

TIM

9

65 66

CENA 1 N DIN
100 DINARJEV

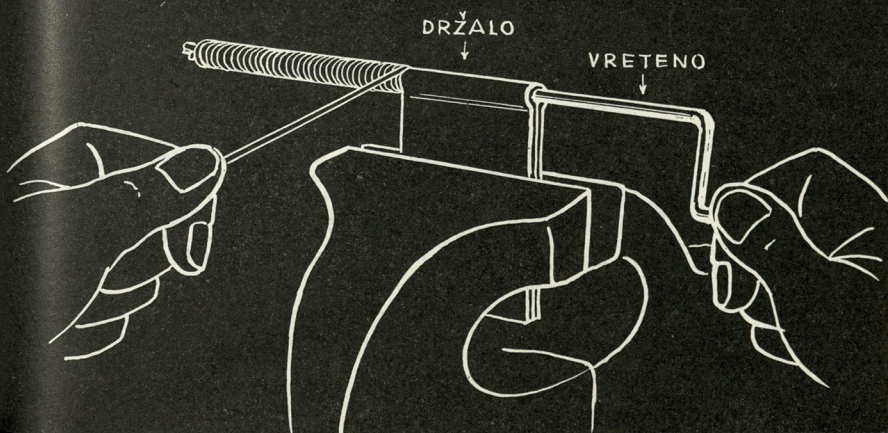
izdelava vzmeti ■ vodljivi letalski in ladijski modeli



RAZTEGNJENA VZMET



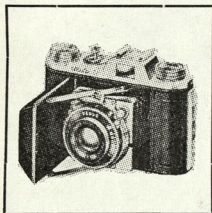
STISNJENA VZMET



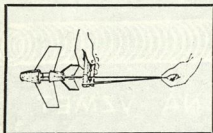
TIM

revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine

kazalo



V tej številki objavljamo koristne napotke k nakupu fotografskega aparata. Na spodnji sliki: zanimiv model reaktivnega letala



SLIKA NA NASLOVNI STRANI:

Izdelava vzmeti

9

Letnik IV
Maj 1966

SPRETNE ROKE

Oprema za izlete in taborjenje	257
Kako si izdelamo papir za senčnik	260
Izdelava spirálnih vzmeti	262
Kavbojska pištola na gumo	263
Primež na vzmet — NAGRADNI IZDELEK	263
Mali reaktivni avion	265

ELEKTROTEHNIKI

Eksperimenti s transistorijem	266
---	-----

MODELARJI

Vodljivi letalski in ladijski modeli	267
Ureditev modela za tekmoanje	271

FOTOGRAFI

Kupujemo fotografski aparat	273
---------------------------------------	-----

IZ ZNANOSTI IN TEHNIKE

Republiška tekmovanja mladih tehnikov	276
TIM-ovi nagrajenci	276
Egipčani, piramide in Zemlja	278
Arhimed in njegov pomen	279
Zanimive naloge in rešitve	280
Letala iz prve svetovne vojne	282

KONTEMA KLUB	286
------------------------	-----

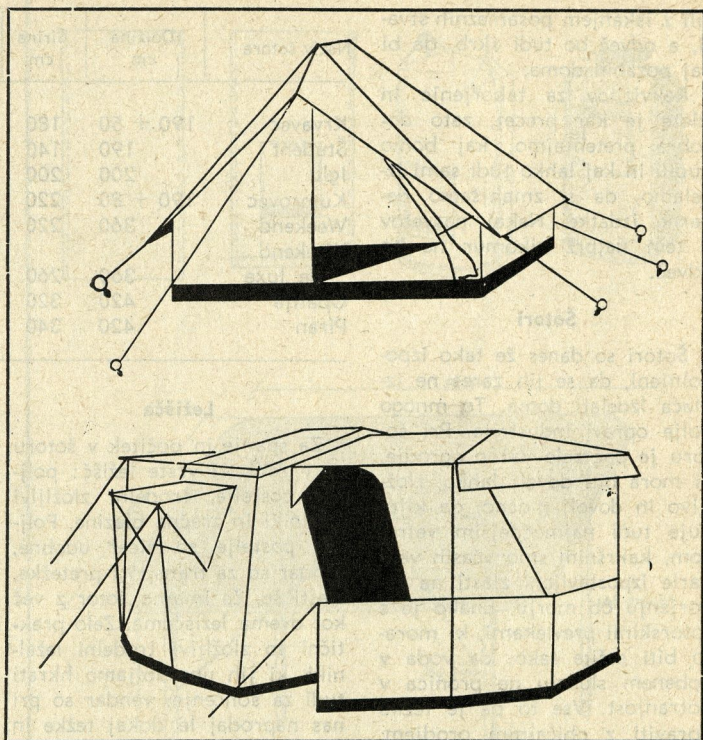
OBVESTILA — ODGOVORI NA PISMA BRALCEV	288
---	-----

Izdajatelj Založniški zavod »Življenje in tehnika« — Revijo urejuje uredniški odbor — Glavni urednik Dušan Kraji — Odgovorni urednik Drago Mehora — TIM izhaja desetkrat letno — Letna naročnina 10 N dinarjev (1000 starih dinarjev) — Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6 (poštni predal 541 — X) — Tekoči račun 505-3-177 — Tisk ČP »Delo«, obrat Blasnikova tiskarna

Poštnina plačana v gotovini

spretno roke

oprema za izlete in taborjenje



Izleti in taborjenje so za sodobnega človeka, ki pretežno del svojega časa prebije v pokvarjenem zraku mest in industrijskih centrov, najboljša psihična in fizična rekreacija. Odkar je avtomobil postal delovnemu človeku pristopnejši, vse več ljudi odhaja na nedeljske izlete v prirodo — v planine, gozdove in na morje. Avtomobil, ki je odraz višje življenjske ravni, nudi človeku izredne pogoje udobja ne le med vožnjo, temveč tudi na mestu počitka. Je pač prostornejši od nekdanjega nahrbtnika ali kovčka, zato lahko z njim odpeljemo na izlet tudi celo vrsto rekvizitov, s katerimi pretvorimo naše življenje v prirodi v svoj drugi dom. Tokrat nam postelje nadomeščajo zračne blazine, fotelje — zložljivi stolčki, omizje — lahke sklopeljive mizice, kuhinjski štedilnik — špiritni ali butanski kuhalnik itd. Skratka, tudi mi se pre-

tvarjamo v moderne nomade, ker nam je to postala nujna in koristna potreba.

Opremljanje za izlete in taborjenje zahteva precejšnjo skladnost med potrebami in možnostmi, ki jih nudi avtomobil. Ta namreč ni tovorna mula, katero bi lahko otovorili s tovorom v nedogled. Sicer pa bi s tem obremenjevali tudi samega sebe ob natovarjanju in raztovarjanju. Gre torej za skrajno racionalnost, ki bo nam samim najbolj v korist.

Avtomobili so med seboj zelo različni, zato dobro pretehtajmo, koliko lahko obremenimo lastnega in kako bomo najbolj racionalno izkoristili vsak prostorček. Tu ne gre samo za prtljažni prostor, temveč tudi za prostor pod sedeži in za sedeži, v žepih sedežnih prevlek, v vdolbini ali skrinjici armaturne plošče in končno tudi na krovnem prtljažniku. Tega

uporabljamo le za pot na taborjenje ali smučanje, medtem ko za enodnevne izlete docela zadošča notranji prostor. Temu je pač potrebno prilagoditi opremo za izlete in zato bo nadvse koristno, da točno predvidimo, kje bo stal kak rekvizit. Tako bomo našli najboljši sistem za nakladanje, a hkrati bomo imeli nad vsemi rekviziti kontrolo in ne bo se zgodilo, da bi kaj pozabili doma ali na izletu.

Sami rekviziti naj bodo:

- a) čim lažji, a vendar dovolj močni in trpežni;
- b) po možnosti čim bolj sklopljivi in v zloženi obliki čim manjših dimenzij;
- c) nerjaveči, vodoobstojni in higienični;
- d) odporni proti sončni pripeki in mehničnim udarcem.

Doma hranimo vse rekvizite po možnosti na istem mestu, da so nam takoj pri roki. Tako se ne bomo po nepotrebnem mu-

dili z iskanjem posameznih stvari, a odveč bo tudi skrb, da bi kaj pozabili doma.

Rekvizitov za taborjenje in izlete je kar precej, zato dobra pretehtajmo, kaj bomo kupili in kaj lahko tudi sami izdelamo, da si zmanjšamo denarne izdatke. Nekaj nasvetov o tem najbrž nikomur ne bo odveč.

Šotori

Šotori so danes že tako izpopolnjeni, da se jih zares ne izplača izdelati doma. To mnogo bolje opravi industrija. Pri šotoru je pač zelo važno ogrodje, ki mora biti dovolj lahko, zložljivo in dovolj močno, da kljubuje tudi najmočnejšim vetrovom, kakršnim smo včasih vendarle izpostavljeni zlasti na taborjenju ob morju. Enako je s šotorskimi prevlekami, ki morajo biti sešite tako, da voda v nobenem slučaju ne pronica v notranjost. Vse to pa je težko opraviti z običajnim orodjem. Na srečo imamo v Sloveniji izvrstno tovarno za proizvodnjo šotorskih platen in šotorov — Induplati v Jaršah, ki že vrsto let oskrbuje naš trg z izdelki, ki se mnogo bolje obnesejo kot marsikateri podobni tuji proizvodi. Konstrukcija teh šotorov je namreč prilagojena prav našim vremenskim prilikam in izkušnje kažejo, da domači šotori mnogo bolj kljubujejo vetrovom in dežju kot kateri koli drugi.

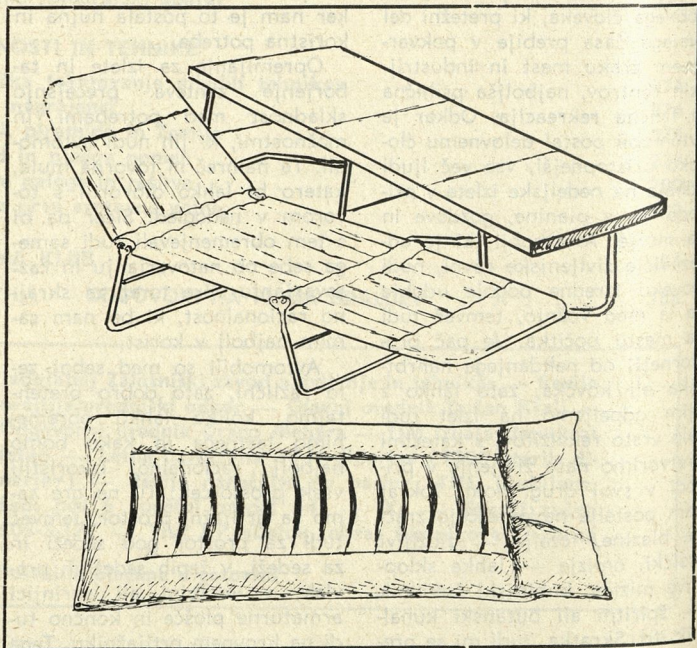
Tovarna Induplati proizvaja danes šotore različnih velikosti, zato ima vsakdo možnost izbire in izbral si bo takšnega, ki mu najbolj ustreza glede na število družinskih članov in glede na prtljažne zmogljivosti njegovega prevoznega sredstva. Pri vsem tem je važna tudi skupna teža šotora, ki se od primera do primera zelo razlikuje. V naslednji razpredelnici smo vam zbrali podatke za nekaj najbolj znanih domačih šotorov. Dobro jih preglejte in potem se odločite.

Naziv šotora	Dolžina cm	Širina cm	Višina cm	Število ležišč	Teža kg	Vel. ločenega spal. prostora
Krvavec	190 + 50	180	160	3	7	
Študent	190	140	140	2	5	
Iglu	200	200	150	3	9	
Kumrovec	190 + 80	220	180	4	12	
Weekend	360	220	200	4	27	190 × 200
Weekend de luxe	360	260	200	4	33	190 × 250
Opatija	420	320	210	6	35	200 × 310
Piran	420	340	250	6	38	200 × 320

Ležišča

Za spanje in počitek v šotoru so v rabi tri vrste ležišč: poljske postelje, trodelni zložljivi ležalniki in zračne blazine. Poljske postelje so sicer udobne, vendar so za transport pretežke, zlasti še, če imamo šotor z več kot dvema ležiščema. Zelo praktični so zložljivi trodelni ležalniki, ki jih uporabljamo hkrati tudi za sončenje, vendar so pri nas naprodaj le dokaj težke in robustne konstrukcije, ki zavza-

mejo več prostora. Še najbolj enostavna ležišča so zračne blazine. Te so tudi najlažje in ko jih zložimo, zavzamejo najmanj prostora. Spanje na zračnih blazinah je prav dobro, če jih napihujemo le polovično. Te lahko uporabimo tudi za sončenje in vodo. Če smo jih zmočili v morski vodi, jih moramo vselej dobera izprati s sladko vodo. Nerodno je le to, da jih moramo predhodno vselej dobro posušiti.



Pri zlaganju zračnih blazin iz- vlečemo iz dušnikov vse čepe, kajti le tako bo imel preostali zrak prost izhod in blazine bo- mo zložili na najmanjšo možno prostornino.

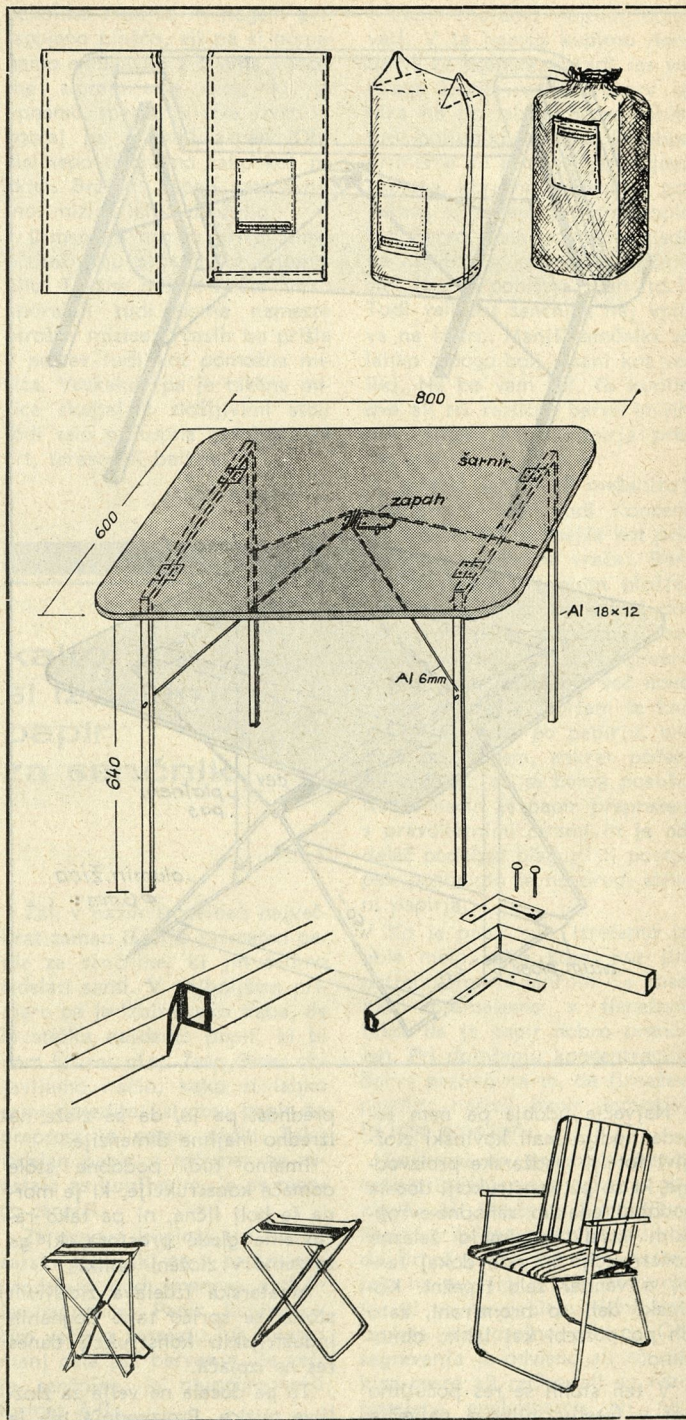
Če imamo več zračnih blazin, si zanje izdelamo ustrezno vrečo iz platna, na katero našijemo tudi kos enakega platna z za- drgo, ki bo služil za žep. Vanj bomo lahko dali vpenjalne tra- kove, kakršne imajo običajno trodelne blazine.

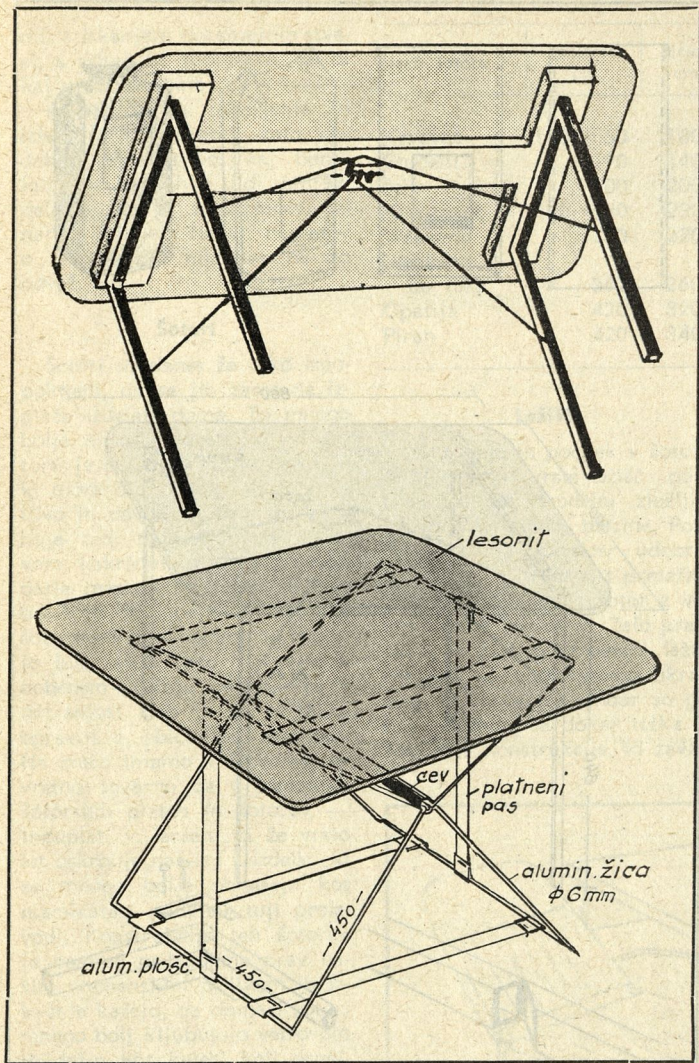
Iz priložene skice je razvidno, kako si lahko sami izdelamo poljubno vrečo za zračne blazine in druge izletniške rekvizite. Takšne vreče so zelo pripravne tudi za razne drobnarije, saj si tako olajšamo delo pri posprav- ljanju in nakladanju, posebno pa še pri nošenju stvari iz sta- novanja v avto in obratno.

