



ΒΙΒΛΙΟ ΜΑΘΗΤΗ

Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Τεχνολογικής Κατεύθυνσης



**Ανάπτυξη Εφαρμογών
σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον**

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

Ομάδα Συγγραφής	ΑΘΗΝΑ ΒΑΚΑΛΗ, <i>Λέκτωρ Πληροφορικής ΑΠΘ</i> ΗΛΙΑΣ ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ, <i>Μηχανικός Πληροφορικής</i> ΝΕΣΤΩΡ ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ, <i>Επίκουρος Καθηγητής Τμήματος</i> <i>Πληροφορικής ΤΕΙ Αθήνας</i> ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΟΙΛΙΑΣ, <i>Επίκουρος Καθηγητής Τμήματος</i> <i>Πληροφορικής ΤΕΙ Αθήνας</i> ΚΩΝ/ΝΟΣ ΜΑΛΑΜΑΣ, <i>M.Sc. Πληροφορικής,</i> <i>Σύμβουλος Επιχειρήσεων</i> ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΝΩΛΟΠΟΥΛΟΣ, <i>Αναπληρωτής Καθηγητής</i> <i>Τμήματος Πληροφορικής ΑΠΘ</i> ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΠΟΛΙΤΗΣ, <i>Δρ. Διδακτικής Πληροφορικής,</i> <i>Καθηγητής ΠΕ 19</i>
Υπεύθυνος για το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ, <i>Σύμβουλος Π.Ι. (κατά τη συγγραφή)</i>
Υπεύθυνος Μαθήματος	ΑΔΑΜ Κ. ΑΓΓΕΛΗΣ, <i>Πάρεδρος Πληροφορικής Π.Ι.</i>
Επιτροπή Αξιολόγησης	ΚΩΝ/ΝΟΣ ΓΙΑΛΟΥΡΗΣ, <i>Καθηγητής ΠΕ 19</i> ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΓΟΥΛΗ, <i>Καθηγήτρια ΠΕ 19</i> ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΔΕΣΠΟΤΗΣ, <i>Αναπληρωτής Καθηγητής</i> <i>Πανεπιστημίου Πειραιώς</i> ΚΩΝ/ΝΟΣ ΖΑΧΑΡΗΣ, <i>ΠΛΗΝΕΤ Καρδίτσας</i> ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΣΙΔΕΡΙΔΗΣ, <i>Καθηγητής Γεωπονικού</i> <i>Πανεπιστημίου Αθηνών</i>
Εικονογράφηση	ΑΓΓΕΛΟΣ ΑΓΙΟΣΤΡΑΤΙΤΗΣ
Ηλεκτρονική σελιδοποίηση	ANNA ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΥ - ΧΡΗΣΤΟΣ ΠΙΓΚΑΣ
Εξώφυλλο	ΣΠΥΡΟΣ ΣΙΑΚΑΣ - ΝΙΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΥ
Επιμέλεια	ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ, Στουρνάρη 49Α, 106 82, Αθήνα, Τηλ. 38.45.594
Φορέας	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (ΕΠΥ), Μαυρομιχάλη 16, Αθήνα, τηλ.: 3645274, e.mail: epy@epy.gr
Συντονιστές έργου	ΣΠ. ΜΠΑΚΟΓΙΑΝΝΗΣ, <i>πρόεδρος Δ.Σ.</i> ΒΑΣ. ΜΙΧΑΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, <i>μέλος Δ.Σ.</i>

Ενέργεια 1.1.α: «Προγράμματα Βιβλία»

Επιστημονικός Υπεύθυνος Ενέργειας Θεόδωρος Γ. Εξαρχάκος, *Καθηγητής του Πανεπιστημίου*
Αθηνών, Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Έργο Νο 15: «Αναμόρφωση / εκ νέου σύνταξη και συγγραφή Προγραμμάτων Σπουδών και Σχολικών Βιβλίων για το Ενιαίο Λύκειο»

Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου Γιάννης Σαλβαράς, *Επίκουρος Καθηγητής του*
Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης

Καλλιτεχνικός Υπεύθυνος Έργου Σπύρος Ι. Παπασπύρου
Καθηγητής Εφαρμογών του ΤΕΙ Ηπείρου

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΑΝΕΚΔΟΣΗΣ

Η επανέκδοση του παρόντος βιβλίου πραγματοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «Διόφαντος» μέσω ψηφιακής μακέτας, η οποία δημιουργήθηκε με χρηματοδότηση από το ΕΣΠΑ / ΕΠ «Εκπαίδευση & Διά Βίου Μάθηση» / Πράξη «ΣΤΗΡΙΖΩ».



