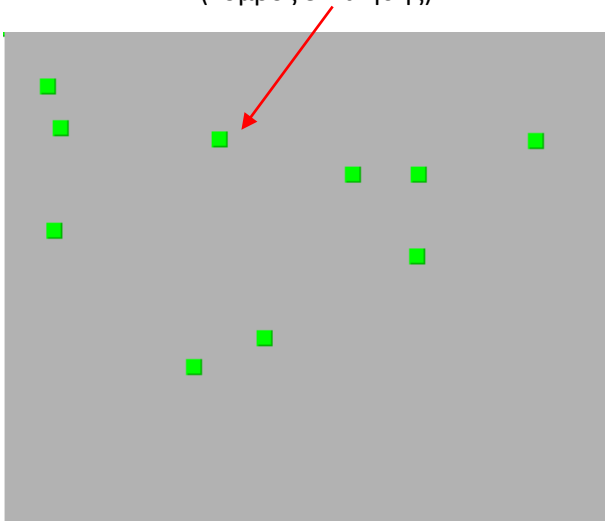
<u>Λυμένες ασκήσεις στα πλαίσια του μαθήματος «Ευρετικές Μέθοδοι»</u>

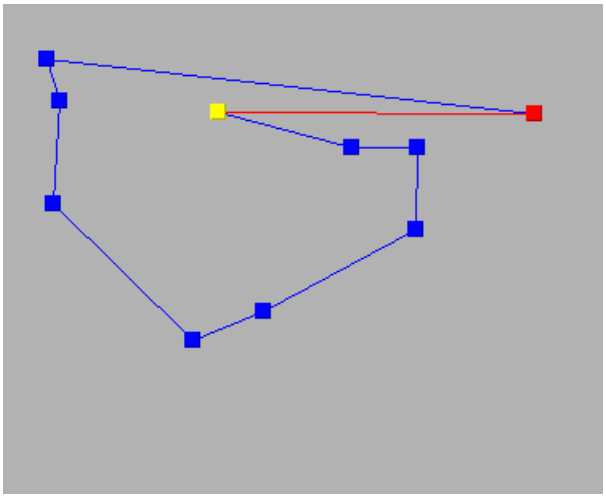
Άσκηση 1.

Να εφαρμόσετε τη μέθοδο του *nearest neighbor heuristic* για την κατασκευή μιας αρχικής διαδρομής για το πρόβλημα του πλανόδιου πωλητή, για το παρακάτω δίκτυο 10 κόμβων:

(κόμβος εκκίνησης)

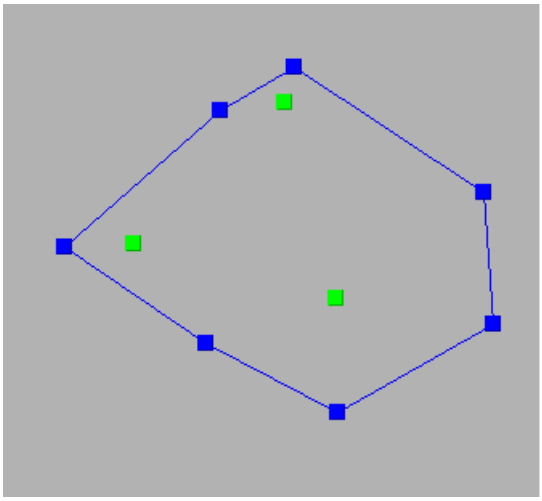


Λύση.

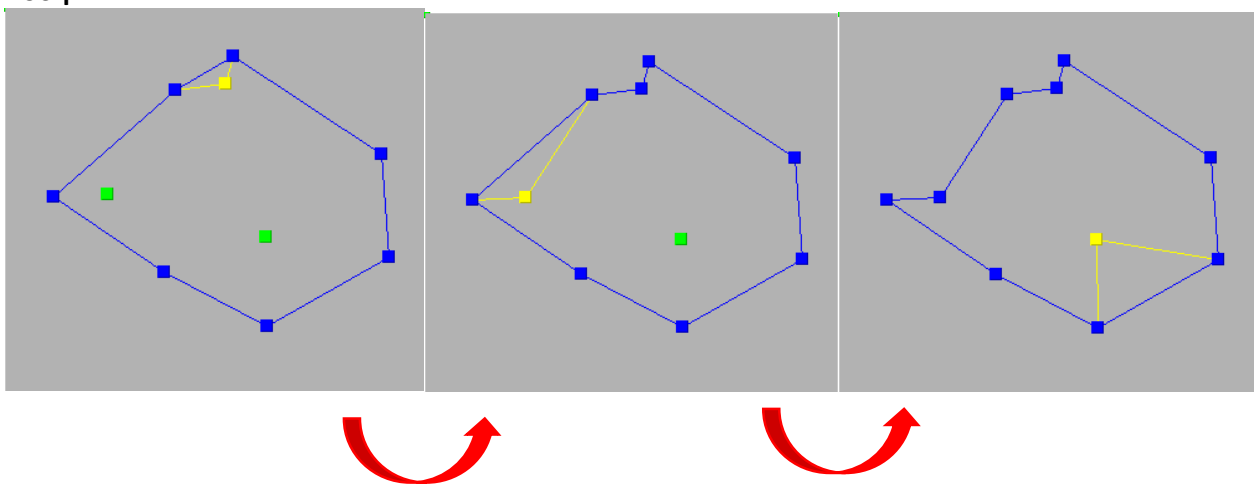


Άσκηση 2.