Omizje

Poseben občutek domačega udobja na taborjenju ali izletu nam nudi zložljivi stolček in mizica. Naš trg je z njimi še kar dobro založen in tudi izbira je zadovoljiva. V glavnem so na- prodaj trije različni modeli ko- vinskih zložljivih stolčkov, ki se razlikujejo po konstrukciji, teži, udobju in prostornini. Najmanj prostora zavzamejo v avtomo- bilu seveda mali stolčki iz je- klenega ogrodja. Ti seveda niso tako udobni za sedenje, odlično pa se obnesejo kot rezervni stolčki, ki jih imamo lahko vse- lej v avtomobilu, na taborjenju pa jih bomo uporabili poleg drugih stolčkov, kadar dobimo kak obisk.

Stolčki z dvema križem zlož- ljivima okvirjema so nekoliko večji, zato tudi bolj udobni. Pri- pomnimo naj, da stolčke podob- ne konstrukcije dobite tudi iz lesa. So izredno čvrsti, lahki, a kar je najbolj simpatično — so tudi izredno poceni, mnogo ce- nejši od stolčkov kovinske kon- strukcije.





še dokaj skromna in premalo dognana posebno glede lahkotne pa vendar stabilne konstrukcije. Tudi dimenzije večine miz še niso docela prilagojene posameznim modelom stolov, še manj pa oblikam in velikosti prtljažnega prostora posameznih tipov avtomobilov.

Da bi se izognili tem težavam in zmanjšali izdatke, priobčujemo skice treh različnih konstrukcij za amatersko izdelavo. Prvi model mizice je dokaj provizoričen, toda izredno priročen. Ogradje mizice si izdelamo iz aluminijaste, še bolje iz železne žice, katero kasneje bronziramo. To ogradje sestoji v bistvu iz štirih okvirjev, katere na enem koncu povezuje ustrezna aluminijasta cev, medtem ko platneni pasovi pri postavitvi mizice čvrsto drže ogradje v legi, ki je razvidna iz skice. Na to ogradje položimo nekoliko večjo ploščo iz lesonita, na katero lahko prilepimo tudi tanjšo ploščo iz melamina. Vse štiri ogle zatem obžagamo polkrožno v polmeru 8 centimetrov.

Spodnji in gornji platneni pasovi naj bodo popolnoma enako dolgi. Vsi so lahko fiksno pritrjeni na ogradje, medtem ko morata stranska pasova vsaj na enem koncu imeti kovinsko ploščico — vpenjalko. Ta naj bo zgoraj polkrožno zavita, spodaj pa opremljena z vrsto luknjic in prišita tako, da jo komaj še lahko vpnejo na okvir. Tako bo mizica zares stabilna.

Za večje mizice je seveda potrebno stabilnejše ogradje. Tega si lahko izdelamo iz aluminijastih cevi pravokotnega prereza (12×18 mm). Potrebujemo dve, od katerih naj bo ena dolga 178, druga pa 174 cm. Obema odmerimo od vsakega konca po 64 cm, tako da nam pri prvi preostane sprédaj 50 cm, pri drugi pa 46 cm. To bo ravno prav, kajti na ta način se bodo noge lahko zložile tesno par ob paru.

Največje udobje pa nam seveda nudijo mali kovinski zložljivi fotelji madžarske proizvodnje, ki so po konstrukciji docela podobni enakim zahodno-evropskim izdelkom. Imajo železno konstrukcijo in zato dokaj tanki, a vendar zelo trpežni. Kovinski deli so bronzirani, zato jih po potrebi kaj lahko obnovimo.

V teh stolih se res počutimo kot v fotelju, njihova največja

prednost pa je, da se zložijo na izredno majhne dimenzije.

Imamo tudi podobne stole domače konstrukcije, ki je morda še bolj lična, ni pa tako racionalna glede prostora, ki ga zavzame v zloženi obliki.

Amaterska izdelava zložljivih stolov se spričo tako dognanih industrijskih konstrukcij danes res ne izplača.

To pa docela ne velja za zložljive mizice. Proizvodnja teh je

Na odmerjenih mestih bomo izžagali trikotni segment, vendar tako da zadnja stena ne bo poškodovana. Zatem bomo cev previdno ukrivili. Če smo pazili, da izrezani segment tvori zares pravi kot tj. 90° , potem bodo noge tudi zares pravokotne oziroma navpične na vodoravno ploščo. Ker je cev na tem ukrivljenem mestu oslABLJENA, jo lahko fiksiramo z dvema kotnikoma in štirimi zakovicami; še bolje pa bo, če stopimo do bližnje mehanične delavnice in jo damo zavariti. Ker so cevi iz aluminija, moramo pač poiskati delavnico, kjer znajo variti aluminijaste konstrukcije.

Na gornji prečki bomo pritrdili dva šarnirja. Ta lahko pritrdimo tako kot je razvidno s skice, lahko pa tudi na notranjo stran prečke. Drugo polovico šarnirja bomo pritrdili na 10 mm debelo vezano ploščo, ki je zgoraj prelepljena s tankim slojem melamina. Melamin je lahko sive, sivozelene, rdeče ali neke druge barve, ki ustreza prevlekam stolov. Posebno važno je, da si izberemo diskretne drobne vzorce, kajti vsak drugi večji vzorec je videti kičast.

Oba para nog pritrdimo na spodnji del plošče z medenina-stimi vijaki, ki naj glede na debelino plošče in šarnirja ne bodo daljši od 10 mm.

Kdor hoče stabilnejšo in še bolj sigurno izvedbo, naj s tiskarskim klejem pritrdi na spodnji del plošče dve prečni in eno podolžno letev, debelo vsaj 15 milimetrov in na to šele oba para nog. Te letve bodo tudi preprečile, da bi se nam plošča mize na močni sončni pripeki deformirala. To se ne bo zgodilo, pa četudi bi debelino vezane plošče zmanjšali za 8 mm.

Pri vsem tem mizica seveda še ne bo stala trdno. Noge je pač potrebno razpreti in fiksirati. To lahko napravimo, če v razdalji 20 do 25 cm izpod plošče vpnemo s štirimi zatiči še eno

nekoliko manjšo in nogam prilagojeno ploščo, ali pa si pomagamo enostavno z dvema koncema aluminijaste žice, ki ju vpnemo spodaj v dve izvrtine, zgoraj pa v mali zapah. Obe žici lepo ukrivimo tako kot na skici. Brž ko zapah razmaknemo, mizico lahko zložimo.

Dimenzije mizice prilagodimo prtljažnemu prostoru v avtomobilu. Takšne mizice boste lahko uporabili tudi doma namesto otroške mizice. Včasih bo prišla v poštev tudi kot pomožna mizica. Vsekakor pa je takšna mizica skupaj z zložljivimi stoli tudi zelo prikupna garnitura za vrt, teraso ali balkon.

Miloš Macarol

kako si izdelamo papir za senčnik

Žal, v naših trgovinah največkrat zaman iščemo primeren papir za senčnike, ki jih želimo izdelati sami. V najboljšem primeru pa je izbira tako slaba, da le težka najdemo papir, ki bi nam bil res všeč. Zato danes objavljamo način, kako si lahko sami naredite ustrezen papir na preprost in cenen način. Tako izdelan papir v ničemer ne zaostaja za kupljenim, je pa mnogo cenejši.

Za osnovo kupimo trd bel risarski papir, ki ga v papirnicah prodajajo pod imenom »schöellershammer«. Papir kupimo v čim večjem formatu, da imamo manj dela pri barvanju. Za večje senčnike je najprimernejši format A-0.

Papir moramo najprej obarvati. V ta namen kupimo Aero barve za tkanine. Zaradi res velikega števila različnih barv izbira ne bo lahka. Barve lahko tudi poljubno mešamo. Posebno primerne so rumena, jantarjevo rumena, koruzno rumena in podobne, ki dajejo prijetno toplo luč. Barvo izberemo vedno glede na okolico, v kateri bo senčnik stal (barva pohištva, sten itd.). Tudi velikost senčnika naj vpliva na izbiro. Manjši senčniki so lahko mnogo bolj pisani kot veliki. Ne bo vam žal, če kupite dve ali tri različne barve in jih na manjših kosih papirja preizkusite.

Izbrano barvo (ali mešanico) raztopimo v vroči vodi. Koncentracija naj bo močnejša kot priporoča navodilo na vrečki. Barvo nanašamo z grobim ploščatim čopičem, ki mora biti dovolj grob, da se na papirju razločno poznajo riže. Po prvem premazu ne nanašamo več nove barve, vendar s čopičem še kar naprej vlečemo po papirju, enkrat po dolgem, enkrat počez, tako dolgo, da se barva posuši. Na ta način je papir preprežen s pravokotnimi črtami in je od daleč podoben blagu. Isti postopek ponovimo še na drugi strani papirja.

Ko je papir suh, izrežemo iz pole malo večje kose, kot jih potrebujemo za senčnik. Te kose nato premažemo s firnežem tako, da je papir dobro prepojen. Pri določanju koncentracije barve pazimo na to, da firnežev premaz naredi papir temnejši in lepo prosojen.

Enakomerno prepojen papir nato približujemo plinskemu gorilniku ali žarečemu kuhalniku. Papir približamo ognju toliko, da firnež zavre. Pri tem nastajajo na površini drobni mehurčki, ki so na papirju vidni kot drobne neprosojne pikice. Od segrevanja je odvisno ali so pikice goste ali redke, ali so razporejene enakomerno ali ne.

Z nekajminutnim poizkušanjem hitro najdete vzorec, ki vam najbolj ugaja. Papir je s tem gotov. Pa še opozorilo: ne približujte papirja preveč k ognju. Postal bo trd in lomljiv.

Barvo, ki vam je ostala, lahko uporabite za obarvanje vr-

vice, s katero bo senčnik privezan na ogrodje. Najbolj primer- na je bela bombažasta vr- vica, debela 3 do 4 mm. Prav uporab- na je tudi polivinilska vr- vica ustreznih barve.

Pa še majhen nasvet za izse- kavanje lukenj ob robu senčni-

ka: S primernim luknjačem (premera 3—5 mm) naredimo iz traku kartona šablono. Z njo bomo luknje mnogo hitreje iz- sekali, kot pa če bi morali za vsako z ravnilom določiti po- ložaj.

Tram

izdelava specialnih vzmeti

Pri domačih delih boste več- krat potrebovali spiralne vzmeti določenega premera in dolžine. Tako vzmet si lahko hitro izde- late sami.

Najprej potrebujete močnejšo žico, ustreznih debeline. Iz te si

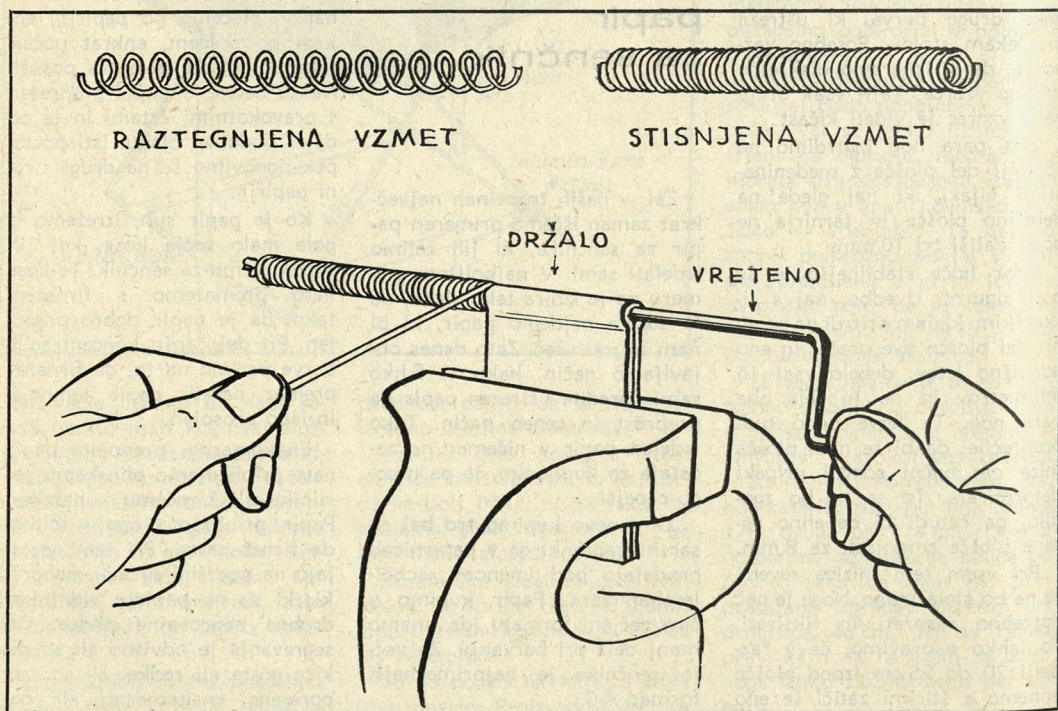
izdelate navijalno vreteno s kljuko za obračanje. Na koncu naj bo nekoliko razcepljena (za- žagana) ali prevrtana, če je drobnejša, jo zakrivite ali nare- dite zanko, v katero boste za- taknili konec žice, preden boste začeli navijati spiralo.

Za spiralo uporabite jekleno vijajčno ali klavirsko žico. Debe- lina naj zopet ustreza namenu, za katerega boste vzmet upo- rabljali, to se pravi, da boste za vzmet, kateri je namenjena tež- ja funkcija, uporabili močnejšo

žico, za lažje vzmetenje pa tanj- šo žico.

Nato vzemite kos srednjemoč- ne pločevine širine 6 do 8 cm, dolžine 10 do 15 cm, iz katere izdelajte držalo. Pločevino za- pognite po sredini, v notranji lok vtaknite vreteno, nato pa pločevino stisnite v primežu tik pod vretenom, tako da se bo vreteno še moglo vrteti. Nato s počasnim obračanjem navijajte spiralo na vreteno kakor kaže risba.

MI - RA



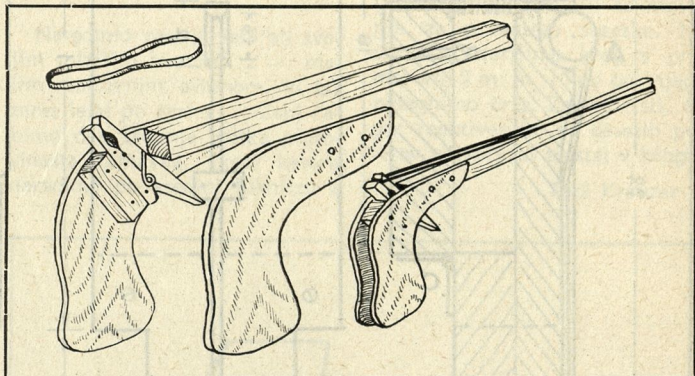
kavbojska pištola na gumo

Takšno pištolo, ki ni prav nič nevarna, lahko kar mimogrede in čisto brez stroškov izdelate za mlajšega brata. Z njo ne streljamo niti krogel niti puščic ampak navadne gumijaste obročke, kakršnih je povsod dovolj. Slika nam razločno kaže, kako je to »orožje« zgrajeno. Kot cev, ki pravzaprav ni cev, nam služi 160 mm dolga letvica oz. palica iz trdega lesa. Letvico lepo obdelajte v obliko pravilne pravokotne prizme, katere osnovna ploskev je kvadrat s stranico 14 mm. Iz 3 do 5 mm debele vezane plošče izžagajte obe enaki platnici ročaja. Eno od platnic (najbolje levo) pribijte na letvico, ki predstavlja cev z dvema žebličkoma, nato si »izposodite« pri mami navadno leseno prijemalko za perilo in ji odžagajte en prijemalni krak malo pod vzmetjo. Tako »popravljeno« prijemalko položite na notranjo stran platnice tik za »cev«, vendar v kotu 45° proti vzdolžni osi cevi. Prijemalko in sicer samo njeno skrajšano polovico pribijte na platnico z zunanje strani. Da bo ročaj pištole trdnejši, pribijte tik ob prijemalko še leseno deščico pribl. 50 × 20 mm, ki mora biti enako debela kot cev, tj. 14 mm. (Ta vmesna deščica je lahko tudi večja tako da sega od prijemalke do konca kopita.) Sedaj pribijte še desno platnico ročaja na cev in na vmesno deščico in pištola je gotova. Treba je le še z nožem ali s pilo zarezati žleb v konec cevi, da se bo vanj zataknila

gumica. Ako ima vaša prijemalka ravno odrezane čeljusti, morate čeljust, ki je bližje cevi na koncu poševno prirezati, da bo gumica lažje zdrsnila z nje. »Strašno orožje« lahko poslikate in okrasite po svojem okusu. Ako napnete gumijast obroček (od kolesarske zračnice) na konec cevi in na poševno prirezano čeljust prijemalke in pritisnete na »petelinak«, bo zletel obroček do 10 m daleč.

Ako izdelate več takih »revolverjev«, lahko otroci priredijo pravo strelsko tekmo. Tarčo, v katero merijo, naj narišejo kar na tla v primerni oddaljenosti, tj. približno tja, kamor padajo izstreljeni obročki. V slabem vremenu lahko streljajo na domačem hodniku, saj z gumicami ne morejo povzročiti nikake škode. V tem primeru narišite tarčo kar s kredno na tla.

