

#### Εργαστηριακή Άσκηση 4: KDTrees

1. Για ένα point cloud, κατασκευάστε το kd tree που προκύπτει με βάση αυτό. Το kd tree να περιέχει τους δείκτες προς τα σημεία.
2. Επιλέξτε τους κόμβους ενός συγκεκριμένου επιπέδου του δέντρου. Από κάθε έναν ξεκινάει ένα διαφορετικό υποδέντρο. Χρωματίστε τα στοιχεία του κάθε υποδέντρου με διαφορετικό χρώμα.
3. Για τυχαίο σημείο του point cloud βρείτε:
  - 1) τον κοντινότερο γείτονα του
  - 2) τα σημεία εντός μιας ορισμένης ακτίνας από αυτό
  - 3) τους K κοντινότερους γείτονες του

χρησιμοποιώντας τη δομή του kd tree για αποδοτική αναζήτηση. Συγκρίνετε την επίδοση που επιτυγχάνεται με την εξαντλητική αναζήτηση.

4. (Προαιρετικό) Κατασκευάστε ομοιόμορφο grid με χρήση octree. Κάθε φύλλο αντιπροσωπεύει μια συγκεκριμένη διαμέριση του χώρου και περιλαμβάνει του δείκτες που περιέχονται εντός αυτής.