Οι αλλαγές που ενσωματώθηκαν στην παρούσα επανέκδοση έγιναν με βάση τις διορθώσεις του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Α. ΒΑΚΑΛΗ, Η. ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ, Ν. ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ, Χ. ΚΟΙΛΙΑΣ,
Κ. ΜΑΛΑΜΑΣ, Ι. ΜΑΝΩΛΟΠΟΥΛΟΣ, Π. ΠΟΛΙΤΗΣ

Η συγγραφή και η επιμέλεια του βιβλίου πραγματοποιήθηκε υπό την αιγίδα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον

Βιβλίο Μαθητή

Γ' Γενικού Λυκείου
(Τεχνολογικής Κατεύθυνσης)

Πρόλογος

Το βιβλίο αυτό απευθύνεται στους μαθητές Γ' Τάξης Τεχνολογικής Κατεύθυνσης Ενιαίων Λυκείων, που παρακολουθούν το μάθημα "Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον" του Κύκλου Πληροφορικής και Υπηρεσιών.

Το μάθημα "Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον" έχει σαν γενικό σκοπό οι μαθητές να αναπτύξουν αναλυτική και συνθετική σκέψη, να αποκτήσουν ικανότητες μεθοδολογικού χαρακτήρα και να μπορούν να επιλύουν απλά σχετικά προβλήματα.

Όλη η θεωρητική πλευρά του μαθήματος καλύπτεται από αυτό το βιβλίο. Περιλαμβάνει 14 κεφάλαια, που μπορούν να χωριστούν σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος (κεφάλαια 1-5) αναφέρεται στις ενότητες Ανάλυση Προβλήματος και Σχεδίαση αλγορίθμου, όπου η έμφαση δίνεται στην ανάπτυξη δεξιοτήτων αλγοριθμικής προσέγγισης των προβλημάτων. Το δεύτερο μέρος αφιερώνεται στην υλοποίηση προγραμμάτων τόσο σε περιβάλλον γλωσσών προγραμματισμού υψηλού επιπέδου όσο και σε αντικειμενοστραφές.

Τα δύο αυτά μέρη του βιβλίου δεν είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους. Συνήθως ο σκοπός της δημιουργίας ενός αλγορίθμου είναι στη συνέχεια η κατασκευή ενός προγράμματος. Έτσι το βιβλίο αυτό δεν προορίζεται για να διαβαστεί σειριακά. Ο μαθητής θα ακολουθεί τις υποδείξεις του καθηγητή σχετικά με τη σειρά μελέτης των κεφαλαίων. Ας σημειωθεί δε ότι συχνά το ίδιο αντικείμενο μπορεί να επαναλαμβάνεται και σε άλλο σημείο του βιβλίου, αν πρόκειται για θέμα που αντιμετωπίζεται από αλγοριθμική σκοπιά αλλά και από την πλευρά της υλοποίησης σε υπολογιστή.

Το βιβλίο προσφέρει στο μαθητή όλες τις γνώσεις και πληροφορίες που είναι απαραίτητες, ώστε αυτός να κατανοήσει με ευκολία, ακρίβεια και σαφήνεια τις βασικές έννοιες αλγοριθμικής και προγραμματισμού. Η προσέγγιση των εννοιών γίνεται μέσα από πολλά παραδείγματα σε συσχέτιση με άλλα μαθήματα και γνωστικά αντικείμενα.

Στο βιβλίο δεν αναλύονται τεχνικές ή άλλες λεπτομέρειες συγκεκριμένου λογισμικού (γλωσσών προγραμματισμού). Ωστόσο δεν αποφεύγονται κάποιες αναφορές σε γνωστά προγραμματιστικά περιβάλλοντα, που γίνονται για λόγους πληρότητας. Η ανάπτυξη των προγραμμάτων που αναφέρονται ως παραδείγματα, γίνεται σε μια υποθετική γλώσσα προγραμματισμού, η οποία βέβαια ακολουθεί τις γενικές αρχές των σύγχρονων πραγματικών γλωσσών προγραμματισμού. Η υποθετική αυτή γλώσσα αποκαλείται ΓΛΩΣΣΑ και όπως θα γίνει αμέσως φανερό, η μετατροπή ενός προγράμματος από τη ΓΛΩΣΣΑ σε μια πραγματική γλώσσα προγραμματισμού είναι απλή υπόθεση.

