

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ

Πληροφορική Γ' Γυμνασίου

Καθηγήτρια: Περτσινίδου Κορίννα

ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Πρόβλημα θεωρούμε κάθε ζήτημα που τίθεται προς επίλυση, κάθε κατάσταση που μας απασχολεί και πρέπει να αντιμετωπιστεί

ΕΙΔΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

- Καθημερινά, απλά, σύντομα: οργάνωση εκδρομής, ποιος είναι ο πιο σύντομος δρόμος για να πάμε σχολείο
- Πολύπλοκα: η ρύπανση της ατμόσφαιρας, η εξοικονόμηση ενέργειας

ΕΙΔΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

•Είτε δε μπορούμε να τα επιλύσουμε με τις μέχρι τώρα γνώσεις μας (ακριβής πρόβλεψη σεισμών, η γήρανση του ανθρώπου)

•Είτε έχει αποδειχθεί ότι δε μπορούμε να τα επιλύσουμε (ο τετραγωνισμός του κύκλου με κανόνα και διαβήτη ή το ταξίδι στο παρελθόν)

ΕΙΔΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Υπολογιστικά: απαιτούν μία σειρά από λογικές σκέψεις και μαθηματικές πράξεις

Ποιο είναι το εμβαδόν ενός τετραγώνου με πλευρά μήκους 10 εκατοστών;

Ποιος είναι ο μέσος όρος της βαθμολογίας μου;

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Είναι τα στοιχεία που μας είναι γνωστά
και μπορούν να μας βοηθήσουν στη
λύση του προβλήματος

ΖΗΤΟΥΜΕΝΟ

Αυτό που ψάχνουμε σε κάθε πρόβλημα

ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Η διαδικασία μέσω της οποίας βρίσκουμε το ζητούμενο και επιτυγχάνουμε τον επιθυμητό στόχο.

Κατανόηση προβλήματος -προσδιορισμός περιβάλλοντος

- Δεδομένα
- Ζητούμενα

ΣΥΝΘΕΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

- ◉ Ανάλυση του προβλήματος σε απλούστερα

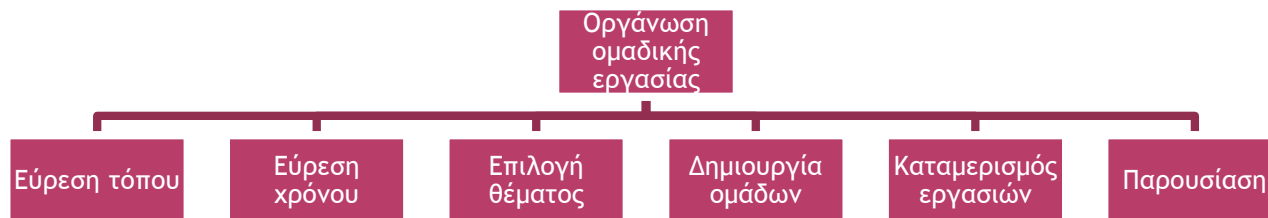












ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ

Αλγόριθμο ονομάζουμε τη σαφή και ακριβή περιγραφή μιας σειράς ξεχωριστών οδηγιών-βημάτων, με σκοπό την επίλυση ενός προβλήματος

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ

ΜΑΚΑΡΟΝΑΔΑ

1. Άνοιξε το μάτι της κουζίνας στο 9
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 γλυκού 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'
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. Ρίξε κρύο νερό από τη βρύση στα μακαρόνια για 20"
13. Άφησε για 2' τα μακαρόνια να στραγγίξουν
14. Σερβίρισε τα μακαρόνια στο πιάτο
15. Πρόσθεσε σε κάθε πιάτο 3 κουταλιές της σούπας τριμμένο τυρί

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ

- @Υλοποιήσιμος (από έναν άνθρωπο ή έναν Η/Υ)
- @Έχει περατότητα (αρχή και τέλος)
- @Ακριβής
- @Σαφής (τα ευκόλως εννοούμενα δεν παραλείπονται)
- @Οι εντολές του να είναι εκφρασμένες με απλά λόγια

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Είναι η αναπαράσταση ενός αλγορίθμου γραμμένη σε γλώσσα κατανοητή για έναν υπολογιστή.

