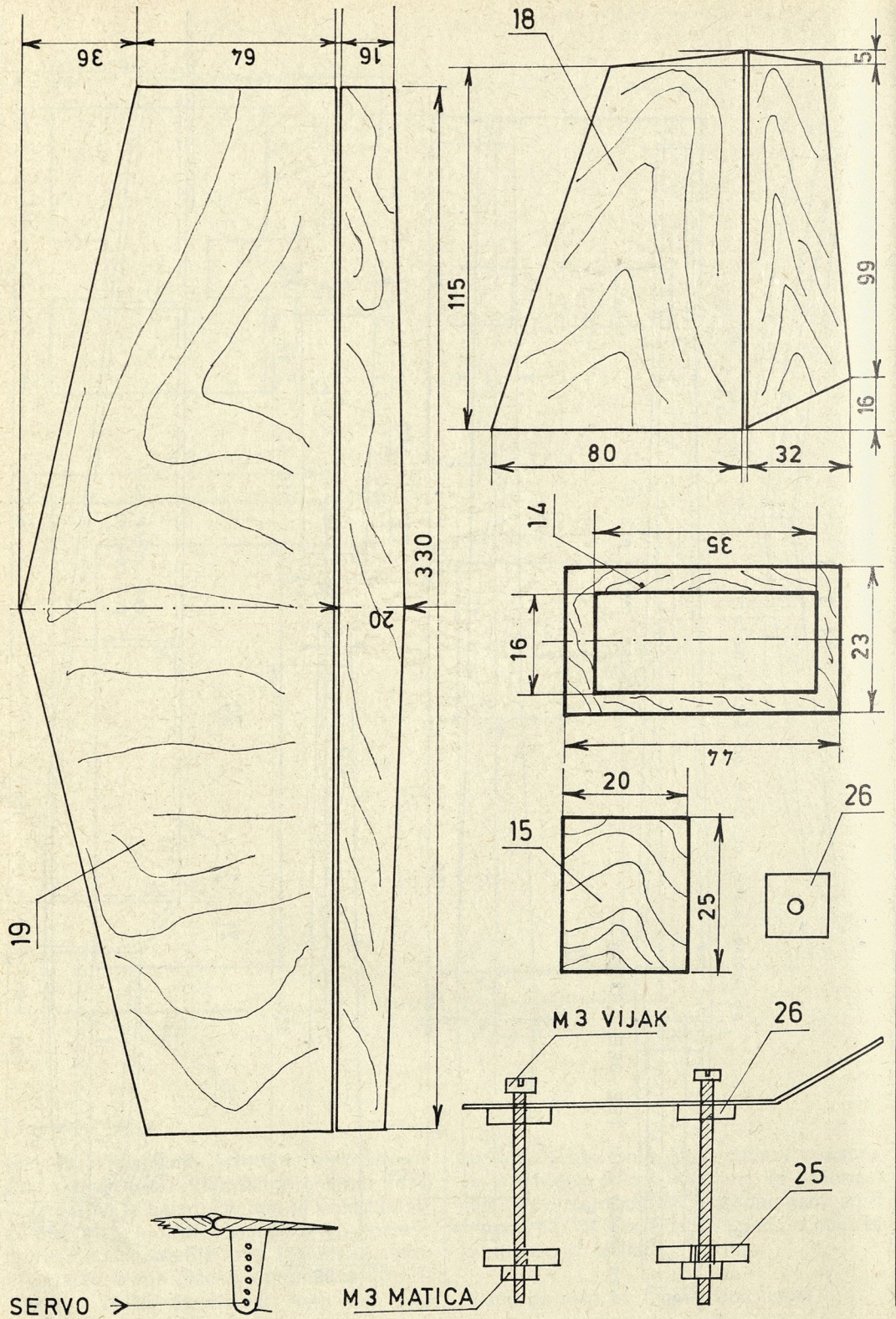


tem je omogočena pritrnitev pokrova na trup z vijaki (M3). Višinsko in smerno krmilo izrežemo iz balse. Pri tem je važno le to, da sta obe krmili obrušeni tako, da imata v prerezu obliko profila krila (simetričen profil). Da se krmili gladkeje premikata, ju prišijemo v obliko številke 8. Nato nas čaka

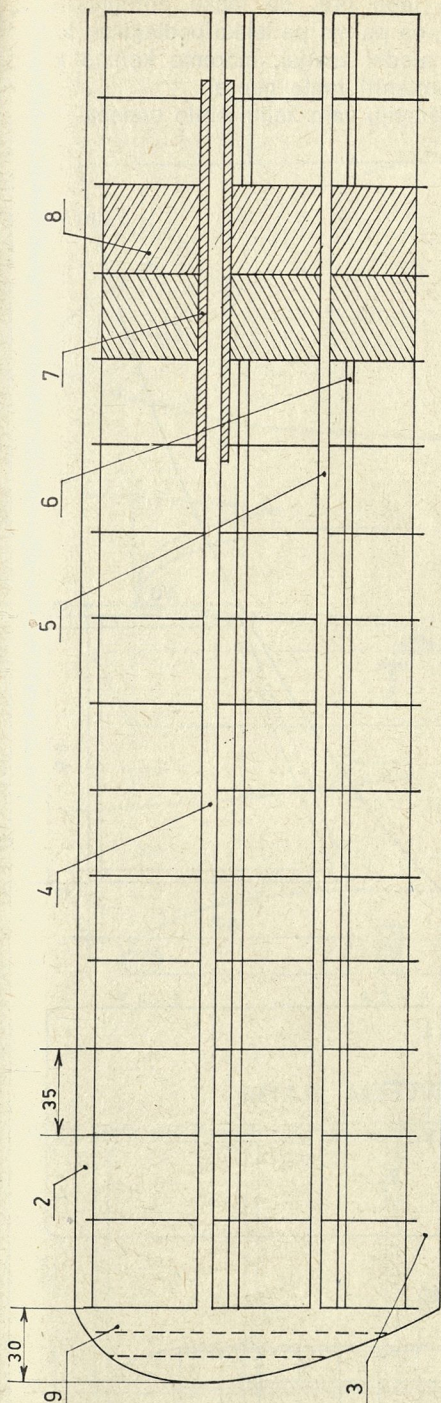
samo še prekrivanje. Namestitev RC naprave je odvisna od tipa naprave. Za povezavo med servomotorjem in krmilom nam služi jeklena ali varilna žica $\varnothing 1,5$ do 2 mm, ki jo utrdimo z letvico 5×5 mm.

Upam, da vam bo model lepo uspel.





GALEB 7



M 1:2

Je jadralno letalo, ki je zelo primerno za začetnike. Načrt je narisano v glavnem v merilu 1:1, razen kril, smernega in višinskega stabilizatorja.

KRILLO: Najprej naredimo 2 šablonski rebri iz vezane plošče (VP) debeline 1,5—2 mm. (M = 1:1). Ostalih 16 pa naredimo iz lipovega furnirja debeline 1 mm. Ko so rebra narejena, narišemo krilo v naravni velikosti. Z bucikami pritrdimo na papir sprednjo in zadnjo letev iz smreke (S) in vlepimo rebra. Ko je krilo suho, pazljivo odtrgamo papir in v utor prilepimo srednjo letev. Ta je na koncih odžagana pod kotom 45° (glej detajl). Konce kril zbrusimo in prilepimo še ušesi (M = 1:1).

Sprednjo in zadnjo letev zbrusimo (kot kaže slika) in na srednji dve šablonski rebri prilepimo lipov furnir debeline 0,5—0,8 mm. Krilo nato prekrijemo s tankim japonskim papirjem in ga 3x prelakiramo z razredčenim nitro brezbarvnim lakom.

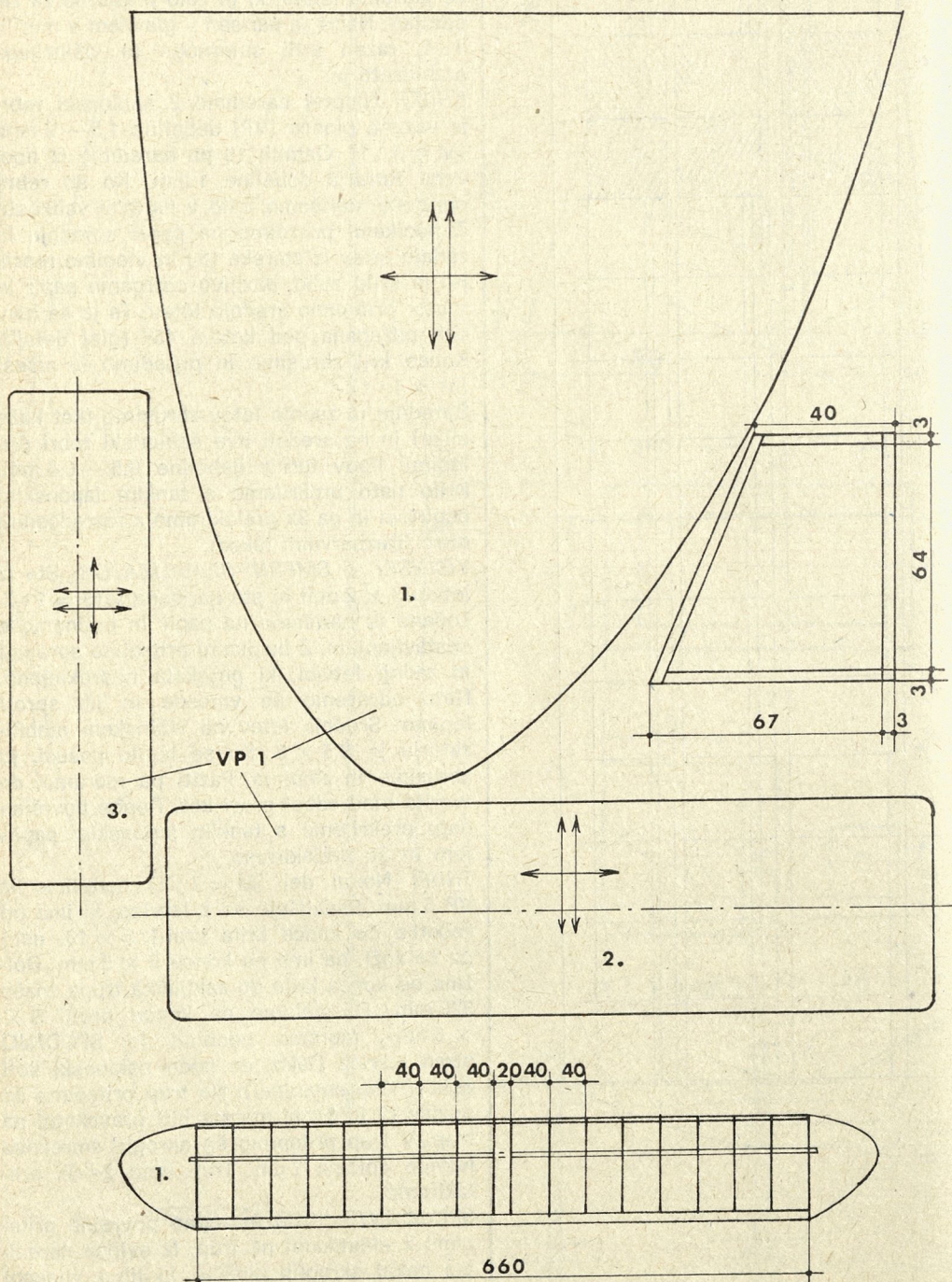
VIŠINSKI + SMERNI STABILIZATOR: Sta iz letvic 3 × 2 mm in sta narisana v M = 1:2. Ločeno ju narišemo na papir in pričnemo s sestavljanjem. Z bucikami pritrdimo sprednji in zadnji letvici, ki potekata neprekinjeno. Nato odrežemo še vmesne in jih sproti lepimo. Srednja letev na višinskem stabilizatorju je S 5 × 3. Ko se lepilo posuši, ju zbrusimo in zlepimo. Paziti pa moramo, da tvorita med seboj pravi kot. Repne površine nato prekrijemo s tankim japonskim papirjem in 3x prelakiramo.

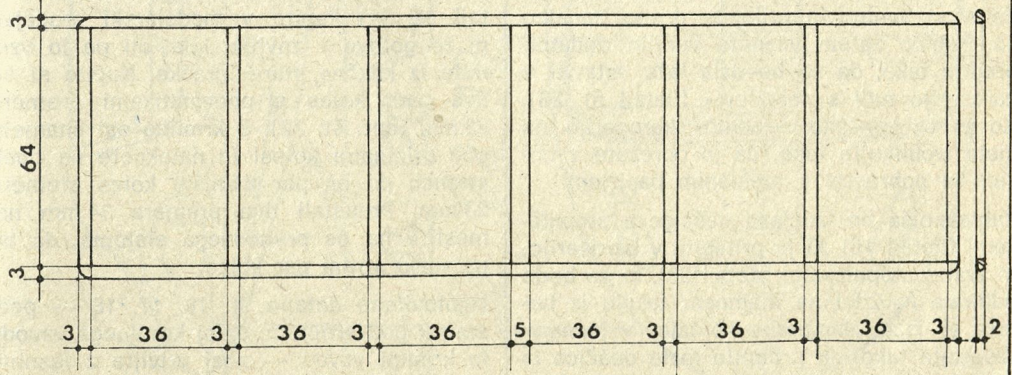
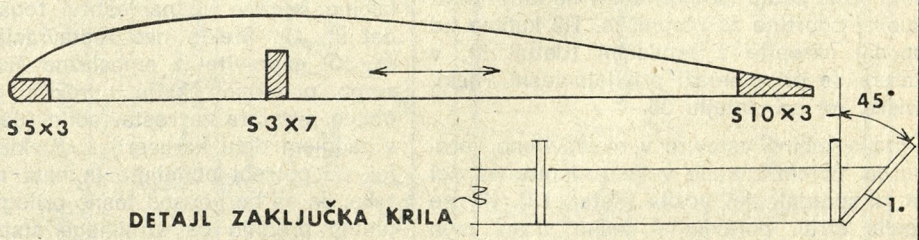
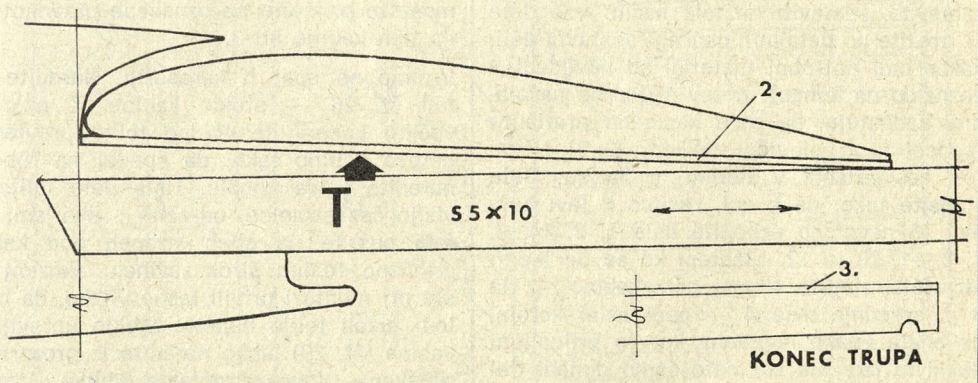
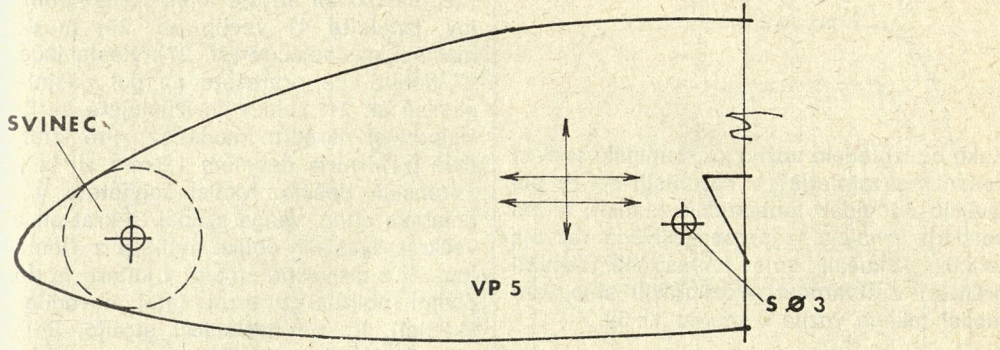
TRUP: Nosni del (M = 1:1) naredimo iz VP 5 mm. Podaljšuje se z letvico, ki ima od začetka do konca krila profil 5 × 10, nato pa se zoži, da ima na koncu 5 × 5 mm. Dolžina od konca krila do zaključka trupa znaša 320 mm. Da dobimo na koncu profil 5 × 5 mm, moramo pooblati le **SPODNJO** stran letvice (tako, da bodo naklonski koti ostali nespremenjeni). Na trup prilepimo še mizice (2 in 3), ki morata biti pravokotni na trup. V trup prilepimo še okroglo smrekovo letvico dolžine 2 cm. Trup nato 2—3x prelakiramo.

SPUŠČANJE: Krilo in repne površine prilepimo z elastikami na trup. Iz svinca naredimo nekaj okroglih ploščic, ki jih z vijakom in matico privijemo k trupu. Damo jih toliko,

da pride težišče (T) na svoje mesto. Pred spuščanjem moramo preveriti, če sta robova krila in višinskega stabilizatorja vzporedna. Če nista, moramo krilo ustrezno podložiti. Model nato nekajkrat spustimo iz ro-

ke. Če lepo leti, ga lahko potegnemo z laksom, če pa ne, pa lahko podlagamo krilo. Da bo model zavijal, moramo konico krila rahlo potisniti malo naprej. Pri spuščanju vam želim obilo uspeha.





SUPERCAR

Kako bo izgledalo vozilo za skupinski prevoz konec tega stoletja? V časopisih se že pojavljajo na videz fantastične zamisli, ki pa vendarle izhajajo iz presenetljivega razvoja tehnike. Skušali smo fantastične zamisli prenesti v stvarnost in pripravili smo vam model takega vozila v merilu 1 : 50.

Supercar se da, četudi je videti to dosti zahtevno, sestaviti na tale način: vse dele si izrežite po detajlnih načrtih (sestavni deli, kakor tudi potrebni material so navedeni v seznamu na koncu). Kotov nikjer ne navajamo; zadostuje, da dele natančno prerišete (podani so v polovični velikosti 1 : 2). Nekateri so narisani v tlorisu in narisu. Dele spajajte tako, da k eni, recimo k levi bočnici 15 navpično prilepite dele 1, 2, 14, 6, 7, 8, 11, 10 in 12. Medtem ko se bo lepilo strjevalo, zlepite skupaj dele kabine — tla 3 in sprednja dela 4 — pod takim kotom, da bosta enako nagnjena kot že prilepljeni del 6 in izrezani ter nato samo dodani del 13. Pozor! Drugi (zadnji) del 4 ne sme imeti spodaj odprtine za stopnišče. Tla kabine od spodaj okrepite z letvicami (detajl 5), v katere se pri montaži privijejo lesni vijaki, enako kot pri detajlu 35.

Gotovo kabino vstavite v razstavljeno karoserijo. Potem z malo volje prilepite na del št. 1 sprednji del vozila (detajl 13). Ko se lepilo strdi, poravnajte desno stran vseh delov v ravnino in prilepite desno bočnico 15. Kabino zatem vzemite ven in dodatno uredite tako, da se bo dala laže vstaviti v karoserijo tudi s »steklom« (detajl št. 28). Ko je to končano, »robato« karoserijo na čisto izoblikujte tako, da jo obrežete z nožem in pobrusite s steklenim papirjem.

