

Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ

Εισαγωγή στις Αρχές
της Επιστήμης των Η/Υ

Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

Μανώλης Κουρμπετλής
Καθηγητής Πληροφορικής
Μεταπτυχιακό στην Ειδική Εκπαίδευση
Μεταπτυχιακό στην Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση

Η έννοια του προβλήματος

» 2.1.1

Η έννοια του προβλήματος

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

Κατηγορίες προβλημάτων

»» 2.1.2

Κατηγορίες Προβλημάτων

Με κριτήριο τη δυνατότητα επίλυσης ενός προβλήματος, διακρίνουμε τρεις κατηγορίες προβλημάτων:

- ✓ **Επιλύσιμα**
- ✓ **Μη επιλύσιμα**
- ✓ **Ανοικτά**

Κατηγορίες Προβλημάτων

- ▶ **Επιλύσιμα:**

Είναι εκείνα τα προβλήματα για τα οποία η λύση τους έχει βρεθεί και έχει διατυπωθεί.

Κατηγορίες Προβλημάτων

▶ **Ανοικτά:**

Ονομάζονται εκείνα τα προβλήματα για τα οποία η λύση τους δεν έχει ακόμα βρεθεί, αλλά παράλληλα δεν έχει αποδεχθεί, ότι δεν επιδέχονται λύση.

Κατηγορίες Προβλημάτων

Άλυτα:

Χαρακτηρίζονται εκείνα τα προβλήματα για τα οποία έχουμε φτάσει στην παραδοχή, ότι δεν αποδέχονται λύση.

Διαδικασίες Επίλυσης Υπολογιστικού Προβλήματος

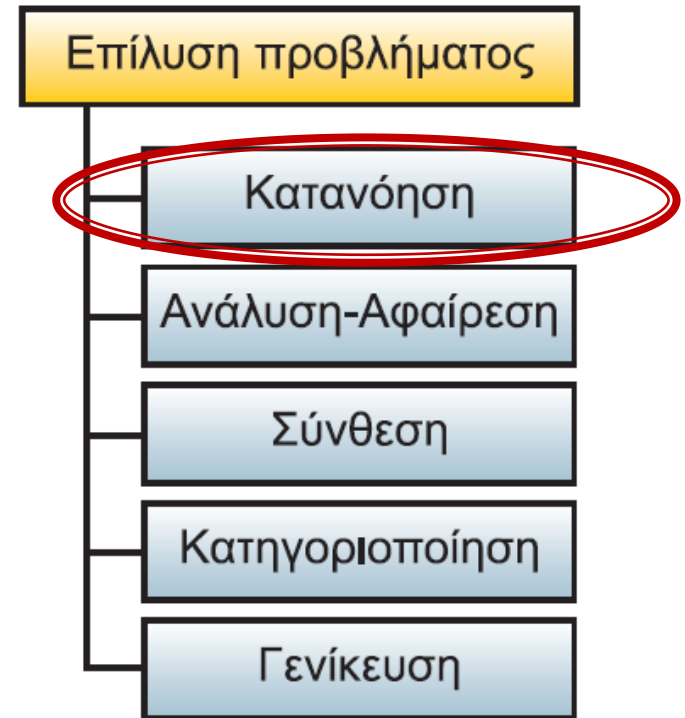
Στάδια επίλυσης προβλήματος



Κατανόηση προβλήματος

Είναι συνάρτηση

1. της σωστής διατύπωσης
2. της σωστής ερμηνείας



Διατύπωση Προβλήματος

χρησιμοποιείται οποιοδήποτε μέσο με συνηθέστερα

- τον προφορικό ή
- το γραπτό λόγο.

Ο λόγος χρειάζεται να χαρακτηρίζεται από **σαφήνεια**.

Προβλήματα στη διατύπωση

- Η άστοχη χρήση ορολογίας
- η λανθασμένη σύνταξη,

Προσοχή !

Μπορούν να υπάρξουν παρερμηνείες ακόμα και σε περιπτώσεις όπου όλοι οι λεξικολογικοί και συντακτικοί κανόνες τηρούνται;

Καθορισμός απαιτήσεων

Η σωστή επίλυση ενός προβλήματος προϋποθέτει

- τον επακριβή προσδιορισμό των **δεδομένων**
- Απαιτεί την λεπτομερειακή καταγραφή των **ζητούμενων** που αναμένονται σαν αποτελέσματα της επίλυσης του προβλήματος.

