

8TIM

revija za tehniko
in znanstveno
dejavnost mladine
● april 1987
● 25. letnik
● cena 300 din

poštnina plačana v gotovini

Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 ● Ureja uredniški odbor: Jože Čuden, Vukadin Ivkovič, Andrej Jus, Jan Lokovšek, Amand Papotnik, Matej Pavlič, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Matjaž Zupan, Tončka Zupančič ● Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar ● TIM izhaja desetkrat letno ● Naročnina za drugo polletje je 1500 din, posamezen izvod 300 din, celoletna naročnina 2500 din ● Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, p. p. 541/x, tel. 213-733 ● Tekoči račun: 50101-603-50480 ● Tisk: Tiskarna Ljudske pravice ● Revijo sofinancirajo: Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije.

186673



TIMOVE ČIRE-ČARE



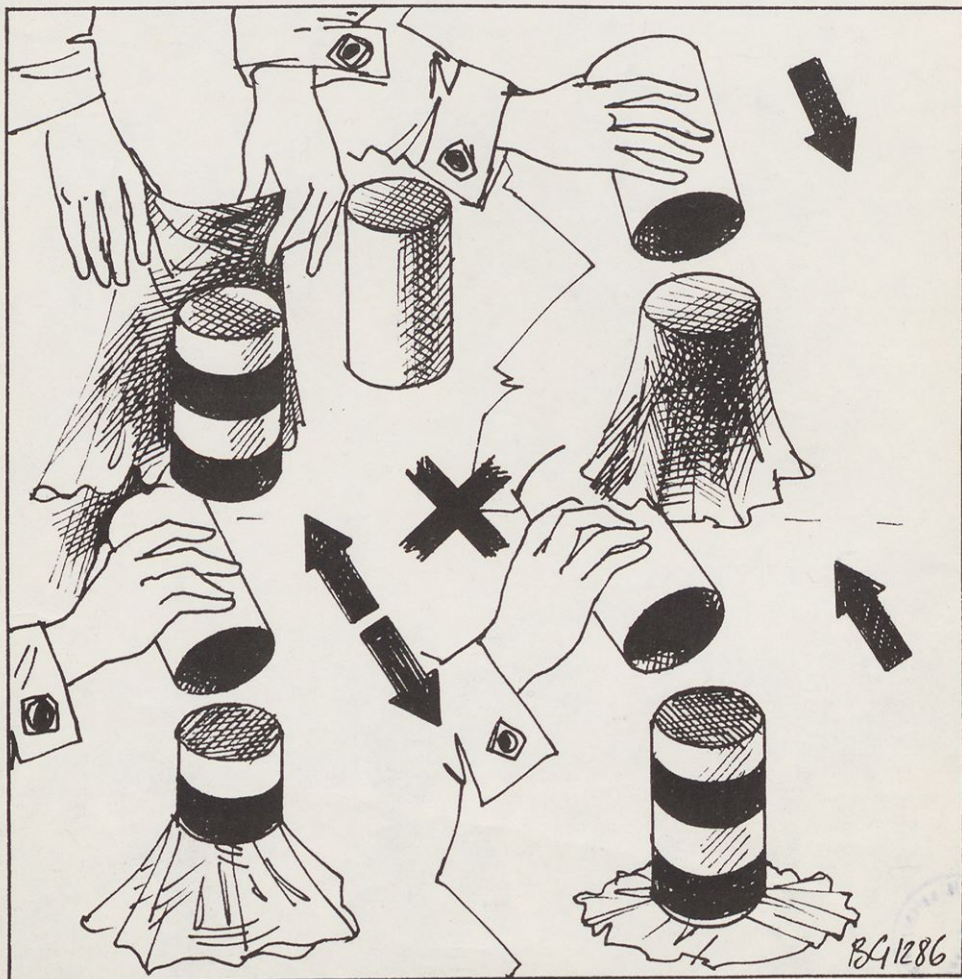
Čarovniški cilinder

Čarovnik položi na mizo kolobarje iz lesa — dva rdeča in dva bela. Premer vsakega kolobarja je 90 mm, višina pa 20 mm. Zraven postavi kovinski cilinder, pobarvan s sivim emajlom. Premer valja je 94 mm, visok pa je 82 mm. Nato začne čarati. Kolobarje položi drugega na drugega v stolp, kot vidite na prvi sliki. Pokrije jih s tanko svileno ruto. Čez piramido in ruto spusti cilinder. Nato ga sname. Vsi vidijo, da stojita dva kolobarja na ruti. Ponovno pokrije kolobarje s cilindrom. Nato ga še enkrat sname. Glej — sedaj se vsa piramida iz kolobarjev nahaja na ruti! Še tretjič pokrije kolobarje s cilindrom. Ko ga tretjič sname,

je vse tako kot na začetku čarovnije — stolp iz kolobarjev je ponovno pokrit z ruto. Čarovnik samo še sname ruto in razloži kolobarje po mizi.

Skrivnost čarovnije je v cilindru. V njem sta skrita še dva cilindra. Prvi je tako visok kot stolp, v njem pa se nahaja drugi, ki je tako visok kot dva kolobarja. Za razliko od zunanjega, ki je pokrit s sivim emajlom, so na obeh notranjih čarovniških cilindrih narisane rdeče in bele proge v natančno takem zaporedju, po katerem boste zložili rdeče in bele kolobarje v piramido. Znotraj so vsi cilindri pobarvani s črno barvo. Črni krogi na sliki so luknje, ki jih morate izvrtati v cilindre. Ko vstavljate cilindre drugega v drugega, morajo biti luknje ena na drugi. Gledalci teh lukenj ne vidijo.

Kako poteka čarovnija? Tako da gledalci tega ne vidijo, vstavite palec v spodnjo luknjo in stisnite spodnji, manjši cilinder. Ves čas, dokler ne postavite vseh treh cilindrov na kolobarje, ga trdno držite, da ne pade iz ostalih dveh cilindrov. Ko cilindre dvignete, oslabite prijem in cilinder bo ostal na ruti. Nato premeščajte prijem na srednjo luknjo. Ponovite gibe prejšnjega čaranja. Tokrat bo na ruti ostal tudi večji notranji cilinder. Ko dvigujete cilinder tretjič, vstavite palec v vrhno luknjo, stisnite notranji cilinder in dvignete vse tri cilindre hkrati. Čarovniški cilinder morate dvigovati in spuščati zelo natančno in strogo navpično, da se ne bi rob rute zavihal.



Padalstvo je v svetu zelo razširjen tehnični šport. Padalci tekmujejo med drugim tudi v skokih na cilj. Nova padala s posebno oblikovano kupolo jim omogočajo lažje manevriranje v zraku in veliko natančnost pri doskoku. Takšna padala izdelujejo tudi pri nas.

KAZALO

| | |
|----------------------------------|-----|
| NAŠ POGOVOR | 281 |
| PRVA IGRAČA | |
| Kuža Bobi | 284 |
| MOJ PRVI MODEL | |
| KB-6 Matajur | 286 |
| DALJINSKO VODENJE | |
| Polnilec Tim LIX | 288 |
| MODELARSTVO | |
| Rekordni model kategorije S3 | 291 |
| Valmet L-Vinka | 293 |
| Večstopenjski modeli raket | 302 |
| Elektronika | |
| Avtoradio NF-ojačevalnik | 306 |
| Elektronski potenciometer | 308 |
| OBLETNICE | |
| MALE ŽELEZNICE | |
| Potok, reka, slap | 313 |
| ZA KANČEK KEMIJE | |
| Mehurčki v mineralni vodi | 316 |
| Charles R. Darwin | 311 |
| NA KRATKO | |
| Informacijski sistem prihodnosti | 317 |
| TIMOVİ OGLASI | 319 |
| ZANKE IN UGANKE | 320 |

Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 • Ureja uredniški odbor: Jože Čuden, Vukadin Ivkovič, Andrej Jus, Jan Lokovšek, Amand Papotnik, Matej Pavlič, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Matjaž Zupan, Tončka Zupančič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja desetkrat letno • Naročnina za drugo polletje je 1500 din, posamezen izvod 300 din, celoletna naročnina 2500 din • Revijo naročate na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, p. p. 541/x, tel. 213-733 • tekoči račun: 50101-603-50480 • Tiskarna Ljudske pravice • Revijo sofinancirajo: Razi-skovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije •

NAŠ POGOVOR



Kdo med vami ni bral znamenitega potopisa Frana Levstika Od Litije do Čateža. V njem so imenitni opisi pokrajine in še bolj slikovito upodobljeni tamkajšnji ljudje.

Če vas je tale uvod zbegal, vas moram takoj potolažiti: nikakršnih literarnih ambicij nimam, pa tudi moji popotniški apetiti so bili tokrat dosti bolj skromni. Popotoval sem le do Litije, na obisk KMT na osnovni šoli Dušan Kveder-Tomaž. Žilica mi ne da miru, da bi ne vrnil drobne misli, ki pa žal nima nič skupnega z Levstikovo umetnino. Ko sem tistega mrzlega marčnega dne po ozki soteski Save prispel v Litijo, je bilo nebo nad krajem prekrito z dimom vseh mogočih barv in odtenkov. In kot nalašč je tisti dan v Delu izšel članek, v katerem se Litijani pridušajo, da je treba temu onesnaževanju enkrat za vselej napraviti konec. Za pogovor sem se dogovoril s tovarišem Janezom Kobalom, mentorjem KMT, pričakala pa me je kar cela ekipa. Poleg tov. Kobala še njegovi sodelavci Anton Kovič, ki prav tako poučuje tehniški pouk, tov. Vinko Logaj, fizik, pa Marjan Planinšek iz 8. e, predsednik KMT. Za začetek so me tovariši zasuli s pravim plazom podatkov. Mlade fizike, elektronike in računalničarje vodi tov. Logaj (asistira mu Minka Savšek), modelarji, ki jim ni tuje ne letalsko, ne brodarstvo in ne raketarsko modelarstvo, pa tudi kakšnega zmaja kdaj pa kdaj ukrote, pa še fotografi, ki skrbno ovekovečijo vse pomembnejše dogodke iz življenja kluba, ustvarjajo pod taktirko tov. Kobala, brambovce, prometnike in radioamaterje vodi tov. Kovič, večšine v delu s Klip-Klap orodjem, v sestavljanju Fisherjevih in Mehanotehnikinih sestavljanj vodi kmrtjeve tov. Igor Parkelj, elemente Lesko modelarja pospravljajo po receptih tov. Marije Bregar. Pa to še ni vse. Za piko na i so tu mladi kemiki, ki svoje alkimistične čarovnije počno pod budnim očesom tov. Ivce Slabe. Kar takoj naj povem, da so svoje milo lani na republiškem tekmovanju KMT v Celju drago prodali, bili so prvi med mladimi kemiki.

Naštevanje njihovih uspehov bi preseгло okvire našega zapisa, saj jih je v resnici za cel almanah. Pa vendar naj naštejem nekaj vidnejših na lanskem republiškem srečanju: tri prva mesta (Lesko, SLO in kemiki), drugo mesto v spoznavanju proizvodnega procesa, tretje v sestavljanju Fisher, dve peti mesti (jadralni modeli in fiziki) in šesto mesto v računalništvu. S tem pa seveda seznam njihovih uspehov še zdaleč ni izčrpan.

O delu KMT je obširneje spregovoril tov. Kopal. Nikakor se ne nameravajo zadovoljiti z doseženim. Trenutno nimajo stalnega sponzorja, čeprav so doslej vedno našli na razumevanje domačih delovnih organizacij. Lani, ko so bili organizatorji srečanja KMT zasavske regije, jih je podprla Predilnica iz Litije, ki ta čas praznuje stoletnico. Tudi v ostalih kolektivih jim radi priskočijo na pomoč, predvsem z gradivi. Letos so spet organizatorji srečanja v regiji, to pa pomeni kar precej napornega dela, da bo organizacija stekla tako kot je treba.

Moji sogovorniki so menili, da bo treba poskrbeti tudi za tiste, ki zapuste osnovno šolo in se še vedno žele ukvarjati s to dejavnostjo. V ta namen si prizadevajo najti primerne prostore, v katerih bi se srečevali modelarji in vsi ostali — starejše generacije. Med njimi naj bi kasneje iskali tudi mentorje, ki bi pomagali pri delu KMT. (Eden takih je na primer Brane Rozman, ki je izšel iz njihovih vrst in je zdaj mentor jadralskih modelarjev.) V litijemskem Aeroklubu so aktivni bivši člani KMT Gašper Juvan, Toni Nečemer, Sebastijan Dimec, Gregor Mavrič in Marko Pirc. Če bo ideja o nadaljevanju na srednji stopnji zaživela, bo kasneje mogoče prodreti tudi v vrh, kar zdaj zaradi premajhnega znanja mentorjev ni možno. V raketnem modelarstvu, na primer, bi bilo potrebno poleg vrhunskega znanja obvladovati tudi uporabo najnovejših znanj in postopkov, saj na zahtevnejših tekmovanjih prav ti elementi ločijo soliden model od zmagovalnega. Tovariši so menili, da bi se bilo treba v ta namen ožje specializirati, kar pa je s tako mentorsko zasedbo kakršna je zdaj, nemogoče, saj delajo v klubu poleg rednega pedagoškega dela, ki je po njihovih besedah v okviru šole vse premalo ovrednoteno, tako moralno kot materialno, čeprav pomeni pomemben del vzgoje in animacije mladih v kraju.

No, iz pogovora sem razbral, da bodo slej ko prej vztrajali pri svojih načrtih in da jim bo to tudi uspelo. Še in še bi lahko zapisoval misli, ki so se utrinjale mojim sogovornikom. Tokrat res nisem bil v zadregi o čem pisati, prej sem bil prisiljen marsikaj opustiti. Prav je, da se pomudimo tudi pri članih kluba, ki sem jih omenil na začetku. Naj bo prvi Marjan Planinšek iz 8. e, predsednik kluba. Njegov konjiček je raketarstvo, v tej panogi je dvakrat dosegel tretje mesto na regijskem srečanju. Ker sam ni bil kaj prida zgovoren, kar velja tudi za ostala dva, ga je tov. Kopal hudomušno izdal, da je obenem tudi občinski prvak v šahu, tako da niha med modelarstvom in šahom. Trdno pa je odločen, da bo po končani osemletki nadaljeval šolanje na elektrotehniški šoli.

Jaka Konjar je lani nanizal vrsto uspehov, ki zaslužijo, da jih naštejemo: v ekipi SLO je dosegel kar po vrsti prvo mesto v regiji, republiki in za povrh še na jugoslovanskem srečanju. V ekipi je skrbel za topografijo in orientacijo, ukvarja pa se tudi z raketarstvom. Na vprašanje, kam po osemletki, je odločno izjavil: v vojaško gimnazijo. In spet pripomba s strani, češ da je tako tudi prav, saj je v družini to že tradicija. Njegov oče je namreč rezervni vojaški starešina.

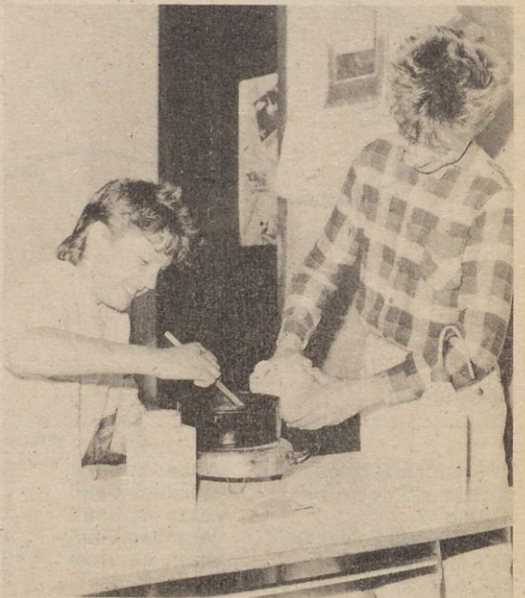
Marko Djukić je računalničar. Sodeluje pri pripravi programa za prikaz električnega kroga. To je tekmovalna naloga letošnjih srečanj KMT. Doslej še ni tekmoval, letos pa se bo prvič pomeril na tem torišču. Kam in kako naprej, se pa še ni čisto odločil.

S tem pa našega pogovora še zdaleč ni bilo konec. Ogleдали smo si računalniški kabinet, ki so ga postavili letos in ki nudi zares dobre pogoje za delo petdesetim članom te sekcije.

Svojim sogovornikom nisem hotel ukrasti preveč časa, ki so si ga ljubeznivo odtegnili od svojega rednega dela, čeprav me je nadebudnež ob prihodu poprosil: hej, stric, stori, da nam čim več odpade. Storil sem, kar sem mogel, pretiravati pa le ne kaže. Potem ko sem si v spremstvu tov. Kobala ogledal zares lepe nove prostore v stari šoli, sem se poslovil in se odpravil poln vtisov proti domu. Medtem je sonce že zdavnaj popilo jutranjo meglo, dimniki pa so še vedno puhali pod nebo, prav kot kakšni zasvojeni kadilci.

V dokaz, da je KMT na OŠ Dušan Kveder-Tomaž zares vsestransko aktiven, priobčujem še nekaj fotografij iz njihove bogate fototeke. Od zgoraj navzdol so ovekovečeni: raketarji, maketarji, jadralski modelarji, člana fotokrožka, modelarska sekcija, obrambni dan, spoznavanje proizvodnega procesa in mladi kemiki pri kuhanju mila.



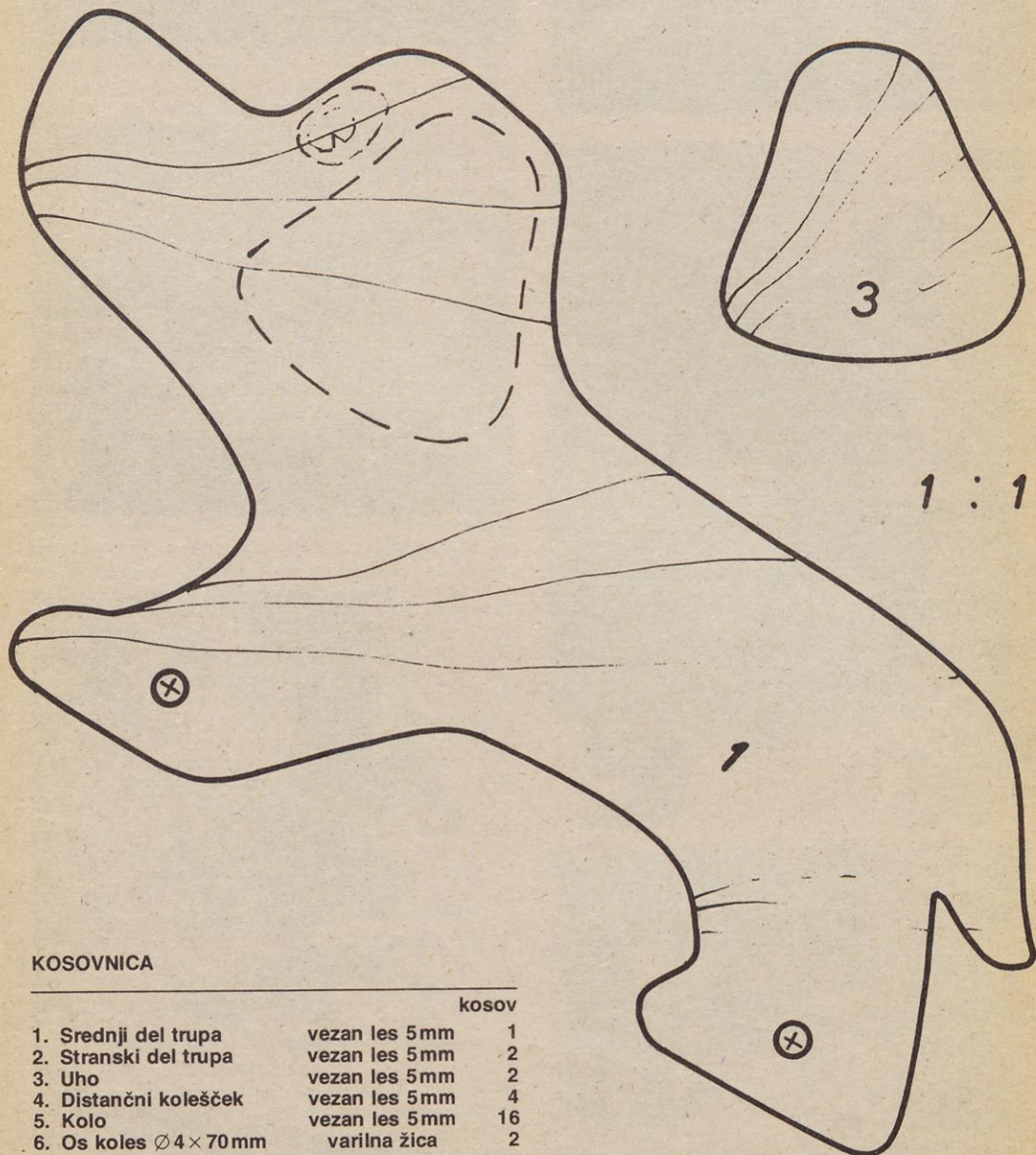


Tone Pavlovčič

Kuža »Bobi«

Pri spoznavanju z rezbarsko žagico je najvažnejše, da jo čimveč praktično uporabljamo. Potrebno je žagati po ravnih in krivih črtah in pri tem paziti, da žagate res po črtah. Zgrešeno je mnenje, da je treba žagati poleg črte in nato spiliti les do črte. Pravilno je žagati po črti! Kajti tako kot se že v začetku naučiš, tako ti to ostane v navadi. Zato žagajte vedno po črti! In za vajo v žaganju je ta psiček kot nalašč s svojimi črtami, ki so okrogle, zavite in deloma ravne.

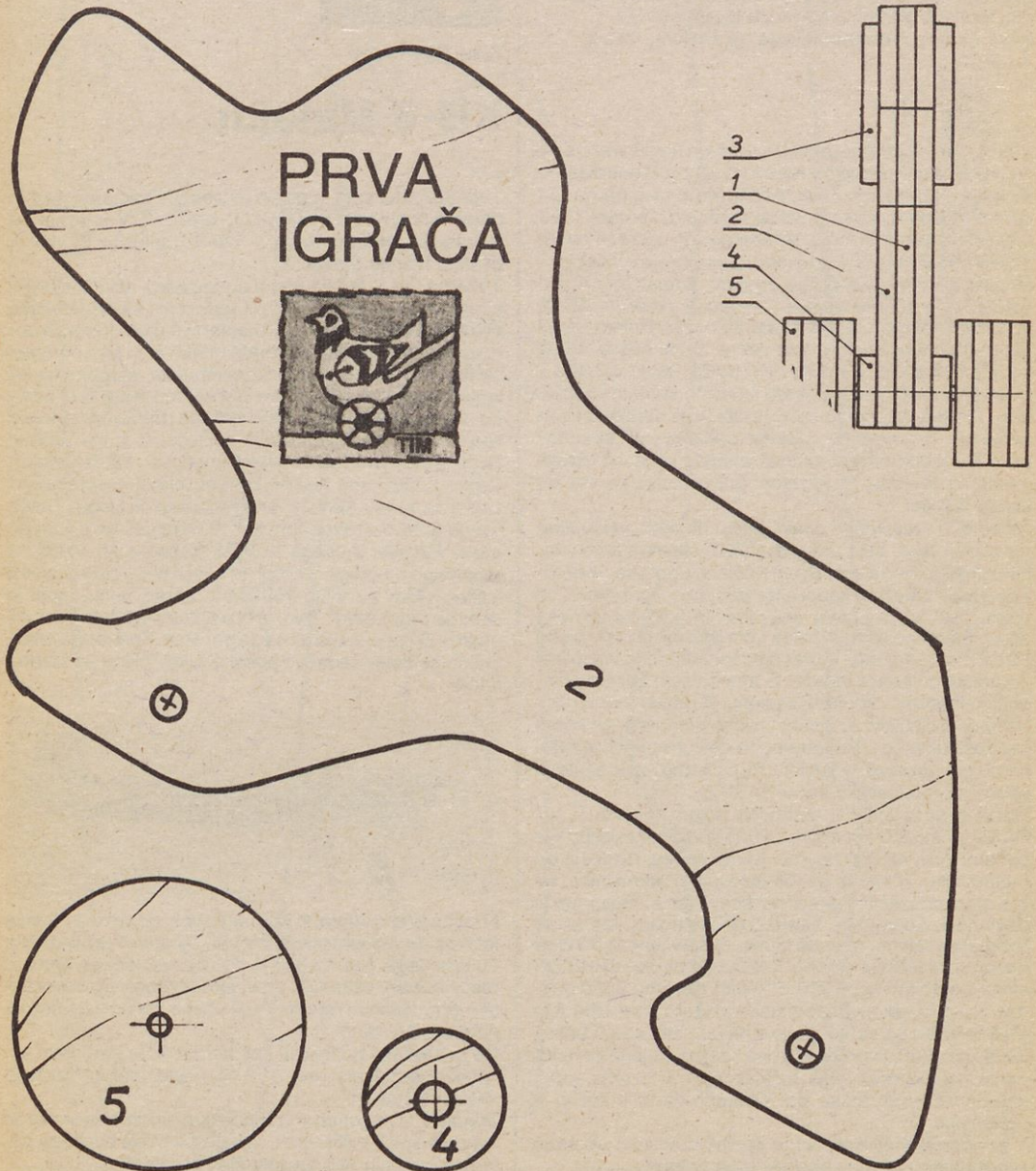
Kuža BOBI je igrača, za katero lahko rečem, da ne sodi med zahtevna modelarska dela, ki pa mlademu začetniku daje osnovo za kasnejše delo z zahtevnimi modeli.