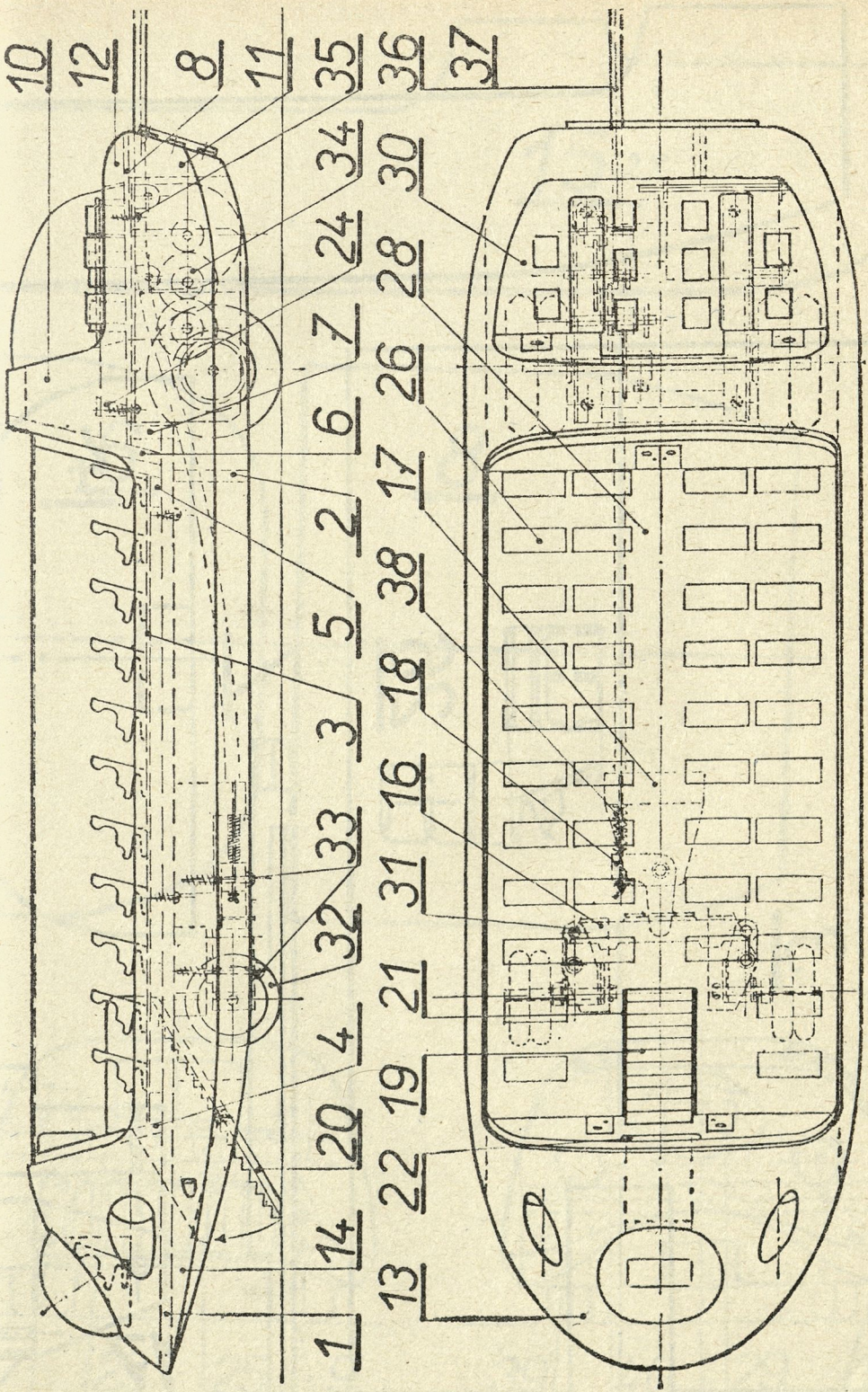
Zahtevnejša bo izdelava deščice s stopničkami (detajl 19), ki jo prilepite v karoserijo, in vrat s stopničkami (detajl 20), ki se bodo odpirala navzdol na majhnem tečaju iz bučike ali žice. Namestitev tečajev v jamicah zavarujte tako, da prilepite male deščice iz furnirja debeline 1 mm. Celo stopnišče lepo očistite. Kot nadaljnja dopolnila izrežite in

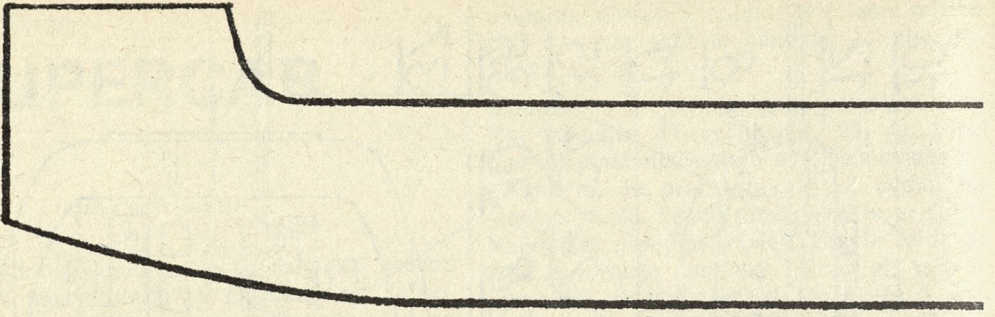
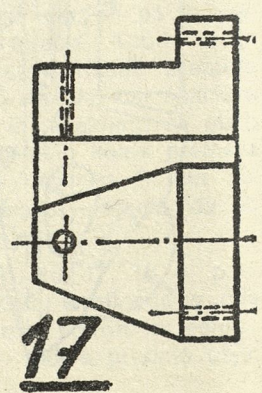
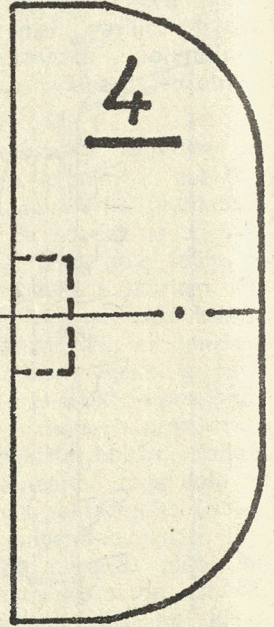
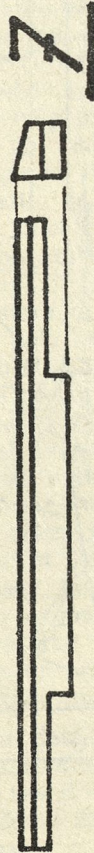
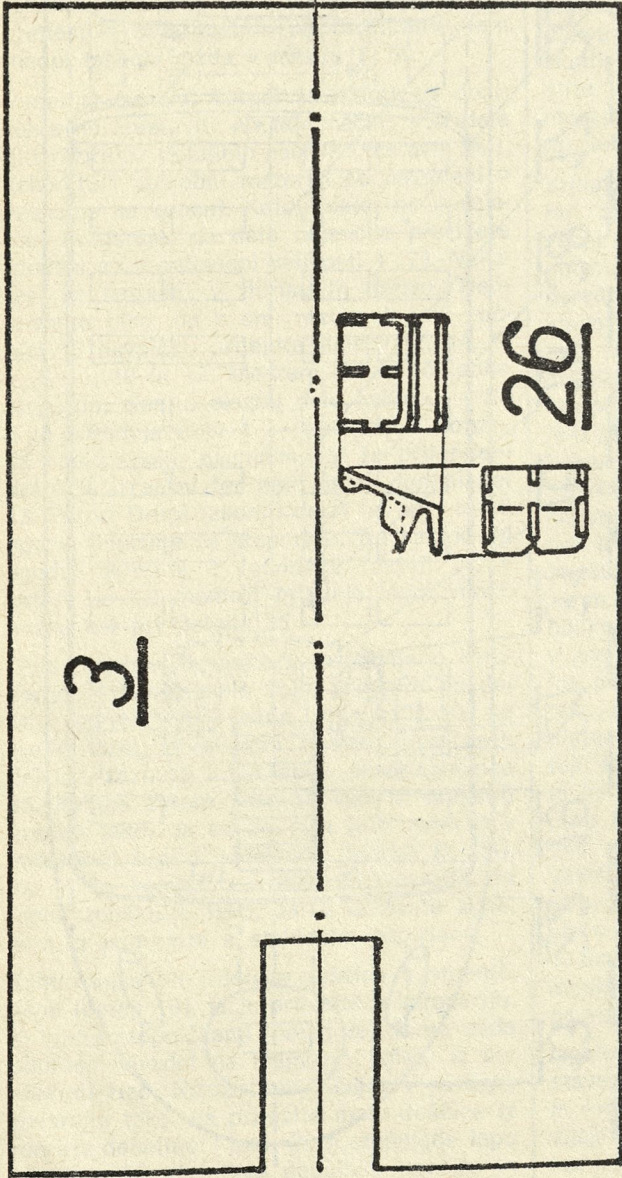
nalepite: ograjo v kabini, televizor, mizice, pult v restavraciji in hladilnik — glej det. 21, 22, 23, 24, 25.

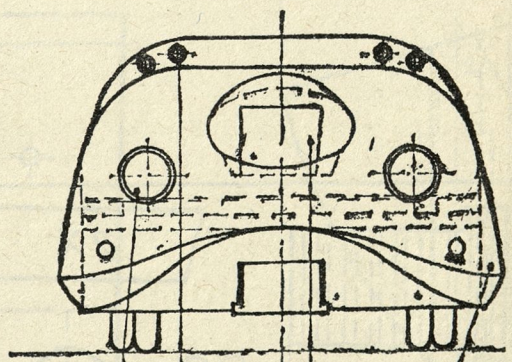
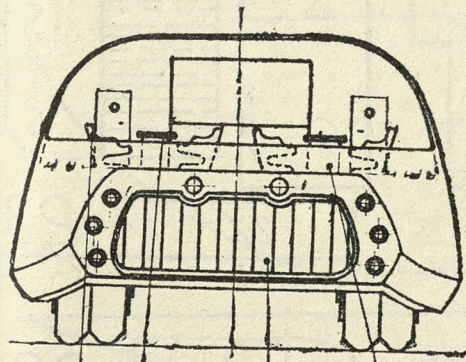
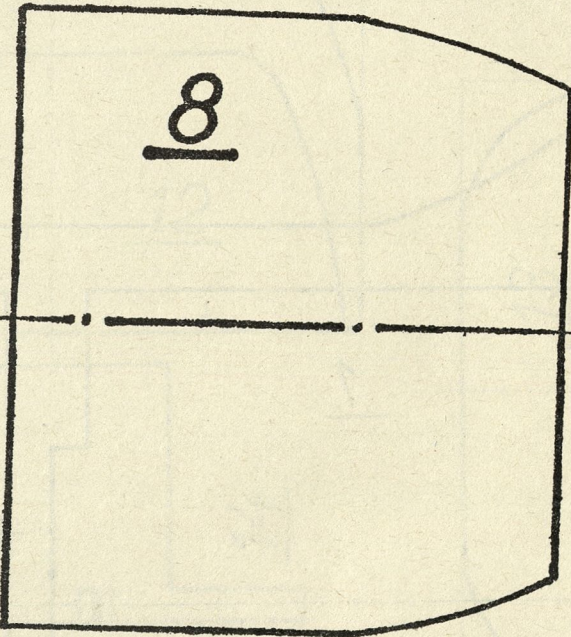
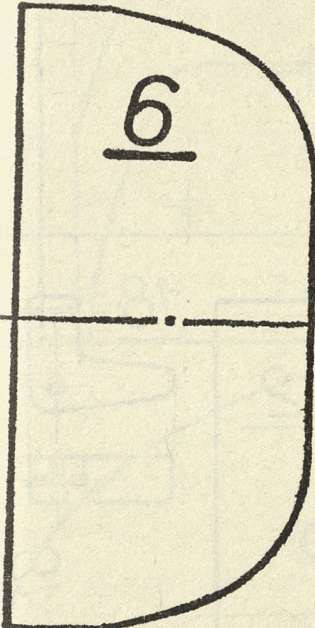
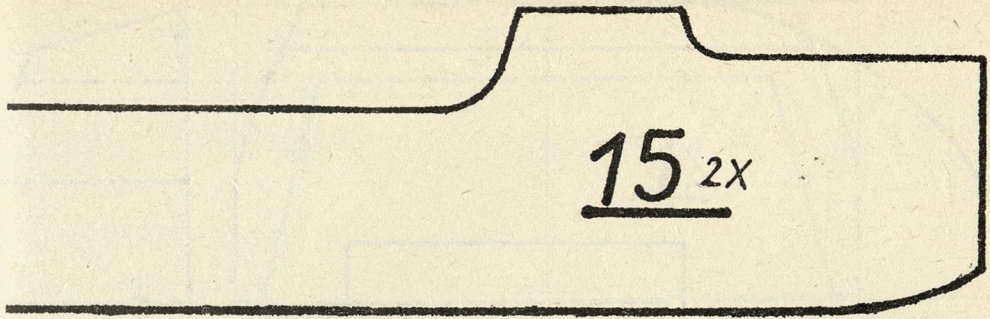
Medtem ko se strjuje lepilo zalepljenih delov, izdelajte 41 večjih (št. 26) in deset manjših naslanjačev (št. 27). Naslanjače št. 27 dobite, če prerežete na pol dvojni naslanjač št. 26. Lahko jih izdelujete serijsko. Najprej si naredite model; zlepite izrezane dele iz furnirja debeline 1,5 mm ali iz polistirenskih deščic. Model zagnetete v modelarsko glino, vsega skupaj 51-krat ali celo večkrat. Nastale oblike zalijete z Dentacrilom ali z drevesno smolo, v katero je dobro dodati polnilni priroj (glej navodila na škatlici). Ko se naslanjači strdijo, jih očistite, lahko jih tudi polakirate in potem pred montažo prilepite na označene pravokotnike na tleh kabine št. 3.

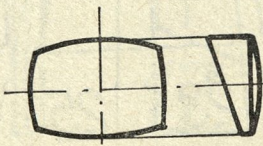
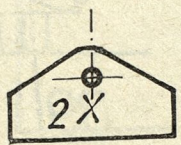
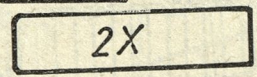
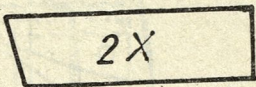
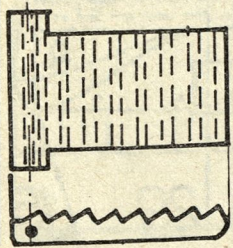
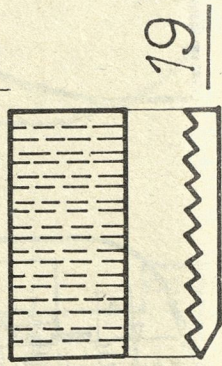
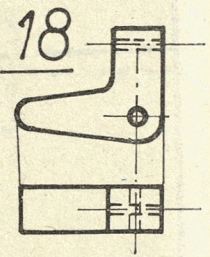
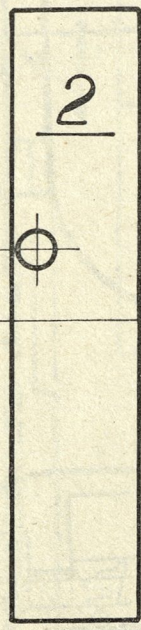
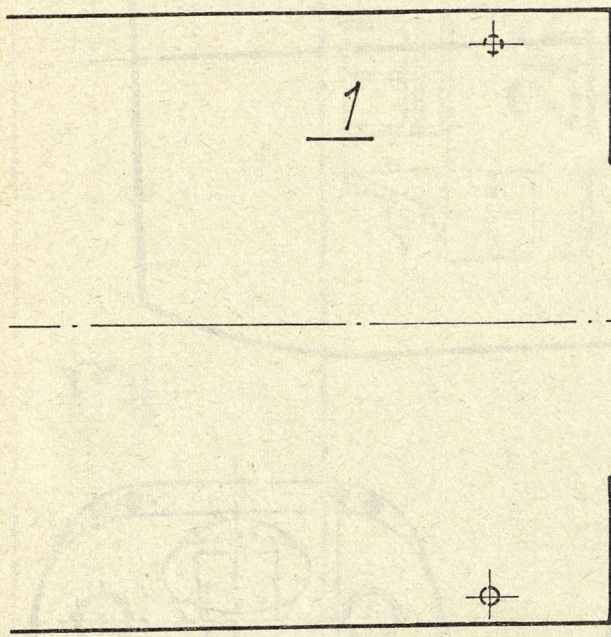
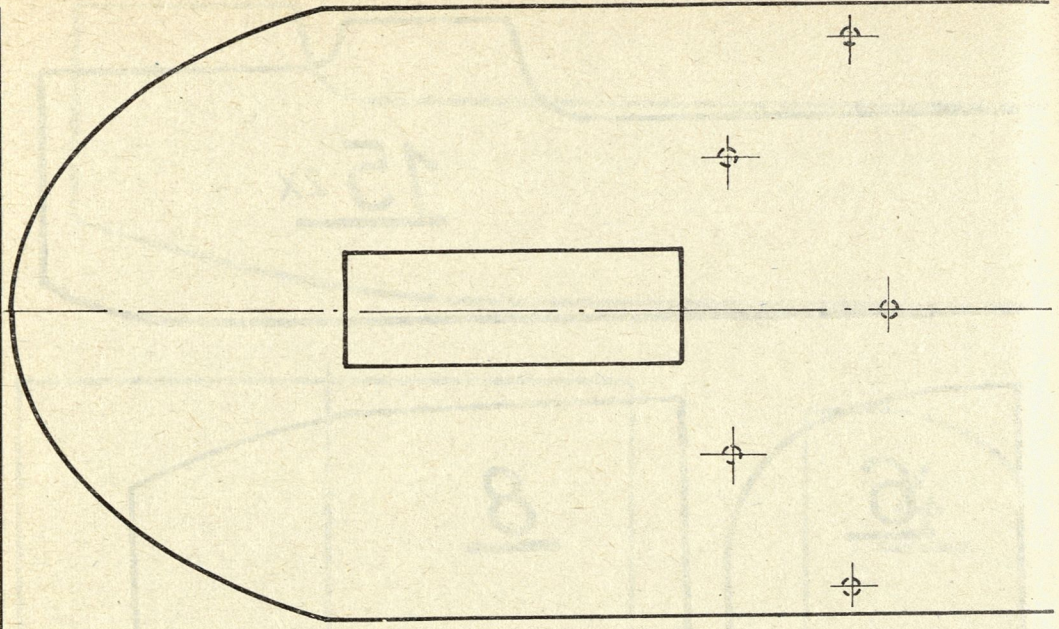
Vrnimo se spet h karoseriji. Naredite detajl št. 26 — steklo kabine. Z nekoliko večjim kosom celuloidne folije prevlečete gotovo kabino tako, da spodaj na robovih naredite ostre vogale. Tiste dele folije, ki visijo čez stranice, odrežite s škarjami. Pri tem pustite na obeh straneh pod kabino približno 10 mm širok zavihek; skozenj boste pri montaži privili lesne vijake, da bodo le-ti držali folijo napeto. Steklo upravljalne kabine (št. 29) lahko naredite iz prozornega ribiškega plovca kroglaste oblike. Votlino kabine izrežite po namestitvi tega dela na del št. 13. Steklo nad restavracijo (detajl št. 30) napravite iz embalažne škatle. Prozorno površino škatle odrežite glede na obliko prostora za restavracijo (det. št. 12) v zadnjem delu karoserije. »Stekleno kupolo« po potrebi obdelajte in nato namestite tako, da se bo povsod tesno prilegala. Kompletno prednjo os krmilnega sistema (detajl št. 31) kupite v modelarski prodajalni že gotovo v zavitku Igla, ali pa jo vzemite iz kakšne stare igračke. Kupite si še dva para koles s pnevmatikami premera 23 mm (det. št. 32). S krmilne osi snamete obe originalni kolesi in nataknete na obeh straneh po en par manjših koles premera 23 mm. Preostali dve premera 34 mm namestite na os prenosnega sistema, da bo na vsaki strani par koles.

