

**Κατερίνα Καρπούζη**

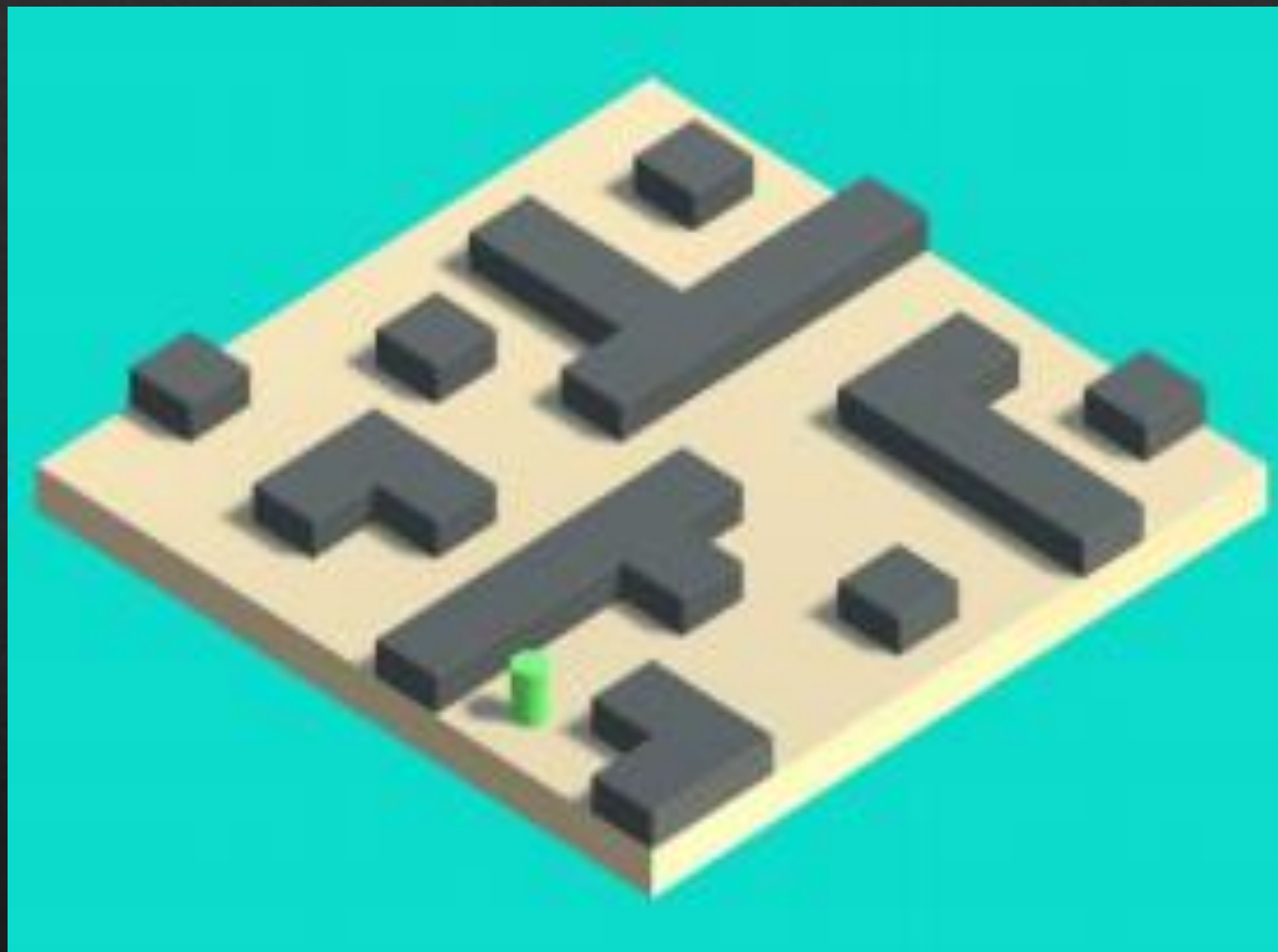
**Πρότυπο Γενικό  
Λύκειο Βαρβακείου  
Σχολής  
(Pilote General  
Lyceum of Varvakeio  
School)**

