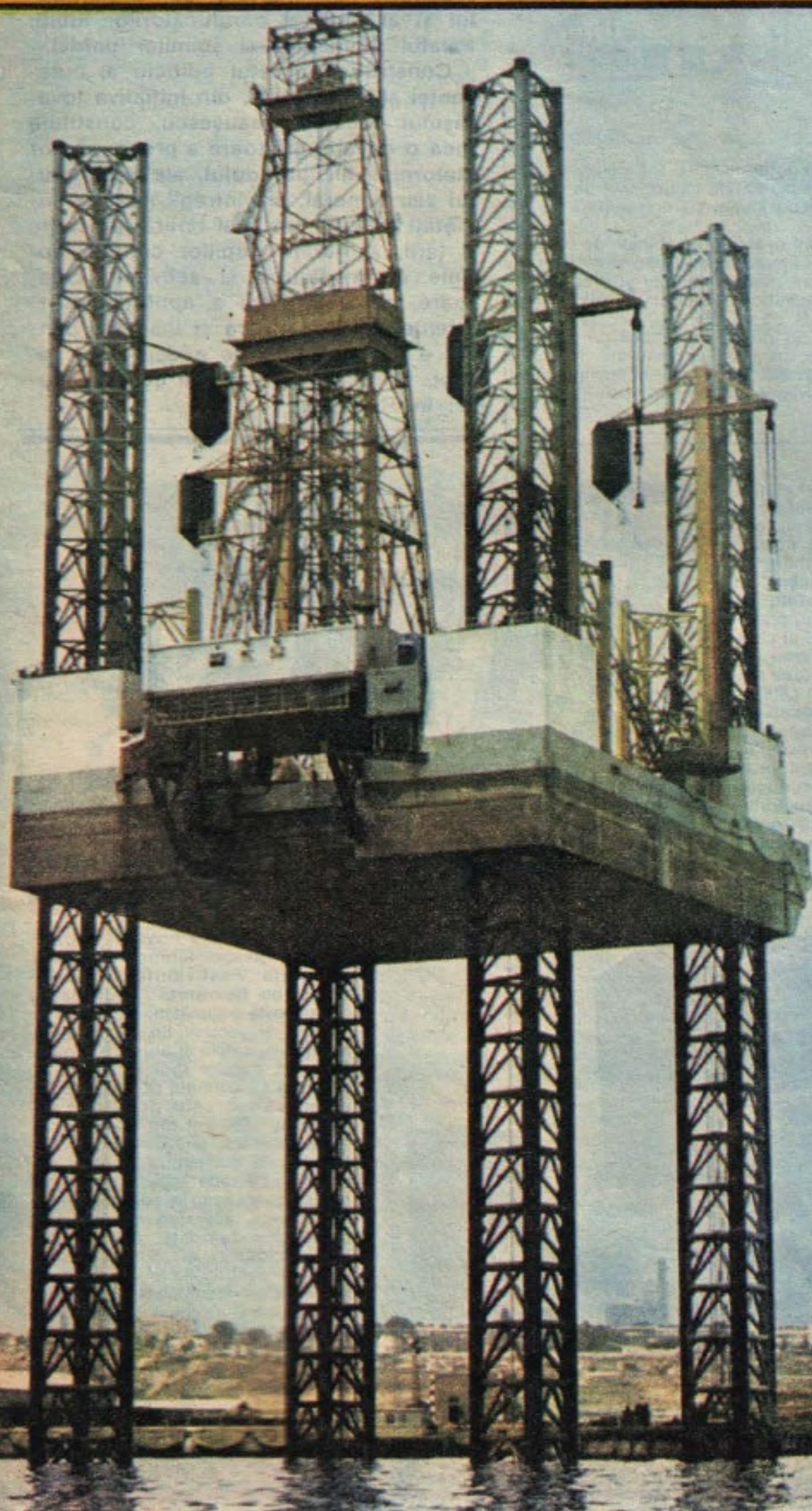


7

ANUL VII
IULIE 1986

spre viitor

REVISTĂ
TEHNICO-
ȘTIINȚIFICĂ
A PIONIERILOR
ȘI ȘCOLARILOR
EDITATĂ DE
CONSILIUL NAȚIONAL
AL ORGANIZAȚIEI
PIONIERILOR



PALATUL PIONIERILOR ȘI ȘOIMILOR PATRIEI

un edificiu al cutezanței și creativității



Dispunind de o suprafață de circa 20 000 metri pătrați, palatul este dotat cu două săli de spectacole, de 800 și, respectiv, 200 de locuri, un amfiteatru în aer liber cu aproape 600 de locuri, care au o funcționalitate polivalentă. Palatul include, de asemenea, un complex expozițional cu o suprafață de 700 metri pătrați, un observator astronomic și o bibliotecă.

Profilul activităților ce se vor desfășura este deosebit de divers. Sunt organizate cabinete de educație politico-ideologică, patriotică și revoluționară unde, prin intermediul literaturii, teatrului și filmelor vor fi puse în evidență momente din lupta partidului, a poporului român pentru libertate și dreptate socială, pentru independență, pentru socialism, marile transformări revoluționare petrecute în viața țării, îndeosebi în perioada inaugurată de Congresul al IX-lea al P.C.R.

Palatul cuprinde un mare număr de ateliere cu caracter permanent pentru activitatea de pregătire practică și de creație tehnico-științifică în domeniile informaticii, electronicii, automatizării, mecanicii fine, radioclubului, modelismului, radioteleviziunii, laboratoare de chimie, biochimie, matematică aplicată, astronomie și alte specialități, cabinete și studiouri pentru activitățile cultural-artistice — pictura, sculptura, artă decorativă, ceramică, tapiserie.

În prezența tovarășului Nicolae Ceaușescu, a tovarășei Elena Ceaușescu, mi și mi de copii au primit, în preajma Zilei pionierilor, cu cele mai profunde sentimente de dragoste și recunoștință, minunatul dar al partidului și al țării, al conducătorilor iubiți: Palatul pionierilor și șoimilor patriei.

Construirea acestui edificiu al cutezanței și creativității, din inițiativa tovarășului Nicolae Ceaușescu, constituie încă o dovadă grăitoare a preocupărilor statornice ale partidului, ale secretarului său general, ale întregii noastre societăți față de cea mai tinăra generație a țării, asigurând copiilor condiții optime de învățură și activitate creatoare, de dezvoltare a aptitudinilor și talentelor, de educare și instruire pentru a deveni cadre de nădejde ale patriei, viitori constructori ai comunismului în România.



Expoziția pune în lumină faptul că, trăind, crescând și învățând în anii celor mai frumoase, trainice și mărețe realizări din istoria noastră multimilenară, tinerele vârstare ale țării, urmind îndemnul plin de căldură părintească adresate de tovarășul Nicolae Ceaușescu, prietenul și îndrumătorul apropiat al copiilor, au obținut rezultate mereu mai bune la învățură, în pregătirea tehnico-productivă și în cadrul cercurilor tehnico-aplicative. Preocupările organizației purtătorilor cravatei roșii cu tricolor, organizație revoluționară ce cuprinde în prezent peste 2,6 milioane de membri, minunată școală de formare a constructorilor de mine ai socialismului, sunt oglindite în expoziție prin numeroase și semnificative imagini ale forumurilor pionierești, ale participării copiilor la amplul proces instructiv-educativ



Expoziția „PIONIERII ROMÂNIEI ÎN ANII DE GLORIE ȘI LUMINĂ AI EPOCII NICOLAE CEAUȘESCU” reprezintă o cuprinzătoare imagine a vieții și activității purtătorilor cravatei roșii cu tricolor, mărturie a dăruirii și pasiunii cu care se pregătesc să devină constructori demni și cutezători ai socialismului și comunismului pe pământul patriei.

Expoziția se constituie ca un omagiu adus de pionierii și șoimii patriei tovarășului Nicolae Ceaușescu pentru îndelungata și strălucita sa activitate revoluționară consacrată progresului multilateral al țării, ridicării nivelului de trai material și spiritual al poporului. O suită de imagini fotografice evocă momente memorabile pentru tinăra generație, între care inaugurarea de către secretarul general al partidului a lucrărilor de construcție a Palatului pionierilor și șoimilor patriei. Sunt înfățișate pe larg activitățile Organizației pionierilor de educație revoluționară și patriotică, de formare pentru muncă, pentru viață a tinerei generații.



desfășurat în țara noastră. Activitatea de creație tehnico-științifică, integrată Festivalului național „Cîntarea României”, antrenează anual peste o jumătate de milion de pionieri și școlari. Se remarcă, de asemenea, ampla și entuziasta participare a copiilor țării la activitățile de masă cu conținut politico-ideologic și patriotic, ce se desfășoară sub genericul „Stejarul din Scornicești”, „Patrie română, țară de eroi” și „Tot înainte”, la competiția sportivă națională „Dacia”, la acțiunile de muncă patriotică, la cele de pregătire pentru apărarea patriei. Sunt prezentate, totodată, aspecte din munca organizației „Șoimii Patriei”, ilustrând contribuția ei la procesul de educație comunistă, patriotică, revoluționară a copiilor de la cea mai fragedă vîrstă. Expoziția pune în evidență activitatea desfășurată pentru înfăptuirea nobilelor idealuri de pace și înțelegere pe planeta noastră, pentru făurirea unui viitor mai bun și mai drept pentru toți copiii lumii.



Trebuie ca acest palat, toate casele pionierilor, școlile și celelalte mijloace de educație să servească pentru a învăța, a învăța, pentru a vă pregăti temeinic, însușindu-vă — subliniez încă o dată — cele mai noi și înalte cuceriri ale științei și tehnicii, ale cunoașterii în toate domeniile de activitate! Numai așa veți putea să asigurați, mâine, dezvoltarea minunatelor realizări ale strămoșilor și părinților voștri, să continuați tradițiile revoluționare, trecutul de luptă al partidului, al poporului nostru, care, de peste două milenii, a făcut totul pentru a păstra independent pământul pe care trăim și pe care va trebui să trăim veșnic! Să faceți totul pentru a ridica patria noastră pe culmi tot mai înalte de progres, de civilizație!

NICOLAE CEAUȘESCU

Grija și preocuparea pentru tinăra generație definită în Programul partidului drept viitorul însuși al națiunii noastre socialiste și-au aflat o elocventă reflectare într-un eveniment semnificativ: inaugurarea de către tovarășul Nicolae Ceaușescu și tovarăsa Elena Ceaușescu a Palatului pionierilor și șoimilor patriei, grandios edificiu dăruit tuturor copiilor țării de partid, de întregul popor, elocventă expresie a preocupării constante a partidului, a întregii noastre societăți socialiste pentru formarea și educarea tinerei generații.

Construit din inițiativa tovarășului Nicolae Ceaușescu, Palatul se va constitui în vreme drept mărturie și strălucită imagine a împlinirilor fără asemuire ale „Epocii Nicolae Ceaușescu”, cea mai luminoasă din întreaga existență multimilenară a poporului român. Acest dar minunat în care copiii României socialiste își pot desăvîrși educația patriotică, revoluționară, își pot însuși noi cunoștințe pe care mâine ca adevărați constructori ai socialismului și comunismului le vor pune în slujba patriei, a poporului, reflectă con-

cepția de profundă omenie și de nețărmurită dragoste a conducătorului iubit al partidului și țării, a cărui activitate neobosită este dedicată bunăstării poporului, dezvoltării libere și fericite a tineretului patriei noastre.

Sentimentele încercate de cele mai tinere vârstare ale națiunii noastre socialiste au fost exprimate semnificativ în cuvintele scandate cu mândrie la acest eveniment: „Ceaușescu—România, ocrotesc copilăria!”

Însuflețitoarele îndemnuri rostite la festivitatea de inaugurare și, deopotrivă, înscrise în „Cartea de onoare” a Palatului pionierilor și șoimilor patriei vor fi călăuze sigure spre succese tot mai mari în pregătirea pionierilor și șoimilor patriei, a întregului tineret ca viitori constructori de nădejde ai socialismului pe pământul României: „Cu prilejul inaugurării Palatului pionierilor și șoimilor patriei — minunat lăcaș de educație și cultură, de pregătire și formare a tinerei generații — adresăm tuturor copiilor, pionierilor și șoimilor patriei, întregului tineret al țării, cele mai calde urări de sănătate și fericire, tot mai mari satisfacții la învățătură, în muncă și

viață, în creșterea și formarea ca cetățeni demni și de nădejde ai României socialiste; să duceți mai departe făclia progresului independentei și demnității naționale, să cinstiți pe părinții și înaintașii voștri care au luptat pentru libertatea națională și socială a poporului român, să asigurați prin faptele voastre, sub îndrumarea și conducerea Partidului Comunist Român, înălțarea necontenită a patriei pe culmile tot mai luminoase ale socialismului și comunismului!”

Fără îndoială că însuflețitoarele îndemnuri din aceste rânduri, din cuvântarea rostită de secretarul general al partidului vor călăuzi pe toți tinerii în activitatea de pregătire multilaterală pentru muncă și viață, pentru a deveni participanți activi la opera istorică pe care poporul român o înfăptuiește, sub conducerea partidului, a tovarășului Nicolae Ceaușescu, de ridicare a patriei pe culmi tot mai înalte de progres și civilizație, de afirmare tot mai puternică a României socialiste în rîndul națiunilor lumii, de promovare consecventă pe meridianele globului a idealurilor de pace și colaborare.

**În vizită
la pionierii
din Săveni
jud. Botoșani**

Creația tehnico-stiințifică pionierească a devenit astăzi o realitate, ocupând un loc central în amplul proces de educare și formare multilaterală a celor mai tineri cetățeni ai patriei. Printre realizările de excepție ale cercurilor tehnico-aplicative pionierești se înscriu și cele ale cercului de radioelectronică de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Săveni, județul Botoșani.



format veritabili inovatori. Pionierii: Cezar Văreanu, Gabriel Sirbu, Ionel Buta, Aurelian Belecciu, Cornel Amihăiesi sunt numai câțiva dintre cei despre care vom auzi în anii viitori că-și dedică cunoștințele și pasiunea promovării noului.

Să mai adăugăm în acest cadru și faptul că mulți dintre cei care au făcut primii pași în creația tehnică la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Săveni și care se numără astăzi printre colaboratori sunt apreciați specialiști. Îi amintim pe Viorel Rotaru, Dorel Pînzaru, Liviu Simionescu și Laurențiu Romănescu.

Acum, pionierii din Săveni au pe agenda de lucru numeroase planuri pe cit de ambițioase, pe atât de interesante. Sunt preludii la viitoarele succese ce vor încununa strădania lor de a realiza lucrări cu înalt grad de utilitate, după idei cit mai originale.

Imaginile prezintă două aspecte din laboratorul de radioelectronică.

INOVATIILE rod al muncii perseverente

Ocupându-se de domenii prioritare în economie cum ar fi: economisirea energiei, automatizări, autototare etc. — lucrările elaborate și construite în cerc, în majoritatea lor inovații, au ocupat de-a lungul celor 11 ani de activitate locuri fruntașe în concursul „Start spre viitor”.

Să amintim doar cîteva dintre lucrările care au obținut certificate de inovație, rezultat al investiției de talent și creativitate, de pasiune și competență:

- Semnalizator de consum de benzină pentru autovehicule;
- Dispozitiv pentru încărcarea și verificarea acumulatorilor Ni-Cd;
- Dispozitiv pentru menținerea unui electrolit între anumite limite;
- Antenă automată pentru autovehicule;

- Comutator temporizat;
 - Dispozitiv electronic pentru protecția la suprasarcină și supracurent a consumatoarelor electrice;
 - Dispozitiv pentru combaterea rozătoarelor;
 - Siguranță automată electronică.
- Rezultatele obținute de pionierii tehnicieni din Săveni confirmă o dată în plus că ideile tehnice, construcțiile de utilitate economică și socială nu se realizează doar din simplă fantezie. Este nevoie de documentare, muncă și perseverență. La toate acestea se adaugă îndrumarea generoasă și competentă a profesorilor, a măștrilor și de multe ori a fraților mai vîrstnici. Astfel sub îndrumarea profesorului Spiridon Ivaș, conducătorul cercului de radioelectronică, au crescut și s-au



• În pagina alăturată prezentăm lucrarea „Dispozitiv electronic pentru protecția consumatoarelor electrice” realizată de pionierii din Săveni.

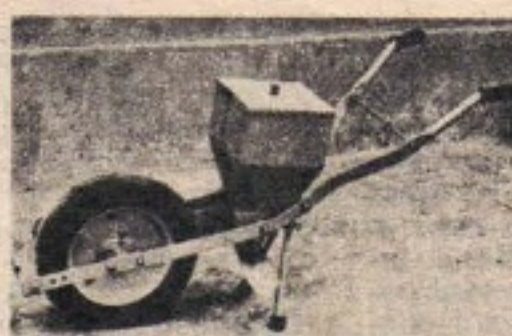


„VOINICUL” RIDICĂ ANCORA

Vasul pe care-l vedeți în imagine a văzut lumina zilei în danele cercului de navomodelale ale Casei pionierilor și șoimilor patriei din Brăila. Este macheta unui remorcher fluvial costier, destinat manevrelor portuare,

ca și navigației de linie. Originalul și-a făcut apariția pe Dunăre în anii 1935—1940, în prezent nave de acest fel fabricându-se la Oltenița. O particularitate a vaselor de tipul „Voinicul” este faptul că elicea lucrează într-un tunel prin care apa este proiectată în jet, ceea ce sporește cu peste 1/4 viteza înaintării.

Modelul utilizează un motoras electric de 6 V, alimentat de la o baterie care asigură curent și sistemului de iluminat. Realizatorii frumoasei construcții sînt pionierii Cristian Balaban și Cristian Marin, sub îndrumarea profesorului Constantin Dragomir.