Σχετικά με το παρακάτω πρόβλημα του πλανόδιου πωλητή 10 κόμβων, δίνεται το αντίστοιχο κυρτό περίβλημα. Να χρησιμοποιήσετε αυτό το κυρτό περίβλημα ως αρχική υπό-διαδρομή ώστε να εφαρμόσετε τις υπόλοιπες τρεις επαναλήψεις (εισαγωγές κόμβων) σύμφωνα με τη μέθοδο του *cheapest insertion heuristic*.

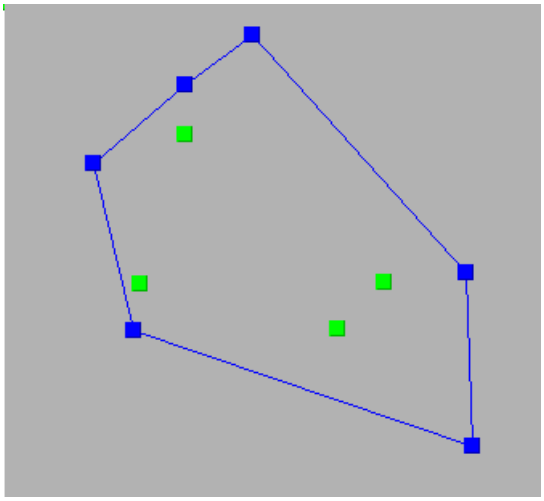


Λύση.

