SUR L'HOMOMORPHISME DES SCHÉMAS A CONTACTS ET RELAIS

Gr. C. Moisil (Bucarest)

I

Considérons deux schémas à contacts et relais S et S^*, ayant le équations de récurrence [4], [3]:

$$P_{N+1} = F(C, P_N) \tag{1}$$

$$P^*_{N+1} = F^*(C, P^*_N) \tag{2}$$

où C est une variable qui caractérise les positions des contacts des éléments de commande et P une variable qui caractérise les positions des contacts des relais.

Considérons une correspondance

$$P^* = f(P) \tag{3}$$

qui fait correspondre à chaque position P des contacts des relais de S une position P^* des contacts des relais de S^*; la fonction f ne sera pas supposée biunivoque.

Nous dirons que la correspondance (3) est un homomorphisme si les positions des contacts de S^* qui correspondent à deux positions successives des contacts de S, sont elles-mêmes successives. Ceci veut dire que si P_N et P_{N+1} sont deux positions successives des contacts de S, liées par (1), $f(P_N)$ et $f(P_{N+1})$ sont deux positions successives des contacts de S^*, donc $f(P_N)$ et $f(P_{N+1})$ sont liées par (2). On doit donc avoir

$$F^*(C, f(P_N)) = F^*(C, P^*_N) = P^*_{N+1} = f(P_{N+1}) = f(F(C, P_N))$$

donc pour tout P on doit avoir

$$F^*(C, f(P)) = f(F(C,P)). \tag{4}$$

Cette relation (4) est la condition nécessaire et suffisante pour que la fonction f soit un homomorphisme de S à S^*.

L'homomorphisme ainsi défini sera appelé homomorphisme „sous commande donée“ ou homomorphisme „des évolutions autonomes“*.

Si la fonction f est biunivoque, l'homomorphisme sera appelé un isomorphisme [2].

* L'appelation „évolution autonome“ est due à V. J. Chestakov [3].

II

Voici un exemple. Le schéma de la figure 1

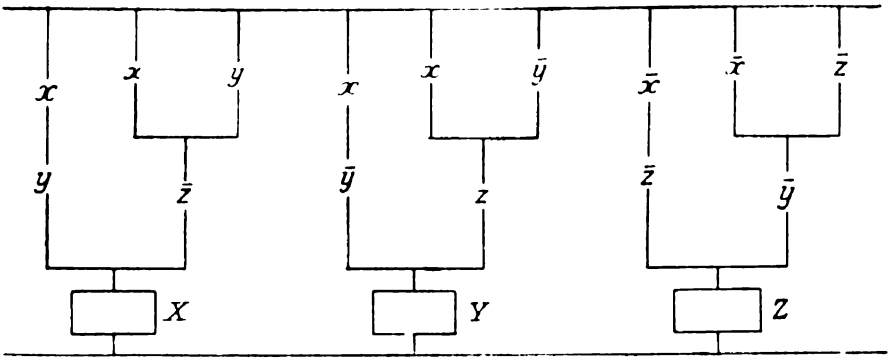

Fig. 1

a les équations en récurrence*

$$x_{N+1} = x_N y_N + (x_N + y_N)\bar{z}_N$$

$$y_{N+1} = x_N \bar{y}_N + (x_N + \bar{y}_N) z_N$$

$$z_{N+1} = x_N z_N + (\bar{x}_N + \bar{z}_N)\bar{y}_N$$

Posons

$P_1 = (0, 0, 0)$ $P_5 = (1, 1, 0)$

$P_2 = (0, 0, 1)$ $P_6 = (1, 0, 0)$

$P_3 = (0, 1, 1)$ $P_7 = (0, 1, 0)$

$P_4 = (1, 1, 1)$ $P_8 = (1, 0, 1)$

Ce schéma a trois évolutions

$$P_1, P_2, P_3, P_1, .$$
$$P_4, P_5, P_6, P_4, .$$
$$P_7, P_8, P_7,$$

Le schéma de la figure 2 a les équations de récurrence

$$x_{N+1} = y$$

$$y_{N+1} = \bar{x}_N y_N + x_N \bar{y}_N$$

Si nous posons

$P_1^* = (0,1)$ $P_3^* = (1,0)$

$P_2^* = (1,1)$ $P_4^* = (0,0)$

* Dans ce paragraphe nous employons les notations de l'algèbre de Boole $0+0=0$, $0+1=1+0=1+1=1$, $0.0=0.1=1.0=0$, $1.1=1$.

