Author: Σ. Μπαλής

Title: Λογικά διαγράμματα βοηθήματα στη διδασκαλία.

Abstract: Στην εργασία αυτή προτείνεται μια άλλη χρήση των Λογικών Διαγραμμάτων ως ένα βοήθημα για την καθημερινή διδασκαλία ανεξάρτητα από το μάθημα που διδάσκεται, και ανεξάρτητα του Η/Υ.

Creator: HDML

ΛΟΓΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ

Σ. Μπαλής
Μαθηματικός: Θεσσαλονίκη
Δρ. Μαθηματικός
Παιδ. Τμήμα Δ.Ε, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη

Κάθε τεχνολογική εφεύρεση, πέρα από το ότι λύνει τα συγκεκριμένα προβλήματα για τα οποία έγινε, έχει εφαρμογές και προς διάφορες άλλες κατευθύνσεις. Έτσι π.χ. η έρευνα και η τεχνολογία του διαστήματος βοήθησαν την ανάπτυξη πολλών επιστημονικών κλάδων και ακόμα, έδωσαν προϊόντα χρήσιμα στη καθημερινή ζωή. Κάτι ανάλογο θα μπορούσαμε να παρατηρήσουμε και για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές (Η.Υ.). Είναι γνωστό ότι για να λυθεί ένα πρόβλημα με Η.Υ χρειάζεται κάποιο πρόγραμμα. Για την κατάρτηση του προγράμματος γίνεται πρώτα ένα πλάνο για τη λύση του προβλήματος και ακολουθεί ένα flowchart-διάγραμμα ροής (ή λογικό διάγραμμα όπως μεταφράστηκε ο όρος στα σχολικά βιβλία) και μετά γράφεται το πρόγραμμα σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού.

Στην εργασία αυτή προτείνεται μια άλλη χρήση των λογικών διαγραμμάτων (Λ.Δ.): ως ένα βοήθημα για την καθημερινή μας διδασκαλία, ανεξάρτητα από το μάθημα που διδάσκουμε και ανεξάρτητα του Η.Υ και μάλιστα χωρίς να είναι απαραίτητες οποιεσδήποτε γνώσεις σχετικά με τους Η.Υ και τον προγραμματισμό τους.

Είναι γνωστό ότι για οποιαδήποτε εργασία μας, είτε είναι μια καθημερινή μας απασχόληση είτε πρόκειται για τη λύση ενός προβλήματος, καταστρώνουμε πάντοτε ένα πλάνο εργασίας που μπορεί να το σημειώνουμε κάπου ή ακόμα να το έχουμε στο μυαλό μας. Καθορίζουμε δηλαδή μια σειρά ενεργειών, αυτό θα κάνουμε πρώτα, αυτό δεύτερο και πολλές φορές το αν θα ακολουθήσει το α ή το β εξαρτάται από κάποια ερωτήματα που θα συναντήσουμε στη πορεία μας και από τις απαντήσεις που θα δώσουμε σ' αυτά.

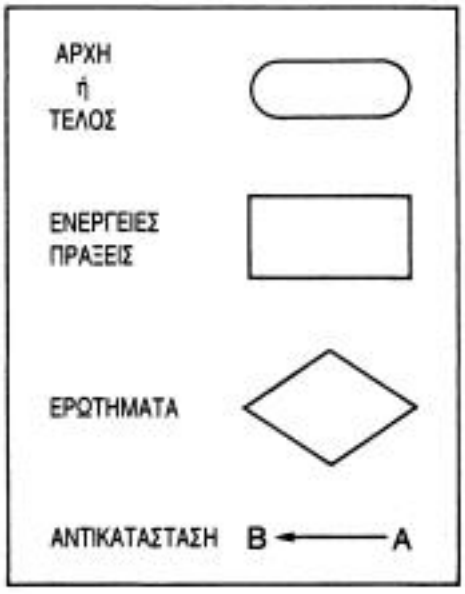
Το λογικό διάγραμμα είναι μια παραστατική περιγραφή των διαφόρων βημάτων της πορείας που ακολουθούμε και δείχνει με τη σειρά ποιες ενέργειες πρέπει να κάνουμε για να οδηγηθούμε στο τέλος της πορείας μας.

Μερικοί νομίζουν ότι τα Λ.Δ είναι κάτι ειδικό, που έχει σχέση με τους Η.Υ. Δεν περιέχουν όμως καθόλου προγραμματισμό, απλά βοηθούν για τον προγραμματισμό.

Είναι απλά ένας τρόπος να απεικονίσουμε διαγραμματικά τη λύση μας, δηλαδή να σχεδιάσουμε λογικά, βήμα προς βήμα, τον τρόπο εκτέλεσής της.