MAȘINA DE ÎMPRĂȘTIAT ÎNGRĂȘĂMINTE CHIMICE GRANULATE este destinată utilizării în agricultură pentru administrarea îngrășămintelor chimice granulate pe un singur rînd în special la cultura porumbului, sfeclei furajere și sfeclei de zahăr. Poate fi utilizată atît pe suprafețe reduse (loturi personale), în gospodăriile producătorilor particulari, cît și în C.A.P.-uri, cu maximă eficiență și fără consum de carburanți. Realizarea utilajului este rodul activității de colaborare între Casa pionierilor și șoimilor patriei și Stațiunea pentru mecanizarea agriculturii din localitatea Cehu-Silvaniei, județul Sălaj.

Pentru confecționarea acestui utilaj s-a avut în vedere ca materialele folosite să

fie obținute din casări de utilaje. Cutia buncărului și cadrul provin de la o mașină de semănat porumb, distribuitorul de la o mașină de semănat păioase. Roata de antrenare transport a fost recuperată de la un cart dezafectat iar piciorul de sprijin și minierul de la motoreta Carpați. Lanțul și roțile dințate au fost valorificate de la biciclete vechi, inutilizabile.

Partile componente sînt: minier, cadrul, picior de sprijin și jgheab de evacuare, distribuitor, roată dințată mare, apărătoare de protecție, lanț transmisie, roată dințată mică, roată de transport, răzuitor roată, buncăr de alimentare, capac de buncăr.

Mașina se deplasează pe sol, prin împingere manuală, cu ajutorul roții pe axul căreia este montată roata dințată mică. Prin transmisia cu lanț se antrenează în mișcare și roata dințată mare care este în legătură cu distribuitorul printr-un ax. Rotindu-se distribuitorul, îngrășămintul granulat va fi antrenat printr-un orificiu patrat spre jgheab de unde va cădea afară pe rînd. Realizatorii au în vedere și o îmbunătățire în scopul creșterii productivității. Pentru aceasta se va monta un al doilea jgheab putîndu-se administra îngrășămintele chimice granulate pe două rînduri.

În prezent, sînt cunoscute asemenea aparate care utilizează pe fiecare fază cite un bimetal ce se încălzește la suprasarcină într-un interval de timp reglabil, întrerupînd alimentarea bobinei contactorului de putere. Pentru protecția circuitului în caz de supracurent (bimetalul avînd inerție mare) se folosește pe fiecare fază cite un releu electromagnetic care de asemenea are un contact în serie cu alimentarea bobinei contactorului. Acest sistem prezintă dezavantajul unui gabarit mare, piese mecanice în mișcare supuse prafului și coroziunii (în mine de cărbuni, stații de irigații, termocentrale etc.), fiabilitate scăzută, mai ales a releului electromagnetic care se blochează datorită prafului și umidității.

Soluția propusă elimină dezavantajele menționate mai sus prin aceea că utilizează circuite integrate, nu are elemente în mișcare iar montajul are un gabarit redus.

DISPOZITIV ELECTRONIC

pentru protecția consumatoarelor electrice

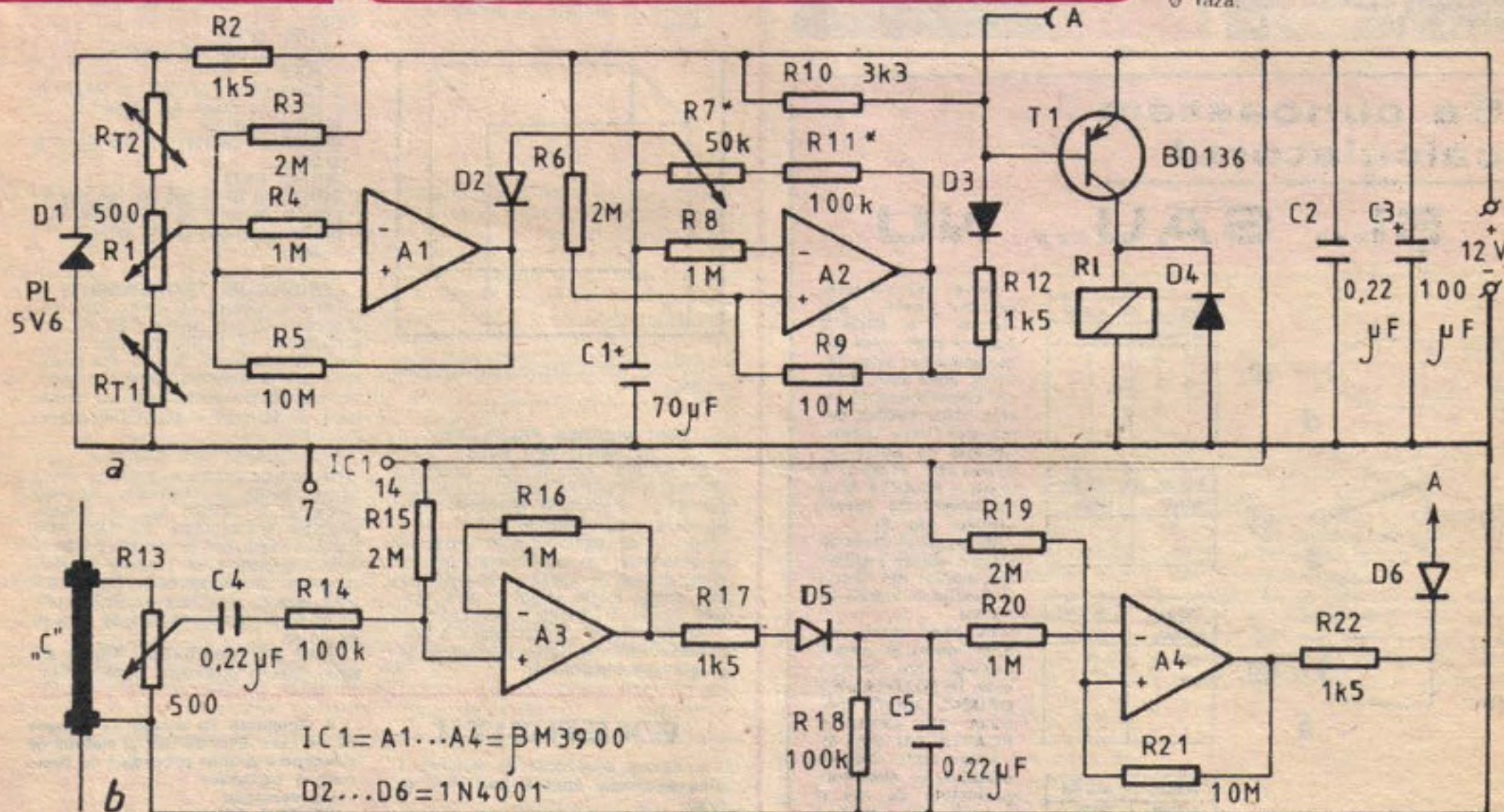
Un sistem electronic care supraveghează în permanență regimul electric al consumatoarelor, întrerupînd alimentarea lor în caz de scurtcircuit sau suprasarcină prelungită.

rup alimentarea bobinei contactorului care decuplează consumatorul de la rețeaua electrică. În concluzie, dispozitivul electronic descris are același rol ca un releu cu bimetal.

Pentru protejarea rețelei în caz de scurtcircuit, cînd acționarea trebuie să fie foarte rapidă, s-a prevăzut un amplificator de tensiune alternativă format din A3 și elementele aferente. Acesta culege de la bornele conductorului „C” (figura b) o tensiune de aproximativ 0,05 V, în caz de supracurent, o amplifică și prin componentele R17 și D5, în 2—3 alternanțe, încarcă condensatorul C5 la o tensiune ce va produce bascularea triggerului Schmitt realizat cu amplificatorul operațional A4. Prin rezistorul R22 și dioda D6 se acționează tranzistorul T1, releul R1 anclanșează iar consumatorul este decuplat de la rețeaua electrică.

Pentru evitarea declanșării circuitului la eventualele impulsuri parazite s-a prevăzut un circuit de temporizare format din componentele R17, D5 și C5. Cu ajutorul semireglabilului R13 se reglează nivelul la care trebuie să lucreze protecția în caz de scurtcircuit.

Circuitele descrise se realizează cu amplificatorul operațional Norton cuadru BM 3900 (IPRS), releul și tranzistorul T1 fiind comune pentru o fază.



DESCRIEREA DISPOZITIVULUI

Schema de principiu a dispozitivului pentru una din faze este prezentată în figura.

Pe calea principală de curent, pe una din faze, este inserat un conductor „C” din constantan (figura b) avînd secțiunea astfel dimensionată, încît la trecerea curentului electric nominal să se încălzească ușor. Pe conductorul „C” sînt fixate termistorul R₁ inserat cu semireglabilul R1 (figura a) și termistorul R₂, care realizează compensarea termică a montajului în funcție de temperatura mediului ambiant.

Divizorul de tensiune (R₁, R1 și R₂) este alimentat la o tensiune

stabilizată cu dioda Zener D1 pentru a preveni autoîncălzirea termistoarelor.

Amplificatorul operațional A1 (1/4 din BM 3900) cu componentele aferente formează un comparator cu histerezis care la o anumită temperatură a conductorului „C” basculează și blochează dioda D2. În acest caz circuitul de temporizare construit cu amplificatorul operațional A2 începe să încarce condensatorul C1 prin rezistoarele R7 și R11. Durata de temporizare se reglează din R7. Dacă suprasarcina persista și după scurgerea duratei de temporizare, A2 va comanda tranzistorul T1 prin R12 și D3, care va acționa releul R1. Contactele releului între-

AVANTAJE ECONOMICE

Inovația propusă se pretează în mod deosebit la cofretele AG de 63 A, 120 A și 250 A utilizate în minele de cărbuni, deoarece dispozitivul are un volum mic, nu are piese în mișcare (eventual releul are contactele în vid), iar praful de cărbune și umezeala nu-l afectează funcționarea. Se elimină importul de bimetal pentru releele termice și cantitatea mare de cupru necesară la construcția releelor electromagnetice iar numărul conductoarelor de forță de legatură din cofret se micșorează.

Realizatori: Liviu Martiniuc, Răzvan Ivaș
Indrumător: profesor Spiridon Ivaș
Casa pionierilor și șoimilor patriei Săveni, județul Botoșani
Lucrarea are certificatul de inovație nr. 39/28 III 1983 eliberat de M.F.I.



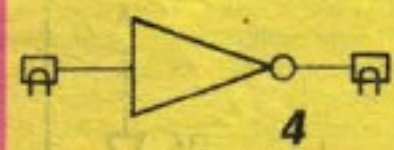
DIALOG CU CALCULATORUL

Să cunoaștem
calculatorul

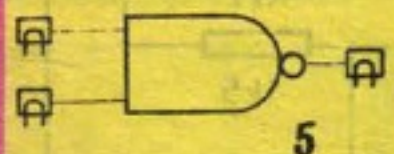
ȘI... SAU... NU



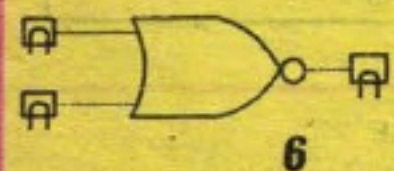
TABELUL DE ADEVĂR		
INTRĂRI		IEȘIRI
0 0		0
0 1		1
1 0		1
1 1		1



TABELUL DE ADEVĂR		
INTRĂRI		IEȘIRI
0		1
1		0



TABELUL DE ADEVĂR		
INTRĂRI		IEȘIRI
0 0		0
0 1		0
1 0		0
1 1		1



TABELUL DE ADEVĂR		
INTRĂRI		IEȘIRI
0 0		0
0 1		1
1 0		1
1 1		0

Într-o altă variantă, circuitul poate fi alimantat, deci INCHIS sau cel puțin unul din comutatoare este INCHIS, altfel spus, SAU un comutator este închis, SAU celălalt comutator este închis. Aceasta se poate reprezenta simbolic printr-o POARTĂ SAU cu tabelul de adevăr următor (fig. 3).

Încercați să descrieți singuri stările posibile ale ieșirilor din circuit în funcție de starea intrărilor.

În cazul unei singure intrări în circuit pentru care ieșirea este ÎNTOTDEAUNA OPUSUL intrării spunem că avem o POARTĂ NU (fig. 4).

Poate vom dori să utilizăm în circuitele proiectate de noi o poartă NU imediat după una ȘI ori după una SAU. În scheme acest lucru se simbolizează printr-un mic cerc la ieșirea din poartă ȘI ori SAU.

Când poarta NU se află imediat după poarta ȘI vom numi poarta formată ȘI-NU (fig. 5) iar după poarta SAU, o vom numi poarta SAU-NU (fig. 6). Încercați să interpretați singuri tabelele de adevăr din figurile 5 și 6 (ținând seama de tabelele de adevăr din figurile 2, 3 și 4. Când veți proiecta singuri circuite veți folosi aceste simboluri.

Respectând după cum vedeți regulile descrise în tabelele de adevăr informațiile se transmit codificate prin intermediul circuitelor de INTRARE în MEMORIA calculatorului, după care sînt PRELUCRATE (PROCESATE), rezultatele fiind depuse din nou în memorie sau extrase prin echipamentele de IEȘIRE, partea de CONTROL „supraveghind” fluxul operațiilor. Practic aceste cinci porți componente de bază ale calculatorului sînt alcătuite din sute de mii de circuite identice cu cele descrise pînă acum.

Pagină realizată de Lucia Cryseea Călinescu și Ion Diamandi

Explorăm calculatorul cu ajutorul LIMBAJULUI LOGO

În lecția trecută am văzut cum se poate defini o nouă comandă (procedură) în limbajul LOGO. Astfel, pentru calculator (intern), o procedură este un ansamblu de comenzi de natură secvențială, extern (pentru noi), o procedură este similară cu o comandă care produce, de exemplu, un desen pe ecran. Putem folosi cuvintele noi, pe care le definim, pentru ca la rîndul lor să construiască noi comenzi?

Răspunsul este afirmativ, cuvintele deja definite pot să fie utilizate în definirea de noi ordine, ca și cum ar fi comenzi primare și chiar mai mult: o procedură poate „chema” altă procedură și aceasta alta etc.

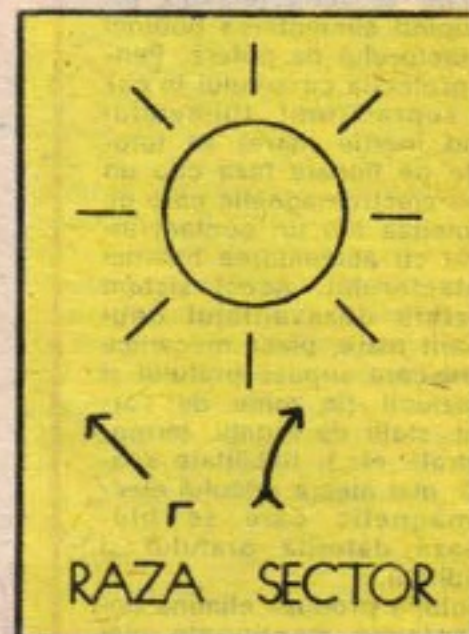
Cînd o procedură (1) apelează altă procedură (procedură 2), atunci procedură (1) „așteaptă” ca procedură (2) să se realizeze integral și apoi continuă cu comanda următoare.

Să presupunem că am definit cuvîntul PATRAT, astfel:

PENTRU PATRAT
REPETA 4 (ÎNAINTE 50 STÎNGA 90
SFÎRȘIT

Cu această procedură se poate defini cuvîntul CUB (care are în componența sa două pătrate) astfel:

PENTRU CUB
PĂTRAT
STÎNGA 45 ÎNAINTE 30 DREAPTA 45
PĂTRAT



Să presupunem că tema noastră este să desenăm un soare cu raze. Cum putem realiza acest lucru scriind cît mai puține comenzi? Subprocedura SOARE se bazează pe comenzile-subproceduri SECTOR și RAZA și se poate defini astfel:

PENTRU SOARE
REPETA 8 (SECTOR RAZA)
SFÎRȘIT

Subprocedurile SECTOR și RAZA se pot defini la rîndul lor astfel:

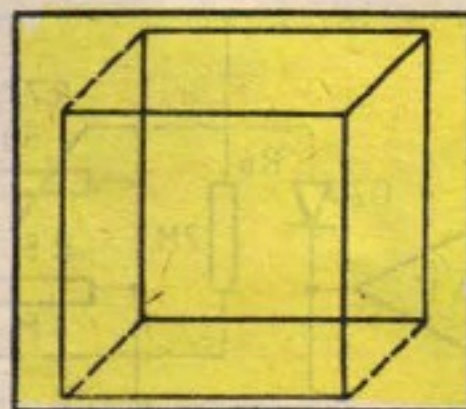
PENTRU SECTOR
REPETA 15 (ÎNAINTE 2 DREAPTA 3)
SFÎRȘIT
PENTRU RAZA
STÎNGA 90 FĂRĂ CREION ÎNAINTE 15
CREION ÎNAINTE 20 FĂRĂ CREION
ÎNAPOI 25 DREAPTA 90 CREION
SFÎRȘIT

PROCEDURI TRANSPARENTE

Într-o procedură (1) care „apelează” procedură (2) este nevoie să se specifice schimbarea de poziție pe care procedură (2) o produce. Oricare altă procedură care produce o schimbare de poziție echivalentă poate substitui procedură (2) fără să afecteze continuarea procedurii (1).

Subprocedurile care nu produc nici o schimbare de poziție a „broaștei” adică odată inițiate și executate, ele lasă „broasca” în același loc, se numesc proceduri transparente. Ele facilitează trasarea figurilor pe ecran deoarece după comanda care produce desenul „broasca” se reîntoarce la poziția inițială, faza de localizare a unei figuri de pe ecran fiind independentă de faza sa de desen.

Astfel, procedura PATRAT definită anterior este o procedură transparentă.



comenzi pentru desenarea muchiilor
cubase

SUBDIVIZAREA PROBLEMEI ÎN PĂRȚI MAI MICI

Se numesc „subproceduri” procedurile mai mici sau de detaliu, iar „superproceduri” procedurile principale care apelează subprocedurile.