Για την υποβοήθηση της αναγνωσιμότητας, εκτός από σχήματα, πίνακες και διάφορα πλαίσια, έχουν χρησιμοποιηθεί και αρκετά εικονίδια τα οποία χαρακτηρίζουν το μέρος του κειμένου που συνοδεύουν. Τα εικονίδια αυτά και η σημασία τους είναι:

Συμβουλή



Η σχεδίαση ενός καλού τρόπου επικοινωνίας με τον χρήστη είναι το μισό μιας καλής εφαρμογής, ειδικά στο χώρο των εφαρμογών πολυμέσων.

Χρήσιμη Πληροφορία



Η συνθήκη είναι μια λογική έκφραση.

Σημείωση



Η εντολή Αρχή_επανάληψης... Μέχρις_ότου εκτελείται οπωσδήποτε μια φορά.

Προσοχή



Σε μια εντολή εκχώρησης η μεταβλητή και η έκφραση πρέπει να είναι του ίδιου τύπου.

Περιεχόμενα

1. Ανάλυση Προβλήματος	13
1.1 Η έννοια πρόβλημα	15
1.2 Κατανόηση προβλήματος	17
1.3 Δομή προβλήματος	19
1.4 Καθορισμός απαιτήσεων	21
1.5 Κατηγορίες προβλημάτων	25
1.6 Πρόβλημα και υπολογιστής	27
2. Βασικές Έννοιες Αλγορίθμων	31
2.1 Τι είναι αλγόριθμος	33
2.2 Σπουδαιότητα αλγορίθμων	34
2.3 Περιγραφή και αναπαράσταση αλγορίθμων	35
2.4 Βασικές συνιστώσες/εντολές ενός αλγορίθμου	35
2.4.1 Δομή ακολουθίας	36
2.4.2 Δομή Επιλογής	38
2.4.3 Διαδικασίες πολλαπλών επιλογών	40
2.4.4 Εμφωλευμένες Διαδικασίες	42
2.4.5 Δομή Επανάληψης	44
3. Δομές δεδομένων και Αλγόριθμοι	53
3.1 Δεδομένα	55
3.2 Αλγόριθμοι + Δομές Δεδομένων = Προγράμματα	56
3.3 Πίνακες	58
3.4 Στοιβά	60
3.5 Ουρά	61
3.6 Αναζήτηση	63
3.7 Ταξινόμηση	65
3.8 Αναδρομή	67
3.8.1 Υπολογισμός του παραγοντικού	68
3.8.2 Υπολογισμός του μέγιστου κοινού διαιρέτη	68
3.8.3 Υπολογισμός αριθμών ακολουθίας Fibonacci	70
3.9 Άλλες δομές δεδομένων	71
3.9.1 Λίστες	71
3.9.2 Δένδρα	72
3.9.3 Γράφοι	73
4. Τεχνικές Σχεδίασης Αλγορίθμων	75
4.1 Ανάλυση προβλημάτων	77

4.2	Μέθοδοι σχεδίασης αλγορίθμων	79
4.3	Μέθοδος διαίρει και βασίλευε	80
4.4	Δυναμικός προγραμματισμός.....	82
4.5	Άπληστη μέθοδος.....	84
5.	Ανάλυση Αλγορίθμων	87
5.1	Επίδοση αλγορίθμων.....	89
5.1.1	Χειρότερη περίπτωση ενός αλγορίθμου	89
5.1.2	Μέγεθος εισόδου ενός αλγορίθμου.....	90
5.1.3	Χρόνος εκτέλεσης προγράμματος ενός αλγορίθμου.....	90
5.1.4	Αποδοτικότητα αλγορίθμων.....	91
5.2	Ορθότητα αλγορίθμων	92
5.3	Πολυπλοκότητα αλγορίθμων.....	95
5.3.1	Ταξινόμηση ευθείας ανταλλαγής	97
5.3.2	Γραμμική αναζήτηση.....	97
5.4	Είδη αλγορίθμων.....	98
6.	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό.....	103
6.1	Η έννοια του προγράμματος	105
6.2	Ιστορική αναδρομή.....	105
6.2.1	Γλώσσες μηχανής.....	106
6.2.2	Συμβολικές γλώσσες ή γλώσσες χαμηλού επιπέδου	106
6.2.3	Γλώσσες υψηλού επιπέδου.....	107
6.2.4	Γλώσσες 4ης γενιάς.....	113
6.3	Φυσικές και τεχνητές γλώσσες.....	115
6.4	Τεχνικές σχεδίασης προγραμμάτων	116
6.4.1	Ιεραρχική σχεδίαση προγράμματος	116
6.4.2	Τμηματικός προγραμματισμός	116
6.4.3	Δομημένος προγραμματισμός.....	117
6.5	Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός.....	119
6.6	Παράλληλος προγραμματισμός.....	120
6.7	Προγραμματιστικά περιβάλλοντα.....	120
7.	Βασικές Έννοιες Προγραμματισμού.....	125
7.1	Το αλφάβητο της ΓΛΩΣΣΑΣ.....	127
7.2	Τύποι δεδομένων	128
7.3	Σταθερές.....	128
7.4	Μεταβλητές.....	129
7.5	Αριθμητικοί τελεστές.....	131
7.6	Συναρτήσεις.....	131