Δεδομένο

Παράσταση

- γεγονότων ,
- εννοιών ή
- εντολών

σε τυποποιημένη μορφή που είναι κατάλληλη για

- επικοινωνία ,
- ερμηνεία ή
- επεξεργασία

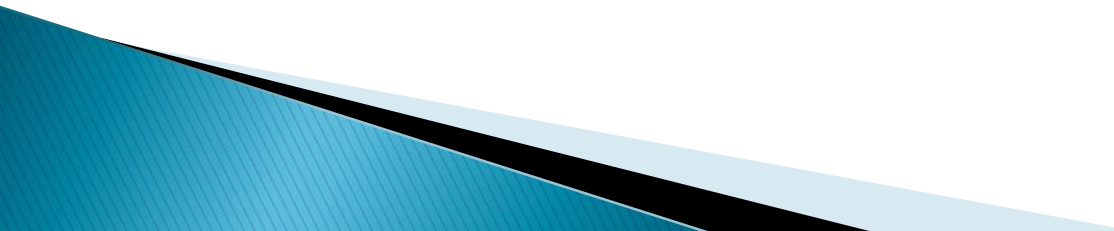
από τον άνθρωπο ή από αυτόματα μέσα

Ζητούμενο

Οτιδήποτε προκύπτει ή τίθεται ως αντικείμενο έρευνας ή αναζήτησης

Επεξεργασία δεδομένων

Η συστηματική εκτέλεση πράξεων σε δεδομένα.



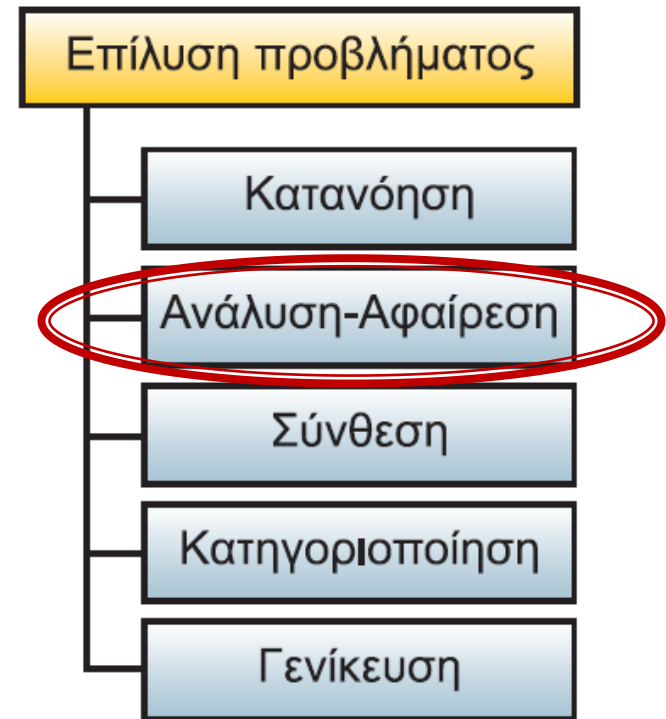
Πληροφορία

Οποιοδήποτε γνωστικό στοιχείο προέρχεται από επεξεργασία δεδομένων .

Ανάλυση Προβλήματος

Η διάσπαση του προβλήματος σε άλλα απλούστερα προβλήματα

Γιατί ;



Ανάλυση Προβλήματος

μπορεί να πραγματοποιηθεί
φραστικά

Φραστική ανάλυση

1. Προσδιορισμός αναγκών
 - 1.1. Ταχύτερη εξυπηρέτηση πολιτών
 - 1.2. Περιορισμός μετακινήσεων
2. Δράση
 - 2.1. Ανάπτυξη ηλεκτρονικών υπηρεσιών εξυπηρέτησης
 - 2.1.1. Ποιες υπηρεσίες θα είναι διαθέσιμες;
 - 2.1.2. Με ποια διαδικασία θα γίνονται διαθέσιμες;
 - 2.2. Ενημέρωση πολιτών
 - 2.3. Ενημέρωση υπαλλήλων για να συνδράμουν το έργο
3. Εφαρμογή του σχεδίου.