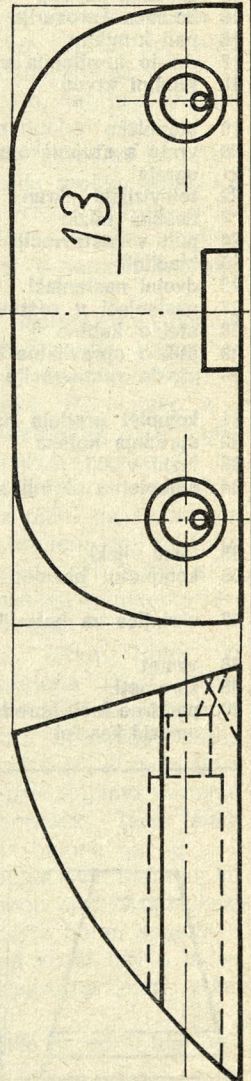
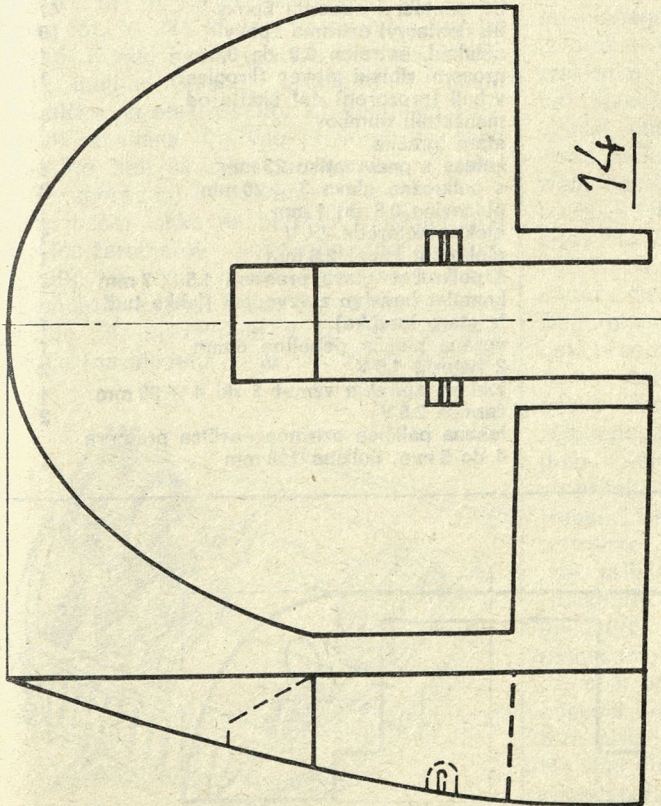
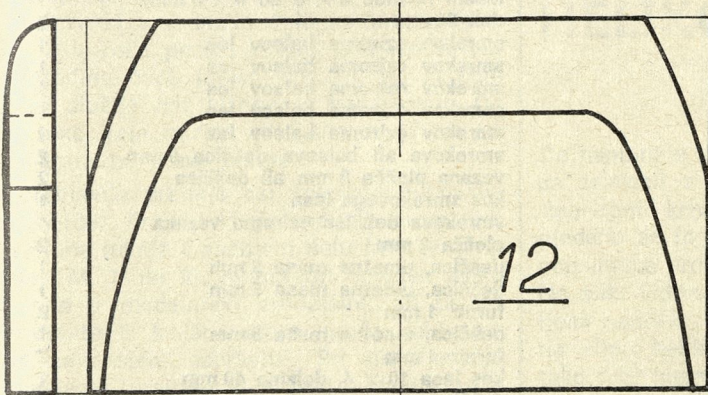
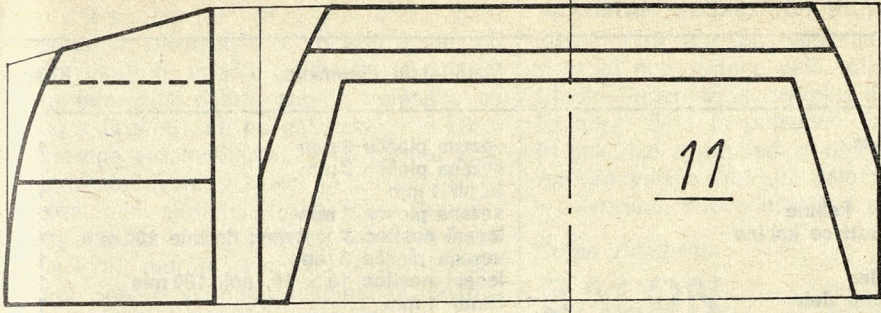
Izgotovljene detajle št. 16, 17, 18 — podstavek pod krmilom, držaj krmilnega vzvoda in krmilni vzvod — zdaj privijte z lesnimi vijaki — detajl 33 — tudi s prednjo osjo, kot kaže načrt.





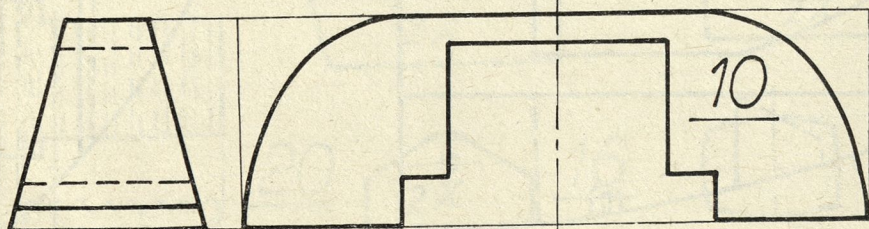






SEZNAM DELOV IN POTREBNEGA MATERIALA

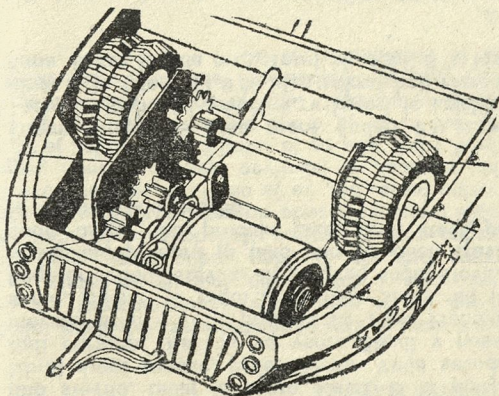
Št.	Ime	Material in dimenzije	Kosov
1	glavni nosilec	vezana plošča 3 mm	1
2	rebro	vezana plošča 3 mm	1
3	tla kabine	furnir 1 mm	1
4	sprednji del kabine	vezana plošča 3 mm	2
5	ojačevalne letvice kabine	leseni nosilec 3 × 8 mm, dolžine 100 mm	1
6	zadnji del	vezana plošča 3 mm	1
7	prečni nosilec	leseni nosilec 10 × 10, dol. 100 mm	1
8	tla v zadnjem delu	furnir 1 mm	1
9	mizice — vzdolžni nosilci	leseni nosilec 6 × 6 do 6 × 8 mm, dol. 80 mm	2
10	zadnji — zgornji	smrekov oziroma balsov les	1
11	zadnji — spodnji	smrekov oziroma balsov les	1
12	zadnji zgornji lok	smrekov oziroma balsov les	1
13	sprednji zgornji	smrekov oziroma balsov les	1
14	sprednji spodnji	smrekov oziroma balsov les	1
15	bočnica karoserije	smrekova ali balsova deščica 6 mm	2
16	pod krmilom	vezana plošča 8 mm ali deščica	2
17	držalo krmilnega vzvoda	kos smrekovega lesa	1
18	krmilni vzvod	smrekova deščica oziroma vezana plošča 8 mm	2
19	stopničke	deščica, umetna masa 5 mm	1
20	vrata s stopničkami	deščica, umetna masa 5 mm	1
21	ograja	furnir 1 mm	2
22	televizijski ekran	deščica, umetna masa 5 mm	1
23	deščici mizic	furnir 1 mm	2
24	pult v restavraciji	kos lesa 10 × 4, dolžina 40 mm	1
25	hladilnik	deščica, umetna masa 5 mm	1
26	dvojni naslanjači	liti dentacryl oziroma Epoxy	41
27	naslanjači v restavraciji	liti dentacryl oziroma Epoxy	10
28	steklo kabine	celuloid, estralon 0,2 do 0,4 mm	1
29	steklo upravljalne kabine	prozorni ribiški plovec (kroglast)	1
30	steklo restavracije	vrhnji (prozoren) del škatle od manšetnih gumbov	1
31	komplet prednja os(ovina)	stara igračka	1
32	sprednja kolesa	kolesa s pnevmatiko 23 mm	4
33	lesni vijaki	s polkrožno glavo 3 × 20 mm	3
34	kompletna skrinjica s prenosom	pločevina 0,8 do 1 mm	1
		elektromotorček 2,4 V	1
		električni kabel 2,8 mm	1
35	lesni vijaki	s polkrožno glavo premera 1,5 × 7 mm	8
36	kompletni bowden z vzvodom	komplet bowden z vzvodom (lahko tudi iz stare igrčke)	1
37	skrinjica za bateriji	vezana plošča debeline 5 mm	1
		2 bateriji 4,5 V	2
38	vzmet	jeklena spiralna vzmet 3 do 4 × 20 mm	1
39	žarometi	žarnice 2,5 V	2
40	parkirne luči, sprednji in zadnji smerni kazalci	lesena paličica oziroma cevčica premera 4 do 5 mm, dolžine 100 mm	1



Prenosni sistem (det. št. 34) si bodisi sami naredite iz pločevine in zobatih koles od starih razbitih igračk (najbolje od igračk firme Iгла, kjer dobite zobata kolesa s po 21 do 31 zobmi), ali pa ga vzemite iz kakega starega avtomobilčka. Risba razvite skrinjice iz pločevine, v kateri je prenos, ravno ustreza taki skrinjici firme Iгла. Če uporabite kakšna druga zobata kolesa (ne od firme Iгла), morate primerno prirediti mere lukenj. Gotovo skrinjico s kolesi in elektromotorčkom Iгла 2,4 Volt primate z lesnimi vijaki v zadnjem delu karoserije (det. št. 35). Toda pozor! Vijake je treba priviti v sredino obeh letvic (det. št. 9), ki obnem služijo kot mizice v restavraciji. Če ni tako, raje mizice odtrgajte in jih znova prilepite na pravo mesto.

Upravljanje prednje osi izvedete z bowdenom (det. št. 30), ki ga speljete skozi prej izvrtane luknje v zadnjem delu in v pregraji (det. št. 11 in 2). Kompletni bowden lahko kupite v modelarski prodajalni, ali pa ga pridobite iz kakšne stare igrače, lahko pa ga celo sami napravite. Pri napeljevanju bowdena (pravzaprav kabla) vstavite med del 17 in 18 vzmet premera 3 do 4 mm (glej det. št. 38), ki vam bo odpravila krmilni vzvod. Konec kabla (potem ko nanj nataknete majhno oblogo) zakapajte s cinom. Kabelčke od elektromotorčka speljite po površini bowdena. Če vas je volja, si lahko naredite tudi skrinjico za dve bateriji (vezani vzporedno) in stikalo.

Kdor hoče, lahko na baterije priključi tudi žarnice žarometov s posebnim stikalom (det. št. 39). Na koncu naredite še parkirne luči in smerne kazalce (det. št. 40) iz lesa oz. cevčic, ki jih zabijete v že prej izvrtane luknje (na modelu jih je 14). Površinsko ob-



delavo in barvanje (pred končno montažo lahko pobarvate tudi naslanjače in vrata iz papirja) prepuščamo vaši volji.

Model Supercar se premika sorazmerno zelo hitro. Zato je potrebno hitro reagiranje in nekoliko spretnosti za obvladanje krmiljenja. Za vožnjo izbirajte raje večje prostore — dvorano, telovadnico ipd.

Bojan Rambaher

BALON — HELIKOPTER

Če napihnete balon in ga spustite, ne da bi ga zavezali z vrstico, bo odletel po dokaj zapleteni krivulji. S fizikalnega stališča gledano se to dogaja zato, ker je z zrakom napolnjena prožna opna neobstoja.

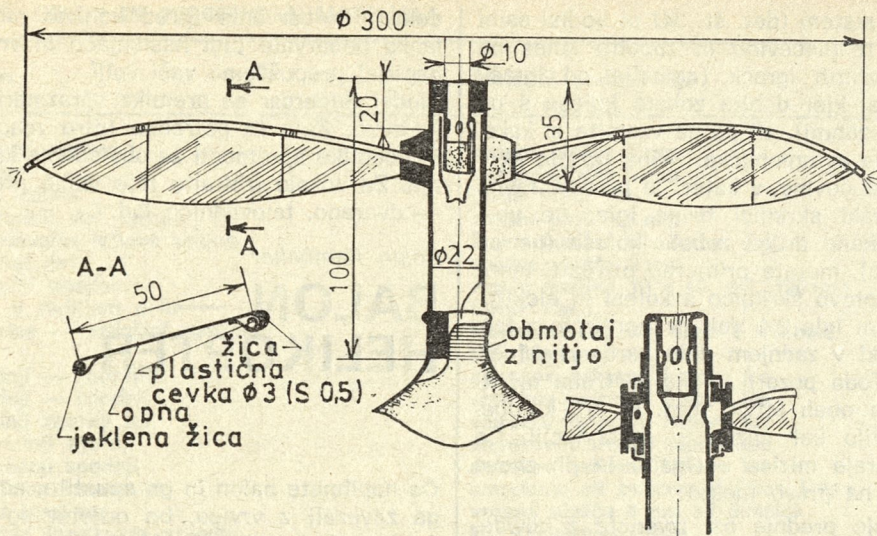
Na sliki vidite balon, v čigar vrat je vstavljena naprava, ki po obliki močno spominja na eliso helikopterja. Pravzaprav jo lahko tako tudi imenujemo, le da je sila, ki elise obrača, drugačna — vrtil jo namreč energija stisnjenega zraka.

Iz prakse vemo, da iz napihnjenega balona zrak uhaja s konstantno hitrostjo. Kadar balon spustimo, leti prav zaradi odbojnega učinka uhajajočega zraka. Reakcijsko silo zraka pa lahko bolje izkoristimo, če stisnjen zrak napeljemo po cevkah na konce lopatic — elis. Zaradi reakcijske sile se začno elise obračati, skupaj z njimi pa se obrača tudi balon. Elise so postavljene pod takšnim kotom, da se pri vrtenju tvori dvizna sila. Če je ta večja od teže našega »helikopterja«, potem se bo ta dvignil v zrak.

Sama konstrukcija ni težka. Rotor in cevka ventila sta narejena iz 3—4-krat zlepljenega papirnatega traku, ki ga prepojimo z lepilom. Na rotor in cevko ventila so prilepljeni plutovinasti čepi, ki mu dajejo trdnost. Cevko ventila preluknjamo in nanjo pritrdimo gumijast ventilček. Tako lahko zrak prihaja v balon, iz balona pa ne.

Helikopter najlaže spuščata dva. Medtem ko eden drži luknje na koncu elis, drugi skozi ustnik napihne balon. Nato balon spustimo. Ko zrak prodre iz njega skozi cevke balon odskoči v smer, ki je nasprotna smeri, iz katere prihaja zrak.

Na sliki vidite, kako lahko naredite tudi bolj zapleten helikopter.



Igor Leiler

LOGIČNE NALOGE

1.

Miličniki so prijeli dva tatiča. Toda, tatiča bi ne bila tatiča, če ne bi bila zvita kot presti. Eden se je začel pretvarjati, da je gluhonem, drugi pa je kot vsi lopovi trdil, da je nedolžen. Odpeljali so ju in ju predali sodniku.

Sodnik je vprašal nemega, koliko je star. Nemi je krilil z rokami in brundal predse.

Tedaj se je oglasil drugi: »Pravi, da ni toliko star kot jaz.«

Sodnik se je zamislil. Pogledal je v uradne dokumente in videl, da je drugi star sedemindvajset let.

Premišljati je začel, koliko je star nemi. Vedel je, da ga hočeta tatiča pretentati, če bo le mogoče. Zato sta se zmenila, da bo eden od njiju vedno odgovarjal po pravici, drugi pa vedno laгал. Tako, sta mislila, ne bo sodnik nikoli vedel, pri čem je. Pa sta se fanta uštela. Koliko je star guhonemi?

2.

V dveh enako velikih sodih ima kmet v enem vino, v drugem pa šmarnico. Obeh je enaka količina.

Kmetič je sklenil, vino malo poslabšati, šmarnico pa poboljšati. Vzel je brento, odmeril brento šmarnice in jo izlil v vino.

Potem je vino dobro premešal s šmarnico in iz te mešanice odmeril brento ter jo prelil v sod s šmarnico.

Ali je več šmarnice v vinu, ali več vina v šmarnici?

3.

Pred nekaj dnevi sem v papirnici kupoval zvezek in nalivno pero. Kupil sem zvezek, nato pa hotel izvedeti za ceno nalivnega peresa. Prodajalec mi je dejal, da je nalivno pero trikrat dražje od zvezka.

To mi ni dosti pomagalo, saj nisem vedel, koliko stane zvezek. Vprašal sem ga, koliko mu dolgujem za zvezek in nalivno pero skupaj. Dejal mi je, da je številčna vsota, ki mu jo dolgujem, natanko 15.

Dal sem mu 100 din in vrnil mi je nekaj malega drobiža. Koliko mi je vrnil denarja, koliko stane zvezek in koliko nalivno pero?

4.

Naj si dva tvoja znanca izbereta vsak tri naravna števila. Kolikor si eden izbere lihih števil, toliko si mora drugi sodih, nič več nič manj. Ko to storita, naj vsak svoja števila sešteje, potem pa naj skupaj obe dobljeni števili pomnožita. Ne da bi ti povedala rezultat, jima moreš povedati, kakšen je rezultat, sodo ali liho število. Kakšen je?

5.

Janez je vlagal gobe (kaj bi Janez sploh še lahko počel?). V trgovini je kupil 9 % kis za vlaganje. Toda, žal v navodilu za vlaganje gob je pisalo, da potrebuje 3 %-ni kis za vlaganje gob. Kako naj zmeša 9 % kis z vodo, da bo dobil 3 % kis za vlaganje?

Enemu litru 9 % kisa mora dodati 2 l vode. Tedaj bo dobil 3 l tekočine, v kateri je količina kisa, ki je bila v 1 l 9 % kisa trikrat bolj razredčena, kakor je bila prej. Torej bo dobil 3 % kis.

5.

je vedno sodo število. sodo, drugo liho, produkt takih dveh števil pa V vsakem primeru je tako eno od obeh števil hega in sodega števila, ali pa dveh sodih števil.) samo, kakšna je vsota dveh lihih števil, ali lihega in sodega števila, ali pa dveh sodih števil.) Premisli meznih primerih, to prepusčam tebi. Premisli tudi obratno. (Kakšne so vsote števil v posameznih primerih, sodo število, Velja seveda izbrati drugi znanec, sodo število, ki si jih je liho število, tedaj je vsota števil, ki si jih je

REŠITVE NALOG

1. Tudi nemi je star sedemindvajset let. Zaka? Tako? Veva, da je drugi star sedemindvajset let — tako piše v dokumentih, le-ti pa ne lažejo. Veva tudi, da je eden vedno lagal, drugi pa vedno govoril resnico. Kakorkoli, če je eden od njih prinesel besede drugega, so bile te besede vedno lažne. Saj, če je oni, ki je resnico govoril kaj povedal, je lažnjivec njegove besede preobrnil v laž. Ako pa je lažnjivi kaj povedal, je bila lažnjivec povedal. Tako je sodnik vedno izvedel laž. Zato je »gluhonemi« star toliko kot drugi, to je sedemindvajset let.

2. Prav toliko, kot je v vinu šmarince, je tudi v šmarinci vina. Res je tako. Če je kmetič najprej izlil brento, ki meri B litrov, šmarince vino, je bilo najprej v vinu B litrov šmarince. To je dobro premešal in odmeril brento (B litrov) mešanice. V tej mešanici je bilo X litrov vina in B — X litrov šmarince. To je izlil v sod s šmarnico — šmarinci je bilo torej X litrov vina. Koliko šmarince pa je ostalo v sodu z vinom? B — X litrov jo je odmeril z brento, ostalo je torej X litrov šmarince. Pika.

3. Nalivno pero je trikrat dražje od zvezka — za dan denar bi torej dobil štiri enake zvezke. Toda če je tako, potem mora biti število dinarjev, ki sem jih plačal za zvezek in nalivno pero, deljivo s štiri. Katera števila manjša od sto pa imajo številično vsoto 15? 78, 87, 69 in 96 so edina. Katero od teh je deljivo s štiri? Samo 96. Torej sem plačal 96 dinarjev (saj mi je prodajalec vrnil nekaj malega drobita, zato nisem plačal 9,6 din). Zvezek je stal 24 din, nalivno pero pa 72 din.

4. Rezultat je vedno sodo število. Res? Prvi zna in dve sodi, ali dve lihi in eno sodo, ali pa tri liha števila. Postaviva to v tabelo, pa še za drugega znanca jo napišiva:

1. znanec	L	L	S	S	S	L	L
2. znanec	L	L	L	L	S	L	L

Tabela za drugega znanca je napisana tako, kakor zahteva naloga. Če si npr. 1. znanec izbere eno liho in dve sodi števili (L S S), si mora drugi znanec izbrati eno sodo in dve lihi števili (S L L). Iz obeh tabel skupaj je prav lepo videti: Če je vsota števil, ki jih je izbral 1. znanec,

Opozorilni zvok svedra. Ko s svedrom režemo kovino, seveda ne moremo pogledati v luknjo. Tako tega, kar se tam dogaja, delavec ne more nadzorovati. Sveder se lahko kaj hitro zlomi, prebrusi. V večjih tovarnah vržejo dnevno v smeti velike količine dragih svedrov. Kako podaljšati dobo njihovega delovanja? Ruski inženirji so nedavno izdelali napravo, s katero lahko skrbno sledimo delu vrtnega stroja. Posebna naprava lovi signale, ki prihajajo od svedra in kovine, ki jo vrtamo. Signali se ojačijo, elektronska naprava pa jih primerja s tabeliranimi, za določeno kovino in sveder ustreznimi signali. Če je njihovo število manjše od tabeliranih, se naprava v delo stroja ne vmešava. Če pa je višje, da naprava navodilo za drugačno vrtnanje. Delavec spremeni pritisk ali število obratov. Ta naprava podaljša delovno dobo svedra za deset in večkrat.

daljinsko vodenje

Jan Lokovšek

INTEGRIRANA VEZJA V SISTEMIH ZA DALJINSKO VODENJE

Silen napredek mikroelektronike v svetu nas že nekaj let zasipava z vedno večjo množico integriranih vezij. Posamezni sklopi ali celi sistemi, za katere bi sicer potrebovali stotine ali tisoče diskretnih elementov (transistorjev, diod, uporov), so zdaj dostopni v obliki npr. »gosenic« (mere 18 × 7 × 3 mm). Zato lahko sedaj gradimo zelo kvalitetne naprave in to zelo enostavno ter tudi zelo poceni!