7.7	Αριθμητικές εκφράσεις.....	131
7.8	Εντολή εκχώρησης.....	132
7.9	Εντολές εισόδου-εξόδου.....	133
7.10	Δομή προγράμματος.....	134
8.	Επιλογή και Επανάληψη.....	137
8.1	Εντολές Επιλογής.....	139
8.1.1	Εντολή AN.....	140
8.1.2	Εντολή ΕΠΙΛΕΞΕ.....	144
8.2	Εντολές επανάληψης.....	145
8.2.1	Εντολή ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ.....	145
8.2.2	Εντολή ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ.....	147
8.2.3	Εντολή ΓΙΑ.. ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ.....	149
9.	Πίνακες.....	153
9.1	Μονοδιάστατοι πίνακες.....	155
9.2	Πότε πρέπει να χρησιμοποιούνται πίνακες.....	160
9.3	Πολυδιάστατοι πίνακες.....	160
9.4	Τυπικές επεξεργασίες πινάκων.....	165
10.	Υποπρογράμματα.....	169
10.1	Τμηματικός προγραμματισμός.....	171
10.2	Χαρακτηριστικά των υποπρογραμμάτων.....	173
10.3	Πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού.....	173
10.4	Παράμετροι.....	174
10.5	Διαδικασίες και συναρτήσεις.....	175
10.5.1	Ορισμός και κλήση συναρτήσεων.....	177
10.5.2	Ορισμός και κλήση διαδικασιών.....	178
10.5.3	Πραγματικές και τυπικές παράμετροι.....	180
10.6	Εμβέλεια μεταβλητών-σταθερών.....	182
10.7	Αναδρομή.....	184
11.	Σύγχρονα Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα.....	191
11.1	Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός.....	193
11.1.1	Αντικείμενα.....	194
11.1.2	Κλάσεις.....	196
11.1.3	Ιδιότητες.....	196
11.1.4	Μέθοδοι.....	198
11.2	Οδηγούμενος από γεγονότα προγραμματισμός.....	198
11.2.1	Διαδικασίες.....	199
11.2.2	Ροή εκτέλεσης εφαρμογής.....	200

11.3	Υλοποίηση εφαρμογών σε σύγχρονο προγραμματιστικό περιβάλλον.....	201
11.4	Στοιχεία γραφικού προγραμματιστικού περιβάλλοντος.....	207
11.4.1	Μενού επιλογών.....	208
11.4.2	Πλαίσια διαλόγου.....	209
11.5	Επικοινωνία με άλλες εφαρμογές.....	210
12.	Σχεδίαση Διεπαφής Χρήστη	215
12.1	Διεπαφή χρήστη.....	217
12.2	Τύποι διεπαφής χρήστη.....	218
12.3	Γενική σχεδίαση διεπαφής χρήστη.....	221
12.4	Οπτική σχεδίαση της διεπαφής χρήστη.....	224
12.4.1	Το χρώμα.....	225
12.4.2	Μηνύματα λάθους.....	227
12.5	Ηχητική σχεδίαση της διεπαφής χρήστη.....	227
13.	Εκσφαλμάτωση Προγράμματος	231
13.1	Κατηγορίες λαθών.....	233
13.2	Εκσφαλμάτωση.....	235
13.3	Εργαλεία εκσφαλμάτωσης.....	235
13.4	Χειρισμός λαθών κατά το χρόνο εκτέλεσης.....	237
14.	Αξιολόγηση - Τεκμηρίωση	241
14.1	Κριτήρια αξιολόγησης προγράμματος.....	243
14.1.1	Απλότητα - τυπικότητα.....	243
14.1.2	Ευελιξία.....	246
14.1.3	Αξιοπιστία.....	249
14.1.4	Ταχύτητα.....	253
14.2	Τεκμηρίωση του Προγράμματος.....	255
14.2.1	Λόγοι τεκμηρίωσης.....	256
14.2.2	Κατηγορίες τεκμηρίωσης.....	256
14.2.3	Φάκελος Προγράμματος.....	260
14.3	Κύκλος Ζωής Λογισμικού.....	260
	Παράρτημα: Πίνακας ASCII	265
	Ευρετήριο Αλγορίθμων	268
	Γλωσσάριο	269
	Αγγλοελληνικό λεξικό όρων	273
	Ευρετήριο	277