διαγραμματικά

Διαγραμματική ανάλυση



Παράδειγμα 2.1

Φραστική ανάλυση

Πρόβλημα : Εξυπηρέτηση πολιτών από τις υπηρεσίες του δημοσίου.

1. Προσδιορισμός αναγκών

1.1. Ταχύτερη εξυπηρέτηση πολιτών

1.2. Περιορισμός μετακινήσεων

2. Δράση

2.1. Ανάπτυξη ηλεκτρονικών υπηρεσιών εξυπηρέτησης

2.1.1. Ποιες υπηρεσίες θα είναι διαθέσιμες;

2.1.2. Με ποια διαδικασία θα γίνονται διαθέσιμες;

2.2. Ενημέρωση πολιτών

2.3. Ενημέρωση υπαλλήλων για να συνδράμουν το έργο

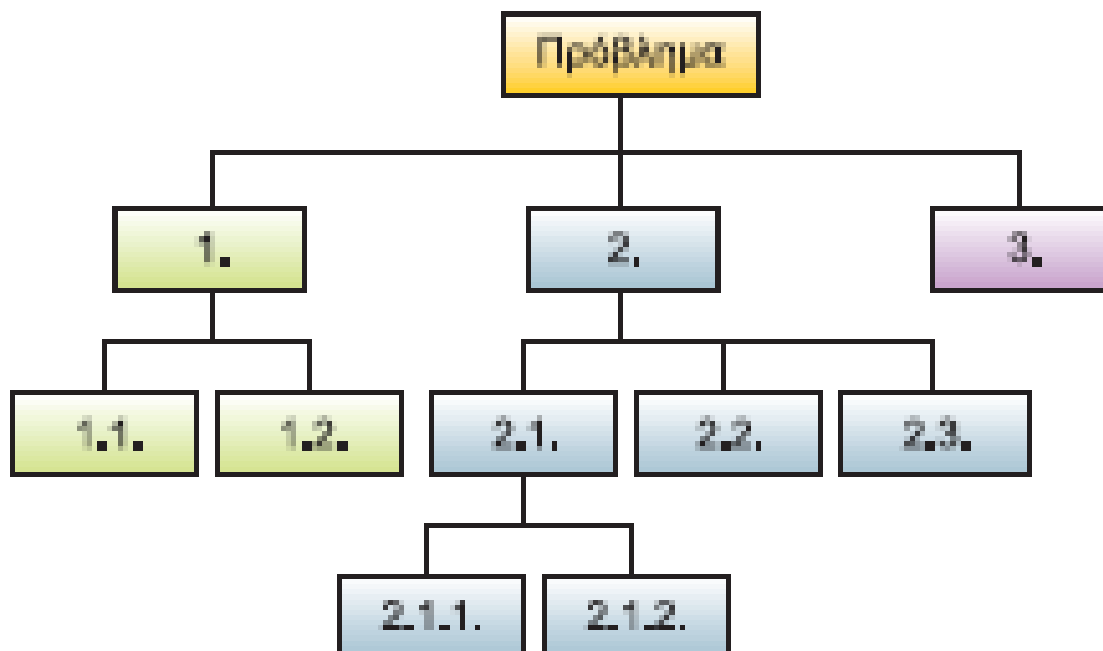
3. Εφαρμογή του σχεδίου.