Tudi v napravah za daljinsko vodenje se je uporaba integriranih vezij zelo razmahnila. Pravzaprav je le-ta omogočila tak razmah tako imenovanih »digitalnih« RC sistemov.

Naprave za daljinsko vodenje so baterijske, prenosne naprave. Zato imamo poleg običajnih zahtev, ki jih postavljamo integriranim vezjem, še dve:

— ker navadno napajamo sprejemnik le z 4,8 do 6 V, mora integrirano vezje delovati tudi še pri teh napetostih;

— poraba je pri prenosnih, baterijskih napravah bistvenega pomena, saj je od nje odvisno, kako dolgo trajajo baterije. Zato želimo, da je le-ta čim manjša.

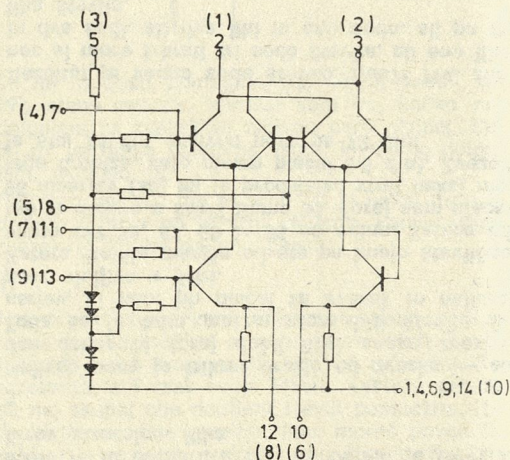
Večina logičnih (digitalnih) vezij zahteva napajanje prav okoli 5 V. Če kupujemo »klasično« TTL logiko, potem naj bo ta z nizko porabo, tako imenovana »low power« verzija. Če je le mogoče, vzamemo raje MOS logična vezja, ki se odlikujejo po izredno nizki porabi. Tudi cena MOS vezij je dokaj ugodna.

Logična vezja uporabljamo v dekodirjih RC sprejemnikov. Tudi za VF del sprejemnikov je na voljo cel kup linearnih integriranih vezij. To so razni mešalniki (S 042), medfrekvenčni ojačevalniki (S 041, TBA 120, itd.) ali celotni sprejemniki amplitudno moduliranega signala (TCA 440, TCA 770). Seveda ne manjka tudi raznih cenениh večkratnih operacijskih ojačevalnikov (LM 3900, LM 324 itd.), ki jih navadno potrebujemo za ojačanje in oblikovanje NF signalov. Ker naše tovarne, kot so Iskra, RIZ, Ei itd. teh vezij ne izdelujejo ali pa le nekatera, so le-ta redki gost v naših trgovinah in zato lahko nabava postane včasih problem, posebno, ker si vsakdo ne more privoščiti potovanja v

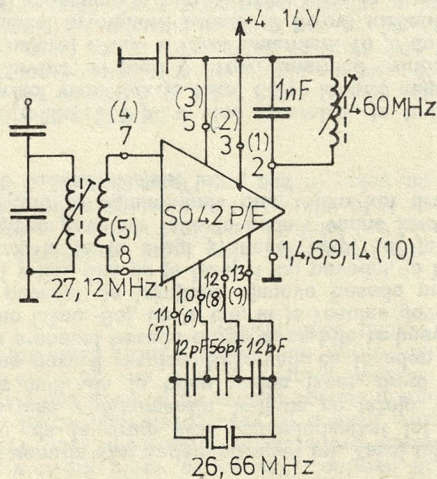
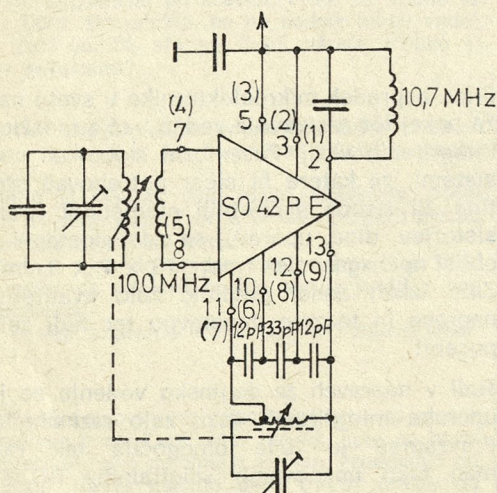
zamejstvo samo zaradi tega. Kljub temu pa so med radioamaterji precej razširjena in so stalni gosti radioamaterskih klubov in krožkov. To je tudi opazno iz oglasov v revijah (TIM, Radioamater itd.), kjer je ponudba dokaj močna. Zaenkrat je žal to še vedno najpreprostejši način nakupa ustreznega integriranega vezja.

Kljub takim in podobnim nevšečnostim je teh vezij med amaterji veliko in zato je seveda nujno prisotna tudi želja po ustreznih načrtih.

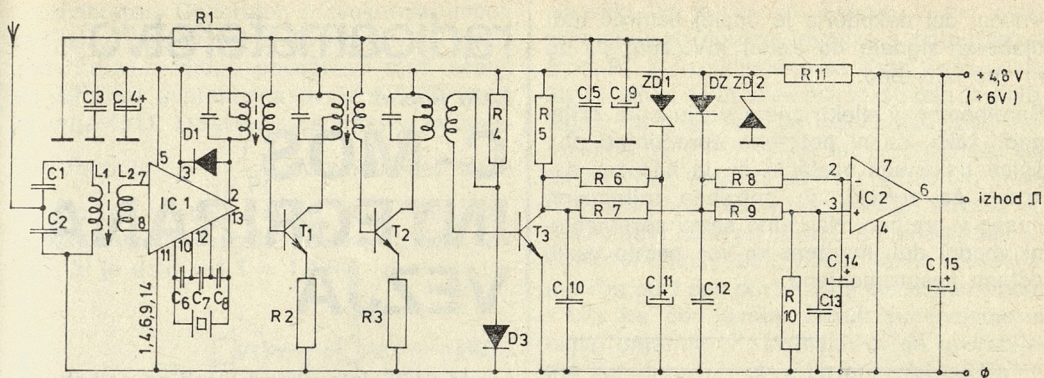
Ker sem zgradil že lepo množico RC naprav z integriranimi vezji, bom objavil nekaj najbolj uspešnih načrtov.



Slika 1. Shema integriranega vezja S 042



Slika 2. Vezava integriranega vezja S 042, ki jo priporoča tovarna Siemens



Slika 3. Shema sprejemnika TIM XI

RC SPREJEMNIK TIM XI

TIM XI je heterodinski sprejemnik amplitudno moduliranega signala, ki uporablja integrirano vezje S 042 P. Najprej pogledjmo, kaj je pravzaprav integrirano vezje S 042 in kakšne so njegove zmogljivosti. Začnimo s shemo.

Vezje predstavlja univerzalni simetrični mešalnik frekvenc z območjem do 200 MHz. Možno ga je vezati tako, da je obenem tudi lokalni oscilator. Kot tak je S 042 kot nalašč za vhodni del sprejemnikov tako za amplitudno modulirani (AM), kakor tudi za frekvenčno modulirani (FM) signal. Vezje začne delovati že pri 4 V napajalne napetosti pa vse do 15 V. Poraba je minimalna, pri 4 V napajanja le 1,5 mA, pri vsem tem pa ima še celo 14 dB ojačanja! Po vsem tem seveda ni težko ugotoviti, da ima danes velika večina tovarniških RC sprejemnikov na vhodu ravno S 042 in tudi sam imam z njim samo dobre izkušnje.

Tovarna (Siemens) navadno predpiše vezavo integriranega vezja, v kateri le-ta dosega zahtevane lastnosti. Pogledjmo na sliki 2, kakšno vezavo priporočajo za S 042.

Tega priporočila sem se pri konstrukciji RC sprejemnika tudi držal. Pogledjmo zdaj shemo sprejemnika na sliki 3.

Pri primerjavi sprejemnikov TIM X in TIM XI zlahka opazimo naslednje. Spremenjen je le vhodni del. Medfrekvenčni ojačevalnik in oblikovalec impulzov sta ostala tako rekoč enaka. Zato pa sedaj integrirano vezje S 042 nadomesti mešalnik in lokalni oscilator. Tudi tu bomo imeli en sam tuljavnik z dvema navitjema. Pač pa je sprejemnik TIM

XI prav zaradi svojega novega vhodnega dela veliko boljši od predhodnika TIM X. Doseg je od 3 do 5-krat večji, pri tem pa se poraba sprejemnika ni povečala, gradnja pa se je celo poenostavila!

Prednosti uporabe integriranega vezja postanejo tako očitne in zato je tudi razumljivo, da večinoma skušamo uporabiti čim več integriranih vezij na račun diskretnih komponent (transistorjev, diod, uporov). Pridobitev ni samo v lažji gradnji in manjših dimenzijah. Bistvena pridobitev je povečana ZANESLJIVOST delovanja tako grajenih naprav. Vsi pa dobro vemo, da je ravno zanesljivost delovanja ena od najbolj šibkih točk amaterskih gradenj.

Prihodnjic: gradnja, uglaševanje in priredba za digitalne sisteme.

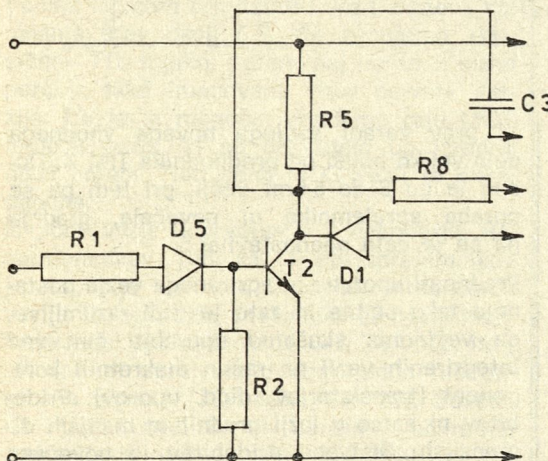
Jan Lokovšek

PRIREDBA ANALOGNEGA DETEKTORJA

Analogni dekoder, ki je bil objavljen v prejšnji številki naše revije lahko poenostavimo. Vzrok temu je lastnost RC sprejemnika TIM X (in TIM XI), da le-ta že daje lepe pravokotne impulse, ki so tudi že velikosti približno 2 Vpp.

Vhodni del dekoderja je doslej namreč tudi ojačeval signale do nekaj mV, zdaj pa to ni več potrebno.

Spremembo v električnem vezju sem prilagodil tako, da ni potrebno spreminjati ploščice tiskanega vezja in če je kdo tak dekoder že zgradil, je potreben minimalen poseg v gradnjo. Narišimo samo spremenjeni vhodni del, medtem ko vse ostalo vezje ostane nespremenjeno.



Slika 1. Shema spremenjenega vhodnega dela analognega dekoderja

Kot vidite, smo opustili transistor T1, upora R3 in R4, kondenzatorja C1 in C2, medtem ko imata R1 in R2 novi funkciji. Dodali pa smo diodo D5. Naredimo tabelo vrednosti in povezav teh novih elementov:

TABELA

Element	Sponka 1	Sponka 2	Vrednost	Opomba
R1	32	4	27 kΩ	Iskra
D5	33	8	BA 209	K na8
R2	46	48	10 kΩ	Iskra

Upora sta Iskrina moči 1/4 ali 1/8 W, D5 pa je univerzalna silicijeva dioda. Vsi ostali elementi v dekoderju ostanejo na svojih mestih in imajo vrednost, kot smo spoznali prej.

Tako spremenjen dekoder je v sklopu s sprejemnikom TIM X (TIM XI) še boljši od prejšnjega; to se pokaže pri delovanju celotnega RC sistema pri največji bližini in pri razdalji na meji dosega naprave.

radioamaterstvo

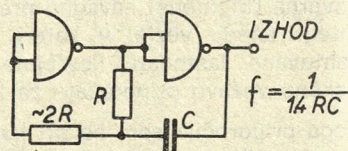
Božo Ropret

C-MOS INTEGRIRANA VEZJA

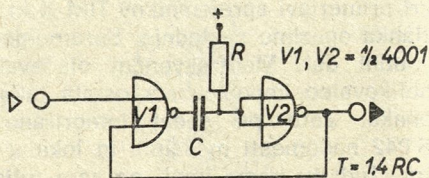
Izmed MOS integriranih vezij so najbolj razširjena C-MOS vezja 4000 serije. Tudi v tej seriji so na razpolago že najrazličnejša vezja po zelo dostopni ceni. Ta vezja odlikuje nekaj zelo dobrih lastnosti. Prva dobra lastnost je zelo majhna poraba energije. Tipična statična poraba je okoli 10 nW na vrata. Zato so ta vezja zelo primerna za baterijsko obratovanje. Ta vezja tudi ne potrebujejo točno določene napajalne napetosti, ampak se ta lahko giblje od 3 do 15 V. Ne nazadnje so tudi zelo odporna na motnje, saj vplivajo šele motnje, ki presežejo 45 % napajalne napetosti.

Preden preidemo na načrte s C-MOS integriranimi vezji, naj opozorim še na to, da so v načrtih vrisana le vrata z vhodi in izhodi. Nikjer pa ni vrisano napajanje integriranega vezja. Zato morate vedno priključiti napajanje na nožici, ki sem jih pri razporedu nožic na sliki 14 označil s plus in minus. Plus pomeni pozitivni pol napajanja, minus pa maso.

Na sliki 9 imamo dve enostavni vezji sestavljeni iz C-MOS vrat. Prvo je generator pravokotnih impulzov, drugo pa monostabilni

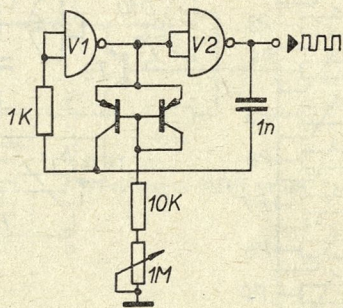


Slika 9a. Generator pravokotnih impulzov



Slika 9b. Monostabilni multivibrator

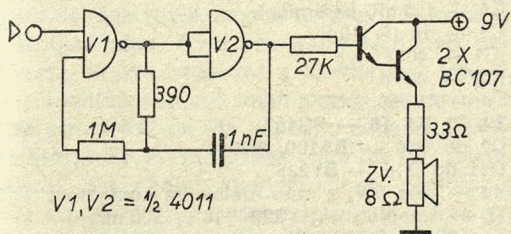
multivibrator. Generator pravokotnih impulzov lahko sestavimo iz inverterjev ali pa iz vrat, če vse vhode povežemo med seboj. Na sliki so uporabljena dvojna NAND vrata iz vezja 4011. Frekvenca osciliranja je podana s formulo $f \approx \frac{1}{1,4 RC}$. Monostabilni multivibrator pa sestavlja dvoje NOR vrat 4001. Za vsak vhodni impulz dobimo izhodni impulz, ki je dolg čas $T = 1,4 RC$.



Slika 10. Tokovno krmiljeni oscilator

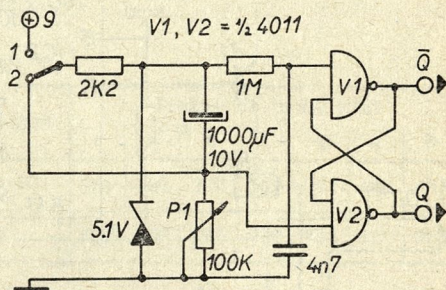
Na sliki 10 pa je shema tokovno krmiljenega oscilatorja. Frekvenco lahko spreminjamo od približno 400 Hz do 10 kHz s potenciometrom 1 M.

Ker imajo C-MOS vezja veliko izhodno impedanco, je tok na izhodu zelo majhen (okoli 0,5 mA). Zato moramo dodati za spojitev z drugimi elementi ojačevalnik. Če želimo slišati ton iz oscilatorja na zvočniku, uporabimo vezavo dveh transistorjev v spoju emitorskega sledilnika. Primer take uporabe je na sliki 11, kjer je vezje krmiljenega tonskega oscilatorja. Če priključimo na vhod vezja logično »1«, oscilator niha in v zvočniku slišimo zvok. Pri logični »0« na vhodu pa oscilator ne niha. Naslednja tri vezja pa so predvidena za priključitev na tonski oscilator. Zato lahko slišimo, v kakšnem stanju se nahaja vezje. Vsa vezja vsebujejo bistabilni multivibrator (flip-flop), ki ga prožimo na različne načine.

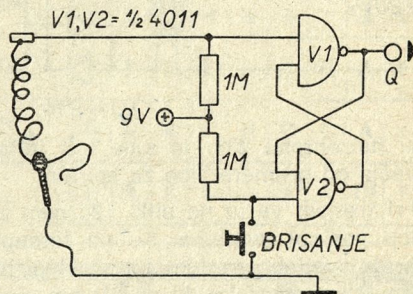


Slika 11. Krmiljeni tonski oscilator

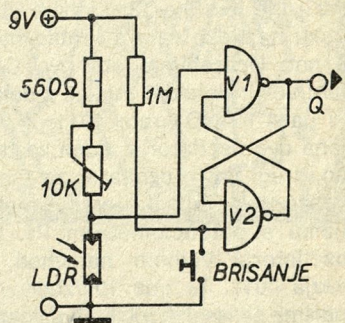
Na sliki 12a je časovno stikalo, ki mu lahko spreminjamo dolžino impulza s potenciometrom P1. Če priključimo na vhod vezja iz slike 11 izhod Q in preklopimo stikalo iz položaja 2 na 1, se nam po določenem času (nastavimo ga s P1) pojavi ton iz zvočnika. Če pa na vhod vezja iz sl. 11 priključimo Q se nam ton pojavi takoj po preklopu stikala, po določenem času pa izgine. Če ima potenciometer vrednost 100 Ω potem lahko nastavljammo čas od 1 sek do 1 min, s potenciometrom 1 MΩ pa do 10 min. Zasuk potenciometra lahko umerimo v sekundah in ga uporabljamo kot timer pri osvetljevanju fotografij.



Slika 12a. Časovno stikalo



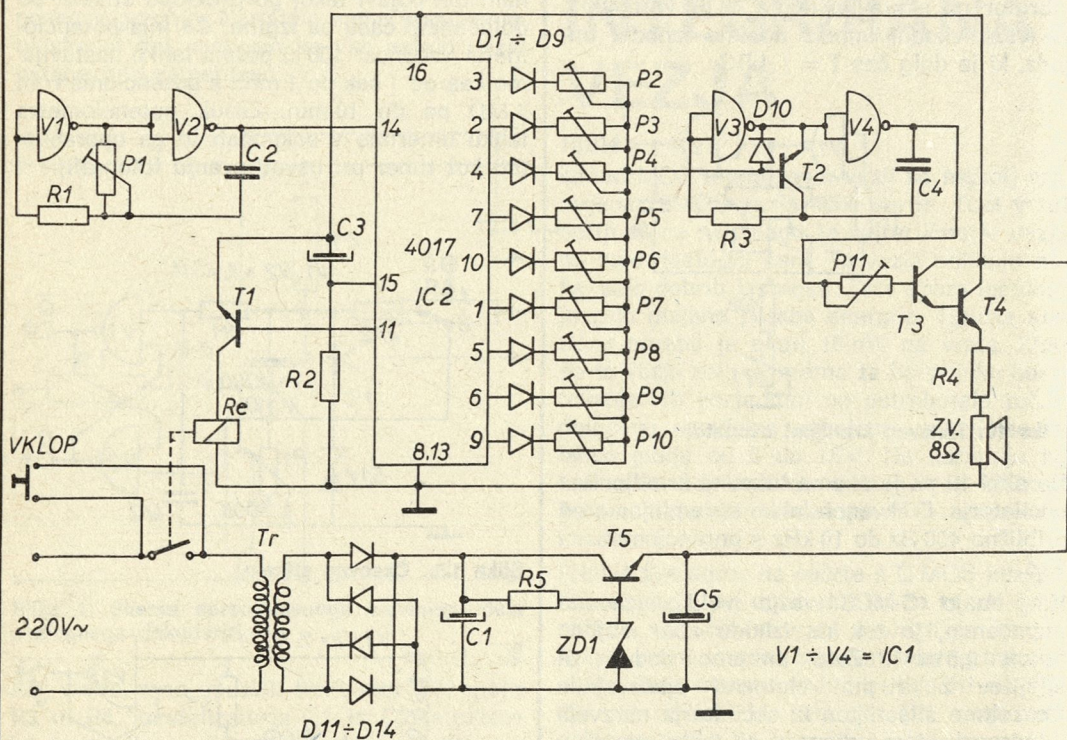
Slika 12b. Preizkuševalce spretnosti



Slika 12c. Svetlobno stikalo

Vežje na sliki 12 b rabi za preizkušanje spretnosti. Z ozko zankico moramo slediti zviti spirali, ne da bi se je dotaknili. Brž, ko se je dotaknemo, se oglasi ton iz zvočnika. Ton ugasnemo s pritiskom na tipko brisanje. Spiralo oblikujemo iz neizolirane močnejše bakrene žice. Zankica pa mora biti prav tako

prej. Izhodi nam torej eden za drugim priklopljajo potenciometre P2 do P10 na plus pol napajanja in s tem povzročajo nihanje oscilatorja za ton. Frekvenca je odvisna od upornosti potenciometra. Rele je vzbujano toliko časa, dokler je na zadnjem izhodu logična »0«. Ko pa pride na ta izhod logična »1«,



iz neizolirane žice in sme biti le nekoliko večja od premera žice za spiralo.