Kuža BOBI je ves iz vezanega lesa debeline 5 mm in tako tudi kolesa, ki jih izžagate toliko kosov kot piše v kosovnici in jih zlepite med seboj. Vrstni red označitve posameznih kosov je tudi vrstni red sestavljanja. Tako vsaj je vedno pri mojih načrtih in prav bi bilo, ko bi tudi vsem drugim, ki rišejo za TIM, prešlo to v navado.

Ob kos označen s št. 1 prilepite z vsake strani po en kos št. 2 in ob to še uho označeno s št. 3, ter ob nogah še distančno kolesce št. 4. Za lepljenje uporabite lepilo MEKOL in ko bo suho, psa lepo zgladite in prebarvajte po lastnem okusu kar s tempera barvicami. Ne pozabite mu pri tem vrisati oči. Ko bo vse suho, vstavite v vsako nogo os in nanjo nabijte kolesa.

In če vam prvi kužek ne bo najlepše uspeh, se z več potrpljenja lotite novega. To je namreč igrača, ki naj bi vas naučila točnosti pri vašem delu.



K. Kumarov

Delo na zaslonu računalnika

Najprimernejša enota, preko katere računalnik sporoča rezultate uporabniku, je zaslon. Za delo z zaslonom ima računalnik rezerviran poseben del delovnega pomnilnika, ki mu rečemo video pomnilnik. Vsaka spominska celica v video pomnilniku ustreza določenemu polju na zaslonu. Karkoli vpišemo v video pomnilnik, se takoj preslika na zaslon. Čim več polj na zaslonu želimo kontrolirati, tem več spomina bomo za to potrebovali.

Nova 64 ima 4 načine prikaza na zaslonu. Ti so:

- TEXT
- LORES 0
- LORES 1 in
- HIRES

V prvih treh načinih je zaslon razdeljen na 28 vrstic s po 40 znaki, ki se vpisujejo v matriko 8 x 8 pik. Kontroliramo lahko le posamezen znak, posamezne pike pa ne. Za kontrolo takšne oblike prikaza računalnik porabi 1120 lokacij video pomnilnika. Vsaka od njih ustreza točno določenemu mestu na zaslonu. Seveda se v video pomnilnik ne vpisujejo oblike znakov, ampak le njihove ASCII kode. Obliko znaka, ki ustreza prebrani ASCII kodi, računalnik poišče v tistem delu pomnilnika, kjer je shranjen nabor znakov. Kot vemo, znaki nosijo ASCII kode od 32 do 127. Števíla od 0 do 23, če so vpisana v video pomnilnik, imajo pomen tako imenovanen »atributov«. Z njimi določamo barve znakov in ozadja ter posamezne tipe znakov. Učinek posameznih atributov kaže priložena tabela. Učinek atributa velja od tistega mesta na zaslonu, na katerem je bil vpisan, pa vse do konca vrstice.

Atribute in na splošno znake lahko direktno vpisujemo na zaslon tako, da z ukazom POKE spreminjamo vsebino video pomnilnika. Drugi način je uporaba ubežnih zaporedij. Ubežno zaporedje dobimo s pritiskom na tipko ESC, ki jo potem spustimo in pritisnemo neko drugo ustrezno tipko. Učinek kombinacije bo tak, da se bo na mestu kazalca vpisal določen atribut in bo vplival na prikaz do konca vrstice. S tem opisom želimo pojasniti mehanizem kontrole zaslona. V praksi se z direktnim postavljanjem atributov v video pomnilnik ne bomo kaj dosti ukvarjali. Raje bomo to delo prepustili vgrajenemu prevajalniku za BASIC, mi pa bomo svoje zahteve sporočali računalniku kar v BASICU.

Način prikaza HIRES omogoča delo z grafiko. V HIRESU je možno kontrolirati 200 x 200 pik zaslona, kar pomeni celih 48.000 baytov. Ker si takega razkošja pri računalniku, ki ima le 64 KB delovnega pomnilnika, ne moremo privoščiti, naredimo kompromis. Posamezni bajt video pomnilnika namreč ne kontrolira ene same točke na zaslonu, marveč bloke, sestavljene iz 6 točk v posamezni točkovni vrstici. Tako za kontrolo HIRES zaslona porabimo zgolj 200 x (240/6) oziroma 8000 baytov. Kako to, da ena spominska lokacija kontrolira 6 in ne 8 točk, ko pa vemo, da je v njej prostora za 8 bitov? To je zato, ker sta preostala dva bita porabljena za določanje statusa točke, to je: točka ima barvo ozadja, točka ima barvo črnila, točka ima inverzno barvo in točka je ugasnjena.

V prihodnjih številkah bomo opisali praktično uporabo posameznih režimov zaslonskega prikaza.

MOJ PRVI MODEL



Tone Pavlovič

KB-6 Matajur

Tudi Slovenci smo imeli svojo letalsko tovarno, ki se je prvotno imenovala LETOV (LE-talska TOV-arna), ki se je kasneje preimenovala v LIBIS (Letalska Industrija Branko Ivanuš Slovenija).

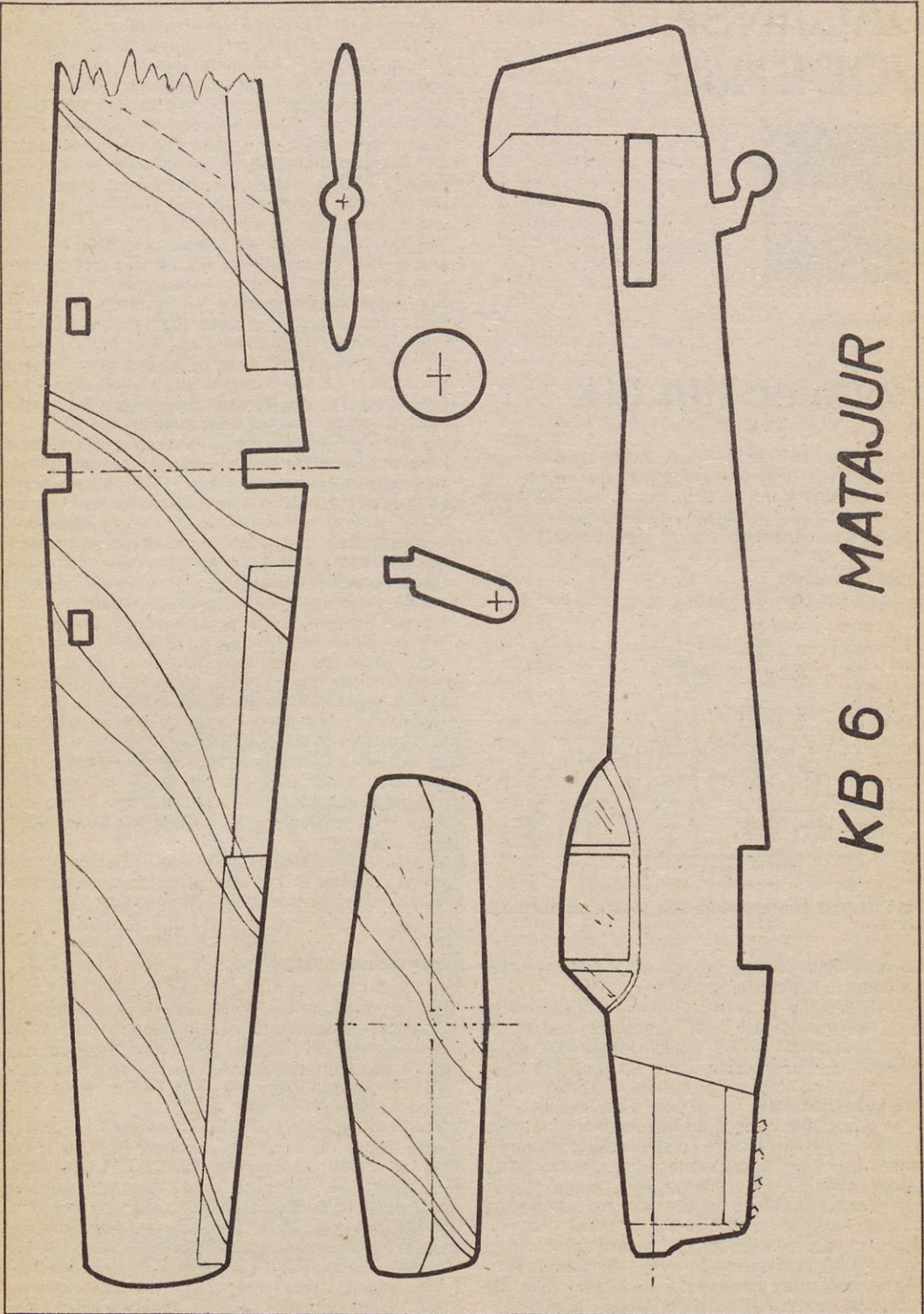
Tovarna Letov je bila tesno povezana s KB (Konstruktorski Biro), ki je deloval pri glavnem odboru letalske zveze Slovenije. Matajur je nastal iz potreb domačih aeroklubov po lahkem športnem letalu, ki bi bil uporaben za športno letenje, vleko jadralnih letal, akrobatsko letenje, padalstvo itd. Dušan Cener, modelar, tudi eden od ustanoviteljev Konstruktorskega Biroja je s svojo konstrukcijo zadovoljil vse te potrebe. 4. junija 1952 je že poletel njegov lahki dvosed, imenovan KB-6 Matajur. Letalo popolnoma lesene konstrukcije z neuvlačljivimi kolesi je imelo sedeža enega poleg drugega. Dolgo vsega 8,36 m z razponom kril 10,60 m, je imelo vgrajen motor Regnier z vsega 136 KM. Kasneje, ko so bili na razpolago močnejši motorji, je imel KB-6 vgrajen motor Valter Minor z močjo 160 KM in zaradi večje moči je dobil še tretji sedež. Tako je poleg šolskega letenja dobil prostor še za potnika ali pa za padalca. Kasneje je letalo dobilo še četrti sedež in postalo tako tipično štirisedno letalo.



Matajur je bilo letalo, ki je zmoglo vse: od vleke jadralnih letal pa do akrobatskega letenja. Zgrajenih je bilo preko 20 letal tega tipa. Letalo je bilo slonokoščene barve z rdeče obrobjenimi krili, prav tako obrobjenim vodoravnim in navpičnim repom. Preko boka sta po vsej dolžini potekali dve rdeči črti.

Če boste tako pobarvali vaš model, ki je prav tako kot ostali doslej risan v merilu 1:40, boste imeli že kar lepo zbirko maket.

Material, ki je potreben za izdelavo modela, je le vezan les debeline 5 milimetrov, nekaj lepila, dve buciki za pritrjevanje koles in ena za pritrjevanje propelerja.



KB 6 MATAJUR

DALJINSKO VODENJE



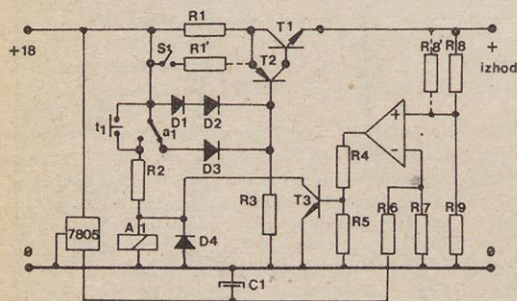
Jan Lokovšek

Polnilec tim LIX

Na začetku nas čaka odločitev. Koliko polnilnih mest potrebujemo? DV sprejemnik, ki ima navadno 4,8V baterijo, oddajnik z 9,6 ali 12V, morda imate še startni akumulator z 12V in baterijo za žarilno svečko z 2V. Poglejmo si najprej, kako ta reč sploh deluje.

Opis delovanja

Načrt za eno polnilno mesto je narisano na sliki 4.



Sl. 4 Shema enega polnilnega mesta polnilca TIM LIX

Bistvena sestavna dela polnilca sta v grobem: tokovi generator in napetostni komparator.

Tokovi generator generira tok stalne vrednosti. Tvori ga vezje okoli transistorjev T1 in T2, svetlečih diod D1, D2 in D3 ter uporov R1 in R3. Velikost toka določa vezava svetlečih diod in vrednost upora R1. Svetleče diode imajo tu dvojno nalogo: signalizirajo, v katerem načinu dela tokovi generator, t. j., ali polni s celotnim tokom ali le še dopolnjuje, odvisno od položaja kontakta releja a 1. Ker ima svetleča dioda karakteristiko podobno zenerjevi, jo obenem uporabljamo tudi za stabilizacijo napetosti oziroma s tem posredno toka tokovega generatorja. Vezava na sliki 4 omogoča polnjenje baterije dveh različnih kapacitet. S stiskalom S1 namreč vežemo k uporu R1 vzporedno še upor R1' in tako povečamo tok polnjenja. Vezava našega tokovega generatorja je robustna; brez težav prenese tudi kratek stik! Taka lastnost je pri »spretnih« modelarjih še kako potrebna.

Kot smo dejali, je velikost toka odvisna od položaja kontakta releja a 1. Ta rele pa krmili operacijski ojačevalnik, ki igra vlogo napetostnega komparatorja. To je vezje, ki primerja (s tuljko — komparira) napetost baterije, ki jo polnimo, z neko drugo, stalno (referenčno) napetostjo. Referenčna napetost mora biti zelo stabilna, zato sem v ta namen uporabil integrirano vezje — stabilizator 7805. Slednji daje na svojem izhodu zelo stabilno napetost 5V. Komparatorju jo posredujemo preko uporovnega delilnika R5/R7. Napetost akumulatorčka, ki ga polnimo, pa pride na drug vhod operacijskega ojačevalnika preko uporovnega delilnika R8/R9.

Polnilec deluje takole: ko priključimo prazno baterijo, začne takoj teči manjši tok; tisti, ki lahko teče neomejeno dolgo. Takrat je namreč kontakt releja a 1 v položaju, kot je narisano na sliki 4 (sveti svetleča dioda D3). Pritisnemo na tipko t1 in preko upora R2 steče tok tudi preko releja A1, ki premakne svoj kontakt a 1. Kontakt a 1 sklene tipko t1 in rele se odslj drži sam. Svetleča dioda D3 je v zraku in zato svetlita svetleči diodi D1 in D2. Zaradi tega naraste napetost na uporu R1, kar pomeni, da teče iz tokovega generatorja večji tok.

Ker je dioda D3 rdeča, diodi D1 in D2 pa zaporedna vezava rdeče in zelene svetleče diode to pomeni, da je razmerje tokov v razmerju približno 1:3,5. Na čelni plošči bomo imeli D1 in D3 in tako vedeli ves čas, ali polnilec polni z nazivnim (večjim) ali manjšim tokom. No, baterija se sedaj počasi polni in napetost na njej počasi narašča. Ko doseže tisto vrednost, ki ustreza napolnjeni bateriji, reagira napetostni komparator. To vrednost napetosti določajo vrednosti uporov v takoiimenovanem mostičku R6, R7, R8 in R9. Takrat začne prevajati transistor T3, ki kratko sklene navitja releja A1. Relejev kontakt a 1 se vrne v lego, kot je narisano na sliki 4. Takrat zasveti svetleča dioda D3 (D1 in D2 ugasneta) in tok polnjenja se zmanjša na tisto vrednost, ki sme teči ves čas.

Natančnost delovanja polnilca je odvisna od natančnosti referenčnega izvora in kvalitete uporov v mostičku. Pri tem smo predpostavili, da je operacijski ojačevalnik brezhiben. Vrednosti uporov v mostičku so za različne napetosti akumulatorjev seveda različne. Drug element, ki ga določimo glede na kapaciteto akumulatorčkov, je upor R1.

To je bil načrt za eno polnilno mesto. Vezje moramo tolikokrat ponoviti, kolikor akumulatorčkov želimo hkrati polniti. Pri tem seveda uporabimo le en referenčni izvor.

Izbira materiala

Polnilec napajamo z 18V, če polnimo baterije do 9,6V oziroma 24V, če je napetost akumulatorčka 12V. Ta del sem prepustil vam, ni pa nič posebnega. Sam sem kupil 20VA transformatorček ELMA s sekundarnim navitjem 2x12V, mostični usmernik B40C1500 in elektrolitski kondenzator 4700 μ F/40V.

Stabilizator je 7805 ali 78L05. Transistor T1 je za največje tokove kar 2N3055 ali podoben, T2 je BD 136 ali BD 138 (PNP!), T3 je univerzalni BC237B. Operacijski ojačevalnik je LM358 ali TL082. Svetleče diode so premera 3mm in sicer sta D2 in D3 rdeči, D1 pa zelena. Rele je TRM 2712 ali kak drug 12V rele z enim preklopnim kontaktom, ki ne »vleče« večjega toka od 60mA. Upori so moči 1/4 ali 1/8W razen tistih, ki jih bomo kasneje navedli v tabeli. Ker so za različne baterije vrednosti nekaterih uporov različne, pogledjmo tabeli I in II.

TABELA I

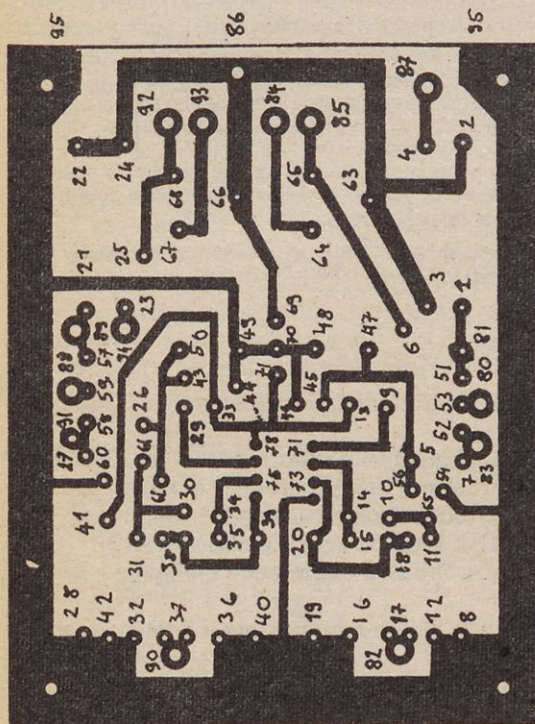
| Kapaciteta akumul. | Nazivni tok | Vrednost R1 | Moč R1 |
|-----------------------|----------------|----------------|-----------|
| 100mAh | 10mA | 390 Ω | 1/4 W |
| 225mAh | 22mA | 180 Ω | 1/4 W |
| 500mAh | 50mA | 68 Ω | 1/4 W |
| 1,2Ah | 120mA | 33 Ω | 1/2 W |
| 4Ah | 400mA | 10 Ω | 2 W |

TABELA II

| Št. celic | Naz. napetost | Vrednost R8 | Vrednost R9 |
|--------------|------------------|----------------|----------------|
| 4 | 4,8V | 15K Ω | 12K Ω |
| 8 | 9,6V | 33K Ω | 10K Ω |
| 10 | 12V | 56K Ω | 12K Ω |

Navadno težko zadenemo pravo razmerje uporov R8/R9, zato sem predvidel možnost, da k upor R8 vezemo vzporedno še drugi upor, tako da nam da kombinacija pravo vrednost. Če želite polniti baterijo iste napetosti, toda večje kapacitete, lahko s stikalom S1 vezete k upor R1 še en upor, s pomočjo katerega tako povečate tok polnjenja.

V nadaljevanju se bomo posvetili polnilcu z dvema polnilnima mestoma in sicer za baterijo sprejemnika 4,8V/500mAh in baterijo oddajnika 9,6V/500mAh ter predvideli tudi možnost polnjenja baterij kapacitete 1 do 1,2Ah.



Sl 5 Slika ploščice tiskanega vezja TIM LIX v merilu 1:1

Gradnja

Gradimo v tehniki tiskanega vezja na ploščici enostransko kaširanega vitroplasta velikosti 70 x 90 mm. V merilu 1:1 jo prikazuje slika 5.

Ploščica je konstruirana dokaj razkošno, saj vsi sestavni deli ležijo. Na sliki 5 so tudi že oštevilčene sponke. Na ploščici so predvideni releji TRM 2712. Če imate drugačne releje, si morate najprej popraviti razpored na ploščici.

Kot sem dejal poprej, gradimo polnilce za dve polnilni mesti. Vrednosti prvga sem označil po vrsti z R1, R2 itd., drugega pa z R101, R102 itd., zaradi lažjega razumevanja. To seveda ne pomeni, da je na vezju 109 uporov!

Vse, kar ima številko, večjo od 100, spada k drugemu polnilnemu mestu. Na vezju imamo en referenčni izvor tj. integrirano vezje 7805 in eno integrirano vezje LM 358, ki pa vsebuje dva operacijska ojačevalnika. Na ploščico bomo montirali vse elemente razen svetlečih diod, tipk in močnostnih transistorjev. Montažo podaja tabela III.

TABELA III

| Element | Sponka 1 | Sponka 2 | Vrednost | Opomba | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------------|--------------|----|----|----|----|
| R1 | 1 | 2 | 68 Ω | 1/4 W Iskra | | | | |
| R2 | 3 | 4 | 68 Ω | 1/4 W Iskra | | | | |
| R2 | 5 | 6 | 150 Ω | 1/4 W Iskra | | | | |
| R3 | 7 | 8 | 820 Ω | Iskra | | | | |
| R4 | 9 | 10 | 820 Ω | Iskra | | | | |
| R5 | 11 | 12 | 820 Ω | Iskra | | | | |
| R6 | 13 | 14 | 56K | Iskra | | | | |
| R7 | 15 | 16 | 56K | Iskra | | | | |
| R8 | 17 | 18 | 15K | za 4,8V bat! | | | | |
| R9 | 19 | 20 | 12K | za 4,8V bat! | | | | |
| R101 | 21 | 22 | 68 Ω | 1/4 W Iskra | | | | |
| R102 | 23 | 24 | 68 Ω | 1/4 W Iskra | | | | |
| R102 | 25 | 26 | 150 Ω | 1/4 W Iskra | | | | |
| R103 | 27 | 28 | 820 Ω | Iskra | | | | |
| R104 | 29 | 30 | 820 Ω | Iskra | | | | |
| R105 | 31 | 32 | 820 Ω | Iskra | | | | |
| R106 | 33 | 34 | 56K | Iskra | | | | |
| R107 | 35 | 36 | 56K | Iskra | | | | |
| R108 | 37 | 38 | 33K | za 9,6V bat! | | | | |
| R109 | 39 | 40 | 10K | za 9,6V bat! | | | | |
| C1 | 41 | 42 | 10 μ F/10V | + na 41 | | | | |
| D4 | 43 | 44 | 1N4001 | K na 43 | | | | |
| D104 | 45 | 46 | 1N4001 | K na 45 | | | | |
| Rele A1 | 47 | 48 | TRM 2712 | Iskra | | | | |
| Rele A101 | 49 | 50 | TRM 2712 | Iskra | | | | |
| Transistor | E | B | C | tip | | | | |
| T1 | / | / | / | 2N3005 | | | | |
| T2 | 51 | 52 | 53 | BD136 | | | | |
| T3 | 54 | 55 | 56 | BC237B | | | | |
| T101 | / | / | / | 2N3055 | | | | |
| T102 | 57 | 58 | 59 | BD136 | | | | |
| T103 | 60 | 61 | 62 | BC237B | | | | |
| Kontakti | sr. | mir. | del. | | | | | |
| a1 | 63 | 64 | 65 | | | | | |
| a101 | 66 | 67 | 68 | | | | | |
| Int. vezje LM 358 | | | | | | | | |
| Nožica | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Sponka | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 |

Int. vezje 7805

| | | | |
|--------|----------|----------|-----------|
| Nožica | 1 (vhod) | 2 (masa) | 3 (izhod) |
| Sponka | 69 | 70 | 79 |

| Priključek | Sponka | Opomba |
|--------------|--------|--|
| | 80 | na bazo T1 |
| | 81 | na kolektor T1 |
| + izhod 4,8V | 82 | na emiter T1 |
| | 83 | na katodi sv. diod D2 in D3 |
| t1 | 84 | na eno sponko tipke t1 |
| | 85 | na anodo sv. diode D3 |
| +18V | 86 | na drugo sponko tipk t1, t101, stikala S1 in stikala S101 |
| S1 | 87 | na eno sponko stikala S1 in anodo D1 |
| | 88 | na bazo T101 |
| | 89 | na kolektor T101 |
| + izhod 9,6V | 90 | na emiter T1 |
| | 91 | na katodi svetlečih diod D102 in D103 |
| t101 | 92 | na eno sponko tipke t101 |
| | 93 | na anodo sv. diode D101 |
| S101 | 94 | na eno sponko stikala S101 in anodo dv. diode D101 |
| Masa | 95 | masa, minus pol 18 (24) V napajanja in polnilnih mest (0). |

Montažo začnemo z največjimi sestavnimi deli, t.j. z releji. Prepričajte se, ali zares ustrezajo razporedu, preden odjedkate ploščico! Vrstni red montaže ostalih delov ni posebno važen, pazite le na pravilno orientacijo t.j., kje so sponke »1« integriranih vezij, katode diod in + sponka elektrolitskega kondenzatorja. Vsi sestavni deli so na ploščico montirani v vodoravni legi.

