

Οι αλγόριθμοι της ζωής μας

Τους χρησιμοποιούμε καθημερινά κι ας μη το καταλαβαίνουμε.

Αλγόριθμος μπορεί να είναι μια συνταγή μαγειρικής ή η βήμα προς βήμα περιγραφή της λύσης ενός μαθηματικού προβλήματος.

Όταν σχεδιάζουμε έναν αλγόριθμο, πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί, ώστε να βάζουμε με λογική σειρά τις οδηγίες (instructions) που θα μας οδηγήσουν στη λύση του προβλήματός μας.

Αν, για παράδειγμα, δεν περιγράψουμε σωστά τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν, ώστε να μαγειρέψει ένας άπειρος μάγειρας μια μακαρονάδα, τότε είναι πιθανό να μείνουμε νηστικοί.

αρχή

- 1. Άνοιξε το μάτι της κουζίνας στο**
- 2. Βάλε 3 λίτρα νερό σε μία κατσαρόλα χωρητικότητας 4 λίτρων.**
- 3. Τοποθέτησε την κατσαρόλα στο μάτι της κουζίνας, που έχεις ήδη ανάψει.**
- 4. Πρόσθεσε στην κατσαρόλα μία κουταλιά του καφέ αλάτι.**
- 5. Περίμενε μέχρι να βράσει το νερό.**
- 6. Βγάλε τα μακαρόνια από το πακέτο.**
- 7. Βάλε τα μακαρόνια στην κατσαρόλα.**
- 8. Ανακάτεψε τα μακαρόνια για 10 λεπτά.**
- 9. Κλείσε το μάτι της κουζίνας που άνοιξες.**
- 10.Βγάλε την κατσαρόλα από το μάτι της κουζίνας.**
- 11.Άδειασε τα μακαρόνια από την κατσαρόλα σε ένα σουρωτήρι.**
- 12.**
- 13.Ρίξε κρύο νερό από τη βρύση στα μακαρόνια για 20 δευτερόλεπτα.**
- 14.Άφησε για 2 λεπτά τα μακαρόνια να στραγγίξουν.**
- 15.Σερβίρισε τα μακαρόνια στο πιάτο.**

Τέλος

2ο Παράδειγμα

Θέλουμε να περιγράψουμε σε ένα μικρό παιδί πώς θα δημιουργήσει με τις πατούσες του ένα τετράγωνο στην άμμο. Αν το παιδί δε γνωρίζει τι σχήμα θέλουμε να αποτυπωθεί στην άμμο, ποιες είναι οι κατάλληλες οδηγίες που πρέπει να του δώσουμε;

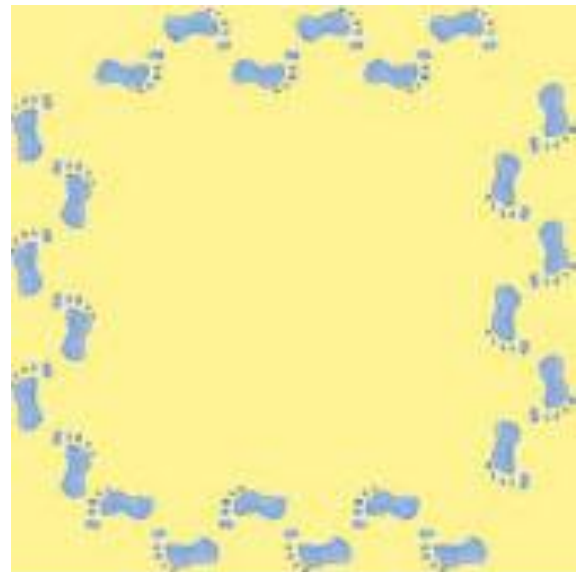
Κατ' αρχάς πρέπει να αναλύσουμε την έννοια «τετράγωνο»:

- Ένα τετράγωνο είναι ένα κλειστό γεωμετρικό σχήμα με **4 ίσες πλευρές**. Άρα, για να σχηματίσουμε τις πλευρές, πρέπει κάθε φορά να κάνουμε τον ίδιο αριθμό βημάτων.
- Ένα τετράγωνο έχει 4 ορθές γωνίες δηλαδή **4 γωνίες των 90°** . Άρα, μόλις σχηματίζουμε μία πλευρά πρέπει να γυρνάμε κατά 90° γύρω από τον εαυτό μας και πάντοτε με την ίδια φορά.