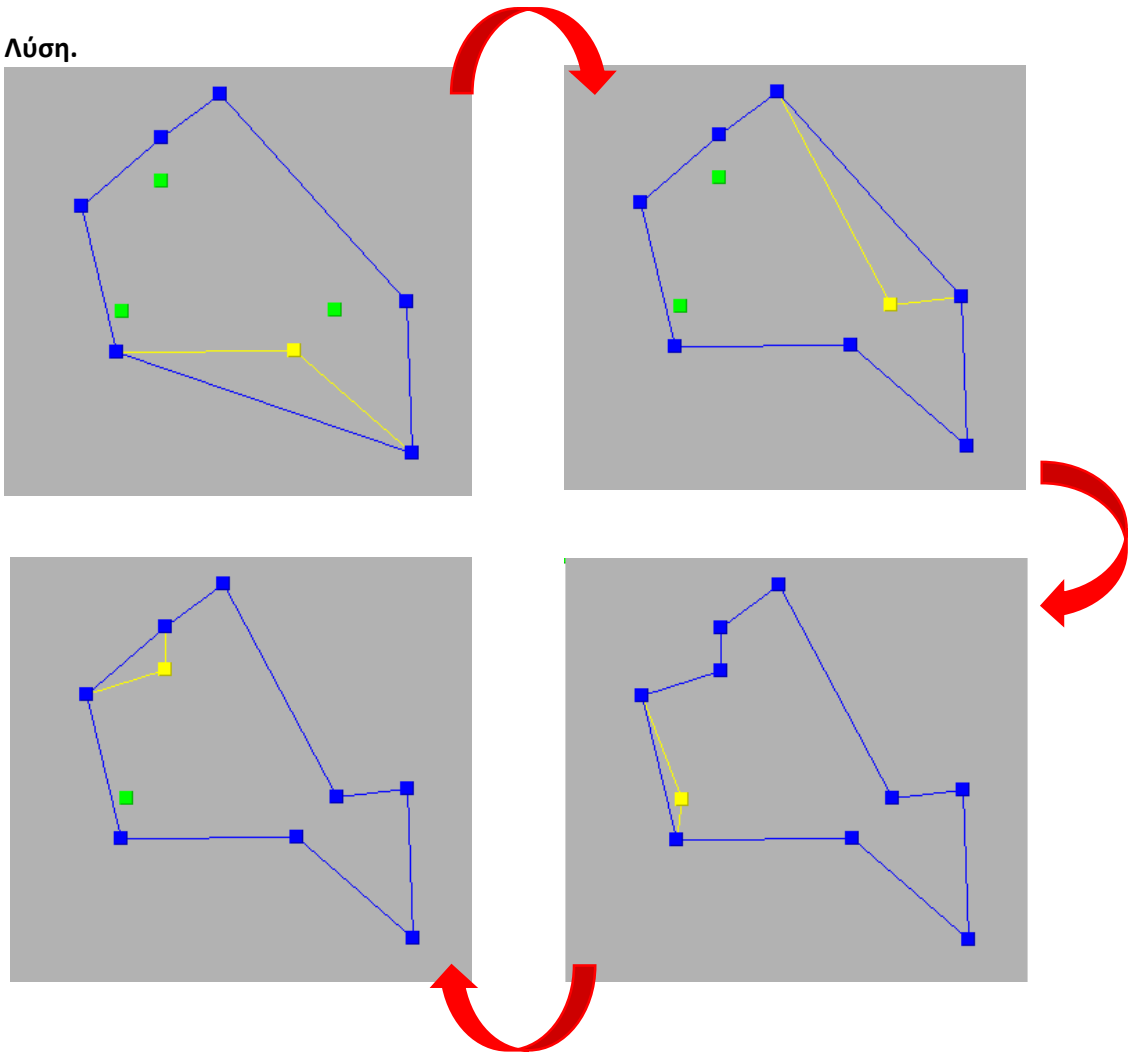


Άσκηση 3.

Σχετικά με το παρακάτω πρόβλημα του πλανόδιου πωλητή 10 κόμβων, δίνεται το αντίστοιχο κυρτό περίβλημα. Να χρησιμοποιήσετε αυτό το κυρτό περίβλημα ως αρχική υπό-διαδρομή ώστε να εφαρμόσετε τις υπόλοιπες τρεις επαναλήψεις (εισαγωγές κόμβων) σύμφωνα με τη μέθοδο του *farthest insertion heuristic*.

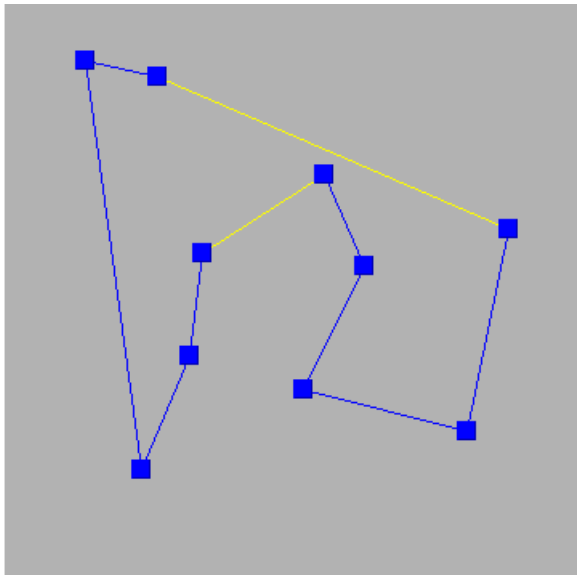


Λύση.

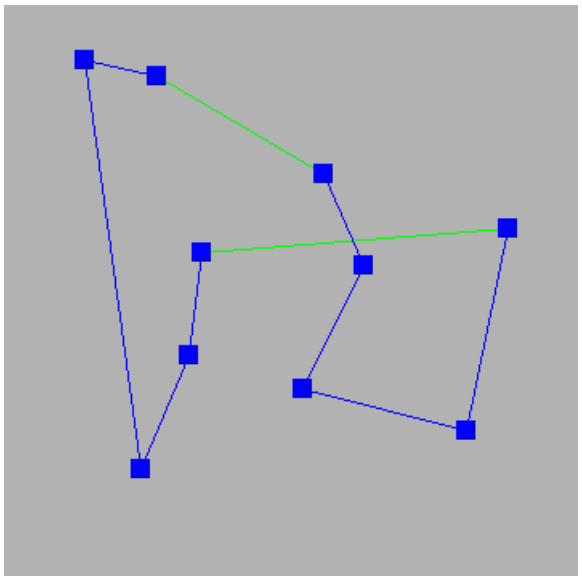


Άσκηση 4.

Στα πλαίσια της εφαρμογής της *2-opt* ευρετικής μεθοδολογίας σε ένα πρόβλημα του πλανόδιου πωλητή 10 κόμβων, έστω ότι επιλέγεται ένα ζευγάρι ακμών προς διαγραφή (επισήμανση με κίτρινο χρώμα) από την παρακάτω διαδρομή. Να εντοπίσετε τον -μόνο εναλλακτικό- τρόπο επανασύνδεσης αυτών των δυο μικρότερων διαδρομών σε μια νέα κυκλική διαδρομή.



Λύση.



Άσκηση 5.

Έστω το συμμετρικό πρόβλημα του πλανόδιου πωλητή 5 πόλεων, με τα παρακάτω δεδομένα αποστάσεων των κόμβων. Να εφαρμόσετε τη μέθοδο του *greedy heuristic* ώστε i) να κατασκευάσετε μια αρχική διαδρομή και ii) να υπολογίσετε το αντίστοιχο κόστος της.

Πόλη	**2**	**3**	**4**	**5**
1	13	25	15	21
2		26	21	29
3			11	18
4				10
5				

Λύση.

Προστίθενται οι ακμές με την ακόλουθη σειρά: (4,5), (3,4), (1,2), (1,5), (2,3). Άρα κατασκευάστηκε η κλειστή διαδρομή: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 1, με συνολικό κόστος ίσο με 10 + 11 + 13 + 21 + 26 = 81.