Lucrînd cu subproceduri este ușor să se descopere inevitabilele erori care se comit deseori în realizarea programelor mai întinse. Părțile se pot verifica, izolînd erorile și modificarea independent.

Această metodă de concepere a programelor este cunoscută sub numele de programare structurată.

EXERCIIȚII

1. Scrieți procedura de definire a unui semicerc. Apoi a unui stîrț de cerc.

2. Pe baza procedurii PĂTRAT — definită anterior (cu latura de 50) scrieți procedura de definire a unui ROMB.



PALMIER TRUNCHI COROANA

3. Scrieți procedura pentru realizarea unui palmier ca în figură. Procedura se va baza pe alte două proceduri: cea de desenare a trunchiului și cea de desenare a coroanei.

RĂSPUNSURI LA EXERCIIȚII

1. PENTRU PĂTRAT
REPETA 4 (ÎNAINTE 50 STÎNGA 90)
SFÎRȘIT

2. Poligonul va începe să semene cu un cerc. Este de fapt și metoda de concepere a unor proceduri de desenare a cercurilor.

Un exemplu:
PENTRU CERC
REPETA 100 (ÎNAINTE 3 STÎNGA 3.6)
SFÎRȘIT

3. PENTRU STEAG 1
ÎNAINTE 70; ÎNAPOI 5; STÎNGA 120; ÎNAINTE 30; STÎNGA 60; ÎNAINTE 15; STÎNGA 120; ÎNAINTE 30; STÎNGA 60; ÎNAPOI 50; SFÎRȘIT.

PENTRU STEAG 2
ÎNAINTE 70; ÎNAPOI 5; DREAPTA 120; ÎNAINTE 30; DREAPTA 60; ÎNAINTE 15; DREAPTA 120; ÎNAINTE 30; DREAPTA 60; ÎNAPOI 50; SFÎRȘIT.

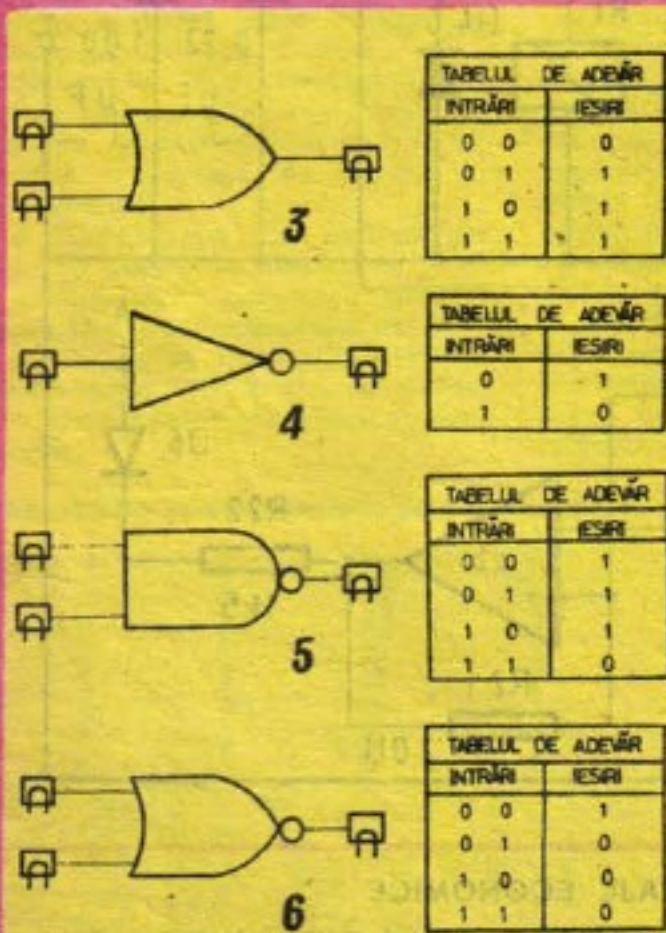
Deci teorema simetriei în LOGO va fi: dacă într-o procedură care produce o figură se mențin lungimile și se inversează sensurile de rotire ale unghiurilor, se obține imaginea pereche a primei figuri.



DIALOG CU CALCULATORUL

**Să cunoaștem
calculatorul**

ȘI... SAU... NU



Într-o altă variantă, circuitul poate fi alimentat, deci ÎNCHIS sau cel puțin unul din comutatoare este ÎNCHIS, altfel spus, SAU un comutator este închis, SAU celălalt comutator este închis. Aceasta se poate reprezenta simbolic printr-o POARTĂ SAU cu tabelul de adevăr următor (fig. 3).

Încercați să descrieți singuri stările posibile ale ieșirilor din circuit în funcție de starea intrărilor.

În cazul unei singure intrări în circuit pentru care ieșirea este ÎNTOTDEAUNA OPUSUL intrării apunem că avem o POARTĂ NU (fig. 4).

Poate vom dori să utilizăm în circuitele proiectate de noi o poartă NU imediat după una ȘI ori după una SAU. În scheme acest lucru se simbolizează printr-un mic cerc la ieșirea din poarta ȘI ori SAU.

Când poarta NU se află imediat după poarta ȘI vom numi poarta formată ȘI-NU (fig. 5) iar după poarta SAU, o vom numi poarta SAU-NU (fig. 6). Încercați să interpretați singuri tabelele de adevăr din figurile 5 și 6 (înlinsează seama de tabelele de adevăr din figurile 2, 3 și 4. Când veți proiecta singuri circuite veți folosi aceste simboluri).

Respectând după cum vedeți regulile descrise în tabelele de adevăr informațiile se transmit codificate prin intermediul circuitelor de INTRARE în MEMORIA calculatorului, după care sînt PRELUCRATE (PROCESATE), rezultatele fiind depuse din nou în memorie sau extrase prin echipamentele de IEȘIRE, partea de CONTROL „supravegînd” fluxul operațiilor. Practic aceste cinci porți componente de bază ale calculatorului sînt alcătuite din sute de mii de circuite identice cu cele descrise pînă acum.

Explorăm calculatorul cu ajutorul LIMBAJULUI LOGO

În lecția trecută am văzut cum se poate defini o nouă comandă (procedură) în limbajul LOGO. Astfel, pentru calculator (intern), o procedură este un ansamblu de comenzi de natură secvențială, extern (pentru noi), o procedură este similară cu o comandă care produce, de exemplu, un desen pe ecran. Putem folosi cuvintele noi, pe care le definim, pentru ca la rîndul lor să construiască noi comenzi?

Răspunsul este afirmativ, cuvintele deja definite pot să fie utilizate în definirea de noi ordine, ca și cum ar fi comenzi primare și chiar mai mult: o procedură poate „chema” altă procedură și aceasta alta etc.

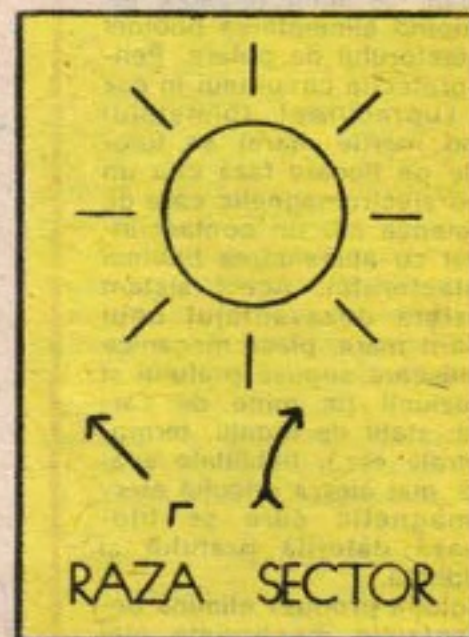
Cînd o procedură (1) apelează altă procedură (procedură 2), atunci procedura (1) „așteaptă” ca procedura (2) să se realizeze integral și apoi continuă cu comanda următoare.

Să presupunem că am definit cuvîntul PATRAT astfel:

PENTRU PATRAT
REPETĂ 4 (ÎNAINTE 50 STÎNGA 90)
SFÎRȘIT

Cu această procedură se poate defini cuvîntul CUB (care are în componența sa două pătrate) astfel:

PENTRU CUB
PATRAT
STÎNGA 45 ÎNAINTE 30 DREAPTA 45
PATRAT



Să presupunem că tema noastră este să desenăm un soare cu raze. Cum putem realiza acest lucru scriind cît mai puține comenzi? Subprocedura SOARE se bazează pe comenzile-subproceduri SECTOR și RAZA și se poate defini astfel:

PENTRU SOARE
REPETĂ 8 (SECTOR RAZA)
SFÎRȘIT

Subprocedurile SECTOR și RAZA se pot defini la rîndul lor astfel:

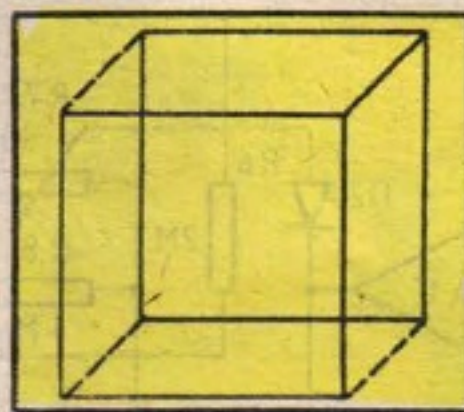
PENTRU SECTOR
REPETĂ 15 (ÎNAINTE 2 DREAPTA 3)
SFÎRȘIT
PENTRU RAZA
STÎNGA 90 FĂRĂ CREION ÎNAINTE 15
CREION ÎNAINTE 20 FĂRĂ CREION
ÎNAPOI 25 DREAPTA 90 CREION
SFÎRȘIT

PROCEDURI TRANSPARENTE

Într-o procedură (1) care „apelează” procedură (2) este nevoie și să specificăm schimbarea de poziție pe care procedura (2) o produce. Oricare altă procedură care produce o schimbare de poziție echivalentă poate substitui procedura (2) fără să afecteze continuarea procedurii (1).

Subprocedurile care nu produc nici o schimbare de poziție a „broaștei” adică odată inițiate și executate, ele lasă „broasca” în același loc, se numesc proceduri transparente. Ele facilitează trasarea figurilor pe ecran deoarece după comanda care produce desenul „broasca” se reîntoarce la poziția inițială, faza de localizare a unei figuri de pe ecran fiind independentă de faza sa de desen.

Astfel, procedura PATRAT definită anterior este o procedură transparentă.



comenzi pentru desenarea muchiilor
LIMASE

SUBDIVIZAREA PROBLEMEI ÎN PĂRȚI MAI MICI

Se numesc „subproceduri” procedurile mai mici sau de detaliu, iar „superproceduri” procedurile principale care apelează subprocedurile.

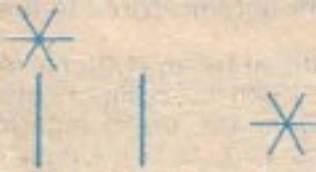
Lucrînd cu subproceduri este ușor să se descopere inevitabilele erori care se comit deseori în realizarea programelor mai întinse. Părțile se pot verifica, înlăturarea erorilor și modifica independent.

Această metodă de concepere a programelor este cunoscută sub numele de programare structurată.

EXERCIIȚII

1. Scrieți procedura de definire a unui semicerc. Apoi a unui sfert de cerc.

2. Pe baza procedurii PATRAT — definită anterior (cu latura de 50) scrieți procedura de definire a unui ROMB.



PALMIER TRUNCHI COROANA

3. Scrieți procedura pentru realizarea unui palmier ca în figură. Procedura se va baza pe alte două proceduri: cea de desenare a trunchiului și cea de desenare a coroanei.

RĂSPUNSURI LA EXERCIIȚII

1. PENTRU PĂTRAT
REPETĂ 4 (ÎNAINTE 50 STÎNGA 90)
SFÎRȘIT

2. Poligonul va începe să semene cu un cerc. Este de fapt și metoda de concepere a unor proceduri de desenare a cercurilor.

Un exemplu:
PENTRU CERC
REPETĂ 100 (ÎNAINTE 3 STÎNGA 3.6)
SFÎRȘIT

3. PENTRU STEAG 1
ÎNAINTE 70; ÎNAPOI 5; STÎNGA 120; ÎNAINTE 30; STÎNGA 60; ÎNAINTE 15; STÎNGA 120; ÎNAINTE 30; STÎNGA 60; ÎNAPOI 50; SFÎRȘIT.
PENTRU STEAG 2
ÎNAINTE 70; ÎNAPOI 5; DREAPTA 120; ÎNAINTE 30; DREAPTA 60; ÎNAINTE 15; DREAPTA 120; ÎNAINTE 30; DREAPTA 60; ÎNAPOI 50; SFÎRȘIT.

Deci teorema simetriei în LOGO va fi: dacă într-o procedură care produce o figură se mențin lungimile și se inversează sensurile de rotire ale unghiurilor, se obține imaginea pereche a primei figuri.

DRUMUL



DIAMANTULUI

Povestea diamantului a început demult. În antichitate i se atribuiau puteri magice. Latini îl numeau adamantum, iar grecii, adamas („invincibilul”). Din antichitate pînă în secolul XVIII unicul furnizor de diamante din lume a fost India. În 1728 au fost descoperite în Brazilia cimpuri diamantifere bogate, dar abia anul 1867 marchează o schimbare radicală în exploatarea acestei pietre prețioase, odată cu „atacarea” zăcămintelor din regiunea sud-africană Vaal. Pînă la mijlocul secolului trecut greutatea totală a diamantelor descoperite în întreaga lume nu depășea cinci tone, dar în următorii 60 de ani această cantitate s-a dublat.

ÎN TRE GENEZĂ ȘI IMITAȚIE

Asupra formării diamantelor există mai multe teorii. Cea admisă de majoritatea oamenilor de știință presupune că, în urmă cu circa 70 milioane de ani, la adîncimi mai mari de 200 km, la o presiune de 50 000 kg pe cmp și la o căldură de cel puțin 3 000°C, atomii de carbon pur au început să cristalizeze. După răcirea scoarței, care a durat milioane de ani, exploziile subterane au împins rocile diamantifere spre suprafața pămîntului. Cu timpul eroziunea a atacat culmile vulcanilor și rocile au început să se răspîndească. Cît timp nisipurile de pe anumite plaje din India și Brazilia au fost unica

sursă de diamante, nimănui nu-i trecea prin minte că undeva pe pămînt această piatră prețioasă s-ar putea găsi depozitată în veritabile mine. Și minele acestea existau. Tot așa cum n-ar fi exclus ca deceniile care vin să aducă confirmarea ipotezei unor geofizicieni care, pornind de la ideea că diamantele au fost aduse la suprafața pămîntului de activitatea vulcanică, au emis teoria că la adîncimea de 200 km diamantele sînt la fel de frecvente ca firele de nisip pe plajă. Deocamdată însă mijloacele necesare pătrunderii la o asemenea adîncime lipsesc...

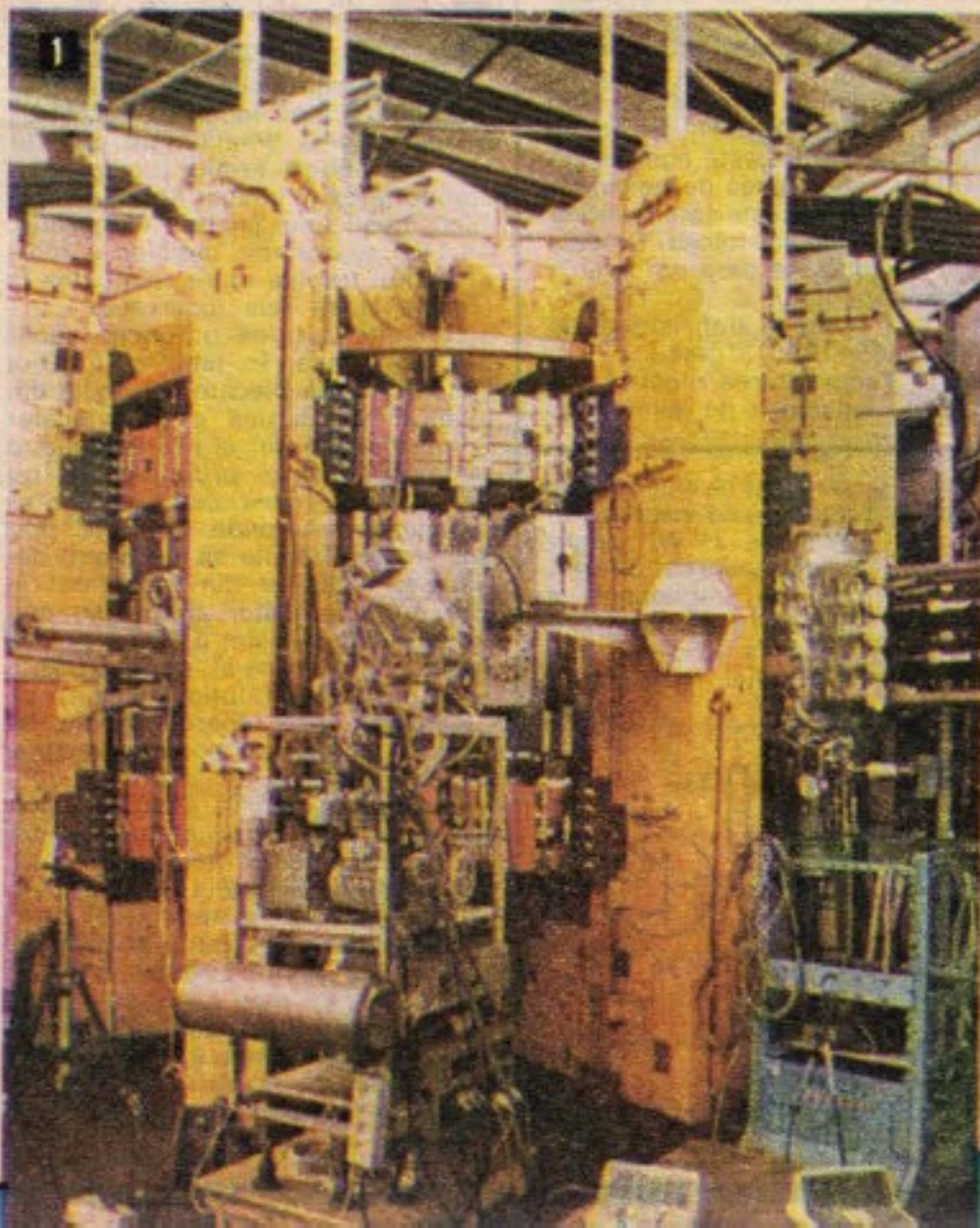
Paralel cu exploatarea zăcămintelor cunoscute și căutarea de rezerve noi, s-au făcut încercări pentru crearea diamantului artificial. S-a ajuns la concluzia că din grafit încălzit la 2 500°C și supus unei presiuni de peste 13 000 kg pe cmp se obține diamant sintetic. Așa se face că după 23 de ani de strădanii, în 1953 s-a născut diamantul „fabricat”. La început era vorba pur și simplu de praf de diamant. Anii au trecut și piatra artificială a detronat diamantul natural. Nu de mult s-a obținut un diamant sintetic de dimensiuni de-a dreptul fantastice, dacă le comparăm cu mărimea celor naturale, fie ea și aceea a uriașului „Culliman” cu ale sale 3 025 carate (1 carat = 0,2 grame). Astfel, cu ajutorul unei instalații tehnologice experimentale s-a reușit obținerea unui diamant sintetic în greutate de nu mai puțin de două kilograme, avînd o duritate cu nimic mai prejos de a celor naturale. De notat este că, pentru realizarea unor asemenea cristale, temperatura din camera de sinteză trebuie să fie mai ridicată decît temperatura existentă la suprafața globului solar!

