

μεγάλη βελτίωση των αποτελεσμάτων με οποιαδήποτε αύξηση της διακύμανσης του πληθυσμού.

- Με αύξηση της διακύμανσης του πληθυσμού κατά 20%, για CR=0.5, η S7 δίνει τα καλύτερα αποτελέσματα, χωρίς όμως πολύ σημαντικές διαφορές για $c = 1.1, 1.4, 1.5$ και 1.7 . Τα παραπάνω συμπεράσματα δεν έρχονται σε αντίθεση με τις παραδοχές της Zaharie (Zaharie, Critical values for the control parameters of differential evolution algorithms, 2002).

IV. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε μέσω μίας σειράς πειραμάτων η επιρροή της επιλογής των παραμέτρων ελέγχου F και CR στην απόδοση του αλγορίθμου ΔΕ. Χρησιμοποιήθηκαν προβλήματα με εύρος διάστασης από 2 έως 20 με συνεχείς διαχωρίσιμες και μη διαχωρίσιμες αντικειμενικές συναρτήσεις, ενώ εφαρμόστηκαν διαφορετικές παραλλαγές της μεθόδου, ώστε η έρευνα να καλύψει μεγάλο εύρος περιπτώσεων εφαρμογής της μεθόδου. Προκύπτει το συμπέρασμα πως με ρύθμιση των παραμέτρων, η μέθοδος αποδίδει πολύ καλά αποτελέσματα, ως προς την επιτυχία σύγκλισης των συναρτήσεων. Για περαιτέρω ανάλυση των πειραμάτων που αναφέρθηκαν ο αναγνώστης παραπέμπεται στην διπλωματική εργασία (Goula, 2020). Στην παραπάνω εργασία εκτελούνται έξι ακόμη πειράματα, στα οποία με ρύθμιση των παραμέτρων, εξετάζεται η αποδοτικότητα του αλγορίθμου, με βάση το σύνολο των συναρτησιακών υπολογισμών που εκτελούνται. Επίσης με τα αποτελέσματα που προκύπτουν γίνεται συγκριτική μελέτη με αποτελέσματα ερευνών που αφορούν το αντίστοιχο ερευνητικό πεδίο.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ali, M. M., Khompatporn, C., & Zabinsky, Z. B. (2005). A Numerical Evaluation of Several Stochastic

Algorithms on Selected Continuous Global Optimization Test Problems. *Journal of Global Optimization*, 635-672.

Engelbrecht, A. P. (2007). *Computational Intelligence: An Introduction*. Wiley Online Library.

Gonuguntla, V., Mallipedi, R., & Veluvolu, K. C. (2015). Differential Evolution with Population and Strategy Parameter Adaptation. *Mathematical Problems in Engineering*.

Goula, E. K. (2020). Global Optimization: Method of Differential Evolution and variations. Master Thesis, *Hellenic Open University*. Advisor: Sotiropoulos D.

Lampinen, J., & Zelinka, I. (2000). On Stagnation Of The Differential Evolution Algorithm. *6th International Mendel Conference on Soft Computing*, (σφ. 76-83).

Price, K., & Storn, R. (2007, July). *Differential Evolution (DE): for Continuous Function Optimization (an algorithm by Kenneth Price and Rainer Storn)*. Ανάκτηση από <http://www.ICSI.Berkeley.edu/~storn/code>.

Price, K., Storn, R., & Lampinen, J. A. (2005). *Differential Evolution: A Practical Approach to Global Optimization*. Berlin: Springer.

Storn, K., & Price, K. (2007). *www.pudn.com*. Ανάκτηση από http://read.pudn.com/downloads76/sourcecode/math/279783/de36.c_.htm.

Storn, R., & Price, K. (1997, January). Differential Evolution - A simple and efficient adaptive scheme for global optimization over continuous spaces. (V. Springer, Επιμ.) *Journal of Global Optimization*, 341-359.

Storn, R., & Price, K. (2007). *www.pudn.com*. Ανάκτηση από http://read.pudn.com/downloads76/sourcecode/math/279783/de36.c_.htm.

Zaharie, D. (2002). Critical values for the control parameters of differential evolution algorithms.

Zaharie, D. (2007). A Comparative Analysis of Crossover Variants in Differential Evolution. *Proceedings of the International Multiconference on Computer Science and Information Technology*, (σφ. 171-181). Timisoara, Romania.

Zielinski, K., Weitkemper, P., Laur, R., & Kammeyer, K. D. (2006). *Examination of Stopping Criteria for Differential Evolution based on a Power Allocation Problem*. Bremen, Germany: Institute of Electromagnetic Theory and Microelectronics (ITEM).