

Luciana Maria Morogan, *Codificarea Informației în noile modele de calcul. Calcul bazat pe ADN și calculul cu membrane celulare / Information Coding in the new Computational Models. DNA based Computing and Membrane Computing*

Abstract: Researchers considered the DNA and the cell membranes as devices for the storage of genetic material. Recently, they implemented the storage of huge quantities of information in DNA and more recently, in some abstract devices called membranes systems, known as well as P systems - called after their inventor, prof. dr. Gh. Paun. This paper presents the necessary terminology of understanding the new concepts in section 2, called "general remarks". Those two different categories: of writing the information into DNA and of coding the information into the membrane structure using multisets of atomic objects, are presented in sections 3 and 4, respectively. In section 3 are presented the solid and the liquid faze of writing the information in the DNA sequences along with the constraints necessary for such processes. A totally different approach is illustrated in the next chapter, because in the base model we don't have to deal with sequences, as in DNA computing, but with multisets of atomic objects, as we have already explained. This is where the differences between two nature based approaches, of coding the information, actually differ. What really matters here, is not the syntax of the membrane model, who totally differ of the DNA based model, but the numerical vectors, that characterized the multiplicity of object copies belonging of certain regions. Some of those conclusions are presented in the last section of this paper.

Rezumat: Cercetări recente, au considerat atât ADN-ul cât și membranele celulare, drept medii pentru calculul la scară mare dar și pentru stocarea ultra compactă a informației (ADN-ul acționează drept mecanism de stocare și codificare a informației genetice, deși nu este folosit direct în catalizarea proceselor celulare, ci, mai degrabă, ARN-ul și proteinele acționează drept enzime ce catalizează reacțiile din interiorul celulelor). Lucrarea de față însumează un colaj de modele de codificare a informației (colaj realizat în urma cercetării printre lucrările scrise până în prezent) privite din perspectiva a două noi modele de calcul inspirate de micro-biologie: calculul bazat pe ADN și calculul folosind P-sisteme (realizat pentru reprezentarea unară a unui număr întreg pozitiv scris sub formă binară).

Cuvinte cheie: DNA computing, membrane computing, P systems