Nekaj sestavnih delov ni na ploščici, temveč jih montiramo na čelno ploščo polnilca. To so tipke, stikala, izhodna priključka in svetleče diode. Prav tako ni na ploščici močnostnega transistorja T1 oziroma T101. Za tokove do 100 mA ga ni potrebno niti hladiti, če pa nameravate polnilec »nagnati« do 1 A, mu le privoščite montažo na hladilno rebro. Če resnično ne nameravate preseči tokov do 100 mA, potem je za T1 dovolj dober tudi kak BD 135 ali podoben, čeprav cena ni bistveno manjša.

Preizkus

Polnilec mora delovati takoj, razen če ga niste nekje hudo polomili. Kako ga preizkusimo? Za to potrebujemo poleg našega polnilca še dober V-meter in drug stabilizirani usmernik. V sili nadomestimo ta usmernik kar s potenciometrom, ki ga vežemo kot delilnik napetosti kar na naš izvor 18 (24) V. Za preizkus ločimo kolektor transistorja T1 od upora R8. Stabilizirani usmernik sedaj priključimo tako, da sta minus sponki (masa) skupni, + sponko pa vežemo na upor R8. To napetost merimo. Če pa imate potenciometer, ga vežite preko napajanja +18V, drsnik pa naj gre na upor R8. Tudi tu merimo to napetost.

Priključimo polnilnik, pri čemer polnimo baterijo 4,8V. Za začetek naj bo napetost usmernika majhna. Ko priključimo baterijo, začne svetiti dioda D3. Malo sveti lahko tudi že prej, predno smo priključili baterijo na emiter transistorja T1. Pritisnemo tipko t1 in rele mora preklopiti. D3 ugasne, zasveti pa morata D1 in D2. Zdaj že teče nazivni polnilni tok. Počasi dvigujemo napetost na ločenem usmerniku oziroma vrtimo os potenciometra tako, da napetost počasi, zelo zelo počasi (!) narašča in opazujemo kazalec V-metra. Ko le-ta doseže približno 5,6V, mora rele preklopiti, D1 in D2 ugasneta in zasveti spet D3. Če sedaj ponovno pritiskamo na tipko t1, rele le zabrenči in »noče« več »prijeti«. Če je tako, potem je vse v redu. Če pa je ta napetost, ko rele odpade, večja od 5,8V, potem morate povečati vrednost upora R8 in če je manjša od 5,4V, je postopek obraten. Na izhodu :9,6V se mora to dogajati med 10,8 in 11,6V. Če je tako, povežite sponko R8 (82) z emiterjem T1. Enako velja tudi za drugi izhod in polnilec mora v redu delovati.

Na koncu še opozorilo. Tak polnilec dobro deluje le, če so baterije kolikor toliko v redu. Če so ostarele, bo napetost na njih hitreje narasla in polnilec bo zelo kratek čas polnil z večjim tokom. To je pravzaprav tudi prav, saj nas opozori, da nekaj ni v redu z baterijo. Napolni pa jo seveda ne moremo. Za take baterije so namreč posebni postopki »oživljanja« in polnjenja kakor da so dobre, vse skušaj še poslabša.

Prihodnjic si ogledamo še »pametnejši« polnilec, namenjen predvsem hitremu polnjenju!

Društvo modelarjev Ljubljana je dobilo od MZOTK Ljubljana tri prostore v MTC na Rimski c. 13. Glede na interes članov Društva bodo v teh prostorih in v prostorih v Mostah organizirali nadaljevalne tečaje s področja modelarstva in nudili strokovne nasvete. Osnovno izobraževanje v modelarstvu bo še vedno naloga MTC, kdor pa bo želel nadaljevati v RC modelarstvu ali izdelavi posebnih modelov, mu bo Društvo modelarjev Ljubljane nudilo vsestransko pomoč.

Prav tako bo Društvo organiziralo tudi tekmovanja z RCE avtomobili, modeli letal in zmajev itd.

Zato Društvo vabi v svoje vrste sedanje in bodoče modelarje, ki jih zanima ta lepa zvrst. Članarina za zaposlene je 5000 din letno, za nezaposlene pa 1000 din. Vsi bodoči in sedanji člani lahko plačajo članarino vsak dan od ponedeljka do četrtega, od 15. do 18. ure v prostorih Mladinskega tehničnega centra na Rimski 13 v Ljubljani.

MODELARSTVO



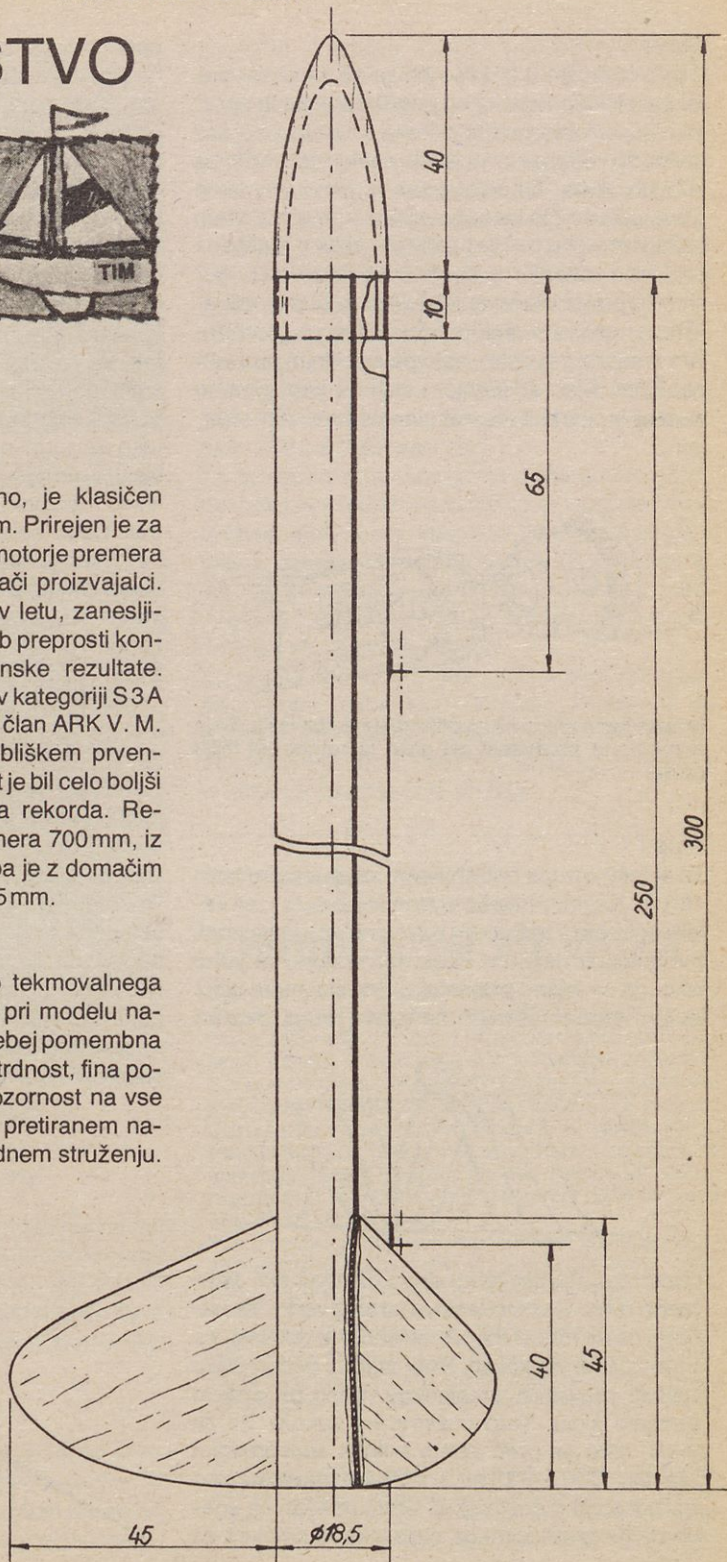
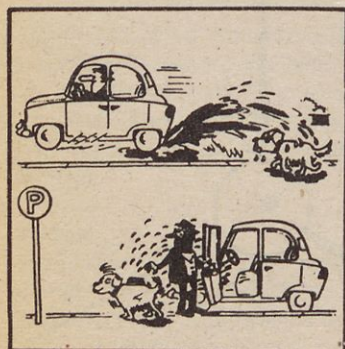
Jože Čuden

Rekordni model kategorije S3

Model, ki vam ga predstavljamo, je klasičen model v kategoriji raket s padalom. Prirejen je za standardne modelarske raketne motorje premera 18 mm, ki jih izdelujejo tudi domači proizvajalci. Model se odlikuje s stabilnostjo v letu, zanesljivostjo in enostavno izdelavo. Kljub preprosti konstrukciji pa lahko dosega vrhunske rezultate. Dokaz za to je nov državni rekord v kategoriji S3A (40 min. 51 sek.), ki ga je postavil član ARK V. M. Komarov Vasja Urbanc na republiškem prvenstvu leta 1985 v Ljubljani. Rezultat je bil celo boljši od dotlej veljavnega svetovnega rekorda. Rekordni model je imel padalo premera 700 mm, iz tanke polietilenske folije, startal pa je z domačim motorjem TG A7-3 premera 17,5 mm.

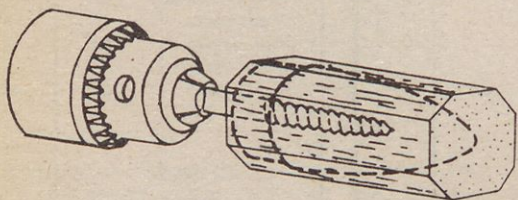
Izdelava modela

Preden se odločimo za gradnjo tekmovalnega modela, si velja zapomniti, da je pri modelu namenjenem za tekmovanje še posebej pomembna natančna izdelava, simetričnost, trdnost, fina površinska obdelava modela ter pozornost na vse odvečne grame, ki nastanejo pri pretiranem nanašanju lepila ali laka in nedoslednem struženju.



Glava

Glavo izstružimo iz kosa balse ali sambe s pomočjo električnega ročnega vrtalnika. Za to opravilo ne potrebujemo cele lesne stružnice, saj zadošča že vodoravno stojalo in naslon oz. vodilo za stružno dleto. Obdelovanec vpnemo v vrtalno glavo s pomočjo lesnega vijaka, ki mu pred tem odžagamo glavo. Tako prirejen vijak s kleščami privijemo natanko v sredino obdelovanca, kjer smo že prej izvrtali manjšo luknjico. Glavo oblikujemo s stružnim dletom, dokončno pa jo obdelamo najprej z grobim, nato pa še s finim brusnim papirjem. Med struženjem večkrat kontroliramo zunanji in notranji premer glave s pomičnim merilom.



Izgotovljeno glavo še izvotlimo, da je čim lažja. To je pomembno predvsem pri glavi iz sambe ali težje balse.

Trup

Za izdelavo trupa potrebujemo kalup s premerom 18 mm. Najprimernejša je aluminijasta cev, na katero spiralno v treh slojih navijemo rjav lepilni trak z vodotopnim lepilom. Posamezne sloje navijamo tako, da se križno prepletajo. Prvi sloj mora biti z lepljivo stranjo obrnjen navzven, druga dva pa



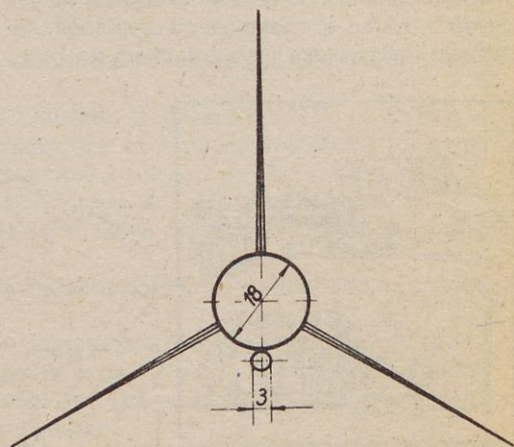
navznoter. Ko navijamo drugi oz. tretji sloj, istočasno rahlo vlažimo lepljivo stran z vodo, ter pazimo, da se robovi traku med seboj le dotikajo, ne smejo pa se prekrivati. Prav tako ni priporočljivo puščati prevelikih presledkov, zlasti pri tretjem zadnjem sloju. Trup pustimo na kalupu, da se osuši, nato ga prebrusimo s finim vodobrusnim papirjem (360—400) ter 2- do 3-krat prelakiramo z razredčenim modelarskim kitom (mešanica enakih delov brezbarvnega nitro laka in smukca za

osebno nego ali pudra). Med posameznimi lakiranjimi površino brusimo s finim vodobrusnim papirjem. Dokončno obdelan trup odrežemo na obeh straneh, da dobimo točno dolžino in ga pustimo vsaj še en dan na kalupu.

Če pa nameravamo izdelati trup s perforirnim trakom, zadoščata samo dva sloja, vendar pa je treba naviti na kalup najprej zaščitni trak, ki preprečuje, da bi se trup zalepil na kalup. V ta namen je najprimernejši trak iz povoskanega papirja, kakršen ostane od samolepilnih tapet, nalepk ali etiket. Na zaščitni trak spiralno navijemo v nasprotni smeri perforirni trak, ki ga na koncih prilepimo na kalup s selotejpom. Lepimo šele zadnji, tretji sloj, tako da sproti nanašamo lepilo na perforirni trak. Najprimernejše je dvokomponentno epoksidno lepilo (donipox), ki ga v tankem sloju mažemo na trak. Če je lepilo pregosto, ga lahko razredčimo z nekaj kapljicami metanola. Epoksidno lepilo se pri sobni temperaturi strjuje okoli 12 ur, zato tudi zadnji ovoj traku na obeh koncih prilepimo s selotejpom, da se ne odvije. Ko se lepilo strdi, odrežemo trup na točno dolžino, odstranimo odpadna konca, kjer je bil trup prilepljen s selotejpom ter ga snamemo s kalupa. S pinceto izvlečemo iz trupa zaščitni trak in trup ponovno nataknejo na kalup. Površino obdelamo na enak način kot pri prejšnjem načinu.

Stabilizatorji

Izrežemo jih iz trše balse debeline 1,5 mm, pri čemer pazimo na smer letnic, kot je označeno na načrtu. Samo tako bodo stabilizatorji lahko prenesli obremenitve med letom. Stabilizatorje natančno profiliramo s finim brusnim papirjem ter jih 2 do 3-krat prelakiramo z razredčenim modelarskim kitom. Istočasno lahko na enak način prela-





Trud je bil poplačan po več kot enournem zasledovanju modela. Štoparice so se ustavile v času novega državnega rekorda.



Rekordni model po končanem poletu.

kiramo tudi glavo. Stabilizatorje prilepimo na trup z acetonskim celuloznim lepilom natanko na vsakih 120°. Položaj stabilizatorjev na trupu si lahko označimo s pomočjo papirnate šablone. Ko se lepilo osuši, spoj dodatno ojačamo z acetonskim lepilom.

Padalo

Padalo premera 700 mm izrežemo iz tanke polietilenske folije. Najboljša je luščena s plastificirnega ovojnega papirja ali pa od embalaže za banane, ki je običajno tanjša, a manj elastična.

Na folijo, izrezano v obliki šestnajsterokotnika, prilepimo s selotejmom niti dolžine 1,2 do 1,5 premera padala, za kar je najprimernejši močnejši, tanek bombažni sukanec. Nit mora biti pod selotejmom zalepljena v obliki zanke, da je spoj dovolj trden. Nato vse vrvice poravnamo na enako dolžino ter jih zavežemo v vozle. Zaradi boljše vidljivosti lahko kupolo padala pobarvamo z rdečim ali črnim alkoholnim flomastrom. Preden zložimo padalo v trup rakete, folijo dobro natremo s smukcem ali pudrom. Pred vročimi plini odbojnega polnjenja ga zaščitimo s kosmičem vate.

Na izgotovljen model nalepimo vodili, ki ju zvijemo iz tanke jeklene žice, lahko pa uporabimo tudi cekas ali bakreno žico.

Za navezavo vseh sestavnih delov potrebujemo nekoliko močnejšo najlonsko vrvico (0,5 do 1 mm) dolžine okoli 70 cm, katere en konec prilepimo v glavo, drugega pa ob rob enega od stabilizatorjev. Lepimo z acetonskim lepilom. Padalo privežemo na vrvico tik pod glavo, vozle pa učvrstimo s kapljico acetonskega lepila.

Za pogon uporabimo lahko kakršenkoli modelarski raketni motorček s totalnim impulzom do 2,5Ns in standardnim premerom 18 mm. Motorček vstavimo dovolj trdno, da ne izpade iz modela v trenutku izmetavanja padala.

Sašo Krašovec

Valmet L — 70 vinka

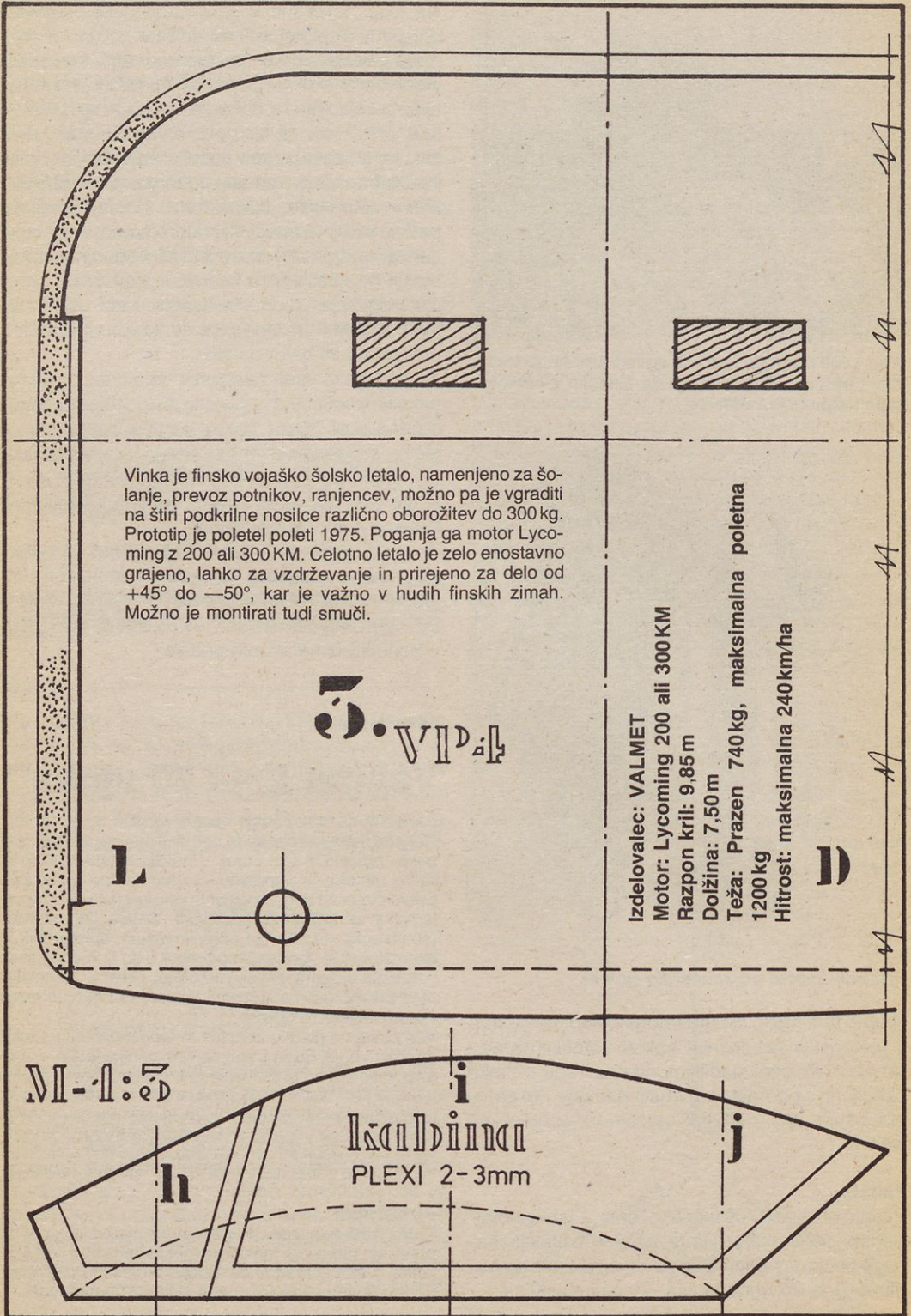
Danes je na vrsti zadnje nadaljevanje.

Celoten model sestavite in popravite še morebitne »napake« (spoj krila s trupom). V model vlepate nosilce za servo motorja in pripravite vse komandne povezave. Servo motor za pogon nagibnih kril je v krilu — do sprejemnika se uporablja podaljšek. Ostala DV naprava (servomotor za plin, za smer in višino, sprejemnik in akumulator) je vgrajena med rebra 3 do 5. Za pogon se uporablja 6,5 ccm letalski motorček. Privit je na nosilca med prvima dvema rebroma. Na motor pride ustrezna elisa in spiner \varnothing 50 mm.

Vse površine gladko zbrusite in model prekritje s folijo za prekrivanje. Barvna shema vam ponuja letalo — prototip. Osnova za prekrivanje je srebrna folija. Napis na trupu je črn. Nacionalne oznake (bela, modra, bela — krog) prav tako odrežete iz folije in nalikate na osnovno folijo. Krogi na krilu so \varnothing 120 mm, na trupu \varnothing 90 mm, napis pa je visok 40 mm. Na krilo, kjer je sestop iz kabine, nalepite vodobrusni papir (črna hrapava površina).

Spuščanje

Težišče modela mora biti na pravem mestu (glej načrt), prav tako mora tudi motor brezhibno delovati v različnih legah in tudi komande se morajo brezhibno premikati. Pri izdelavi in spuščanju vam želim obilo uspeha!



