

Ασκήσεις στις τεχνικές χωρίς παραγώγους

Βελτιστοποίηση

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

1. Ανοίξτε την εφαρμογή Xoptimus.pro μέσα από το περιβάλλον Qt Creator και πατήστε εκτέλεση.
2. Φορτώστε από την επιλογή LOAD->PROBLEM την συνάρτηση rastrigin2.
3. Φορτώστε από την επιλογή LOAD->METHOD την μέθοδο NelderMead.
4. Πατήστε EXECUTE->RUN και ορίστε σαν NUMBER OF TIMES τον αριθμό 1.
5. Δώστε την επιλογή EXECUTE->TEST και παρατηρήστε στην καρτέλα MAIN την τιμή για το GRMS καθώς και για το ελάχιστο που βρίσκει η μέθοδος.
6. Από την επιλογή SETTINGS->METHOD αλλάξτε την τιμή NM_POPULATION σε 500 και εκτελέστε πάλι τα βήματα 4 και 5. Τι παρατηρείτε;
7. Στον κώδικα της NelderMead (αρχείο METHODS/neldermead.cpp) αλλάξτε τον κανόνα τερματισμού ώστε να τερματίζει μόνο όταν φτάσει σε μέγιστο αριθμό επαναλήψεων. Αποθηκεύστε τις αλλαγές σας και εκτελέστε πάλι τα βήματα 3,4,5,6. Τι αλλαγές παρατηρείτε τώρα; που τις αποδίδετε;
8. Με την χρήση της μεθόδου methodLogger->printMessage(QString::asprintf()) για εκτύπωση μηνυμάτων, εμφανίστε στην μέθοδο step() το yreflectedPoint και κατάλληλα μηνύματα όταν εκτελείται η διαδικασία expansion() και η διαδικασία contraction().
9. Φορτώστε από την επιλογή LOAD->PROBLEM την συνάρτηση rastrigin2.
10. Φορτώστε από την επιλογή LOAD->METHOD την μέθοδο Simman
11. Από την επιλογή SETTINGS->METHOD αλλάξτε την επιλογή opt_localsearch σε NONE.
12. Δώστε την επιλογή EXECUTE->TEST και παρατηρήστε στην καρτέλα MAIN την τιμή για το GRMS καθώς και για το ελάχιστο που βρίσκει η μέθοδος.

13. Αλλάξτε από την επιλογή SETTINGS->METHOD την παράμετρο `siman_coolmethod` στην τιμή `exp` και επαναλάβετε την παραπάνω διαδικασία.
14. Δοκιμάστε πάλι με `siman_coolmethod linear` και καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας.
15. Δοκιμάστε πάλι με `siman_coolmethod quad` και καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας.
16. Αλλάξτε την τιμή `opt_localsearch` από το μενού SETTINGS->METHOD σε `BFGS` και εκτελέστε και πάλι τα βήματα 12-15.
17. Με την χρήση της μεθόδου `methodLogger->printMessage(QString::asprintf())` εκτυπώστε μέσα στην μέθοδο `step()` στο αρχείο `METHODS/simanmethod.cpp` την θερμοκρασία αλλά και το πλήθος των σημείων που γίνονται δεκτά εξαιτίας του `METROPOLIS CRITERION`. Τι παρατηρείτε;