# **Κίνηση robot με τη χρήση διαγραμμάτων Voronoi**

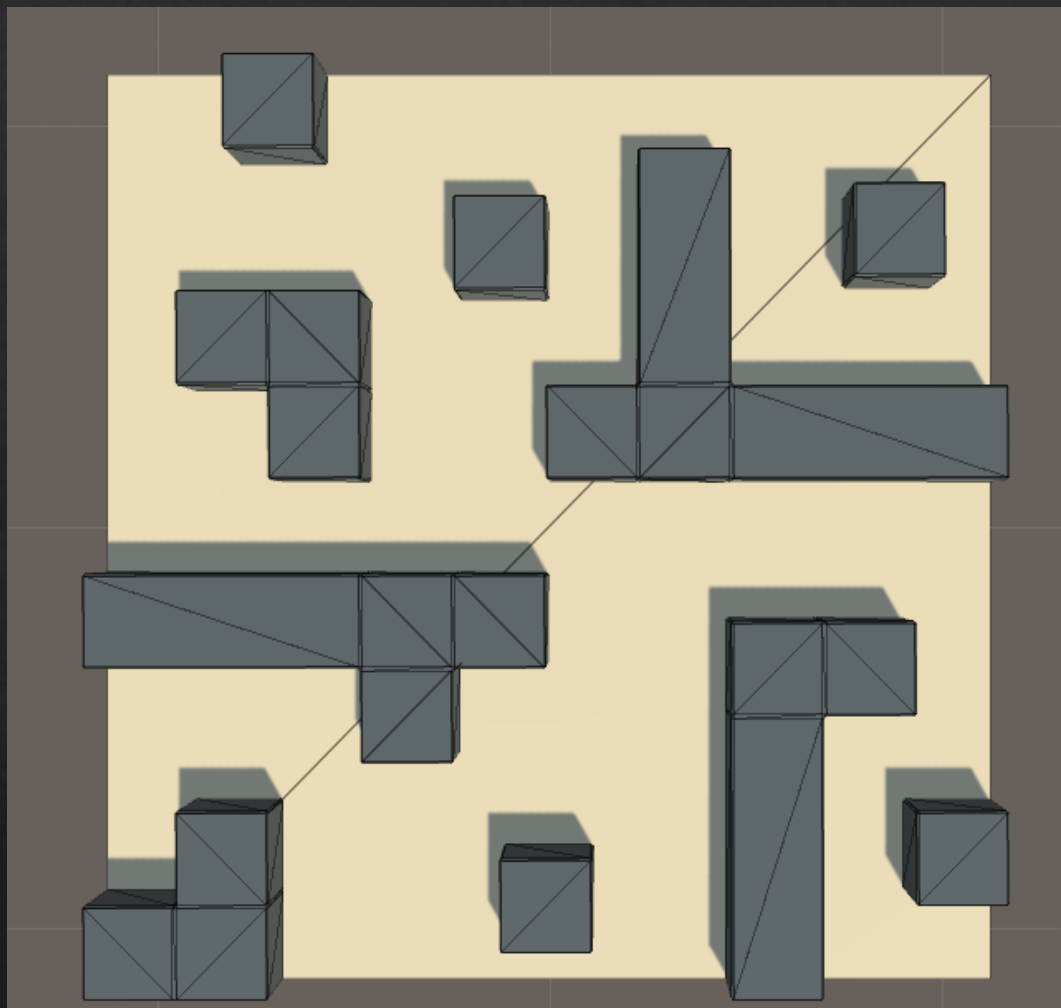
- ◇ Ένα από τα συχνότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουμε όταν ασχολούμαστε με robot είναι η **κίνησή τους**.
- ◇ Συχνά, χρησιμοποιούνται αισθητήρες απόστασης για τον προσδιορισμό της διαδρομής του robot. Παρ' όλα αυτά, είναι αρκετά ακριβοί, και μπορεί να μην αποτρέπουν τη σύγκρουση.



