

1 Ανάλυση προβλήματος

1.1 Το πρόβλημα – Κατανόηση προβλήματος



Στοιχεία θεωρίας

- Με τον όρο **Πρόβλημα** εννοείται μια κατάσταση η οποία χρήζει αντιμετώπισης, απαιτεί λύση, η δε λύση της δεν είναι γνωστή, ούτε προφανής.
- Η **επίλυση** ενός προβλήματος είναι η διαδικασία μέσω της οποίας βρίσκουμε το ζητούμενο, δηλ. το σημείο στο οποίο πρέπει να φτάσουμε για να βγούμε από την προβληματική κατάσταση στην οποία βρισκόμαστε.
- Με τον όρο **χώρος του προβλήματος** ορίζουμε την περιοχή (επιστημονική ή καθημερινή ζωή) από την οποία προέρχεται το πρόβλημα (π.χ. επίλυση τριωνύμου, κάνω δίαιτα για να χάσω βάρος κτλ)
- Η **κατανόηση ενός προβλήματος** αποτελεί συνάρτηση δύο παραγόντων της σωστής διατύπωσης εκ μέρους του δημιουργού του και της αντίστοιχα σωστής ερμηνείας από τη μεριά εκείνου που καλείται να το αντιμετωπίσει.
- Με τον όρο **δεδομένο** δηλώνεται οποιαδήποτε στοιχείο μπορεί να γίνει αντιληπτό από έναν τουλάχιστον παρατηρητή με μια από τις πέντε αισθήσεις του.
- Με τον όρο **πληροφορία** αναφέρεται οποιοδήποτε γνωστικό στοιχείο προέρχεται από επεξεργασία δεδομένων.
- Ο όρος **επεξεργασία δεδομένων** δηλώνει εκείνη τη διαδικασία κατά την οποία ένας μηχανισμός δέχεται δεδομένα, τα επεξεργάζεται σύμφωνα με έναν προκαθορισμένο τρόπο και αποδίδει πληροφορίες.

Παράδειγμα

Δίνονται οι βαθμοί των μαθητών μιας τάξης. Ζητείται να υπολογιστούν οι μέσοι όροι και να εκδοθούν αποτελέσματα.

Βήματα επίλυσης του προβλήματος

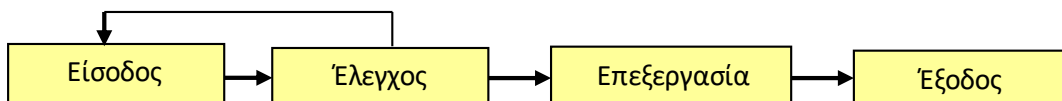
Βήμα 1°: Είσοδος: Συγκεντρώνονται και καταγράφονται οι βαθμολογίες όλων των μαθητών.

Βήμα 2°: Έλεγχος: Ελέγχουμε τα δεδομένα ως προς την ορθότητά τους. Οι βαθμοί πρέπει να κυμαίνονται από το 1 μέχρι και το 20. Σε περίπτωση λάθους καταχώρησης, επανερχόμαστε στο 1° βήμα και ζητάμε πάλι βαθμολογία μαθητή.

Βήμα 3°: Επεξεργασία: Εδώ γίνονται όλοι οι απαραίτητοι υπολογισμοί. Γίνεται ο χαρακτηρισμός φοίτησης.

Βήμα 4°: Έξοδος: Δημιουργούνται όλες οι απαραίτητες καταστάσεις βαθμολογίας και αποτελεσμάτων.

Διαγραμματικά η πορεία για τη λύση ενός προβλήματος



Παρατήρηση:



- Για την αντιμετώπιση του παραπάνω προβλήματος απαιτούνται συγκεκριμένα – πεπερασμένα βήματα με αυστηρά καθορισμένη σειρά.