Tedi Kreuzer



primež na vzmet

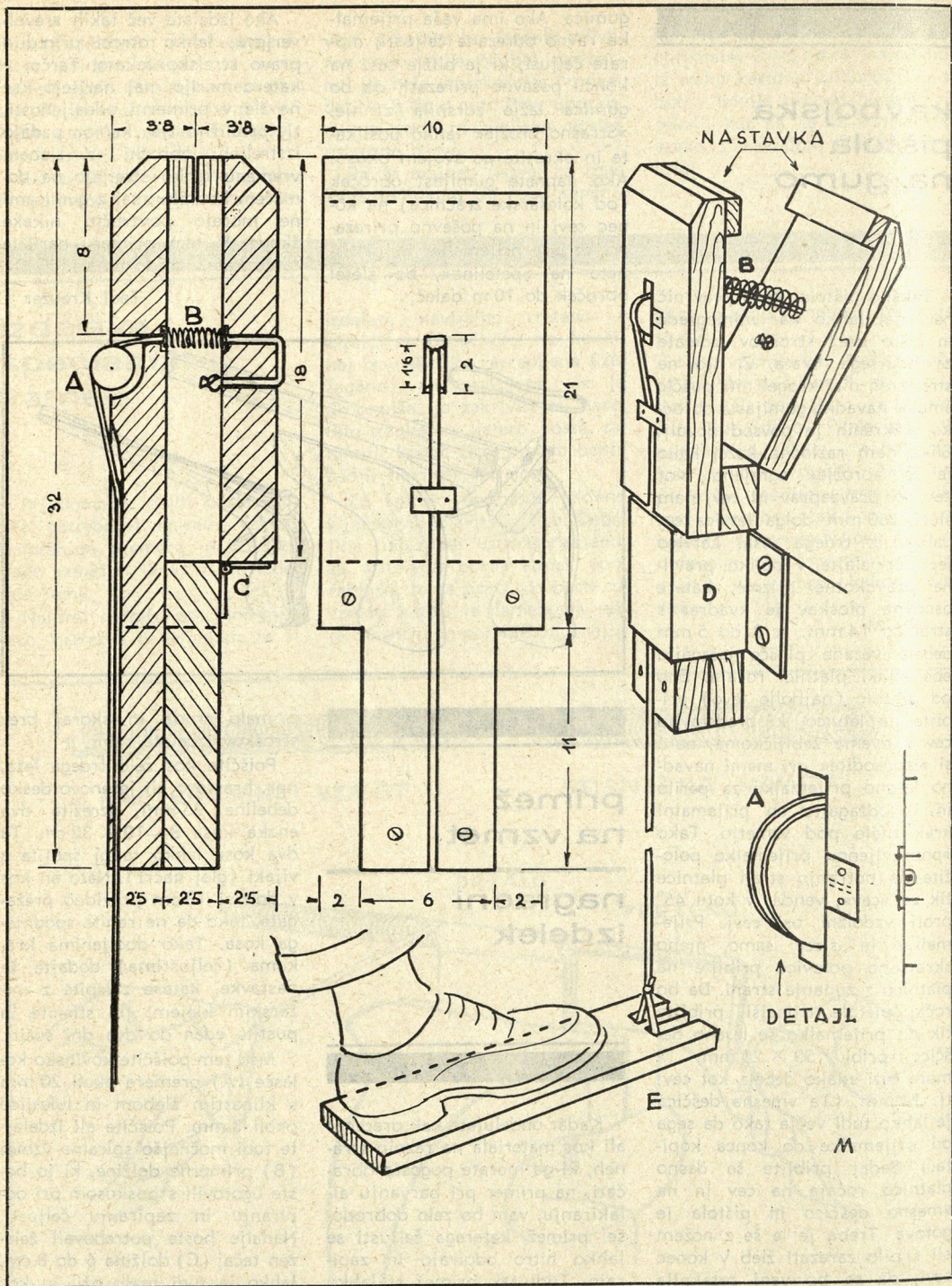
nagradni izdelek

Kadar obdelujete kak predmet ali kos materiala na raznih straneh, ki ga morate pogosto obračati, na primer pri barvanju ali lakiranju, vam bo zelo dobrodošel primež, katerega čeljusti se lahko hitro odpirajo in zapirajo. Tudi tak primež si lahko

z malo truda in skoraj brez stroškov izdelate sami.

Poiščite kos zelo trdega lesa, npr. hrastovo ali jesenovo desko debeline 25 mm. Izrežite dva enaka kosa 8—10 × 32 cm. Ta dva kosa lahko takoj spojite z vijaki (glej načrt). Nato en kos v dolžini 18 cm previdno prežagate, tako da ne ranite spodnjega kosa. Tako dobljenima krakoma (čeljustima) dodajte še nastavke, katere zalepite z mizarskim klejem, jih stisnite in pustite eden do dva dni sušiti.

Med tem poiščite kovinsko kolesce (A) premera okoli 20 mm s klinastim žlebom in luknjico okoli 3 mm. Poiščite ali izdelajte tudi močnejšo spiralno vzmet (B) primerne dolžine, ki jo boste ugotovili s poskusom pri odpiranju in zapiranju čeljusti. Nadalje boste potrebovali železen tečaj (C) dolžine 6 do 8 cm, lahko je tudi malo ožji in kos



močnejše pločevine (D) 8×22 cm, debeline do 2 mm. Tega zakrivite na obliko spodnjega zoženega dela primeža in ga prilagodite podlagi, na katero ga boste pritrdili skupaj s primežem. Končno potrebujete še močno vrvico ali mehko, toda močno žico. Najboljša bi bila iz jeklenih žic spletena vrvica, kakršno uporabljamo za zunanjo radijsko anteno.

Na prvi, fiksni čeljusti, izdelbite prostor za kolesce in navpični žleb za vrvico. Na drugi, premični čeljusti zavrtajte dve luknjici za vrvico, vrvico pretaknite skozi luknjico in na koncu napravite vozec. Drugi del vrvice prevlecite skozi luknjico fiksne čeljusti, nato preko žlebastega kolesca in po žlebu navzdol. Da vrvica ne bi izpadala iz žleba, kadar je ohlapna, premostite žleb s koščkom pločevine. Kolesce montirajte tako, da mu vtaknete skozi luknjico os (3 cm dolgo žico ustrežne debeline), za katero izdelbite v steno fiksne čeljusti odgovarjajoča žlebiča. Os s kolescem vložite v žlebiča in ju pokrijte s koščkoma pločevine. Predno vstavite vzmet, zavrtajte v obe čeljusti male vdolbinice (ležišča) za vzmet, da ne bi izpadala.

Končno je treba izdelati še deščico (E) vzvodno stopalo 10×35 cm, debeline 25 mm z dvema zareza na zgornjem koncu. Na srednji klin nataknete zanko, ki jo boste naredili na drugem koncu vrvice. Odmerjena naj bo tako, da stoji stopalo pri odprtih čeljustih v poševnem nagibu, ki dopušča možnost, da se pri pritisku navzdol lahko čeljusti popolnoma zaprejo oziroma stisnejo.

Uporaba takega primeža je zelo praktična, ker boste imeli pri delu prosti obe roki, medtem ko boste primež lahko hitro odpirali in zapirali kar z nogo.

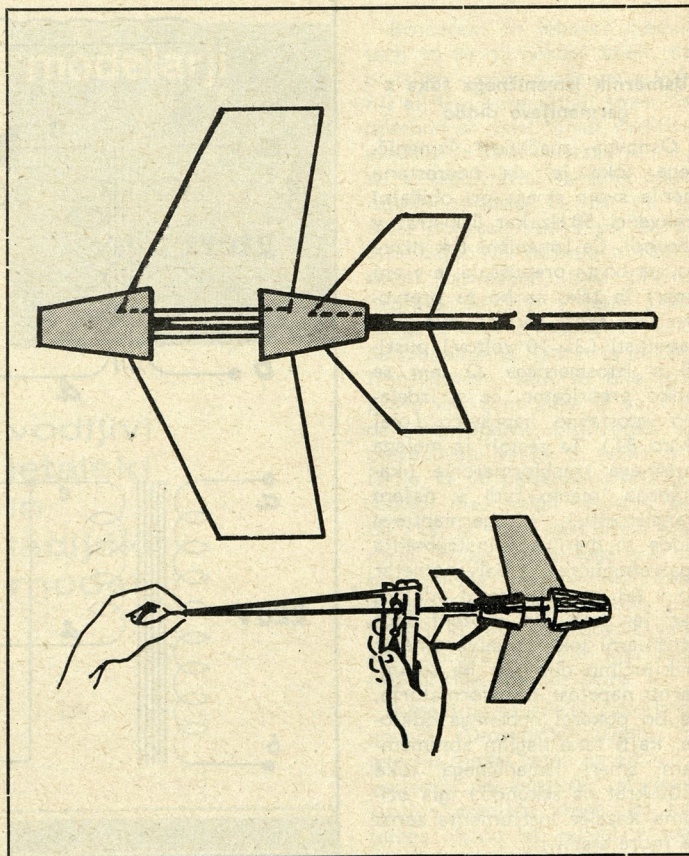
MI - RA

mali reaktivni avion

Naredimo veselje sebi ali svojim mlajšim bratcem z — malim reaktivnim avionom, ki bo zares letal po zraku... Zanj rabimo dva srednje velika plutovinasta zamaška, skozi katera naredimo po sredini luknjico z

žbljem ali kosom debelejšje žice. Krila in rep izrežemo po načrtu iz debelejšega kartona ali lepenke; zamaška natakne mo na 20 cm dolgo tanko in ravno leseno palčico (letvico). V vsak zamašek zarezemo dve vzdolžni zarezi in vanju vstavimo krila. Avion bomo pognali v zrak z gumico od kolesarske zračnice s pomočjo kljukice za perilo in — veselje bo tu. Naredimo več takih »reaktivcev« in priredimo z njimi tekmovanje za prvenstvo soseske. Na dvorišču narišimo krog s premerom 2 m in 10 m od njega potegnimo črto. Zmaga tisti, čigar reaktivec bo od desetih poletov največkrat pristal v krogu.

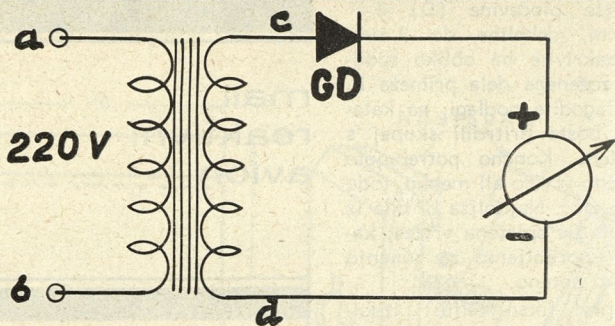
Tedi Kreuzer



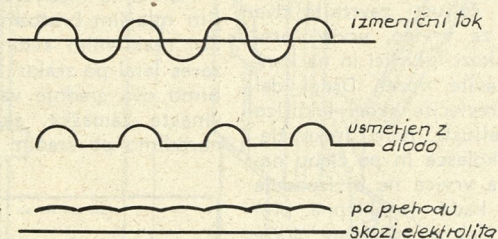
eksperimenti s transistorijem

Usmernik izmeničnega toka z germanijevo diodo

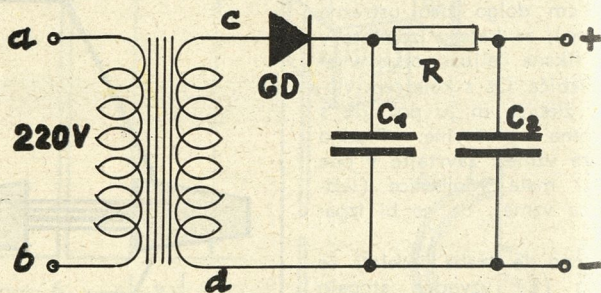
Osnovna značilnost izmeničnega toka je, da neprestano menja svojo smer; pri običajni frekvenci 50 Hz kar 100-krat v sekundi. Če izmenični tok nizke do, ga bo ta prepuščala le v eni smeri in tako se bo ta pretvorno teči skozi germanijevo diodnapetosti (3—10 voltov) pustiril v istosmernega. O tem se lahko prepričamo, če si izdelamo enostavno napravo (glej skico 8!). Ta sestoji iz malega mrežnega transformatorja (kakršnega imamo tudi v našem transistoriju), iz germanijeve diode in merilnega instrumenta (galvanometra). Galvanometer bo v tej vezavi pokazal odklon, kar je znak, da skozenj teče istosmerni tok. Če galvanometer priključimo direktno na sekundarno napetost transformatorja, ne bo pokazal nobenega odklona, kajti tako naglim spremembam smeri izmeničnega toka (100-krat na sekundo) igla oziroma kazalec instrumenta zares ne more slediti.



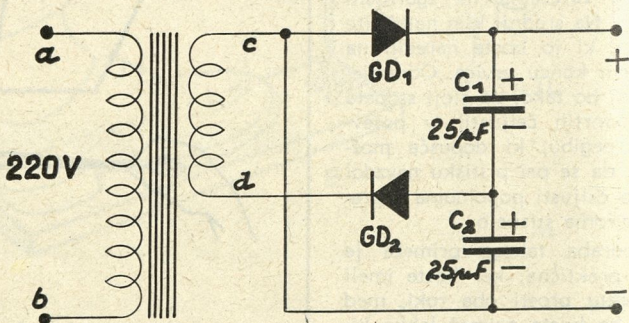
Slika 8



Slika 9



Slika 10



Slika 11

Z vključitvijo diode pa se, kot vidimo, izmenični tok spremeni v istosmernega. Ta seveda še ni tako enakomeren in uglašen kot baterijski tok, temveč še vedno utripa s frekvenco 50 Hz, kar je razvidno tudi iz grafične ponazoritve (skica 9). Da bi ga umirili, ga moramo speljati v nek večji rezervoar, iz katerega bo po napolnitvi lahko odtekal enakomerno. Takšen rezervoar predstavljata dva elektrolita, medtem ko upor med njima varuje, da se ne bi ta »rezervoar« praznil hitreje kot se polni, kar bi imelo za posledico, da bi tok znova jel utripati.

Ko bi imeli na razpolago večji transformator in hkrati tudi jakostno diodo (ali nek »prežgan« jakostni transistor, ki lahko še vedno deluje kot dioda) bi lahko na isti način izdelali usmernik tudi za tokove do 1 ampera ali še več, a takšni usmerniki se izvrstno obnesejo za polnjene akumulatorejev. (Glej skico 10!)

Kdor nima transistorija, si takšen usmernik lahko izdelata iz transformatorja za električni zvonec, dveh katodnih elektrolitov s kapaciteto 25 mikrofardov in germanijeve diode. Kdor ima morda več diod, lahko veže te vzporedno in tako bo dobil iz usmernika tolikokrat močnejši istosmerni tok.

Podvojitev napetosti z dvema germanijevima diodama

Pri prejšnjem usmerniku smo videli, da je germanijeva dioda prepuščala le eno smer izmeničnega toka, medtem ko je drugo nasprotno smer enostavno zadržala in tako rekoč izbrisala. To je bilo razvidno iz grafične ponazoritve. V tem primeru je dioda delovala kot nekaka enosmerna zaklopka, ki prepušča električni tok le v eni smeri, vse nasprotne tokove pa zadrži in briše. Ti tokovi so dejansko izgubljeni (saj smo na-

mesto njih dobili vrzeli, ki so popačile nastali istosmerni tok), toda obstoji možnost, da te z dodatno diodo preusmerimo v isto smer in tako z obema diodama dobimo še enkrat večjo amplitudo toka, kar pomeni, da smo naenkrat dobili istosmerni tok, čigar napetost je še enkrat večja od napetosti vhodnega izmeničnega toka.

Poskusimo si to tudi raztolmačiti: Denimo, da je v danem trenutku smer izmeničnega toka takšna, da ustreza propustni smeri diode D_1 . Tok steče skozi diodo in napolni kondenzator C_1 . V naslednjem trenutku, ob prvi spremembi polaritete je pot izmeničnemu toku skozi D_1

zaprta, odprta pa skozi diodo D_2 , pri čemer se napolni kondenzator C_2 . Napetosti na C_1 in C_2 (kakor je razvidno iz skice) se seštevajo, zato na izvodih dobimo istosmerni tok, čigar napetost je še enkrat večja od vhodne izmenične napetosti.

Takšna vezava germanijevih diod je ne le zanimiva, temveč ima tudi precejšnjo veljavo v transistorski tehniki. Tudi v našem primeru je zanimiva in pomembna, saj smo s podvojitvijo istosmerne napetosti pridobili na sekundarnem navitju transformatorja, ki bi sicer moralo imeti za to napetost še enkrat tolikšno število žičnih ovojev.

Miloš Macarol

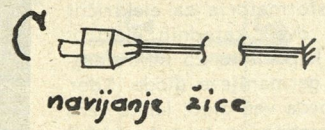
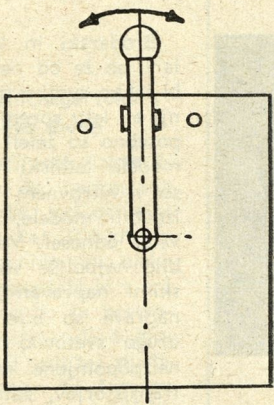
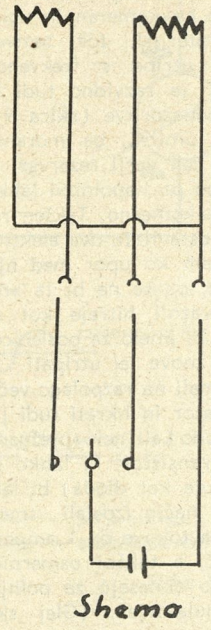
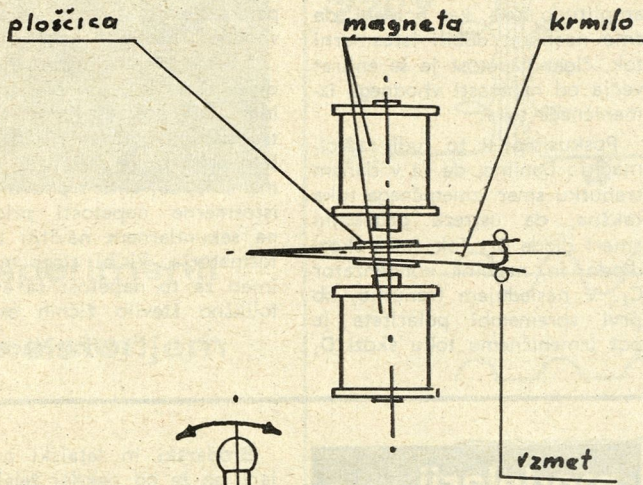
modelarji

vodljivi letalski in ladijski modeli

Brodarski in letalski modelarji so že od nekdaj želeli, da bi lahko svojim modelom v vožnji ali letu spreminjali smer. Še posebno so želeli imeti vodljive modele letalski modelarji, saj so v vetrovnem vremenu često izgubili modele, ki jim jih je veter odnesel. Vedeli so, da bi bilo najboljšo vodenje z radijskimi napravami, toda takšne naprave so bile v letih pred drugo svetovno vojno še zelo neizpopolnjene. Takrat še ni bilo transistorjev, zato so bile priprave velike in težke in za modele neprimerne. Elektronke so potrebovale velike in težke baterije, ki jih pa posebno letalski modeli niso mogli nositi s seboj, ker so imeli zelo šibke motorje. Poleg vsega tega pa so bile takšne naprave tudi zelo drage. Enostavneje je bilo pri ladjah, ki niso potrebovale velikega dosega naprav in kjer tudi teža ni bila prehuda ovira.