CARATE PENTRU... TEHNICĂ

Pe piața diamantului industrial, concurența produsului sintetic se

• 1. Din grafitul încălzit la 2 500°C și supus unor mari presiuni în agregate asemenea celui din fotografie, se obțin diamante sintetice — o continuă amenințare potențială la adresa celor naturale.

• 2—3. Scule diamantate destinate prelucrărilor mecanice permit obținerea unor precizii ridicate a suprafețelor. Totodată productivitatea este mult crescută iar durata de folosire de cîteva zeci de ori mai mare comparativ cu a celor clasice.



face din ce în ce mai mult simțită. De fapt, industria devine tot mai accentuat „marea piață” a pietrei prețioase. Nu există nici un alt produs în stare să taie, să graveze, să netezească sau să rupă mai bine decât diamantul. Ne este lipsit de interes faptul că în prezent 75 la sută din diamantele recoltate și fabricate în lume se utilizează în scopuri industriale. Statisticile indică anual un consum mondial de zeci de milioane de carate numai în domeniile industriale și științific. Este, de pildă, semnificativă folosirea diamantului pentru tăierea cauciucului, sticlei și chiar a produselor alimentare. S-a calculat că un ferăstrău, de orice tip, cu pînă din diamant are o rezistență de sute și chiar mii de ori mai mare decât celelalte. Principalele calități ale diamantului — duritatea și transparența — au înlesnit o serie de cercetări în domeniul presiunilor înalte. A fost astfel pusă la punct celula de presiune cu diamant, un aparat care poate încăpea într-un buzunar și este capabil să producă presiuni pînă la 140 000 kg pe cm².

Diamantul este utilizat pe scară largă și în producția de sîrmă foarte subțire, de oțel, de aramă sau de tungsten, în industriile electronică și aerospațială. Un avion modern, de exemplu, are nevoie de peste 80 km fire și cabluri. Or, pentru producția acestora este suficient să se percuzeze un diamant la dimensiunile dorite. Se pot realiza cel puțin 10 000 km de sîrmă la dimensiunea stabilită, fără să se modifice calibrul, iar apoi piatra poate fi folosită pentru „tragerea” unui fir de sîrmă ceva mai gros. Cît privește găurirea diamantului, în ultima vreme au fost elaborate metode bazate pe ultrasunete și pe raza laser.

Materialele plastice cele mai noi utilizate la coroanele dentare sînt amestecate cu praf de diamant pentru a li se conferi un plus de rezistență. Lamele metalice utilizate la tăierea milimetrică a siliciului pentru semiconductoare sînt consolidate cu praf de diamant. Cele mai bune ace de înregistrare și redare a discurilor au capete de diamant. Au fost realizate și bisturie cu lame de diamant cu ajutorul cărora se pot efectua de cîteva ori mai multe operații comparativ cu bisturiile obișnuite. De remarcat că asemenea instrumente s-au dovedit a fi cele mai indicate la operațiile pe urechea internă și în grefele vaselor sanguine. S-a constatat că, mărită de o mie de

ori la microscop, minuscula lamă apare perfect dreaptă, în timp ce lamele similare de oțel au un aspect crenelat. Instrumentele medicale bazate pe diamant sînt singurele capabile să taie fără să rupă țesuturile cele mai fine ale corpului omenesc.

MULTIPLE AVANTAJE

Se poate afirma că astăzi nu există industrie sau domeniu economic netributar diamantului. Mai mult, noi toți îi sîntem recunoscători. Să revenim la una dintre utilizări. Nu ar fi fost posibilă începerea în 1909 a fabricării becurilor electrice cu filament de wolfram fără existența diamantului. Sirmulița aceasta care rezistă la temperaturi de 2 500°C se obține prin „tragere” printr-o filieră de diamant, cu viteza de 60 de metri pe secundă. S-a ajuns — prin acest procedeu — la obținerea unor conductoare cu diametrul de 0,001 mm. Și tot prin asemenea filiere se obțin firele extrem de subțiri și netede din materialele sintetice folosite la realizarea țesăturilor de parașută.

Cea mai mare parte a imensului tezaur mondial de diamante răspunde însă nevoilor industriei constructoare de mașini. Înalta stabilitate chimică, rezistența perfectă în fața acizilor și bazelor ca și faptul că în arc arde la peste 800°C determină utilizarea pulberilor de diamant la fabricarea sculelor. Cuțitele de strung din acest material au devenit auxiliarul prețios al uzinelor de automobile și avioane. Ele se folosesc pentru prelucrarea celei mai variate game de materiale, de la oțelurile speciale pînă la masele plastice. Prelucrarea acestora din urmă cu diamant în locul carburii de wolfram conduce la o creștere a productivității de 900 de ori! Granitul și marmura, sticla tehnică și cristalul pot fi modelate în formele cele mai complicate numai în prezența „Invincibilului”. Utilizînd pastilele de diamant la prelucrările optice, specialiștii au reușit nu numai să reducă de 60 de ori timpul de prelucrare, dar și să obțină o calitate a suprafeței net superioare. În ultimul timp au apărut burghie confecționate din diamant, cu ajutorul cărora se execută găuri de precizie cu o viteză de 3 ori mai mare față de cea realizată cu scule obișnuite.

Așadar, nestemată prețuită și material tehnic unic prin duritatea sa. Două domenii pe cît de diferite, pe

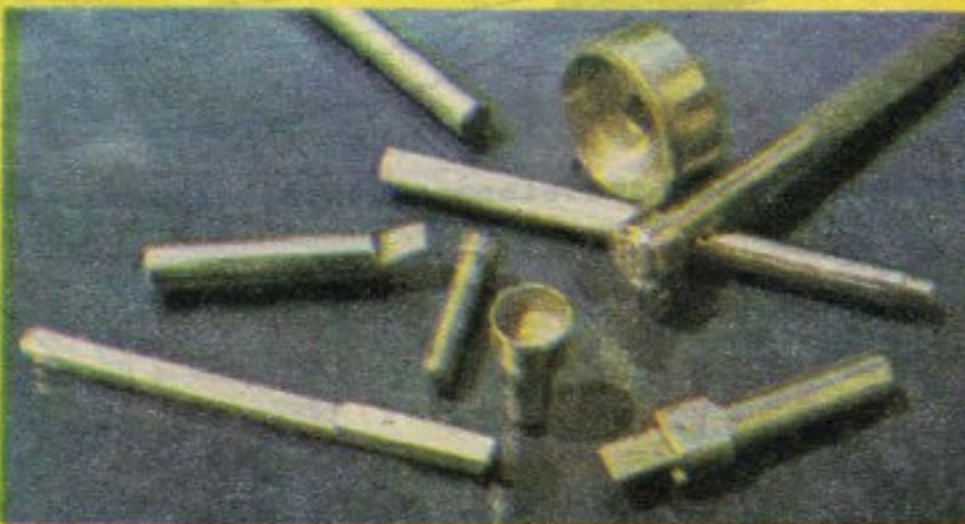
UNELTE
DIAMANTATE



nalul grad de tehnicitate atins de economia românească a determinat adevărate salturi spectaculoase în domeniul fabricării de scule diamantate. Este vorba de o gamă mare de astfel de tipuri: discuri diamantate cu liant rezinoid și metalic, scule de găurit, lîje diamantate, discuri diamantate pentru prelucrarea materialelor de construcții, filiere diamantate etc. Între produsele realizate la întreprinderea de mecanică fină din Capitală se numără și lanțul diamantat — care reprezintă o adevărată performanță datorită utilității și parametrilor funcționali. De remarcat că alături de aceasta se fabrică și numeroase scule speciale: molette, pietre profilate etc. La aceeași întreprindere se produc și paste de diamant care acoperă întreaga gamă de granulație și utilizări necesare industriei construcțiilor de mașini.

De altfel, în ultimii ani țara noastră s-a înscris printre puținii producători din lume de scule cu diamant pentru forarea rocilor dure și extradure. Numeroase tipuri de coroane cu diamant se utilizează la forarea sondelor de diferite diametre.

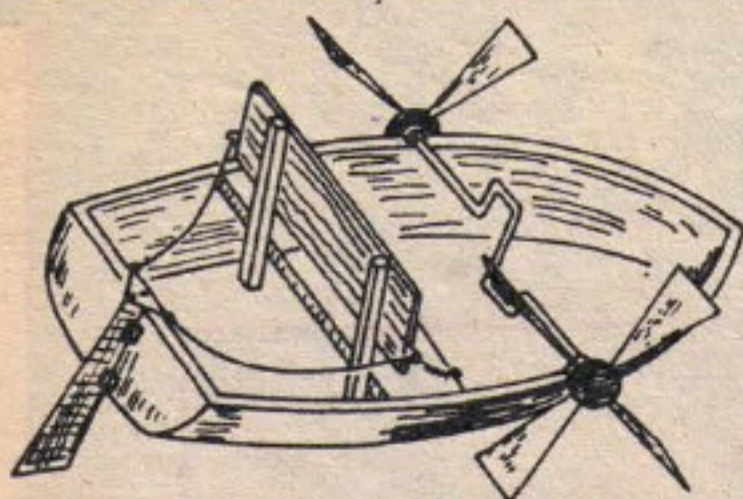
Imaginile prezintă cîteva dintre sculele diamante produse de industria noastră.



atît de bogate. S-ar putea crede că diamantul și-a încheiat cuceririle... Iată că acum acest cristal minunat se impune în una din cele mai generoase ramuri ale electronicii moderne, revendicînd o nouă întrebuințare: cea de semiconductor! Termistorii (rezistențe termosensibile) realizați pe bază de diamant funcționează ireproșabil între minus 50 și plus 250°C. Specialiștii susțin că foarte curînd diamantul va fi cel mai utilizat material în toate domeniile electronicii. Acesta va marca fără îndoială o și mai accentuată „foame de diamante”, căreia tehnica va trebui să-i facă față prin noi tehnologii și procedee de obținere pe cale artificială a „pulberilor magice”.

...Atunci cînd sîntem orbiți de razele strălucitoare ale pietrei nestemate, să ne amintim deci că diamantul este, mai presus decît bijuterie, un prieten al omului. Și un element esențial al progresului tehnic al dezvoltării.





ACVAPED

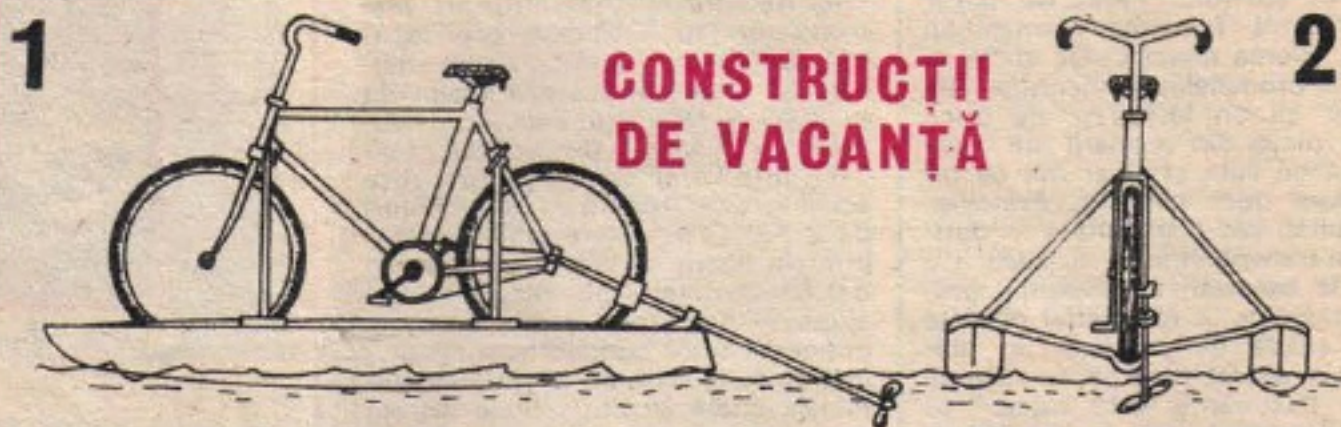
În figurile alăturate observați două tipuri de ambarcații care pot circula pe apa lacurilor sau a riurilor domoale de cimpie, prin acționare cu energia mușchilor picioarelor. Construcția lor este relativ simplă și puțin costisitoare.

Figura 1 înfățișează o barcă obișnuită, pentru 1-2 persoane, care în locul vislelor are montată o pirghie-motoare, îndoită de două ori în forma de U (acestea constituie pedalele), la capetele ca-

reia se află cite un butuc în care sînt încastrate elice cu trei pale. Pirghia o fasonați din țeavă de fier zincat (din aceea folosită la instalațiile de apă) și o fixați de barcă prin două coliere de tablă groasă de 1 mm și șuruburi pentru lemn. Butucii pot fi din lemn sau metalici, montați pe țeavă cu cite două șuruburi (cu piuliță și contrapiuliță) dispuse în formă de X. Palele elicelor vor fi tăiate din tablă groasă de 2 mm (vopsită cu miniu de plumb) și montate tot cu șuruburi.

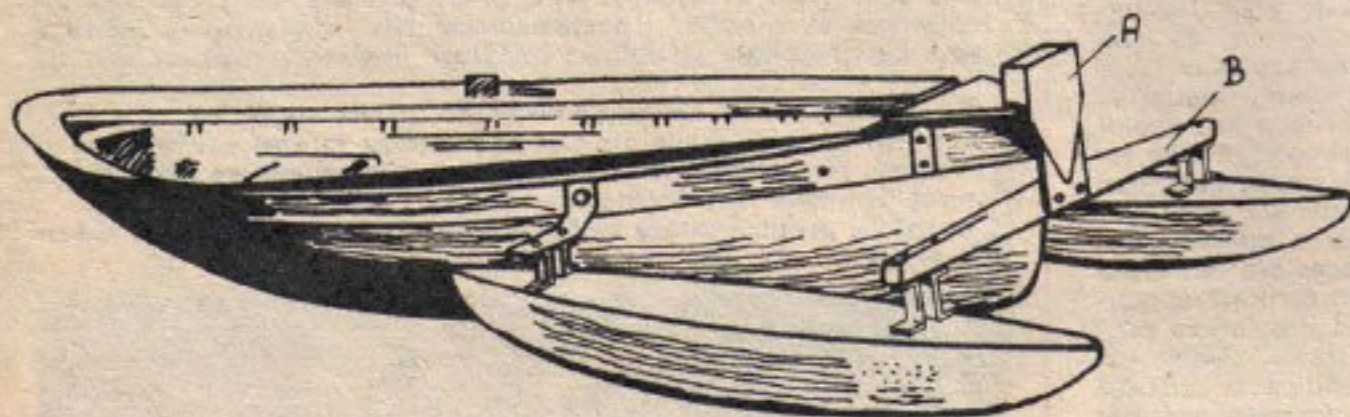
Figura 2 prezintă un mod de adaptare a unei biciclete mai vechi la circulație... pe apă. În acest scop se modifică mecanismul roții din spate ast-

fel încît prin mișcarea lanțului să nu mai fie acționată roata, ci un dispozitiv alcătuit din două roți dințate, care să rotească un ax (țeavă), la capătul căruia se află montată o elice cu două pale. Bicicleta se fixează — cu două țevi-suport verticale — pe două flotoare (ceva mai lungi decît bicicleta). Flotoarele vor fi lucrate din placaj gros de 10 mm, fie din bucăți de polistiren expandat (după modelul din desene), bine învelite (etans) în folie de material plastic (metraj — din aceea folosită pentru solarii), pusă într-un strat dublu și lipită la capete cu prenzand. Acționarea elicei se face din pedalele bicicletei.