Αφού έχουμε κατανοήσει την έννοια «τετράγωνο», μπορούμε να πειραματιστούμε δίνοντας τις ακόλουθες οδηγίες στο παιδί:

Αρχή του αλγορίθμου

1. Περπάτησε 5 βήματα μπροστά.
2. Στρίψε δεξιά κατά ενενήντα μοίρες.
3. Περπάτησε 5 βήματα μπροστά.
4. Στρίψε δεξιά κατά ενενήντα μοίρες.
5. Περπάτησε 5 βήματα μπροστά.
6. Στρίψε δεξιά κατά ενενήντα μοίρες.
7. Περπάτησε 5 βήματα μπροστά.



Τέλος του αλγορίθμου

Ο Βαρκάρης...

1ο Παράδειγμα: «Έχει κάποιος ένα πρόβατο, ένα λύκο και ένα καφάσι με χόρτα στη μία όχθη ενός ποταμού

και θέλει να τα περάσει στην απέναντι όχθη χρησιμοποιώντας μία βάρκα.


Η βάρκα όμως είναι μικρή και μπορεί να μεταφέρει, εκτός από τον ίδιο, άλλο ένα από τα ζώα ή το καφάσι.

Ωστόσο δεν πρέπει να μείνουν μαζί ο λύκος με το πρόβατο και το πρόβατο με τα χόρτα. Μπορείτε να δώσετε οδηγίες στο βαρκάρη για το πώς πρέπει να κάνει τη μεταφορά τους;»

Πριν δώσουμε οδηγίες, πρέπει να κατανοήσουμε το πρόβλημα, να σκεφτούμε τις πιθανές λύσεις, να επιλέξουμε την πιο κατάλληλη και στη συνέχεια να περιγράψουμε με ακρίβεια τη λύση στο βαρκάρη.

Δεδομένα	1 πρόβατο, 1 λύκος, 1 καφάσι με χόρτα, μία θέση επιπλέον στη βάρκα, 2 όχθες ποταμού.
Πλαίσιο του προβλήματος:	Ο λύκος δεν πρέπει να μείνει μαζί με το πρόβατο. Το πρόβατο δεν πρέπει να μείνει μαζί με τα χόρτα.
Ζητούμενο:	Να περάσει ο λύκος, το πρόβατο και το καφάσι με τα χόρτα στην απέναντι όχθη.



 **Εικόνα 1.1.** Σχηματική αναπαράσταση του προβλήματος

Για να κατανοήσουμε καλύτερα το περιβάλλον του προβλήματος, μπορούμε να κάνουμε μια σχηματική αναπαράστασή του στο χαρτί, όπως στην Εικόνα 1.1.

Τώρα είμαστε έτοιμοι να σκεφτούμε τις πιθανές λύσεις του προβλήματος. Μετά από διάφορες σκέψεις και πειραματισμούς διαπιστώνουμε ότι μπορούμε να αφήνουμε το λύκο με το καφάσι μαζί και ότι χρειάζεται μερικές φορές να μεταφέρουμε και από την απέναντι στην αρχική όχθη κάποιο ζώο ή το καφάσι.

Αρχή του αλγορίθμου

1. Βάλε το πρόβατο στη βάρκα.
2. Πήγαινε στην απέναντι όχθη.
3. Άφησε το πρόβατο στην όχθη.
4. Γύρνα πίσω στην αρχική όχθη.
5. Φόρτωσε το καφάσι με τα χόρτα.
6. Πήγαινε στην απέναντι όχθη.
7. Άφησε το καφάσι στην όχθη.
8. Βάλε το πρόβατο στη βάρκα.

9. Πήγαινε στην αρχική όχθη.
10. Άφησε το πρόβατο στην όχθη.
11. Βάλε το λύκο στη βάρκα.
12. Πήγαινε στην απέναντι όχθη.
13. Άφησε το λύκο στην όχθη.
14. Γύρνα πίσω στην αρχική όχθη.
15. Βάλε το πρόβατο στη βάρκα.
16. Πήγαινε στην απέναντι όχθη.
17. Άφησε το πρόβατο στην όχθη.

Τέλος του αλγορίθμου