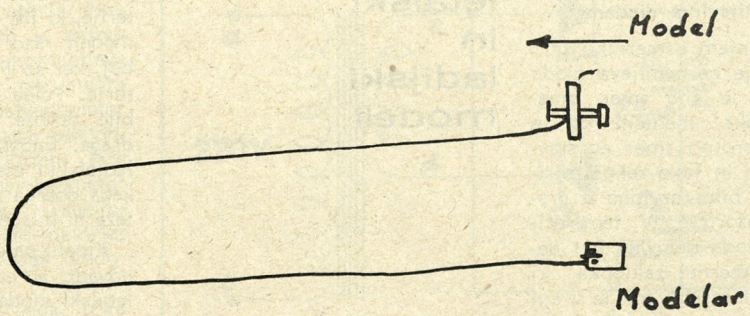
Kmalu pa so izdelali tako imenovani »U-control« sistem, tj. letalski model vezan na žico. To verjetno že poznate. Modelarj stoji v središču kroga, po katerega obodu leti model. Mode-

slika 1



slika 3

Veter
→



lar drži v roki krmilno ročko, na katero sta pritrjeni dve žici. Žici vežeta posebno s krmilom letala preko posebnega vzvoda. Z nagibom ročke se odkloni višinsko krmilo navzgor ali navzdol. Tako lahko model poletí kakor pravo letalo; izvaja akrobacije, hrbtni let, looping in pristane. Za startanje takih letal ni potreben velik prostor, saj leti model le v krogu.

Slaba stran teh žic je velik upor. Zato so hoteli modelarji zmanjšati število žic na eno, saj se je posebno pri hitrostnih modelih poznalo na hitrosti, če je letel model z eno ali z dvema žicama.

Modelarji so izdelani »monoline«, tj. sistem ene žice. Modelar ima v rokah krmilno palico podobno vrtnemu strojčku — »durglju«. Ko premika gibljiv ročaj k sebi ali od sebe, se žica, ki je vpeta namesto svedra, navija ali odvija. Ker je žica iz trdega jekla, se hoče odviti, zato se konec, ki je pripet na modelu, vrti. Žica je pripeta na polžu, ki se hkrati z njo vrti. V žlebu na špirali polža je trn krmilne vagice. Z obračanjem polža se trn giblje naprej ali nazaj, vagica pa odklanja krmilo modela. Ta sistem je primeren le za hitrostne modele, čeprav so ga uporabljali tudi že za akrobatske modele.

Podoben način »U-control« so izdelali tudi ladijski modelarji. V jezersko-dno so zabili kovinski drog, tako da je gledal nekoliko iz vode, nanj so pritrčili obroč, ki se je prosto vrтел okoli droga, na obroč pa so pritrčili žico, ki je vezala model, da je moral voziti v krogu okoli droga.

Šele po drugi svetovni vojni se je razvilo radijsko vodenje modelov, posebno ko so pričeli izdelovati miniaturne elektrone in tranzistorje tudi za civilne potrebe. Od prvih zelo enostav-

nih enokanalnih naprav smo modelarji prišli že do večkanalnih proporcionalnih naprav, kjer vsak odklon ročke na oddajniku spremlja enak odklon krmila na modelu. Število sestavnih delov takih naprav je veliko, saj imajo sodobne naprave tudi do 150 tranzistorjev. Seveda so pa tudi cene primerne — taka naprava stane skoraj pol avtomobila.

Princip delovanja je sledeč. Modelar ima v roki oddajnik in s premikom ročice sproži signal. Ta signal gre preko antene v prostor. Tu ga prestreže antena sprejemnika v modelu. V sprejemniku se ojači in vključi rele. Rele pa vključi delovanje servomotorja, ki pretvori električno energijo v mehansko delo in premakne krmilo. Čim modelar ročko na oddajniku izpusti, se vrne krmilo v nevtralni položaj.

Poleg teh dveh načinov vodenja modelov pa je še tretji, ki je združitev obeh. Model je vezan na žici, kakor pri »U-control« modelu, leti pa kakor radijsko vodeni model. Tu nam žici služita za prenos impulzov. Pri tej vrsti modelov imamo v težišču modela pripete tri ali dve žici, po katerih dobiva model impulze ter krmilni sistem, ki odklanja krmilo v levo ali desno. Modelar drži v roki stikalo ali taster in baterije, ki napajajo celotni sistem. Tudi tu je let modela omejen z dolžino žic, vendar pa lahko model leti bolj prosto, kakor pri vezanih modelih, saj tam lahko leti le v krogu.

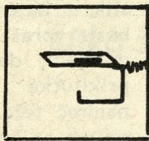
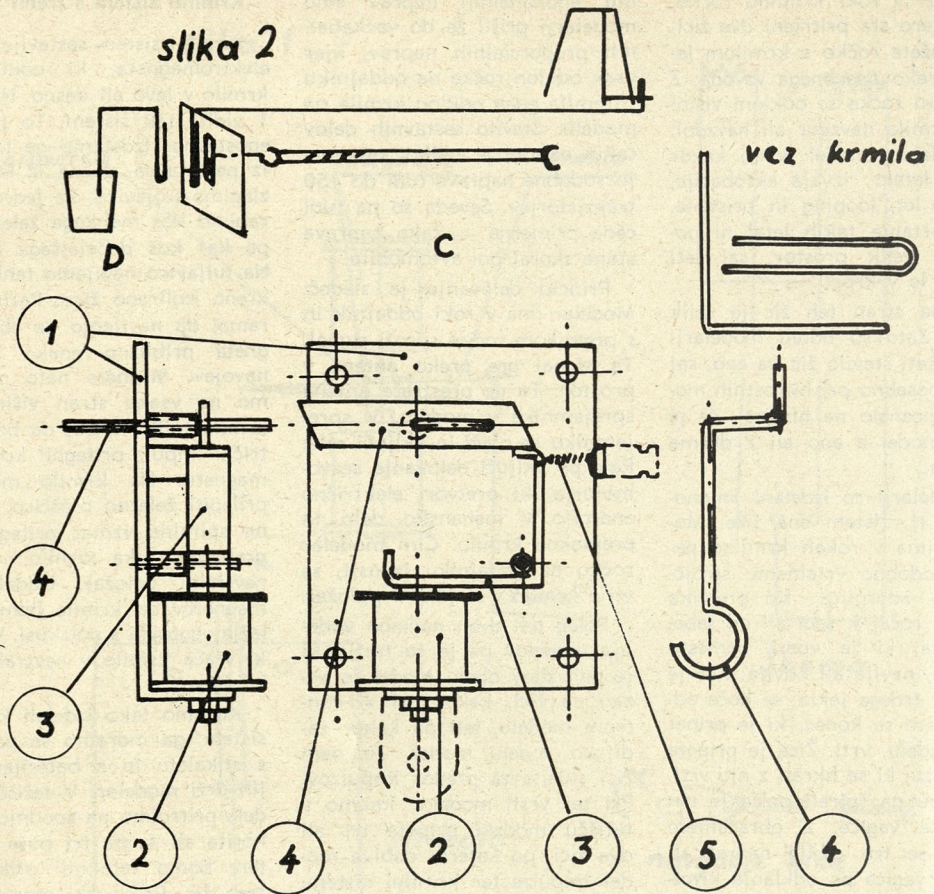
Celotna naprava sestoji iz treh delov: stikalo z baterijami, vodilne žice in krmilni sistem v modelu. Ločimo dve vrsti vodenja: s tremi žicami je vodenje bolj enostavno, vendar mora biti žica krajša, zaradi večjega upora in teže; z dvema žicama pa je izdelava zahtevnejša, vendar pa je lahko žica daljša in s tem tudi let modela.

Krmilni sistem s tremi žicami

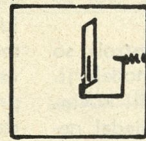
Krmilni sistem sestavljata dva elektromagneta, ki odklanjata krmilo v levo ali desno. Na sliki 1 vidite tak sistem. To je zelo enostavno. Izdelamo ga takole: Iz pertinaksa ali pa iz kartona zlepimo tuljavico. Za jedro uporabimo kos mehkega železa, ali pa kar kos debelejšega žebelja. Na tuljavico navijemo tanko bakreno izolirano žico. Paziti moramo, da navijemo na oba magneta približno enako število navojev. Magnete nato pritrdimo na vsako stran višinskega krmila toliko blizu, da bo električni impulz pritegnil krmilo k magnetu. Na krmilo moramo prilepiti železno ploščico. Majhna spiralna vzmet pritegne ob prekinitvi toka krmilo nazaj v nevtralni položaj. Oddaljenost magnetov od krmila bomo najlažje ugotovili s poizkusi. Vzmet, ki vrača krmilo v nevtralo, naj bo šibka!

Ko smo tako izdelali krmilni sistem, ga moramo še povezati s stikalom in z baterijami, ki jih drži modelar. V težišču modela pritrdimo na spodnjo stran korita ali trupa tri puše, v katere bomo zataknili priključke treh žic. Priključki morajo biti zelo trdno v pušah, sicer se lahko iztaknejo in model bo izgubil stik z baterijami. Verjetno se boste vprašali, zakaj toliko podarjam, da moramo pritrčiti priključke v težišču-le tako namreč teža žice ne vpliva direktno na let ali vožnjo modela. Če bi npr. priključili žice pred težišče, bi model letel vedno bolj na nos, dokler se ne bi zaletel v zemljo. Izdelati moramo še vodilno žico. Izmeriti moramo tri enako dolge bakrene žice \varnothing 0,5 mm in dolge od 30—70 m (odvisno od velikosti modela in moči motorja). Na enem koncu pritrdimo vse tri žice v ročni vrtni stroj, na drugem koncu pa jih drži pomočnik. Z navija-

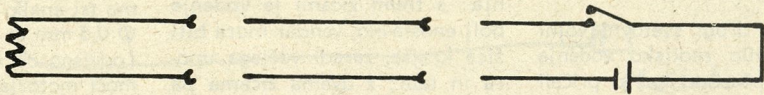
slika 2



B



A



shema

njem »splete« žice v eno žico. Dobro je, da pred navijanjem vidno označimo posamezne žice, da bomo kasneje vedeli, katero moramo priključiti na stikalo in priključek. Stikalo je zelo enostavno. Na sliki 1 vidimo, kako je izdelano. Izdelamo ročico, ki se prosto giblje okoli vijaka. Na ročici je priključen en pol baterije. Na oba vijaka pa priključimo ostala dva priključka. Ko se ročica ne bo dotikala kontaktov, bo krmilo v nevtrali, ko pa jo bomo prislonili k enemu od obeh vijakov, bo vključen magnet in krmilo se bo odklonilo. Celotna vezava je vidna na shemi.

Sistem z dvema žicama

Ta sistem je za izdelavo precej zahtevnejši, saj moramo izdelati tu že pravi servomotor, ki ga poganja guma. Vendar bomo lahko servomotor uporabili kasneje za pogon krmila pri enostavni enokanalni napravi. Sistem je boljši, saj je odpadla ena žica. Servomotor izdelamo po načrtu na sliki 2. Načrt je v naravni velikosti in ga ni treba povečavati. Deli so označeni s številkami: ohišje 1, magnet 2, kotvica 3, vodila z osjo 4 in vzmet 5.

Ohišje 1 je sestavljeno iz dveh delov. Izdelamo ga iz medeninaste pločevine 1,5 mm.

Magnet 2 izdelamo podobno kot pri prejšnjem sistemu, le da ga z vijakom privijemo k ohišju. Dobro nam služi magnet telefonskega releja.

Kotvica 3 je iz železa. V vpo-gibu prispajkamo ležaj za vijak M2 s katerim je pritrjena na ohišje.

Vodilo z osjo 4 izdelamo iz medeninaste pločevine 1,5 mm, os pa iz jeklene žice ϕ 1,5 mm. Kako prispajkamo vodilo k osi, je razvidno iz načrta.

Vzmet 5 služi za vračanje kotvice in jo izdelamo iz 0,3 mm debele jeklene žice.

Servomotor je gotov in lahko ga preizkusimo. Servomotor pritrdimo na model ali na podlogo. Na kljukico osi zatakne gumijast obroč s presekom 1×3 mm. Obroč izdelamo tako, da 600 mm dolgi gumi zvezemo konca. Nasprotni del obroča pritrdimo na kljukico na repu letala ali na kljunu ladje. Glej sliko 2. Na magnet priključimo baterije preko tasterja. Taster lahko izdelamo sami. Lahko pa uporabimo podobno stikalo kakršno je pri gospodinjskih mešalnikih.

Ko sprožimo s tasterjem impulz, pritegne magnet kotvico, vodilo ima prosto pot in guma ga obrne, da zadene na kotvico. Pri tem opravi $\frac{1}{4}$ poti oziroma se postavi v položaj kot je vidno na sliki 2 A. Ko taster izpustimo, se magnet izključi, vzmet vrne kotvico, vodilo se ponovno obrne za 90° ali $\frac{1}{4}$ kroga. Slika 2 B! Tako si sledijo zaporedno: sredina — levo — sredina — desno...

Izdelati je treba še povezavo krmila in servomotorja. To vidimo na sliki 2 C in D.

Vodilni žici dobimo po istem postopku kot pri prvem sistemu. Pritrdimo jih tudi tu v težišče. Taster izdelamo po skici E. Na sliki je vidna tudi vezava baterij in stikala s servomotorjem.

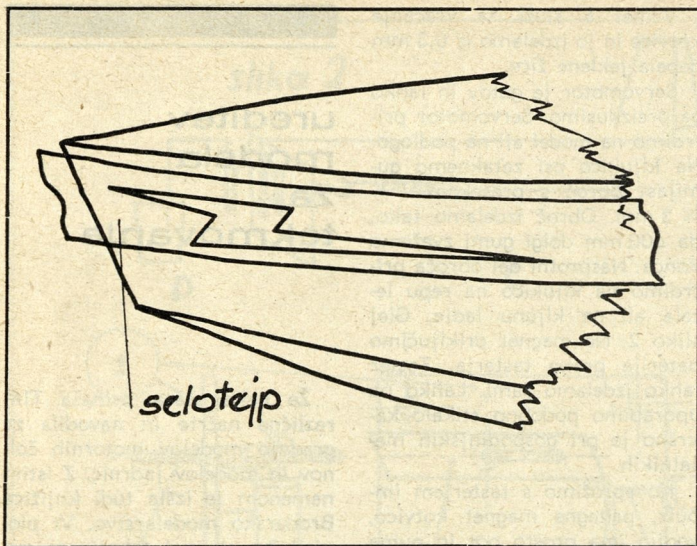
Ta sistem je bolj zahteven, vendar je boljši. Servomotor nam bo lahko prišel prav naslednje leto, ko bo verjetno izšel v TIM-u načrt za izdelavo enostavnega enokanalnega oddajnika in sprejemnika.

Na sliki 3 pa vidite, kako moramo startati letalo z žicami. Paziti moramo, da je letalo obrnjeno proti vetru in da se žica ne bi kam zataknila. Prihodnjič pa izračun žic in magnetov ter napetosti baterij.

P. Burkeljč

ureditev modela za tekmovanje

Že nekaj časa prinaša TIM različne načrte in navodila za gradnjo modelov motornih čolnov in modelov jadric. Z istim namenom je izšla tudi knjižica Brodarsko modelarstvo. Vi pionirji pa ste pri tehničnem po-uku v šolah, pri delu v bro-darskih krožkih ali pa sami doma verjetno izdelali že več modelov čolnov. Samo izdelovanje čolnov vas je dovolj zaposlilo, posebno še, če kaj ni šlo od rok, če niste imeli ustreznega orodja, letvic, furnirja, lepila, lakov itd. Premagali ste vrsto problemov in se pri tem marsičesa naučili. Del smisla, ki ga ima bro-darsko modelarstvo, je s tem dosežen, to pa še ni vse. Gotov model, čeprav je še tako lep in pravilno izdelan, še ne predstavlja vsega. Res je, da mu lahko naredimo primeren podstavek in ga postavimo v vitrino, na polico ali na omaro in nam služi kot okras in dokaz naše pridnosti in znanja, da se pohvalimo z njim pred prijatelji, ko nas obišejo, vendar pa je pravi smisel modelarstva v tekmovanju. Na tekmovanju se bo šele pokazalo, če je naš model res dober. V eni letošnjih števil-k TIM-a smo objavili, da bomo letos organizirali tekmovanje s TIM-ovimi modeli. To drži — vendar pa se je treba na vsako tekmovanje pripraviti. Da pa bodo te priprave najbolj uspešne, vam bomo pomagali s tem sestavkom:



Najprej o pripravah posameznika na tekmovanje. Gotov lakiran model še ni dokončan, treba ga je spolirati, da bo čim bolj gladek in da bo ob dotiku z vodo čim manjše trenje. To dosežemo na več načinov; odvisno je pač od tega, kako in s kakšnimi laki je model lakiran. Če smo model izdelali bolj hitro in nismo pazili na gladkost ploskev, zlasti še korita, moramo model pred dokončnim lakiranjem kitati. Če bomo uporabljali nitrolake, vzamemo za kitanje nitrokrit. Kitamo šele na lakirano podlago in sicer tako, da nanašamo nitrokrit s koščkom furnirja, in ga zgladimo s krpicco, namočeno v nitrorazredčilu. Če pa imamo fiksirko, lahko kit razredčimo z nitrorazredčilom in ga nabrizgamo. Tako kitan model bo zelo gladek, seveda moramo tako kitanje večkrat ponoviti, da se nanese dovolj debela plast, ki jo po dveh ali treh dneh, ko se kit osuši, zbrusimo z vodobrusnim papirjem, ki ga navlažimo z vodo. Tako pokitan in zbrusen model je izravnane in gladek in bo nadaljnje lakiranje z nitro laki kaj enostavno. Če smo model kitali,

moramo za lakiranje uporabiti barvne nitrolake, da zakrijemo zakitane dele modela.

Če hočemo imeti model v naravni barvi lesa, ga prav tako lahko kitamo. Kit si pripravimo sami iz prozornega nitrolaka in lesnega prahu, ki ga dobimo pri brušenju modela s steklencem. Tak prah zbiramo na večjem kosu papirja. Po kitanju špranj in razpok moramo model dobro obrusiti s finim steklencem, seveda šele ko se dobro osuši. Nato ponovno lakiramo model s prozornim nitrolakom.

Namesto nitrolaka lahko uporabimo tudi lak za lakiranje avtomobilov — sintol.

Lakiran in osušen model nato še poliramo. Če je pri hiši avtomobil, imamo pri roki kar avtopolirno pasto ali vodo. Nekaj polirne snovi damo na vato in model dobro zdrgnemo. Nato ga še zgladimo s čisto vato in model se bo svetil. Če nimamo polirne snovi, pa si pomagamo kar s pasto za zobe. Postopek poliranja je isti. Če pa lakiramo z oljnatimi laki, npr. s tesarolom, moramo model impregnirati z lanenim firnežem in tudi kit si pripravimo na oljni

osnovi, kot za druga pleskarska dela. Lakirani model s tesarol laki pa bo že sam po sebi dovolj gladek, da ga ne bo treba še naknadno polirati, če je le osnova dovolj gladka, zato moramo poskrbeti za gladko podlago že pri brušenju in kitanju modela.