CONSTRUCȚII DE VACANȚĂ

BARCĂ-TRIMARAN

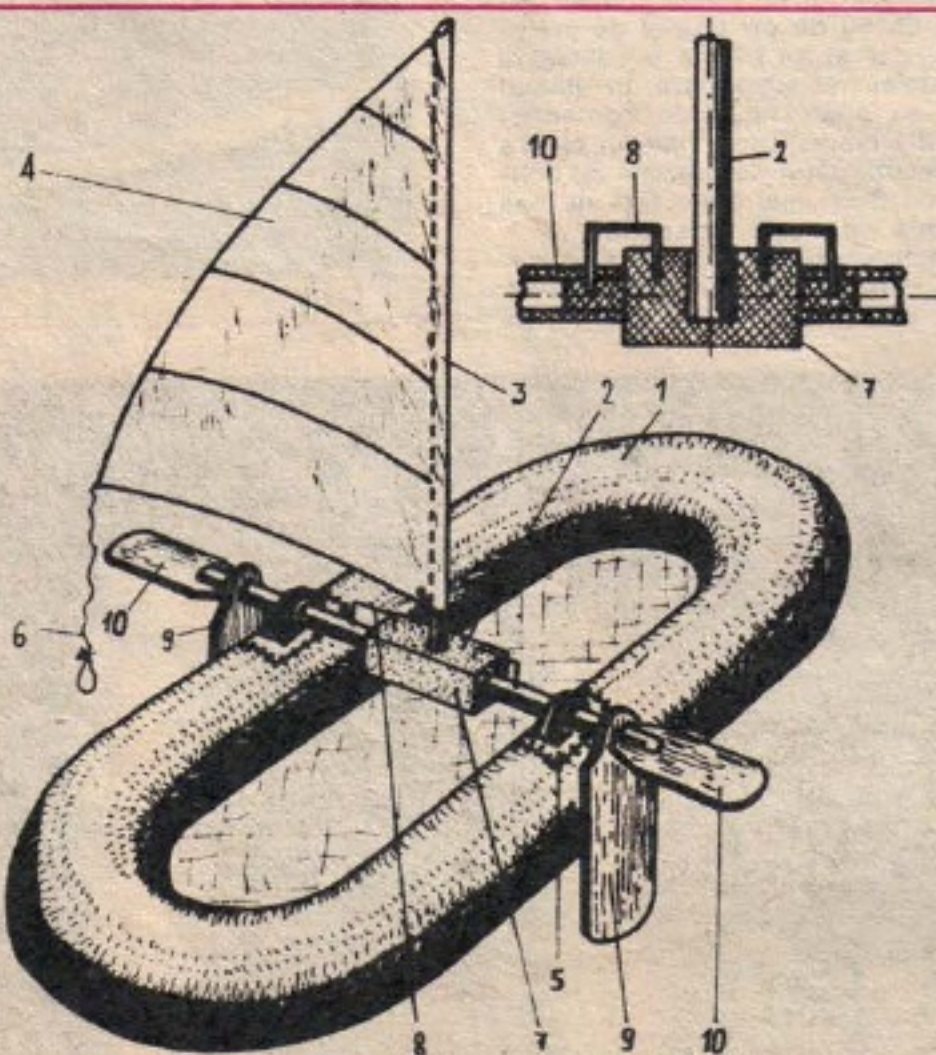


Orică barcă obișnuită din lemn sau material plastic poate fi transformată (permanent sau numai ocazional) într-un trimaran, așa cum vedeți în figura. Avantajele majore ale acestei ambarcații sînt: stabilitate mult sporită (în mod practic nu se răstoarnă), posibilitatea de a transporta o încărcătură mai grea și mai voluminoasă, precum și folosirea eventuală a unei vele montate pe un catarg lung de circa 1 500 mm instalat în partea din față. În esență, modificarea constă din atașarea a două flotoare (lungi cît jumătate din lungimea bărcii și late de circa 400 mm la mijloc) cu ajutorul unor piese simple de legătură și a cîtorva șuruburi cu piuliță și contrapiuliță. Flotoarele le puteți lucra fie din placaj gros de 10 mm, fie din polistiren expandat, după care le înveliți etans cu două straturi suprapuse din folie de material plastic (din aceea folosită la solarii legumicole). Capetele foliei le lipiți bine cu prenzand. La nevoie, flotoarele pot fi înlocuite cu camere de aer de autoturism, prevăzute deasupra cu cite o punte din placaj sau scîndura de brad groasă de 15 mm, de care vor fi legate cu frînghii. Piese de legătură A și B dintre flotoare le lucrați din scîndură de brad groasă de 40-50 mm, iar colierele de fixare din tablă de fier zincat (sau vopsită cu două straturi de miniu de plumb) groasă de 2 mm. Trimaranul poate fi acționat cu visle și cu o vela.

ADAPTOR MOBIL

pentru velă de barcă

Bărcile pneumatice de format mic, din cauciuc sau material plastic, acționate de obicei cu două visle scurte, pot fi folosite și cu o velă, adaptată așa cum vedeți în figură. Aceasta — pe vreme cu vînt moderat — permite atît înaintarea fără efort fizic, cît și cîrmirea lesnicioasă a ambarcației. În afara celor două visle obișnuite ale bărcii va mai sînt necesare cîteva piese simple pe care trebuie să le construiți și să le aveți la îndemînă. Urmați detaliile pe figură, care prezintă ambarcația în întregime, cu vela montată: 1 = barcă; 2 = piesă cilindrică înaltă de 250 mm, din țeavă metalică, fixată în piesa 7, în care se introduce piciorul catargu-



lui; 3 = catarg din țeavă de material plastic sau bară de lemn; 4 = vela de formă triunghiulară, din țesătură sintetică (fis); 5 = piesă de sprijin pe corpul bărcii, lucrată din lemn. Între ea și peretele bărcii puneți un manșon de cauciuc (de la o cameră de autoturism sau roată de bicicletă uzată); 6 = frînghia pentru dirijarea velei (respectiv a bărcii); 7 = paralelipiped din stejar (sau brad) cu dimensiunile de 50x50x250 mm; 8 = piesă dreptunghiulară din tablă groasă de 2 mm, pentru fixarea suplimentară a cozilor vislelor (în care dați cite un șant) la piesa 7; 9 = piesă de fixare a adaptorului la corpul bărcii, lucrată din scîndură de brad groasă de 12-15 mm sau placaj gros de 10 mm (eventual melaminat); 10 = vislă.

Lucrați piesele adaptorului după formele din desene și la mărimi alese în funcție de dimensiunile bărcii. Vela va avea cusut un tiv vertical (în partea dreaptă) pentru fixarea pe catarg și unul (pe stînga) pentru introducerea frînghiei. Pe lățime întăriți pinza cu 4-5 benzi din chinga textilă. Piese 5 le puteți confecționa din două bucăți de creangă sau tulpină de brad (de la pomul de iarnă). Partea dinspre peretele bărcii a pieselor 8 e recomandabil să fie căptușită (prin lipire cu prenzand) cu cauciuc.

Pagină realizată de
prof. Claudiu Vodă



SECRETELE APEI

Cu toate că apa este cel mai cunoscut și comun lichid, nu este de loc simplu să-i studiezi caracteristicile. După două sute de ani de cercetări, anomaliiile ei nu sînt încă pe deplin elucidate. De ce gheața este mai puțin densă, cu alte cuvinte plutește? În ce condiții apa se poate comporta ca un acid puternic pe punctul de a ataca platina sau aurul? Care sînt proprietățile apei în acele stări ciudate de agregare și anume: apa în stare solidificată (sticloasă), apa supraîncălzită și apa subrăcită?

DIN EXPERIENȚA NOASTRĂ COTIDIANĂ

O primă constatare din viața noastră de zi cu zi este că gheața plutește pe apă, deci este mai puțin densă. Chiar densitatea apei este subiectul multor controverse, deoarece apa este aproape unică din acest punct de vedere: evoluția densității cu temperatura urmărește o curbă ciudată; o experiență banală cu o minge de ping-pong scufundată într-un pahar cu apă ne conduce la următoarele constatări: experiența începe la 0°C și în jurul temperaturii la 4°C mingea se ridică la suprafață, deci densitatea a crescut; dacă temperatura crește în continuare, mingea cade încet-încet către fundul paharului, deci densitatea scade invers proporțional cu temperatura, ceea ce constituie un fapt rar.

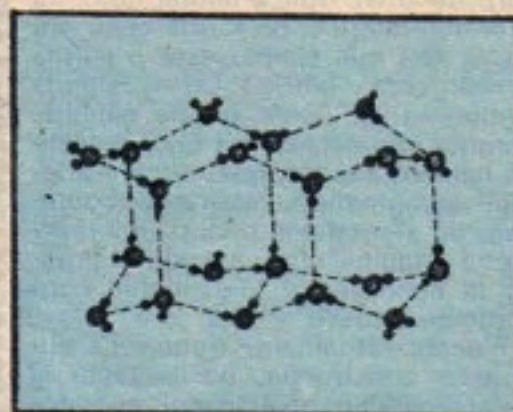
Ideea de lichid este de multe ori asociată cu un fluid în mișcare. Rezistența la scurgere se măsoară prin viscozitatea lichidului, care în mod normal crește odată cu presiunea exercitată asupra lui (un lichid devine mai viscos atunci cînd este supus presiunii exterioare, care obligă moleculele să se taseze unele de altele). Apa face din nou excep-

ție, deoarece, în momentul comprimării ea devine mai puțin viscoasă. La o temperatură ambiantă, apa trebuie comprimată cu o presiune de 1 000 atmosfere deci cu o pierdere de volum de 10 la sută pentru ca viscozitatea ei să înceapă să crească odată cu presiunea.

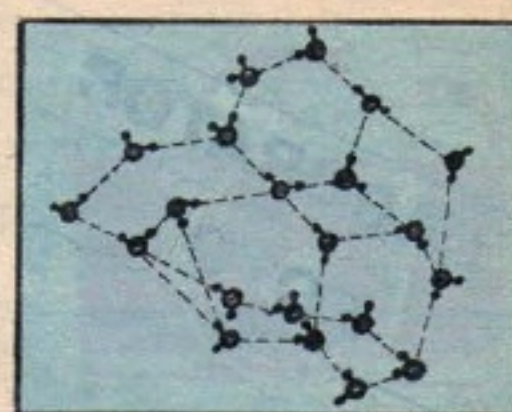
Exemple cu proprietățile deosebite ale apei se mai pot da confirmînd tocmai că apa, banala apă cotidiană, ne rezervă încă multe surprize. Apa poate absorbi căldură fără ca temperatura ei să crească în mod deosebit, ceea ce constituie o explicație a climei blînde care există pe coastele însoțite ale mărilor și oceanelor, apa avînd coeficientul caloric foarte ridicat în raport cu al celorlalte lichide. Și încă o proprietate interesantă: apa are o capacitate deosebită de a dizolva săruri ionizate, dovada cea mai bună fiind mările, oceanele și lacurile sărate. Explicația ei? Constanta dielectrică a apei, 80, este dată de dimensiunea forțelor electrice ce există între ioni, în momentul scufundării în apă în raport cu aceeași experiență efectuată în vid. Dar odată ce apa conține săruri în soluție, ea devine un foarte bun conducător de electricitate, proprietate ce se cunoaște încă din primele ore de fizică. Și cu toate acestea, apa în stare pură poate deveni un foarte bun conducător de electricitate! Care sînt explicațiile acestor fenomene?

MOLECULA DE APĂ ÎN ARENA CONTROVERSELOR

O moleculă de apă este formată dintr-un atom de oxigen la care sînt



legați doi atomi de hidrogen, prin legătură covalentă simplă, adică prin punerea în comun a unei perechi de electroni. Se poate consi-



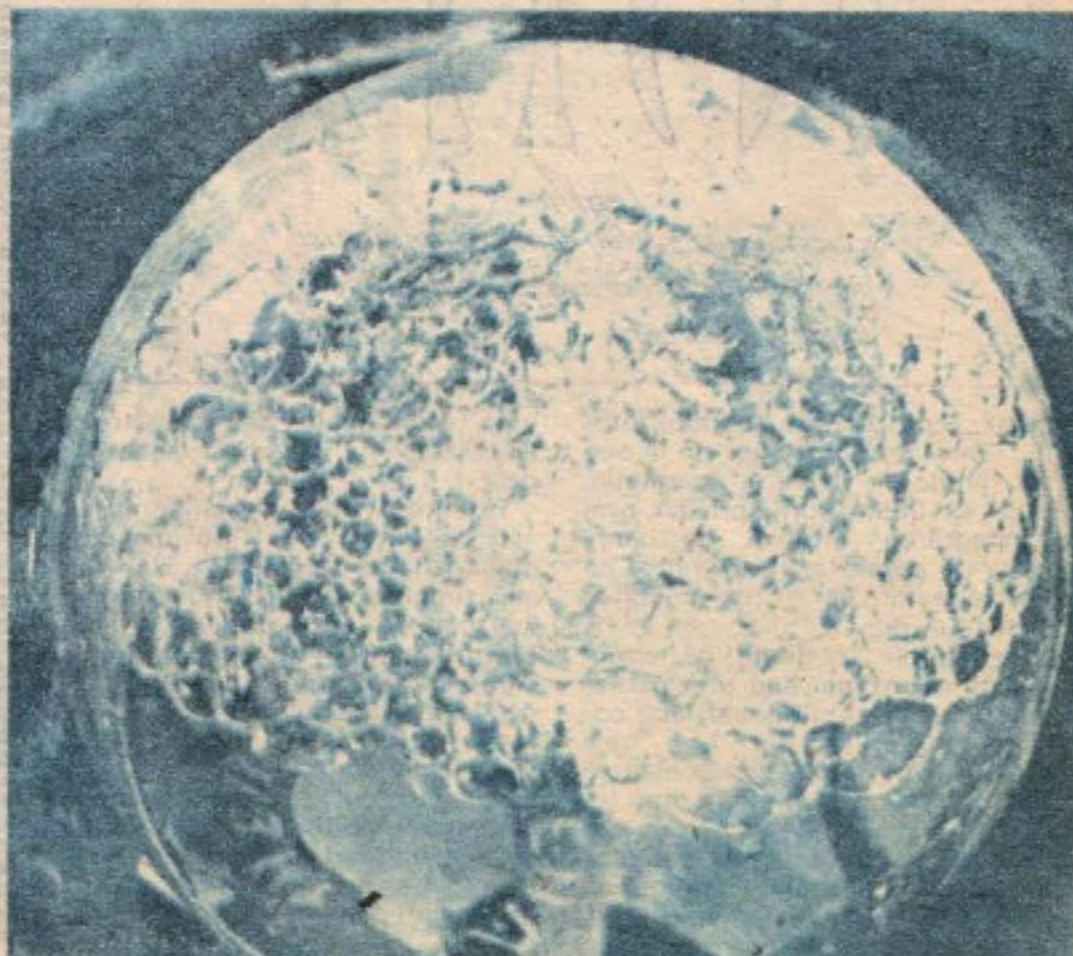
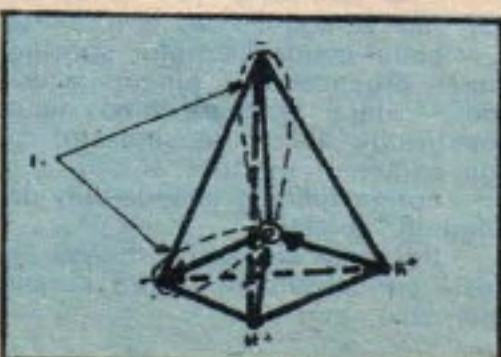
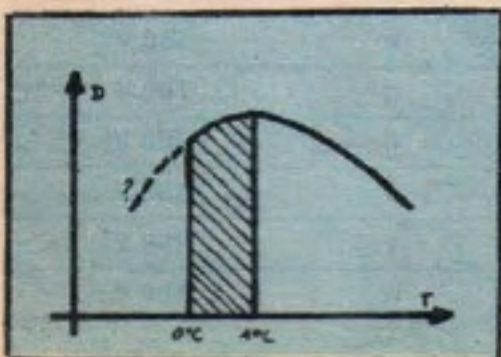
deră că o moleculă de apă are 2 sarcini pozitive și 2 negative, repartizate aproximativ în virful unui tetraedru centrat pe oxigen. Cele 2 sarcini negative provin din 2 perechi de electroni liberi iar cele pozitive sînt datorate atomului de hidrogen care, legîndu-se de oxigen, cedează electroni, compensînd această pierdere cu un caracter pozitiv. Consecința importantă a acestei distribuții, este că energia electrostatică este minimalizată, rezultînd o asociație stabilă între molecule numită legătura de hidrogen O—H, așa încît moleculele se aranjează după o geometrie spațioasă, deschisă lăsînd mult spațiu între ele.

Să încercăm acum să explicăm anomaliiile de mai sus pornind de la structura moleculei de apă, îndată ce temperatura depășește 0°C, cristallul de gheață devine instabil, deoarece legăturile de hidrogen care mențin rigiditatea rețelei tetraedrice nu mai sînt suficient de puternice

pentru a lupta cu energia transmisă prin creșterea temperaturii. Acum se poate înțelege de ce gheața plutește pe apă: pentru a fi cristalizată, apa trebuie să-și orienteze grupările O—H în unghiuri diedre de la 0 la 180°, deci la deschiderea maximă și la echilibru de forțe, această dispunere asigurînd densitate mică și volum mare. Dar studiul moleculei de apă nu răspunde, din păcate, la prea multe întrebări. Apa mai are, de exemplu, anumite stări, numite stări nestabile, una dintre ele fiind apa supraîncălzită: o experiență cu o picătură de apă aflată într-o coloană de ulei siliconic încălzită la o temperatură de peste 100°C continuă să urce pe coloană. Dispare numai (adică se evaporă) la o temperatură de 280°C. O posibilă explicație este legată de forțele de coeziune care pot exista într-un lichid supraîncălzit, similare cu cele dintr-un gaz perfect. Așa-numita apă subrăcită este încă subiectul multor controverse: la -40°C se mai pot găsi eșantioane de apă lichidă care coexistă cu cristale de gheață, temperatură la care, în mod normal, ar trebui să existe numai și numai gheață! În afară de aceste două stări, chimiștii au reușit să mai pună în evidență o anomalie: apa cristalizată, fază solidă amorfă, cu repartizare haotică a moleculelor, care se poate obține prin condensarea bruscă a vaporilor supraîncălziți!

