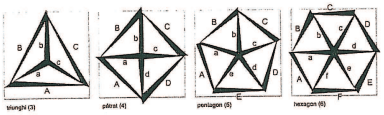
MARIAN M. ADRIAN

DESIGN CIBERNETIC

structuri generative noiré

Generarea structurilor

Pentru realizarea unor configurații folosim poligoanele regulate cu 3 până la 10 laturi. Se divizează fiecare latură a poligoanelor într-un număr de părți egale. Aceste diviziuni vor fi codificate literal (cu majuscule) și numeric (cu cifre latine), în sens trigonometric (de la stânga la dreapta), de la mic la mare.Razele interioare vor fi codificate cu litere minuscule și numeric, cu cifre crescătoare de la exterior spre centru.



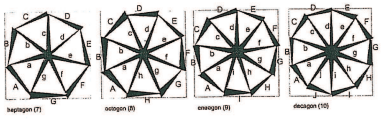
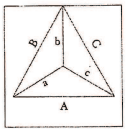


Fig. 1.

Aceste codificări ajută la recunoașterea configurațiilor ce vor fi obținute și se vor constitui și în titluri ale lucrărilor. De asemenea, ele vor putea elimina apariția structurilor identice precum și faptul că vom putea avea o dublă posibilitate de a verifica din punct de vedere combinatoric existența tuturor configurațiilor posibile.

Acest lucru nu se poate face decât prin impunerea unor noi criterii de clasificare.
Acestea pot fi:

- după forma poligonului de bază,
- după formule identice,
- după configurații asemănătoare.



1	3.1.1.	Aa - Bb - Cc
2	3.1.2.	Aa_{12}-Bb_{12}-Cc_{12}
3	3.2.1.	AB - BC- CA
4	3.2.2	AB_{12}-BC_{12}-CA_{12}
5	3.3.1.	ab - bc - ac
6	3.3.2.	ab_{12}-bc_{12}-ac_{12}
7	3.4.1.	Ab - Bc - Ca
8	3.4.2.	Ab_{12}-Bc_{12}-Ca_{12}
9	3.5.1.	AC - BA - CB
10	3.5.2.	AC_{12}-BA_{12}-CB_{12}
11	3.6.1.	ac - ba - cb
12	3.6.2.	ac_{12}-bc_{12}-cb_{12}
13	3.7.1.	Ac - Ba - Cb
14	3.7.2.	Ac_{12}-Ba_{12}-Cb_{12}

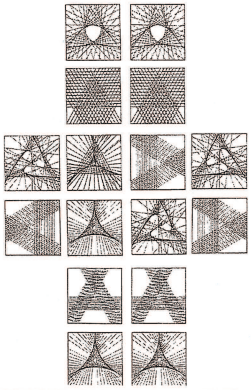


Fig. 2 Structuri triunghiulare

Ea este reflectată în următorul tabel, unde distingem structuri IDENTICE, SIMETRICE și DIFERITE.

Nr. crt.	Nr. Laturi	Denumire	Tip de structură			Total Structuri
			Identice	Simetrice	Diferite	
1.	3	TRIUNGHI	4 x 2 = 8	6	-	14
2.	4	PATRAT	(4 x 1) + (5 x 2) = 14	4	2	20
3.	5	PENTAGON	9 x 2 = 18	8	-	26
4.	6	HEXAGON	(6 x 1) + (9 x 2) = 24	6	2	32
5.	7	HEPTAGON	(4 x 1) + (15 x 2) = 34	4	-	38
6.	8	OCTOGON	(8 x 1) + (16 x 2) = 40	2	2	44
7.	9	ENEAGON	24 x 2 = 48	2	-	50
8.	10	DECAGON	(8 x 1) + (22 x 2) = 52	2	2	56
	TOTAL		238	34	8	280

Tabel 4.

Putem constata că pentru triunghi, pentagon, heptagon,eneagon nu există structuri diferite. Deci numai tipul de structuri pare 4, 6, 8,10 pot genera structuri diferite.
De asemenea, în cazul patratului distingem un număr de 4 structuri identice, pentru hexagon distingem 6 structuri identice, pentru heptagon distingem 4 structuri identice, pentru octogon sunt 8 structuri identice, iar pentru decagon avem 8 structuri identice.
Putem observa astfel că din totalul de 280 de structuri doar 152 sunt diferite.
Prezentarea acestor structuri se va face în desenele următoare.
Ele conțin forma geometrică de bază cu dimensiunile corespunzătoare, schema de simetrie specifică fiecărui tip de structură precum și configurațiile specifice fiecărui tip de poligon care sunt dispuse într-o matrice de 6 x 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 coloane. Considerăm că această dispunere reflectă cel mai elocvent și corect din punct de vedere matematic reprezentarea structurilor:

3. O altă modalitate de prezentare a aceloraşi 280 (152) configurații poate fii făcută în funcție de forma geometrică asemănătoare, care se obține din generări identice.
Am reușit să identifăm 8 clase diferite de forme, care se regăsesc la fiecare din cele 8 poligoane de bază, dar care cresc în complexitate de la o simetrie ternară, quaternară, până la zece axe de simetrie în cazul decagonului.