Vedeti moramo, da je tesarol lak za vodo bolj odporen od nitrolaka, ki v vodi rad poka, je pa zato delo z nitrolakom bolj enostavno. Nikdar pa ne smemo mešati nitrolaka s tesarol lakom ali kombinirati oba laka, ker bomo s tem pokvarili celotni model.

Kar zadeva izbiro barv za model, uporabimo čim manj barv, da ne bo model videti kot pisan papagaj. Barve naj bodo svetle in največ dve. Najlepše so svetlomodre, vodeno zelena ali rdeče v kombinaciji z belo. Če barvamo model v dveh barvah je dostikrat težko narediti lepo ravno in gladko mejno črto. Najprej obarvamo model s svetlo barvo, ko se ta dobro osuši, prelepimo mejno ploskev s selotejpo (prozorni lepilni trak) tako, da je en rob selotejpa na željeni mejni črti. Tako ločeno ploskev obarvamo nato z drugo temnejšo barvo in pri tem niti ni treba preveč paziti na rob — ker lahko barvamo tudi preko roba selotejpa. Ko se lak osuši, selotejp odtrgamo in mejna črta bo lepo gladka in ravna. Tudi številke, opise ali posebne znake naredimo tako, da iz selotejpa izrežemo željene oblike. Tak izrezan selotejp nalepimo na model in obarvamo izrezana mesta. Barvamo lahko z mehkim čopičem, še lepše pa s fiksirko, le da moramo ves ostali model dobro prekriti s papirjem (skica). Pred samim tekmovanjem, predno položimo model v vodo, ga še narahlo zdrgnemo z vato, ki smo jo nalahno namočili v olje ali kako drugo maščobo.

fotografi

kupujemo fotoaparat

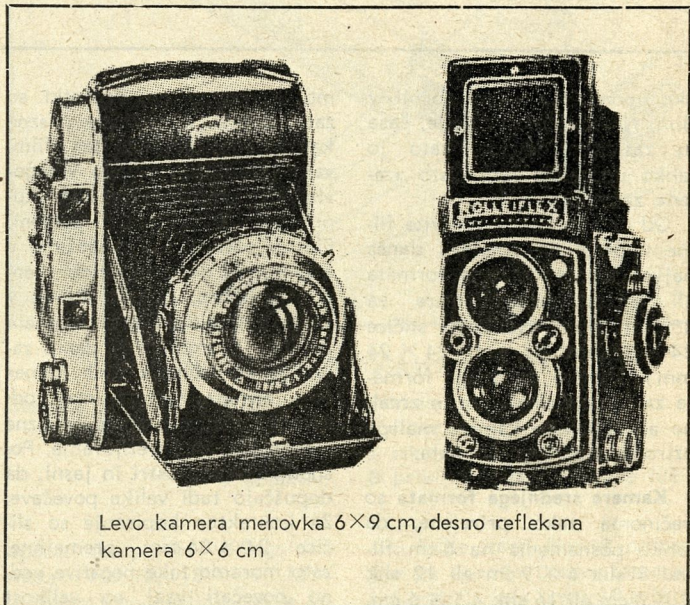
Morda ste se odločili za nakup fotografskega aparata, ker vas veseli fotografija in se želite vključiti v veliko družino fotoamaterjev; morda pa ste že izkušeni fotoamaterji in želite kupiti drugo, če le mogoče boljše kamero. Enim kot drugim želimo ustreči s tem sestavkom, v katerem opisujemo najvažnejše lastnosti in značilnosti tistih tipov fotokamer, ki jih danes fotoamaterji največkrat uporabljajo in ki jih je mogoče kupiti v naših trgovinah.

Ako stojite pred izložbo kake večje fototrgovine, vas bo presenetila velika izbira kamer najrazličnejših vrst in cen od 9000 SD pa tja do 150.000 in več starih dinarjev. Prodajalec vam bo rad pokazal različne aparate in tudi razložil, kako se z njimi ravna pa se boste kljub temu težko odločili, ako ne boste že vnaprej vedeli kakšno kamero želite in potrebujete. Ako nimate dovolj izkušenj in ako ne poznate značilnosti po-

sameznih tipov kamer, bo najbolje, ako vprašate za svet izkušenega amaterja. Prodajalec bo verjetno pohvalil in priporočil vsako kamero, saj je res vsaka kamera vredna svojega denarja. Res pa je tudi to, da z vsako, celo najcenejšo kamero lahko naredite dobro sliko. Uspeh namreč ni odvisen samo od kamere, ampak morda še bolj od vas samih; od tega kako znate

mom kamere, da je treba samo ujeti motiv v iskalo in pritisniti. Pravilno zaslonko in čas uravna kamera sama.

Takšne luksuzne avtomatske kamere so seveda neznansko drage, so pa tudi nepotrebne. Resnemu amaterju povsem zadostja kamera z dobrim objektivom in z dobrim zaklopom, morda še z vgrajenim daljinomerom. Svetlomer namreč z leti

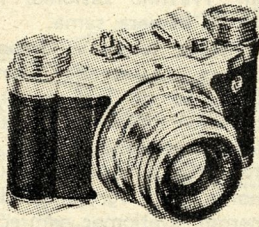


Levo kamera mehovka 6×9 cm, desno refleksna kamera 6×6 cm

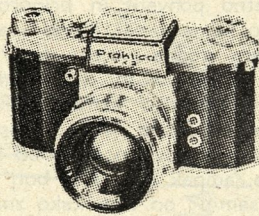
kamero uporabiti, tj. izkoristiti njeno zmogljivost in pravilno upoštevati vse ostale činitelje, od katerih je odvisna kvaliteta slike. Razlika med ceno in drago kamero je v prvi vrsti v tem, da ima draga kamera boljši objektiv z veliko zaslonko in več časov, pa je zato mogoče fotografirati tudi zelo hitro gibajoče se predmete in narediti dobro sliko tudi pri zelo slabi svetlobi. Nekatere dražje kamere imajo še vgrajen svetlomer in daljinomer. Pri najdražjih sta daljinomer in svetlomer tako povezana s sprožilnim mehaniz-

oslabi in je potem na kameri brez haska. Oglejmo si nekaj najpogostejše uporabnih kamer:

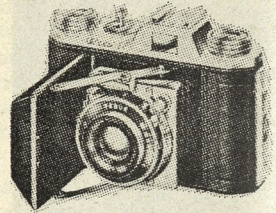
Škatlasta ali »boks« kamera je najpreprostejša in najcenejša. Ima stalno, tj. neizpremenljivo razdaljo, samo z eno zaslonko (navadno 1 : 8) in samo en čas (navadno 1/30 sek.). Z njo lahko snemamo samo mirujoče objekte in samo v taki svetlobi, ki ustreza nastavljenemu času in zaslonki. To pomeni, da lahko dobite dobre slike v lepem vremenu v poletnih mesecih. Za zimski čas in oblačno nebo pa ni primerna, razen



Altix 24×36 mm



Refleksna kamera 24×36 mm



Mehovka 6×6 cm

ako uporabimo visoko občutljiv film. Nastavljanje razdalje, časa in zaslonke odpade, zato jo lahko uporablja tudi čisto »zelen«¹ začetnik.

Od ostalih kamer za zvite filme uporabljamo amaterji danes največ kamere malega formata ali maloslikovne kamere za 35 mm film (velikost sličice 24 × 36 mm ali tudi 24 × 24 mm), kamere srednjega formata za filme širine 6 cm in zrcalne ali refleksne kamere malega oziroma srednjega formata.

Kamere srednjega formata so večinoma tako prirejene, da lahko posnamemo na 6 cm filmu 8 slik 6 × 9 cm ali 12 slik 6 × 6 cm ali 16 slik 4,5 × 6 cm. Prednost teh kamer je v tem, da lahko kmalu pridemo do slik, ker jih je na enem filmskem traku manjše število in pa v tem, da ni nujno povečevanje, ker so kontaktne kopije že dovolj velike za uvrstitev v album. Amater si torej brez prehudih stroškov lahko sam izdela slike, saj potrebuje le ustrezen kopirni okvirček.

Kamere malega formata za 35 mm filme — velikost sličice 24 × 36 mm — so danes morda najbolj priljubljene med amaterji, ker so majhne in priročne in ker na enem filmskem traku dolžine 160 cm lahko posname-

mo 36 posnetkov. Posnetki so zato cenejši. Ako imate prazne kasete (patrone) za tak film, vam lahko film vložijo v trgovini, kar bo ceneje kot če bi kupili film v originalni patroni. Film v patroni lahko vložimo v kamero pri dnevni svetlobi, vendar je dobro, ako storite to v senci, najbolje v kakem temnem kotičku. V trgovini je danes zares velika izbira dobrih kamer tega formata. Kamere imajo različne objektivne in zares precizne mehanizme za osvetljevanje. Posnetki so tako ostri in jasni, da dopuščajo tudi velike povečave. Za kontaktno kopiranje so sličice 24 × 36 mm premajhne, zato moramo take negative vedno povečati vsaj na velikost 6 × 9 cm. Sodobne kamere tega formata nimajo več meha, ampak mesto tega okrogel kovinski oboč (tubus) in so zato zelo čvrste in stabilne. Pri dražjih kamerah je mogoče tubus izmenjati tako, da lahko uporabljamo mesto normalnega objektivna širokokotni objektiv, ki znatno razširi vidno polje ali pa teleobjektiv, ki oddaljene predmete približa tako kot daljnogled. Takšne kamere nimajo centralnega zaklopa vgrajenega spredaj v objektivu, ampak takomenovan zavesni zaklop, ki je nameščen tik pred filmom in omogoča zelo kratke osvetlitve celo do 1/1250 sek.

Zelo praktične, žal tudi drage, so zrcalne in refleksne kamere. Razlikujemo dvooke in enooke refleksne kamere. Dvooke kamere so kvadraste oblike za format filma 6 × 6 ali 4 × 4 cm imajo nad objektivom še eno lečo, ki vrže sliko preko zrcala navzgor na motno stekleno ploščo v velikosti negativa (iskalo). Pri snemanju ujamemo motiv lepo na motno steklo in hkrati s posebnim gumbom uravnamo največjo ostrino. Merjenje razdalje torej odpade. Na sliki bo točno taka slika, kot jo vidimo na steklu, zato tudi pri povečevanju v glavnem ne bodo potrebne korekture. Slika na steklu je vidna tudi v trenutku sprožitve. Odlične kamere te vrste so Flexaret, Rolleiflex, Rolleicord, Zenit.

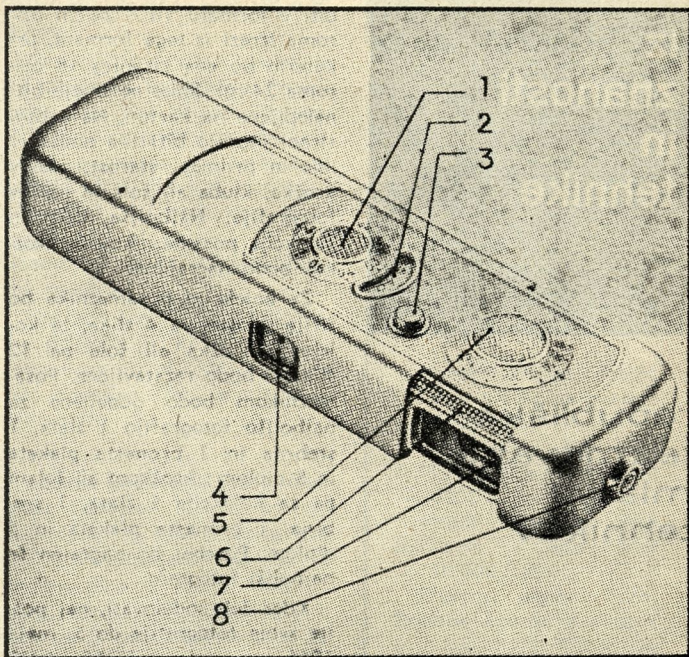
Enooke zrcalne kamere malega formata npr. Praktika, Exa in še mnogo drugih nimajo posebne leče za reflektiranje slike na iskalo, ampak že sam objektiv meče slike na zrcalo, ki je postavljeno za objektivom v kotu 45°, od tam pa se slika odbije na motno steklo v iskalo. V trenutku sprožitve se zrcalo umakne navzgor in objektiv vrže sliko na film. Nekatere enooke zrcalne kamere imajo iskalo s stekleno prizmo, ki omogoča snemanje v višini očesa.

Pri nakupu nove kamere si moramo biti na jasnem, kaj že-

limo in kaj lahko dobimo za vsoto, s katero razpolagamo. Izberimo kamero, za katero vemo, da nam bo omogočila fotografirati to kar želimo. Ako v glavnem fotografirate na prostem, na izletih, na počitnicah in doma okoli hiše, vam bo popolnoma ustrežala cenejša, tudi vam dosegljiva kamera. Prav nič ni potreben objektiv jakosti 1 : 2, saj objektiv 1 : 3,5 popolnoma zadostuje skoro za vsako snemanje. Še s tako kamero boste le redkokdaj snemali s polno odprto zaslonko (3,5). Prav tako ni potrebno, da imate zaklop 1/500 ali celo 1/1000 sek, saj je 1/200 popolnoma dovolj. Kamera s objektivom 1 : 3,5 in z 1/200 sek pa je razmeroma poceni. Zunaj boste verjetno največkrat potrebovali zaslonko 5,6 ali 8 in 1/50 ali 1/100 sek.

Ako ne morete imeti dveh kamer, potem se morate odločiti ali za kamero srednjega formata ali za kamero malega formata. Vsaka ima svoje prednosti. Pri nas prodajajo odlične kamere v glavnem nemške, ruske in japonske. Od maloslikovnih kamer je cenena pa prav uporabna ruska »Smena«, ki stane okoli 9 tisočakov. Ima zaslonko največ 3,5, 1/250 sek in celo vgrajen samosprožilec. Zelo dobre so tudi nemške »Altix« in »Werrak« ter ruska »Zorkij«. Stanejo okoli 20.000 do 26.500 din in popolnoma ustrezajo za vsako svrhu. (Seveda ima vsaka od teh znamk vrsto kamer od najcenejše do najdražje). Od zrcalnih kamer je dostopna predvsem ruska dvooka kamera »Ljubitelj«, vse ostale, zlasti enooke zrcalne kamere so znatno dražje.

Naj omenim še kamere, ki jih fotomateriji navadno ne uporabljajo, a so še vedno v rabi za posebne namene. To so foto-



MINIATURNI FOTOGRAFSKI APARAT

Številke pomenijo: 1 daljinomer 5 skala osvetlitve
 2 številčnica 6 filter
 3 sprožilec 7 iskalo
 4 objektiv 8 priključek za bliskovno luč

aparati na plošče velikega formata (9 × 12, 13 × 18, 18 × 24 cm) uporabljajo jih le poklicni fotografi v ateljejih in za različne tehnične in reklamne posnetke. Pravo nasprotje teh velikank pa so miniaturne kamere npr. »Minox«, ki se dobi tudi pri nas. Takšno kamero lahko nosite v malem žepu tolovnika, saj ni dosti večja od vžigalične škatlice. Kamera ima objektiv 1 : 3,5 in stalno nastavljeno oddaljenost. (Od 50 cm dalje je vse ostro.) Snemamo s filmom 16 mm ali 8 mm. Sličice so velike okoli 1 cm². Posnetki so zelo poceni, saj ji je na enem traku 50 pa tudi več. Povečamo jih lahko največ do velikosti 9 × 12 cm. Miniaturna kamera je zelo pripravna za potovanja,

ako želite imeti čimveč posnetkov za spomin (pravi fotografski notes), lepe umetniške fotografije večjega formata pa s tako kamero ne morete narediti.

Pri nakupu kamere se pripravajte ali mehanizem brezhibno deluje. Zahtevajte, da vam prodajalec vse pokaže in razloži. Doma pa še pazljivo preštudirajte priloženi opis in navodilo. Pred snemanjem najprej vložite kak star filmski trak in na njem preizkušajte, kako deluje zaklop in transportni mehanizem.

Pomnite, da je kamera precizna finomehanična in optična priprava in da ne prenese nobene sile, zato ravnajte z njo nežno in pazljivo.

Mnogo sreče!

D. M.

iz znanosti in tehnike

republiška tekmovanja mladih tehnikov

Kot vsako leto, se bodo tudi letos ob zaključku šolskega leta pomerili najboljši pionirji — mladi tehniki iz vse Slovenije. Prav je, da vas TIM seznanimo tudi s tem, saj vas je vse leto seznanjal z načrti in navodili za izdelavo modelov, maket, radijskih sprejemnikov, fotografij itd. Vsi, ki ste pridno delali po TIM-ovih navodilih, imate gotovo pripravljenih kar precej izdelkov, do tekmovanja jih še dokončate, uredite in se pripravite, da pokazžete, kaj ste se v tem zadnjem letu naučili novega.

Mladim fotografom je TIM pridno pomagal, sedaj pa vas pozivamo, da svoja dela pošljete na VII. republiško razstavo pionirske fotografije »PIONIRSKI FOTO 1966«, ki bo v Kostanjevici ob Krki od 21. do 28. maja 1966. Tekmujejo lahko vsi pionirji do 15. leta starosti s fotografijami in fotogrami. Vsebina del je svobodna, dela pa morajo

biti v formatu 18 × 24 cm oziroma izrezi iz tega formata, pri katerih bo ena stranica 18 oziroma 24 cm. Slike ne smejo biti nalepljene na karton. Na hrbtni strani morajo biti tile podatki: ime in priimek, starost, naslov krožka, kluba ali šole in naslov fotografije. Najboljša dela in kolekcije posameznikov in krožkov bodo nagrajena.

Za kolekcijo posameznika bo žirija upoštevala 4 slike, za kolekcijo krožka ali šole pa 12 slik, ki bodo razstavljene. Posameznikom bodo podeljene za najboljšo fotografijo 1 zlata, 1 srebrna in 1 bronasta plaketa in 5 diplom; krožkom ali šolam pa za kolekcije 1 zlata, 1 srebrna, 1 bronasta plaketa in 5 diplom. Posebej bo nagrajen še najboljši fotogram.

Kdor želi sodelovati, naj pošlje svoje fotografije do 5. maja 1966 na naslov: FOTO KINO ZVEZA SLOVENIJE, Ljubljana, Lepi pot 6, p. p. 99.

Pionirji, ki se navdušujejo za prometno tehniko, bodo imeli svoje republiško tekmovanje meseca junija v Murski Soboti. Tam se bodo pomerili tudi najboljši slovenski pionirji na dirkah z miniaturnimi dirkalnimi avtomobilčki — go carti.