Πώς μπορούμε να βρούμε  
την **πιο αποτελεσματική διαδρομή** ενός robot;

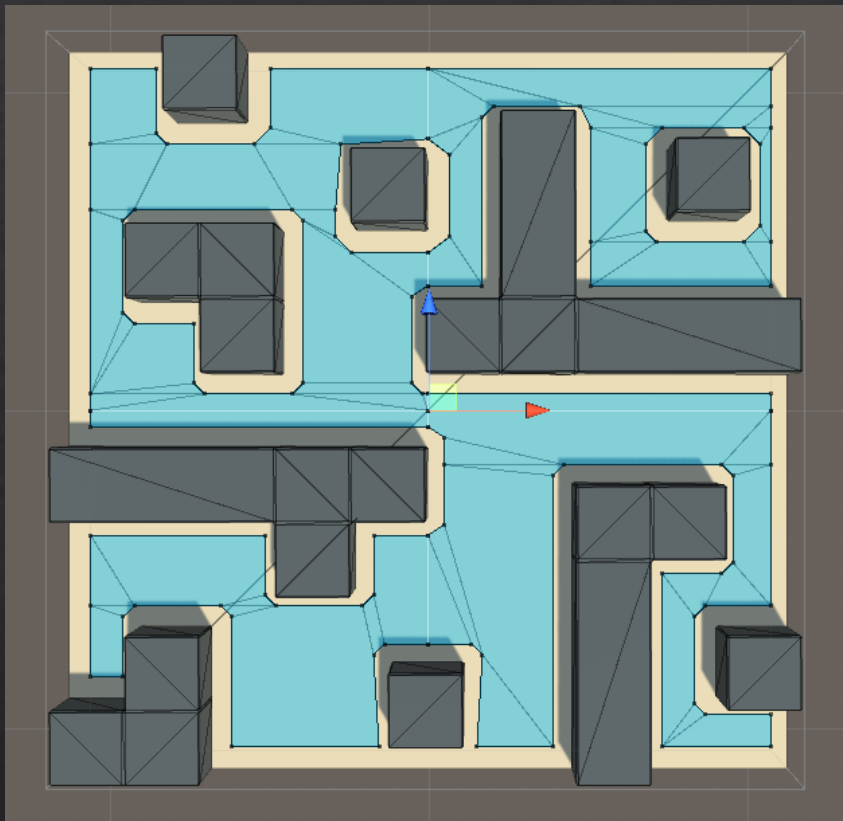


Πλάγια όψη  
μικρο-  
περιβάλλοντος  
προσομοίωσης



Κάτοψη μικρο-  
περιβάλλοντος  
προσομοίωσης

# Τριγωνοποίηση μικρο-περιβάλλοντος

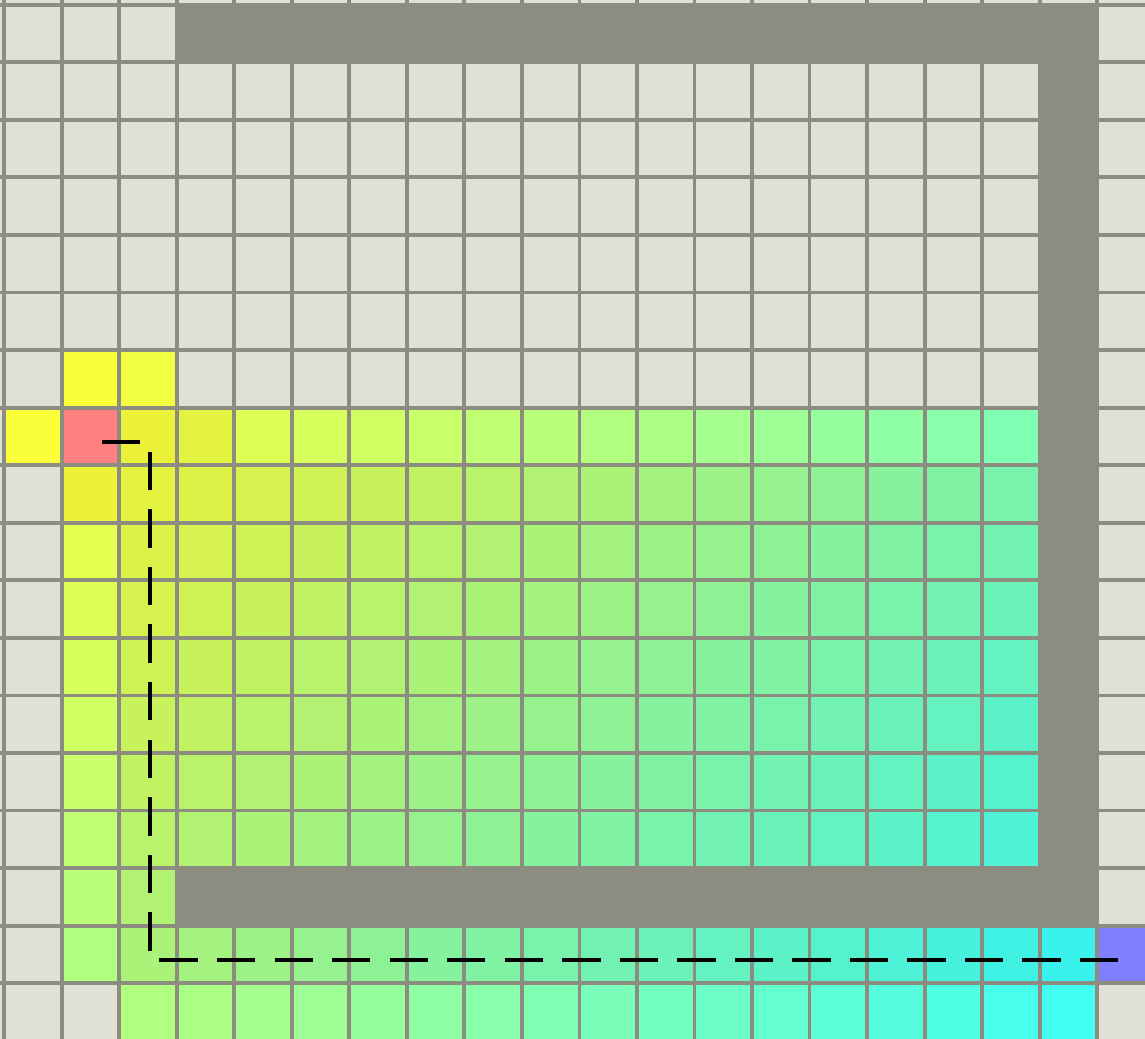