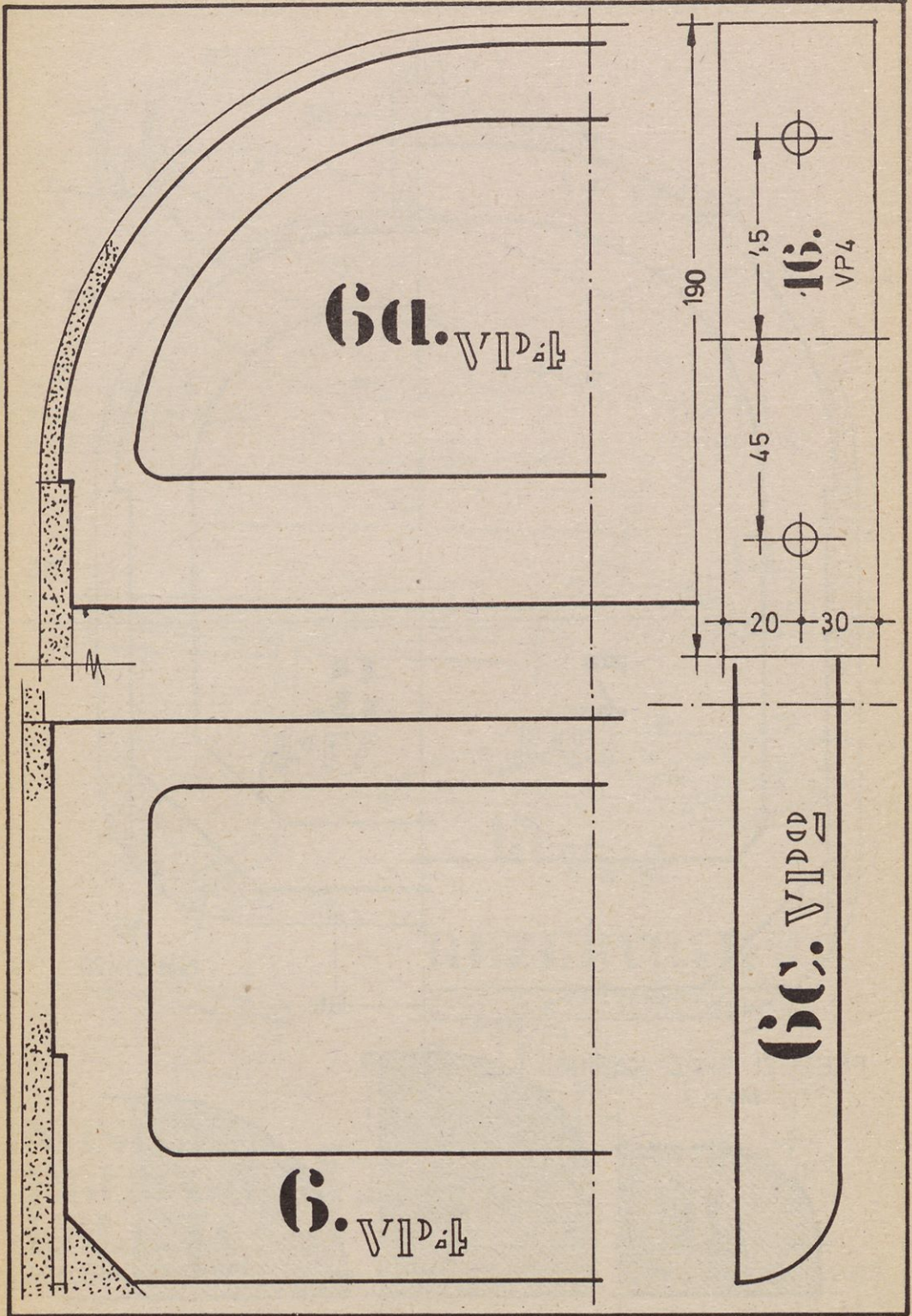
Vinka je finsko vojaško šolsko letalo, namenjeno za šolanje, prevoz potnikov, ranjencev, možno pa je vgraditi na štiri podkrižne nosilce različno oborožitev do 300 kg. Prototip je poletel poleti 1975. Poganja ga motor Lycoming z 200 ali 300 KM. Celotno letalo je zelo enostavno grajeno, lahko za vzdrževanje in prirejeno za delo od +45° do -50°, kar je važno v hudih finskih zimah. Možno je montirati tudi smuči.

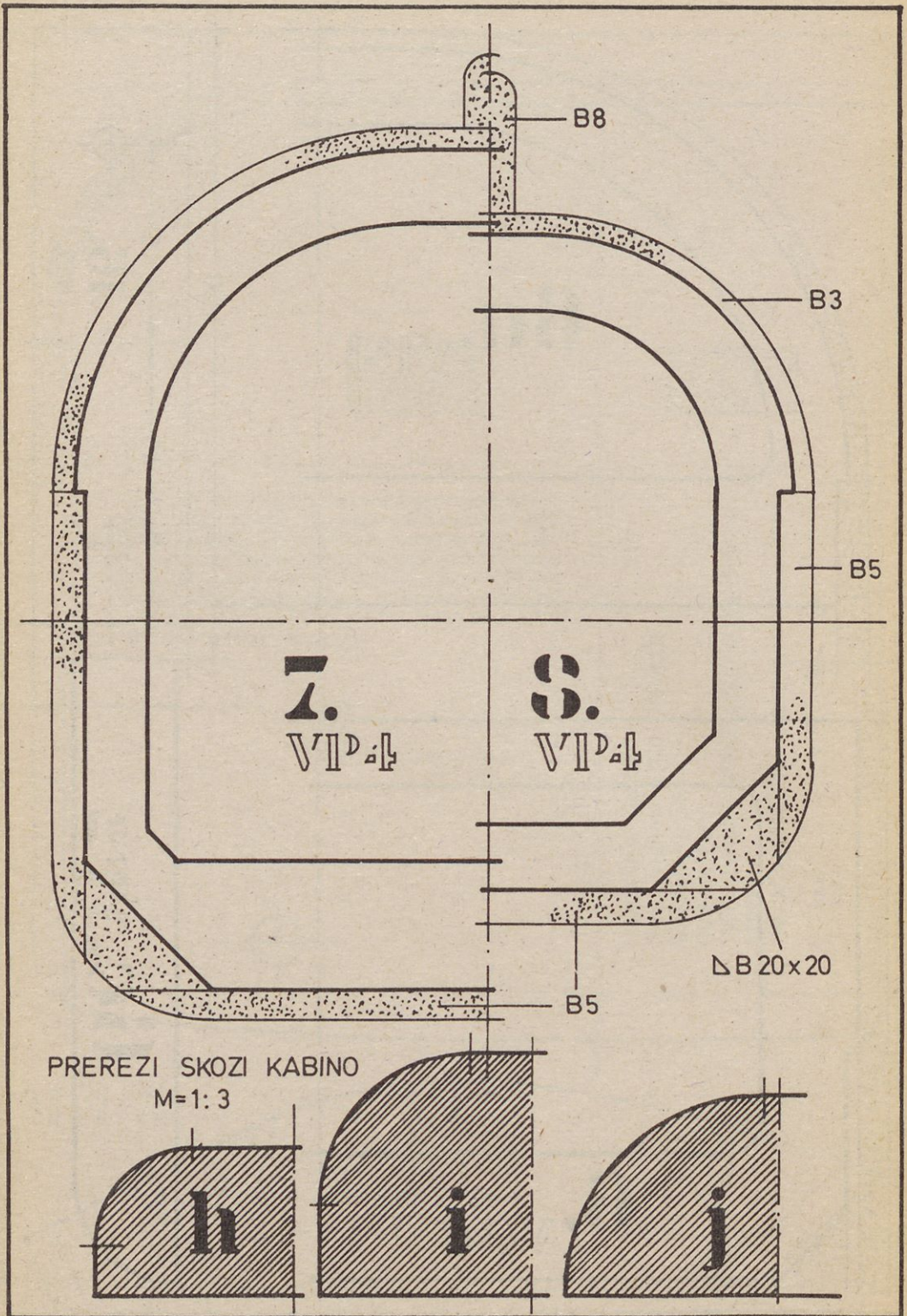
3. VPIŠ

Izdelovalec: VALMET
 Motor: Lycoming 200 ali 300 KM
 Razpon kril: 9,85 m
 Dolžina: 7,50 m
 Teža: Prazen 740 kg, maksimalna poletna 1200 kg
 Hitrost: maksimalna 240 km/ha

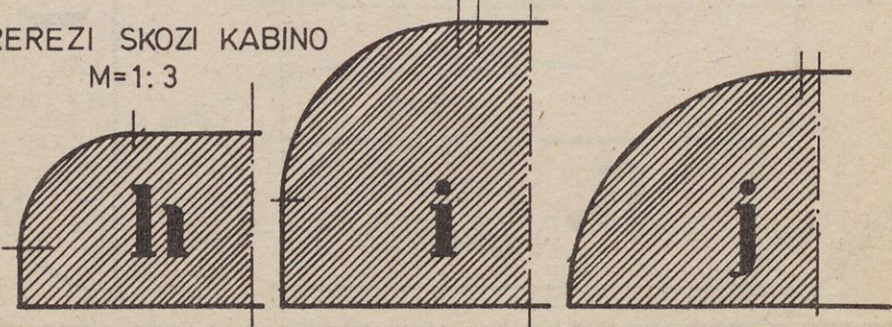
M-1:3

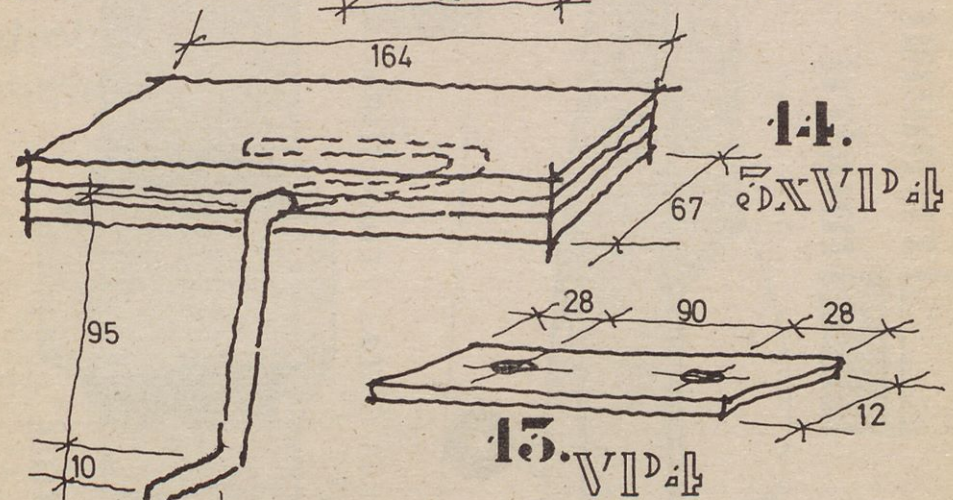
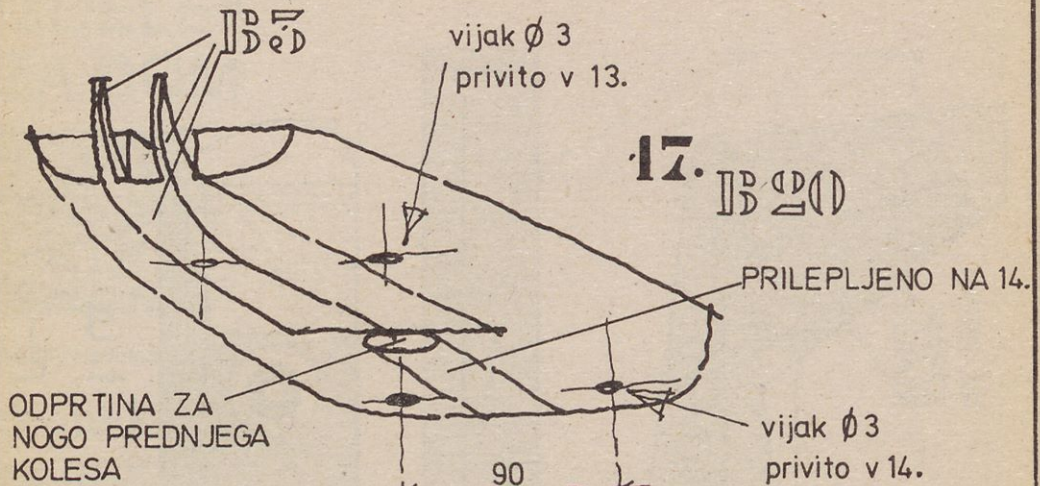
PLEXI 2-3mm





PREREZI SKOZI KABINO
M=1:3

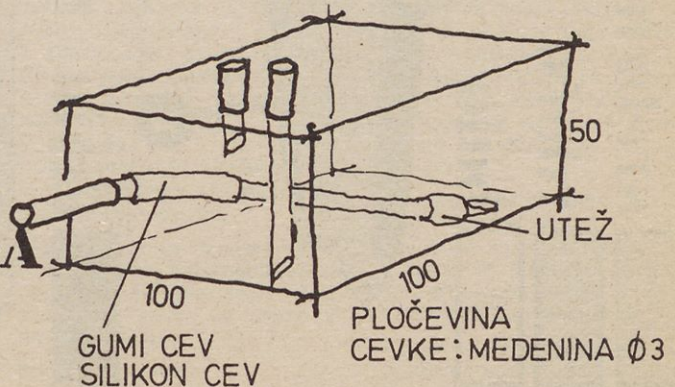


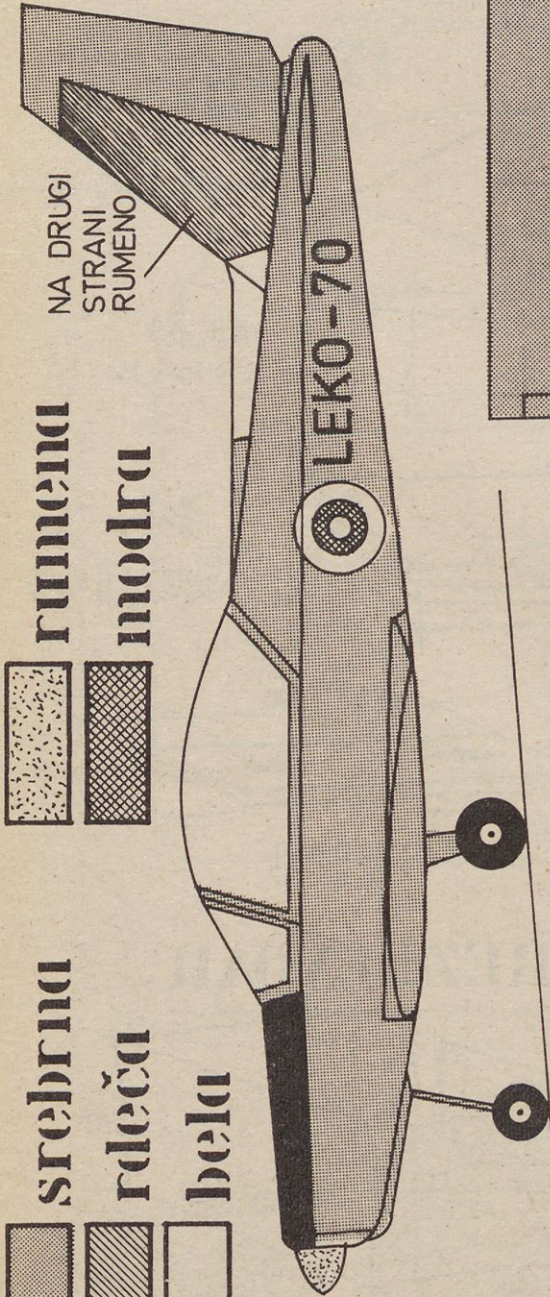


REZERVOAR

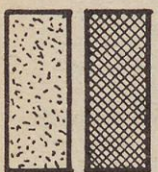
**NOSILEC
PREDNJEGA
KOLESA**

JEKLENA ŽICA $\phi 5$

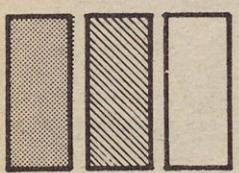




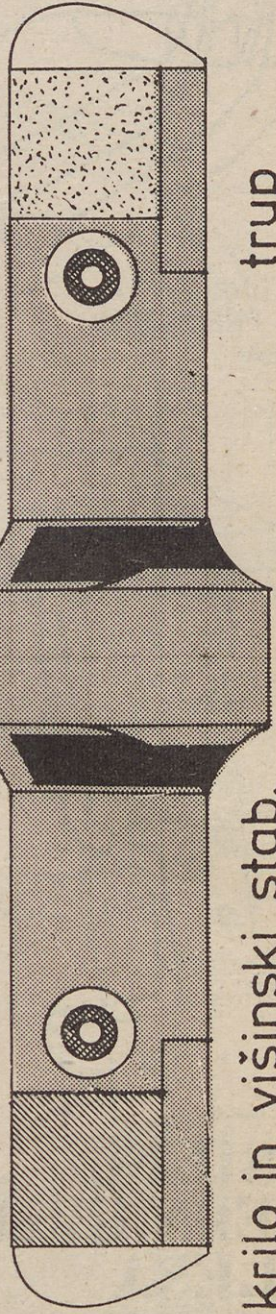
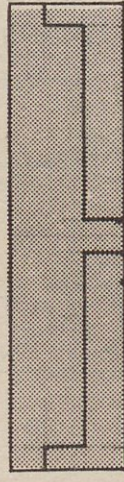
rumena
modra



srebrna
rdeča
bela



črna KRILU IN VS SPODAJ V ENAKI BARVI



trup

m-1:7'5

krilo in višinski stab.

m-1:10

IZDELEK ZA DOM



Amand Papotnik

Stenski pano za orodje in drobni material

Pred nami (učenci in učitelji — mentorji) je Program in propozicije za XI. republiško srečanje mladih tehnikov Slovenije.

Moj namen je, da vas animiram za 6. točko:

RAZPISI DELOVNIH ORGANIZACIJ; podrobneje o stenskem panoju za orodje in drobni material. Pokrovitelj tega razpisa je delovna organizacija UNIOR ZREČE.

Iz analize lanskoletnih (orodnih kaset) tovrstnih projektov, ki so bili razstavljeni v Celju, lahko povzamem, da jih ni bilo preveč in zato vabimo k sodelovanju vse klube mladih tehnikov.

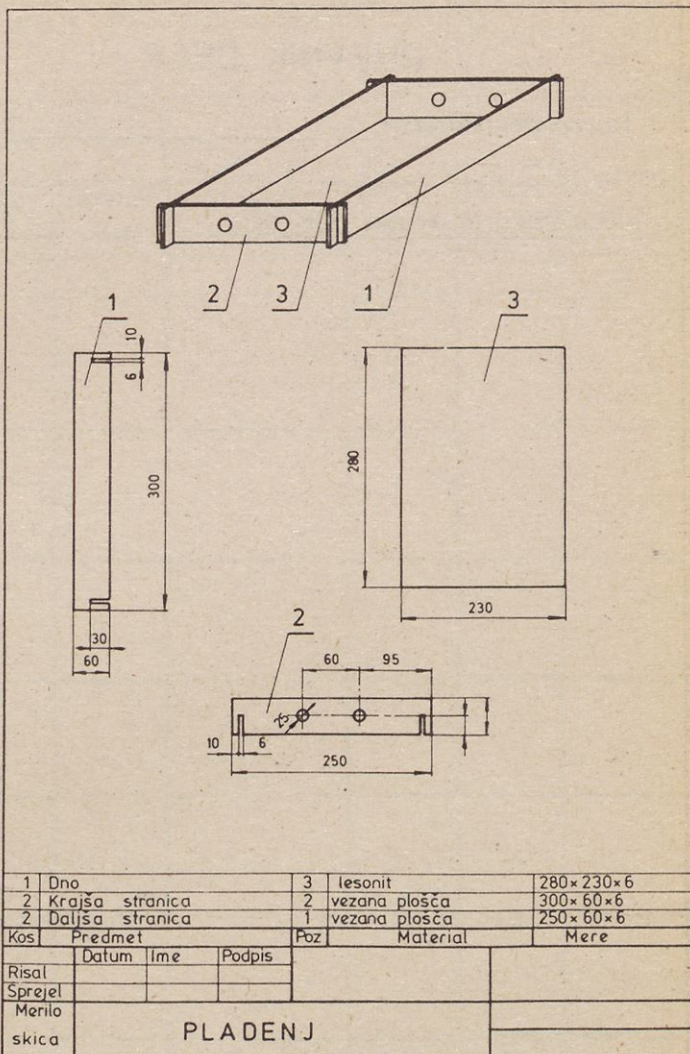
Ustvarjalna vna in delo ne bo zastoj!

V tem prispevku bom le nanizal nekaj napotkov, vaše delo in iznajdljivost pa bosta ubrali svojo pot, ki vas bo uspešno privedla k zastavljenemu cilju.

Celotnemu delu je osnova raziskovalno delo, ki lahko poteka takole:

1. Načrtovanje vsebine raziskovalnega dela
2. Vsebina dela
3. Metode dela
4. Uporabljena sredstva in pomagala
5. Oblike organiziranja dela
6. Vloga učencev — članov KMT in
7. Vloga učitelja — mentorja

Iz opisane strukture poteka izhaja:



1. Izbira projekta (namen, oblika, material, postopki, uporabljena orodja in pripomočki)
2. Načrtovanje in razvoj ideje (skice projekta in detajlov)
3. Konstruiranje — izdelava tehnične risbe
4. Izdelava
5. Preverjanje funkcionalnosti
6. Dopolnjevanje (montaža orodja in drobnega materiala)

Moje pobude se nanašajo le na videz tehniške dokumentacije za pladnje, ki so lahko sestavni del stenskega panoja za orodje in drobni material.

Pri tem upoštevajte:

1. Projekt je stenski

2. Notranjost je lahko opremljena s pladnji za orodje (merilno in zarisovalno, obdelovalno), električno orodje in naprave ter za shranjevanje materialov (papir, les, žica, pločevina, obstoječi deli itd.)
3. Projekt je namenjen razredni stopnji, tehnični vzgoji, hoby dejavnosti itd.

Pri delu pazite na izbiro:

1. Primerne graiva
2. Orodja, strojev in naprav
3. Delovnih postopkov (priporočam projektno nalogo)
4. Načinov za preverjanje

Posebno pozornost posvetite tehnološkim rešitvam, zato si oglejte načine spajanja lesnih delov v

DNEVNIK DELA

List št.
Dan, mesec

Naziv dejavnosti _____

Skica-risba in kratek opis dela

Opombe učitelja

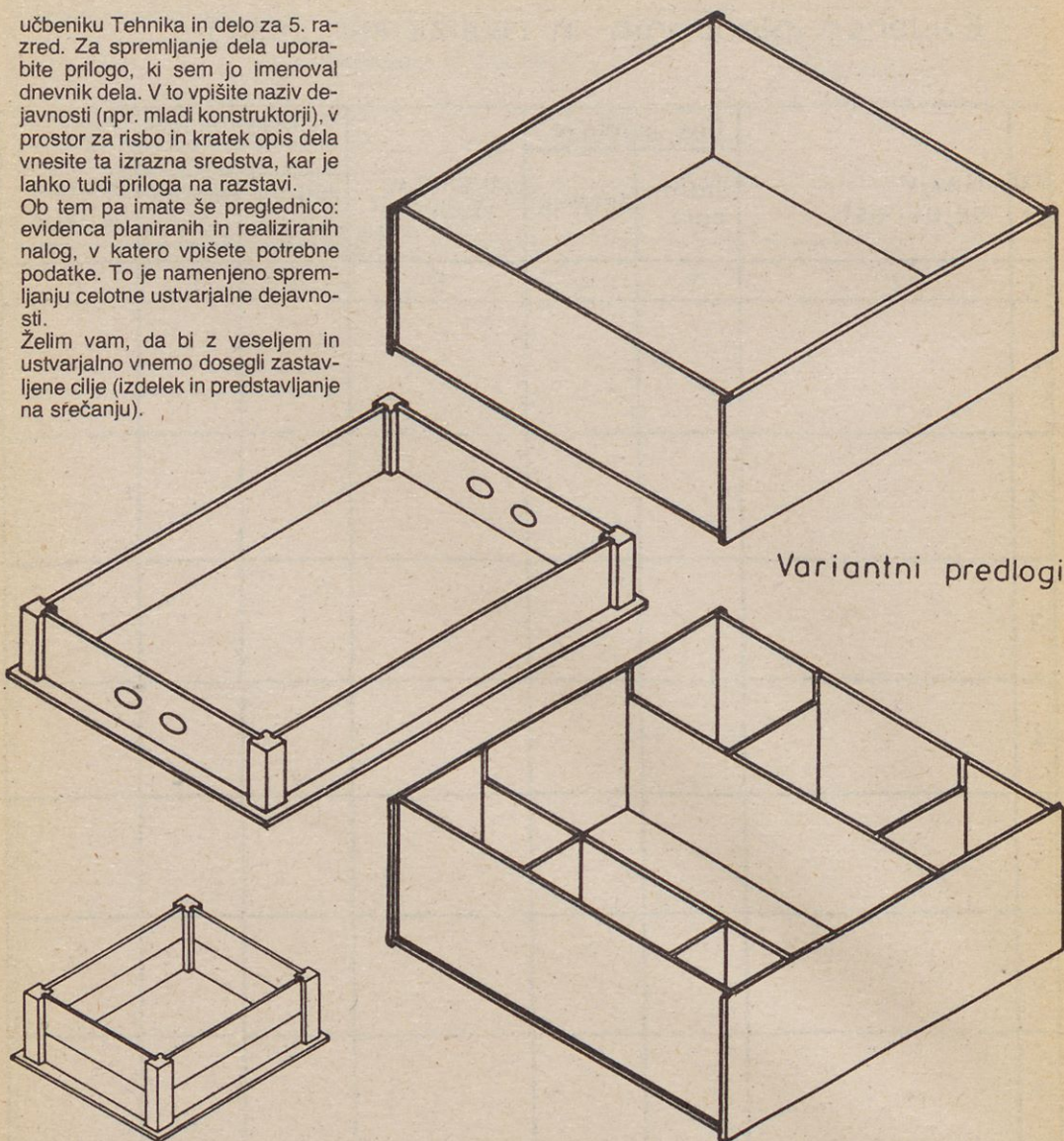
Evidenca planiranih in realiziranih nalog

| Zap št. | Naziv dejavnosti | Čas izdelave | | Opombe študenta | Delovna naloga | | Opomba učitelja |
|---------|------------------|--------------|----------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|
| | | plani-rani | dejanski | | Datum prejema | Datum predaje | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |

učbeniku Tehnika in delo za 5. razred. Za spremljanje dela uporabite prilogo, ki sem jo imenoval dnevnik dela. V to vpišite naziv dejavnosti (npr. mladi konstruktorji), v prostor za risbo in kratek opis dela vnesite ta izrazna sredstva, kar je lahko tudi priloga na razstavi.