Παράδειγμα 2.1

Διαγραμματική ανάλυση

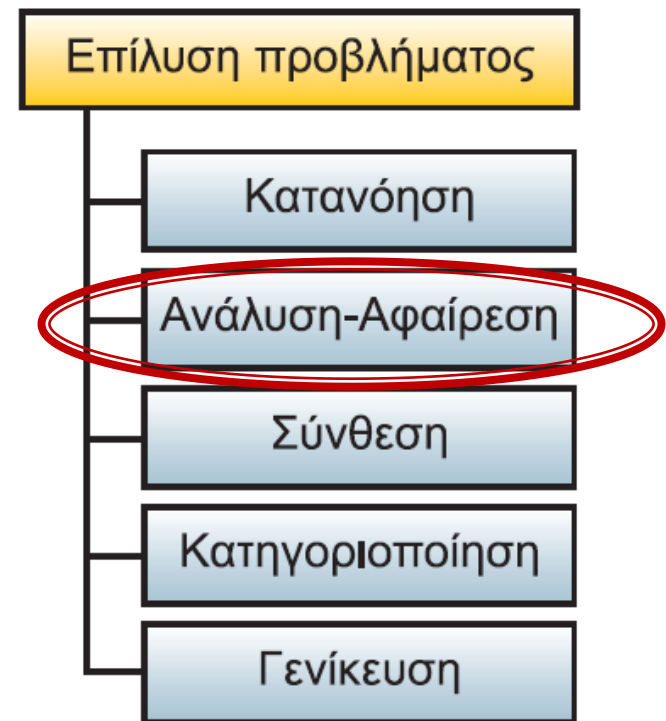
Πρόβλημα : Εξυπηρέτηση πολιτών από τις υπηρεσίες του δημοσίου.

Διαγραμματική ανάλυση



Αφαίρεση

Ο διαχωρισμός των κύριων στοιχείων του προβλήματος σε σχέση με τα δευτερεύοντα στοιχεία



Σύνθεση

Η κατασκευή μιας νέας δομής, με την οργάνωση των επιμέρους στοιχείων του προβλήματος.



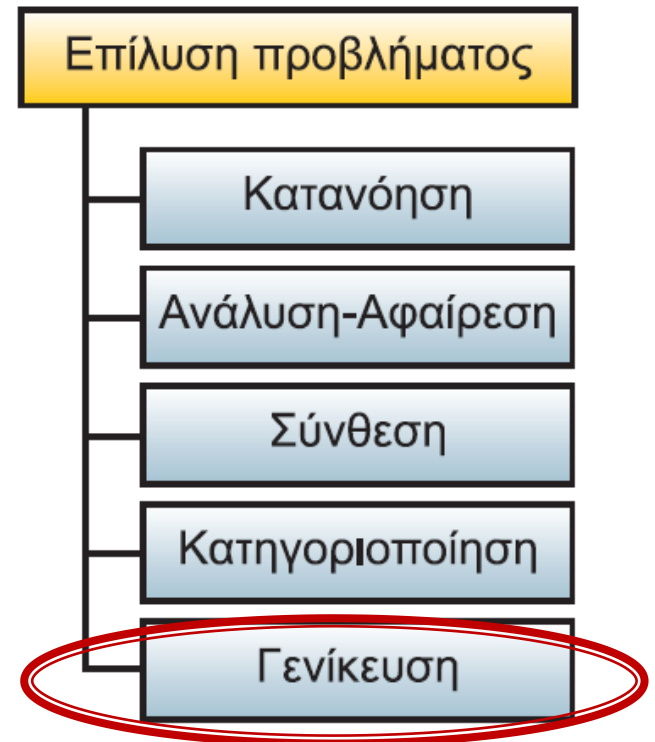
Κατηγοριοποίηση του προβλήματος

Το πρόβλημα κατατάσσεται σε κάποια κατηγορία, σε μία οικογένεια παρόμοιων προβλημάτων και έτσι διευκολύνεται η επίλυση, αφού παρέχεται η ευκαιρία να προσδιοριστεί το ζητούμενο ανάμεσα σε παρόμοια «αντικείμενα».



Γενίκευση

Μπορούν να μεταφερθούν τα αποτελέσματα σε άλλες παρεμφερείς καταστάσεις ή προβλήματα.



Παράδειγμα 2.2

Πρόβλημα : Να διερευνηθεί η εξίσωση $\alpha x + \beta = 0$ ως προς x , για τις διάφορες τιμές του α και β .

Παράδειγμα 2.3

Δίνεται ο ακόλουθος χάρτης διαδρομών που συνδέει ορισμένες πόλεις. Ο χάρτης δείχνει το χρόνο που απαιτείται για τη μετακίνηση από πόλη σε πόλη.

1. Ποια διαδρομή είναι η συντομότερη από την πόλη A στην πόλη B;
2. Σε ποια πόλη θα συναντηθούν τρεις φίλοι ώστε κανένας να μην κινηθεί περισσότερο από δεκαπέντε λεπτά αν βρίσκονται στις πόλεις Γ, Δ και Ε αντίστοιχα και τα τρένα τους ξεκινούν όλα στις 19:00;