Για την κατασκευή ενός Λ.Δ χρησιμοποιούμε απλά γεωμετρικά σχήματα, που ενώνονται με βέλη. Τα σχήματα αυτά είναι:

ΣΧΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ
ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ



Το «οβάλ» σχήμα, που φανερώνει την αρχή ή το τέλος του Λ.Δ, οπότε γράφουμε μέσα τη λέξη ΑΡΧΗ ή ΤΕΛΟΣ αντίστοιχα.

Τ' ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, μέσα ι το οποίο γράφουμε τις ενέργειες που πρέπει να κάνουμε· το ρόμβο, που φανερώνει μια απόφαση που θα πάρουμε ανάλογα με τις δυνατές περιπτώσεις που παρουσιάζονται. Έτσι μέσα στο ρόμβο γράφουμε ένα ερώτημα.

Ένα βέλος της μορφής B ← A που φανερώνει μια αντικατάσταση ότι δηλ. τη θέση του B την παίρνει το A. Τα σχήματα αυτά συνδέονται με βέλη που δείχνουν προς ποια κατεύθυνση, θα βαδίσουμε και μερικές φορές με σήματα που βασίζονται σε απαντήσεις «ναι» ή «όχι».

Παραδείγματα Λογικών Διαγραμμάτων

Παράδειγμα 1ο

Προετοιμασία για τη διδασκαλία μιας διδακτικής ενότητας. Ας περιγράψουμε συνοπτικά πως προετοιμάζουμε τη διδασκαλία μιας διδακτικής ενότητας και ύστερα να κάνουμε το Λ.Δ. της πορείας μας.

Στάδιο πρώτο.

Προετοιμάζουμε την ενότητα θέτοντας διδακτικούς στόχους, ετοιμάζονται παραδείγματα - ασκήσεις - εφαρμογές - κ.λ.π.

Στάδιο δεύτερο.

Διδάσκουμε την ενότητα.

Στάδιο τρίτο.

Αξιλολογούμε με ερωτήσεις - τεστ κ.λ.π. τη διδασκαλία μας.

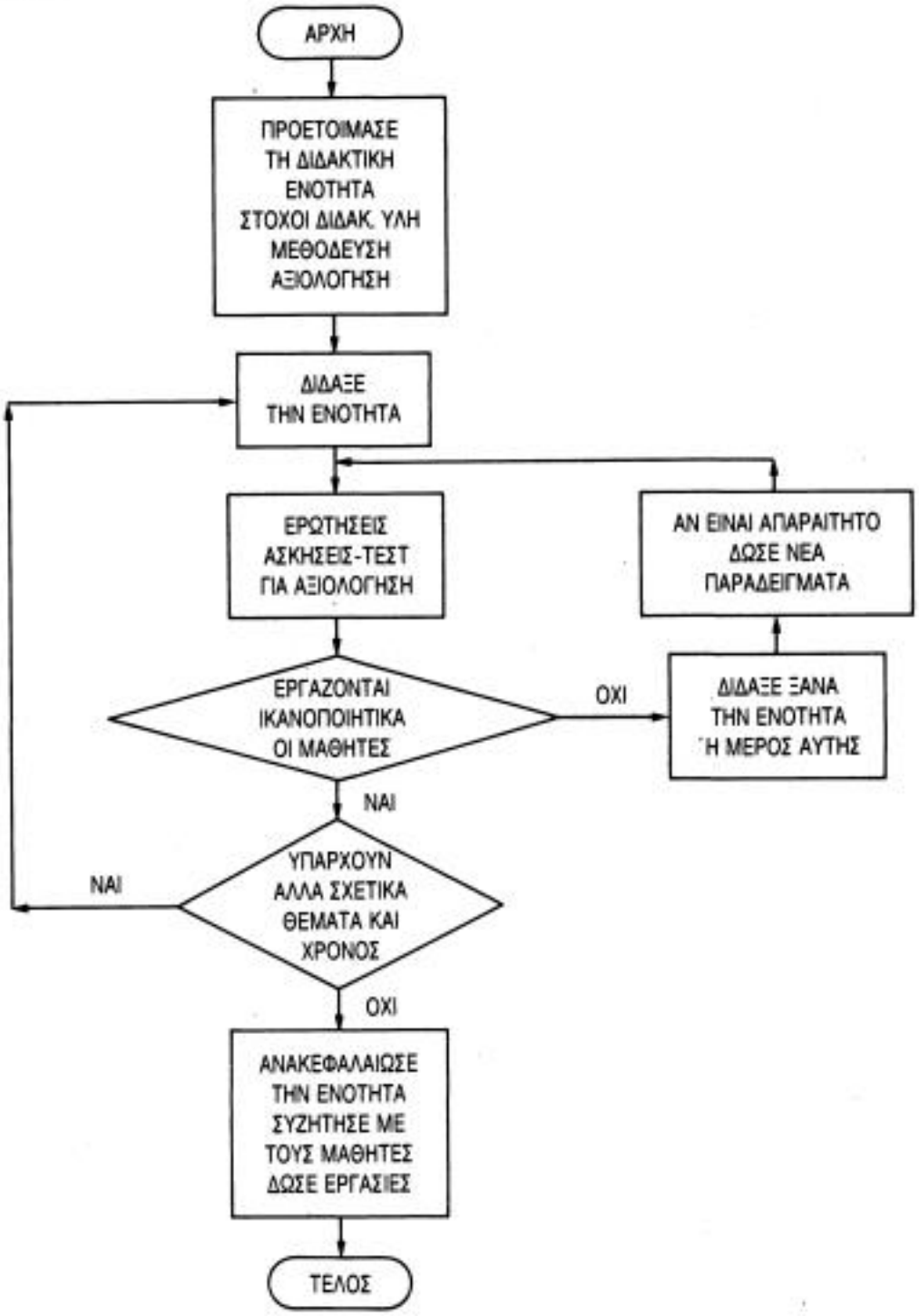
Στάδιο τέταρτο.