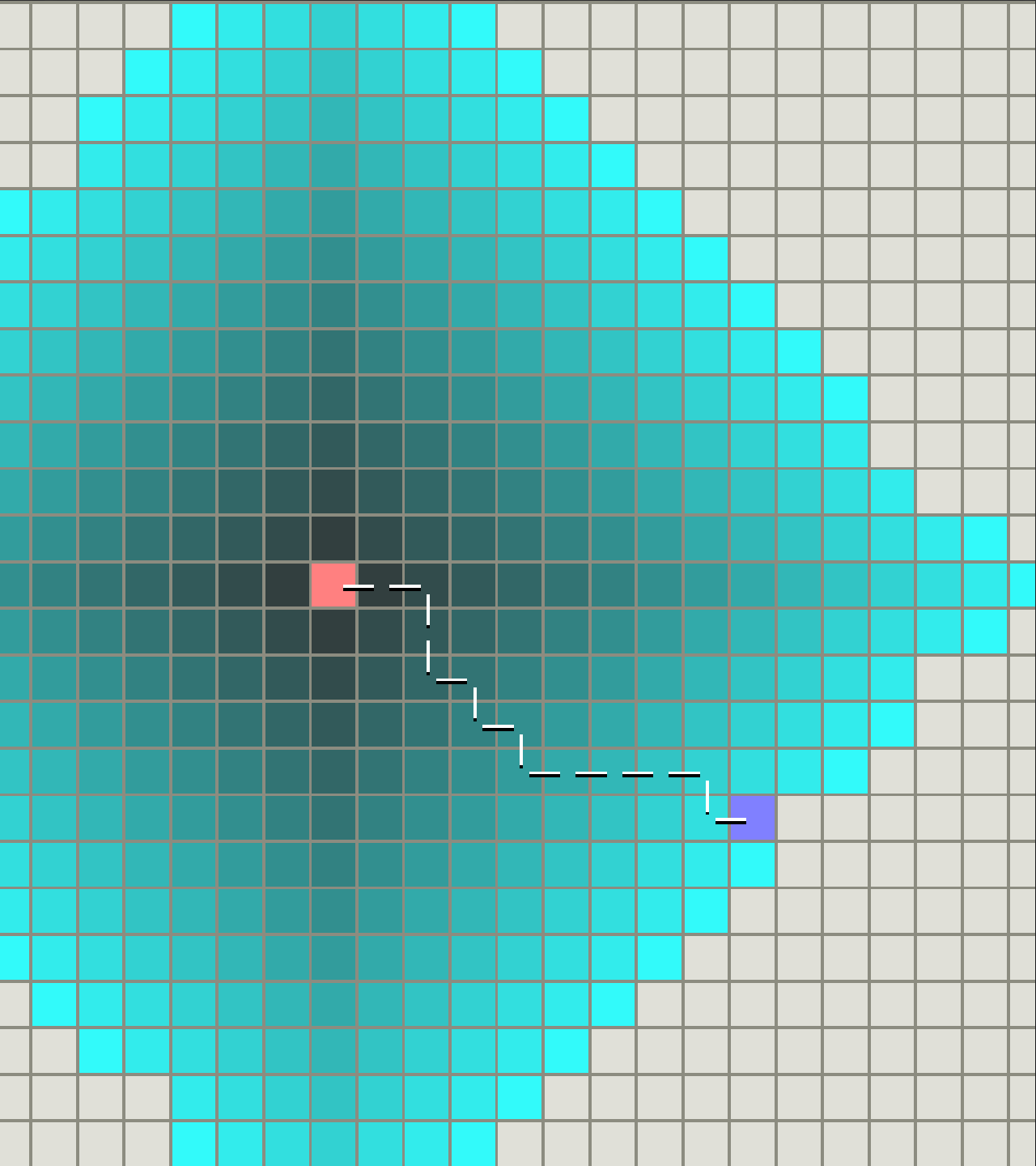
*Διάγραμμα Voronoi:*

Ο διαχωρισμός ενός χώρου σε επιμέρους περιοχές, στις οποίες το κάθε σημείο βρίσκεται σε μικρότερη απόσταση με ένα δοσμένο από κάποιο άλλο.

# Αλγόριθμος A-star

Ο αλγόριθμος A-star υπολογίζει το κόστος της διαδρομής μέσω μιας τιμής  $f=g+h$ , όπου  $g$  είναι το κόστος της μετακίνησης από την αρχική θέση σε μια τυχαία θέση του περιβάλλοντος και  $h$  το κόστος της μετακίνησης από εκείνο το σημείο στον τελικό προορισμό.