Pri tretjem vezju na sliki 12c nam ze preklop poskrbi svetloba. Ko na fotoupor LDR pride svetloba, se bistabil preklopi in sproži ton. Nivo svetlobe, ki sproži ton, nastavimo s potenciometrom 10 k Ω .

Za hišni zvonec lahko napravite generator melodije iz slike 13. Ta nam ob kratkem pritisku na tipko zaigra kratko melodijo, dolgo 9 not. Uporabljeni sta dve C-MOS integrirani vezji: dekadni števec z dekodirjem 4017 in pa 4 NAND vrata 4011. Z vrati sta narejena dva oscilatorja, eden za taktno frekvenco, drugi pa je oscilator za ton. Taktno frekvenco, to je hitrost igranja melodije, nastavlamo s potenciometrom P1. Izhod iz tega oscilatorja vodimo na vhod integriranega vezja 4017. Ta ima 10 izhodov, logično »1« pa ima le en izhod. Pri vsakem taktne impulzu se nam ta »1« premakne za eno na-

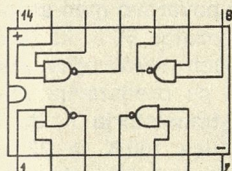
Slika 13. Generator melodije

SEZNAM MATERIALOV

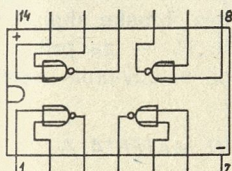
R1	— 270k
R2	— 47k
R3	— 1k8
R4	— 33E
R5	— 180E
P1	— 250k
P2 do P10	— 10k
P11	— 100k
C1	— 1000 μ F, 16 V
C2	— 2 μ F, 10 V
C3	— 100 nF, keramični
C4	— 150 nF, keramični
C5	— 10 μ F, 10 V
IC1	— 4011
IC2	— 4017
T1	— AC550, BC214
T2, T3, T4, T5	— BC107
D1 do D10	— BA100, 2N914
D11 do D14	— BY235
Re	— rele 8 V, z enim delovnim kontaktom
Tr	— transformator 220 V/10 V, 500 mA
Zvočnik	— 8 Ω /0.5 W

rele odklopi in s tem prekine delovanje. Zato nam pri vsakem pritisku na tipko generator melodije zaigra le enkrat. Signal iz tonskega oscilatorja ojačamo s transistorjema T3, T4, jakost pa naravnavamo s poten-

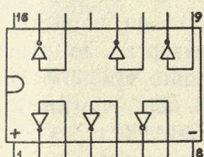
ciometrom P3. Za napajanje napravimo preprost stabilizirani usmernik ali pa uporabimo 9 V baterijo. V tem primeru kontakt releja s paralelno vezano s tipko priključimo med plus pol baterije in plus pol vezja. S potenciometri P2 do P10 lahko nastavimo poljubno melodijo dolgo največ devet not. Uglasovanje je najenostavnejše s pomočjo frekvencmetra in poznanih frekvenc za posamezne note. Komur pa frekvencmeter ni dostopen, si lahko pomaga s klavirjem ali kakšnim drugim instrumentom. V tabeli 1 so podane frekvence četrte in pete oktave, ki vam lahko pomagajo pri uglasovanju. V tabeli 2 pa so zapisane note za tri znane melodije: Big Ben, Most na reki Kwei in Beethovnova Eroica.



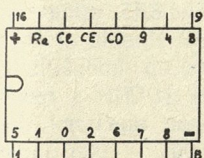
4011-štiri dvovhodna NAND vrata



4001-štiri dvovhodna NOR vrata



4049-šest invertorjev



4017-desetiški števec z desetimi dekodiranimi vhodi

Slika 14. Razporeditev nožic pri uporabljenih integriranih vezjih

V nadaljevanje o NF ojačevalnikih, ki je bilo objavljeno v lanskem letniku, se je vrnilo dvoje manjših napak, ki bi lahko manj izkušenim amaterjem povzročile nemalo preglavic.

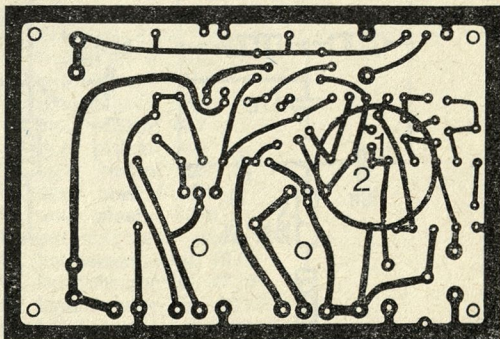
Pri tiskanem vezju za NF ojačevalnik manjka kratka povezava. Zaradi tega ni treba napraviti novega vezja, ampak točki povežite kar s kapljico cina. Povezava mora biti med točkama, ki sta označeni s številčkama 1 in 2. Pri montažni shemi stabiliziranega usmernika na strani 432 pa sta napačno označena transistorja T1 in T3. Oznaki morata biti zamenjani. Na shemi stabiliziranega usmernika na strani 431 pa sta transistorja pravilno označena.

Tabela 1

Oktava	Frekvence tonov (Hz)						
	c	d	e	f	g	a	h
C ⁴ (C)	261	293	329	349	392	440	494
C ⁵	522	586	659	698	784	880	988

Tabela 2

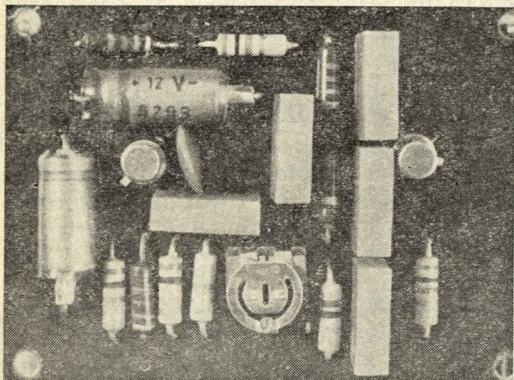
Melodija	Sekvenca								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BIG-BEN	A	F	G	C	—	C	G	A	F
Most na reki Kwei	G	E	E	F	G	C	C	A	—
Eroica	F	A	F	C	—	F	A	C ⁵	F



Bralce prosimo, da napake popravijo in nam jih oprostijo.

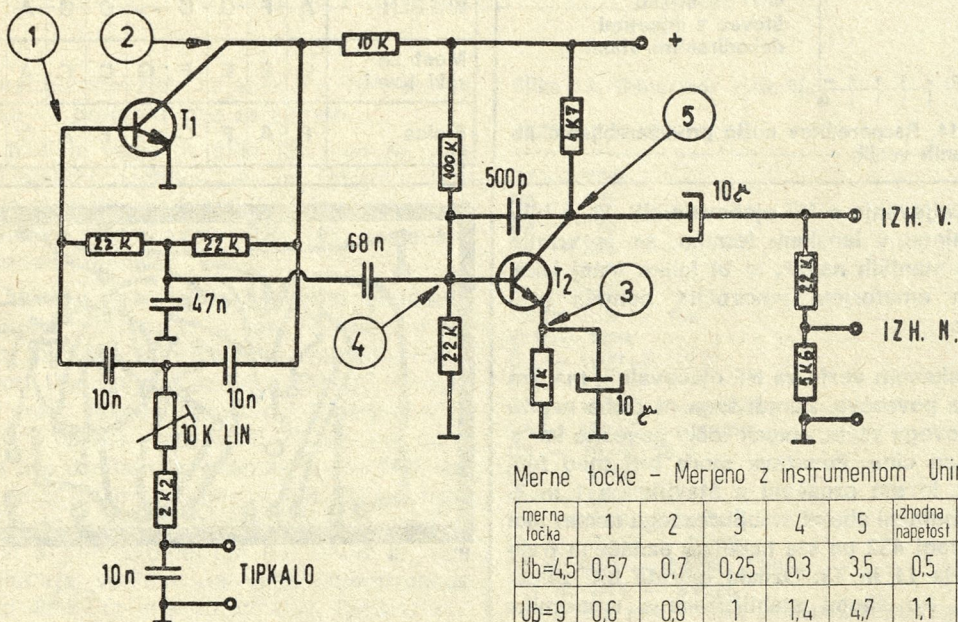
TONSKI OSCILATOR ZRS TO-3

Frekvenčno območje:	600 — 1200 Hz
Izhodna napetost:	1,1 V _{ef}
Napajalna napetost:	4,5 — 9 V
Maksimalni tok:	1,9 mA
Transistorji:	BC 108 (2)
Dimenzije ploščice tisk. vezja:	50 × 67,5 mm



1. OPIS DELOVANJA

Tonski oscilator TO-3 ima dva silicijeva NPN transistorja. T₁ je vezan kot RC oscilator, ki deluje na principu povratne zveze med kolektorjem in bazo. Oscilatorni krog tvori mreža kondenzatorjev in uporov — 2 × 22 K, 2 × 10 n, 47 n, 2 K 2 in trimer potenciometer



10 K, s katerim nastavljamo frekvenco v območju 600 — 1200 Hz. Oscilator zaniha po sklenitvi kontaktov tipkala. Kondenzator 10 n, vezan med kontakte tipkala, preprečuje ostro prehajanje v nihanje (kliksi).

Amplitude oscilacij so sorazmerno majhne, zato jih ojačamo s T₂. Za povezavo med stopnjama služi vezni kondenzator 68 n, ki loči istosmerne napetosti obeh tokokrogov, za nizkofrekvenčne signale pa predstavlja minimalno upornost. Baza transistorja T₂ dobi pravilno napetost iz delilca 100 K in 22 K, ojačani signal pa jemljemo s kolektorja preko kondenzatorja 10 μF. Predvidena sta dva izhoda: IZH. V. — za visokohmske slušalke 1000 — 4000 Ohm in IZH. N. — za priključitev na nizkofrekvenčni ojačevalnik (npr. NFO-1).

2. PRIPRAVA ORODJA IN MATERIALA

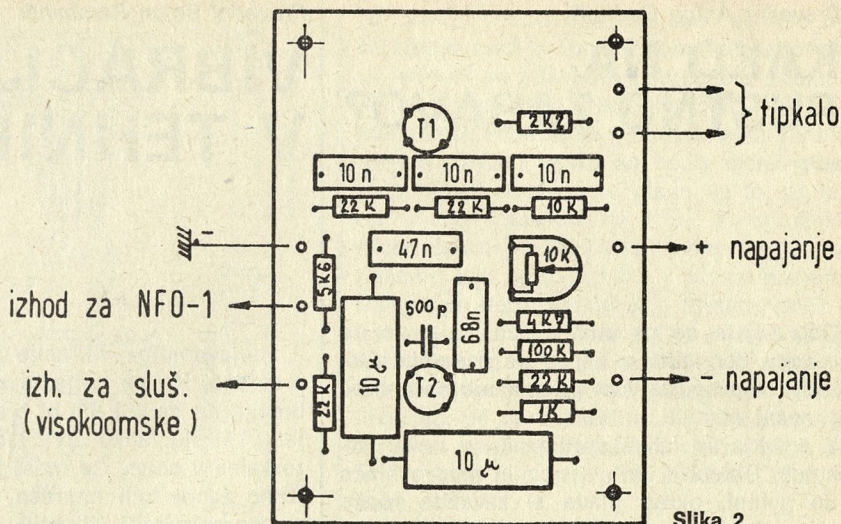
Radioamater, posebno mlajši, se bo praviloma odločil za gradnjo ZRS TO-3 ob pripravi za operaterski izpit za delo na amaterski radijski postaji in bo pravzaprav že pravi »mojster« — konstruktor, zato splošnih navodil ne bomo ponavljali. Za informacijo nam služi dokumentacija ZRS NFO-1.

Material kompleta TO-3 preglejmo po priloženem seznamu!

Merne točke — Merjeno z instrumentom Unimer 1

merna točka	1	2	3	4	5	izhodna napetost	poraba
U _b =4,5	0,57	0,7	0,25	0,3	3,5	0,5	0,65
U _b =9	0,6	0,8	1	1,4	4,7	1,1	1,9
V	V	V	V	V	V	V _{ef}	mA

Slika 1. Stikalni načrt



Slika 2

3. SESTAVA, PREIZKUS DELOVANJA IN MERITVE

Razporeditev elementov na ploščici tiskane-ga vezja vidimo na sliki 2. Po temeljitem pregledu, če smo vse pravilno in lepo prispajkali, lahko montiramo tiskano vezje in prispajkamo priključne žice — glej dokumentacijo ZRS NFO-1! Po priključitvi napetosti in sklenitvi sponk — tipkala, moramo (v slušalkah ali zvočniku — če je TO-3 povezan z NFO-1) slišati nizkofrekvenčni signal, katerega nastavljamo na želeno frekvenco 600 — 1200 Hz.

V primeru, da TO-3 ne deluje oziroma ne slišimo signala, iščemo napako:

1. Ponovno pregledamo, če smo vse pravilno prispajkali — oznaka in razporeditev elementov in vezava priključnih žic!
2. Kontroliramo napetosti v merilnih točkah (Voltmeter 20 K/V in miliampermeter — npr. ISKRA UNIMER-1). Če se napetosti razlikujejo za več kot 20 % od označenih vrednosti v tabeli — *merilne točke* — *slika 1*, lahko sklepamo, da je defekten kakšen element.

4. OSTALA NAVODILA IN PRIPOROČILA

Tonski oscilator TO-3 lahko uporabljamo kot samostojen učni pripomoček za učenje Morsejevih telegrafskih znakov (telegrafije). V primeru kaseto vgradimo TO-3 skupaj z 4,5 V ploščato baterijo. Na kaseto pritrdimo

puše za slušalke, tipkalo in stikalo za napajanje.

Če želimo večjo izhodno moč oziroma reprodukcijo na zvočnik, povežemo TO-3 z nizkofrekvenčnim ojačevalnikom (izhod IZH. N.) — glej dokumentacijo NFO-1!

TO-3 lahko uporabimo za monitor pri radijski postaji, ki nima vgrajene lastne kontrole tipkanja. Za eksperimentatorje bo TO-3 dobrodošel pri raznih gradnjah, kjer potrebujemo kontinuiran izvor nizkofrekvenčnega signala. Frekvenco po potrebi spremenimo — druge vrednosti kondenzatorjev in uporov v povratni zvezi med kolektorjem in bazo transistorja T₁.

SEZNAM ELEMENTOV ZRS TO-3

1. tiskano vezje TO-3	1
2. transistor BC 108	2
3. upor plastni 1K	1
4. upor plastni 2K2	1
5. upor plastni 4K7	1
6. upor plastni 5K6	1
7. upor plastni 10K	1
8. upor plastni 22K	4
9. upor plastni 100K	1
10. potenciometer nast. 10K	1
11. kondenzator fol. 10 nF	3
12. kondenzator fol. 47 nF	1
13. kondenzator fol. 68 nF	1
14. kondenzator ker. 500 pF	1
15. kondenzator elko 10 µF	2
16. vijak pogrez. M3 × 12 (15)	4
17. matica M3	4
18. distančnik 6/4 × 6	4
19. vezalna žica	0,5 m
20. tinol	0,6 m

Prevedla Anica Cedilnik

KAKO NA PUSTNO ZABAVO?

Odpravljate se na pustno zabavo, a se ne morete domisliti, v kaj bi se našemili. Odločili smo se, da vam priskočimo na pomoč z nekaj nasveti.

V gusarja se lahko spremenite v nekaj minutah. Oblecite belo srajco in modre hlače do goleni, okrog glave si zavežite rdečo ruto, okrog pasu pa barvast trak. Oko naj vam zakriva črn trak iz papirja ali blaga in že ste pravi »morski volk«.

Zelenega puloverja in zelenih hlačnih nogavic (kombinirate lahko tudi z rdečo barvo) ne bo težko dobiti. Potrebovali boste le še zelen cilinder iz papirja (nadomestite ga lahko z rdečo šilasto čepico), zelene kodre iz krep papirja, ki jih boste nalepili k robu klobuka ali čepice in iz zelenega krep papirja izoblikovali žabje krake oziroma kožico med prsti. Povodni mož ima izbuljene oči, napravite jih tako, da razpolovite teniško žogico, izdolbite odprtino za oči, jih povežete z vrvico in si jih privežete kot očala.

Tudi strašilo ne bo imelo težav z obleko. Na glavo natakните staro nogavico iz najlona ali kopalno kapo, okrašeno s kodrom las, oblečete triko ali oprijeto trenirko, okrog vratu pa privežete trak iz blaga, za katerega zataknete raznobarne dolge trakove iz krep papirja, ki so glavna značilnost strašila.

Še hitreje se boste preoblekli v cvetličariko. Bistveni del te maske sta slamnik, okrašen s cvetjem in košara s šopki rož.

Čokoladno obarvana polt, kopalke okrašene z raznobarnimi resicami iz papirja, številne zapestnice in koralde po rokah, nogah in okrog vratu — takšna bo črnka.

Metulj bo v telovadnem dresu, papirnati krili bo imel pritrjeni na žičnato konstrukcijo, tudi tipalki naj bosta iz žice.

To je le nekaj mask, ki si jih lahko omislite za pustno rajanje. Prepričani pa smo, da boste ob le-teh prišli tudi do svojih, še boljših zamisli.

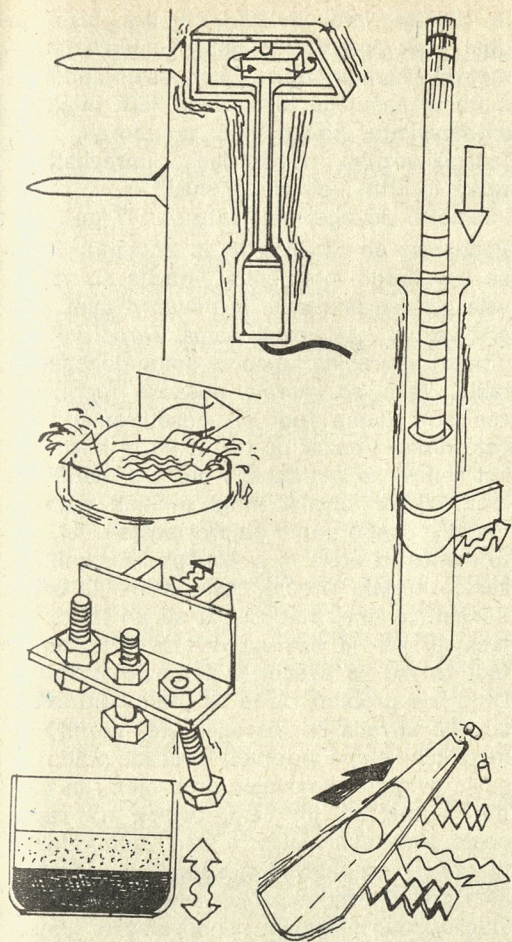
Prevedel Bojan Rambaher

VIBRACIJA V TEHNIKI

Z »dejavnostjo« vibracije se srečujemo neprestano. Ko se peljemo z vlakom, nam vibracija ne dovoli, da bi brali. Vibrirajoči delec v stroju lahko spravi celo prvovrstnega rezkalca v obup. Če most preveč vibrira, se lahko zgodi tudi nesreča. Nič na svetu se ne more izogniti vibraciji, ne atom, ne velik prekoceanski parnik in ne planet.

Pred tremi stoletji je neki holandski fizik obesil na tram dve navadni stenski uri. Nihali stase sprva gibali različno, kmalu pa se je njuno nihanje uskladilo, nihati sta začeli popolnoma enako. To je fizika zelo presenetilo, saj je vedel, da dveh popolnoma enakih ur ni, ampak da ene prehitavajo, druge pa zaostajajo. Celotno stvar je raziskal in ugotovil naslednje: energija nihanja se je prenašala po tramu in se razdelila med nihali tako, da sta se gibali popolnoma sinhrono. Navedimo še en primer, ki se je zgodil že v naši dobi. Nekdo je slučajno prerezal električni kabel elektromotorja, vendar je motor vseeno delal dalje. »Perpetuum mobile« so začeli zavirati. Nenadoma pa je v bližini pregorel popolnoma enak elektromotor. Pokazalo se je, da sta oba elektromotorja stala na istem podstavku.

Nenavadne lastnosti vibracije so se tehniku naučili izkoriščati pri gradnji strojev in aparatov za mešanje, teptanje s tolkačem, pospeševanje kemičnih reakcij in za druge stvari. Potrebne vibracije vzbujajo z električnimi, elektrodinamskimi ali magnetnimi viri energije. Kot primer preprostega elektrodinamskega vibratorja vidite vibracijsko kladivo. V držaju kladiva je montiran mikromotor s podaljšano osjo. Na drugem koncu osi je neuravnovešena utež, ki se obrača skupaj z osjo v zgornjem delu kladiva. Če vključite elektromotor in zgornji del kladiva prislonite ob mizo, boste prav razločno slišali udarjanje kladiva.