Αν ικανοποιηθούμε από το αποτέλεσμα της αξιολόγησης τότε, αν υπάρχει χρόνος, συμπληρώνουμε τη διδασκαλία μας κάι με κάποια άλλα στοιχεία, αν όχι, τελειώσαμε.

Αν δεν ικανοποιηθήκαμε από το αποτέλεσμα της αξιολόγησης, τότε διδάσκουμε ξανά ένα μέρος ή όλη την ενότητα με νέα παραδείγματα κ.λ.π. και μετά από νέα αξιολόγηση τελειώνουμε ή όχι τη διδασκαλία μας.

Νομίζω ότι το παρακάτω Λ.Δ δίνει πολύ πιο καθαρά την πορεία της εργασίας μας.

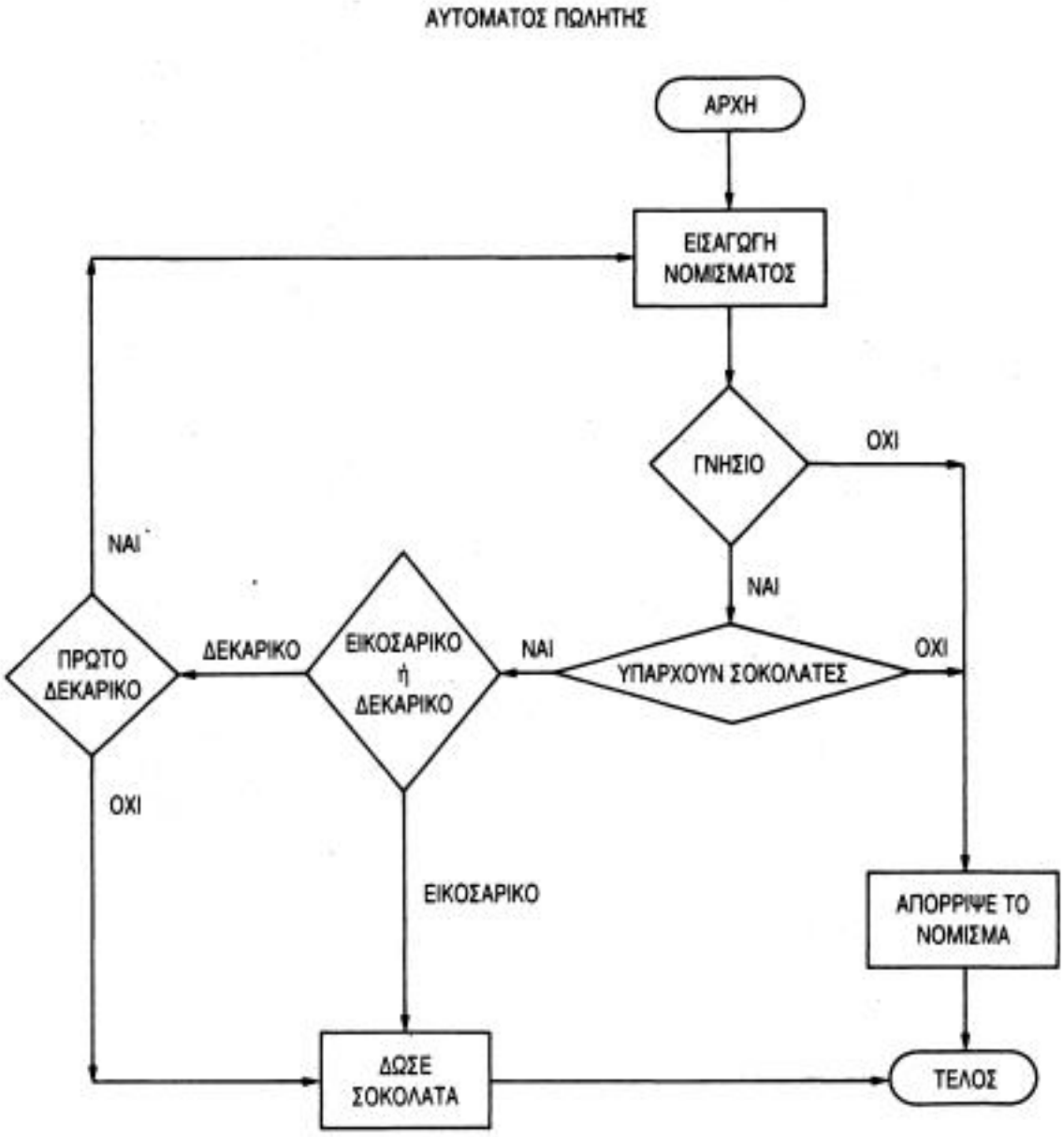
παράδειγμα 1



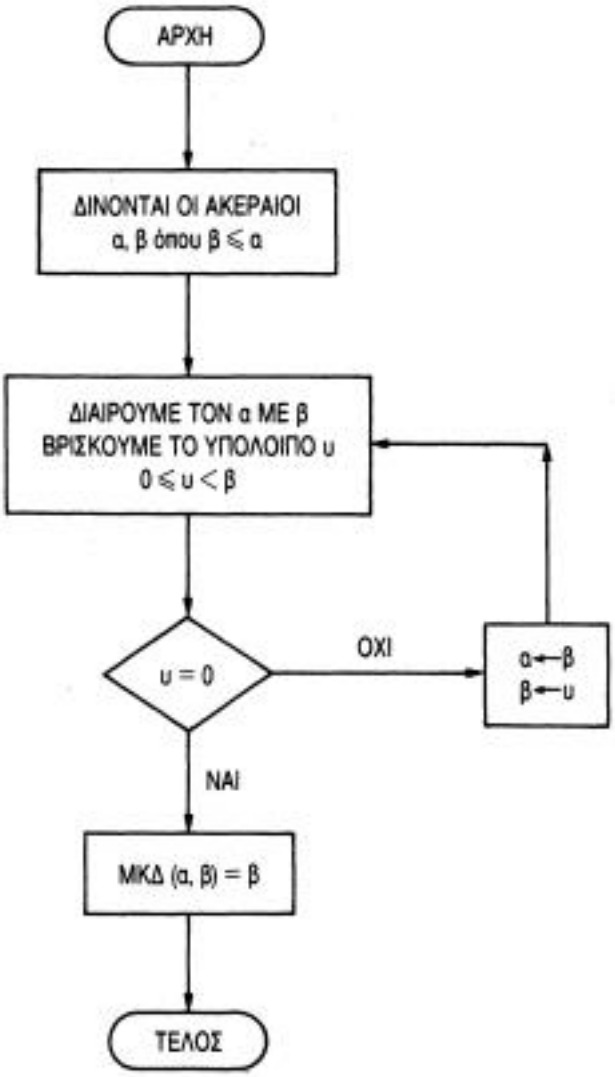
Παράδειγμα 2ο.
Αυτόματος πωλητής

Ένας αυτόματος πωλητής πουλάει σοκολάτες με 20 δρχ. τη μια και δέχεται κέρματα δεκάρικο ή εικοσάρικο. Η μηχανή μπορεί να ελέγχει αν το κέρμα είναι κίβδηλο, οπότε το απορρίπτει. Το παρακάτω σχήμα δείχνει το Λ.Δ, σύμφωνα με το οποίο πρέπει να κατασκευάστει η μηχανή αυτή.