3.1. Iată o primă clasă de astfel de structuri:
Aa – Bb – Cc – Dd – Ee – Ff – Gg – Hh – Ii. Ele se caracterizează prin hiperbole concentrice cu sens de înfășurare de la stânga la dreapta care descriu la exterior și forma geometrică a poligonului în care sunt înscrise. Sunt prezentate în figura 10:

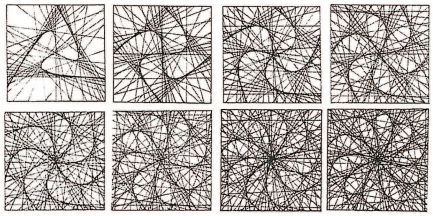


Fig. 10

Punctele obținute prin divizare au fost folosite ca bază de pornire pentru trasarea unor fascicule de linii drepte, care unesc toate laturile între ele (exterior, interior; exterior - interior) și toate punctele de pe diviziunile marcate.
Au rezultat un număr total de 280 de configurații:

Nr. crt.	Tip poligon	Nr. laturi	Nr. configurații
1.	TRIUNGHI	3	14
2.	PATRAT	4	20
3.	PENTAGON	5	26
4.	HEXAGON	6	32
5.	HEPTAGON	7	38
6.	OCTOGON	8	44
7.	ENEAGON	9	50
8.	DECAGON	10	56
		TOTAL	280

Tabelul 1.

Am putut constata că pentru fiecare tip de configurații (care au acelaşi poligon ca bază de generare) există un număr de configurații identice și un număr de configurații simetrice.
Numărul lor poate fi văzut în tabelul 2:

Nr. crt.	Tip poligon	Nr. laturi	Nr. total	Nr. configurații			
			Configurații	Diferite	Identice		Simetrice
1.	TRIUNGHI	3	14	-	8	4	6
2.	PATRAT	4	20	2	14	8	4
3.	PENTAGON	5	26	-	18	10	8
4.	HEXAGON	6	32	2	24	16	6
5.	HEPTAGON	7	38	-	34	18	4
6.	OCTOGON	8	44	2	40	22	2
7.	ENEAGON	9	50	-	-	23	-
8.	DECAGON	10	56	2	-	27	-
		TOTAL	280	8	138	128	30

Tabelul 2.

Constatăm existența unei diversități de configurații foarte mare, ceea ce îngreunează foarte

Clasificări

Numărul mare de configurații precum și structura lor intimă ne poate complica în găsirea unor posibile clasificări.
După o analiză detaliată a tuturor configurațiilor putem distinge mai multe categorii diferite de ordonare ale acestora:

1. După numărul de laturi, în cadrul fiecărui poligon. Rezultă astfel că pentru fiecare din poligoanele de bază există un număr de configurații diferite.
Aceste configurații se supun formulei:

$$N = 2 + [6 \times (n - 1)]$$

N = număr de configurații
n = număr de laturi

Astfel că pentru cele 8 poligoane rezultă un număr total de 8 formule diferite conform tabelului următor:

Nr.	Formula	Poligon
1.	2 + (6x2) = 14	TRIUNGHI
2.	2 + (6x3) = 20	PATRAT
3.	2 + (6x4) = 26	PENTAGON
4.	2 + (6x5) = 32	HEXAGON
5.	2 + (6x6) = 38	HEPTAGON
6.	2 + (6x7) = 44	OCTOGON
7.	2 + (6x8) = 50	ENEAGON
8.	2 + (6x9) = 56	DECAGON

Tabel 3.

Din analiza tuturor acestor structuri rezultă faptul că unele dintre ele se repetă sau sunt simetrice (simetrie prin oglindire bilaterală). Am reușit să identificăm toate aceste situații și am găsit o logică a acestor situații.

3.4. A patra categorie de structuri cu o geometrie deosebit de frumoasă, este generată de structuri de tipul: Ab_{12} – Ac_{12}
Ele sunt prezentate în figurile următoare:

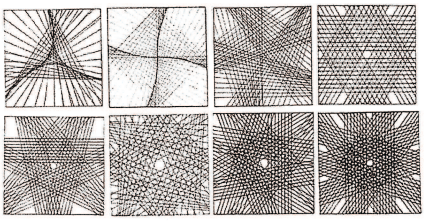


Fig. 13

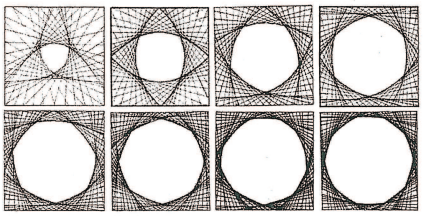


Fig. 14

Codificarea acestora este de tipul:
AB – BC – CD – DE – EF – FG – GH – HI – IJ
Ele se pot vedea în figura următoare:

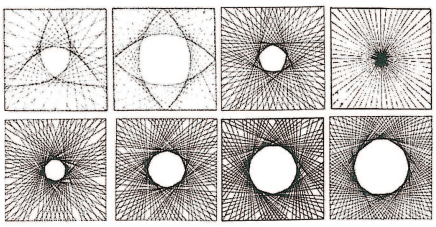


Fig. 15