KORISTNOST VIBRACIJE

Če vzamete prozorno posodo in vanjo enega na drugega nasujete dve vrsti peska različne barve in enake gostote in se z vibracijskim kladivom dotaknete posode, se bo čez nekaj trenutkov masa obeh vrst peska premešala in dobili bomo enobarvni pesek. Če pa v posodo natrosimo pesek različne debeline ali gostote, mešanja ne bo. Gostejši pesek bo sedel na dno, redkejši pa bo »izplaval« na površino.

Napravimo še en poizkus. V epruveto nasujemo pesek do polovice. Nato vstavimo v pesek ošiljeno paličico. K vrhnjemu koncu palice naslonimo vibrator. Paličica se pogrezne v pesek. Spomnite se, kako gradbeniki zabijajo opornike. Opornik postavijo navpično, na gornji konec pa pritrjuje vibra-

tor. Zaradi mehanskih tresljajev se zelo zniža trenje med podlago in površino opornika in opornik se z lahkoto pogrezne v podlago. Ali pa vzemimo za primer nagnjen žleb. Vanj nasipamo pesek in se ga dotaknemo s vibratorjem. Drobci peska se bodo začeli gibati in pomikati navzgor ne glede na to, da leži en konec transporterja nižje. Poleg sipkih stvari lahko po takšnem transporterju prenašamo tudi druge stvari. V praksi namesto manjšega žleba uporabljajo sistem cevi, ki so spojene s škarnicami. Cel sistem deluje kot celota in se trese za naše oči nevidno. Če postavimo na takšen transporter jekleno kroglico, se bo zakotalila v hrib s hitrostjo 25 m na sekundo. Podoben sistem lahko v eni uri vzdigne 100 ton težak predmet 10 m visoko.

Navedimo še en primer. V posodi trdno dno prekrijemo s polietilensko plastjo in vanjo nalijemo vodo. Nato uporabimo vibrator. Čez nekaj časa bo nivo vode upadel. To priča o tem, da vibrirajoča voda hitreje izhlapeva. Iz tega lahko sklepamo, da lahko za klimatske naprave v stanovanjskih prostorih uporabljamo ne samo vlažilce in kondenzatorje, ampak tudi vibratorje.

Na stojalu napravimo polico, v katero navrtamo štiri luknje. Od spodaj vanje vstavimo vijake, nanje pa močno zategnimo matice. Toda tudi če matice najmočneje zategnemo, se bodo že čez nekaj sekund odvile, če bomo na stojalo naslonili vibrator. Pod vplivom vibracije se lomijo celo zavarjeni deli. To pa še ni vse. Vibracijske sile v strojih, aparatih ali njih delih nastajajo praviloma zaradi slabe konstrukcije ali površnega sestavljanja. Vibracije lahko postanejo tako intenzivne, da se močno poveča obraba osi in ležajev in kovine se »utrudijo«.

Vibracije lahko delno zmanjšamo ali celo izključimo, če zgradbe in stroje racionalno konstruiramo. Posebno pozornost moramo posvetiti odstranjevanju resonančnih pojavov. Pomagamo si lahko z večjo trdnostjo in pravilno tehnologijo pri proizvodnji sestavnih delov, s pazljivo montažo in uporabo, s pravočasnim popravilom in z vdolovanjem naprav, ki vibracije izolirajo ali jih uničujejo. Amortizerji bi morali biti še posebej vgrajeni na vseh delih, kjer se stikajo različni deli naprav. Vijake lahko na primer zavarujemo s podložkami — pri našem poizkusu bi potem zaman čakali, da se bodo matice odvile.

zgodovina avtomobilizma

Matjaž Zupan

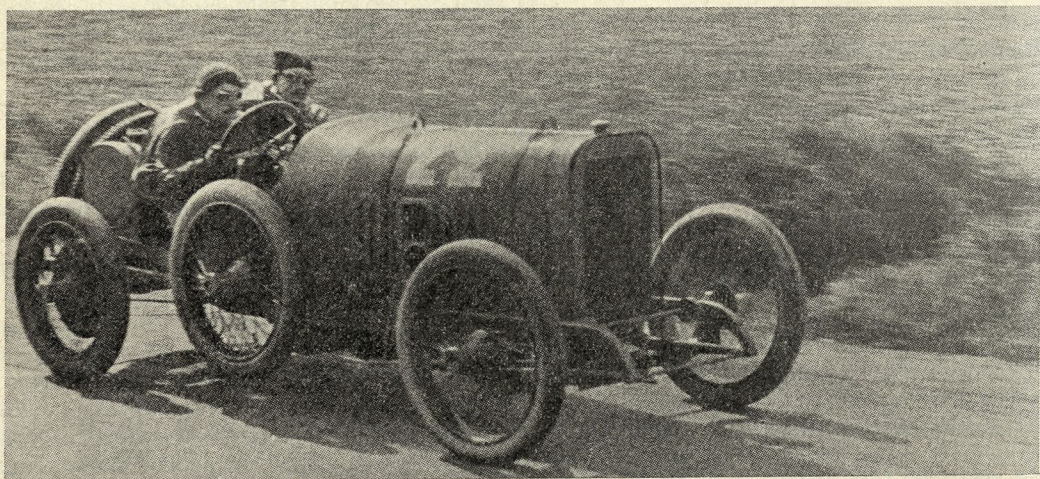
VELIKA NAGRADA FRANCIJE

Francozom pa ni bilo pogodu pravilo tekmo- vanja za pokal Gordon-Bennett, ki je do- vljevalo sodelovanje le trem avtomobilom iz vsake države. Francozi so se namreč imeli za vodilno avtomobilistično državo na svetu, kar pa so pravzaprav tudi bili. Zato so pri- pravili svoje tekmo vanje, ki so ga imenovali Velika nagrada Francije ali Grand Prix de France. Od tedaj se imenujejo največje dirke, danes so to dirke formule 1, tekmo vanje za Veliko nagrado te ali one države.

Prva je bila na vrsti leta 1906 v LeMansu. Zmagal je Szisz na Renaultu. Njegovo vo- zilo je imelo 12.970 kubičnih centimetrov prostornine. Proga je bila dolga 1230 kilo- metrov, prevozil pa jo je s povprečno hi- trostjo 100,8 km/h. To vozilo pa še zdaleč ni imelo največjega motorja. Ta rekord je imel Panhard, ki je imel motor z 18.146! kubičnimi centimetri prostornine, razvijal pa

je 130 KM. Imel je štiri cilindre, torej je imel vsak prostornino 4537 kubičnih centi- metrov, kar je toliko, kot osemcilindrski motor današnjega Mercedesa 450! Si lahko predstavljate, koliko moči so morali imeti tedanji vozniki, da so lahko upravljali te težke in hitre velikane. Renault je na enem kilometru dosegel celo hitrost 147 km/h.

Vendar pa so na dirki 26. in 27. junija imeli še kup drugih problemov. Pravila so zahte- vala, da vsa popravila in menjavo gum iz- vršita voznik in sovoznik sama. Zaradi velikih hitrosti in vročine pa so se gume dobesedno talile. Tako so morale posadke menjavati vse štiri gume tudi po desetkrat v teku cele dirke. Vendar pa takrat še ni bilo tako kot danes, ko zamenjamo gumo s platiščem vred. Platišč še niso mogli menjati, zato so morali počeno gumo najprej strgati dol, na- to namestiti novo in jo končno še napihnniti, kar je terjalo precej časa in moči. Edino Renault je imel platišča, ki so jih lahko za- menjali, kar je bila najnovejša iznajdba in tudi to mu je precej pripomoglo k zmagi. Drug hud problem pa je bil prah, kajti ceste so bile seveda še makadamske. Vozniki so marsikdaj slepo pridrveli v oblak prahu, ki ga je dvignil tekmo valec pred njimi, in niso niti slutili, ali jih čaka ovinek ali ravna cesta. Nek tekmo valec je sledil telegrafskim drogovom ob cesti, ki jih je videl nad obla- kom prahu, vendar pa je naenkrat cesta za- vila, drogovi pa ne in tekmo valec je končal dirko v jarku. Nekje so organizatorji polili cesto s katranom, da bi prah vezali, a s tem



Slika 5. Boillot na Peugeotu zmaguje na Grand Prixu leta 1912. Vozilo je imelo 7,6 litra prostornine in 130 KM, zmagalo pa je s povprečno hitrostjo 110,3 km/h.

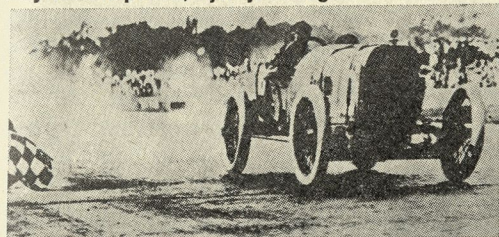
so situacijo le še poslabšali. Cesta je postala spolzka, kolesa pa so metala drobne kapljice katrana voznikom v očala in jih tako oslepila.

Hoteli so omejiti prostornino motorja, zato so določili največjo porabo goriva in kasneje premer cilindrov, vendar so se proizvajalci znali temu izogniti.

Leta 1907 je zmagal Nazzaro na 16-litrskem Fiatu s povprečno hitrostjo 112,8 km/h, na progi dolgi 760 kilometrov. Naslednje leto pa je slavil zmago Mercedes z voznikom Lautenschlagerjem. Imena teh dirkačev so bila takrat znana prav tako, kot danes imena Laude, Fittipaldija ali Hunta.

Francoski Grand Prix, ali na kratko GP, je bila sicer najpomembnejša dirka sezone, vendar nikakor ne edina. Znane so bile še Targa Florio v Italiji, Cesarjeva dirka v Nemčiji, poleg teh največjih dirk pa so organizirali tudi kup manjših, kjer so tekmovali z manjšimi avtomobili, kot tudi danes dirkamo pri nas, na primer, v kategoriji 750 ccm. Naslednja tri leta, 1909 do 1911, pa Velike nagrade Francozi sploh niso pripravili, ker so bila ogromna vozila že tako daleč od

Slika 6. Goux s Peugeotom na cilju dirke 500 milj Indianapolisa, kjer je zmagal



navadnih vozil, da so bila že nekoristna porata denarja in časa. Kmalu pa so jih mala vozila tudi začela premagovati in to je bil konec teh monstrumov.

ZMAGE PEUGEOTA 1912 DO 1914

Leta 1912 je bila Velika nagrada zopet na sporedu. Tokrat so bili med 15 litrskimi stroji tudi trije Peugeoti, ki so imeli prostornino 7,6 litra. Konstruiral jih je Švicar E. Henry. Ta motor je po konstrukciji pomenil osnovo za vse avtomobilске motorje naslednjih desetletij. Zmagal je George Boillot na Peugeotu in zapečatil usodo velikarov. 1540 km dolgo progo je prevozil s povprečno hitrostjo 110,3 km/h.

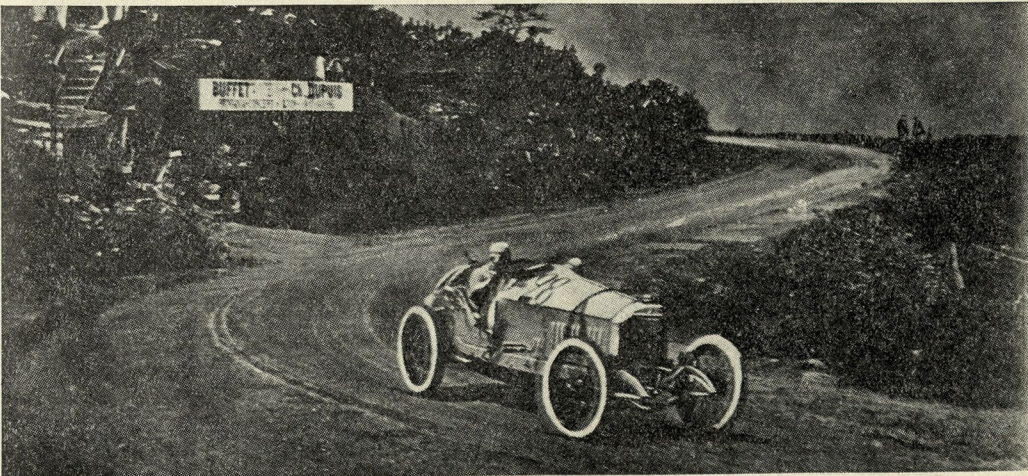
V naslednjih dveh letih so bili Peugeoti skoraj nepremagljivi. Poleg Velike nagrade so zmagovali tudi v Ameriki, celo v Indianapolisu, čeprav so mu prostornino zmanjšali na 5,65 litra.

Leta 1914 je na Indianapolisu Boillot zasedel drugo mesto s Peugeotom, ki je imel le tri litre prostornine, dosegel pa je največjo hitrost 160 km/h. Prav tak Peugeot je zmagal na prvem povojnem Indianapolisu leta 1919!

GRAND PRIX 1914

Dišalo je že po prvi svetovni vojni, ko so organizirali Veliko nagrado za leto 1914. Pripravljala se je namreč prva svetovna vojna. Francozi so imeli na štartu čudovite modre Peugeotote z Georgeom Boillotom na čelu, ki je bil narodni junak. Nemci pa so pripravili v tajnosti nove 4,5 litrske Mercedese.

Slika 7. Lautenschlager z Mercedesom zmaguje na dirki za Veliko nagrado leta 1914



Pred dirko so pripravili posebno taktiko, s katero so nameravali ovirati Francoze. In uspelo jim je. Mercedesi so zasedli prva tri mesta, na čelu je bil Lautenschlager, ki je prvi pripeljal skozi cilj.

Le nekaj mesecev kasneje so nemška letala, ki so imela podoben motor kot dirkalniki, sestrelila Boillota z neba. Tako je junak, ki se ni bal nobene dirkalne steze, izgubil življenje v vojni.

S tem se je zaključilo prvo obdobje avtomobilizma, obdobje polno romantike. Pojma avtomobil se je držal pridih nenavadnosti, drznosti in junaštva. Večinoma je bil avto do tedaj še bogataška igrača. V letih med vojnama pa je postal potreba ljudem, ki so morali, ali ki so hoteli potovati. Na trg je začela prihajati množica avtomobilov, ki so bili poceni in ne preveč kvalitetni, vendar so bili dostopni tudi srednjemu sloju ljudi. Najbolj izstopajoč primer je prav Ford model T, ki je postal slaven zaradi svoje cenečnosti in številčnosti. V letih 1909 do 1927 so ga naredili v 15.456.868 primerkih. To številko je presegel le Volkswagnov hrošč. Najcenejši je bil leta 1924, ko je stal le 280 dolarjev. Seveda pa so še vedno izdelovali luksuzne avtomobile in športna vozila, nekatera so bila pravi biseri tehnike. Namenjena so bila avtomobilističnim navdušencem. Taka vozila so bila: Bugatti, Duesenberg, Bentley, Delage, Hispano-Suiza in novejši Aston-Martin, Jaguar, Maseratti, Ferrari in Lamborghini. Seveda ne moremo mimo najbolj luksuznih Mercedesov in Rolls-Royceov. O vseh teh in še nekaterih drugih bo govora kdaj drugič, prihodnjič pa bomo nadaljevali s povojno zgodovino dirk za Grand Prix, ki se nadaljujejo v današnji Formuli 1.

ZAKAJ DIRKE FORMULE 1?

Tekmovanja za Grand Prix, pri nas bolj znana kot formula 1, so zdaleč najbolj popularne avtomobilске dirke v Evropi. Vendar pa dirkalni avtomobili nimajo več prave podobnosti z vozili za povprečnega človeka.

Zakaj torej dirke?

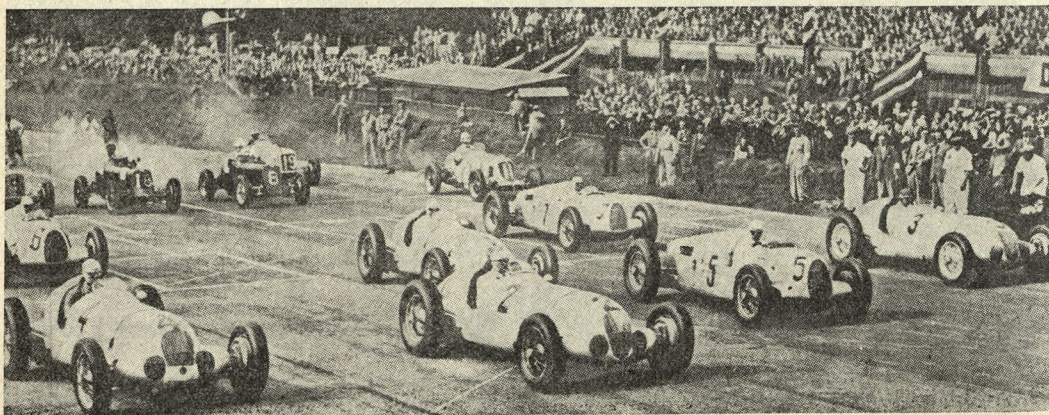
Nekaj odgovorov se glasi takole; to so prototipi avtomobilov prihodnosti, dirke so laboratorij, kjer preizkušajo nove ideje in izboljšave. Vsak tak odgovor delno drži. Vendar pa, vsaj meni, taki izgovori niso potrebni. Zakaj vzdušje, razburjenje, zvoki in barvitost dirk najvišjega razreda so nekaj enkratnega in nepozabnega.

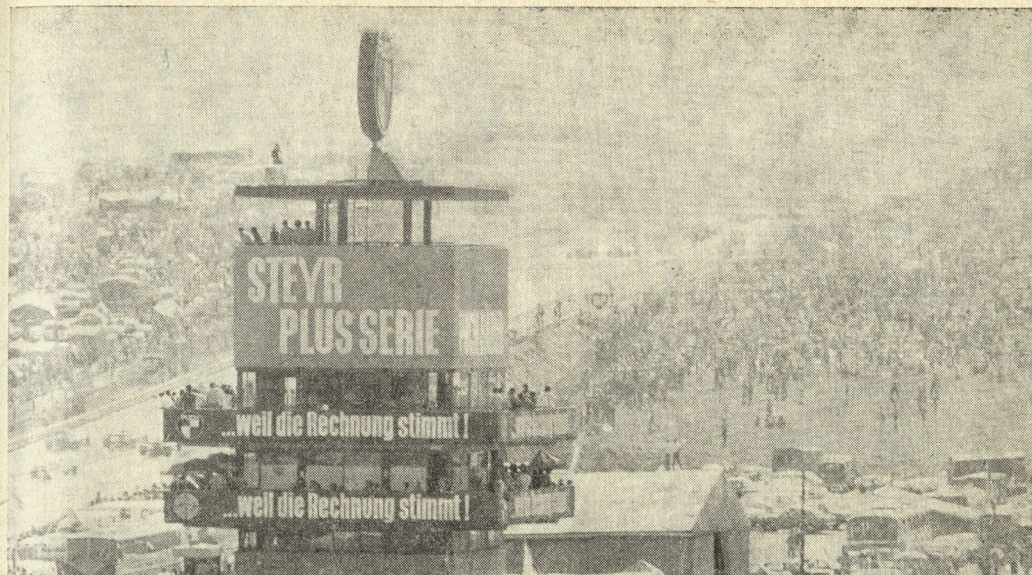
Večkrat sem obiskal progo v Zeltwegu v Avstriji na tekmovalnih prototipov ali na formuli 1. Ko beremo opise nekdanjih dirk, vidimo, da je vzdušje ostalo nespremenjeno, zato vam bom skušal opisati, kako je na dirki. Vendar težko najdem prave besede za vse, kar se dogaja na in ob dirkalni stezi.

Že več dni pred dirko so po celi Avstriji in tudi po sosednjih deželah, sem spada tudi Slovenija, plakati, ki vabijo na dirko, turistične agencije pa prirejajo ogleda tekmovalnja z avtobusi in vlaki.

Najbolj navdušeni privrženci dirk prispejo že več dni pred dirko in postavijo šotore. Dva dni pred dirko, ki je ponavadi ob nedeljah, se začnejo uradni treningi. Vsi dirkači prispejo s svojim spremstvom. Ogromni kamioni pripeljejo vozila in popolne mehanične delavnice. Vsako vozilo ima na voljo ekipo vrhunsko izurjenih mehanikov. Že

Slika 1. Start na Grad Prixu Francije leta 1937





Slika 2. Nekaj trenutkov po startu na Veliki nagradi Avstrije leta 1972. Ob progi je preko 200 000 ljudi.

na petkovem treningu je na tribunah deset ali več tisoč gledalcev.

V soboto je glavni trening. Časi, doseženi na treningu odločajo o razvrstitvi voznikov na startu. Gledalcev je vedno več.