Ob tem pa imate še preglednico: evidenca planiranih in realiziranih nalog, v katero vpišete potrebne podatke. To je namenjeno spremljanju celotne ustvarjalne dejavnosti.

Želim vam, da bi z veseljem in ustvarjalno vnelo dosegli zastavljene cilje (izdelek in predstavljanje na srečanju).



Variantni predlogi

Aleksander Stojanović

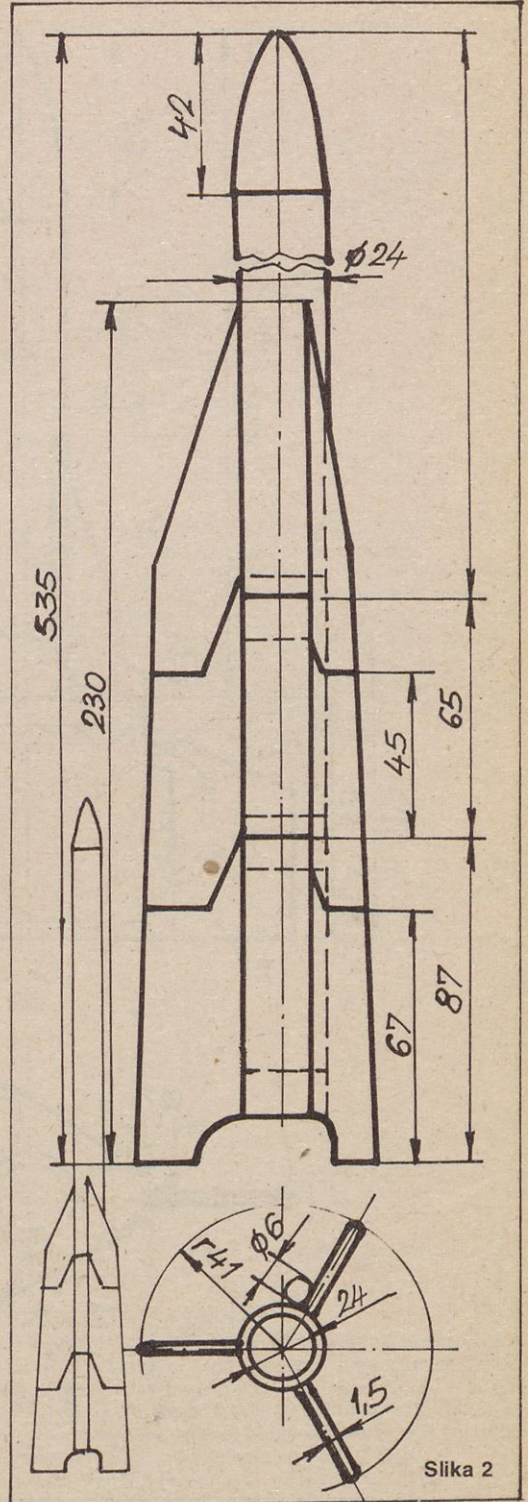
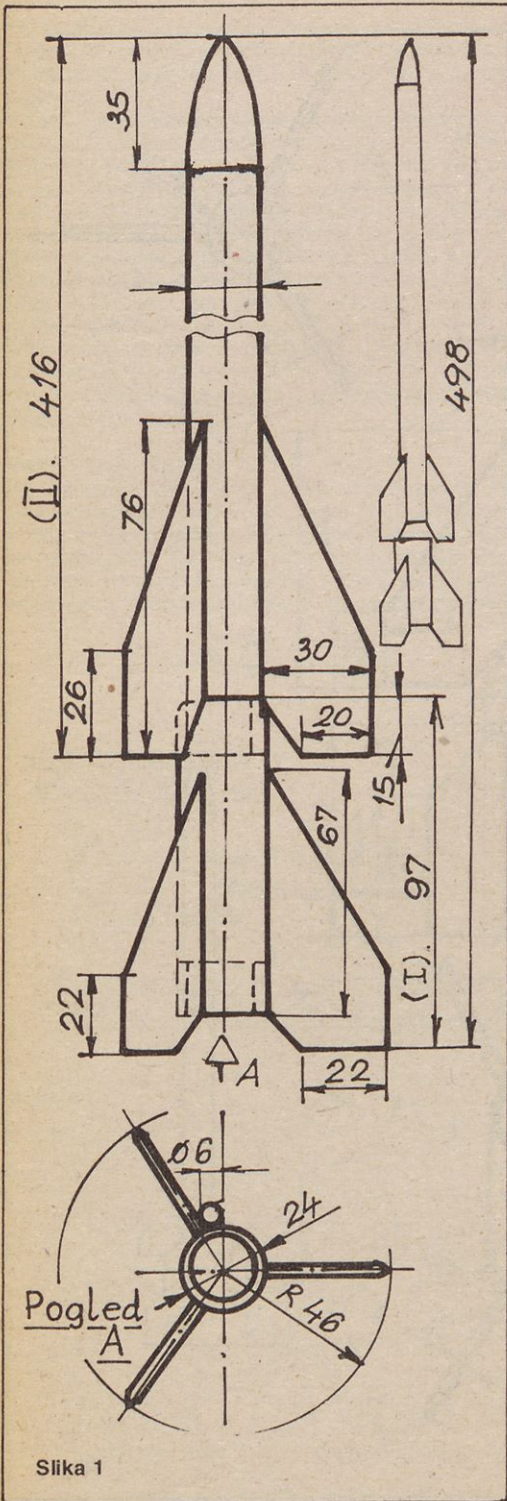
Večstopenjski modeli raket

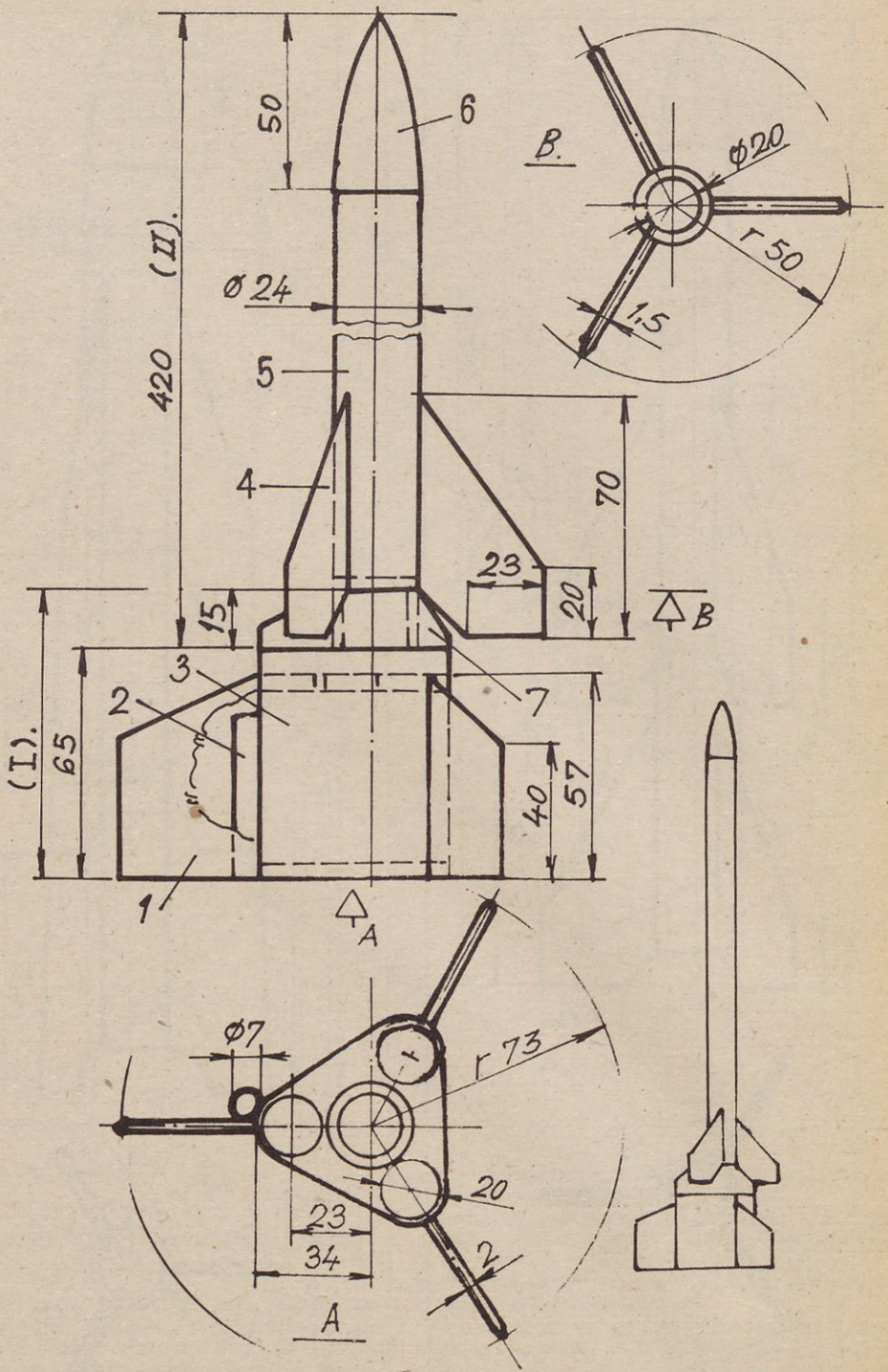
Večstopenjski modeli raket sodijo sami po sebi v posebno skupino letečih modelov raket, predvsem zaradi konstrukcije in gradnje, še posebej pa zaradi tega, ker imajo v sebi dva ali več raketnih motorjev. V tem sestavku ne bomo toliko govorili o njihovi konstrukciji, temveč bomo predvsem opisali tehniko gradnje, kako se spajajo motorji in kako opravimo reglažo modela.

Po konstrukciji delimo te rakete na tiste s prečnim in one z vzdolžnim deljenjem stopenj.

V modelarstvu se najpogosteje uporablja prečna delitev stopenj, pri čemer je število stopenj omejeno na največ tri. Za prvo stopnjo se uporablja motor z največjim potiskom, za drugo in tretjo stopnjo pa motor z zmernejšim in enakomernejšim potiskom.

Obliko stabilizatorjev pri večstopenjskih modelih raket moramo izbrati tako, da se spodnji robovi stabilizatorja izravnajo z dnom motorčka. Površina stabilizatorjev prve stopnje je sorazmerno večja od površine naslednjih stopenj. Tako stopnjevanje zagotavlja celotnemu sestavu potrebno stabilnost.





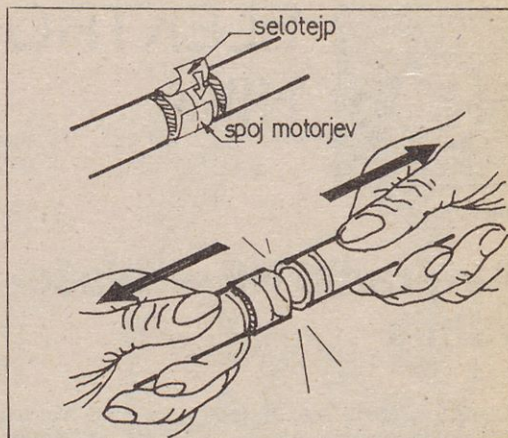
Slika 3

Na slikah od 1 do 3 je prikazano nekaj konstrukcij večstopenjskih raketnih modelov. O gradnji ne bomo govorili na široko, temveč le toliko, da opozorimo na najvažnejše detaje.

Na sliki 1 je prikazan dvostopenjski model. Mere so približne, odvisne so predvsem od premera motorčka in velikosti padala. Vžig se tu opravi s pomočjo vžigalne vrvice (še boljše paličice). Tristopenjski model je prikazan na sliki 2. Posebnost tega modela je, da stabilizatorji tvorijo neprekinjen niz, tako da dajejo videz ene same neprekinjene površine. Posebno pozornost posvetite črtam, ki pomenijo rob razdvajanja oziroma spajanja prejšnjega z robom naslednjega stabilizatorja. Poizkusni model rakete je prikazan na sliki 3. Prva stopnja modela ima vgrajene štiri motorje. Pri tej konstrukciji so stabilizatorji v isti ravnini, čeprav se njihovi robovi ne stikajo. Izdelava tega modela je istovetna gradnji enostopenjskega modela.

Vstavljanje motorja

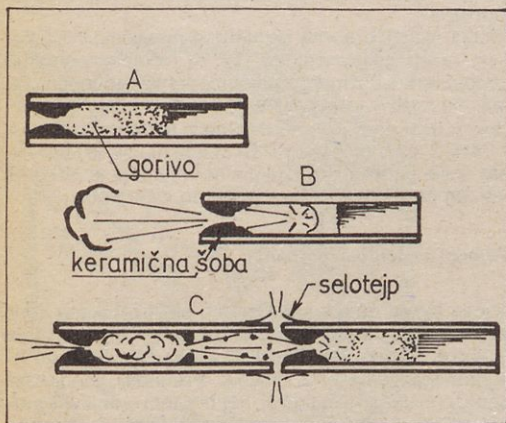
Pri večstopenjskih modelih je potrebna posebna tehnika vstavljanja motorjev. Na slikah 4 in 5 je prikazan eden od možnih načinov. Na sliki 4 je narisana modelarski raketni motor (A), motor med delovanjem (B) in delovanje dveh spojenih motorjev (C). Motorja sta spojena s selotejpom. Če so stopnje rakete zelo skupaj, potem se



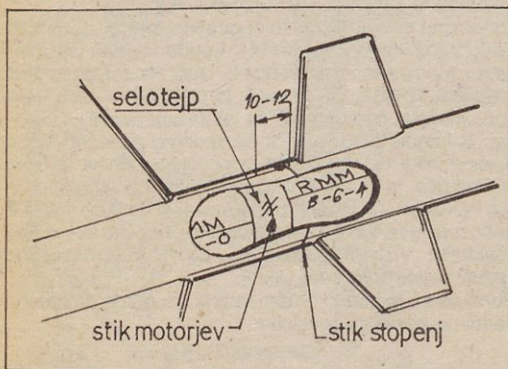
Slika 6

motorji vstavljajo tako, kot kaže slika 5. Črta, ki razdvaja stopnji, je tudi črta spajanja dveh motorjev.

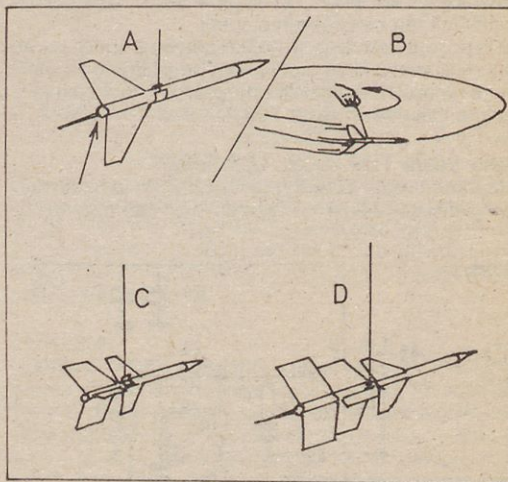
Na sliki 6 je prikazana priprava spoja dveh motorjev, obenem pa ilustrira trenutek razdvajanja motorjev pri oddvajanju stopenj. Trak, ki spaja oba motorja, ima nalogo, da ju drži skupaj vse dokler ne pride do vžiga drugega motorja. Prvi je vedno buster motor. Tega spoznamo po tem, ker nima traserja niti odbojnega polnjenja. Njegova oznaka je običajno B-6-0 ali C-4-0. Ničla na koncu označuje, da motor nima traserja.



Slika 4



Slika 5



Slika 7

Uravnoteženje modela

Vsak model rakete je treba pred startom regulirati, kot je pokazano na sliki 7A. Na mesto, ki ustreza težišču rakete, prilepimo nitko. Potem se sučemo okoli svoje osi, tako da model leti po krožnici, pri čemer mora biti v vodoravni legi. Kako preverimo stabilnost dvo in tristopenjskih raket, nam prikazujeta sliki 7C in D.

S tem drobnim prispevkom sem želel spodbuditi mlade raketarje, da bi pogosteje gradili modele večstopenjskih raket.



ELEKTRO NIKA

Miha Zorec

Avtoradio NF — ojačevalnik

Avtoradio prežene dolgočasje in zaspanost, tako na dolgih utrudljivih vožnjah kot pri vožnji skozi gost mestni promet. Na žalost pa so naši avtomobili še vedno tako hrupni, da se glasba komaj prebije do ušes. Da je reprodukcija kvalitetna, moramo imeti kvaliteten radiosprejemnik in dovolj močan NF-ojačevalnik, sicer slišimo le hreščanje.

Z malo truda lahko naredite svoj avtoradio ojačevalnik. Edina težava je izbira materiala. Saj mora biti ojačevalnik primerno kvaliteten in močan, obenem pa mora delovati pri napetosti avtomobilskega akumulatorja, ki je 12V. Pri tako nizki napetosti pa le redke končne stopnje delujejo brez popačenj. Tako odpadejo skoraj vse končne stopnje s transistorji, prav tako tudi z integriranimi vezji, saj potrebujemo za dosego željene moči veliko večji tok kot sicer. Ta tok pa je veliko večji kot dopustni tok teh močnostnih stopenj.

Za te pogoje delovanja so najbolj primerna specialna integrirana vezja, ki so namenoma projektirana za delovanje na nizkih napajalnih napetostih. Eno od teh je linearno integrirano vezje TDA 2002 ali TDA 2002A.

Opis vezja TDA 2002; TDA 2002A

Integrirano vezje TDA 2002 (TDA 2002A) je močnostni ojačevalnik, ki deluje v B razredu in pri razmeroma niz-

kih napajalnih napetostih. Vezje zagotavlja visok izhodni kratkostični tok (3,5A) in moč 15W pri temperaturi ohlajša 90°C. Pri napajalni napetosti 14,4V (poln akumulator) je maksimalna izhodna moč na štirohm-skem zvočniku okoli 5W, pri obremenitvi z dvoohmskim zvočnikom pa je maksimalna izhodna moč 8W, pri teh izhodnih močeh pa je tipično distorzijsko popačenje pod 0,2%. Integrirano vezje TDA 2002 (TDA 2002A) je potrebno primerno hladiti. Hladilno telo naredimo iz aluminija površine 45cm² in debeline 3mm ali pa uporabimo komercialno hladilno telo s temperaturno upornostjo najmanj 8°C/W. Integrirano vezje je v ohlajšju tipa Pentawatt, ki ga srečamo v dveh izvedbah, razlika je le v ukrivljenosti nožic. Obe vrsti ohlajšj sta na sliki 2a, razpored nožic pa na sliki 2b.

Pomembne lastnosti:

- nizke vrednosti zunanjih komponent
- majhne dimenzije in lahka montaža
- velika zanesljivost delovanja
- zelo fleksibilna uporaba
- nizka cena
- popolna zaščita pred:

kratkim stikom, inverzno napetostjo in pred pregrevanjem (temperaturno kontroliranje ojačanja vezja)

Opis vezja

Na sliki 1 je električna shema za NF-ojačevalnik z integriranim vezjem TDA 2002. Vezje je izredno enostavno in poceni.

Vhodni signal oziroma signal iz predojačevalnika vodimo preko kondenzatorja C1, ki ločuje enosmerno komponento od izmenične komponente vhodnega signala, na nožico 1 integriranega vezja, ki ta signal ojači. Stopnjo ojačanja (G_v) nastavimo z razmerjem uporov R1 in R2. Čim večji je upor R1 in tem manjši je upor R2, tem večje je ojačanje. Optimalno razmerje je sto proti ena, pri čemer je ojačanje približno stokratno.

$$\text{Formula za izračun ojačanja: } G_v = \frac{R_1}{R_2} + 1$$

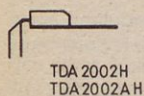
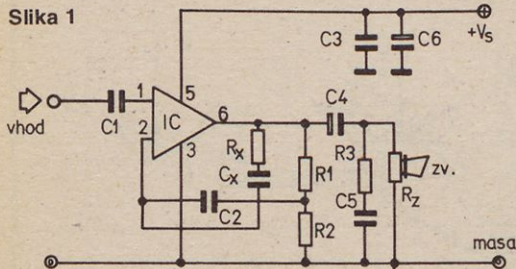
Ojačan signal nato vodimo preko elektrolitskega kondenzatorja C4 na zvočnik. Kondenzator C4 preprečuje dostop enosmerne napetosti, ki je na nožici 6 (izhod integriranega vezja), na zvočnik. Vrednosti kondenzatorja C4 ne smemo manjšati, ker bi s tem omejevali prehod višjih frekvenc. Vzporedno s zvočnikom sta vezana zaporedno upor R3 in kondenzator C5, ki zagotavljata frekvenčno stabilnost NF-ojačevalnika.

Izmenično povratno zvezo zagotavlja kondenzator C2. Zaporedna vezava upora R_x in kondenzatorja C_x določata zgornjo mejno frekvenco f_v. Upor R_x ima optimalno vrednost 20 × R₂. Če je večji, je ojačanje visokih frekvenc manjše, če je manjši, pa lahko ojačevalnik zaoscilira. S kondenzatorjem C_x omejujemo pasovno širino ojačevalnika (B). Pasovna širina ojačevalnika je frekvenčni pas, ki ga vezje ojačuje. Mejni frekvenci (f_n, f_v) sta frekvenci, pri katerih pade ojačanje za 3 dB. Slika 8 prikazuje idealizirano karakteristiko pasovne širine ojačevalnika. Vpliv kondenzatorja C_x na pasovno širino ojačevalnika vidimo na sliki 6.

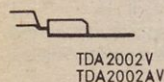
Formula za izračun kondenzatorja C_x glede na zeleno pasovno širino ojačevalnika:

$$C_x = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot B \cdot R_1}$$

Slika 1

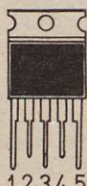


TDA 2002H
TDA 2002AH



TDA 2002V
TDA 2002AV

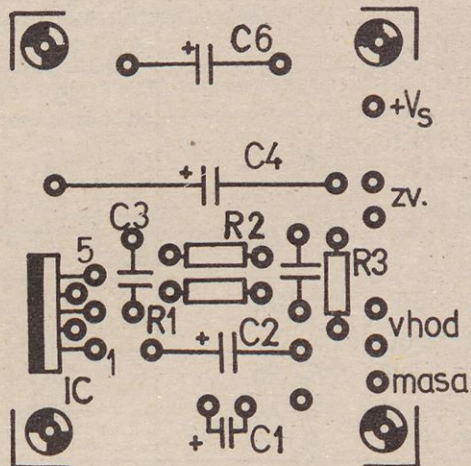
Slika 2a



Slika 2b

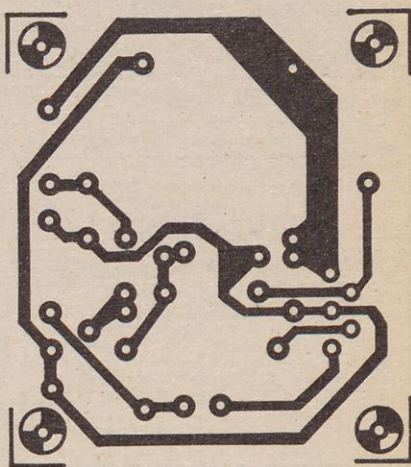
MONO IZVEDBA

ploščica montaže elementov

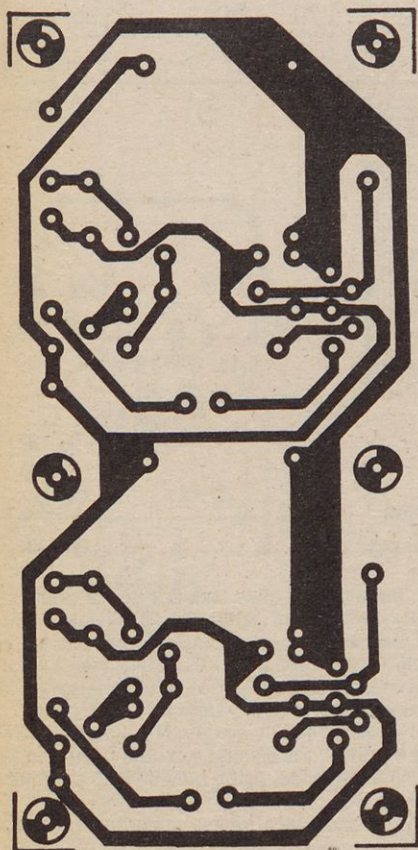


Slika 3

tiskano vezje



STEREO IZVEDBA



Slika 4

Vežje ima že vgrajeno frekvenčno omejitve, zato lahko upor R_x in kondenzator C_x tudi izpustimo.