παράδειγμα 2

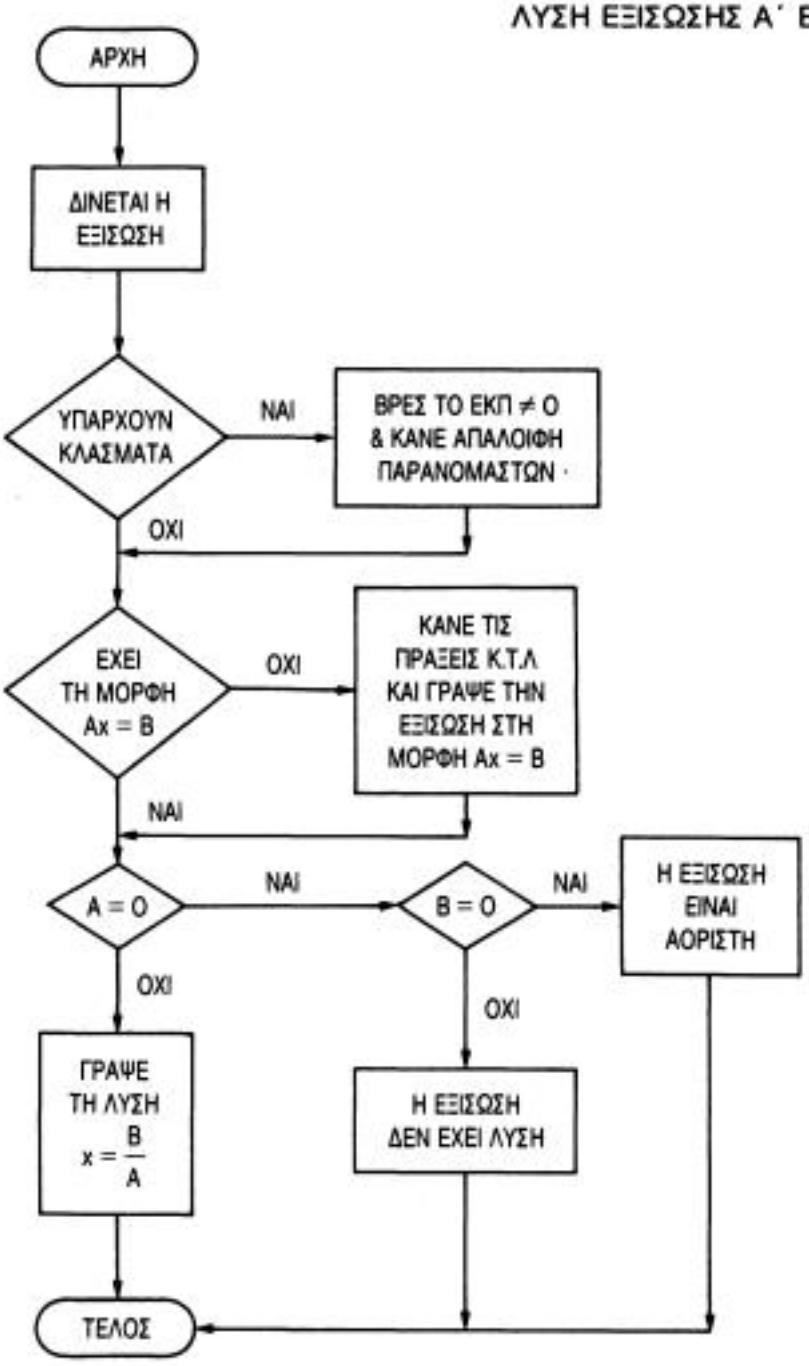


Παράδειγμα 3ο
Εύρεση του Μ.Κ.Δ δύο αριθμών α.β.



