

1. A) για  $k=3$  επειδή με το μάτι και την απόσταση Manhattan παρατηρούμε ότι έχει περισσότερους κοντινούς (E,I) λευκούς γείτονες παρά μαύρους (H), άρα και για  $k=3$  είναι λευκό το Q.  
B) Όμως για  $k=1$  ο πιο κοντά γείτονας θα αποφασίσει για την κλάση άρα το οποίο είναι και το H το οποίο είναι μαύρο, άρα μαύρο θα είναι και το Q.
2. Για να απομακρύνουμε τον θόρυβο εφαρμόζω τον αλγόριθμο ENN-rule με  $k=3$  ώστε να απομακρύνω τα «περιττά» στοιχεία (θόρυβο) από αρχικό set. Οπότε μετά την εφαρμογή με το χέρι και τις αποστάσεις Manhattan το συγκεκριμένο edited set με αλφαβητική σειρά (ES) = {A,B,E,F,G,J,I} οπότε A) όπως και στην άσκηση 1 με  $K=3$  το Q ανήκει στους λευκούς κύκλους B) όμως τώρα με τον καθαρισμό του θορύβου και  $k=1$  το Q ανήκει πάλι στους λευκούς κύκλους.
3. CNN-rule is that if an item is misclassified, it is close to a border area and so it must be placed into the CS CNN-rule ensures that all removed TS items can be correctly classified by the content of CS. Αφού εφάρμοσα τα βήματα του αλγορίθμου CNN μου προέκυψε ένα training set (TS) = {E,G,H,I} και αρχικοποίησα τον αλγόριθμο μετακινώντας το A στο CS περνώντας τα αλλά σημεία με αλφαβητική σειρά προέκυψε το condensing set CS = {A,B,C,D,K,F,J} (τοποθετημένα με αλφαβητική σειρά ή αλλιώς CS = {A,C,D,K,B,F,J}). Οπότε πάλι A) για  $k=3$  έχουμε Q να ανήκει στα μαύρα ενώ και B) για  $k=1$  πάλι το Q ανήκει στα μαύρα.
4. Σε αντίθεση με τον CNN ο IB2 είναι πιο γρήγορος, δεν εξαρτάται από την σειρά και παραμετρικές. Οπότε έτρεξα στο χαρτί τον αλγόριθμο και μετακίνησα πρώτα το A στο CS με αποτέλεσμα να προκύψουν τα συγκεκριμένα δεδομένα: το training set το βρήκα κενό σύνολο, TS = {} και το CS το βρήκα {A,C,D,K}. Οπότε εφάρμοσα τον KNN στο CS και προέκυψε ότι A) για  $k=3$  το Q ανήκει στα μαύρα κυκλάκια ενώ στην περίπτωση B) για  $k=1$  το Q ανήκει στα άσπρα.