Za gladitev napajalne napetosti rabita kondenzatorja C_3 in C_5 . Čeprav napajamo ojačevalnik iz akumulatorja, sta ta dva kondenzatorja potrebna, saj slabita vpliv motenj, ki jih povzročajo razna iskrenja (npr. motor za brisalce...).

Uporaba in priključitev

NF-ojačevalnik z integriranim vezjem TDA2002 lahko uporabimo tudi za druge namene, kot so kitarske končne stopnje, gramofonski ojačevalniki, univerzalne močnostne stopnje...

Pri uporabi v avtu, ojačevalnik priključimo kar direktno na akumulator ali pa kje drugje, vendar moramo paziti, da je napajalna napetost zagotovljena kljub izključnemu kontaktu. Pri napajanju z omrežno napetostjo potrebujemo — transformator vsaj 30 W, gretz 2,5 A in stabiliziran usmernik.

Izdelava

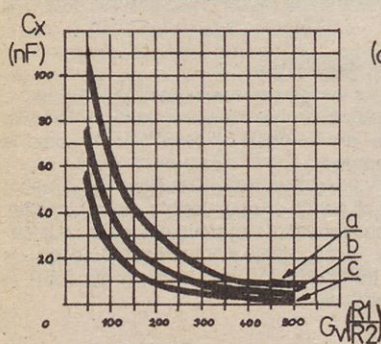
Ojačevalnik lahko izdelamo kot mono ojačevalnik ali kot stereo. Ploščico tiskanega vezja za mono izvedbo prikazuje slika 3b, poleg nje je montažna shema (slika 3a). Ploščico tiskanega vezja za stereo izvedbo imamo na sliki 4, to sta v bistvu dve ploščici mono izvedbe, združeni v eno celoto. Ker se razpored elementov ne razlikuje od mono izvedbe, stereo ojačevalnik sestavimo glede na montažno shemo s slike 3b.

Seznam materiala

| | |
|-----------------|-------------------------|
| C1 = 10µF/4V | Cx = 39 nF (glej tekst) |
| C2 = 470µF/4V | R1 = 220E |
| C3 = 100 nF | R2 = 2,2E |
| C4 = 1000µF/16V | R3 = 1E |
| C5 = 100 nF | Rx = 39E (glej tekst) |
| C6 = 100µF/25V | IC = TDA2002 |

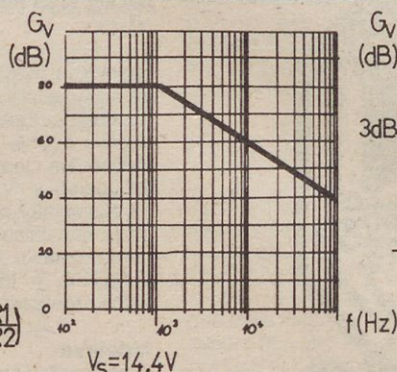
tabela električnih karakteristik

| PARAMETER | TESTIRNI POGOJI | MIN. | TIP. | MAX. | ENOTA |
|---|---|------|----------------------|------|------------|
| V_S napajalna napetost | | 8 | 14.4 | 18 | V |
| V_o mirovna izhodna napetost (nožica 4) | | 6.4 | 7.2 | 8 | V |
| I_d mirovni tok (nožica 5) | | | 45 | 80 | mA |
| P_o izhodna moč | $f=1\text{kHz}$ $V_S=16\text{V}$ $G_V=100$ $R_Z=4\Omega$ $R_Z=2\Omega$ | 4.8 | 5.2 | | W W |
| V_i (RMS) vhod. napetost nasičenja | | 600 | | | mV |
| vhodna občutljivost | $G_V=100$ $f=1\text{kHz}$ $P_o=0.5\text{W}$ $R_Z=4\Omega$ $P_o=0.5\text{W}$ $R_Z=2\Omega$ $P_o=5.2\text{W}$ $R_Z=4\Omega$ $P_o=8\text{W}$ $R_Z=2\Omega$ | | 15 11 55 50 | | mV |
| B frekvenčni odziv (-3dB) | $R_Z=4\Omega$ $R_X=39\Omega$, $C_X=39\text{nF}$ | | 30 do 15000 | | Hz |
| R_i vhodna impedanca | $f=1\text{kHz}$ | 70 | 150 | | k Ω |
| G_V napetostno ojačanje | $R_Z=4\Omega$ $f=1\text{kHz}$ | | 80 | | dB |

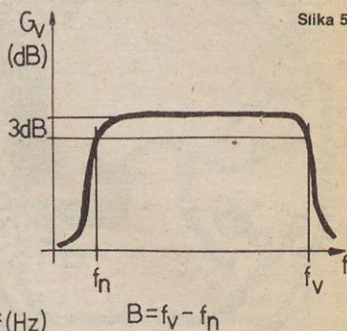


- a: B=10kHz
b: B=15kHz
c: B=20kHz

Slika 6



Slika 7



Slika 8

Elektronski potenciometer

Miha Zorec

Veliko je ljubiteljev akustične opreme, ki so navdušeni nad senzorji (stikali na dotik). Radi bi, da bi bilo na njihovih napravah čimveč senzorjev (za vklop naprave, za razne regulacije in kontrole...). Tako tudi za regulacijo glasnosti.

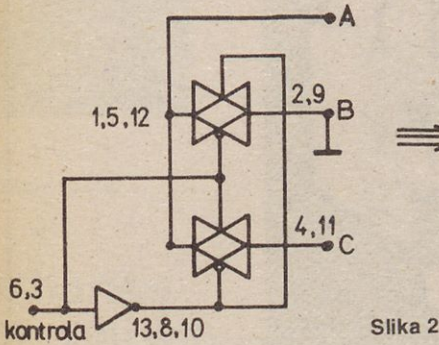
Vežje, ki bi v celoti nadomestilo potenciometer, je sorazmerno težko narediti, saj mora izpolnjevati veliko za-

htev, n.p.r.: morajo imeti malo lastnega šuma, popačenja... kljub zelo strogim zahtevam pa obstaja veliko izvedb teh elektronskih potenciometrov in ena od teh je tudi z integriranim vezjem CD 4007, ki v lepi meri zadosti vsem zahtevam, hkrati pa je vezje tudi zelo enostavno in še integrirano vezje se dobi v domačih prodajalnah. Integrirano vezje CD 4007 vsebuje 3 N — kanalne in 3 P — kanalne MOSFET tranzistorje, kar daje vezju zelo visoko vhodno impedanco, poleg tega pa ima zanemarljivo majhen šum.

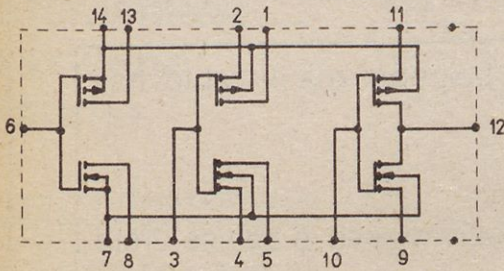
Blok shemo in shematični prikaz integriranega vezja vezanega v elektronski potenciometer prikazuje slika 2.

Ko napetost na kontrolnem vhodu narašča, se upornost med A in C manjša, upornost med A in B pa se veča. Če napetost pada, je ravno obratno. Transistorji med točkami A in B oz. A in C so vezani tako, da prevajajo izmenični signal v obe smeri in tako ne pride do popačenja, pri tem pa vhodni signal ne sme preseči napajalne napetosti.

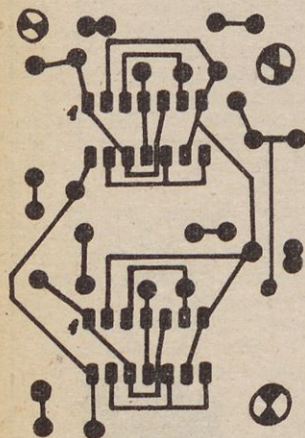
Za večanje oz. manjšanje napetosti na kontrolnem vhodu uporabimo napetost pri polnjenju kondenzatorja.



Slika 2



Slika 1

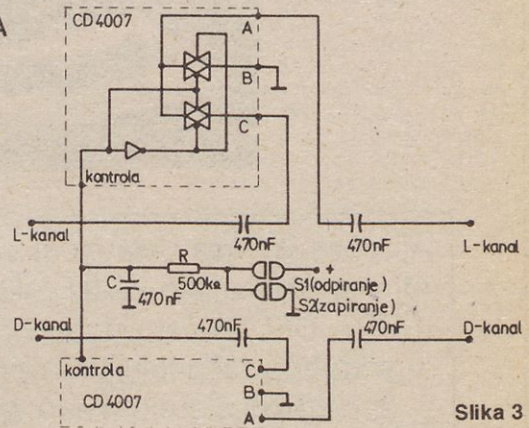


Seznam materiala
 Kondenzatorji C = 470 nF
 Upori R = 500 k
 Integrirano vezje CD4007

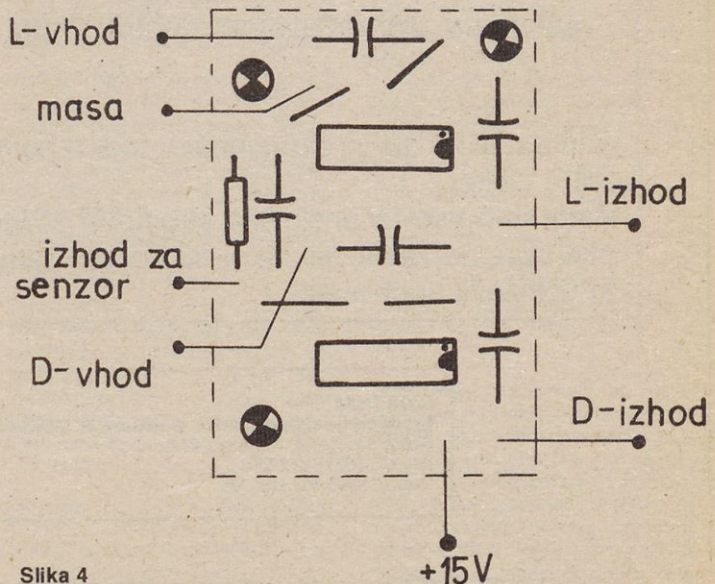
To dosežemo s senzorjem. Senzor za odpiranje oz. zapiranje tega elektronskega potenciometra naredimo kar z RC členom. Ker je impedanca na kontrolni nožici integriranega vezja tako visoka, se kondenzator ne more preko nje prazniti in zadržati vrednost do katere ga preko upora napolnimo oz. spraznimo. Čas polnjenja oz. praznjenja kondenzatorja pa podaja tudi čas odpiranja oz. zapiranja elektronskega potenciometra. Ta čas je podan z enačbo: $\tau = RC$ (sek.).

tabela upornosti med točkami A,B,C :

| kontrola | upornosti |
|----------|----------------------------------|
| V_{sp} | $P1 \neq 0, P2 \approx 1M\Omega$ |
| V_{sv} | $P1 \approx 1M\Omega, P2 \neq 0$ |



Slika 3



Slika 4



Ali postaja vaša dejavnost vse bolj obsežna in zahtevna?
Ali vas preganjajo kratki roki?

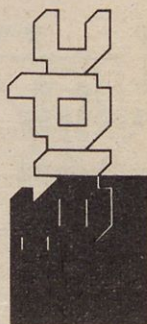
ISKRA DELTA vam nudi:

- sodobno računalniško opremo
- specifične sistemske in aplikativne rešitve za vse vrste dejavnosti
- razvejano prodajno in servisno mrežo
- šolanje v izobraževalnih centrih Delta

Vaš nadaljnji razvoj bo uspešen tudi s pomočjo
Iskre Delte!

Zato smo vso računalniško strojno in programsko opremo zasnovali tako, da bo vaš zanesljiv in učinkovit sodelavec.

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



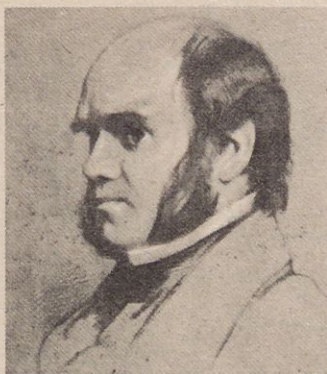
OB LETNICE...



Matej Pavlič

Charles R. Darwin — utemeljitelj razvojne teorije

»Zanimivo je opazovati, kako na tej ali oni vzpetini raste mnogo raznovrstnih rastlin, v grmovju prepevajo ptički, različne žuželke letajo naokoli in črvi rijejo po vlažni zemlji, pri tem pa razmišljati, da so vse te dovršene oblike, med seboj tako različne in na tako zamotan način druga od druge odvisne, nastale po zakonih, ki še vedno delujejo okoli nas. Ti zakoni v najširšem pomenu besede so rast z razmnoževanjem, dedovanje, ki je že skoraj všteto v razmnoževanje, spremenljivost spriči poslednega in neposrednega delovanja zunanjih življenjskih razmer ter rabe in nerabe delov, izredno velik prirastek, ki neti boj za obstanek in povzroča naravni izbor, katerega posledica sta divergenca znakov in izumiranje slabše prilagojenih oblik. Neposredna posledica borbe v naravi, lakota in smrt, vodnik višjemu cilju, nastajanju višjih živali. Veličastna je misel, da je bilo življenje s svojimi različnimi silami vdihneno prvotno le v nekaj oblik, nemara le v eno samo, in da so se iz tako preprostega začetka razvijale prelepe in prečudovite oblike, medtem ko se je naš planet vrtel dalje po trdnem



Charles Robert Darwin (12. 2. 1809—19. 4. 1882) na sliki iz leta 1853

zakonu težnosti. In te oblike se še vedno razvijajo.«

(Charles Darwin)

Takšen je zadnji odstavek Darwinove knjige »O izvoru vrst«, ki je izšla leta 1859. Čeprav avtor sam v tej knjigi nikjer ni uporabil besede »evolucija«, kljub vsemu imenujemo njegova spoznanja »teorija evolucije (razvojnega nauka) ob pomoči naravnega izbora.« Danes drži mnenje, da je bila to najrevolucionarnejša teorija vseh časov. Kljub temu da za večino med vami, bralci, zgornje vrstice niso nič novega, saj vsak osnovnošolski učbenik biologije Darwina omenja vsaj desetkrat, pa bo gotovo za vse zanimivo nadaljevanje, v katerem bomo opisali avtorjevo življenje.

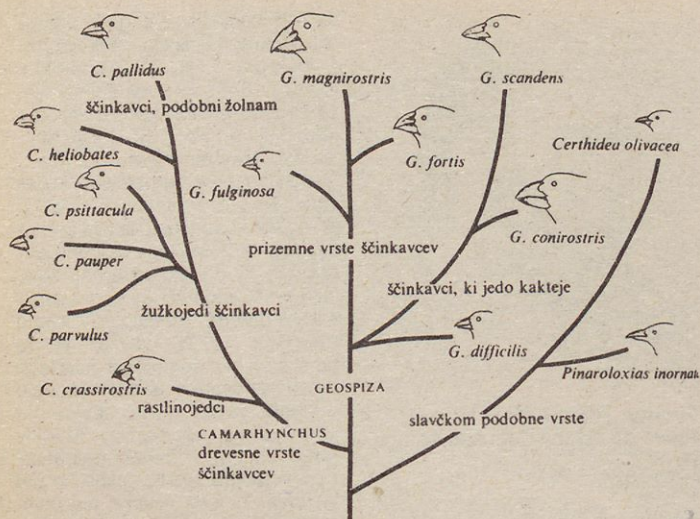
Charles Robert Darwin se je rodil 12. februarja 1809 v Shropshiru v Angliji kot sin premožnega zdravnika. Slaven zdravnik in pesnik je bil tudi njegov ded Erasmus Darwin, stari oče po materini strani, Josiah Edgewood, pa je bil slaven po porcelanski obrti. Darwin v mladosti ni kaj prida obetal — zanimal se je za vse in za nič. Ko se je vpisal na medicino, je že kaj kmalu ugotovil, da — v nasprotju z očetom in dedom — za to nima pravega veselja. Ko se je čez nekaj časa enako zgodilo še s študijem teologije, je oče jezen in razočaran ugotovil, da njegov sin »dela sramoto celi družini.«

No, prav takrat pa se je v mladem Charlesu začelo prebujati zanimanje za čisto drugo področje in naravoslovje je kmalu postalo njegov

največji konjiček. V to ga je potegnila prebrana knjiga nemškega prirodoslovca. F. N. von Humboldta (1769—1859), ki je natančno opisal svoje, leta 1799 začeto petletno potovanje po obeh ameriških kontinentih. Med bivanjem v Cambridgeu pa se je Darwin za vse skupaj začel še bolj zanimati in njegovo prvo znanstveno delo je bila geološka odprava oziroma delovna ekskurzija, ki jo je po severnem Walesu vodil angleški geolog, začetnik moderne geologije, Adam Sedgwick (1785—1873). Ta je hitro spoznal genialnost mladega moža, ki so mu le nekoliko kasneje ponudili mesto naravoslovca na ladji Njenega veličanstva »Beagle« (angl. »beagle« pomeni pes slednik), ki je leta 1831 odplula na pet let trajajočo znanstveno odpravo. Na poti je Darwin zaradi morske bolezn, tripanosomiazije in tudi sicer bolj šibkega zdravja preživljal težke čase. Zaradi nenehnih težav in pritoževanj nad počutjem so ga dolgo imeli za hipohondra (namišljenega bolnika) in mu zato neredko delali precejšnjo krivico.

Že pred odhodom na dolgo potovanje je Darwin prebral nekaj del škotskega geologa Charlesa Lyella (1797—1875), ki je prvi poimenoval nekatera geološka obdobja (eocen, miocen, pliocen) in ocenil tudi starosti nekaterih najstarejših kamenin na tedaj nezasišanih 240 milijonov let! Ne glede na to, da je danes ocenjena starost taistih kamenin več kot dvakrat večja, so se mu njegovi sodobniki smejali, Darwinu pa je knjiga »Osnove geologije« dala misliti in jasno se je zavedel starodavnosti Zemlje ter ogromnih časovnih razdobj, v katerih se je lahko razvilo življenje. Na ladji Beagle je imel med potovanjem dovolj priložnosti o vsem tem še globlje razmišljati, vseskozi pa so ga na to usmerjala tudi spremenjanja enih in istih vrst živali vzdolž južnoameriške obale. Sklepal je, da se vrste živali v zgodovini razvoja vežejo druga na drugo.

Okoli 900 km zahodno od Ekvadorja leži na Pacifiku skupina dvanajstih osamljenih galapaških otokov. Tam so bila Darwinova odkritja med pettedarskim postankom najbolj presenetljiva. Proučeval je živalstvo otokov in ugotovil, da se kuščarji, želve in druge živali razlikujejo od otoka do otoka. Naj-



bolj pa ga je zanimala skupina ptic, ki jih danes imenujemo »Darwinovi ščinkavci.« Ti ščinkavci so si bili sicer v mnogočem zelo podobni, vendar jih je bilo vsaj štirinajst vrst in nobena izmed njih ni živela tudi na obali ali kjerkoli drugje na celini! Ker se je zdelo neverjetno, da bi vseh štinajst vrst nastalo čisto po naključju le na teh otokih in nikjer drugje na svetu, je bil Darwin prepričan, da se je vrsta semenojedih ščinkavcev, ki živi na bližnji celini in ki je nekoliko podobna otoškim pticam, naselila na otok ter da so se potomci počasi razvijali v drugačne oblike. Nekateri so začeli jesti semena ene vrste rastlin, drugi druge, spet tretji so postali žučkojedi. Na vsako obliko hranjenja se je posamezna vrsta prilagodila s posebno obliko kljuna, z velikostjo ter posebno obliko organiziranosti. Ščinkavec na celini tega ni storil, ker se je moral za svoj obstoj boriti z drugimi pticami, medtem ko so ščinkavci na otočju Galapagos našli razmeroma nenaseljeno zemljo.

Ko se je Darwin leta 1836 vrnil v Anglijo, še vedno ni našel pravega odgovora na vprašanje, kaj je lahko sprožilo te evolijske (razvojne) spremembe. Izvolili so ga v Geološko društvo, precej pa je bil zaposlen tudi s pripravo številnih knjig o opravljenem potovanju in opazovanjih. Prva teh knjig, ki jo je objavil leta 1839 in je nosila naslov »Potovanje naravoslovca na ladji Beagle«, je imela velik uspeh — precej tudi zaradi jasnega in pre-

»Darwinovi ščinkavci« z otočja Galapagos, ki je vulkanskega izvora in torej nikoli ni bilo povezano s celino. Razvojno drevo kaže verjetno sorodstvo med posameznimi vrstami.

prostega sloga pisanja. V njej je objavil teorijo o nastanku koralnih grebenov, ki so jo ostali naravoslovci sprejeli z navdušenjem, ugaljala pa je celo Lyella, s katerim sta postala dobra prijatelja. Ko se je še istega leta poročil s svojo sestrično Emmo Wedgwood ter prevzel mesto tajnika pri Geološki družbi v Londonu, sta z Lyellom pogosto govorila o evoluciji — in tako se je Darwinu nekoč nenadoma posvetilo. Podobno kot angleški ekonomist Thomas Robert Malthus (1766—1834), ki je trdil, da človeštvo ves čas hitreje narašča, kot zaloge hrane in da bo verjetno propadlo zaradi stradanja, boleznih in vojn, je Darwin pomislil, da mora vse to veljati tudi za ostale oblike življenja — da najprej propadejo tisti, ki so v najneugodnejšem položaju v boju in tekmi za hrano. Po njegovih opažanjih žirafa ni dobila dolgega vratu, ker bi si prizadevala za to (kot je to razlagal Lamarck), temveč zato, ker so se nekatere žirafe rodile z daljšimi vratovi in te so dobile več listja, skratka živele so bolje, zapustile več potomcev, ki so podedovali daljše vratove. Zaradi naravnih razlikov in naravnega izbora so se vratovi prav počasi začeli daljšati. Žirafa ima namreč prav tako sedem vratnih vretenc

kot npr. človek! Darwin je razložil med drugim tudi to, zakaj ima žirafa lisasto kožo. Žirafa, ki je po naključju postala bolj lisasta, je bila dosti bolj skrita v gozdni podrašti in je imela več možnosti, da je ušla plena željnimi zverem. Ta je tudi zapustila več potomcev, ki so podedovali njeno lisasto kožo.

Pri svojem delu je bil Darwin izredno natančen in je brez konca in kraja zbiral ter razvrščal dokaze. Ko je leta 1844 začel pisati novo knjigo, jo je prav zaradi tega končal šele štirinajst let kasneje — in z objavo evolijske ideje ga je (na podlagi njegovih izsledkov) prehitel mladi angleški naravoslovec Alfred Russel Wallace (1823—1913). Ker sta bila oba prava gentlemana in znanstvenika, si nista šla »v zelje«, pač pa sta leta 1858 v »Glasniku Linneyeve družbe« uspešno objavila svoje skupno delo. Prihodnje leto je Darwin izdal precej obsežno knjigo, ki pa je obsegala le petino tistega, kar je sprva nameraval objaviti! Nosila je naslov »O izvoru vrst s pomočjo naravnega izbora, oziroma o ohranitvi prednostnih ras v boju za obstanek.« Bolj znana je pod skrajšanim imenom »O izvoru vrst«, vseh 1250 natisanih izvodov pa so dobesedno razgrabili že prvi dan, zato so sledili vedno novi ponatisi (kar se dogaja še danes). Knjiga pa je sprožila tudi ostre polemike, saj so v njegovi teoriji mnogi videli napad na religijo in nasprotovanje nauku, ki ga je učila biblija. Posebno jih je motilo dejstvo, da bi lahko opisana teorija veljala tudi za človeka, zato je Darwin leta 1871 objavil delo »Poreklo človeka«, v katerem je razpravljal o dokazih, da se je človek razvil iz nižje razvityh prednikov. Nasprotniki so seveda še vedno ostali in bojevali boj, ki je polnil časopisne stolpe, vendar pa ni vplival na napredek biološke znanosti.