Αποτελείται από μία σειρά εντολών που δίνονται στον υπολογιστή με σκοπό να εκτελέσει κάποια συγκεκριμένη λειτουργία ή να υπολογίσει κάποιο επιθυμητό αποτέλεσμα

ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Είναι οι γλώσσες που καταλαβαίνουν
οι υπολογιστές

C, Basic, Pascal, Logo, Ada, Fortran,
Cobol, Lisp, Algol, Visual Basic, C++

ΓΛΩΣΣΑ ΜΗΧΑΝΗΣ

Στα πρώτα βήματα της ιστορίας των Η/Υ οι άνθρωποι, για να επικοινωνήσουν με τον υπολογιστή έπρεπε να χρησιμοποιούν μία γλώσσα που είχε ως αλφάβητο το 0 και το 1

- Δύσκολη για εκμάθηση
- Διαφορετική από τη φυσική μας γλώσσα
- Δεν είναι ενιαία σε όλους του Η/Υ γιατί κάθε τύπος Η/Υ (με διαφορετικό επεξεργαστή) έχει τη δική του γλώσσα μηχανής

ΓΛΩΣΣΑ ΜΗΧΑΝΗΣ

0000000000

0000000001

0000000010

0000000100

0010000000

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Περιγράψτε σε μορφή αλγορίθμου

- @ Τον τρόπο υπολογισμού του μέσου όρου βαθμολογίας μαθημάτων
- @ Τον τρόπο υπολογισμού του εμβαδού ενός τραπεζίου $((B+\beta)*u)/2$
- @ Τα βήματα που πρέπει να εκτελέσει κάποιος για να ανοίξει ένα μπουκάλι κρασί

ΤΡΑΠΕΖΙΟ

1. Υπολόγισε το μήκος της μεγάλης βάσης
2. Υπολόγισε το μήκος της μικρής βάσης
3. Υπολόγισε το μήκος του ύψους
4. Υπολόγισε το άθροισμα της μικρής και της μεγάλης βάσης
5. Πολλαπλασίασε το αποτέλεσμα με το ύψος
6. Διαίρεσε το γινόμενο με 2

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΛΩΣΣΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

- @**Αλφάβητο** : σύνολο χαρακτήρων που χρησιμοποιούνται από τη γλώσσα
- @**Λεξιλόγιο** : σύνολο των λέξεων που αναγνωρίζει η γλώσσα και έχουν συγκεκριμένη και μοναδική σημασία
- @**Συντακτικό**: είναι το σύνολο των κανόνων που πρέπει να ακολουθούμε για να συνδέουμε λέξεις σε προτάσεις

ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

LOGO

Για τετράγωνο

Επανάλαβε 4 [μπ 100 δε 90]

τέλος

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

@Κειμενογράφος για τη σύνταξη και
διόρθωση του προγράμματος

@Πρόγραμμα μεταφραστής
(μεταγλωττιστής ή διερμηνέας) που
μετατρέπει τις οδηγίες μας στη μορφή
που τις καταλαβαίνει ο επεξεργαστής
δηλ. σε 0 και 1

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ- ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ

• **Μεταγλωττιστές:** Θα ελέγξουν όλο το πρόγραμμα για συντακτικά λάθη και μετά θα το μετατρέψουν σε μία κατάλληλη σειρά από 0 και 1, ώστε να μπορεί να εκτελεστεί από τον επεξεργαστή του υπολογιστή

• **Διερμηνείς:** ελέγχουν μία εντολή κάθε φορά, την εκτελούν και μετά ελέγχουν την επόμενη εντολή

ΛΑΘΗ

Λογικά: Αν το αποτέλεσμα που τελικά προκύπτει δεν είναι το αναμενόμενο τότε το πρόβλημα δε βρίσκεται στον τρόπο εκτέλεσης αλλά στον αλγόριθμο που κατασκευάσαμε για τη λύση του προβλήματος

Τότε πρέπει να ελέγχουμε ένα προς ένα τα βήματα του αλγορίθμου, ώστε να διαπιστώσουμε, αν δίνουμε τις κατάλληλες εντολές με τη σωστή σειρά

ΛΑΘΗ

Συντακτικά: αν σε κάποια οδηγία έχουμε κάνει λάθος στο αλφάβητο, στο λεξιλόγιο ή στο συντακτικό τότε το πρόγραμμα που μετατρέπει τις οδηγίες μας σε σειρά από 0 και 1 θα μας δώσει ένα κατάλληλο μήνυμα λάθους, ώστε να μας βοηθήσει να το διορθώσουμε.

ΣΤΑΔΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΝΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΜΕ ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