1

Κεφάλαιο

Ανάλυση Προβλήματος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Η έννοια πρόβλημα

Κατανόηση προβλήματος

Δομή προβλήματος

Καθορισμός απαιτήσεων

Κατηγορίες προβλημάτων

Πρόβλημα και υπολογιστής

ΚΕΝΤΡΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΒΕΛΤΥΧΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΔΕΛΤΑ 2021


Ανάπτυξη Εφαρμογών
σε Προγραμματισμό Παράβλτων

Κώστα Μακρής
Γ. Γεωργίου
Παναγιώτης Καραβάνος

Κεφάλαιο 1
Ανάλυση Προβλήματος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ


- Η έννοια πρόβλημα
- Κατανόηση προβλήματος
- Δομή προβλήματος
- Καθορισμός απαιτήσεων
- Κατηγορίες προβλημάτων
- Πρόβλημα και υπολογιστής



Κεφάλαιο 2
Βασικές Έννοιες Αλγορίθμων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ


- Βασικές Έννοιες Αλγορίθμων
- Αλγόριθμοι
- Ανάλυση Αλγορίθμων
- Ανάλυση Αλγορίθμων
- Ανάλυση Αλγορίθμων
- Ανάλυση Αλγορίθμων



Κεφάλαιο 3
Δομές δεδομένων και Αλγόριθμοι

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ


- Δομές δεδομένων και Αλγόριθμοι
- Αλγόριθμοι
- Ανάλυση Αλγορίθμων
- Ανάλυση Αλγορίθμων
- Ανάλυση Αλγορίθμων
- Ανάλυση Αλγορίθμων



Κεφάλαιο 4
Τεχνικές Σχεδίασης Αλγορίθμων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Τεχνικές Σχεδίασης Αλγορίθμων
- Αλγόριθμοι
- Ανάλυση Αλγορίθμων
- Ανάλυση Αλγορίθμων
- Ανάλυση Αλγορίθμων
- Ανάλυση Αλγορίθμων



Εισαγωγή

Το πρόβλημα αποτελεί έννοια που απαντάται σε όλες τις επιστήμες και τους κλάδους τους, αλλά παράλληλα και στην καθημερινή μας ζωή. Τόσο η αντιμετώπιση, όσο και η διατύπωση ενός προβλήματος, αποτελούν διαδικασίες που απαιτούν ιδιαίτερες αναλυτικές και συνθετικές ικανότητες, ορθολογική σκέψη, αλλά και σωστό και εμπειριστατωμένο χειρισμό της φυσικής γλώσσας. Οι δεξιότητες που αποκτώνται από τους μαθητές μέσω της ενασχόλησής τους με την ανάλυση και τον ορισμό προβλημάτων, αποτελούν εφόδια γενικής χρηστικότητας, αφού μπορούν να λογίζονται σαν γνωστικά εργαλεία χρήσιμα για κάθε δραστηριότητα που είτε διαπερνά όλο το φάσμα των επιστημών, είτε αναφέρεται σε καθημερινές καταστάσεις.

Διδακτικοί στόχοι

Στόχοι του κεφαλαίου αυτού είναι:

- να μπορούν καταρχήν οι μαθητές να κατανοούν πλήρως τα προβλήματα που τους τίθενται,
- να μπορούν στη συνέχεια να προσδιορίζουν τα συστατικά μέρη ενός προβλήματος,
- να μπορούν να αναλύουν ένα πρόβλημα σε άλλα απλούστερα,
- να καταστούν ικανοί να προσδιορίζουν τα δεδομένα που τους παρέχονται για την αντιμετώπιση του προβλήματος,
- να μπορούν να προσδιορίζουν τα ζητούμενα αποτελέσματα και τη μορφή απόδοσής τους,
- να είναι σε θέση να θέσουν οι ίδιοι προβλήματα διατυπώνοντάς τα με ακρίβεια και πληρότητα.