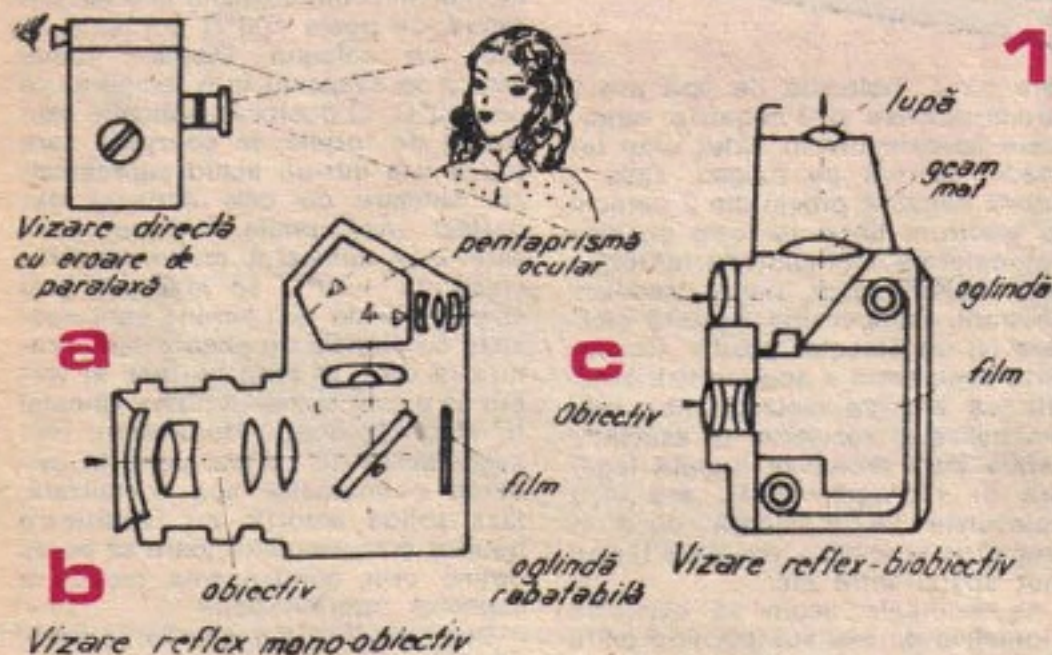
Deci apa încă sub semnul întrebărilor! În orice caz este interesant de remarcat în final că natura a rezervat cele mai rare și ciudate proprietăți lichidului cel mai abundent și vital: APA.

Ing. G. Dan

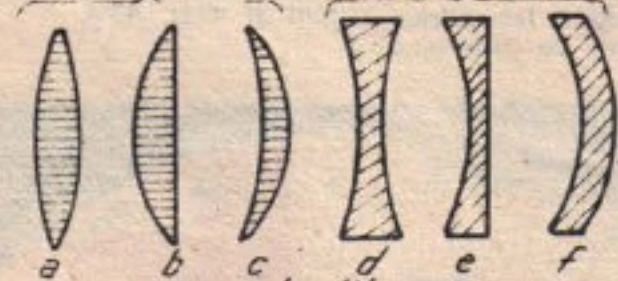




Fotoamatorul aflat la primii săi pași are impresia că nimic nu e mai ușor decât să faci o fotografie. Dacă este un amator avansat și meticolos va recunoaște că s-a înșelat și că pasiunea artei fotografice îl conduce la descoperirea unor taine, care devin din ce în ce mai multe. O fotografie bună, care să-și merite acest nume, pornește de la un clișeu bun, a cărui obținere depinde atât de simțul artistic cât și de tehnica efectuării lui. Într-un fel vede ochiul subiectul de fotografiat



Lentile convergente (pozitive) Lentile divergente (negative)



a - biconvexă; b - plan-convexă; c - menisc convergent; d - biconcavă; e - plan-concavă; f - menisc-divergent.

și altfel „vede” și redă aparatul fotografic. Deci pornind chiar de la sistemul tehnic de vizare al aparatului, trebuie să ținem cont, privind prin el, încadrarea, unghiul de câmp, eroarea de paralaxă (la aparatele cu vizare directă) cât și de calitatea obiectivului (fig. 1, a).

La aparatele moderne cu vizare reflex pe geam mat sau prin pentaprisma încadrarea se poate face comod și mai precis (fig. 1, b, c).

• **Obiectivul fotografic** constituie partea cea mai importantă a unui fotoaparat. El reprezintă un sistem optic convergent deosebit de complex construit din mai multe elemente de bază numite lentile. O lentilă este un

corp de sticlă optică limitat de două suprafețe sferice, de forma celor din fig. 2. Cel mai simplu este o lentilă convergentă. Întrucât cu o simplă lentilă nu se poate obține calitate, datorită impreciziei și a unor defecte de calitate ale acesteia, numite aberații (astigmatism, aberație cromatică, de sfericitate distorsiunii, curbarea imaginii etc.), s-a ajuns practic la echivalentul unei lentile convergente groase.

Fiecare fotoamator trebuie să cunoască construcția, posibilitățile și caracteristicile obiectivului aparatului cu care fotografiază. Acestea sunt indicate pe montura lui astfel:

f: 3,5; F 50 mm sau prescurtat: 1:3,5/50.

Aceste cifre și litere exprimă așa-numitele caracteristici principale: luminozitatea (3,5) și distanța focală (F = 50 mm). Alte caracteristici (câmpul util, puterea de separație, cercul de difuzie) nu interesează pe amator.

• **Luminozitatea** este o noțiune care arată cantitatea maximă de lumină pe care un obiectiv este capabil să o transmită pe materialul fotosensibil (pelicula). Ea depinde, în principal de mărimea „deschiderii

utile” a diafragmei sau diametrul util al obiectivului în mm și distanța focală F.

Exemplu: Dacă deschiderea utilă este 25 mm, iar F = 50 mm atunci luminozitatea devine: $25/50 = 1:2$ sau simplu 2. Pentru a ușura calculul timpului de expunere, pe montura obiectivului sunt trecute numere care reprezintă fiecare dintre ele indicele diafragmei: f: 1,4 — 2 — 2,8 — 4 — 5,6 — 11 — 16 — 22 — 32 — 45. Trecerea de la o treaptă la alta este egală cu 2 = 1,41. Luminozitatea este cu atât mai mare cu cât indicele diafragmei este mai mic (obiectivul 1:1,8 este mai luminos decât obiectivul 1:4).

Ing. D. Codăuș



MARCAREA CONDENSATOARELOR

Marcarea condensatoarelor se face în clar sau codificat prin inele, benzi sau puncte colorate. La marcarea se înscriu:

a) în mod obligatoriu, pe orice tip de condensator:

— capacitatea nominală (Cn) în unitatea ei de măsură: în clar, în cod literal sau în cod de culori;

— toleranța valorii nominale, exprimată în clar (în procente sau în pF, pentru condensatoarele ceramice cu valoare mai mică de 10 pF) sau codificat.

Pentru marcarea codificată, pe lângă exprimarea în codul culorilor, se utilizează și codificarea literală a toleranțelor.

b) în mod obligatoriu, pe unele tipuri de condensatoare:

— polaritatea bornelor (numai la condensatoarele electrolitice), în clar;

— tensiunea nominală Un (numai

— tipul dielectricului (numai la condensatoarele ceramice), codificat literal;

— categoria climatică (numai la condensatoarele cu hirtie), codificată în culori (conform unor norme internaționale);

— lichidul de impregnare (numai la condensatoarele cu hirtie metalizată), codificat alfa numeric;

— clasa condensatorului, prin care se specifică în clar sau codificat coeficientul de temperatură și deriva valorii nominale a capacității, după secvența climatică din programul încercărilor de tip (la condensa-

toarele cu mică și ceramică).

Observații:

— la condensatoarele cu dielectric polistiren (stiroflex), când valoarea capacității este exprimată în pF, unitatea de măsură nu este marcată;

— condensatoarele ceramice ajustabile (trimere) de tip „disc” sunt marcate în clar, iar cele de tip „tubular” sunt nemarcate.

Unele firme, la marcarea în clar a unității de măsură, pe lângă notarea cu pF, nF și μ F, mai folosesc notarea unităților pF cu U sau H (codificare U.R.S.S.), a miilor de pF cu T, K sau H (codificare U.R.S.S.) și a milioanelor de pF cu M. În tabelul 1 sunt exemplificate corespondențele acestor notări cu valorile normalizate.

Uneori se folosește codificarea literală a tensiunilor de lucru nominale ale condensatoarelor electrolitice, cu hirtie și fixe pentru curent alternativ (tabel 2).

Ing. I. Chirolu

Tabelul 1

Corespondența codificărilor			
15 U	15 pF		
1 K5	1 500 pF		
1 T	1 000 pF		
M10	100 000 pF	100 nF	0,1 μ F
4M7	4 700 000 pF	4 700 nF	4,7 μ F
9 - 1	9,1 pF		
22 -	22 pF		
1H8	1 800 pF		
10H	10 nF		
M15	150 000 pF	150 nF	0,15 μ F
47 M	47 μ F		

la condensatoarele electrolitice, cu hirtie sau cu film plastic), în clar sau codificat;

— coeficientul de temperatură al capacității β T (numai la condensatoarele ceramice), în cod literal sau în cod de culori;

c) în mod facultativ (în funcție de producător):

— firma producătoare, în clar sau codificat literal;

— data fabricației (an, lună), în clar sau în cod literal;

— codul condensatorului, specific firmei producătoare (uneori acest cod — literal — poate indica tipul constructiv al condensatorului și unii parametri electrici ai săi);

— norma tehnică (standardul) de referință, în clar;

— frecvența de lucru (numai la unele condensatoare pentru curent alternativ), în clar;

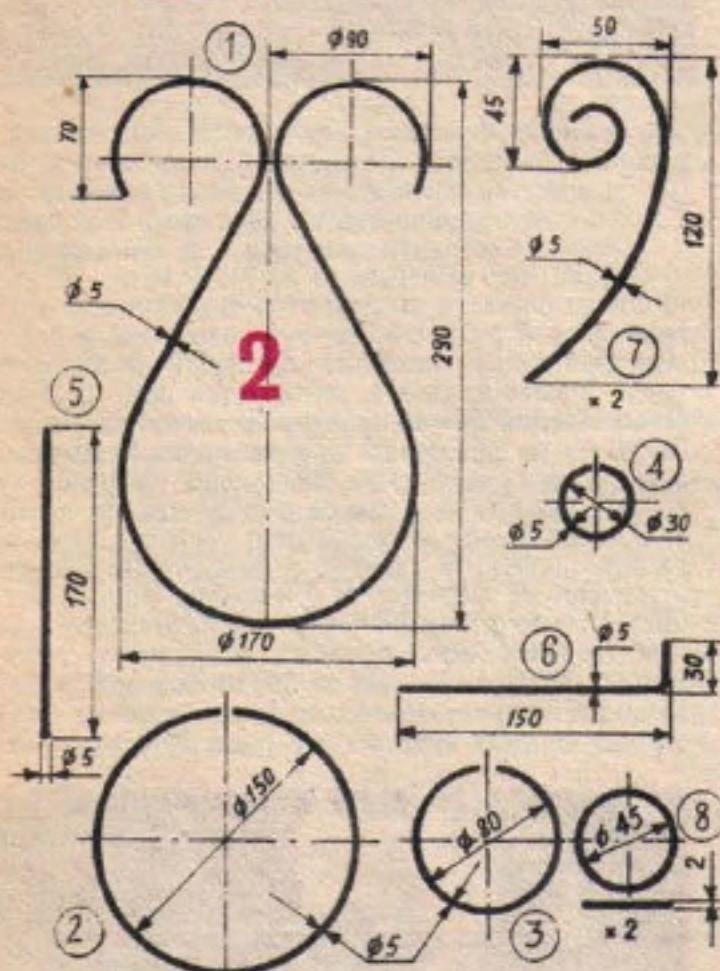
Tabelul 2

Litera de cod	Tensiunea de lucru
a	50 V
b	125 V
c	160 V
d	250 V
e	350 V
g	700 V
h	1 000 V
u	250 V
v	350 V
w	500 V



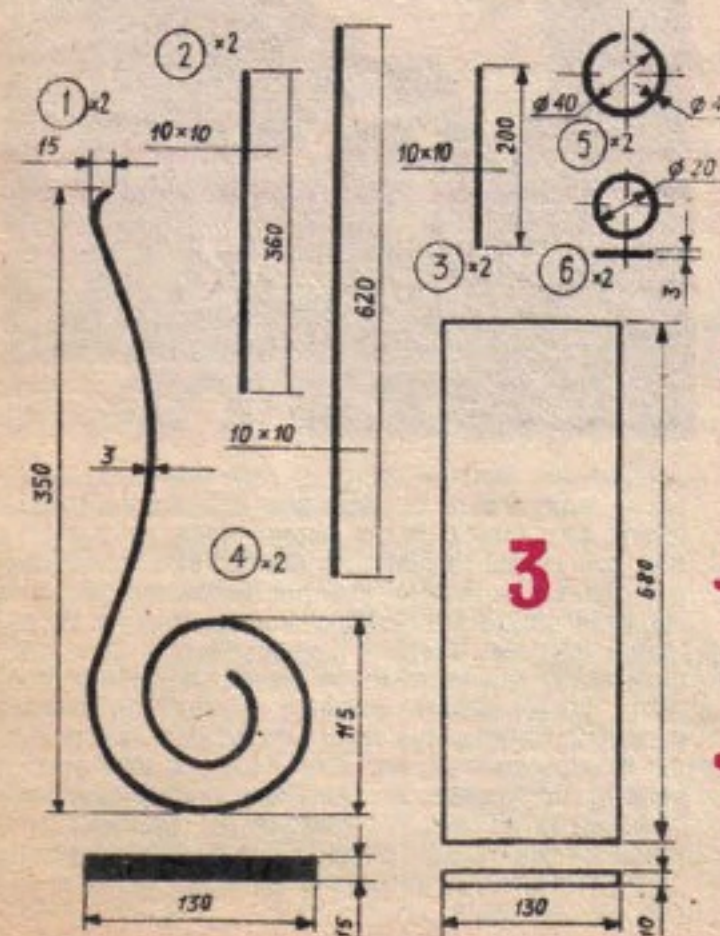
OBIECTE din fier forjat

O garnitură interesantă de mobilă lucrată cu gust din fier forjat poate fi instalată într-un hol sau chiar într-un colț al camerei de zi. Ea este durabilă, funcțională, ușor de întreținut, economică și ocupă spații reduse. Vă prezentăm aici și vă propunem să construiți: un suport-aplică pentru un ghiveci cu flori, poliță pentru cărți, vase de ceramică, bibelouri etc., o masă-aplică (montată pe perete) pentru telefon sau perii, și un cuier de perete pentru hol.

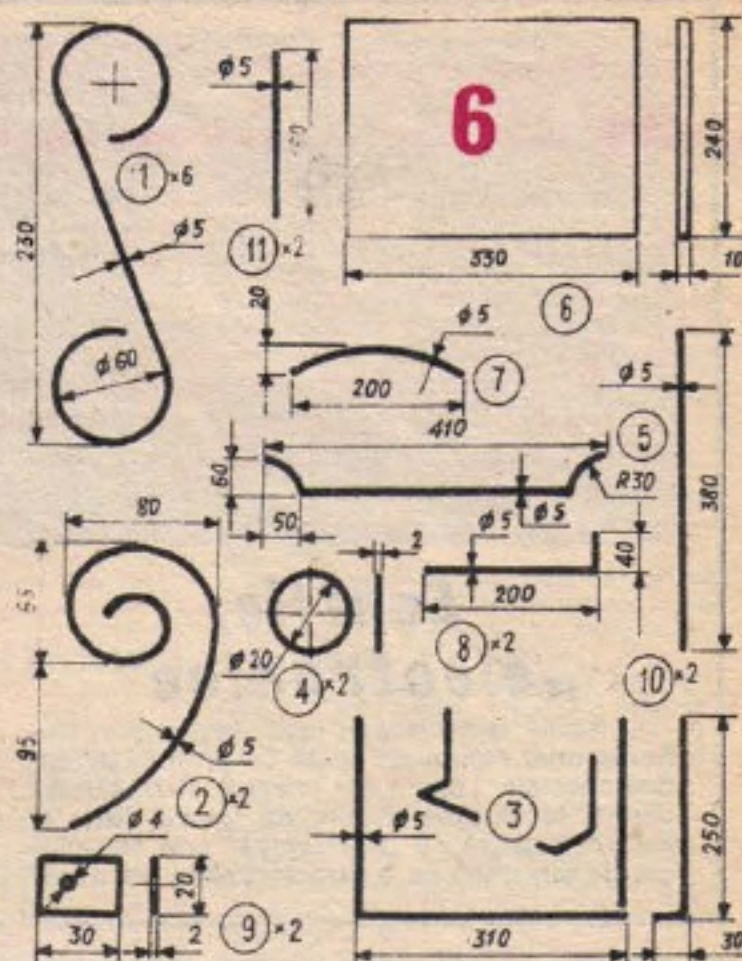


• **Materialele** de bază ale fiecărei piese de mobilier constau în: bare de fier cu profil cilindric (fier-beton sau chiar sirmă); platbandă de fier (potrivit dimensiunilor specificate în desenele cu detalii); bucăți de pal sau placaj gros de 10-12 mm; vopsea tip duco sau de bicicletă.