Pionirji letalski modelarji bodo imeli svoje republiško tekmovanje z modeli klas A-1 in A-2 v Celju prav tako pred polletnimi počitnicami.

Mladi radioamaterji bodo pokazali, kaj so se naučili iz TIM-a in v krožkih, klubih in šolah na svojem tekmovanju v gradnji sprejemnikov, v »lovu na lisice« in v telegrafiji. Tekmovanje bo julija meseca ob morju.

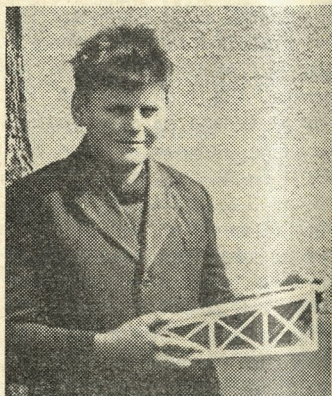
Največ pa smo pomagali broderskim modelarjem. Ti se bodo pomerili s TIM-ovimi in drugimi modeli na jezercu pri ŠOBCU ali na valovih Drave pri Mariboru.

T. K.

nagrajenci revije TIM

Namizna smučarska skakalnica »Smuk - Skok« je vzbudila med našimi naročniki veliko zanimanja, saj nam je kar 25 bralcev sporočilo, da so jo izdelali. Med temi sta bila prva kar dva. Od obeh smo prejeli sporočilo z dnem 9. II. ob 15 uri. Kaj sedaj? No, obiskali smo oba in ker v kvaliteti njunih izdelkov ni bilo bistvene razlike — smo dali nagrado obema.

Eden od teh je



Ivan Kraševac, učenec 8. razreda osnovne šole v Velikih Laščah. Zanimivo je, da je to že drugi učenec velikolaške šole, ki se (namreč šola) bori z največjimi težavami, saj ima učilnice in druge prostore kar na petih krajih v vasi in kjer so tudi za tehnični pouk vse prej

kot ugodni pogoji. Vsa sreča, da je nova šolska stavba že v gradnji.

Ivan Kraševac je doma v vasi Podstrmec, 9 km od Velikih Lašč. Vsak dan se vozi v šolo z avtobusom. Odhaja ob 7. uri, na povratek avtobusa pa mora čakati do 15,30. Tudi on je zelo zaposlen, živi na mali kmetiji, kjer se vsi člani družine ukvarjajo tudi z domačo obrtjo. Izdelujejo gajbice in zobotrebce. Ivan sam izdelava na uro 20—30 butaric zobotrebcev. Od šolskih predmetov ga najbolj zanima biologija. Želi postati mesar. Ravnatelj šole nam je še povedal, da je Ivan, posebno kar se tiče ročnega dela, nenavadno priden in zelo vesten pri izvrševanju dežurstva in ostalih za-dolžitvev, ki mu jih poverja šola.

Mirko Lukan je sin rudarja iz Spodnje Idrije. Obiskuje 8. razred osnovne šole v Sp. Idriji. V šoli izdeluje z dobrim uspehom. Različne izdelke po TIM-ovih na-



črtih izdelujeta doma skupaj s prijateljem. Izdelal je že aparat za elektrolizo, parno turbino in še druge reči. Poleg tega je tudi fotoamater, ki sam v celoti izdelava fotografije. Mirko nam je zaupal, da ga najbolj veseli elektrotehnika in mehanika in da si želi poklic avtomehanika.

Želim mu, da bi ta svoj cilj tudi dosegel.

Naslednji nagrajeni izdelek je bil **album za fotografije**. Prejeli smo samo dve prijavi. Tistega, ki je prvi prijavil, smo obiskali, pa se je izkazalo, da izdelka ni naredil. Trdi, da tudi dopisnice ni napisal. Naj bo kakorkoli — taka stvar ni poštena ali ne? Upamo, da se kaj takega ne bo več zgodilo.

Nagrada torej pripada druge-mu prijavitelju, ki ga pa še ni-smo utegnili obiskati, ker je zelo oddaljen, zato o njem — prihodnjic.

Zrcalno kamero je prvi izdelal **Janez Curhalek**, učenec 6. razreda osnovne šole Oskarja Kovačiča v Ljubljani. Kamera je izredno lepo in točno izdelana. Janez jo je celo izpopolnil s tem, da je dodal zaslonko, ki še izboljšuje ostrino slike na motni plošči. Zelo lepo je izdelal tudi Smuk - skok, ki je razstavljen v vitrini v šolski veži. Janez



je sin železničarja. Dela doma pa tudi v šoli, kjer je član tehnično-modelarskega in foto krožka. Rad izdeluje elektromotorčke. Poleg modelarstva ga veseli zlasti fotografija. Sam razvija filme in izdelava slike. Želi si tudi poklic v fotokemični stroki.

D. M.

timovi mali oglasi

PRODAM :

Motor Webra Picolo
0,8 ccm z eliso za gliserje
— 8000 S din.

Motor Cox Pee Wee
0,33 ccm z eliso rabljen
— 6000 S din.

Motor Cox Pee Wee
0,33 ccm z eliso nov
— 10 000 S din.

Elektro motor Tycol
Double Special z eliso i
osjo, 6—12 V 5½ A, za
modele od 900 mm dol-
žine — 25 000 S din.

Načrt za jahto Swords-
man M 1 : 1 825 mm dol-
žine — 3000 S din.

Načrt za fregato Ame-
tyst M 1 : 1 900 mm dol-
žine z natančnimi detajli,
angleški načrt — 4500
starih dinarjev.

Več načrtov letal in la-
dij od 500—3000 S din.

Pišite na naslov :

Burkeljc Peter
Povšetova 72
Ljubljana

Pismeno se dogovorimo
o srečanju in prodaji.

Prodajam dober fotoapa-
rat »Cortox«. Interesenti
naj pišejo na naslov Pe-
ter Lukman, Tabor v Sa-
vinjski dolini.

egipčani, piramide in zemlja

Gotovo ste z zanimanjem prebrali v TIM-u članke, ki so vas seznanili z raznimi izumi in odkritji v geometriji. Tokrat si približe oglejmo vsem poznane egipčanske piramide, zgrajene pred tisoči let ter se zamislimo nad velikim znanjem njihovih graditeljev, ki se kaže v tem, da so izmere in razvrstitev teh piramid v naravnost fantastični zvezi z osnovnimi merami naše Zemlje in njeni zvezi s Soncem.

Za astronomijo smo že slišali, saj so bila prav v času v katerem živimo, dosežena v tej znanosti nova odkritja, ki imajo velik pomen in veliko uporabno vrednost tudi pri odkrivanju in osvajanju vesolja. Dandanes ima človek za proučevanje vesolja na voljo obsežno literaturo ter mnogo priprav in natančnih instrumentov, zato si ob obilici vseh teh pripomočkov le težko predstavljamo, kako so si pomagali zvezdoslovci starega Egipta, ki vsega tega niso poznali. Vesolje je zares približal človekovemu opazovanju šele veliki učenjak Galilei z odkritjem daljnogleda leta 1610. Preproste, vendar učinkovite priprave za opazovanje zvezd so poznali in uporabljali že zvezdoslovci v najstarejših časih. Te naprave bi lahko služile še danes svojemu namenu, vendar pa jih ne uporabljamo več, ker imamo boljše. Danes imamo velikanske teleskope za opazovanje zvezd in ozvezdij, velikanske in izredno občutljive radijske in radarske

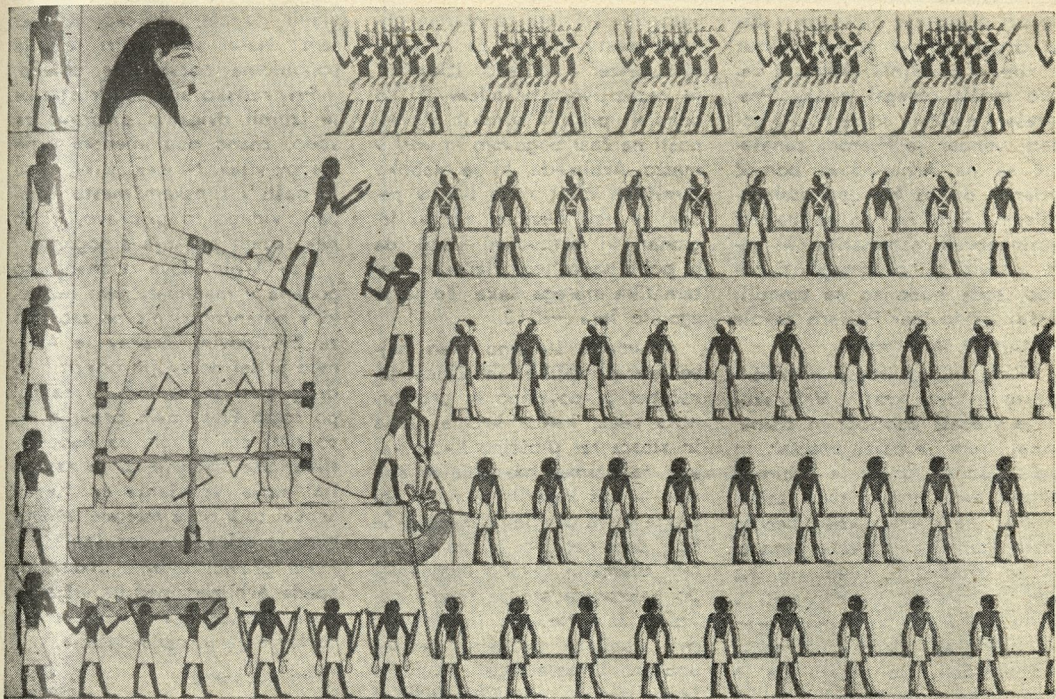
naprave, s katerimi prisluškujemo šepetu zvezd; danes imamo rakete in satelite s kopico merilnih naprav, ki nam skoro dnevno odpirajo nova in nova spoznanja o vesolju in o našem planetu Zemlji. Tudi za merjenje Zemlje imamo danes moderne in natančne naprave: teodolite, moderne računske metode in elektronske računske stroje, poleg tega pa razpolagamo še z vsem v teku stoletij nabranim znanjem. Kaj vse so uporabljali, Egipčani, da so razvili geometrijo do take stopnje, da se jim čudimo še danes, ne vemo, vemo pa tudi to, da je bilo to njihovo znanje dolgo časa skrito in so ga »ponovno odkrili« šele znanstveniki, ki so raziskovali zgodovino starega Egipta. Pred približno 130. leti, (leta 1837) je znameniti angleški egiptolog ugotovil pri merjenju Keopsove piramide, da so razsežnosti te piramide v najtesnejši zvezi z dimenzijami naše zemlje.

Tudi francoski egiptolog Maspero je ugotovil, da je višina Keopsove piramide 150 m. Če temu številu dodamo devet ničel, dobimo oddaljenost Zemlje od Sonca, ki znaša 150 milijonov kilometrov. Ta zveza ni niti slučajna, niti edina. Trikotne bočne stene Keopsove piramide so nagnjene proti osnovni ravnini v kotu 51° ! Tudi druge piramide imajo bočne stene nagnjene pod istim kotom. Kote, pod katerimi so nagnjene bočne stene piramid, so merili zato, da bi iz dobljenih podatkov izračunali točne višine piramid, vrhove piramid je namreč že zdavnaj načel zob časa.

Pri delitvi obsega osnovne ploskve piramide z dvojno višino so dobili število 3,14149. Tudi to število poznamo pod imenom π . Vidimo torej, da že Keopsova piramida v svojih dimenzijah vsebuje število π . Če načrtamo krog s polmerom, ki je enak višini piramide, je obseg

tega kroga enak obsegu kvadrata, ki je osnovna ploskev te piramide. Polmer kroga znaša 147,8 m, kolikor znaša tudi prava višina Keopsove piramide.

Že od najstarejših časov je bilo eno od osnovnih vprašanj vseh astronomov oddaljenost Zemlje od Sonca. Dva tisoč let po zgraditvi Keopsove piramide so starogrški astronomi trdili, da je ta razdalja deset pa tudi dvajsetkrat manjša od dejanske razdalje. To je trdil tudi starogrški učenjak Ptolomej in za njim Kopernik. Šele astronomi 19. in 20. stoletja so z natančnimi napravami »ponovno odkrili«, da je srednja razdalja Zemlje od Sonca 149,5 milijonov kilometrov. Višina Keopsove piramide predstavlja torej eno milijardinko srednje razdalje Zemlje od Sonca. Napaka egipčanskih graditeljev Keopsove piramide pred štirimi tisoči let je torej zelo majhna. Pri gradnji piramid so Egipčani uporabljali dolžinsko mero, imenovano »sveti laket« ali tudi »piramidni laket«. Ta piramidni laket meri 635,66 mm. Če to dolžino povečamo desetmilijonkrat, dobimo polmer Zemlje od njenega središča do tečaja, ki znaša 6357 kilometrov. Znano vam je, pa tudi v TIM-u ste brali, kako smo dobili naš meter. Danes vemo, da meter ni točen ampak je za 0,19 mm krajši od pravega toretičnega metra. Ker pa smo meter sprejeli kot takšen, ga takega tudi uporabljamo. Egipčani pa so že pred štirimi tisoči leti imeli dolžinsko enoto etalon, ki je bil enak prirodnemu etalonu do ene stotinke milimetra. Kako so uspeli doseči tako točnost, še ni znano. Še ena neverjetna povezanost Keopsove piramide z Zemljo nas preseneča, namreč dolžina osnovne ploskve piramide, ki znaša 365,25 piramidnih laktov (232,16 m). Ravno toliko je tudi dni v astronomskem letu. Pa tudi to še ni zadnje presenečenje. Trikotna bočna stena



Stara egipčanska stenska risba, ki prikazuje, na kakšen način so prevažali tedaj neznansko težke tovore, kot denimo tale velikanski kip

Keopsove piramide, v kateri je vhod, je obrnjena na sever s točnostjo 4', kar znaša pri steni, dolgi skoraj četrtno kilometra, komaj 25 cm. To ni slučaj, ki bi veljal morda le za Keopsovo piramido, prav tako točno po straneh neba so postavljene tudi mnoge druge piramide. Bližnja, Kefrenova piramida je ob Keopsovi piramidi tako postavljena, da ležita diagonali njunih kvadratnih osnovnih ploskev točno na isti premici. Masa te piramide je 1.000.000.000.000.000 krat manjša od mase Zemlje.

Vse te ne slučajne številke, ki so najtesneje povezane s spoznavanjem izmer Zemlje, pričajo, da so Egipčani zelo dobro poznali geometrijo in astronomijo. Vprašanje pa je, če so do teh spoznanj prišli sami. Ver-

jetno so Egipčani svoje znanje prevzeli od še starejših visoko civiliziranih narodov, morda od prebivalcev izginule bajeslovne Atlantide, ali morda od davnih Sumerijcev. O tem še ne vemo nič zanesljivega.

Po članku v reviji JUNIJ TEHNIKA.

T. K.

arhimed in njegov pomen

V primeri z Evklidom, ki je bil sijajen učitelj, je bil Arhimed genialen raziskovalec. Rodil se je leta 287 v Sirakuzi na Siciliji in je prišel v Aleksandrijo že po Evklidovi smrti. Med tedanjimi aleksandrijskimi znanstveniki je našel dobre prijatelje, s katerimi si je pozneje redno dopisoval. Prav v teh pismih so se nam ohranila njegova odkritja.

Arhimed je prebil večji del svojega življenja v Sirakuzi, kjer je bil najožji prijatelj tirana Hierona II. Hieron in njegov sin Gelon sta zelo občudovala Arhimeda, morda predvsem zaradi praktične in uporabne vrednosti njegovih odkritij (globino in resnični pomen teh odkritij za znanost je v tistih časih le malo kdo doumel).

Uporabna vrednost Arhimedovih odkritij se je izkazala poseb-

no pri obleganju Sirakuze v času druge punske vojne. Takrat je rimski poveljnik Marcel z veliko močjo oblegal mesto. Prestrašeni meščani so se hoteli podati, vendar je Hieron, zanašajoč se na Arhimedovo pomoč, sklenil, da se bo uprl oblegovalcem. Rimljani so se najbrž posmehovali matematiku, ki hoče ustaviti njihov zmagoviti pohod, toda hudo so se zmotili. Grški zgodovinar Plutarh takole opisuje ta dogodek:

»Rimljani so torej naskočili mesto na dveh krajih. V Sirakuzi je vladala pobitost in tišina, zakaj ljudi je zajel preplah in malodušnost. Ko pa je Arhimed pogнал svoje stroje, so ti začeli bruhati na sovražnikovo پهoto razne izstrelke in težke kamne, ki so drobili in mleli vse, na kar so naleteli, in napravili v sovražnih vrstah strahovit nered — kajti teh udarcev ni moglo nič zadržati. Ob morju pa je bilo videti na zidovju velike stroje, ki so pomikali nad rimske galeje debela bruna s kavlji, s katerimi so galeje grabili, jih nato s protiutežjo dvigali in v hipu izpuščali ter tako uničevali. Drugod so zopet z železnimi rokami ali z žerjavovimi kljuni dvigali ladjam prednji del, jih postavljali na krmo ter jih potapljali v morje; neke pa so jih zopet vlačili z vrvmi in kavlji na suho, jih vrteli in naposled drobili ob ostrih čerih, ki so štrlele izpod obzidja in trli tiste, ki so bili na njih. Strašno je bilo videti te galeje, ki so jih neprestano dvigali in jih, v zraku viseče, naglo obračali. Ko pa so bili vsi ljudje, ki so bili na njih, razpršeni zaradi silnega gibanja, ki jih je metalo, kot bi jih lučali s pračo, so ladje razbijali ob zidovju.« Rimljani so v svojem besu postavili v boj velikansko metalno pripravo, ki je bila nameščena na osmih med sabo povezanih galejah, toda tudi to so Arhimedovi stroji razrušili s plazom skal, da se je

potopila. Tri leta je Marcel oblegal mesto, dokler ga ni slednjič zavzel z zvijačo. Izkoristil je nepazljivost branilcev, ki so obhajali praznik vinskih slovesnosti na čast bogovom in vdrl v mesto. Arhimeda, ki je globoko zamišljen črtal neke like v pesek, je ubil neznani rimski legionar, ki gotovo ni slutil, da je pobil največjega fizika in matematika starega veka. To se je zgodilo leta —212.

Arhimeda štejemo med največje matematike vseh časov. Izračunal je površino in prostornino teles, kakor krogle, valja in stožca ter ploščino likov, kakor na primer parabole in spirale — od katerih se neka posebna vrsta po njem imenuje. Še bolj presenetljivo je, da je pri tem utemeljil takšno umovanje, do kakršnega sta se mogla povzpeti šele Newton in Leibnitz dve tisočletji pozneje, namreč uporabo integralnega računanja (npr. izračun površine kroga z razdelitvijo na postopno vedno manjše pravokotnike, pri čemer se nastali mnogokotnik vedno bolj približuje krogu ali pa izračun prostornine krogle z razdelitvijo na vzporedne režnje). S takimi metodami je našel tudi približno vrednost za π .