Končno napoči dan glavne dirke, nedelja. Že ob zori so vse dovozne ceste polne, desettisoči avtomobilov se drenjajo in zavijajo na travnike, ki se spremenijo v parkirne prostore. V boksih še zadnjič pregledujejo vozila, dirkači pa se psihološko pripravljajo na boj. Prostori za gledalce se polnijo, povsod je polno stojnic, kjer imajo klobase in pijačo, zraven pa so stojnice z raznimi spominki.

Najprej gredo na stezo avtomobili, ki reklamirajo razne proizvode, nato so na vrsti tekmovanja raznih šibkejših avtomobilov. Vse to spremlja večina gledalcev le z enim očesom. Bliža se start glavne dirke. Proga se sprazni, tribune so nabasane, naštejejo preko 200 000 gledalcev. Glasba utihne. Na vrsti je še zadnja atrakcija. Nad dirkališče prihrumi skupina akrobatskih pilotov na reaktivnih in izvaja drzne figure. Za njimi se vlečejo raznobarne sledi in večkrat preletijo gledalce v višini komaj kaj več kot deset metrov in pri tem prevrnejo senčnike,

gledalci pa v strahu odskakujejo. Nato nastopi popolna tišina.

Na stezi že čaka okoli 20 vozil, ki so se uvrstila na dirko. Motorji strašansko zahrumljajo, ko jih vžgejo. Mehaniki se umaknejo s proge, prav tako fotografi in lepotice, ki povsod spremljajo dirkače. Pozornost vseh ljudi je usmerjena na start. Sledi odštevanje sekund. Starter zamahne z zastavico in preko deset tisoč konjskih moči izstrelijo vozila s starta. Hrumenje motorjev je tako glasno, da preglasi vse drugo.

Glavni trenutek je mimo in gledalci posvetijo pozornost drugam. Mnogi prinesejo s seboj stole in mize in začnejo jesti in piti ali berejo časopise. Od časa do časa mrmraje s tribun naraste, če kakšen tekmovalec zleti s proge. Razvrstitev kaže poseben semafor. Končno po zvočnikih napovedo zadnji krog. Zopet se misli in oči vseh gledalcev uprejo na progo, na cilj. Ko pripelje prvi skozi cilj, se zasliši vzklikanje. Potem je proglasitev zmagovalca in fotografi imajo obilo dela. Vrhunec pojenja. Ljudje se odpravijo domov. Vse ceste so v hipu polne in marsikdo čaka več ur, preden se prerine na glavno cesto. Da bi se izognil gneči, sem ponavadi ostal še nekaj časa ob boksih in si ogledoval vozila od blizu, enkrat sem prišel celo v bokse in sem vozila tudi otipal. Hrup potihne, dirkališče in tribune so prazne, na množico spominja le kup odpadkov. Nepozaben dan je minil.

timova fantastika

David Compton

LADJA ZIBELKA

Prevedel Vojo Likar

Ilustriral Božidar Grabnar

»Torej boš storila, kar ti bom ukazal?«

Magrette je prikimala.

»Dobro. Ko bomo ladjo zapustili, bo odletela naprej. Ob pristanku vas bo nekaj manj, toda bolje je zgubiti del plena, kot pa vse. Kaj misliš, kapitan? Bova premaknila nekaj stikal?«

Šla sta po ladji in prišla do najbližjih stopnic nasproti kontrolne kabine. Začela sta se vzpenjati. Nenadoma se je Magrette zaustavila, možgani so ji mrzlično delali. Če bi le mogla misliti dovolj hitro. Kako škoda, da se niso v posebni šoli kdaj igrali srečanja s piratom.

»No?« Fido je opazil njeno oklevanje.

»Kaj pa...« Magrette je upala, da bodo njene besede zvenele resnično. »Mislim..., rekli so mi, naj nikoli ne povem... Toda če...«

Ta igra se je imenovala varanje in treba je bilo biti vselej dva skoka pred nasprotnikom. »Če bi ti povedala, kje je zares dragocen tovor, bi potem pustil druge pri miru?«

»Lep poskus, a zaman. Pravkar sva pregledala vsa skladišča in nobenega drugega prostora, kamor bi lahko shranili tovor, ni več. Pričakoval sem, da me boš poskušala ukiniti, a tako preprosto ne bo šlo.«

»Torej še nisi slišal za militignum,« je rekla Magrette in upala, da mu bo beseda zvenela zanimivo.

»Militignum?«

»Tudi sama ne vem dosti o njem. Edino to, da se uporablja za časovna potovanja.«

»Nikar me ne imej za norca. Potovati skozi čas ni mogoče.«

»Ni, brez militignuma ne. Z njim pa... Zelo nevarna reč je to. Le malo neprevidnosti in že se znajdeš sredi prejšnjega tedna. Samo v majhnem zavojčku ga je moč prenašati. Je pa zelo drag. Slišala sem učitelja,



ko je rekel, da stane gram militignuma milijon kreditov.«

Pirat si je obliznil ustnice. Nadvse si je želel vedeti, kaj se kuha v tej zlatolasi glavici. Očitno je nekaj časa igrala.

Toda, kaj ga stane minuta dlje, saj ima vse niti v svojih rokah. In kaj je to majhno tveganje, da ga je šestletno dekletce potegnilo, v primeri z milijon krediti?

»Tam zgoraj je zaklenjen,« je Magrette pokazala proti ladijski kuhinji, kjer se je svetilkala vrsta številčnic in kazal.

»Vedeti moraš, katero številko je treba nastaviti, da se vrata odprejo. Vendar ti je ne bom povedala, dokler ne obljubiš, da se otrok ne boš dotaknil.«

»Hitro te lahko pripravim, da boš začela govoriti,« je bevsknil pirat.

»Seveda lahko,« je predrzno odgovorila Magrette. »Samo obljubi.«

»Ničesar mi ni treba obljubiti.«

»Pač, če hočeš, da ti odprem tisti sef.«

Za trenutek je pirata imelo, da bi uničil dragoceno igralko, a je hitro potlačil svojo jezo. »Prav,« je hlastnil, »obljubim.«

Sredi stene se je svetil kovinski cilindri s tremi številčnicami. Magrette je z mirnimi prsti nastavila številčnico in pritisnila na gumb. V cilindru je zabrnelo in zahreščalo.

»Tako!« Magrette se je zmagoslavno obrnila k piratu. »Zdaj je, kar je, in ne da se več ustaviti.«

»Kaj je? Kaj si storila?« Magrette je opazila, da piratov prst na sprožilcu nevarno trepeta.

»Uničila sem ladjo,« je preprosto povedala Magrette. »V treh minutah se bo razletela na drobne koščke.«

Bzzzz-klink, bzzzz-klink, se je oglašal valj.

»Preveč domišljije imaš,« je revsknil pirat.

»Zdi se mi, da je imaš ti premalo,« mu je odgovorila Magrette.

Četudi se ni počutila kot pravi junak, o kakršnih je brala v knjigah, se je kljub vsemu pogumno držala. »Mar misliš, da bi tisti z Zemlje, ki so nas poslali na pot, dovolili, da bi kar tako padli v roke stvorom, kakršen si ti? Ne. Imam ukaz: ob napadu moram vključiti ta stroj. Ladijske vezi bodo popustile. In veš, kaj se bo zgodilo potlej — razpadli bomo na koščke.«

Bzzzz-klink, phuu, bzzz-klink, je ropotal stroj. »Ne verjamem ti.«

»Saj mi tudi nisi verjel, ko sem rekla, da so v skladiščih otroci.«



Magrette je vedela, da ga bo njen smeh razdražil. »Počakaj še dve minuti, pa boš videl.« Cilinder je začel piskati.

»Triki, sami triki. Vi, opice, jih poznate veliko.«

Piskanje je postajalo glasnejše in vse ostrejše.

»Najbrž boš varnejši v svoji ladji,« je rekla Magrette. »Na drugi strani zračnega prehoda.«

»Če se bo ta ladja razletela, boš umrla tudi ti, lutkica. Me hočeš prepričati, da si želiš umreti?«

»Mislim, da je bolje umreti kot biti prodan za igračo,« je rekla Magrette. »Kaže, da je tudi tebi vseeno. Mar ne? Zagotovo, sicer ne bi bil več tukaj.«

Cilinder se je začel tresti.

»Začelo se je,« je zašepetala Magrette, strmeč v tresoč se valj. »Štela bom do šestdeset.«

Zaslišala je topot škornjev. Ko se je obrnila, vsiljivca ni bilo več. Globoko si je oddahnila. Le malo je manjkalo. Cilinder je zadržetal in utihnil. Pokrov na cilindru se je odprl in z dna se je dvignilo kipeče čokoladno mleko. Magrette bi si ga rada natočila, toda vedela je, da si je priborila le rahlo prednost. Brž ko bo Fido spoznal, da je ladja cela, se bo vrnil.

Za zračno pregrado je stal Fido šklepetajoč z zobmi. Ni bilo časa, da bi odlepil svojo ladjo: mar bo tudi ta odletela, ko se bo tovorna ladja razletela. Sekunde so tekle. Minute so tekle. Toda zgodilo se ni nič. Tako velika ladja se vendar ne bi mogla razleteti, ne da bi kaj slišal ali opazil. Previdno je pokukal skozi lino. Ladja na drugi strani je bila cela. Jeza je začela izpodrivati strah. Se je uničenje zakasnilo? Ali pa ga je lutka potegnila za nos? Več časa, ko je minilo, vse bolj se je nagibal k zadnji misli. Zobje mu niso več šklepetali, zaškrtal je. Čez četrto ure je tako divje zgrabil razstrelilec, da je po nesreči zadel stropno luč. Niti zmemnil se ni za to. Svojo slepo jezo bi lahko ohladil le, če bi mogel v hipu zdrobiti zlato-laso bitjece na drobne kosce. Še kako mu bo hvaležna, da je ne bo raztrgal počasi.

Ježno in tresoč se je odprl zračno pregrado. Hodnik pred njim je bil prazen, toda v kuhinji je še vedno nekaj brnelo. In ko je brnenje utihnilo, je s konca hodnika zaklical mehak glas: »Si ti, Fido!«



V nekaj skokih je bil pred kuhinjo in planil vanjo z naperjenim razstrelilcem. Kabina je bila prazna, iz bleščečega cilindra pa se je penila in cedila sladka, lepljiva tekočina. Za hrbtom je zaslišal Magrettino vprašanje: »Bi raje stopeno smetano?« Pirat se je naglo obrnil in se zagledal v zlato mrežo. V tistih nekaj sekundah, ko je bil s hrbtom obrnjen proti vhodu, se je ta zaprl s svetlečo zaveso iz tankih zlatih niti. Poskušal jo je predreti, toda čeprav je bila mehka in prožna, ga je zadržala.

Na drugi strani mreže mu je Magrette rekla: »To je bilo spravljeno med posebno opremo. Je del te opreme. To je otroška varovalna mreža. Saj veš, da so nekateri med nami še čisto majhni.«

Fido se je zagnal v mrežo, pa ga je sunkovito odbilo nazaj do stene in zdrknil je na tla. Nekaj vlažnega in lepljivega — kot čokoladno mleko — mu je spolzelo po vratu.

»Mislim, da ne boš mogel skoznjo,« se je posmejala Magrette. »Mreža varuje otroke in nekateri so zelo živahni.«

Fido je spraznil razstrelilec proti glasu.

»Tako je bolje,« je rekla Magrette. »Razstrelilec ni več nevaren, če je prazen.«

Pirat je začel zavijati kot pes, ki laja v luno. Ko je premolknil, je Magrette nadaljevala: »Bojim se, da boš moral ostati tu, dokler ne bo prišla pomoč. Sicer pa si v kuhinji, in če boš hotel jesti ali piti, moraš samo pritisniti na desni gumb.«

»Torej sem v prostoru s hrano,« je zahropel pirat. »Vedi, da ne boste dosegli novih Kolonij še cel mesec. Ta čas pa boš zelo lačna. Menim, da se bova še pogajala.«

»Tudi na to sem pomislila,« se je strinjala Magrette. »Zato sem si napolnila žepe. Sicer pa ne bo trajalo cel mesec. Poklicali bomo nove Kolonije in poslali bodo prestrezovalno ladjo.«

»Poklicali?« Pirat je skoraj pozabil, v kako nesrečnem položaju je, tako se je smejal. »Le kaj ve tak otrok, kot si ti, o radiu?«

»Nič,« je priznala Magrette. »Jaz sem samo kapitan. Toda Duncorn ve o radiu vse. To je deček, ki je ležal poleg mene.«

»Saj je mlajši od tebe,« je kriknil pirat.

»Vsi smo tu zaradi posebnih razlogov,« mu je pojasnila Magrette. »In on je tu zaradi radia.«

Fidov odgovor je bil nerazumljivo momljanje in grčanje, zato je Magrette nadaljevala:



»Vse so nam razložil v posebni šoli. Vsega takrat nismo razumeli, a rekli so nam, da bo prišel čas tudi za to. Učitelj nam je rekel, da moraš vsaditi najboljše seme, ko sadiš drevo, in mi smo najboljše, kar je dobra stara Zemlja lahko poslala. Nekoč sem skrivaj prisluškovala in slišala sem, ko je učitelj rekel, da smo geniji. Seveda je to neumno. Nisem genij. Sem čisto običajen otrok, le da sem precej velika za svojih šest let.«

Ko se je zasmejala, so se ji na ličkih naredile jamice. Morda ni pravično, da je genij videti na zunaj kot draga lutka, toda narava ni nikoli pravična. Pustila je Fida, da bi sam premišljeval o tem, ona pa je šla zbuditi petletnega strokovnjaka za radio.

(Konec)

NATEČAJ 1978

Letalska zveza Jugoslavije, Komanda vojnega letalstva in protiletalske zaščite, ter Konferenca Ljudske tehnike Jugoslavije in JAT v okviru proslave 30-letnice obstoja in dela LZJ razpisujejo za šolsko leto 1977/78 tradicionalna

MLADINSKA NATEČAJA

1. »IKAROVO PERO« za pismene sestavke na temo letalstva in kozmonavtike ter
2. SELENITSKA PALETA« za likovna dela s področja letalstva in aeronavtike.

CILJ NATEČAJEV:

Cilj natečajev je, da mladini približata letalstvo, aeronavtiko in kozmonavtiko, da bi razmišljala o njihovem pomenu za sodobno civilizacijo, posebno pa še o razvoju našega letalstva, njegovi vlogi v splošni ljudski obrambi in družbenoekonomskem življenju naše samoupravne socialistične Jugoslavije.

SODELOVANJE:

Natečaja »IKAROVO PERO« in »SELENITSKA PALETA« sta namenjena učencem osnovnih in srednjih šol v okviru nižje navedenih tem. V natečaju »IKAROVO PERO« sodelujejo učenci 7. in 8. razreda osemletk ter prvega razreda srednjih šol, v natečaju »SELENITSKA PALETA« pa učenci osemletk do 7. razreda in tudi predšolski otroci v okviru navedenih tem ali pa po svojni izbiri.

ORGANIZATORJI NATEČAJEV:

Natečaja objavlja IO ZLOS, organizirajo pa jih odbori za propagandno dejavnost pri upravnih odborih Aeroklubov oziroma letalskih centrov, ki se morajo s tem v zvezi povezati z odgovornimi prosvetnimi organi in vodstvi v šolah in predšolskih ustanovah.

ROKI NATEČAJEV:

Natečaja pričetna 1. 12. 1977 in trajata do 1. 3. 1978. Do tega datuma morajo vodstva šol in predšolskih ustanov dostaviti najboljša izbrana dela na naslov: Zveza letalskih organizacij Slovenije, 61001 Ljubljana p.p. 496. Vsaka šola lahko dostavi ZLOS po 5 najboljših pismenih in po 10 risarskih del, ki jih izbere žirija šole. Žirija ZLOS bo 15 najboljših pismenih in 30 risarskih del iz naše republike dostavila žiriji LZJ v Beogradu in ta bodo tekmovala z deli iz ostalih socialističnih republik in pokrajin za najvišjo nagrado.

PRIZNANJA IN NAGRADE:

Najboljša pismena in risarska dela bodo primerno nagrajena, tako od ZLOS, kot tudi od LZJ, obenem pa bodo avtorji teh del in njihovi učitelji sodelovali tudi na končni svečanosti »Zvezni zlet letalskega podmladka Jugoslavije«, ki ga bo organizirala ena naših socialističnih republik.

Teme za natečaj »IKAROVO PERO«:

- Ko bom velik, bom postal Titov letalec
- Če bi imel letalo...
- Na letalskem mitingu
- Kako si predstavljam sebe kot pilota, ki brani svojo domovino pred napadalcem
- Ptica srebrnih kril — moje sanje
- Letalstvo zblizuje vse otroke sveta
- Letalstvo kot del obrambnih sil naše armade
- Neuvrščene dežele pod kupolo modrega neba
- V letalstvu se mladi pripravljajo za varuhe našega svobodnega neba
- Letalstvo je most tovarštva in prijateljstva med narodi
- Letalstvo je varuh modrega neba in tvoje brezskrbne mladosti
- V sinjih višavah spoznavam lepote svoje socialistične domovine
- Letalstvo kot tehnična stvarnost in fantazija

Teme za natečaj »SELENITSKA PALETA«:

- Letalski miting
- Letalo v službi človeka
- Kako sem spoznal športne letalce
- Obisk na letališču
- Neuvrščene dežele pod kupolo modrega neba
- Letalski promet — hitrost in varnost letenja
- Skok padalca
- Kako si zamišljam letala prihodnosti
- Delo letalskih modelarjev
- Astronavti na novih planetih

Propagandna komisija
pri IO ZLOS

mali oglasi

Prodaj računalko MBOh CLASSIC II z garatnim listom za 940,00 din, poleg tega pa še veliko MEHANOtehNIKO za 50,00 din, zamenjam tudi za 4,5 V motorček.

Branko Perko
62234 Benedikt
Obrat 9

Prodaj ali zamenjam za motorček 2,5 ccm naslednje letnike Tima: letnik II (brez druge št.), IV, V (brez 7. št.), VI, IX (brez 5. št.), XIV in XV. letnik. Kupim pa Tim 72/74, 3. in 4. št.

Prodaj ali zamenjam za motorček z notranjim izgorevanjem (1,5 ccm) železnico po HO sistemu (2 lokomotivi za 300,00 din in 20 krivih tračnic za 50,00 din).

Slavko Roter
Prisoje 2
62391 Prevalje

Prodaj ojnico za Super tigre B 19/3 za 100 din, dobro ohranjen motorček Super tigre (dizel) z gorivom in eliso za 450 din, mikroskop s povečavami 100 X, 300 X in 500 X za 100 din, mikroskop s povečavami 200 X, 400 X in 600 X za 300 din, garnituro Fischer tehnik (nerabljeno) za 250 din in tri letnike Tima.

Aleš Sunovršnik
Cankarjeva 26
65000 Nova Gorica
Tel. (dop.) 21-478

Prodaj material za malo železnico po HO sistemu: lokomotivo, električno kretnico, tri vagone, krog z dvema ravnima tirova in še nekaj krivih tirov. Cena za vse skupaj je 350,00 din.

Martin Jarm
Šentlovtenc 20
68212 Velika Loka

Prodaj električno kitaro s tremi magneti, dve zvočni omarici (50 × 30 × 25 cm) in stereo gramofon z vhodom za mikrofon. Cena po dogovoru.

Zdenko Lednik
Bezenškova 17
63000 Celje

Prodaj dve integrirani vezji TBA 800 (60 din za kos), integrirani vezji UPC 566H (30 din za kos), k temu dodam še načrt za izdelavo 5 W ojačevalnika, za katerega lahko uporabite integrirano vezje TBA 800. Poleg tega pa prodaj še dva telefonska mikrona po 5 din za kos in skoraj nov rele 300 Ω — 4,5 V za 60 din. Kupim pa ploščico kaširanega pertinaksa velikosti 10 × 20 cm.

Mijo Kovačević
Cesta talcev 2
63212 Vojnik

Prodaj lokomotivo po HO sistemu za 100 din, kupim pa motorno kolo Tomos APN 4.

Branko Kamenšek
Ul. Marije Hvaličeve 20
61000 Ljubljana
Tel. 53-710

Nujno prodaj 6 mesecev star kasetofon ITT Schaub-Lorenz Studio recorder 62, za 2400,00 din.

Igor Truden
Lož 100
61386 Stari trg
Tel. 797-064

Prodaj načrt za jadralno letalo Jolly ter avtocesto s tremi avtomobilčki in transformatorjem.

Roman Reberšek
Padežnikova 4
62000 Maribor

Prodaj nov 3-kanalni light-show (3 × 500 W) z enoletno garancijo za 1500 din.

Jože Dremelj
Dvořakova 10
62000 Maribor

Prodaj računalko PRIVILEG-4 za 150 din, zvočnik (8 Ω, 0,25 W), 4 starterje, signalno lučko, potenciometre, vrtljive kondenzatorje, tuljave, transformatorje, releje, elektromotorje, transistorje, elektrolitske kondenzatorje, upore, diode, in še več drugega drobnega materiala, poleg tega pa še tri vagone in dizel lokomotivo po N sistemu.