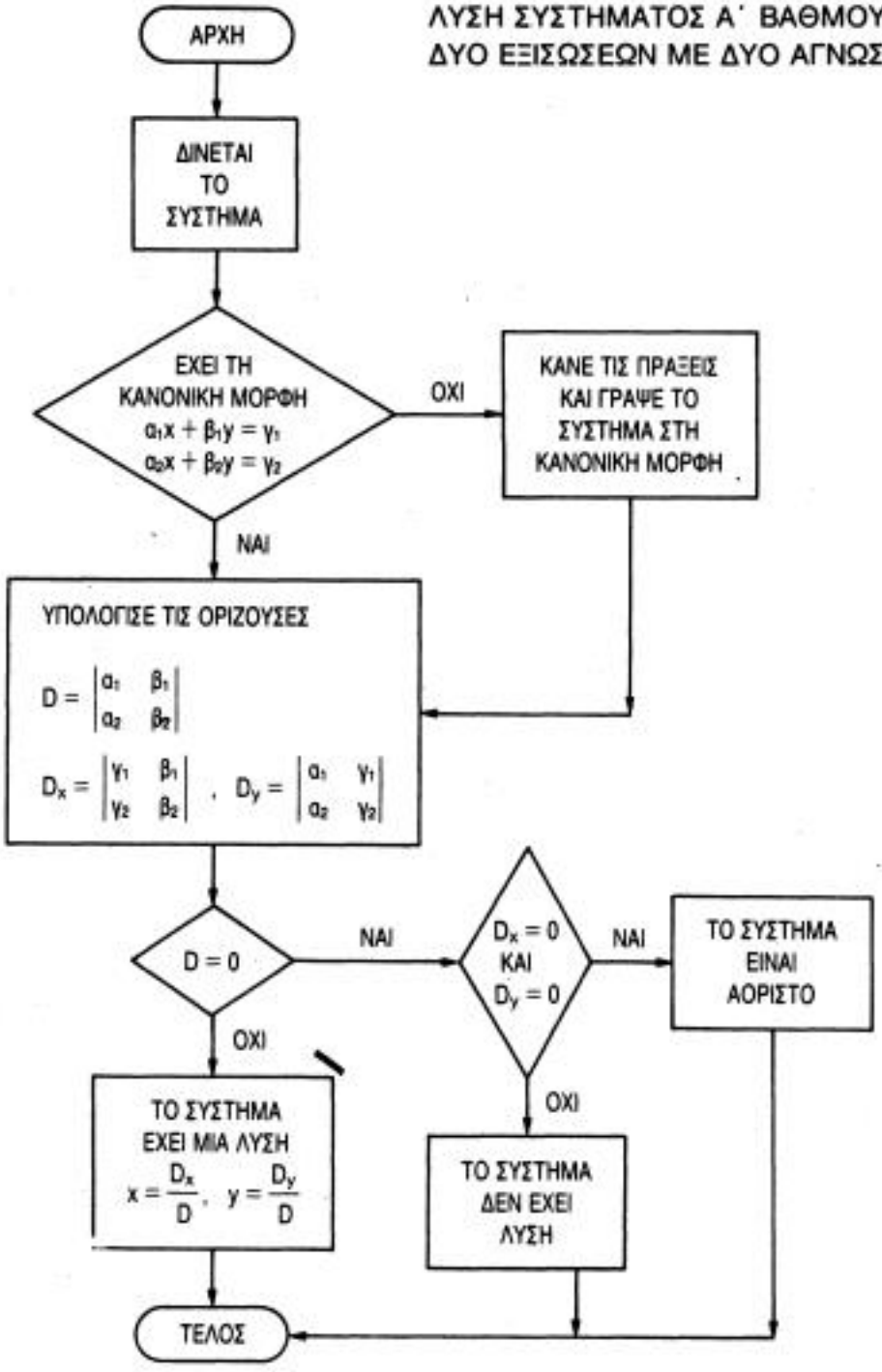
Παράδειγμα 4ο

ΛΥΣΗ ΕΞΙΣΩΣΗΣ Α΄ ΒΑΘΜΟΥ



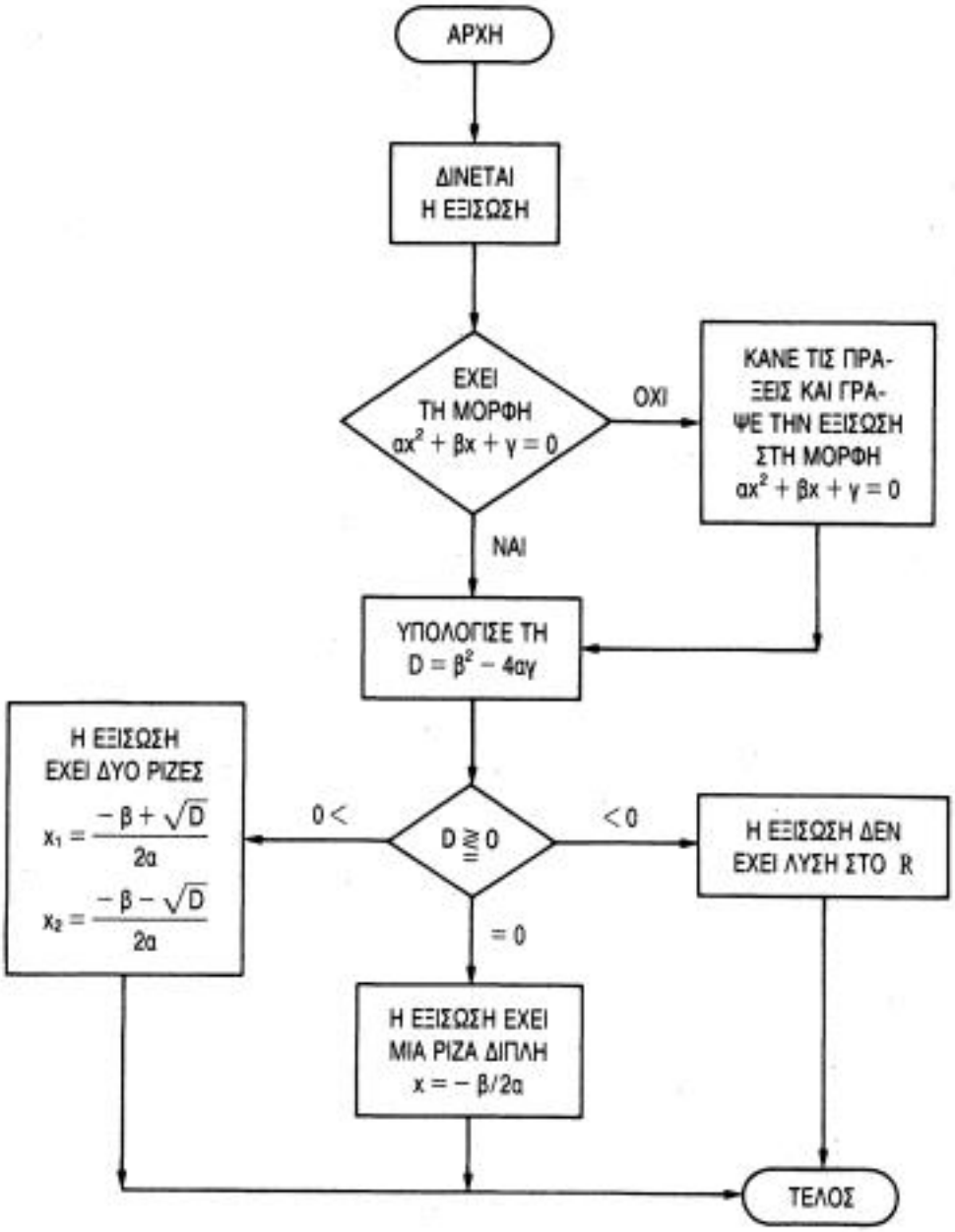
Παράδειγμα 5ο

ΛΥΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ Α΄ ΒΑΘΜΟΥ
ΔΥΟ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ ΜΕ ΔΥΟ ΑΓΝΩΣΤΟΥΣ

