



ΚΕΦΆΛΑΙΟ 1

ΑΝΆΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

ΑΕΠΠ Γ' ΛΥΚΕΪΟΥ



ΘΕΩΡΪΑ

ΤΙ ΟΝΟΜΆΖΟΥΜΕ ΠΡΌΒΛΗΜΑ;

Με τον όρο πρόβλημα εννοείται μια κατάσταση η οποία χρήζει αντιμετώπισης, απαιτεί λύση, η δε λύση της δεν είναι γνωστή, ούτε προφανής.

Παραδείγματα:

- Φυσικά φαινόμενα (σεισμοί, τυφώνες)
- Ο υποσιτισμός στην αφρικανική ήπειρο
- Η αργή ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων

ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΟΥ 2000;

- **Η Αιτία** (Περιορισμένη Μνήμη): Στις δεκαετίες '60-'80, η μνήμη των υπολογιστών ήταν πανάκριβη. Για οικονομία χώρου, οι προγραμματιστές αποθήκευαν τα έτη χρησιμοποιώντας μόνο τα δύο τελευταία ψηφία (π.χ. «98» αντί για «1998»).
- **Το Πρόβλημα** (Η αλλαγή της χιλιετίας): Όταν το ρολόι θα χτυπούσε 1/1/2000, τα συστήματα θα διάβαζαν το έτος ως «00». Οι υπολογιστές θα θεωρούσαν ότι η χρονιά ήταν το 1900 και όχι το 2000!
- **Οι Επιπτώσεις** (Το χάος): Λόγω της λάθος χρονολογίας, υπολογισμοί ηλικίας, επιτοκίων και προθεσμιών θα έβγαιναν αρνητικοί. Υπήρχε φόβος για παγκόσμια κατάρρευση σε τραπεζικά συστήματα, αεροπορικές πτήσεις, δίκτυα ηλεκτρισμού και ιατρικά μηχανήματα.
- **Η Επίλυση**: Υπήρξε μια τεράστια, παγκόσμια κινητοποίηση (και τεράστιο οικονομικό κόστος) όπου προγραμματιστές ξαναέγραψαν τον κώδικα των προγραμμάτων για να δέχονται 4 ψηφία στα έτη (YYYY), προλαβαίνοντας την καταστροφή.

ΔΕΔΟΜΈΝΑ, ΠΛΗΡΟΦΟΡΊΕΣ & ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΊΑ

- **Δεδομένα:** Στοιχεία που γίνονται αντιληπτά από παρατηρητή.
- **Πληροφορία:** Στοιχείο που προκύπτει από επεξεργασία δεδομένων.
- **Επεξεργασία:** Διαδικασία λήψης δεδομένων, επεξεργασίας και απόδοσης πληροφοριών.

Σημείωση: Το ίδιο στοιχείο μπορεί να είναι πληροφορία για μία διαδικασία και δεδομένο για μία άλλη.

ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΕΝΟΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Η κατανόηση είναι συνάρτηση δύο παραγόντων:

1. Της σωστής διατύπωσης εκ μέρους του δημιουργού.
2. Της σωστής ερμηνείας από τη μεριά εκείνου που καλείται να το αντιμετωπίσει.

Εξαρτάται σημαντικά από τη σαφήνεια του λόγου και την αποσαφήνιση του χώρου του προβλήματος (επιστημονική, καθημερινή ζωή κ.λπ.).

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΪΗΣΗ (ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΠΪΛΥΣΗΣ)

- **Επιλύσιμα:** Η λύση τους είναι γνωστή και έχει διατυπωθεί (π.χ. κατασκευή laser εκτυπωτών).
- **Ανοικτά:** Η λύση δεν έχει βρεθεί, αλλά δεν έχει αποδειχθεί ότι δεν επιδέχονται λύση (π.χ. ενοποίηση των τεσσάρων πεδίων δυνάμεων).
- **Άλυτα:** Έχουμε φτάσει στην παραδοχή ότι δεν επιδέχονται λύση (π.χ. τετραγωνισμός του κύκλου).