Charles Darwin je umrl pred 105 leti, 19. aprila 1882, pokopali pa so ga v Londonsko Westminstrsko kapelo med angleške junake in v bližino Newtona, Faradaya ter prijatelja Lyella. Vsekakor je bil ta pogreb edina čast, ki mu jo je tedanja vlada Velike Britanije pod kraljico Viktorijo sploh kdaj naklonila, saj sta bila oba prva ministra W. Gladstone in B. Disraeli zagrizena nasprotnika Darwina in darwinizma nasploh.

Vlado Zupan

Potok, reka in slap

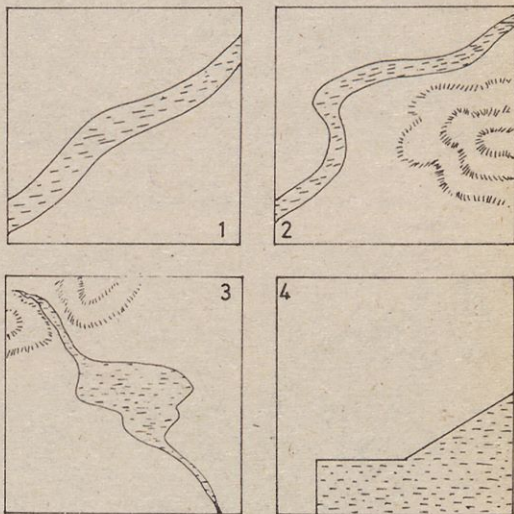
V prejšnji številki Tima smo si ogledali, kako se na maketi naredi jezero in obljubil sem, da bomo nadaljevali s »tekočimi vodami«. Čeprav za širšo reko na manjši maketi ne bo prostora, se za potoček ali hudournik, pa kakšen slap vedno najde. Če strugo potoka malo zavijemo, bo pot potoka daljša in bo zanimivo popestril videz naše makete. Pri tem naletimo na problem. Voda mora od nekod priteči in tudi nekam odteči. Ne moremo kar tako od ene do druge strani makete speljati široko reko, kakor je na skici št. 1. Voda mora nekam izginiti in tudi makete ne sme razdeliti na dve polovici. Boljša je razporeditev na skici št. 2, kjer vsaj en konec potoka izgine za hribom. To je bolje tudi zaradi tega, ker potoka ne vidimo v vsej njegovi dolžini, kar bi lahko napačno prikazovalo merilo. Najbolj primerno je posnemati potok, ki se pojavi vrh hriba, teče po pobočju in se nekje v ravnini razširi v mlako ali jezerce in nato zopet odteče naprej, kakor kaže skica št. 3. Če hočemo narediti na maketi breg široke reke ali obalo morja s pristaniškimi napravami, napravimo to najbolje ob robu makete, kakor kaže skica št. 4. Zaradi boljšega optičnega učinka pa mora biti raven vode kake 3 mm pod površino ostale makete.

Preden se lotimo dela, se zopet malo ozrimo po naravi! Potoček teče navadno po rahlo položnem bregu na nižje mesto. Dno ima poraslo, ima travnat breg, ob bregu so vrbe, prečka pa ga lahko lesena brv. Hudournik teče z višjega mesta po strmem bregu. Dno ima iz velikih skal, prav tako je njegova bližnja okolica. Med tokom naredi več tolmunov, ki so bolj temne barve. Površina je razburkana in jo bomo morali, če jo bomo delali iz umetne smole, vlitii v več plasteh. Tudi slapovi so sredi strmih bregov, padajo bolj ali manj navpično in tvorijo tolmune. Nekateri so kaskadni, padajo v več stopnjah. V knjigi dr. Ramovša **SLAPOVI V SLOVENIJI** je opisanih okoli 180 slapov, mnogo je fotografij, najbolj značilni slapovi pa so narisani v prerezu, tako da lahko v njej najdemo veliko koristnega za izdelavo slapu. Reke tečejo navadno že v ravnini. Široke so in njihova površina je dokaj mirna. Čez reko lahko pelje most za cesto ali železnico.

Način izdelave tekočih voda na maketi je zelo podoben, kot pri izdelavi jezer. Lahko delamo bolj preprosto, kar pa ne bo dalo tako lepega videza, kot ono, kar je bolj za-

tehtno, pa tudi nekaj dražje. Razlika je v tem, da je pri jezeru nivo vodoraven, pri tekoči vodi pa navadno teče voda z višjega mesta na nižje, kar nam zna nagajati pri vlivanju laka ali smole.

Že pri izdelavi hriba pustimo po pobočju zavij jarek, širok kake 3 centimetre in 2 cm globok. Lahko seveda jarek tudi naknadno izrežemo iz pobočja ali izžgemo iz stiropora. Pripravimo si gosto testo iz plastofila in vode, oblikujemo svaljke, jih polagamo v jarek, dobro priti-







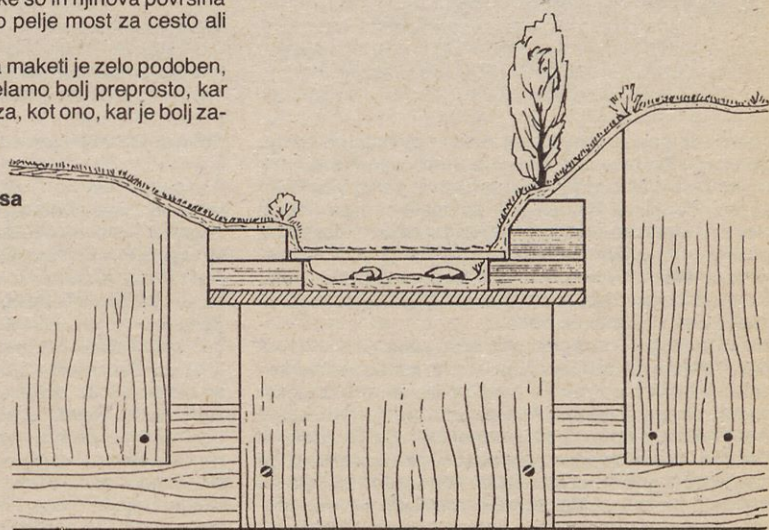
Slika 1. Če bi reka tekla kar poprek čez maketo, ne bi bilo videti naravno.

Slika 2. Bolje je, če potok napravi nekaj ovinkov in izgine za hribom.

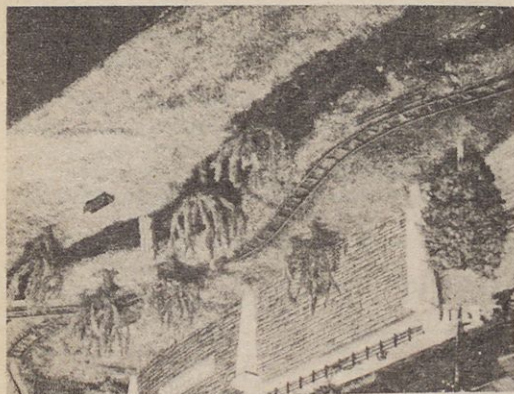
Slika 3. Še lepše je videti, če potoček priteče s hriba, naredi v ravnini mlako ali jezerce in nato odteče.

Slika 4. Obalo morja naredimo ob robu makete.

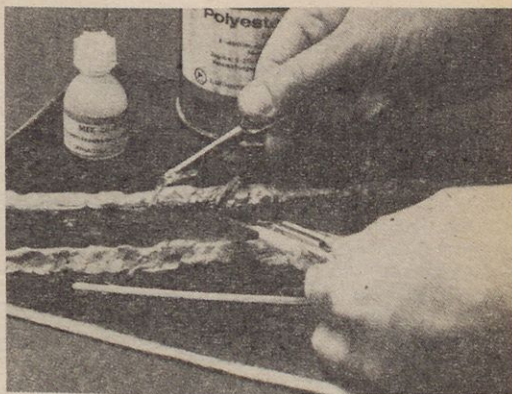
-  pleksi steklo
-  osnovna plošča iz lesa
-  nanos iz plastofila
-  plošče iz stiropora ali iverice



Slika 5. Izdelava potoka v ravnini (v prerezu).



Slika 6. Potok, narejen s pleksi steklom, učinkuje zelo naravno.



Slika 7. Poliestrsko smolo vlijemo v »banjico« in izrežemo trakove za slap.

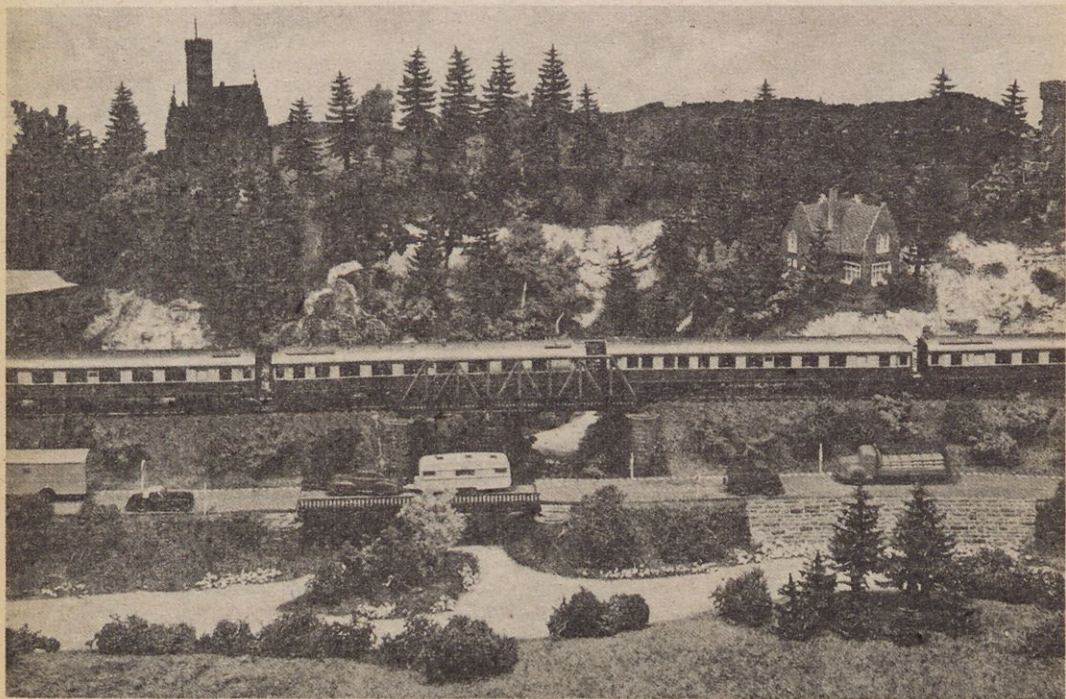


Slika 8. Ob obali jezera je urejeno kopališče s čolni.

snemo ob površino in s prsti skrbno oblikujemo strugo potoka in oba bregova. Struga naj ne bo gladka, ampak rahlo valovita, sem pa tja napravimo nekaj vzdolžnih zarez. Ponekod vtisnemo v še mehko maso nekaj majhnih ostrih kamenčkov, saj tudi v naravi kdaj štrli iz potoka skalna čer. Del brega, ki gleda iz vode, obdelamo enako kot vso travno površino na pobočju hriba. Pobarvamo ga rjavo, namažemo z lepilom in potresemo z zelenimi vlakenci za travo.

Ko se je struga dobro posušila, jo pobarvamo s tempera barvo. Barva naj bo bolj svetlo modra, ker bo vse še prelito z nitrolakom. Prav na sredi potegnemo s čopičem vzdolž struge s temno modro. Sem pa tja nanesimo malo bele, posebno tam ob kamenčkih, da bo videti kot peneča voda. Ko se tempera posuši, namažemo strugo nekajkrat z gostim brezbarvnim nitrolakom (delajte pri odprtem oknu — hlapi so zelo vnetljivi!), seveda moramo počakati, da se vsak namaz posuši, preden na-

mažemo ponovno. Če hočemo, da bo videz lepši, moramo lak nanesti precej na debelo. Če je potoček zelo nagnjen, bo to malo težko, ker bo lak odtekel »v dolino«. Mnogo boljše od nitrolaka je brezbarvno univerzalno lepilo (OHO), ki ga kar iz tube v debelih curkih iztiskamo na strugo. Seveda pa bomo porabili kar nekaj tub lepila! Zelo lep potok naredimo lahko tudi v ravnini. Na osnovno ploščo makete postavimo v obliki struge potoka kak centimeter debele plošče za bregove, tako da bo razdalja med bregovima 2 cm. Rečico oblikujemo v zaviti obliki. Površina plošč mora biti ravna, ker bomo nanje prilepili ploščo iz pleksi stekla. S testom iz plastofila oblikujemo dno in oba bregova. Kot pri jezeru, tudi tu vtisnemo v dno koščke zelene penaste mase, islandskega lišaja in manjše ostre kamenčke. Nato dno reke pobarvamo, na sredini temneje kot pri bregovih. Ko je



vse dodobra suho, prilepimo na plošče pleksi steklo, ki smo ga že prej oblikli primerno izžagali. Nato s testom iz plastofila oblikujemo breg nad vodo, tako da pokrijemo pleksi steklo do brega, ki je pod vodo. Zunanji breg in pokrajino oblikujemo, kot smo že povedali. Na koncu potaknemo v breg nekaj vrbovih grmov, speljemo pot in nekje naredimo čez vodo most ali brv.

Nazadnje bomo poizkusili pričarati še gorski hudournik s slapom. V strm visok breg bomo izdolbili nekaj širši in globlji jarek kot prej. Strmina naj bo oblikovana tako, da bo v začetku tekla poševno, nato pa skoraj navpično, kjer bo iz hudournika nastal slap. Tudi sedaj oblikujemo iz plastofila dno in bregova. Maso moramo nanesti bolj na debelo in povsod, sicer bi nam pozneje ob vlivanju umetna smola stiropor razkrojila. V še mehko maso vtikamo veliko ostrih kamenčkov, tudi ob bregovih, tu ne bo trave, ampak skale. Zato s kamenčki ne bomo varčevali. Stiropor ob bregovih moramo ustrezno obrezati, da nastanejo ostre »skalne stene«. Okolico primerno pobarvamo, tu pa tam potresemo kak konček s travo in potaknemo kak grm ali smreko. Dno hudournika in slapu pobarvamo tokrat sivo do črno, včasih malo zelenkasto zaradi mahov, ki raste po mokrih skalah. Ko je vse suho, zlijemo del pripravljene poliestrske vlivne smole po strugi in pustimo, da sama odteče vzdolž struge. Tu in tam si pomagamo s paličico, da se smola razlije tudi k bregovoma.

Ostalo smolo vlijemo v plitvo banjico, ki smo jo pripravili tako, da smo na gladko ploščevino ali steklo naredili iz plastelina ali steklarskega kita kake tri centimetre visok

Slika 9. Železnica, cesta in rečica, v katero se zliva potok, ki priteče izpod hriba. Zraven pa še dva mostova in videti je pisano ter živahno.

rob v velikosti banjice kakih 5x20 centimetrov. Kit moramo seveda dobro pritisniti ob podlagi, da nam smola ne bo ušla iz te »banjice«. Sedaj vlijemo smolo kake tri milimetre na debelo in počakamo, da prične želirati. Torej ne sme biti trda, vendar tudi ne več tekoča, temveč napol trdna in še elastična. Z ostrim nožem narežemo 3 do 5 mm široke trakove, jih dvignemo s pinceto in pritisnemo na slap. To bo dalo zelo resničen videz padajoče vode! Res zahteva to delo precej potrpljenja, ker so trakovi zelo lepljivi, pa tudi zaradi lastne teže radi zlezejo navzdol, če jih nismo dovolj močno pritisnili. Trakove nanašamo drug na drugega. Ko se je strdilo in posušilo, ponovno zmešamo nekaj smole in še enkrat vlijemo preko slapu, če hočemo, da bo izdelek zares »super«. Namesto poliestrske smole, ki jo je težko zmešati v praviem razmerju in ki razvija hud smrad, uporabljajo zadnje čase v isti namen epoksidno smolo, ki se meša iz dveh enakih delov. Nemška tovarna UHU prodaja nalašč za modelarje UHU EPOXID HARZ. Izdelava hudournika in slapu iz vlivne smole je bolj zahtevno opravilo, zato je koristno prej poskusiti na kakšnem hribu zunaj makete, šele potem pa se lotiti dela na maketi. Marsikomu se bo zdelo to nemara preveč zapleteno, a splača se poskusiti, saj bosta videti hudournik in slap kot prava. In naša maketa bo zopet bogatejša za posnetek iz naše prelepe narave.

ZA KANČEK KEMIJE



Mehurčki v mineralni vodi

Plin, ki dela mehurčke v mineralni vodi, je ogljikov dvokis, CO_2 . V valj vržemo drobec kristalne sode, $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ in dolijemo razredčene klorove (solne) kisline, HCl . Soda se prične takoj močno peniti. Plin, ki pri tem nastaja, ima dve značilni lastnosti: prvič — ugasne gorečo vžgalico ali svečo. Druga lastnost se pojavlja pri zidanju vsake hiše z apneno malto — malta, ki vsebuje vezivo $\text{Ca}(\text{OH})_2$, se strdi v kamen CaCO_3 , ker se vezivo veže z ogljikovim dvokisom, ki je v zraku. Da ta proces v laboratoriju dokazemo, stresamo plin CO_2 , ogljikov dvokis z bistro apneno vodo, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, ki smo jo prej prefiltrirali. Bistra raztopina postane po stresanju motna, mlečno bela. Če dolijemo nekaj kapljic klorove kisline, se HCl spet zbistri.

Naredimo še drugi poskus. V drugem valju si pripravimo spet plin CO_2 iz sode in klorove kisline. CO_2 je težji od zraka in bo zato ostal v valju. Od tu ga »pretočimo«, tako kot pretakamo tekočine, v drug valj, kjer imamo bistro raztopino $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Pretočiti moramo seveda le plin CO_2 in ne tekočine na dnu

valja. Sedaj ta valj s $\text{Ca}(\text{OH})_2$ pokrijemo s steklom in stresemo. Tudi tu bomo dobili mlečno belo raztopino. Ogljikov dvokis moremo pripraviti tudi iz marmorjevega prahu, CaCO_3 , če nanj nalijemo razredčene žveplove kisline, H_2SO_4 . Da dobimo ogljikov dvokis, potrebujemo vedno spojino, ki je karbonat, ker se skupina CO_3 te spojine s kislino razkroji v plin CO_2 .

S CO_2 lahko naredimo še en poskus. Na tehtnico postavimo prazno čašo in tehtnico uravnotežimo. Nato iz valja, kjer smo si prej pripravili ogljikov dvokis, CO_2 , »nalijemo« plin iz valja v čašo. Ne da bi se tehtnice dotaknili, se bo prevesila na stran, kjer je čaša. Dokaz, da je CO_2 težji od zraka.

Reagenti

Klorova (solna) kislina, HCl . Kislina, ki se kadi in se prodaja v specialnih trgovinah, je 38 % raztopina plina klorovodika v vodi. Razredčena je nekako 25 %. Za vse naše poskuse moramo to 25 % kislino še razredčiti s 4–5-kratno množino vode. Klorova kislina je hud strup, vendar so zastrupitve z njo redke, ker je dražečega vonja in neprijetnega okusa. Če pride na bombaževino tkanino ali nogavice iz umetnih vlaken, naredi luknjo, ki se pokaže včasih še le čez teden, ali ko oblačilo operemo. Kislino hranimo vedno v steklenicah s steklenim zamaškom.

Natrijev karbonat, $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ (soda). Kristalna soda ima 10 molekul vode. Kristali so beli in veliki. Brezvodna soda pa je bel prah. Kristalno sodo lahko sami spremenimo v brezvodno, če počasi segrevamo kristale v porcelanski skodelici in med segrevanjem mešamo. Ko je v skodelici le še prah, je odstranjevanje vode iz kristalov — kalciniranje — končano. Hranimo jo v steklenih posodah, zamašenih s plutovinastim zamaškom.

Žveplova kislina, H_2SO_4 . Koncentrirana kislina je brezbarvna,

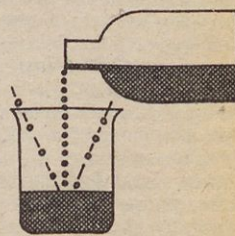
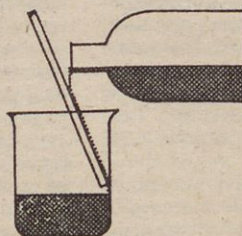
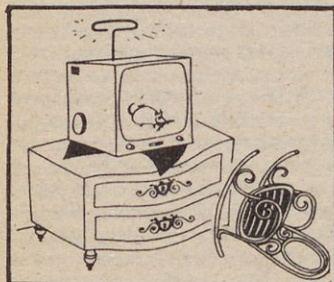
oljnata tekočina, ki vsebuje 93 % H_2SO_4 v 100 delih vode. Kemično čista žveplova kislina je 98 %. Koncentrirana kislina je zelo nevarna. Če kane na les, papir ali tkanino, povzroči pravo pooglenitev snovi. Zato moramo madež kisline takoj obrisati in nato madež izprati z mnogo vode. Če kane kislina na kolo, naredimo prav tako. Ko kislino razredčujemo, moramo delati zelo previdno. Vedno vlivamo v **majhnih količinah kislino v veliko vode!** Po vsakem dodatku premešamo in šele, ko je raztopina enotna, vlivamo kislino naprej. Če bi vllili vso kislino naenkrat v vodo, bi se voda na enem mestu pregrela in nato silovito brizgnila iz posode, **kar je nevarno za oči!** Če pustimo koncentrirano kislino nezamašeno na zraku, postaja vse bolj razredčena, ker vsrkava iz zraka vlago, ter rjave barve, ker v njej pooglene delci prahu, ki padajo vanjo. V laboratoriju hranimo le majhne količine koncentrirane žveplove kisline. Steklenica, kjer jo hranimo, mora biti zamašena s steklenim zamaškom, ker plutovinastega hlapi kisline razžro.

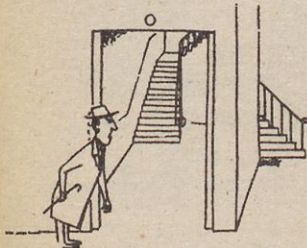
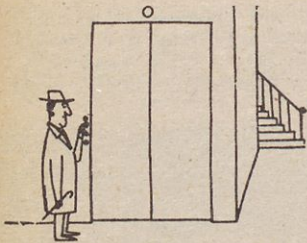
Indikatorji

Fenolftalein. Je bel prah, ki ga kupimo in raztopimo 1 g v 100 ml 96 % alkohola. Lužnate raztopine obarva kapljica tega indikatorja rdeče, v kisljih raztopinah pa je brezbarven.

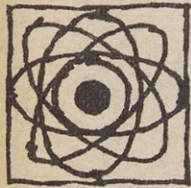
Lakmus. Lakmusova raztopina je vodna raztopina različnih barvil. V kislinah je rdeča, v lugih modra. Najbolj enostavno je, da za poskuse, pri katerih hočemo vedeti, ali potekajo v kisljem ali lužnatem sredstvu, kupimo lakmusov papir, ki ga pomočimo v raztopino. Ker je vsak košček papirja le za enkratno določitev, odtrgamo vedno čisto majhen košček, 1 cm^2 . Kupimo si lahko tudi raztopino, sami je še ne bomo pripravljali.

Pravilno s paličico in desno nepravilno prelivanje kisline





NA KRATKO



Bojan Rambaher

Informacijski sistem prihodnosti

Današnji ritem življenja zahteva, da smo obveščeni o dogajanju po vsem svetu, tako da je hiter pretok informacij nepogrešljiva nuja. Poleg obvestil iz časopisov, revij in knjig dobimo najbolj sveže informacije še zlasti prek televizijskega in radijskega programa. Vse te informacije pa so samo enosmerne, to je, informacija pride do nas, mi pa ne moremo dati povratne informacije. Od sodobnih komunikacijskih sredstev je izjema le telefon, ki že več kot sto let omogoča obojestransko povezavo: dva sogovornika se lahko v vsakem trenutku dogovorita o čemerkoli. Nekatere informacijske službe so danes že avtomatizirane. Če na te-

lefonu zavrtimo številko 95, se oglasi avtomat in nam pove točen čas. Če pokličemo številko (061) 982, nam avtomat pove podatke o vremenu in vremensko napoved. Vendar, če nismo dovolj pozorni ali pa nimamo pri roki svinčnika in papirja, se nam lahko zgodi, da nam bo šlo obvestilo »pri enem ušesu noter in pri drugem ven«, skratka, prav lahko se nam zgodi, da bomo pozabili na obvestilo, ki smo ga pravkar dobili.