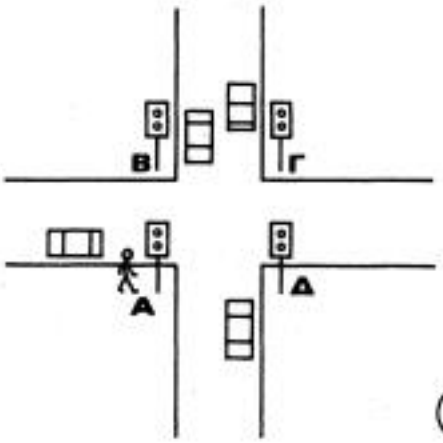


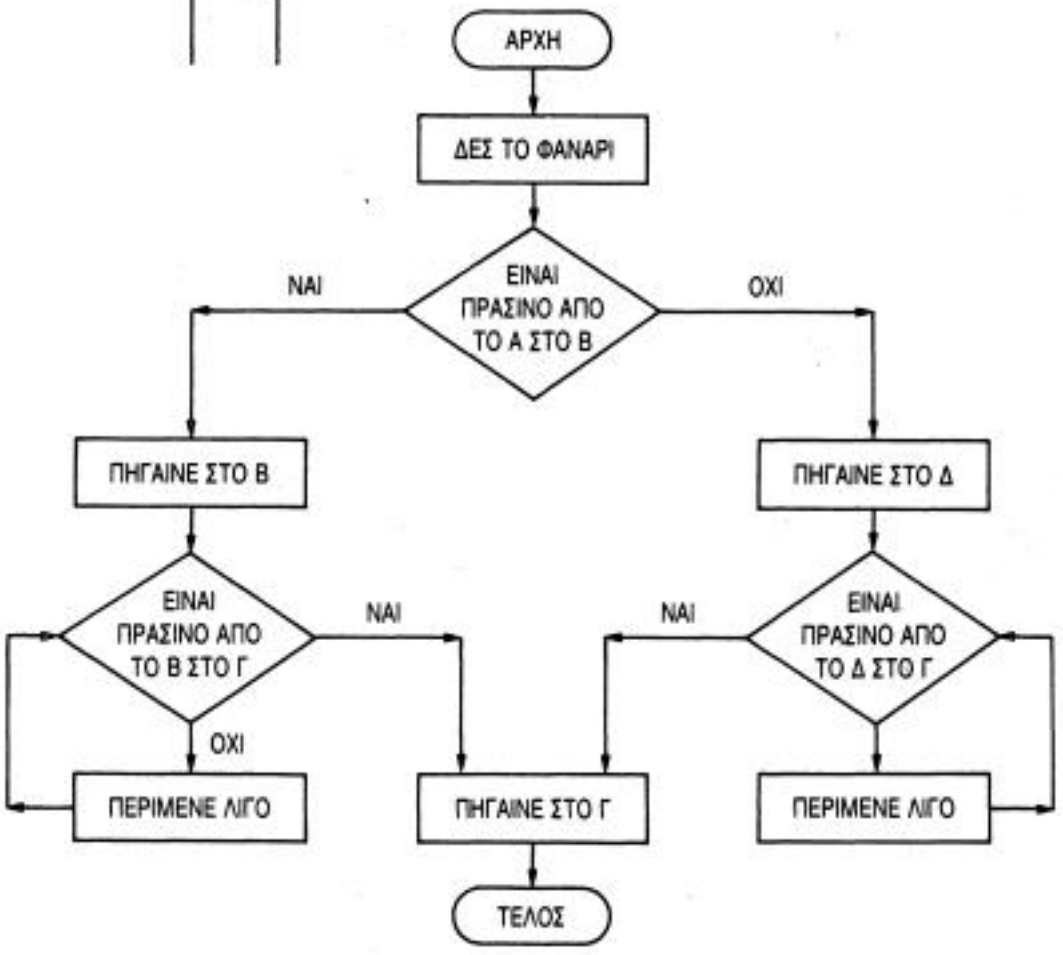
Παράδειγμα 6ο

ΛΥΣΗ ΕΞΙΣΩΣΗΣ Β΄ ΒΑΘΜΟΥ



Παράδειγμα 7ο.
Πώς διασχίζει ένας πεζός μια διάβαση





ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Χρησιμοποίησα Λ.Δ σε σχολεία της Θεσσαλονίκης όπου, με τους συναδέλφους που φοιτούν στη Σ.Ε.Λ.Μ.Ε Θεσσαλονίκης, κάναμε πειραματικές διδασκαλίες καθώς και στο σχολείο που εργαζόμουν.

Από τις διδασκαλίες αυτές προέκυψαν τα παρακάτω:

1. Οι μαθητές δέχονται με ευχαρίστηση και ενδιαφέρον τα Λ.Δ με αποτέλεσμα να δημιουργείται καλό κλίμα μέσα στη τάξη.
2. Τα Λ.Δ προσφέρονται, κυρίως, για τη διδασκαλία ενοτήτων όπου έχουμε μια επαναλαμβανόμενη εργασία ή έναν αλγόριθμο.
3. Με τα Λ.Δ, αντί οι μαθητές να απομνημονεύουν μηχανικά κάποιους κανόνες, αντιμετωπίζουν τα θέματα κριτικά και όπου υπάρχουν κάποιες διερευνήσεις, αυτές προκύπτουν από τα ερωτήματα του Λ.Δ.
4. Οι μαθητές που ασχολούνται με Η.Υ (και είναι αρκετοί) χρησιμοποιούν τις γνώσεις τους από τους Η.Υ για τη λύση προβλημάτων, ενώ οι υπόλοιποι μαθητές προετοιμάζονται και εξοικειώνονται με τους Η.Υ και τον προγραμματισμό.
