

Υπολογιστική Νοημοσύνη

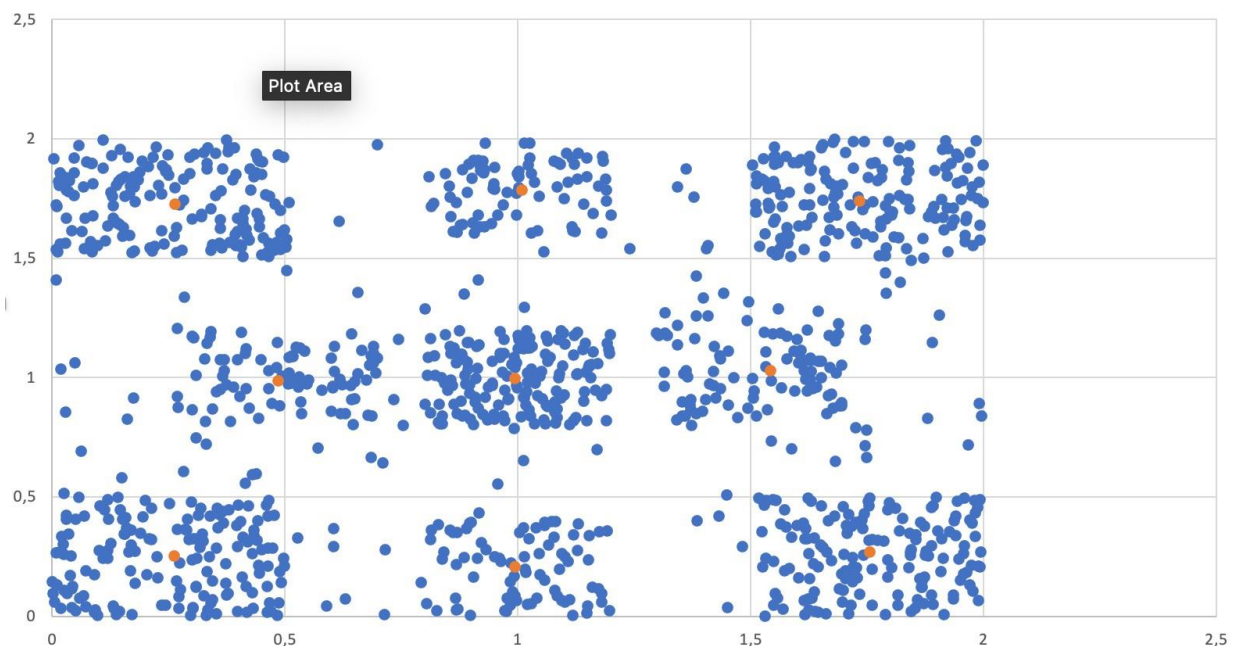
Εργαστηριακές Ασκήσεις ακ. Έτος 2022-2023

Λαβτανίτη Κωστάντσα
Πάτσιου Τερζίδης Δημήτριος Απόστολος
Τσαπικούνη Γεωργία

ΑΣΚΗΣΗ 2: Πρόγραμμα Ομαδοποίησης

Στα πλαίσια του δεύτερου σκέλους της εργαστηριακής άσκησης του μαθήματος υλοποιήσαμε ένα πρόγραμμα με την χρήση του αλγορίθμου k-clustering. Το πρόγραμμα παράγει ένα σύνολο τυχαίων δεδομένων ακολουθώντας τους κανόνες της εκφώνησης, το αποθηκεύει σε ένα αρχείο .txt και στη συνέχεια εκτελεί την ομαδοποίηση. Δυστυχώς δεν έχει υλοποιηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε ο αριθμός ομάδων να μπορεί να καθοριστεί δυναμικά, επομένως ο χρήστης πρέπει να επεξεργαστεί μια τιμή στην main για να αλλάξει τον αριθμό των ομάδων. Επιπλέον το πρόγραμμα δέχεται ως όρισμα το πλήθος επαναλήψεων του αλγορίθμου έτσι ώστε να μπορεί κάποιος να τρέξει πολλαπλές φορές τον αλγόριθμο συντομότερα, καθώς στο τέλος τυπώνει και το μικρότερο σφάλμα ομαδοποίησης όλων των εκτελέσεων.

Παρακάτω θα βρείτε ένα διάγραμμα με ένα ενδεικτικό σύνολο δεδομένων που δημιουργήθηκε μέσω του προγράμματος μας:



Για την δημιουργία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η συνάρτηση `Math.random()` στην κατάλληλη μορφή ώστε να ικανοποιεί τις απαιτήσεις της άσκησης.

Τέλος, ακολουθεί το διάγραμμα πλήθος ομάδων προς σφάλμα ικανοποίησης το οποίο αντλήσαμε εκτελώντας το πρόγραμμα με διαφορετικά πλήθη ομάδων, δεκαπέντε φορές ανά αριθμό επαναλήψεων και κρατώντας τον ελάχιστο, καθώς και οι ενδεικτικές τιμές που χρησιμοποιήσαμε για την δημιουργία του. Παρατηρώντας το διάγραμμα μπορούμε να εκτιμήσουμε τον πραγματικό αριθμό ομάδων, διότι βλέπουμε μία ραγδαία μείωση της βελτίωσης (μείωσης) του σφάλματος ομαδοποίησης για πλήθη ομάδων μεγαλύτερα του 9. Ακριβώς επειδή γνωρίζουμε τον πραγματικό αριθμό ομάδων του συνόλου δεδομένων μας η παρατήρηση μας επαληθεύεται, μαζί και η ορθή λειτουργία του προγράμματος.

	A	B
1	3	617,466761
2	6	329,215993
3	9	220,510074
4	12	201,657772