To pa še ni vse. Arhimed je napisal prvo razpravo iz statike (znanost o ravnotežju teles) in s tem postavil osnovna matematična načela o težišču in vzvodu. In to ni bila zgolj teorija. Plutarh pripoveduje, da je Arhimed s preprostimi stroji na temelju vzvoda dvignil eno največjih Hieronovih galej, ki je bila do vrha napolnjena s peskom. Ni čudno, če je zanosno vzkliznil: »Dajte mi oporišče in premaknil bom Zemljo!«

Znano je, da je Arhimed odkril hidrostatično načelo, da v tekočino potopljeno telo izgubi toliko na svoji teži, kolikor tehta izpodrinjena tekočina. Pravi jo, da je našel rešitev tega problema sedeč v kopeli in da je

planil na cesto kričeč: »Našel sem! Našel sem!« Pri tem je popolnoma pozabil na obleko.

Pri raziskovanju hidrostatike je izumil dvigalno pripravo za vodo, znano pod imenom arhimedov vijak. Na neki sliki, ki so jo našli v rimskem mestu Pompeji, vidimo to pripravo, ki jo nek suženj poganja z nogo.

Vsa Arhimedova dognanja so podana v matematičnem jeziku, ki v natančnosti nič ne zaostaja za Evklidovim, čeprav je Arhimed prišel do svojih odkritij po drugi poti in se tudi ni ravnal po togih Platonovih pravilih, ki so tisti čas veljala za nedotakljiva. Vse življenje si je zastavljala nova vprašanja in hkrati snoval tudi nove metode, s katerimi je reševal ta vprašanja.

Po pravici smemo trditi, da spada Arhimed med najvišje vrhove človeškega znanstvenega ustvarjanja in raziskovanja.

Po Rousseau

D. M.

zanimive naloge

Danes objavljamo rešitve nalog, ki smo vam jih dali v januarski številki. Tudi najboljše rešitve današnjih nalog bomo objavili v eni izmed naslednjih številki.

7. Slika prikazuje, kako načrtati z ravnilom in šestilom daljice $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{4}$... Obrazloži konstrukcijo!

8. Na šoli je 100 učencev. Od teh je 45 v radiotehničnem krožku, 38 v kemijskem, 26 v modelarskem, 15 v radiotehničnem in kemijskem, 12 v kemijskem in modelarskem, 9 v

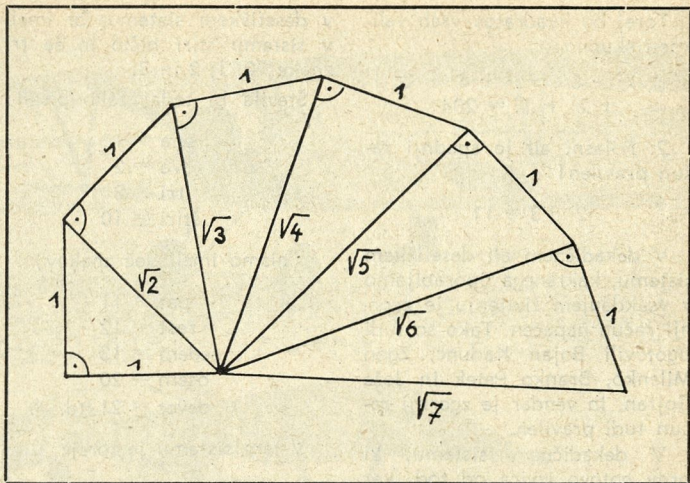
radiotehničnem in modelarskem, 3 učenci pa sodelujejo v vseh treh krožkih.

Koliko učencev je samo v enem krožku in koliko učencev sploh ne sodeluje v omenjenih krožkih?

9. V ravnini imamo premico a in b , ki se sekata pod kotom 60° . Poišči točke, ki so od prve premice oddaljene za 4 cm od druge pa za 3 cm. Izračunaj medsebojne razdalje teh točk.

(To je bila najtežja naloga na republiškem tekmovanju mladih matematikov Slovenije leta 1965 in jo je le en tekmovalec v celoti pravilno rešil.)

Stanko Uršič



Mislím, da so bile naloge iz 5. številke naše revije pretežke. Niti eden od prejetih odgovorov ni bil pravilen. Skupaj jih bomo rešili:

1. Izračunaj, koliko kvadratov različne velikosti je na šahovski deski!

Na šahovski deski je $8 \cdot 8 = 64$ črnih in belih malih kvadratov. Štiri mali kvadrati skupaj tvorijo prav tako en večji kvadrat.

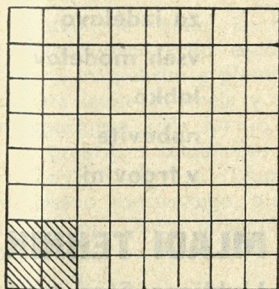
Izreži karton te velikosti in pokrij štiri kvadrate v spodnjem levem kvadratu, kakor kaže slika 1. Premakni karton za en

mali kvadrat proti desni (Glej sliko 2!). Takih kvadratov je v eni vrsti sedem. Če boš premikal karton v navpično smer, boš prav tako dobil 7 kvadratov. Skupaj torej $7 \cdot 7 = 49$ kvadratov.

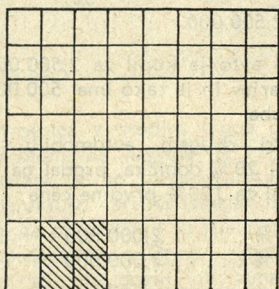
Napravi isto s kvadratom, ki vsebuje 9 malih kvadratov (Glej sl. 3). Dobil boš $6 \cdot 6 = 36$ kvadratov.

Kvadratov sledeče velikosti, po 16 malih, bo skupno $5 \cdot 5 = 25$; po 25 malih bo $4 \cdot 4 = 16$; po 36 malih bo $3 \cdot 3 = 9$ in končno kvadrat z vsemi 64 kvadrati v njem.

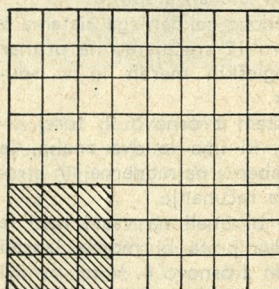
rešitve nalog



SLIKA 1



SLIKA 2



SLIKA 3

Torej bo kvadratov vseh velikosti skupno:

$$8^2 + 7^2 + 6^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 = 204$$

2. Pojasni ali je spodnji račun pravilen!

$$2 + 3 = 11$$

V dekadičnem ali desetiškem sistemu, kakršnega uporabljamo v vsakdanjem življenju je zgornji račun napačen. Tako so tudi ugotovili Bojan Kadunc, Zgon Milenko, Branko Petek in Jože Gojtan. In vendar je zgornji račun tudi pravilen.

V dekadičnem sistemu, ki prav gotovo izvira od tod, ker ima človek deset prstov na rokah, imamo vsega ničlo in še devet drugih znakov: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

V tem sistemu štejemo enice od 1 do 9, ko pa pridemo do deset, nimamo več posebnega znaka, zato nadaljujemo s pisanjem števil tako, da pišemo število z dvema znakoma, ki se vrstijo po nekem določenem vrstnem redu: 10, 11, 12, 98, 99. Tu nam zopet zmanjka znakov, zato pišemo števila s tremi znaki 100, 101, 102 ... itd. Osnova zgornjega štetja je torej deset.

Iz zgodovine pa poznamo še druge sisteme. Sumerijci, ki so živeli pred šestimi tisočletji med Evfratom in Tigrisom so razvili sistem z osnovo 60; pomisli na delitev ure ali stopinje!

Sledove nekdanjega sistema z osnovo 12 srečujemo na primer v angleških merah in v »ducatu«.

Sistem z osnovo 2, torej sistem, ki ima le dva znaka, je uporaben v najmodernejših strojih za računanje.

Če bi imeli na vsaki roki le po dva prsta bi morda izbrali sistem z osnovo 4. V tej osnovi je namreč zgornji sistem pravi.

Ako sklepamo tako, kakor smo sklepali s pisanjem števil

v desetiškem sistemu, bi imeli v sistemu štiri ničlo in še tri znake: 0, 1, 2 in 3.

Števila bi tedaj tako pisali:

ena = 1

dva = 2

tri = 3

štiri = 10

(nismo imeli več znakov)

pet = 11

šest = 12

sedem = 13

osem = 20

devet = 21 itd.

V tem sistemu je torej:

dva in tri je pet
ali z znaki $2 + 3 = 11$

Račun je torej pravilen v sistemu 4.

3. Nekdo je kupil dva avtomobila, pa se je takoj skesal in prodal vsakega za 2,000.000 dinarjev. Pri prvem je imel 20% izgubo, pri drugem pa 20% dobiček. Kolikšno izgubo oziroma kolikšen dobiček je imel pri tej kupčiji?

Pri prvem avtomobilu, je imel 20% izgube, prodal ga je torej za 80% prvotne cene. Sklepajmo:

$$\begin{array}{r} 80\% \dots\dots 2,000.000 \\ 1\% \dots\dots \underline{2,000.000} \\ 80 \\ 100\% \dots\dots \underline{2,000.000 \cdot 100} = \\ 80 \\ = 2,500.000 \end{array}$$

Prvi avto je kupil za 2,500.000 dinarjev in je tako imel 500.000 izgube.

Pri drugem avtomobilu je imel 20% dobička, prodal ga je torej za 120% prvotne cene:

$$\begin{array}{r} 120\% \dots\dots 2,000.000 \\ 1\% \dots\dots \underline{2,000.000} \\ 120 \\ 100\% \dots\dots \underline{2,000.000 \cdot 100} = \\ 120 \\ = 1,666.666 \end{array}$$

Drugi avto je kupil za 1,666.666 in je imel 333.334 dinarjev dobička.

Skupno je imel 166.666 dinarjev izgube.

Tvoja trditev Bojan, da »pri prodaji avtomobilov ni imel ne dobička ne izgube, ker se izguba pri prvem avtomobilu uniči z = 9; po 49 malih bo $2 \cdot 2 =$ dobičkom drugega avtomobila« torej ne drži.

Tokrat nekoliko lažje naloge. Prepričan sem, da bodo vse poslane rešitve tudi pravilne.

10. Napiši največje število z dvema enakima številčkama!

11. Gospodinja je kupila za 25 kg jabolk, ki so tehtale bruto, to je z zabojem 25 kg. Jabolka so bila 21 kg težja od zaboja. Koliko je tehtal zaboj?

12. Na straneh zvezka je večkrat natisnjena tabela poštevnanke do deset. Kako bi izgledala tabela poštevnanke v sistemu 4? (Glej navodilo pri rešitvi 2. naloge!)

S U

MODELARJI!

**material
za izdelavo
vseh modelov
lahko
nabavite
v trgovini**

MLADI TEHNIK
Ljubljana, Stari trg 5

letala iz prve svetovne vojne

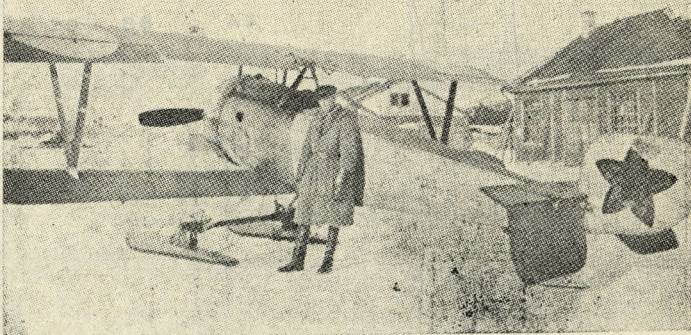
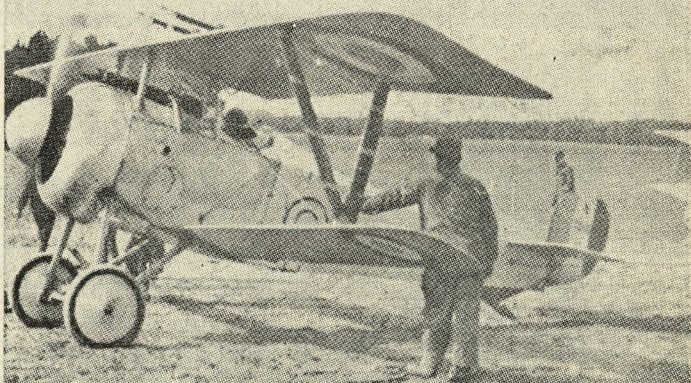
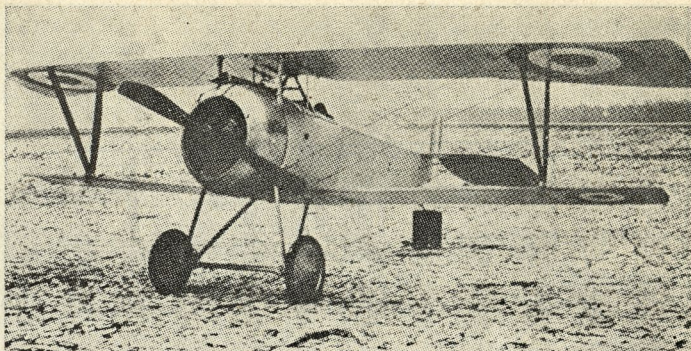
nieuport 17

Najbolj znano francosko letalo I. svetovne vojne je bilo dvokrilno letalo Nieuport 17. To najslavnejše letalo iz »rodu Nieuportov, znano tudi po imenu »15 kvadratnih metrov«, je bilo izdelano v začetku l. 1916. Bilo je močnejše in večje ter je imelo boljši motor od svojega predhodnika Nieuport 11. Za tisti čas je bilo Nieuport 17 izredno letalo.

Za pogon je služil motor Le Rhone s 110 KM ali pa Clerget s 130 KM. Zaradi močnega motorja je letalo dobilo oznako 17 »bis«.

Konstrukcija letala je bila običajna. Leseno krilo, ojačano z žicami in prekrito s platnom. Nekatera letala so imela v sredini zgornjega krila luknjo, ki so jo prekrili s celuloidom zaradi boljše vidljivosti. Trup je imel leseno konstrukcijo, ojačeno z žicami. Okrov motorja je bil kovinski, ostalo pa prekrito s platnom.

Letalo je bilo oboroženo z Lewis strojnico, montirano na različne načine. Kasneje jo je nadomestila sinhronizirana Vickers

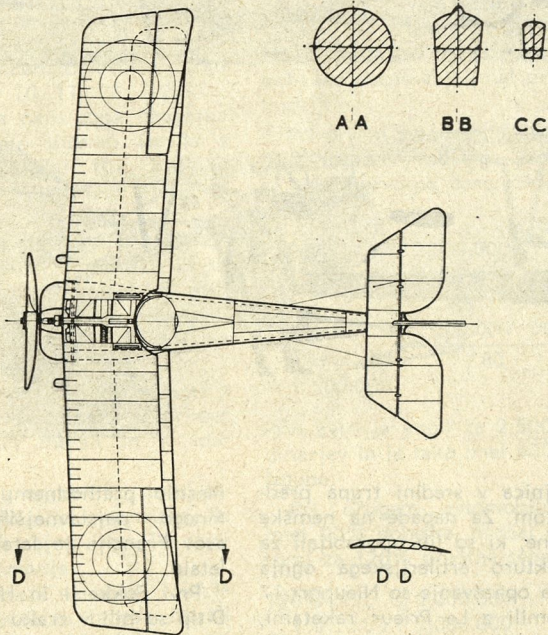
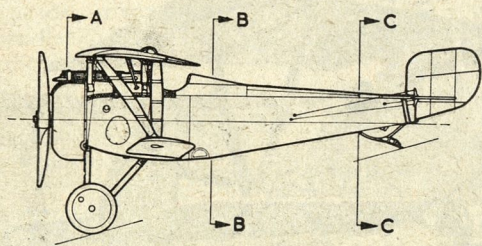
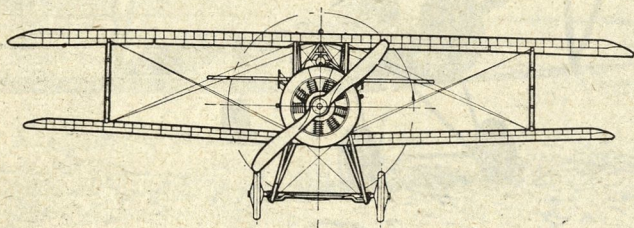


strojnica v sredini trupa predpilotom. Za napade na nemške balone, ki so jih uporabljali za korekturo artilerijskega ognja in za opazovanje so Nieuport 17 opremili z Le Prieur raketami, ki so jih nosili na zunanjih opornicah. Sprožili so jih električno.

Nieuport 17 so poslali na bojišče v marcu 1916, kot nado-

mestilo prethodnemu tipu 11. Mnogo najslavnejših zračnih asov Francije je letelo na tem letalu.

Prvi Fokkerji in Halberstadt-D-tip so bili v zraku šibkejši in je Nieuport 17 prisilil Nemce, da so ga pričeli kopirati. Šele Albatros D-1, ki je posegel v boje v septembru 1916, mu je bil enakovreden.



V začetku so se Angleži držali samo svojih vojnih letal in so kupili le 6 letal 17. Ker pa novih angleških lovcev ni in ni bilo, so do spomladi 1917 opremili kar štiri eskadrome z letali 17: Squadrom Nos. 1, 29, 40 in 60.

Letala 17 francoske izdelave so služila tudi v Belgiji in Rusiji. Tudi italijanska tovarna Nieuport-Macchi, tovarna Dux Company, Russo v Rusiji ter Baltic Works in Schetchinin and Company so izdelovali tip 17.

75 letal pa je bilo prodano ameriškemu ekspedicijskemu korpusu v septembru 1917. Uporabljali so jih za učenje. Enega od letal z Elerget motorjem 17 »bis« pa so poslali v USA, kjer je služil za demonstriranje leta.

Tehnični podatki:

razpetina	8,154 m
dolžina	5,750 m
višina	2,432 m
teža	550 kg
hitrost	171 km/h
	tisoč metrov.

**austrian
aviatik
D-I.**

NAČRT LETALA OBJAVLJAMO
NA NOTRANJI STRANI OVITKA

V prvih letih vojne je Oesterreichische — Ungarische Flugzeugfabrik Aviatik, (Avstrijsko-Ogrska veja nemške tovarne Aviatik), izdelovala le B-tip dvokrilcev. V začetku leta 1917 je konstruktor tovarne Julius von Berg izdelal dva slična tipa letala in sicer dvosed C-I in enosed D-I. To sta bili prvi letali avstrijske konstrukcije.