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ (ΒΑΘΜΙΟΣ ΔΟΜΗΣΗΣ)

Αφορά μόνο τα επιλύσιμα προβλήματα:

- **Δομημένα:** Επίλυση από αυτοματοποιημένη διαδικασία (π.χ. επίλυση δευτεροβάθμιας εξίσωσης).
- **Ημιδομημένα:** Επιλογή λύσης μέσα από ένα προκαθορισμένο εύρος λύσεων (π.χ. επιλογή μεταφορικού μέσου).
- **Αδόμητα:** Η ανθρώπινη διαίσθηση παίζει πρωτεύοντα ρόλο, πρακτικά άπειροι τρόποι λύσης (π.χ. διοργάνωση εφηβικού πάρτυ).

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ (ΕΪΔΟΣ ΕΠΪΛΥΣΗΣ)

- **Απόφασης:** Η λύση απαντά σε ένα ερώτημα (π.χ. "Ναι" ή "Όχι" - Είναι ο αριθμός πρώτος;).
- **Υπολογιστικά:** Απαιτούνται υπολογισμοί για την εύρεση της τιμής της απάντησης (π.χ. ρίζα εξίσωσης).
- **Βελτιστοποίησης:** Αναζητείται το βέλτιστο αποτέλεσμα για τα δεδομένα (π.χ. συντομότερη διαδρομή).

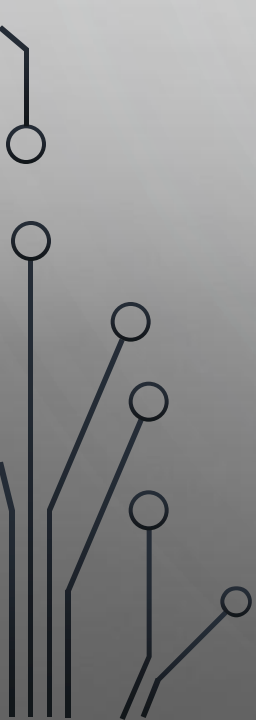
ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

- 1. Κατανόηση:** Πλήρης αποσαφήνιση των δεδομένων και των ζητούμενων.
- 2. Ανάλυση:** Διάσπαση του αρχικού προβλήματος σε υποπροβλήματα (φραστικά ή διαγραμματικά).
- 3. Επίλυση:** Υλοποίηση της λύσης μέσω της λύσης των υποπροβλημάτων (Είσοδος → Έλεγχος → Επεξεργασία → Έξοδος).

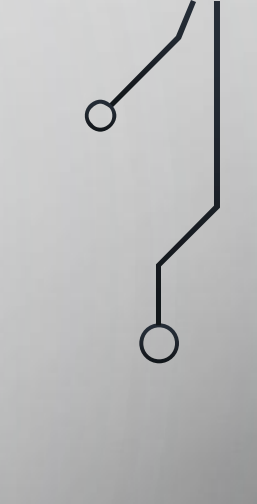
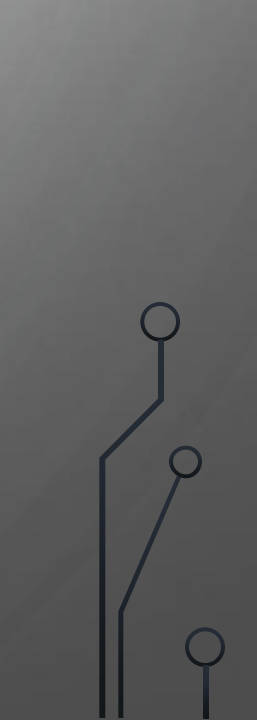


ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ & ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Γιατί τον χρησιμοποιούμε;

- Πολυπλοκότητα υπολογισμών
 - Επαναληπτικότητα διαδικασιών
 - Ταχύτητα εκτέλεσης
 - Μεγάλος όγκος δεδομένων
- 

Τι λειτουργίες εκτελεί;