Če bi hoteli popolnoma zadovoljiti našo potrebo po informacijah, bi morali na katerokoli vprašanje, ki bi si ga zastavili, dobiti kar se da natančen odgovor. Toda komu zastavljati takšna vprašanja? Televizijskim gledalcem? To je seveda nemogoče, toda zavedamo se, da ima naš televizijski program najmanj deset milijonov gledalcev, ki gotovo marsikaj vedo. Predvidevamo lahko, da bo po zaslugi napredka elektronike, razvoja aparatov in posebnega kablskega omrežja nekoč možno tudi to, da se bomo prek televizorja sporazumevali s prijatelji in poljubnimi sogovorniki. Z moderno tehniko bo verjetno mogoče skoraj vse!

Danes ponekod že preizkušajo, ponekod pa celo že uvajajo tri različne javne informacijske sisteme, ki temeljijo na dveh osnovnih komunikacijskih sredstvih — na barvnem televizorju in na telefonskem aparatu.

Tako imenovani teletekst je nekoliko podoben televizijskemu časopisu. Poljubni program teleteksta si lahko izberete sami s pritiskom na gumb. Pri tem kljub vsemu ostanete samo gledalec. Nasprotno temu pa vam videotekst z besedo in sliko natančno odgovori na katerokoli vprašanje, ki ga postavite sistemu prek telefona. Vrhunec komunikacijskih servisov naj bi postal bigfon. Medsebojna povezava vseh ljudi — z besedo, sliko in tekstom. Sistem bo omogočal povezave z banko, postajami in letališči, trgovinami, knjižnicami itd. Vsekakor pa je za uporabo tega sistema treba zgraditi posebno kablsko omrežje.

Teletekst

Na prvo mesto smo postavili teletekst, ker ga dobro poznamo že tudi pri nas, oziroma vsaj gledalci z novjšimi televizijskimi aparati. Tekstovno in slikovno sporočilo na ekranu vašega televizorja se pre-

naša po neuporabljenih, tako imenovanih nevidnih oziroma črnih vrsticah normalnega televizijskega slikovnega snopa. V vsaki polovici televizijske slike (zaradi večje ostrine je televizijska slika namreč sestavljena iz dveh polovic) je petindvajset vrstic, ki niso nosilci slikovnega signala, ampak so nevidne, očesu skrite v sliki.

V nekaterih državah redakcija teleteksta deluje neprekinjeno noč in dan in pripravlja novice na več sto straneh elektronskega časopisa. Delovanje teleteksta je prikazano na sliki A. Novica preskoči z rekorderja (1) na krožni spominski trak (2). Spominski trak se zavrti, snemalnik (3) spremeni zapis v oddajni signal in prevodnik (4) opremljen s števcem ga »vtakne« v nevidne vrstice normalnega televizijskega slikovnega snopa, ki prihaja iz studia (6). Prenos ene strani traja 0,24 sekund, tako da je sto strani poročil odposlano v 24 sekundah. Nato se krožni sistem znova zavrti na začetek. Televizijski signal skupaj z novicami teleteksta se z antene oddajnika (5) prenese do antene porabnika, oziroma do vašega televizorja (7). Če je televizor opremljen z dekoderjem (8), zadostuje, da na pripadajočem daljinskem upravljalcu (9) s pritiskom na gumb določite številko strani, ki vas zanima. S tem odklopite normalni televizijski program, dekoder izpiše iz signala novico teleteksta, ta pa se nato pojavi v barvah na ekranu kot ilustriran tekst.

S teleksom so pred petnajstimi leti začeli Angleži. Ker so povezali vsako vrstico besedila z eno slikovno vrstico, je bil obseg novic dokaj skop. Francozi so imeli s teletekstom nekoliko težav. Ker je francoščina bogatejši jezik, so ga morali predelati, tako da so opustili vrstični sistem. Obvestila po njihovem sistemu, ki se imenuje antiopie, potujejo v blokih po štirideset oblikovnih znakov. Zaradi navedenih značilnosti se je ta način udomačil tudi v Sovjetski zvezi, hkrati pa so ga uvedli tudi na Madžarskem. Kanadčani so ga dopolnili z novim načinom »risanja« slik. Zaradi tega slike niso tako grobo zrnete kot pri teletekstu ali sistemu antiopie. Njihov sistem telidon upravlja tudi kitajska in arabska znamenja. Po zelo težkih in dolgotrajnih pogajanjih je Mednarodni konferenci za komunikacije pred kratkim uspelo, da so se na medna-

rodni ravni dogovorili o enotnem teletekstovnem informacijskem sistemu — Evropskem sistemu tekstovnih informacij.

Interaktivni videotekst

Če si poleg televizije in telefona omisslite še osebnemu računalniku

podobno tastaturo in telefonski priključek BTX ter si v televizor montirate posebni dekoder (v novih televizorjih bo ta dekoder že

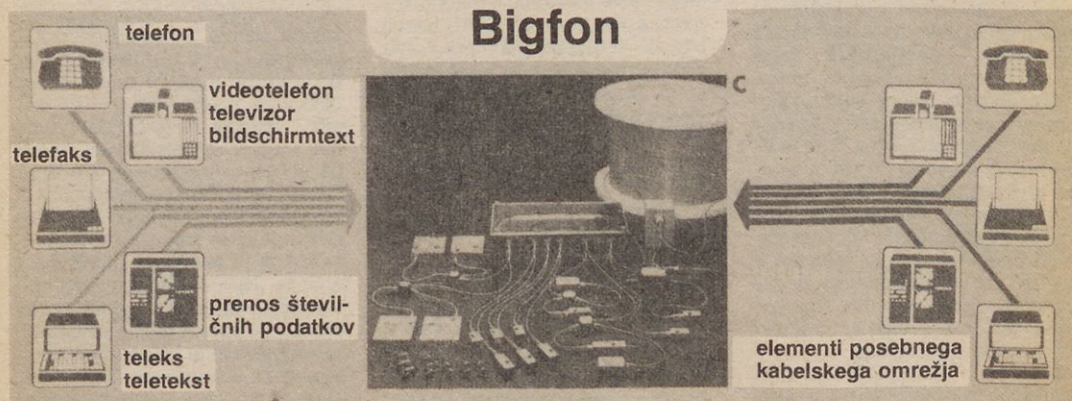
Teletekst



Interaktivni videotekst



Bigfon



vstavljen v aparat), potem se boste lahko povezali s katerokoli banko podatkov, knjižnico, denarno banko, veleblagovnico ali informacijskimi centri. Zadostuje, da na tastaturi odtipkate naslov ustanove. Rezultat je podoben kot pri telexu, vendar slika pride do televizorja po telefonskem omrežju, tako da je torej odgovor namenjen samo vam.

Tudi s tem sistemom so najprej začeli Angleži in to pod nazivom newdata in prestel. Francozi so ga dopolnili s prvimi iz svojega sistema antiope, tako da je nastal sistem antiope — titan. Japonci so zgradili svoj sistem captain. V Zahodni Nemčiji pa se zelo hitro širi Bildschirmtext (B). Kadar k televizorju priključite še videomagnetofon, televizijske igre in tiskalnik faksimilov (ta nam dostavlja v stanovanje dopise, zmožen pa je tudi odtiskati časopis), potem lahko rečemo, da ta sistem predstavlja bodoči hišni informacijski sistem. Vloga tastature je namenjena kar hišnemu računalniku. Na ta način lahko tudi študirate — program se odvija s kasete videomagnetofona, informacije pa študent dobi tudi naravnost iz knjigarn in informacijskih centrov, pri tem pa sedi lepo doma...

Bigfon

Bigfon je najpopolnejši in najmlajši sistem interaktivnih informacij. Povemo pa naj, da ga bodo lahko začeli uvajati šele tedaj, ko bo zanj v celoti zgrajeno posebno kabelsko omrežje. Iz imena tega omrežja je vzeta tudi nazivna kratica bigfon. Vsakdo, ki se bo na to omrežje priključil s telefonom in barvnim televizorjem (priključke in kabel prikazuje slika C), bo postal član kabelskega informativnega sistema. Ekran bo uporaben tudi kot videotelefon. Z njim bodo lahko stopili v stik z vsemi informacijskimi servisi kot sta na primer teletext in videotekst. Po načrtu naj bi nanj pozneje priključili tudi povezave z gasilci, policijo in zdravstvenimi ustanovami, elektrarne bodo po tem sistemu uravnale porabo energije itd.

Pričakujemo lahko, da bodo v začetku prihodnjega tisočletja prav takšni sistemi omogočili vsestransko komunikacijo med različnimi ustanovami in organizacijami ter posamezniki, sam pretok informacij pa bo zelo hiter.

TIMOV OGLASI



PRODAM pa Time: 72/73 št. 9/10, letnik IX. št. 5, letnik XIV. št. 2, 4; letnik XV. št. 4, 8; letnik XIX. št. 3; letnik XXII. št. 7. Cena po dogovoru.

**Blaž Dovžan
Carja Dušana 14
61000 Ljubljana
tel. 061/322-612 vsak torek in četrtek do 11.30.**

**KUPIM čip STK 050 ali pa ga zamenjam z VAA 180 (priložim načrt) za VU-meter s tem čipom.
Klemen Špehar
Britof 325
64000 Kranj**

**MODELARJI! Začetnik potrebuje raznovrstne načrte DV letal, balso 1, 2, 3, 5, papir za prekrivanje kril, DV napravo Simpson.
Damjan Barba
Sergeja M7
66000 Koper
tel. 066/34-122**

**PRODAM nov motor SUPER TIGRE 3,5 ccm z izpušno cevjo.
Joško Fišer
Prešernova 21
61235 Radomlje**

**PRODAM digitalni unimer tuje izdelave. Možnost merjenja vrednosti diod in transistorjev.
Iztok Pukšič
Vrazova 54
62000 Maribor**

**PRODAM dva telefona na baterije in avion HURRICANE MK. IIC v merilu 1:72, kupim pa polnilec.
Jure Lazar
Žiri, Izgorje 3
64226 Žiri**

**PRODAM par dvosistemskih zvočnih omaric 35 W/4 ohme.
Brane Kos
Latkova vas 151
63312 Prebold**

**PRODAM drsne potenciometre 25 k log (20 kosov) in okrogle potenciometre 5001 log (10 kosov).
Cena po dogovoru.
Igor Burja
Svetčeva pot 6
61240 Kamnik
tel. 061/832-066**

**PRODAM stare letnike Tima, ojačevalnik, kitaro Hoffner ali pa vse zamenjam za SPECTRUM 48K.
IZDELUJEM pa kitarske kovčke, efekte, stikala na zvok, voki-toki, antiradar, vezje za električni vžig motorjev...
Jože Čučej
Gradnikova 16
65213 Kanal**

**KUPIM 4 dobro ohranjene motorje SUPERTIGRE 6,5 ccm in načrt za voki-toki z dometom do 30 km.
Jernej Gomze
Celjska cesta 51
63212 Vojnik**

**PRODAM komplet načrtov iz elektronike ali posamezno (od vesoljskih, svetlobnih, zvočnih efektov, kodiak in drugih sireh do oddajnikov, sprejemnikov, mešalnikov, usmernikov, ojačevalnikov...) za spisek načrtov pošljite 150 din. Načrte, ki so vrhunske kvalitete, pošljem po povzetju v najkrajšem času.
Jani Kodrič
Morje 135
62313 Fram**

KUPIM načrte za gradnjo CB postaj General Electric: CB mobilna, tip 3-5806; CB mobilna, tip 3-5816; CB mobilna-ročna Help I, tip 3-5908 in CB mobilna-ročna Help II, tip 3-5910. Kupim tudi načrt za usmernik 220 V/12 V, 3 A in Time: 72/73, št. 1, 2, 3; 73/74 št. 1, 4, 5, 6, 7, 9/10; 74/75 št. 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9/10; letnik XIV št. 6, 8, 9/10; letnik XV. št. 1, 6, 7, 9/10; letnik XVI. št. 1, 2, 5; letnik XVII. št. 1, 2, 4, 5, 6, 7.; letnik XVIII. št. 1, 2, 4, 7; letnik XX. št. 1, 5; letnik XXI. št. 7.

ZANKE IN UGANKE



Pavle
Gregorc

Križanka

Vodoravno:

1 prebivalec Grčije, 3 vsakokratno stanje atmosfere na določenem mestu, ki ga proučujejo meteorologi, 7 tvorba na nebu, ki nastane zaradi zgoščevanja vodnih hlapov v vodne kapljice, 9 ozek konec kopnega, 11 prosti ..., 12 množinski osebni zaimek, 13 Hercegovec, 15 za življenje nujno potreben plin, 17 ime slovenskega pesnika Grafenauerja, 19 ponos, dostojanstvo, 20 angleški fizik, po katerem se imenuje enota za energijo (James Prescott, 1818—1889), 22 ptica ujeda (brkati), 23 dvanajst mesecev, 25 začetnici ilustratorke Lidije Osterc, 26 avtomobilska oznaka Sarajeva, 27 umetnost (latinsko), 30 Cigan, 32 enaki črki, 33 soglasnika v besedi pes, 35 letni čas s snegom, 38 bolezen, pri kateri se izrojene celice nezadržno množijo, 40 bivališče umrlih, pokopališče, 42 pogreznjen predel, 44 tropsko drevo, ki daje dragocen, temen les, 45 vzgojno-varstvena ustanova, 47 pripadnik zahodne skupine starih Slovanov, 48 samoglasnika v besedi pena, 49 srdita jeza, 51 znak za kemijsko prvino srebro, 52 s krznom podložen jopič, 54 zapor, 55 rastlinska bodica.

Navpično:

1 izginjanje v ognju, 2 avtomobilska oznaka za Kotor, 3 kompozicija lokomotive in vagonov, 4 prva spomladanska solata, 5 začetnici Edvarda Kardelja, 6 osnovni delec z negativnim nabojem in lastno maso, 8 medicinska oznaka, ki pomeni »brez posebnosti«, 10 skupina treh glasbenikov, tercet, 12 najvišja umska dejavnost kot izraz človekove zavesti, 14 objektiv

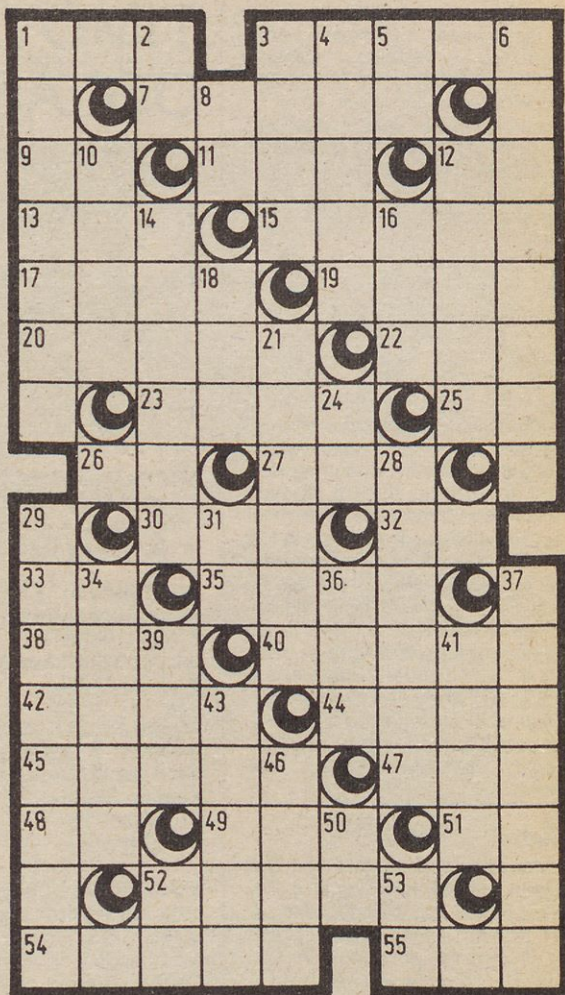
pri daljnogledu, 16 pripadnik Sasov, 18 vzklik pri bikoborbah, 21 lahko presojna tkanina za zavese, 24 oranje, 28 objekt, ki ima stene in streho, 29 na enem koncu zaprta tankostenska steklena cevka, v kateri izvajamo enostavne kemične reakcije, 31 srednji del besede koza, 34 mavec, 36 ime starejše ameriške filmske igralkice West, 37 rentgenski aparat, 39 pojem iz geometrije, 41 mesto ob reki Saali v Nemški demokratični republiki, znano po steklarnah in tovarnah optičnih aparatov, 43 slikovna uganika, 46 stoti del dolarja, 50 soglasnika v besedi soda, 52 ime črke B, 53 prva in zadnja črka besede aparat.

Rešitev ugank iz 7. številke

Križanka: Vodoravno: Irka, svat, gips, pnevmatika, Škoti, Etna, Korint, strn, Tatre, Lu, Kra, ug, ratar, SD, storž, TZ, kap, I (van) T(avčar), Adana, riba, zavora, Epir, njiva, Radovljica, aker, klas, para.

Geslo nagradne slikovne križanke št. 7: Josip Plemelj, slovenski matematik


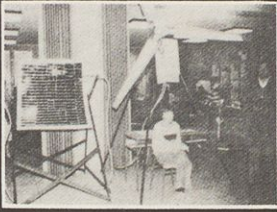


Knjižno nagrado prejmejo: Jovita Stare, Grajski trg 2, 62327 Rače; Eman Helena, Vuhred 59, 62365 Vuhred; Pankracij Hrup, Studnice 47, 62319 Poljčane

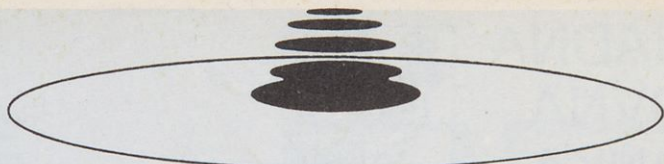


NAGRADNA SLIKOVNA KRIŽANKA



Pavle Gregorc

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|---------------------|--|--------------------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|--|---------------------------|----------------|--|
|  | | | | SESTAVIL: PAVLE GREGORC | VELIKOST POLE, OKTAV | 1. DEL GESLA | SORODNICA | ANICA ČERNEJ | ALENKA (LJUBKO- VALNO) | PRIPADNIK ILIROV | DEVETI TON | REKA V ANGLIJI |
| | | | | KAR OSTANE IZ PRE- TEKLOSTI | | | | | | | | |
| | | | | IGRA NA SREČO | | | | | | | | |
| | | | | KILOLITER | | | | | | | | |
| RISAL: VIKTOR ADAMIČ | IZDELEK IZ USNJA | VLADARSKI NASLOV | FIGURA PRI SAHU | | | | | POPEVKAR ROBIČ | | | | |
| | | | | POVEČEV, STEKLO VELIKA MUHA | | | | PERZIJA | | | | |
| TEREZA KESOVIIJA | | | | | | | | | | | | |
| MAKEDON- SKI LJUDSKI PLES | | | | | RADIJ | | ŽENSKO IME | ZVEZA DRŽAV |  | | | |
| JADRANSKI OTOK | | | | | RUDAR | | | | | | | |
| | | | | | GALIJ | | | | | | | |
| PROSTOR ZA HRAMBO DENARJA | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ZAČETNIK EAKIDOV | | | OSKAR KOVACIČ | STROJNI DEL V VALJU | JUŽNI SADEŽ | PUSTNA MASKA NA PTUJSKEM POLJU |
| KULTURNA RASTLINA | | | | | | TABORIŠČE | | | | | | |
|  | | | | TEGA MESECA | | | SESTAVINA CIGARET | | | | | |
| | | | | | | | 2. DEL GESLA | | | | | |
| | | | | ŽENSKI GLAS | | | | INDIJANSKI ČOLN | | | | |
| | | | | AMERIŠKA PEVKA (JOAN) | | | | ZALOŽBA OBZORJA | | | | |
| | | | | ULJ | | | | | KOZA V HIMALAJI | | | |
| | | | | | | | | | HITER TEK | | | |
| TIM | OBLIKA FIZOLOVE- GA PLODU | BORIŠČE | PROSTOR POD CESTO TURISTIČNI OBJEKT | | | | | | | NEON | | |
| | | | | | | | | | | VOJNI ODSEK | | |
| VRSTA SLADILA | | | | | | | | CANKAR | | | | |
| | | | | | | | | 1000 KG | | | | |
| PRESTOL | | | | | BRZINA | | | | | | | |
| | | | | | 1 | | | | | | | |
| LEVSTIKOV ROJSTNI KRAJ (SPODNJE) | | | | | | | KOTOR | | | | | |
| | | | | | | | IME ČRKE L | | | | | |
| MNOŽINSKI OSEBNI ZAIMEK | | | | | | | | | | | | |
| KLICA | | | | THOMAS EDISON | | | | | | | |  |



ZVEZA ORGANIZACIJ ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

NAROČILNICA

Pri Zvezi organizacij za tehnično kulturo Slovenije, Ljubljana, Lepi pot 6, pp 99, 61000 Ljubljana, nepreklicno naročam(o):

| KNJIGE | Cena / izv. | | Cena / izv. | | |
|---|-------------|---|---|-------|---|
| 1. Pravo orodje za velike in male mojstre | 1.500 | — | 6. Funkcije kompleksne spremljivke, Specialne funkcije | 1.000 | — |
| 2. Zgradimo majhno hidroelektrarno (3. del — Turbine in pomožna oprema) | 1.100 | — | 7. Navadne in parcialne diferencialne enačbe | 2.000 | — |
| 3. Zgradimo majhno hidroelektrarno (6. del — Gradbena izvedba MHE) | 4.000 | — | 8. Linearna algebra; Linearno programiranje | 3.500 | — |
| 4. Zgradimo majhno hidroelektrarno (4. del — Električna oprema) | 2.500 | — | 9. Trigonometrijske vrste, Stieltjesov integral, Lebesguov integral | 2.500 | — |
| 5. Značilnosti plovbe in izbor sidrišč ob obali Jadrana | 1.200 | — | 10. Dvojni in mnogoterni integral; Diferencialna geometrija v prostoru; Vektorska analiza | 2.500 | — |
| 6. Navtika | 1.200 | — | 11. Verjetnostni račun in statistika | 3.000 | — |
| 7. Športni potapljač | 1.500 | — | | | |
| 8. Knjiga o robotih | 5.500 | — | | | |
| 9. Za ekološko svetlejši jutri | 1.500 | — | | | |
| 10. Računalništvo v 45. minutah | 300 | — | KASETE ZA SPECTRUM 48K | | |
| 11. Tehnika programiranja | 1.100 | — | 1. Cicibanova abeceda | 1.300 | — |
| 12. Basic — jezik i programiranje (v srbohrv. jeziku) | 3.900 | — | 2. Ciciban šteje | 1.300 | — |
| 13. Mikroprocesorji | 5.000 | — | 3. Ciciban računa | 1.300 | — |
| 14. Programski jezik C | 3.000 | — | 4. Angleško-slovenski slovarček | 1.300 | — |
| 15. Video pri nas doma | 2.400 | — | 5. Yahtzee, Mastermind | 1.300 | — |
| 16. Šahovske skrivnosti Sherlocka Holmesa | 2.300 | — | 6. Mavrični diagrami | 1.300 | — |
| | | | 7. Kontrabant I | 1.650 | — |
| | | | KASETA ZA COMMODORE 64 | | |
| SKUPNE IZDAJE Z DMFA | | | 1. Perfect base | 1.450 | — |
| 1. Matematika — platno | 4.500 | — | | | |
| 2. Fizika, 2. del (Elektrika, Optika) | 2.750 | — | KASETE ZA ORIC | | |
| 3. Fizika, 4. del (Molekule, Kristali, Jedra, Delci) | 2.750 | — | 1. Oric kalk | 2.000 | — |
| 4. Numerične metode | 1.600 | — | 2. Poker zid | 2.000 | — |
| 5. Integralne transformacije, integralne enačbe | 1.000 | — | 3. Perfect base | 2.000 | — |
| | | | 4. Oric cad | 2.000 | — |
| | | | 5. Avtor | 2.000 | — |
| | | | 6. Oric mon | 2.000 | — |

Datum naročila: _____

Naročnik: (natančen naslov) _____

Podpis