5. Με Λ.Δ που σχετίζονται με θέματα όχι καθαρά μαθηματικά όπως π.χ. ο αυτόματος πωλητής, πώς διασχίζει ένας πεζός μια διάβασης κ.λ.π δένονται τα μαθηματικά με προβλήματα της καθημερινής ζωής με αποτέλεσμα από τη μια μεριά να ενδιαφέρονται περισσότερο οι μαθητές για τα μαθηματικά και από την άλλη, να συνηθίσουν να χρησιμοποιούν τα μαθηματικά (συλλογισμός-εποπτικό σχήμα-πορεία κ.λ.π) για να αντιμετωπίζουν διάφορες καταστάσεις που συναντούν στη ζωή.

Σημείωση.

Η εργασία αυτή ανακοινώθηκε στο 1ο πανελλήνιο συνέδριο για τους Η.Υ στην εκπαίδευση, που έγινε στη Θεσσαλονίκη στις 28, 29 και 30 Ιανουαρίου 1984.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. BRADBEER ROBIN κ.α. Το βιβλίο του κομπιούτερ ΑΘΗΝΑ, 1983
2. ΓΑΛΙΩΤΟΣ Γ.-ΚΑΛΟΜΙΤΣΙΝΗΣ Σ.κ.α. Πληροφορική - Η.Υ ΟΕΔΒ, 1986
3. ΚΟΙΛΙΑ Χ. Λογικά διαγράμματα ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ Α. Τεύχος 1, 1976
4. NICHOLS E. κ.α. HOLT ALGEBRA 1, 2 N. YORK, 1974
5. ΠΑΠΑΜΙΧΑΗΛ Δ. ΜΠΑΛΗΣ Σ. κ.α. Μαθηματικά Γ΄ Γυμνασίου ΟΕΔΒ, 1987.