Δραστηριότητες

1. Σκεφτείτε προβλήματα που απασχόλησαν και απασχολούν τις ανθρώπινες δραστηριότητες στην καθημερινή ζωή, στον ιατρικό και επιστημονικό τομέα. Ποιες λύσεις έχουν προταθεί και σε ποιο βαθμό έχει επιτευχθεί η λύση τους;

Συμπληρώστε με σωστό ή λάθος

1. Πρόβλημα είναι μια μαθηματική κατάσταση που πρέπει να αντιμετωπίσουμε.
2. Πρόβλημα είναι μια οποιαδήποτε κατάσταση που πρέπει να αντιμετωπίσουμε.
3. Τα δεδομένα υποβαλλόμενα σε επεξεργασία παρέχουν πληροφορίες.
4. Ο υπολογιστής και το πρόβλημα είναι έννοιες που εξαρτώνται άμεσα η μια από την άλλη.
5. Ένα οποιοδήποτε πρόβλημα μπορεί να αναλυθεί σε πολλά επιμέρους προβλήματα.
6. Για τη παραγωγή πληροφοριών απαιτούνται δεδομένα.
7. Πρόβλημα και υπολογιστής είναι έννοιες αλληλένδετες.
8. Ο έλεγχος των αποτελεσμάτων μπορεί να οδηγήσει και πάλι στην είσοδο.
9. Ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι ένας μηχανισμός επεξεργασίας δεδομένων.
10. Ο ταχύτερος μηχανισμός επεξεργασίας δεδομένων είναι ο υπολογιστής.

Συμπληρώστε τα κενά με τη λέξη που λείπει.

1. Η είναι η βάση της επίλυσης ενός προβλήματος.
2. Σημαντικός παράγοντας στην κατανόηση ενός προβλήματος είναι η του.
3. Τα συστατικά μέρη που αποτελούν ένα πρόβλημα προσδιορίζουν τη του.
4. Τα δεδομένα μπορούν να παρέχουν πληροφορίες όταν υποβάλλονται σε
5. Για να μπορέσουμε να επιλύσουμε ένα πρόβλημα θα πρέπει να γίνει ο καθορισμός των

Επιλέξτε το σωστό

1. Ποια η ορθή σειρά ενεργειών για την αντιμετώπιση ενός προβλήματος;

α) Επεξεργασία,	Έλεγχος,	Είσοδος,	Έξοδος
β) Είσοδος,	Έλεγχος,	Επεξεργασία,	Έξοδος
γ) Έλεγχος,	Επεξεργασία,	Έξοδος,	Είσοδος
δ) Επεξεργασία,	Είσοδος,	Έλεγχος,	Έξοδος
2. Προϋπόθεση για τη σωστή επίλυση ενός προβλήματος αποτελούν:
 - α) Ο ακριβής προσδιορισμός των δεδομένων.
 - β) Η λεπτομερής καταγραφή των ζητούμενων.
 - γ) Και τα δύο που προαναφέρονται.
 - δ) Τίποτα από τα προαναφερθέντα.

1.2 Δομή προβλήματος – Καθορισμός απαιτήσεων



Στοιχεία θεωρίας

- Με τον όρο **δομή** ενός προβλήματος αναφερόμαστε στα συστατικά του μέρη στα επιμέρους τμήματα που το αποτελούν καθώς επίσης και στον τρόπο που αυτά τα μέρη συνδέονται μεταξύ τους.
- Ο προσδιορισμός της δομής ενός προβλήματος γίνεται με τη διαδικασία της ανάλυσης. **Ανάλυση**, δηλαδή, είναι η διαδοχική τμηματοποίηση ενός προβλήματος σε απλούστερα υποπροβλήματα.
- Ο κατακερματισμός ενός προβλήματος σε άλλα απλούστερα, βοηθάει στην αντιμετώπιση των προβλημάτων και ελαττώνει τις δυσκολίες.
- Όταν η ανάλυση ενός προβλήματος θεωρείται επαρκής η διάσπαση μπορεί να τερματιστεί.
- Η σωστή **επίλυση ενός προβλήματος** προϋποθέτει τον επακριβή προσδιορισμό των **δεδομένων** που παρέχει το πρόβλημα. Απαιτεί επίσης την λεπτομερειακή καταγραφή των **ζητούμενων** που αναμένονται σαν αποτελέσματα της επίλυσης του προβλήματος.