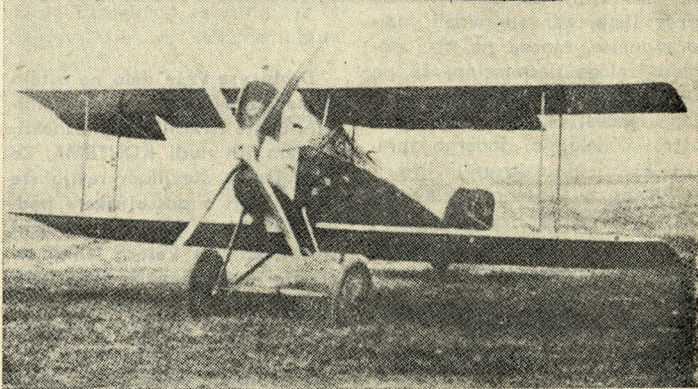
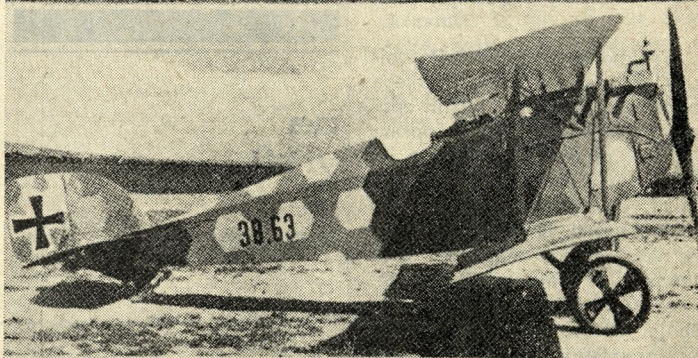
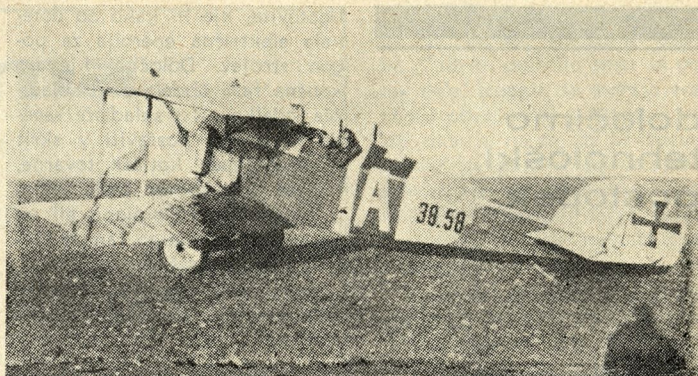
Prvi D-I so imeli motor Austro-Daimler s 185 KM, kasneje pa so dobili isti motor z 200 in 225 KM. Na prototipu sta bila pritrjena hladilnika ob strani trupa. Kasneje so vgradili spredaj avtomobilski tip hladilnika, nato je bil hladilnik zopet ob strani trupa, končno pa so izdelali škatljasti hladilnik in ga montirali na zgornje krilo.

Enostavna krila brez loma navzgor so imela mesto zadnjega nosilca žico in je imelo krilo obliko, ki je značilna za večino nemških, avstrijskih in italijanskih letal iz I. svetovne vojne. Krila so bila prekrita s platnom. Trup je bil globok, vendar je pilot sedel visoko, z očmi tik pred gornjim krilom, ter je imel dober pregled. Trup je bil lesen, prekrit z vezanim lesom, le okrov motorja je bil kovinski. Tudi rep je bil prekrit z lesom.

Prva letala so bila oborožena s strojnico Schwarzlose, ki je bila montirana pred kabino in je streljala poleg elise. Kasneje so opremili letalo z dvema strojnicama, po eno na vsaki strani trupa ob instrumentni deski.

Nekateri D-I so imeli štirikrako eliso pod kotom $70^{\circ}/110^{\circ}$ laray konstrukcije, ki naj bi pomagala k boljši sinhronizaciji strojnic. Letala D-I je izdelovalo pet tovarn v 11 serijah in so jih uporabljali vse do konca vojne.

D-I je imel odlične letalne sposobnosti in se je dobro vzpenjal. Pri prvih letalih so imeli težave zaradi tankih kril, ki so se včasih skrivila ali celo odlomila, zlasti če je pilot poizkušal



izvajati akrobacije. Seveda so to kasneje odpravili.

Letala so izdelovali po serijah: Avstrian Aviatik (Av) 38, 138, 238, 338;

Vienna Carriage Works (WK F) 84, 184, 284, 384;

Hungarian Engineering Works (MAG) 92;

Thöre und Fiala (TH) 101 in Jakob Lohner (LO) 115.

Letalo D-I naj bi bilo zamenjano z dvokrilcem D-II, vendar se je vojna končala, še predno je prestalo D-II vse preizkusne teste.

Tehnični podatki:
 razpetina 8,000 m
 dolžina 6,863 m
 višina 2,500 m
 teža 825 kg
 hitrost 184 km/h

določimo tehnološki postopek

Vrnimo se na začetek. Po obisku tovarne ali industrijskega obrata ste skušali v mislih znova preiti vso pot, ki jo opravi izdelek, preden je dokončno izdelan. Ali je med vami kdo, ki misli, da bi prav v tovarni, ki jo je obiskal, lahko določil vsaj za nekatere faze dela boljšo urenjenost in smiselnost? Pazite, preden kaj porečete na to vprašanje, morate še enkrat podrobno premisliti, če le ni morda prav tisto, kar ste videli, najprilnejše. Morda na prvi pogled izgleda nesmiselno, če pa pomislite na skladišče, kvaliteto in material, ki ga posamezni stroji obdelujejo, dodatno opremo, ki prihaja s strani in jo pripravljajo v posebni delavnici, ali pa pride iz druge tovarne, morate skoraj v vseh primerih priznati, da je postopek, ki ste ga videli, morda le edino pravi.

Skušajte si predstavljati, kako veliko delo opravijo tisti, ki vsklajajo celoten potek proizvodnje.

Torej, na delo! Zamislite si tovarno, določite, kaj naj bi izdelovala in zapišite si, kakšne stroje boste rabili za delo v njej. Izrišite si načrt tovarne s posameznimi obrati in ugotovite, kje bo stalo skladišče z materialom. Ugotovite, v kakšnem razporedu boste postavili stroje, tako da bo pot izdelka smiselna.

Ugotovite, kje in kako bo dotekala električna energija za pogon strojev. Določite, kje bo končna faza obdelave in skladišče izdelkov. To skladišče seveda ne smete postaviti v skrit in nedostopen kotiček tovarne, temveč tja, kamor bodo lahko prihajali ponje kamioni, ali pa boste ob nakladalno rampo speljali celo železniške tise.

Temu načrtovanju pravimo določevanje tehnološkega postopka.

na vrsti je kontema

Da bi vse vaše delo ne ostalo le na papirju, ali celo le v mislih, boste izrabili vse možnosti, ki vam jih nudi KONTEMA. Že v prejšnjih številkah revije ste lahko brali o postojanskem podjetju LIV in o imenitni tehnični sestavljanji, s katero lahko postavite najrazličnejše industrijske obrate.

Če ste se s tovariši in soolci ravnali po nasvetu in skupaj kupili komplete KONTEMA, je torej prišel čas, da jih tudi koristno uporabite. Vsak stroj, ki ga boste določili za vašo novo tovarno, boste sestavili iz posameznih delov, pripravljenih v enem od kompletov KONTEMA. Če boste uporabili najenostavnejšo izvedbo kompleta, bo to že kar zadostovalo za postavitev večje industrijske delavnice. Obe drugi varianti pa sta seveda še bogatejši.

kontema ni draga

Če pomislite, kaj vse boste lahko zgradili s pomočjo KONTEME, potem res ni treba še posebej praviti, da bi morda le veljalo uporabiti prihranjeni denar za njen nakup. Posebno še, če je ne kupi en sam, temveč skupina dveh ali treh prijateljev. Zlasti zanimivo je tudi to, da bo podjetje LIV iz Postojne vsaki skupini, ki ima več kot petnajst članov (in vsak član svojo sestavljanjo), podarilo v znak priznanja največjo sestavljanjo K-15.

V primeru, da vas je v razredu toliko, da bosta denimo po dva in dva kupila najmanjšo KONTEMO, ter to seveda sporočila našemu uredništvu, bo vsa vaša skupina dobila še največjo KONTEMO. Tedaj pa boste prav zares imeli na razpolago tolikšno število posameznih delov za sestavljanje najrazličnejših strojev, da boste z njimi lahko zgradili velikansko tovarno.

Tudi delo, ki ga bo zahtevala graditev velikega industrijskega obrata, bo kajpak povezano s skupnim delom vseh, ki so sodelovali pri nakupu. Naj torej velja, da KONTEME ne boste kupovali skupaj le zaradi tisočakov, ki le niso majhen denar, temveč predvsem zato, ker zahteva takšno delo skupinsko, ali kot temu rečemo, timsko delo.

Uredništvo revije TIM pa je mimo kratice, ki ponazarja namen revije, mislilo pri določitvi naslova zanjo tudi na organizirano skupno delo in razvedrilo.

Zares veseli bomo, če nam boste kmalu pisali in sporočili, da je tudi vaš na novo ustanovljeni tim pričel z gradnjo KONTEMINIH strojev.

kontema klub

po šolskem izletu

Tudi letos ste verjetno odšli na obisk v kako tovarno ali velike strojne delavnice. Kjerkoli ste pač že bili, vsaj nekateri med vami so si podrobno in z zanimanjem ogledali, kako poteka delo v velikem obratu. Videli ste, da je pot, ki jo prepo-

tuje izdelek od začetnih faz obdelave tja do končne oblike, smiselno urejena.

Tej poti pravimo tehnološki postopek. V modernih tovarnah je urejen do takšne mere, da potuje izdelek kar po tekočem traku. Ob traku stoje ali sedijo delavci, monterji, kontrolorji. Vsakdo natanko ve, kaj mora storiti tedaj, ko pride mimo nje-ga izdelek. Nekateri med njimi morajo priviti le nekaj vijakov, drugi spet dodajo nov del opreme, ki pride s strani. Tudi ti deli, ki jih dodajajo, pripotujejo s posebnim tekočim trakom. Postopek v veliki tovarni lahko primerjamo z reko, ki teče po ravnini, vanjo pa se stekajo potoki in druge reke. Z vsakim pritokom je večja in mogočnejša. Končni izdelek pa primerjajmo z izlivom v morje.

V manjših tovarnah ni tekočih trakov. Inženirji, ki vodijo delo v njih, morajo natanko pre-

udariti, kako naj poteka delo, da bo čim več koristi in uspeha. Tudi tu določijo smer in potek dela. Izogniti se morajo vsakemu odvečnemu postopku, paziti morajo na to, da bi izdelek nikdar ne potoval po delavnici sem in tja, ali pa da bi ga morali delavci zanesti zopet nazaj, v sosednji prostor in nato spet v prvega.

Posebno pomembno je tudi, kje stoji skladišče. Ponekod imajo več manjših skladišč, ki stojijo vzporedno z dogajanjem v delavnici. Drugje spet je skladišče postavljeno centralno in material oddajajo skladiščniki na delovna mesta, ki so razporejena okrog skladišča.

V Selški dolini je pri kraju Železniki silno zanimiv primer tovarne, ki ima tehnološki postopek urejen s skladiščem v sredini. To je tovarna Niko. Njeni konstruktorji so jo zgradili po podrobno premišljenem načrtu. Zgradili so tovarno, kjer nima izdelek niti metra odvečne poti. Zgradba je popolnoma okrogla.

Seveda pa ne smemo reči, da je takšna, okrogla oblika tovarne edino pravilna. Vsaka panoga industrije zahteva svoj, poseben tehnološki postopek. Celo posamezni izdelki v eni izmed panog. Delo, ki ga opravijo strokovnjaki pri usmerjanju in razporejanju takšnega postopka, je naporno in zahteva visoko znanje. Tehnolog mora poznati potek vsega dela do zadnje malenkosti, vedeti mora celo, kakšne so surovine. Tehnolog določi, koliko delavcev mora sodelovati pri posameznih fazah dela.

Vidite, v tem je pomembno bistvo stvari. Če torej berete v časopisu, da so denimo v neki tovarni bistveno izboljšali tehnološki postopek, veste, kaj vse tiči za to novico. Tak izboljššan postopek da mnogo višje proizvodne rezultate, čeprav z istimi stroji in brez dodatne opreme.

obvestila

Sporočamo bralcem, da smo dali razmnožiti v velikosti 1:1 načrte za gradnjo polarnega vozila in gliserja za led. Naročniki, ki so nam sporočili, da želijo te načrte, naj pošljejo uredništvu TIM-a 2,50 novih dinarjev in sicer v poštnih znamkah po 30 in po 5 starih dinarjev, nakar jim bomo načrt takoj poslali.

Sporočamo vsem modelarjem, da je Mladi tehnik znižal ceno že izrezljanih kompletov za se-

stavljanje modela motornega čolna tipa Biser na 14,00 N din.

Naši mladi bralci večkrat naročajo razni material v vrednosti par sto dinarjev in pošljejo denar v pisnih samo za material, brez poštne. Neki zopet samo naročijo material, a ko ga Mladi tehnik pošlje po povzetju, ga vrnejo, večkrat tudi polomljenega. Ker s tem nastanejo občutni stroški, bo Mladi tehnik v bodoče pošiljal interesentom samo material v vrednosti najmanj 20,00 N din, ker se zaradi visoke poštne material v manjši vrednosti ne izplača pošiljati. Znesek za poštino je

namreč večji, kot je vrednost poslanega materiala. Material bomo pošiljali samo po povzetju.

Učiteljem tehničnega pouka, kot tudi modelarjem priporočamo nakup transformator - usmernika za izhodno enosmerno napetost 12—15 Voltov, ki se da z gumbom regulirati. Posebno prikladen je za pogon tehniških igrač, kot raznih lokomotiv, elektromotorčkov itd. Priključek je prirejen za omrežni tok 220 Voltov (izmenični). Transformator - usmernik je lično izdelan in vgrajen v solidno ohišje. Cena je 100 N din. Dobite ga pri Mladem tehniku.

vi vprašujete — mi odgovorjamo

Milan Zakrajšek iz Ljubljane želi načrt za radijski oddajnik in sprejemnik s transistorji. To je pa težja stvar. Oddajanje radijskih signalov je pri nas urejeno z zakonitimi predpisi. Vsakršno oddajanje brez dovoljenja je prepovedano, ker povzroča motnje, ki so lahko celo nevarne. Radijskih oddajnikov torej ne bomo prinašali v TIM-u, pač pa ti kot vnetemu amaterju

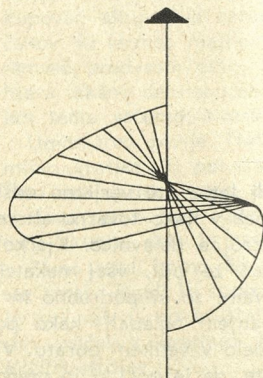
svetujemo, da pristopiš v najbližji radio klub, kjer boš o teh stvareh lahko kaj več izvedel. Časopis Radioamater prinaša tudi načrte za oddajnike.

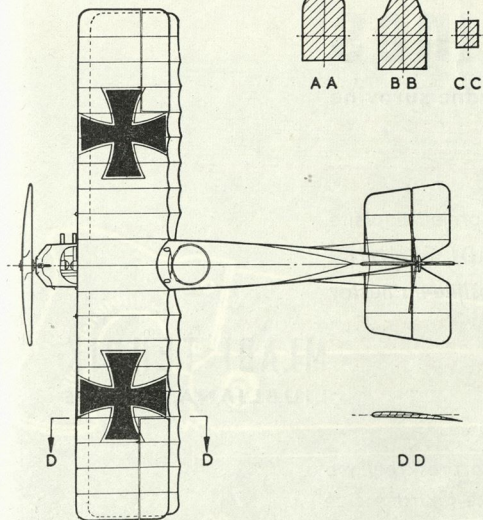
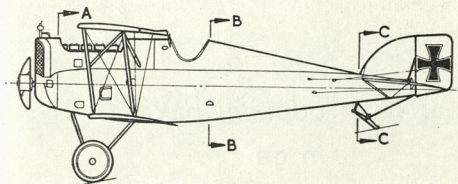
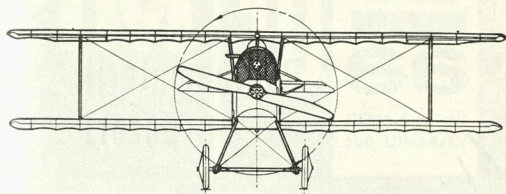
Miroslav Čeh, Divača — Mikrofona in transistorjev, za katere vprašaš, nimamo pri Mladem tehniku. Obrni se z dopisnico na trgovino Radiocenter, Ljubljana, Cankarjeva 2. Z načrti za izdelke na podlagi transistorija bomo nadaljevali v prihodnjih številkah. Upam, da bomo lahko ustregli tudi **Lenziju Ninu** iz Pirana, ki želi pripravo za daljinsko usmerjanje.

Vsem bralcem revije TIM, ki bodo tudi med počitnicami potrebovali kako posebno informacijo, priporočamo, da takoj

pišejo na uredništvo revije. Na vsako pismo bomo skušali odgovoriti kar po pošti. Če bomo sodili, da je vprašanje v njem zanimivo tudi za vse ostale bralce, bomo vprašanje in odgovor objavili tudi v eni od prvih števil prihodnjega letnika revije TIM.

Urednik





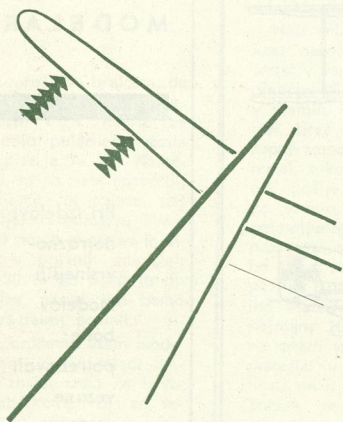
MODELARJI!

Pri izdelavi najraznovrstnejših modelov boste potrebovali vezane plošče, furnir in različno debele letvice.

Ves ta material lahko kupite ali naročite pri

**MLADEM
TEHNIKU**

LJUBLJANA
Stari trg 5



**Radioamaterji
pozor!**

*Zbirajte
odpadni baker
in ga
oddajte podjetju*

Dinos

ki zbira odpadne surovine

*Na potrdilo ki ga boste prejeli napišite
„ZA MLADI TEHNIK“
in ga pošljite na naslov*

MLADI TEHNIK
LJUBLJANA, Stari trg 5

*ki Vam bo zato lahko preskrbel vse
vrste bakrene lakirane žice*