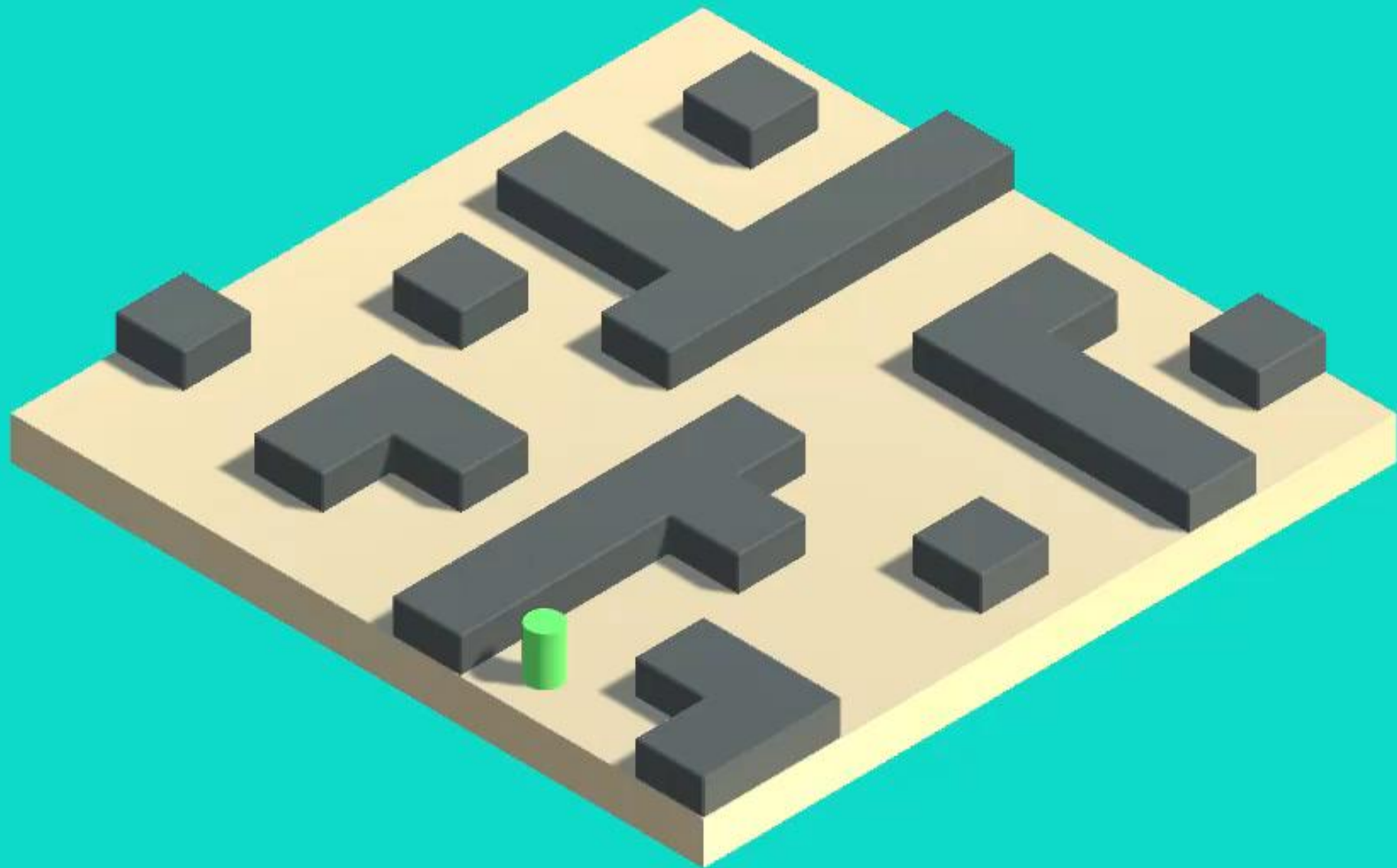


## Αλγόριθμος Dijkstra

Ο αλγόριθμος Dijkstra υπολογίζει το κόστος μετακίνησης για κάθε σημείο του περιβάλλοντος, και στη συνέχεια το συνολικό κόστος για κάθε πιθανή διαδρομή.







## Συμπεράσματα

---

Μπορούμε να υπολογίσουμε την διαδρομή ενός robot που έχει το μικρότερο κόστος.

---

Επεκτείνοντας τον γράφο στις τρεις διαστάσεις, μπορούμε να υπολογίσουμε την βέλτιστη διαδρομή σε περιβάλλον με υψώματα, πολυώροφα κτίρια ή δύσβατες περιοχές.

---

Παρ' όλα αυτά, ο αλγόριθμος αυτός δεν μπορεί να αξιοποιηθεί για τον υπολογισμό διαδρομής μεταξύ παραπάνω από δύο σημείων, ή σε άγνωστα, αχαρτογράφητα περιβάλλοντα.

**Ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας!**

Κατερίνα Καρπούζη

Πρότυπο Γενικό Λύκειο Βαρβακείου Σχολής  
(Pilote General Lyceum of Varvakeio School)