

Az információátalakítási "kéességek" megmaradásának törvé-
nyéről x/

Gyuris László

- I. Alábbiakban a kibernetika egyik - talán alapvetően lényeges - törvényszerűségét próbáljuk vázolni. Az nyilvánvaló, hogy az információátalakítási "kéességek" megmaradásáról szóló törvény a természettudományok más területei bizonyos törvényszerűségeinek analógiájaként is felfogható.

A II.1.b.-ben felsorolt rendszerek elméleteiben természetesen speciális vizsgálatokat igényel e törvényszerűség konkrét megfogalmazása; itt figyelmünket az egészen általános megfogalmazásra fordítjuk; ez bizonyos pontatlanságot, esetleg félreérthetőséget is eredményezhet, de reméljük, hogy a lényegét sikerül eléggé megközelítenünk.

A II.-ben szereplő "zárt", "diszkrét" stb. fogalmakat az [5], [8], [2], [4] -ből vettük.

II. A "megmaradási" törvény

- 1.a/ Bármely zárt, diszkrét, determinisztikus rendszerben az információátalakítási "kéességek" összege konstans.

x/ A szerző ezúton mond hálás köszönetet Kalmár László akadémikusnak, Frey Tamás és Dömölki Bálint kandidátusoknak, akik-től komoly elvi segítséget kapott.

b/ Ilyen rendszerre példák lehetnek:

α . Aktiv rendszerek^{x/}:

univerzális elektronikus számológépek,
diszkrét determinisztikus automaták,
Turing-gépek stb.

β . Passzív rendszerek^{x/} /potenciálisan információátalakító objektumok/:

számológépi programok,
Turing-gépek szalagjai,
formális /matematikai/ rendszerek,
/formális/ nyelvek szintaxisa stb.

2. Az ember - mint információátalakító objektum - nyilvánvalóan nem teljesíti az 1.a/ feltételeit.

Az információátalakítási "képesség" az 1.b/ rendszerek bármelyikére viszonylag könnyen megfogalmazható. Tekintsünk egy példát az automaták köréből.

Legyen adva egy véges Moore-automatánk: $\mathcal{U} = \mathcal{U}(A, X, Y, \delta, \mu)$; ahol A a belső állapotok halmaza, X a bemenőjelek halmaza, Y a kimenőjelek halmaza, δ az automata átmenetfüggvénye és μ a /retardált/ kimenetfüggvény. Tekintsük az A valamely M részhalmazát. Ezen $\mathcal{U}$ automata információátalakítási "képességét" jellemezhetjük (l. [7]) az $\mathcal{U}$ állapotai M halmaza /amelyet most speciálisan A -nak választunk/ által előállított (l. [4]) S reguláris eseménnyel.

x/ Az aktiv-passzív megkülönböztetést illetően l. Burks [3].

Tehát az U "képességét" meghatározza az az S reguláris esemény, amely az U -ban ezen M által előállítható. A törvény evidens tényt fejez ki e speciális esetben.

III. Mivel a kibernetika jelentős részét átfogó ([1],[2],[6]) törvényszerűségről van szó, remélhető, hogy a II.1.b/rendszereinek elméleteiben a speciális alkalmazásokkal kapcsolatos vizsgálatok érdekes eredményeket hoznak.

Irodalom

- [1] Wiener N.: Cybernetics, John Wiley Sons, New York, 1948.
- [2] Ashby W.R.: An Introduction to Cybernetics, Wiley, New York, 1958.
- [3] Burks A.W.: Programming and the theory of automata, "Computer Programming and Formal Systems" /Ed.by P.Braffort and D.Hirschberg/, North-Holland Publ.Co., Amsterdam, 1963.
- [4] Gluskov V.M.: Szintyez cifrovüh avtomatov, Moszkva, 1962.
- [5] Gluskov V.M.: Vvegyenyle v kibernetiku, Kiev, 1964.
- [6] Ljapunov A.A.: O nyekotorüh obsih voproszah kibernetiki, "Problemü kibernetiki" 1,1958.
- [7] Kleene S.C.: Representation of events in nerve nets and finite automata, "Automata Studies", Princeton, 1956.
- [8] Shannon C.E.-Weaver W.: The Mathematical Theory of Communication, Univ.Illionis Press, Urbana, III., 1948.

S u m m a r y

On the law of the conservation of the "capabilities" of the transformation of information

The paper deals in general formulation with the law of preservation of the "capabilities" of the transformation of information:

1. The sum of the "capabilities" of the transformation of information is constant in any closed, discrete, deterministic system /active systems: universal electronic computers, discrete deterministic automata, Turing-machines etc., passive systems/ potentially objects transforming information: computer programs, tapes of Turing-machines, formal /mathematical/ systems, syntax of /formal/ languages etc./.
2. The man - as an object of the information transformation - obviously does not fulfil the conditions of 1.