Τα στάδια αντιμετώπισης ενός προβλήματος είναι τα εξής:

- **Κατανόηση**, όπου απαιτείται η σωστή και πλήρης αποσαφήνιση των δεδομένων και των ζητούμενων του προβλήματος.
- **Ανάλυση**, όπου το αρχικό πρόβλημα διασπάται σε άλλα επί μέρους απλούστερα προβλήματα.
- **Επίλυση**, όπου υλοποιείται η λύση του προβλήματος, μέσω της λύσης των επιμέρους προβλημάτων.

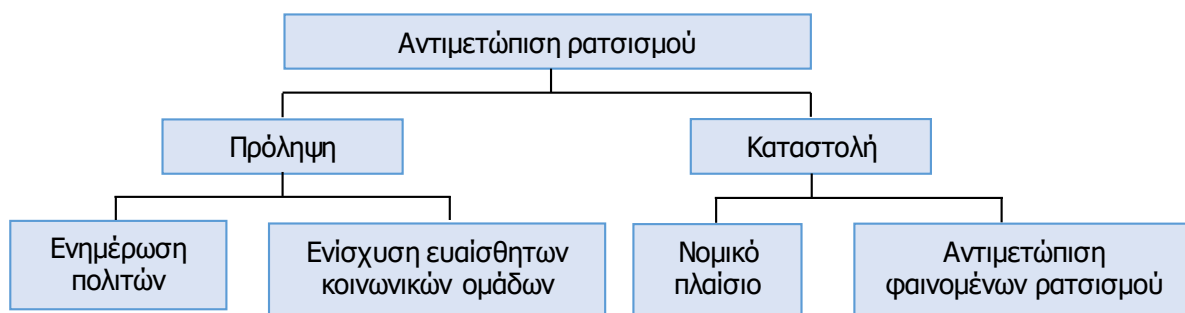


Παρατηρήσεις:



- Η ανάλυση παρουσιάζει καλύτερα τη δομή του προβλήματος.
- Για την απεικόνιση της δομής ενός προβλήματος συχνά χρησιμοποιούμε τη φραστική περιγραφή (με κείμενο σε φυσική γλώσσα) και τη διαγραμματική αναπαράσταση (σαν ένα ανεστραμμένο δένδρο, όπου η ρίζα είναι το πρόβλημα και οι ενδιαμέσοι κόμβοι είναι τα υποπροβλήματα). Αυτή προσφέρει μια σαφή απεικόνιση της δομής του προβλήματος. Βοηθά στη κατανόηση αλλά και στη σχεδίαση της λύσης του προβλήματος.

Παράδειγμα



Δραστηριότητες

1. Πότε η διάσπαση των επιμέρους προβλημάτων σε άλλα απλούστερα μπορεί να τερματιστεί;
2. Ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος απεικόνισης της δομής του προβλήματος και γιατί;
3. Δίνονται οι παρακάτω ομάδες λέξεων, Σε κάθε μια από αυτές, να βάλεις τις λέξεις στη σωστή σειρά.
 - α) Επίλυση, ανάλυση, κατανόηση.
 - β) Επεξεργασία, έλεγχος, έξοδος, είσοδος.

Επιλέξτε όσα χρειάζονται μεταξύ των προτεινόμενων

1. Τα στάδια αντιμετώπισης ενός προβλήματος είναι:

α) η δόμηση, β) η κατανόηση, γ) η επίλυση, δ) η ανάλυση.

Συμπληρώστε τα κενά με τη λέξη που λείπει.

1. Η επίλυση ενός προβλήματος ξεκινά από την _____ του.

2. Με τον όρο _____ προβλήματος αναφερόμαστε στα συστατικά μέρη που το αποτελούν.

Επέλεξε το σωστό

1. Η σωστή σειρά των σταδίων αντιμετώπισης ενός προβλήματος έχει ως εξής:

α) Κατανόηση, Ανάλυση, Επίλυση

β) Ανάλυση, Κατανόηση, Επίλυση

γ) Ανάλυση, Επίλυση, Κατανόηση

δ) Τίποτα από τα παραπάνω

2. Βάση επίλυσης ενός προβλήματος αποτελεί η :

α) Διατύπωσή του. β) Δομή του. γ) Κατανόησή του. δ) Επεξεργασία των δεδομένων του.