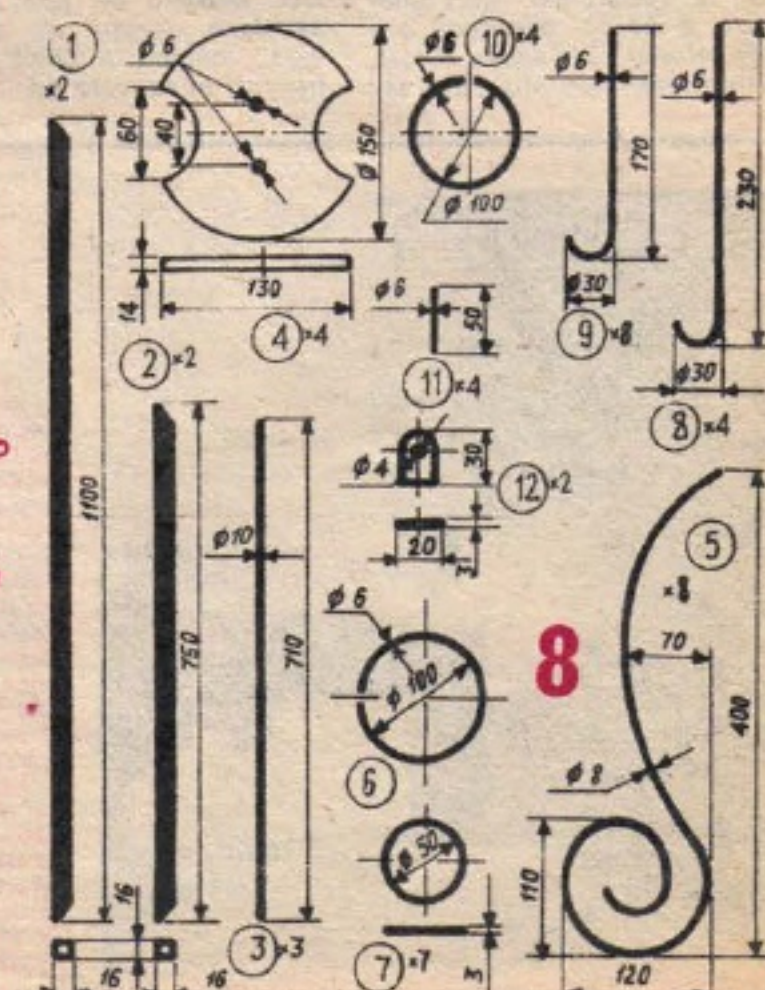
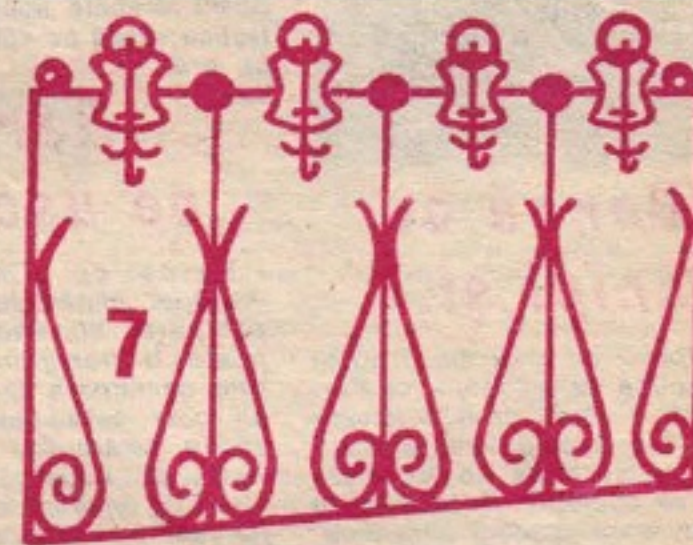
• **Prelucrarea și montarea** sunt destul de simple. Dimensionați și tăiați atît materialele feroase, cît și pe cele de lemn, potrivit cotelor indicate în desene. Cu burghiul, dați orificiile de trebuință. Procedați apoi la fasonarea (la rece) fiecărei piese, după formele și proporțiile prezentate clar în desenele cu detalii. Rețineți că toate părțile componente ale unei mobile sînt identificate pe planșa respectivă cu cîte un număr închis într-un cerc, iar acolo unde o piesă e necesară în mai multe bucăți (situație frecventă), numărul acestora este specificat printr-o cifră înaintea căreia se află semnul x (de pildă, x4 înseamnă că veți lucra patru bucăți identice). Tabliile poliței și suportului de telefon pot fi tăiate și din geam gros de 6-8 mm sau folie rigidă de material plastic gros de 4 mm. Asamblarea pieselor metalice o puteți face fie prin sudură electrică (apelînd eventual la un atelier al cooperăției meșteșugărești), fie prin lipire cu cositor (cu ajutorul unui ciocan de lipit mare, de tinichigerie), iar pe alocuri cu coliere bobinate de sirmă groasă de 2 mm sau nituri. Părțile metalice ale mobilei terminate le veți acoperi (cu pensula) mai întîi cu un strat de miniu de plumb sau deruginol, după care le veți vopsi în negru sau bleumarin.



Instalarea pe perete o veți face pe cîrlige sau șuruburi groase introduse neapărat în dibluri de lemn (în formă de trunchi de piramidă).



Figurile 1 și 2 prezintă suportul de flori; figurile 3 și 4 polița pentru cărți; figurile 5 și 6 suportul pentru telefon, iar figurile 7 și 8 cuierul.

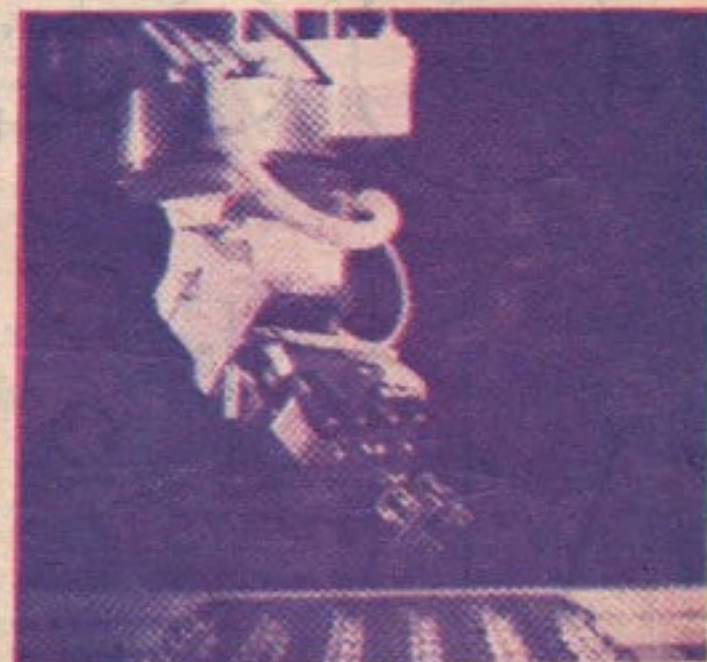


Caleidoscop

• Roțile dințate din beton constituie o recentă invenție care asigură importante economii de metal. Roțile dințate de mari dimensiuni din beton sînt mai ușoare și au o durată de „viață” în exploatare mai lungă decît cele obișnuite. • Specialiștii în fiziologie vegetală au determinat cantitatea de energie pe care o degajă semințele plantelor pentru a deciana procesul de încolțire. Sămînța de porumb are nevoie, pentru încolțire, la o masă a colțului de un gram, doar de 10 kilojouli iar cea de floarea soarelui de 32,6 kilojouli. • Sudarea continuă a țevilor cu jet de plasmă determină o creștere substanțială a rezisten-



ței cordonului de sudură. Țevile astfel realizate, prezentînd grad ridicat de siguranță în exploatare, își găsesc utilizare deosebită în energetica nucleară. • Cautînd o soluție intermediară între oțelul inoxidabil - rezistent la coroziune, dar rigid - și oțelul carbon - maleabil, dar vulnerabil la agenții externi - cercetătorii au obținut o structură hibridă, mult mai economică și cu proprietăți tehnice superioare. • După ce a contribuit la numeroase descoperiri în biologie, fizică, medicină, chimie, microscopul optic a atins limita stabilită de natură însăși, în sensul că posibilitățile lui nu pot depăși lungimea unei luminoase, egală cu circa un micron. Microscopul electronic, în schimb, mărește de o mie de ori mai mult, în curînd însă se va ajunge la microscopul neutronic care va permite punerea în evidență a componentei chimice a probelor de laborator. • O instalație simplă, care folosește energia solară pentru sterilizarea apei, recent realizată, are funcționare automată și poate steriliza zilnic o cantitate de 300 litri de apă. • Robotul din imagine asează piesele-pe-suport cu o rapiditate de circa cinci ori mai mare decît cea reali-



zată de om. Senzorii optici cu care este dotat depistează orice eroare de fabricație scăpata controlului tehnic de calitate. • Un sistem inedit de irigații a fost pus recent la punct. În esență, este vorba despre crearea cu ajutorul energiei electrice produse de instalații solare sau eoliene a unei diferențe de potențial între doi electrozi introdusi în sol, la o adîncime de 30 de centimetri, la nivelul rădăcinilor plantelor. Cîmpul electric produce un efect de osmoză care face ca apa, sub formă de picături, să se ridice. • După cum se știe, acidul sulfuric este absolut necesar în procesul de fabricare a îngrășămintelor chimice, hîrtiei, maselor plastice etc. Specialiștii au reușit să obțină acid sulfuric din gazele industriale care se aruncă în atmosferă eliminînd astfel și noxele ce poluează aerul.



Lentile „electronice”

O lentilă se fabrică în mod normal prin șlefuirea unei bucăți de sticlă cu proprietăți optice speciale. Lentila din imagine este utilizată pentru focalizarea razelor de lumină laser și este cunoscută ca „electronică” prin tehnologia de fabricație ce o caracterizează. Ea a fost

realizată prin tehnologii asemănătoare celor utilizate pentru obținerea circuitelor integrate: prin depunerea în vid a materialului din care este realizată. Pentru realizarea imaginii, a fost fotografiată de trei ori pe același film raza deplasată succesiv a unui laser. Realizarea prismelor și lentilelor prin tehnologii electronice, la un gabarit miniatural (imaginea este mărită de 30 de ori) sînt un mare progres în realizarea circuitelor optice integrate, ce vor echipa calculatoarele viitorului.



Barcă cu aripi și...

Barca cu aripi din imagine dispune de un motor ce dezvoltă o viteză de 80 kilometri pe oră. Dacă puterea motorului ar crește de 1,5 ori, viteza ei se dublează. Acest fapt se datorează scăderii considerabile a rezistenței hidrodinamice a bărcii, deoarece aripile, atunci cînd viteza crește, comprimă curenții de aer

care se formează sub ele, respectiv apare o pernă de aer. În această situație carcasa se ridică și frecarea cu apa este foarte mică. În prezent specialiștii studiază construcția unei mici nave, pentru 500 pasageri, care să poată străbate apele cu fantastica viteză de 450 kilometri pe oră.

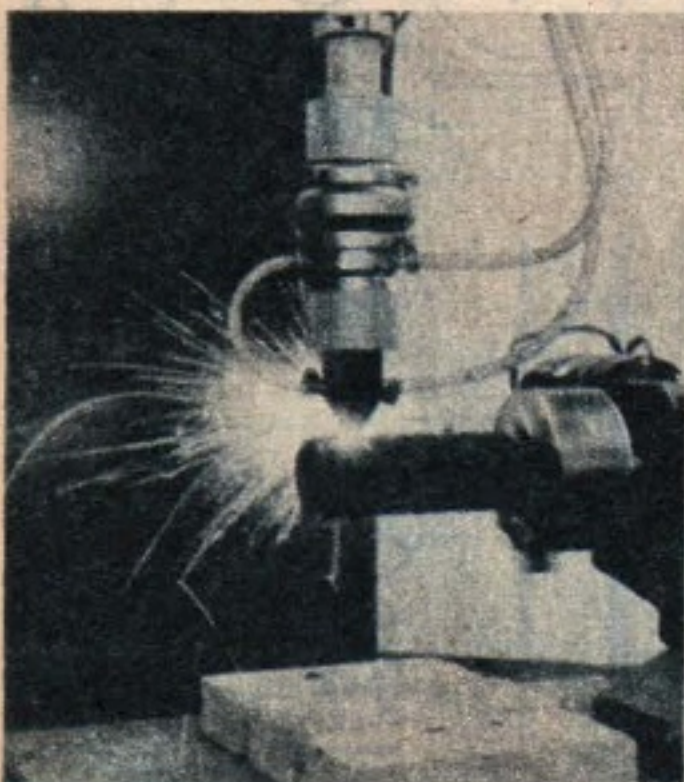
...Barcă pe uscat

Barca cu pînze, din imagine, cîntărește, complet echipată, 80 kilograme și poate fi transportată, cînd este demontată, în portbagajul unui autoturism, cu excepția catargului, care este format din două părți și a șasiului ce urmează a fi așezate pe capotă. Astfel cei ce locuiesc departe de ape își pot satisface dorința de a „naviga”, folosind o barcă pe patru roți și cu vele pe... uscat.



Laserul omniprezent

Laserul a pătruns în atît de multe domenii de activitate încît l-am putea considera omniprezent. Pentru realizarea unor produse de mare precizie se folosesc utilaje dirijate automat de laserul cu heliu și neon, iar la prelucrarea pieselor metalice de mare finețe ca și în efectuarea de mici modificări în rezistențele unui circuit integrat se folosește laserul cu gaz carbonic. Pentru a decoda sunetul și imaginea înregistrată pe un videodisc este suficient să se trimită un fascicul laser pe el. Fotocuagulatorul cu laser permite cele mai delicate operații la ochi, printre care și lipirea retinei. Specialiștii au trecut și la agrotehnica cu laser. El este folosit în activarea apei destinată irigațiilor. Semințele de grîu, porumb și sfeclă de zahăr primesc o încălzitură de energie suplimentară de la laser, ceea ce face ca adaptabilitatea lor la condiții nefavorabile și la schimbări bruște de climă să crească. Laserul se mai utilizează la apărarea plantelor de boli, în obținerea de hibrizi de înaltă productivitate, în acțiunea de creștere și ocrotire a pădurilor, precum și în scopuri profilactice la femeile de păsări și la turmele de oi, cînd acestea coboară de la munte. În imagine utilaj folosind laserul cu gaz carbonic, în vederea prelucrării unor piese metalice de mare precizie.



VĂ RECOMANDĂM O CARTE



ÎNTE MATEMATICĂ ȘI JOCURI

EDITURA
ALBATROS

O carte de un deosebit interes pentru elevi și nu numai se dovedește a fi „Între matematică și jocuri”, apărută în colecția „Cristal” a

Editurii Albatros, sub semnătura unui specialist în materie — Gheorghe Păun —, cel care, cu trei ani în urmă, figura ca autor la un alt volum de succes „Din spectacolul matematicii”. Așa cum reiese din titlu, cartea se vrea o pledoarie pentru matematica distractivă, de amuzament, care — transpusă sub forma unor jocuri logice — este menită să pună la contribuție gândirea creatoare a lectorului, care, în afara unor calcule, va trebui să găsească și rezolvări subtile unor jocuri cunoscute sau inedite pentru el. Volumul este astfel structurat încât să pună la îndemina celor interesați atât jocuri logice ceva mai accesibile cit și din cele cu grad mai mare de dificultate, toate însă de mare atracție, dintre care nu lipsesc celebrele GO, jocuri de două persoane (BONUL, CUGO, Moară tridimensională), jocuri de o persoană (TUNGRAM, cubul SOMA, Cascada ș.a.). Cartea beneficiază de un mare număr de desene și schițe menite să faciliteze însușirea corectă a jocurilor prezentate.

B. Marian

CITITORII CĂTRE CITITORI

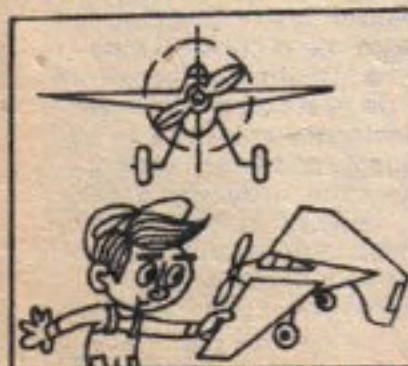
Următorii cititori doresc să stabilească corespondență cu cei având pasiuni asemănătoare:

- Bonar Grațian Florin — 2900 Arad, Calea Aurel Vlaicu, bl. X29, ap. 40, pe teme de tehnică fotografică.
- Călin Nicolae — 8700 Constanța, Bd. Lenin nr. 290, bl. G3, sc. A, ap. 12, pe teme de modelism.
- Firtat Viorel — București, bd. 1 Decembrie 1918 nr. 35, bl. 14, ap. 90, sector 3, pe teme de electronică.
- Birlea Dumitru — 1100 Craiova, str. Nicolae Titulescu bl. 18, sc. 1, ap. 20, jud. Dolj, pentru schimb de modele de traforaj.
- Lungu Gheorghe — 2579 Petrești, str. 24 Ianuarie nr. 129, jud. Alba, pentru completarea colecției.
- Buta Gheorghe — 6875 Săveni, str. A.I. Cuza, bl. 7, ap. 2, jud. Botoșani, pe teme de modelism.
- Chirica Valentin-Codrin — 6600 Iași, șos. Bucium nr. 26, pe teme de astronomie și geografie.
- Paraschiv Cătălin — 6100 Galați, str. Lebedei nr. 24, bl. A22, ap. 22, pe teme de modelism.