- Πρόσθεση (όλες οι μαθηματικές πράξεις ανάγονται εκεί)
 - Σύγκριση (για τις λογικές πράξεις)
 - Μεταφορά δεδομένων
- 
- 



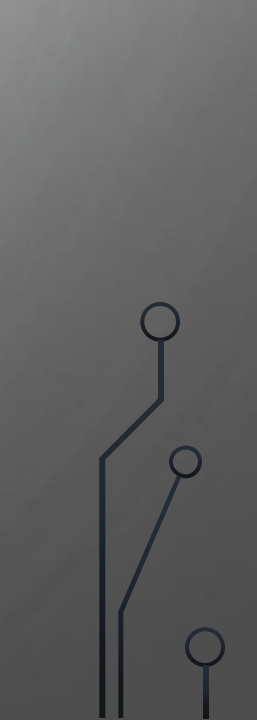
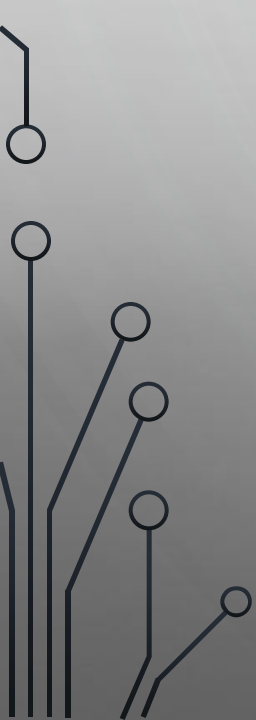
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

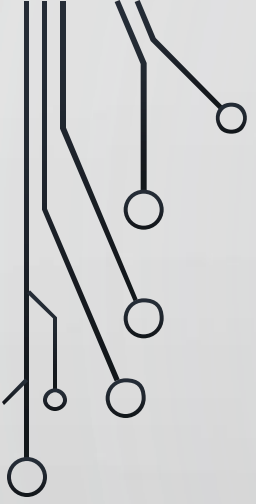


ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1^Η ΑΝΉΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΉΜΑΤΟΣ

Τρόπος αντιμετώπισης:

1. Αναλύουμε το αρχικό πρόβλημα σε υποπροβλήματα και αυτά με τη σειρά τους σε καινούργια υποπροβλήματα. Η διαδικασία αυτή θα συνεχισθεί μέχρι το πρόβλημα να μην αναλύεται περισσότερο.





2. Για την διαγραμματική αναπαράσταση έχουμε:

- το αρχικό πρόβλημα αναπαρίσταται από ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο
- κάθε ένα από τα απλούστερα προβλήματα στα οποία αναλύεται ένα οποιοδήποτε πρόβλημα, αναπαρίσταται επίσης από ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο

• τα παραλληλόγραμμο που αντιστοιχούν στα απλούστερα προβλήματα στα οποία αναλύεται ένα οποιοδήποτε πρόβλημα, σχηματίζονται ένα επίπεδο

χαμηλότερα. Έτσι σε κάθε κατώτερο επίπεδο, δημιουργείται η γραφική

αναπαράσταση των προβλημάτων στα οποία αναλύονται τα προβλήματα του αμέσως ψηλότερου επιπέδου.



ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2^Η ΕΥΡΕΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΖΗΤΟΥΜΕΝΩΝ

Τρόπος αντιμετώπισης:

- 1. Διαβάζουμε προσεκτικά το πρόβλημα και ανιχνεύουμε τα δεδομένα και τα ζητούμενα. Πρέπει να θυμόμαστε ότι τα δεδομένα και τα ζητούμενα δεν είναι μόνο αριθμοί και ότι δεν υπάρχει μεθοδολογία για την εύρεση τους.
- 2. Δεν πρέπει να ταυτίζουμε δεδομένα και πληροφορίες. Ένα στοιχείο που σε ένα πρόβλημα αποτελεί δεδομένο σε άλλο μπορεί να είναι πληροφορία.



ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Σχολικά Βιβλία ΑΕΠΠ
 - Πληροφορική, Τεύχος Α εκδόσεις Στόχος
- 