



Εργαστηριακή άσκηση στην Γραμμική Αναζήτηση

Ιωάννης Γ. Τσούλος

Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

1. Ανοίξτε το Xoptimus.pro μέσα από την εφαρμογή Qt Creator και εκτελέστε την εφαρμογή.
2. Από την επιλογή LOAD->PROBLEM φορτώστε το πρόβλημα rastrigin2.
3. Ο κώδικας της συνάρτησης αυτής είναι στον φάκελο PROBLEMS με όνομα rastriginproblem.cpp Μελετήστε τον συγκεκριμένο κώδικα.
4. Από την επιλογή LOAD->METHOD φορτώστε την μέθοδο βελτιστοποίησης GradientDescent.
5. Επιλέξτε SETTINGS->METHOD.
 - (α') Στην επιλογή gd_rate βάλτε την τιμή 0.1 και πατήστε το εικονίδιο UPDATE  και στην συνέχεια OK.
 - (β') Στην καρτέλα Main θα πρέπει να εμφανίζεται η νέα τιμή για την παράμετρο gd_rate. Οι παράμετροι εμφανίζονται σε μορφή JSON.
6. Δώστε την επιλογή EXECUTE->RUN και στο αριθμητικό πλαίσιο Number Of Times δώστε την τιμή 1 και πατήστε OK.
7. Στην καρτέλα rastrigin2 Running GradientDescent εμφανίζεται το αποτέλεσμα της εκτέλεσης. Τι παρατηρείται; Σαν επιπλέον άσκηση κάνετε ένα γράφημα των τιμών που παρουσιάζονται με κάποιο εργαλείο γραφημάτων της επιλογής σας (Iteration, Optimum).
8. Από την προηγούμενη επιλογή αλλάξτε την τιμή του gd_rate σε 0.0001 και τρέξτε πάλι την μέθοδο για μια φορά. Τι παρατηρείτε;
9. Από την επιλογή SETTINGS->METHOD
 - (α') Στην επιλογή gd_linesearch επιλέξτε golden.
 - (β') Πατήστε το εικονίδιο UPDATE  και στην συνέχεια OK.
10. Δώστε την επιλογή EXECUTE->RUN και στο αριθμητικό πλαίσιο Number Of Times δώστε την τιμή 1 και πατήστε OK.
11. Τι παρατηρείται τώρα; Πόσες επαναλήψεις έκανε ο αλγόριθμος;

12. Ανοίξτε τον πηγαίο κώδικα της GradientDescent από τον φάκελο METH-ODS. Η επιλογή της μεθόδου γραμμικής αναζήτησης γίνεται στην συνάρτηση updatarate().
13. Ο κώδικας για την Golden Search είναι στον φάκελο LINESEARCH. Μελετήστε τον κώδικα προσεκτικά.
14. Προσθέστε εκτύπωση του rate που υπολογίζει η μέθοδος GoldenSearch μέσα στην συνάρτηση updatarate(). Για να μπορέσετε να εμφανίσετε μηνύματα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την συνάρτηση `methodLogger->printMessage(QString::asprintf(""))` η οποία εμφανίζει μηνύματα με παρόμοιο τρόπο όπως και η `printf()` αλλά στην κονσόλα της εφαρμογής. Συμβουλευτείτε την χρήση της από την μέθοδο `showDebug()`.