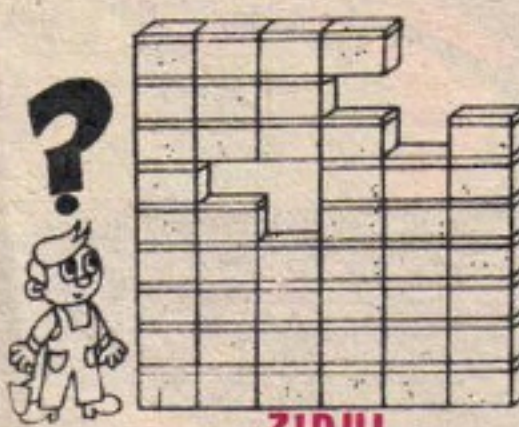
GREȘALA ISTETILOR

Scenariu și desene: Nic Nicolaescu



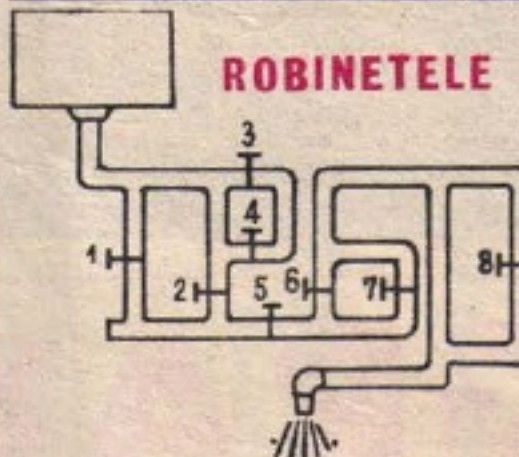
Va invităm să ne scrieți, lipind pe plic talonul alăturat. Câștigătorul va primi Diploma „Start spre viitor”.

În imaginea din stînga prezentăm răspunsul corect la „Greșala istetilor” din numărul trecut. Câștigătorul etapei: Lucian Prodan, str. Unirii bl. 5, ap. 9, Ne-grești-Oas, cod 3919 jud. Satu-Mare. Au mai răspuns corect: Cornel Șerbu (Oltenița), Petru Hanganu (Deva), Alexandru Flora (Oradea), Horațiu Coifan (Suceava), Cristinel Moraru (Prieșcov-Buzău), Gabriel Toma (București).



ZIDUL

Micul constructor încearcă să afle câte blocuri lipsesc din acest zid. Voi ați aflat?



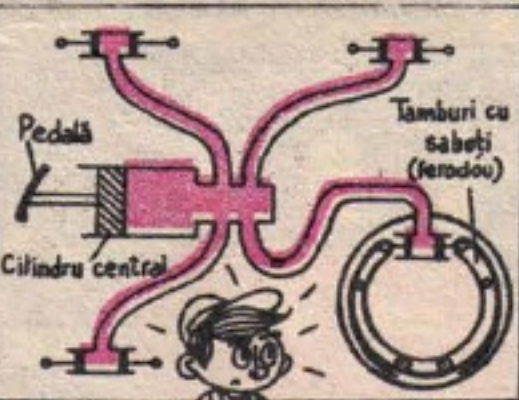
ROBINETELE

Dintre cele opt robinete doar unul singur poate închide rețeaua astfel încât apa să nu curgă prin robinetul de jos.

EXPERIENȚĂ AMUZANTĂ



Luați o pungă de material plastic cu ambele capete deschise. Peste un capăt puneți un teanc de cărți, iar în celălalt capăt suflați cu putere. Vă asigurăm că teancul de cărți se va răsturna chiar dacă greutatea lui depășește cinci kilograme.



POȘTA REDAȚIEI

Vesile Mălușel — Cugir. După toate probabilitățile, cel mai vechi orologiu mecanic din lume a fost construit în China, în urma cu 2.700 de ani.

Mihail Scorțaru — Constanța. Tema a fost tratată în revistă de mai multe ori. Consultați colecția și veți găsi toate răspunsurile. Am reținut propunerile făcute.

Adriana Nedelcu — București. Intemeietorul și reprezentantul cel mai de seamă al școlii naționale de arhitectură este considerat Ion Mincu.

Ion Ciocirlian — Craiova. Perușii sînt o specie de papagali care comunică între ei printr-un sistem propriu de semnalizare acustică, foarte evoluat și original în același timp.

Dana Cucu — București. Statisticile arată că la fiecare cinci minute are loc un seism pe Terra. Anual se înregistrează peste 100.000 de cutremure.

Marian Cosman — Mangalia. Iată revistele în care găsești schemele necesare realizării construcției: 3/1982; 9/1982; 5/1984; 1/1985; 11/1985. Succes în continuare!

Florin Cioară — Iași. Cea mai mare pădure din lume se află în nordul Uniunii Sovietice, între latitudinea nordică de 56 grade și cercul polar. Suprafața ocupată reprezintă circa 25 la sută din totalul pădurilor planetei.

Ion Ghiță — Zimnicea. Dacă întreaga cantitate de apă aflată pe Terra ar putea fi uniform răspîndită pe întreaga sa suprafață, ar rezulta un strat înalt de circa 150 metri.

Margareta Popovici — Baia Mare. Există și o asemenea curiozitate. Astfel, astronomii și matematicienii au observat și calculat că nici-un secol nu a început sau nu va începe în zilele de vineri sau duminică, în conformitate cu actualul calendar.

Lavinia Beldie — Pitești. Cascada Niagara, deși cea mai vestită din lume, nu este și cea mai înaltă. Cascada Angel, de pe riul Carrao, are 970 m și deține recordul mondial în înălțime.

Mircea Banu — Arad. Adresează-te casei pionierilor și soimilor patriei din localitate. Piese respective se găsesc în magazine în cantități suficiente. Nu-ți putem oferi cărțile solicitate.

Adelina Damian — Tecuci. Mulțumim pentru aprecieri. Rubrica va continua, desigur, să apară. Cunoașterea Cosmosului îi pasionează și pe alți cititori, deci nu va vom neglija.

Constantin Tatu — Galați. Albatrosul își clocește ouăle timp de 60—62 de zile, cea mai îndelungată perioadă. Zilnic, albatrosul poate zbura în medie 500 km.

Marilena Valda — Cugir. Vitamina D, a cărei lipsă în organism poate provoca importante afecțiuni în perioada de creștere, se află în cantități mari în ficatul unor pești, în mod special la merlucius, pește-spadă și ton.

Adrian Filip — București. Cocotierul gigant, care produce nuci în greutate de 50 kg fiecare, crește pe insula Kuzeu (arhipelagul Seychelles).

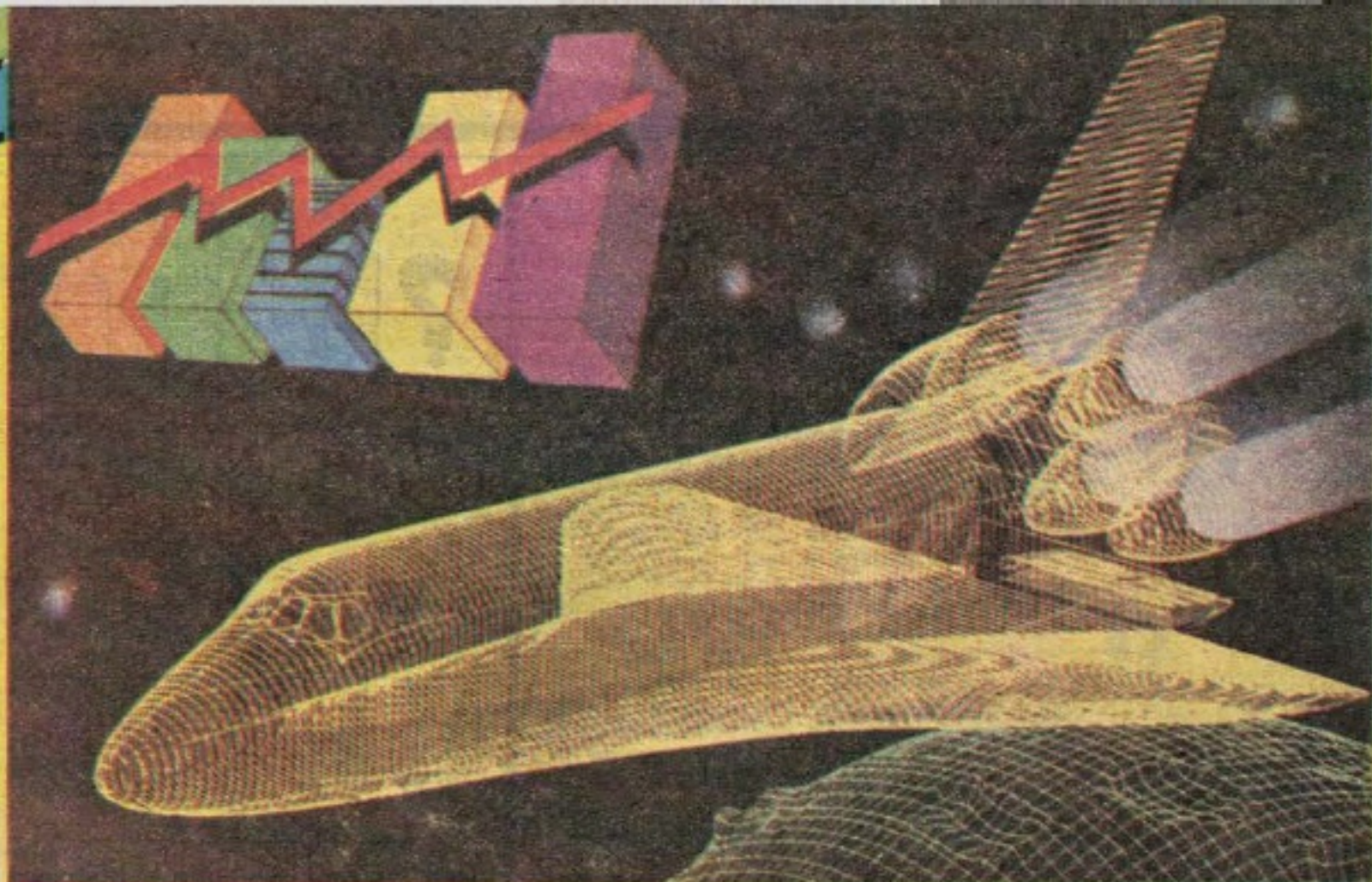
Constantin Necula — Cluj-Napoca. Se poate folosi și lentila pe care o ai cu condiția de a respecta întocmai proporțiile recomandate în schemă. Mai consultați și numerele 8/1982 și 11/1984. Succes.

Mircea Chiriță — Tirgu-Jiu. Cel mai bătrîn arbore din lume este un pin (Pinus longaeva) din statul american Nevada. Conform unor studii efectuate asupra lui, s-a stabilit că are vîrsta de 4.900 ani.

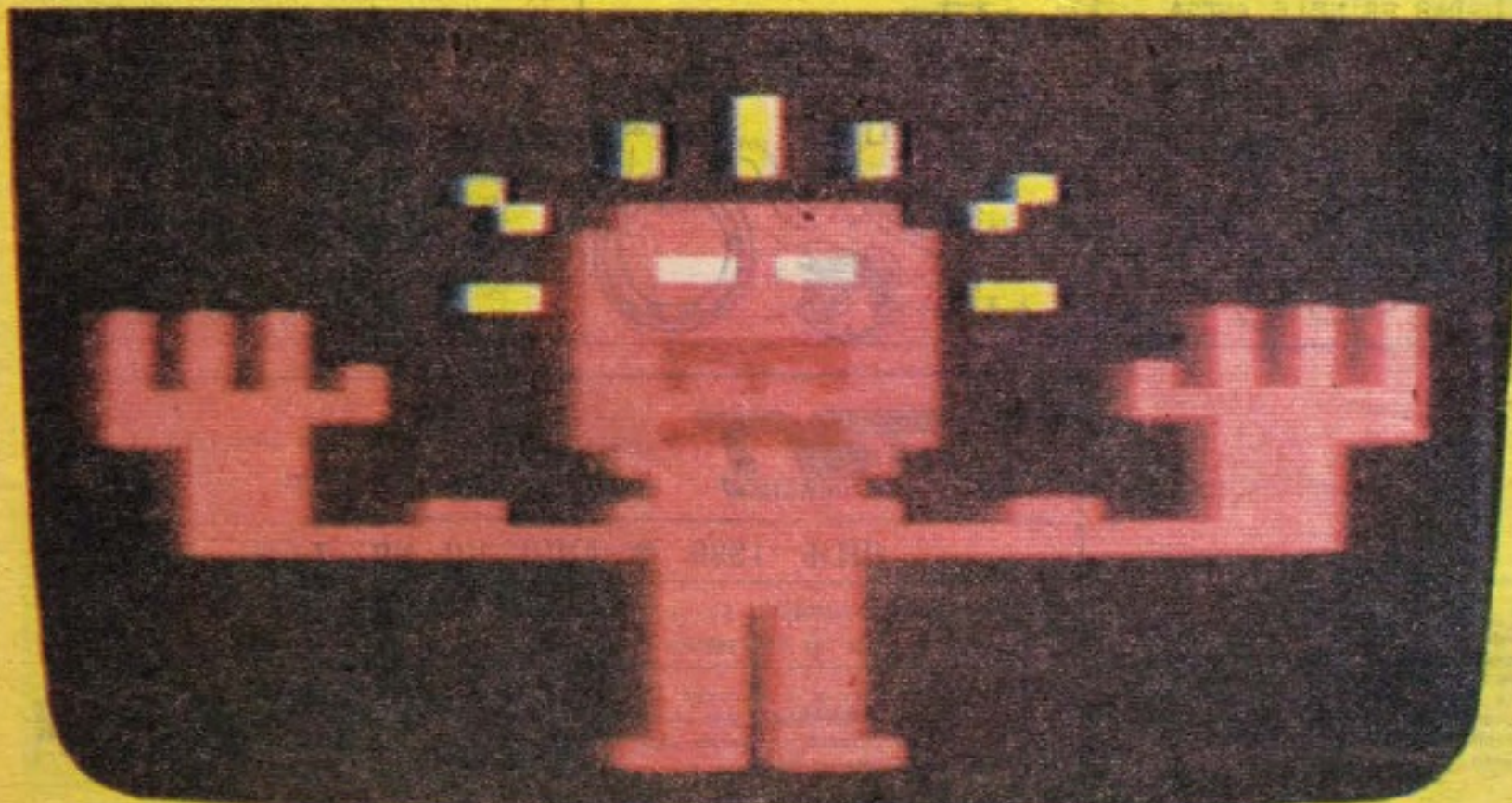
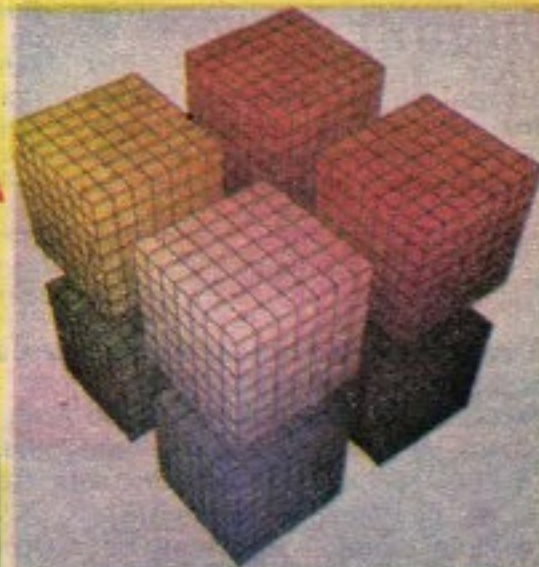
**PRIVEȘTE
ȘI INVATĂ**

Printre cele mai recente aplicații ale calculatoarelor se numără și ciberarta. Așadar este vorba de o adevărată artă cibernetică. Ordinatorul se dovedește a fi util în numeroase domenii ale graficii alături de simplu executant cât și ca sursă de concepție, gama aplicațiilor sale ajungând de la design până la arhitectură, de la vizualizarea fenomenelor tehnico-stiințifice la filmul didactic. Specialiștii în tehnica de calcul au fost călăuziți de vechiul adagiu: o singură imagine este mai valoroasă decât o mie de cuvinte. Așa s-a așcut în anul 1965 termenul de „grafică cibernetică” când marelui public i-au fost prezentate primele modele grafice a căror structură a putut fi programată. Ele nu se reduc la o trasare pe curat a unui desen, ci reprezintă produsul unor procese logico-matematice.

Eforturile specialiștilor s-au concentrat spre realizarea unor echipamente grafice, pentru a face din grafică un mijloc natural de comunicare om-mășină. Rezultatele acestor cercetări le-au constituit terminalele automate de desenat (plottere) și dispozitivele grafice de vizualizare (display-uri). Display-urile folosesc un tub catodic, ca cel de televizor, pentru a afișa pe ecran o imagine introdusă în calculator prin intermediul unor dispozitive speciale: digitizoare, scannere optice sau construită chiar de calculator.



GRAFICA CIBERNETICĂ



Așadar, prima aplicație artistică a graficii computerizate a fost reproducerea unui desen. Respectivul desen poate fi introdus în memoria calculatorului cu ușurință, apoi afișat pe ecranul unui display și redesenat, în oricâte copii avem nevoie, pe un plotter sau copiat direct de pe ecran printr-un dispozitiv numit hard-copy. Dar, simpla reproducere subestima posibilitățile calculatorului. De aceea s-au făcut programe care să prelucereze imaginile înmagazinate în memoria lui. În aceste noi ipostaze ce poate face calculatorul? El poate deveni un excelent restaurator al operelor de artă degradate de-a lungul anilor. Un domeniu de-a dreptul fascinant este cel al redării pe ecran a obiectelor tridimensionale. Aceasta a presupus crearea de algoritmi pentru eliminarea liniilor și suprafețelor ascunse în cazul corpurilor opace, algoritmi care să permită scalarea, rotirea și translația corpurilor, generarea umbrelor și texturilor, simularea reflecției luminii. În acest fel grafica prin intermediul calculatorului a devenit un mod de exprimare artistică similar cu pictura. S-a ajuns astfel ca desenul realizat de calculator să conțină imagini de o complexitate și o precizie a liniilor inaccesibile omului. Cât de practică poate deveni grafica o demonstrează largă ei paletă de aplicații: geodezie, cartografie, studii seismice, urbanistică, arhitectură etc., domenii în care perfecțiunea de desenator a calculatorului — prin intermediul plotter-ului — a sporit considerabil productivitatea muncii.

Dan Tăpligă