ce schéma a deux évolutions

$$P_1^*,\ P_2^*,\ P_3^*,\ P_1^*\,.$$
$$P_4^*,\ P_4^*, \ldots$$

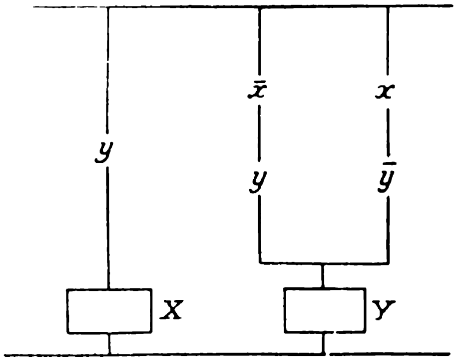

Fig. 2

Donc si on fait la correspondance

$$\begin{pmatrix} P_1 & P_2 & P_3 & P_4 & P_5 & P_6 & P_7 & P_8 \\ P_1^* & P_2^* & P_3^* & P_1^* & P_2^* & P_3^* & P_4^* & P_4^* \end{pmatrix}$$

on voit que c'est un homomorphisme.

Reçu le 17. 4. 1957

BIBLIOGRAPHIE

1. Gr. C. Moisil. Teoria algebrica a functionarii schemelor cu contacte de relee in mai multi timpi. Studii si cercetari matematice, Academia R. P. R., t. VI (1955), 7.
2. Гр. К. Моисил. Изоморфизм релейно-контактных схем. Bulletin mathématique de la Société des sciences mathématiques et physiques de la R. P. R. (sous presse).
3. В. И. Шестаков. Алгебраический метод анализа автономных систем двухпозиционных реле. Автом. и Телемех. XV, 2 (1954), 107.
— Алгебраический метод синтеза автономных систем двухпозиционных реле. Автом. и Телемах. XV, 4 (1954), 310.

ВЪРХУ ХОМОМОРФИЗМА НА РЕЛЕЙНО-КОНТАКТНИТЕ СХЕМИ

Гр. Мойсил (Букурещ)

РЕЗЮМЕ

Авторът въвежда понятието хомоморфизъм на две релейно-контактни схеми, което дефинира по следния начин: Ако две схеми S и S^* имат за рекурентни уравнения уравненията (1) и (2) и ако съществува една функция (3) — не непременно взаимно еднозначна, която прави да съответствува на всяка двойка последователни положения на S една двойка последователни положения на S^*, казваме, че S е хомоморфно изобразена върху S^* Необходимото и достатъчно условие f да е хомоморфизъм се дава с релацията (4). Двете схеми от фиг. 1 и 2 са хомоморфни.

О ГОМОМОРФИЗМЕ РЕЛЕЙНО-КОНТАКТНЫХ СХЕМ

Гр. Моисил (Бухарест)

РЕЗЮМЕ

Автор вводит понятие о гомоморфизме релейно-контактных схем, определяя его следующим образом:

Если уравнения (1) и (2) являются рекуррентными для двух схем S и S^* и если существует функция (3), не обязательно взаимнооднозначная, действующая так, что каждой паре последовательных положений S соответствует пара последовательных положений S^*, мы говорим, что схема S изображена гомоморфно на схеме S^*. Необходимое и достаточное условие для того, чтобы f являлась гомоморфизмом, дается в реляции (4). Обе схемы фигур 1 и 2 гомоморфны.