Tone Partlič
Kamniška 35
62000 Maribor

Kupim načrte RC jadralnih letal in eksplozijski motorček 2,5 ccm z eliso in gorivom.

Edi Brus
Vojskarska 5
65280 Idrija

Prodaj lokomotivo po sistemu N za 70,00 din, dintransformator za 200 din, ves material za gradnjo 6 kanalne RC naprave za 100 din ter štirikanalni s ploščico in materialom za gradnjo sprejemnika za 900 din.

Stane Očepek
Loka pri Mengšu
Stoparjeva 10
61234 Mengeš

Ugodno prodaj maketo železnice, velikost 2,00 m × 1,40 m. Maketa vsebuje dvojno stezo za vlak — sistema HO večji, avtomobilsko progo (okoli 20 raznih hišic, grad, trgovine, nebotičnik, železniška postaja in planinske kočje), 3 avtomatske kretnice, trafo za luči in vlak, trafo za avtomobilsko stezo in nekaj rezervnega materiala za popravilo (trava, pesek in drevesa). Cena po dogovoru.

Bojan Bolko
Vrtnarska ulica 9/A
62000 Maribor

Kupim slušalke za radio, cena po dogovoru.

Miloš Dežnak
Kidričeva 5
64000 Kranj

Prodam transistorje 2N3055 po 41.— in BD136/
/137 po 45.— din (posamezen 23.— din). Prodaj
tudi zvočnike različnih dimenzij in moči. Za in-
formacije priložite dopisnico z naslovom.

Igor Kraševac
Pohorskega odreda 6
62310 Slovenska Bistrica

Prodaj lokomotivo (120 din), dva tovorna in en
vagon cisterno (20 din) ter novo električno kret-
nico (za 40 din) po HO sistemu, poleg tega pa
še dva tovorna vagona (15 din), električno kret-
nico (40 din) in deset tračnic (30 din) po sistemu
N.

Marko Oman
Moste 39
64271 Žirovnica

Kupim načrt za izdelavo Go-carta. Ponudbe poš-
ljite na naslov:

Iztok Prosenc
Krožna ulica 7a
64000 Kranj
Tel. (064) 23-830

Kupim osem krivih in tri ravne tirnice ter štiri
vagone po sistemu HO. Ponudbe s cenami poš-
ljite na naslov:

Toni Dobnik
Kameno 9
61230 Šentjur pri Celju

Prodaj čisto nov ELEKTROPIONIR (180 din), ku-
pim pa avtostezo POLISTIL. V poštevek pride tudi
zamenjava z doplačilom.

Janez Urh
Rudno 41
64228 Železniki

Kupim rabljen povečevalnik.

Aleš Bonča
Mivka 28b
61000 Ljubljana
Tel. 20-038

Prodaj fotoaparata Regula za 600 din in KO-
DAK za 900 din, bliskovko za 100 din, gramofon,
elektromotorčka MARX MONOPERM SUPER SPE-
CIAL IN MARX MONOPERM SPECIAL, poleg te-
ga pa še akumulatorje RULAG (6 kosov), osi za
brodarske modele znamke GRAUPNER in drug
material za brodarsko modelarstvo. KUPIM pa
žepne računalnike vseh vrst (pokvarjene).

Ciril Krašovec
Stražarjeva 3
61000 Ljubljana
Tel. 44-829

Prodaj napravo za radijsko vodenje znamke
VARIOPROP 8S (sprejemnik, oddajnik, štirika-
nalni dekoder, 3 kosi servomehanizmi in Ni-Cd
akumulatorji) za 5,500.00 din.

Prodaj napravo za radijsko vodenje znamke
CANNON, naprava je štirikanalna (sprejemnik,
oddajnik 3 kosi servomehanizmi in Ni-Cd aku-
mulatorji) za 6,000.00 din.

Prodaj dvokanalni dekoder znamke VARIOPROP
z dvema servomehanizmoma za 1,500.00 din.

Prodaj naslednje elektromotorje znamke SEA
WASP za 600.00 din, DUOPERM za 300.00 din in
JUMBO 540 za 200.00 din.

Prodaj 2 kosa akumulatorja SONNENSCHNEID
(4 V — 6 V) 0,9 A za 150.00 din.

Zdravko Založnik
Notranje gorice 131
61351 Brezovica

Prodaj žepni računalnik Tekas Instruments TI
1250 z dvema spominoma za 700 din.

Jano Gradišek
Dolomitska 11, Dravljje
61000 Ljubljana
Tel. 558-909

Prodaj malo rabljen gramofon ISKRAPHON PM
71, letnik 1076 z novo glavo za 800 din in skoraj
nov ELEKTROPIONIR. Kupim pa telefonsko slu-
šalko ali zvočnik 0,25 W in star radio ali tran-
sistor. Cena po dogovoru.

Vlado Sevšek
Stanetova 3
63320 Velenje

Prodaj dve lokomotivi, 15 vagončkov, 5 metr-
skih tračnic, 16 krivih in 57 manjših ravnih tra-
čnic po sistemu N za 450 din.

Boštjan Šmuc
Malgajeva 2
61000 Ljubljana
Tel. 311-600

Ugodno prodaj lokomotivo, tri vagone, 13 tirov
in usmernik po HO sistemu. Prodaj tudi skoraj
nov mikroskop z vsemi pripomočki za 180 din.

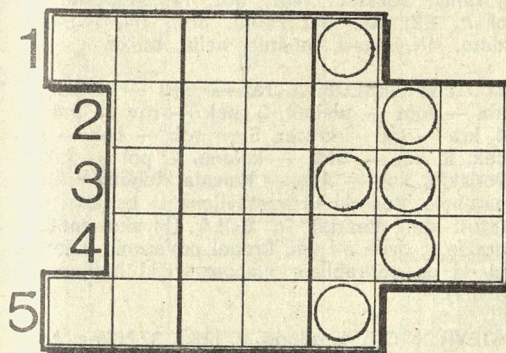
Zmago Štrajn
Vojkov drevored 2c
66250 Ilirska Bistrica

Kupim načrt 6 ali 8 kanalne RC naprave (spre-
jemnik, oddajnik, servomehanizem) in načrt ohiš-
ja oddajnika. Ker nisem več v izdelovanju teh
naprav, prosim, če je vse čim bolj podrobno.
Cena po dogovoru.

Dušan Lešek
Kajuhova 9
63000 Celje
Tel. 26-732

zanke in uganke

Pavle Gregorc



IZPOLNJEVANKA

AA Č D EEEEE G I J K LL N PP RR SSSS TTT
U

Iz gornjih črk sestavi pet besed in jih vpiši vodoravno v lik.

1. delujoč ali učinkujoč vzrok, snov ali sila, 2. pripomoček za stepanje, 3. mrežasti pripomoček za hojo po globokem snegu, 4. ime več vrhov v Gharwalski Himalaji (Indija), nekaj so jih osvojili tudi člani naše prve himalajske odprave l. 1960, 5. število, ki ga dobimo, če pet pomnožimo z dva.

Zaporedoma brane črke med dvema debelejšima navpičnicama dajo ime nove ameriške vesoljske ladje, ki jo Američani še preizkušajo, postala pa bo prvi vesoljski transporter — po kroženju okrog Zemlje se bo ponovno spustila na Zemljo, kjer jo bodo pripravili za nov polet. Navpično brane črke na poljih s krogci pa sestavljajo ime sovjetskega vesoljskega laboratorija, ki kroži okrog Zemlje — doslej (od aprila 1971) so izstrelili že šest laboratorijev s tem imenom, zadnjega 29. septembra 1977.

DECIMALNI MNOGOKRATNIKI ENOT

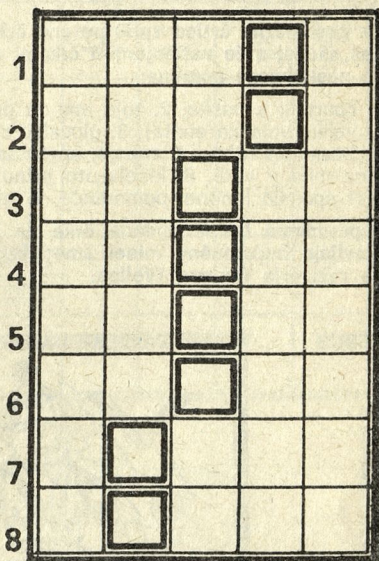
Poleg osnovnih enot uporabljamo tudi njihove decimalne mnogokratnike. Poznamo dvanajst decimalnih mnogokratnikov: šest za večje (od desetkrat do bilijonkrat) enote in šest za manjše (od desetinke do bilijoninke) enote. Označujemo jih s predponami, ki jih pišemo pred osnovno enoto (kilovat, deciliter).

Spodaj naj bi bile v levem stolpcu zbrane besedice, ki označujejo večje mnogokratnike, v desnem pa besedice za manjše mnogokratnike, in sicer tako, da sta v posamezni vrstici dva decimalno enakovredna, toda nasprotna mnogokratnika. V vsaki vrstici pa ena od besed manjka in jo moraš poiskati. Za primer rešimo prvo vrstico:

besedica (predpona) MEGA pomeni milijonkrat večjo enoto od osnovne (1 MW = 1 milijon vatov), iščemo torej predpono, ki pomeni milijonkrat manjšo enoto — to je beseda MIKRO (1 μ F = 1 milijoninka farada).

MEGA — ? (4)
? (4) — PIKO
? (1) — DECI
KILO — ? (2)
? (4) — NANO
HEKTO — ? (3)

Namesto vprašajev vpiši ustrezne mnogokratniške predpone, številka v oklepaju pa pove, katero črko moraš vzeti od posamezne besedice in te odzete črke — brane navpično — sestavljajo končno rešitev uganke, to je absolutna enota za kot.



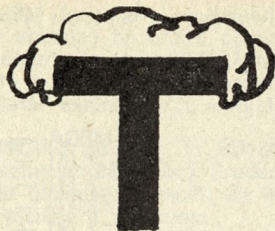
ZAMENJAVA ČRK

Pod posamezno številko vpiši v lik najprej besedo, ki jo zahteva prvi opis. Nato črko, ki leži na odebeljenem polju, zamenjaj z neko drugo, tako da dobiš besedo, ki ustreza drugemu opisu. Primer: SLIVA — SLIKA.

1. zabitež, neumnež — mešanica moke, vode in kvasa za pripravo kruha, 2. odličen slovenski kartograf-samouk, avtor številnih zemljevidov (Ivan) — kemični element, nekovina (Se), 3. moško ime — dolžinska mera v pomorstvu (1852 m), 4. nepotrebna navlaka, balast — pasta, 5. denarna enota v Zahodni Nemčiji — krinka, 6. v vodo segajoč del pristanišča za pristajanje ladij — pobitje, pomor, 7. majhna taca — geometrijska tvorba brez razsežnosti, 8. gorata evropska država z glavnim mestom Bern — naperek pri kolesu.

Ob pravilni rešitvi dajo črke, ki si jih kot druge vpisal v debeleje obrobljena polja — brane navpično — optično pripravo za opazovanje nebesnih teles.

OBRNJENI REBUS



MISEL NA ČRTICAH

1. S — R — — — C
2. D I — — — — —
3. — — — — E V E C
4. — — — Š — — N A
5. M I — — — — C A
6. A — R — — —
7. — — — S K — — — — T E V

Na posamezno črtico vpiši po eno črko, tako da boš skupaj z že natisnjenimi črkami dobil besede naslednjega pomena:

1. športnik s puško, 2. tuje ime za deljenje (tudi velika vojaška enota), 3. glodalec z značilnimi bodicami na hrbtu, 4. znanje, spretnost, 5. raztopina mila v vodi, 6. kiselkasto južno sadje, kamor spadajo limone, pomaranče, 7. zaskok.

Zaporedoma brane dodane črke na črticah sestavljajo hudomušno misel ameriškega filmskega režiserja Orsona Wellsa.

REBUS



LOGIČNI PROBLEM

Štirje izletniki so na svoji poti naleteli na široko reko, preko katere so se prepeljali s čolnom, ki je bil privezan ob bregu. Nosilnost čolna je bila 150 kg. Izletniki so tehtali 35 kg, 55 kg, 60 kg in 90 kg. Kolikokrat so se morali prepeleti, da so prišli najhitreje preko reke?

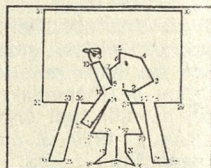
REŠITVE UGANK

NAGRADNA SLIKOVNA KRIŽANKA. Vodoravno: sušilnik, protoplazma, zoolog, izlet, arka, Ru, ŠA, La, OC, aba, Azijka, rele, sultan, red, em, kovanci, sesalec, tvor, nož, rak, Pt, Sb, zid, okvir, RZ, AZ, tla, Lenin, prsi, rja, iva, rep, zlato, NN, akord, močnik, halja, arija.

ZLOŽENE BESEDE: 1. raz — pad — razpad, 2. sla — lom — slalom, 3. pok — rov — pokrov, 4. kra — ter — krater, 5. — rob — ček — robček, 6. kol — ona — kolona, 7. pol — jak — Poljak, 8. kan — Ada — Kanada. Končna rešitev: parabola. Beseda je sestavljena iz besed PARA (stoti del dinarja) in BOLA (lovsko metalno orožje iz dveh ali več krogel povezanih z jermeni, ki ga uporabljajo južnoameriški Indijanci in gauči).

ŠTEVILČNICA: 1. odnos, 2. bitje, 3. čukec, 4. zenit, 5. zamah, 6. zlato, 7. fizik, 8. skuše, 9. nihaj. Misel: Dosti je učenih, a malo izkušenih.

KOMBINACIJA Z ANAGRAMI: K anagramnim parom spadajo besede — teleks, raketa, konica, karton, radian. Ostale besede so: hektar, enačaj, rudnik, trioda, zvezda. Končna rešitev: Hertz.



RAVNE ČRTE: glej sliko!

IZPOLNJEVANKA: 1. patent, 2. tampon, 3. Perpar, 4. Ressel, 5. bojler, 6. pesjak. Končne rešitve: parsek, amper, tesla.




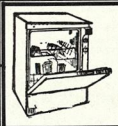


PLESALCI: glej sliko!

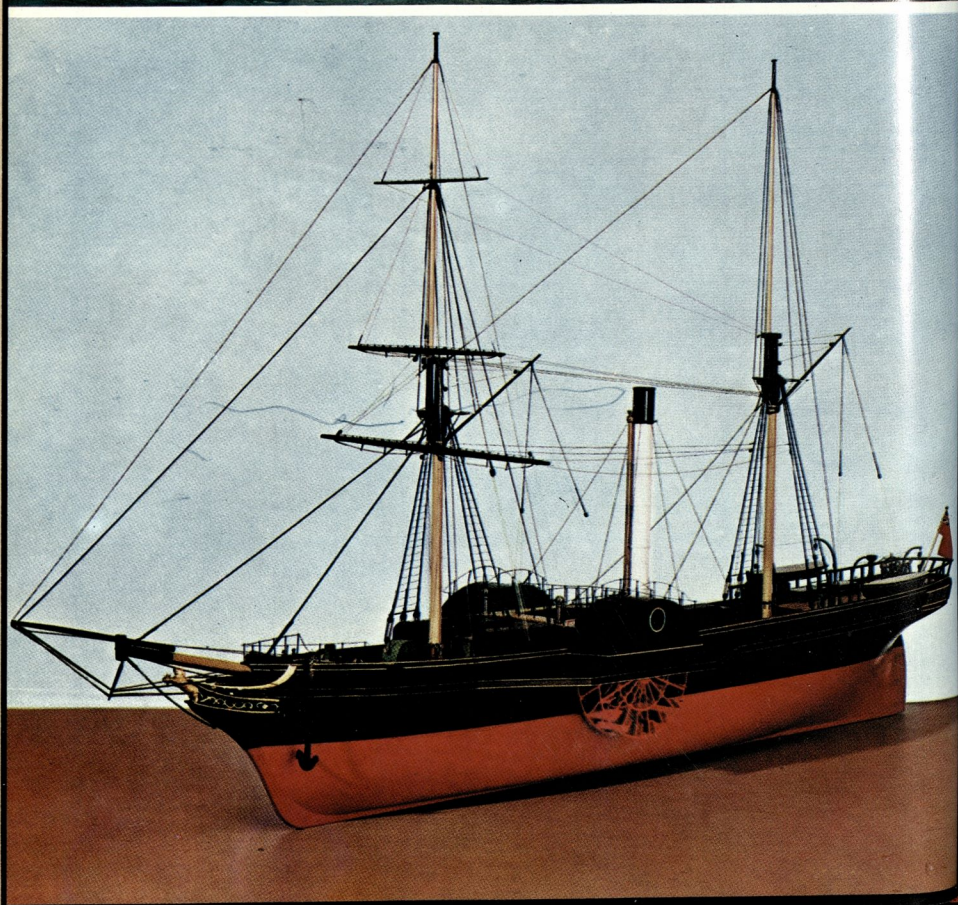
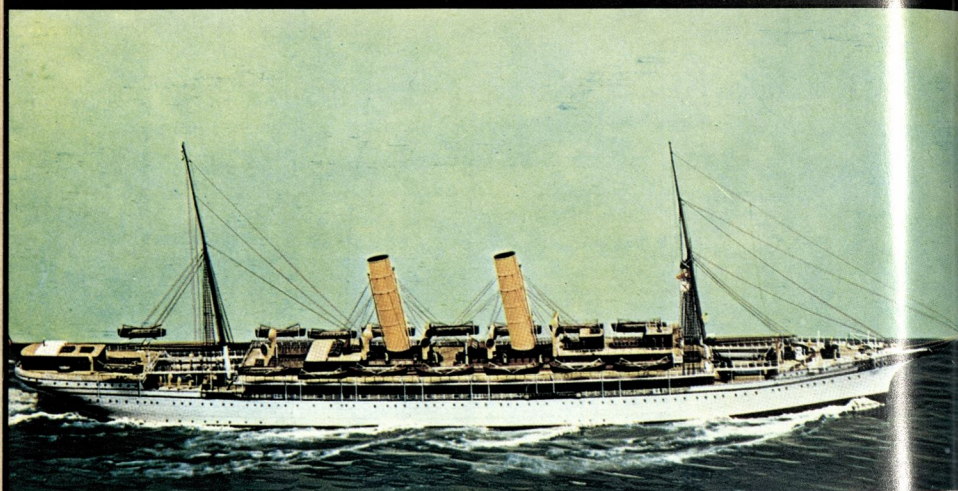
Rešitve današnje slikovne križanke pošljite najkasneje do konca januarja!

TIMOVI NAGRAJENCI

1. Janko Mišič, Velike Lašče 5, 61315 Velike Lašče
2. Zoran Bezljaj, Na otoku 8, 63000 Celje
3. Roman Reberšek, Padežnikova 4, 62000 Maribor

nagradna križanka

	KRAJEVNA SKUPNOST	ORISI, OČRTI	NEBESNI POJAV	ENOTA INFOR- MACIJE	IVAN ČARGO	NIKALNICA	M. IME	TEŽKO OZ- DRAVLJIVA BOLEZEN	MUSLIM. M. IME	DEL OBRAZA
										
		ŠOLSKI IZ KAZ PROSTOR ZA DRSANJE								
ŠPORTNO DRUŠTVO		POUDAREK, IKTUS, DETE			ZDRUŽENO PODJETJE	OKSID AONEC				
SPORA							RIBIŠKA MREŽA	RUSKO M. IME	OSREDNJI SLOV. DNEVNIK	OGLJIKO- VODIK C ₂ H ₆
ESTONCI										
DEJLO			SPODNJI		VRHNI DEL SKALNICE ORJAŠKI KUŠČAR					
ILUVICA			KRATICA ZA TOVARIŠ			ZIDARSKA OMETAČA RIMSKI CESAR				
FIGURA			ZDRAVLJIVA RASTLINA IZRASTEK NA GLAVI				NAGON			
NADA ŠTARK		NAJDALJŠA FRANC. REKA								
IVAN ČAMPA		PIKANTNA SOLATA KALIJ								
PIŠKOT			DA (ČEŠKO) DANSKI SAHIST (BENT)							ANTON INGOLIČ
		TANGENS	LILI NOVY OBLIKA SKODELICE		15. IN 4. ČRKA	KRATICA FRANC. TERRORIST, ORGANIZ.	TERME V ARDENIH			
							3			
							RADIJ TUPOLJEV			GRŠKI BOG PASTIRJEV
VEZNIK		ČESNIK STANE IVAN TAVČAR		TENIŠKI KLUB	VITKA STAVBA ENAKI ČRKI					
NALEPKA						MATERINA SESTRA				
ŠOLSKO BERILO							+			



TIM -
Izdaja
• Ur
Kralj,
vinse
vornit
letno
• R
pp 5
Koče
turna