Προερωτήσεις

- Θεωρείς σημαντικό το γεγονός να μιλάς και να γράφεις πολύ καλά τη φυσική γλώσσα στην προσπάθειά σου να επιλύσεις ένα τυχαίο πρόβλημα;
- Έχεις ακούσει για "το πρόβλημα του έτους 2000";
- Υπάρχει νοηματική διαφορά ανάμεσα στους όρους δεδομένο και πληροφορία;
- Όταν αναφερόμαστε σε προβλήματα, έμμεσα δηλώνουμε την ανάγκη χρήσης υπολογιστών για την αντιμετώπισή τους;

1.1 | Η έννοια πρόβλημα

Η καθημερινή εμπειρία και πρακτική μας εμφανίζει πολλά και ποικίλα προβλήματα που μας απασχολούν είτε στον προσωπικό μας χώρο, είτε στον κοινωνικό μας χώρο γενικότερα. Οι στατιστικές και οι δημοσκοπήσεις, που βλέπουν κατά καιρούς το φως της δημοσιότητας, καταγράφουν τα σημαντικότερα προβλήματα που απασχολούν το κοινωνικό σύνολο. Οι περισσότεροι από εμάς σήμερα, σε μια πιθανή έρευνα σχετική με τα κυριότερα προβλήματα που απασχολούν την ελληνική κοινωνία, θα απαντούσαμε πως ανάμεσα στα βασικότερα προβλήματα βρίσκονται η ανεργία, τα ναρκωτικά, η ξενοφοβία. Όπως επίσης σε μια παρόμοια έρευνα που θα επιχειρούσε να εντοπίσει τα κυριότερα παγκόσμια προβλήματα που απασχολούν την ελληνική κοινωνία, θα απαντούσαμε πως σαν κύρια προβλήματα θεωρούμε τον πόλεμο και τη μόλυνση του περιβάλλοντος.

ΟΡΙΣΜΟΣ

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

Άλλου είδους απαντήσεις, που θα βρισκόντουσαν σε άλλο φάσμα, άλλο εύρος, θα δίναμε αν η ερώτηση αφορούσε στα προσωπικά μας προβλήματα. Πολλοί από μας πιθανό να ανέφεραν επαγγελματικά προβλήματα με τον εργοδότη τους, προσωπικά προβλήματα στη σχέση τους ή προβλήματα που σχετίζονται με απλά θέματα της καθημερινής ζωής.

Η ύπαρξη προβλημάτων δεν αποτελεί χαρακτηριστικό γνώρισμα της εποχής μας. Μια απλή περιήγηση ανά τις σελίδες της ιστορίας αρκεί για να μας επιβεβαιώσει ότι σε κάθε εποχή αναφέρονται προβλήματα διαφορετικής υφής και εμβέλειας.

Ο Όμηρος στην *Ιλιάδα* περιγράφει το πρόβλημα που αντιμετώπιζαν οι Έλληνες πολιορκητές της Τροίας, μέχρι ο Οδυσσέας να επινοήσει το Δούρειο Ίππο.

Το πρόβλημα μέτρησης του χρόνου, που αποτελούσε ταυτόχρονα ανθρώπινη ανάγκη, ήρθε να αντιμετωπίσει η εμφάνιση της κλεψύδρας και του εκκρεμούς.

Προβλήματα κοινωνικής αδικίας και εκμετάλλευσης ήταν αυτά που οδήγησαν στην εμφάνιση του Robin Wood στα δάση της επαρχίας του Nottingham.

Το πρόβλημα με το ψύχος που αντιμετώπισαν τα στρατεύματα του Ναπολέοντα στην εκστρατεία του στη Ρωσία είχε σαν αποτέλεσμα την ανακοπή της προέλασης και την οπισθοχώρησή του.

Σοβαρότατα προβλήματα επιδημιών, όπως η πανούκλα, η χολέρα και η λύσσα, αφάνιζαν καθημερινά χιλιάδες ανθρώπους τον περασμένο αιώνα μέχρις ότου επιστήμονες, όπως ο Pasteur και ο Fleming, να ανακαλύψουν τα κατάλληλα εμβόλια.