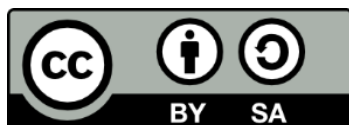


Ευρετικές Μέθοδοι

Ενότητα 8: Εισαγωγή στην υπολογιστική νοημοσύνη σμήνους

Άγγελος Σιφαλέρας

Μεταπτυχιακό Εφαρμοσμένης Πληροφορικής



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Εξελικτικοί και γενετικοί αλγόριθμοι

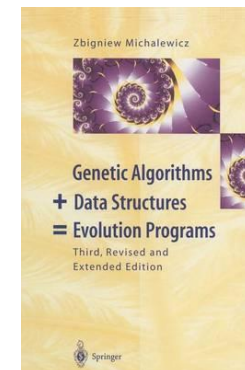
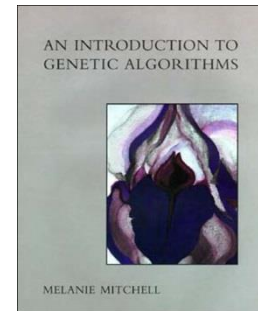
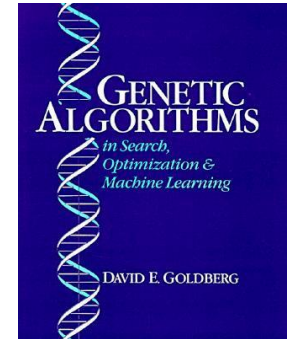
- Τελεστές μετάλλαξης
- Επιλογή καινούργιου πληθυσμού

Ενδεικτικά επιστημονικά άρθρα

- Gonçalves, J. F., de Magalhães Mendes, J. J., & Resende, M. G. (2005). A hybrid genetic algorithm for the job shop scheduling problem. *European Journal of Operational Research*, 167(1), 77-95.
- Baker, B. M., & Ayechew, M. A. (2003). A genetic algorithm for the vehicle routing problem. *Computers & Operations Research*, 30(5), 787-800.
- Chu, P. C., & Beasley, J. E. (1998). A genetic algorithm for the multidimensional knapsack problem. *Journal of Heuristics*, 4(1), 63-86.
- Chatterjee, S., Carrera, C., & Lynch, L. A. (1996). Genetic algorithms and traveling salesman problems. *European Journal of Operational Research*, 93(3), 490-510.

Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Goldberg, D.E. (1989). Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning, Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., Boston, MA, USA.
- Mitchell, M. (1998). An introduction to genetic algorithms. MIT press.
- Michalewicz, Z. (1996). Genetic algorithms + data structures = evolution programs, Springer.



Συνέδρια σε γενετικούς & εξελικτικούς αλγορίθμους

- Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO 2015), Madrid, Spain, July 11-15, 2015. (URL: <http://www.sigevo.org/gecco-2015>)
- 18th European Conference on Genetic Programming (EuroGP), Copenhagen, Denmark, April 8-10, 2015. (URL: http://www.evostar.org/2015/cfp_eurogp.php)
- IEEE Congress on Evolutionary Computation (IEEE CEC), Sendai, Japan, May 25-28, 2015. (URL: <http://sites.ieee.org/cec2015>)

Υπολογιστική Νοημοσύνη Σμήνους

- Computational Swarm Intelligence

Αλγόριθμος Βελτιστοποίησης Σμήνους Σωματιδίων

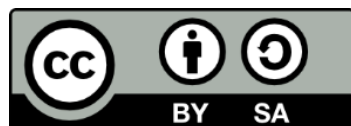
- Particle Swarm Optimization (PSO)

Τοπολογίες γειτονιάς για τον PSO

- Τοπολογία σμήνους με βάση το ολικό βέλτιστο (global best ή gbest),
- Τοπολογία σμήνους με βάση κάποιο τοπικό βέλτιστο (local best ή lbest),
- Αναπτυσσόμενες γειτονιές (gradually increasing local neighborhood),
- Τοπολογία τροχού (wheel topology),
- Τοπολογία n-ομάδων.

PSO σε προβλήματα διακριτής βελτιστοποίησης

Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

ΕΥΡΕΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ
Άγγελος Σιφαλέρας