

ΣΕΙΡΗΝΕΣ

Μελέτες και Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού Πολυμέσων
για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

Γ Α Ι Α

Διασυνδεδεμένοι Μικρόκοσμοι Πολυμέσων
για τη Διαθεματική Διερεύνηση της Γης

Εγχειρίδιο Χρήσης

Φορείς: Πληροφορική Τεχνολογία ΕΠΕ (Ανάδοχος)
Μουσείο Ιστορίας της Παιδείας Παν/μίου Αθηνών
CompuLink Network AE

ΟΔΥΣΣΕΙΑ

Διατμητικές και Υπολογιστικές Τεχνολογίες για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
Η ενέργεια συγχρηματοδοτείται από Κοινοτικούς και Εθνικούς πόρους "Επιχειρησιακό
Πρόγραμμα Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΕΠΕΑΕΚ), Β ' ΚΠΣ"

Προϋπολογισμός: 18,5 δις. δραχμές



Ευρωπαϊκή Επιτροπή
Γενική Δ/ση V (ΕΚΤ)
Γενική Δ/ση XVI (ΕΠΙΑ)



Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων
Δ/ση Σπουδών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
Δ/ση Κοινωνικού Παισίου Στήριξης
Παιδαγωγικό Ινστιτούτο



I.T.Y.
Ινστιτούτο
Τεχνολογίας
Υπολογιστών

ΣΕΙΡΗΝΕΣ

**Μελέτες και Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού
Πολυμέσων για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση**

Γ Α Ι Α

**Διασυνδεδεμένοι Μικρόκοσμοι Πολυμέσων
για τη Διαθεματική Διερεύνηση της Γης**

Εγχειρίδιο Χρήσις

Φορείς: Πληροφορική Τεχνολογία ΕΠΕ (Ανάδοχος)

Μουσείο Ιστορίας της Παιδείας Παν/μίου Αθηνών

CompuLink Network ΑΕ

Δεκέμβριος 1998

Εγχειρίδιο Χρήσις

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ

Συγγραφείς
Ξένια Σιούτη
Κατερίνα Φωτίου
Απόστολος Τζιοβάρας
Λουκία Ταλιαδώρου
Επιμέλεια
Γιάννης Κωτσάνης
Ξένια Σιούτη
Φιλολογική Επιμέλεια
Γιώργος Δάλκος
Επιμέλεια Έκδοσης
Βάσω Τσόρλαλη

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	σελ.
Εισαγωγικό σημείωμα	4
Κεφάλαιο 1	
Γενική περιγραφή του προγράμματος ΓΑΙΑ	6
Κεφάλαιο 2	
Εγκατάσταση της ΓΑΙΑΣ	14
Κεφάλαιο 3	
Ο μικρόκοσμος ΙΑΣΩΝ	17
Κεφάλαιο 4	
Ο μικρόκοσμος NEWTON	24
Κεφάλαιο 5	
Ο μικρόκοσμος GILBERT	30
Κεφάλαιο 6	
Ο μικρόκοσμος ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΗΣ	33
Κεφάλαιο 7	
Γενική περιγραφή του κόμβου της ΓΑΙΑΣ στο Διαδίκτυο	35
Σημειώσεις	41
Συντελεστές Εκπαιδευτικού Λογισμικού ΓΑΙΑ	43

Εισαγωγικό σημείωμα

Το Εγχειρίδιο Χρήσης του εκπαιδευτικού προγράμματος ΓΑΙΑ απευθύνεται στους καθηγητές των κλάδων ΠΕ3 και ΠΕ4 οι οποίοι διδάσκουν συνήθως τα μαθήματα της Γεωγραφίας, των Μαθηματικών και της Φυσικής στο Γυμνάσιο, στους καθηγητές Πληροφορικής, καθώς επίσης και στους μαθητές Γυμνασίου που θα χρησιμοποιήσουν το πρόγραμμα. Έχει γραφτεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορεί εύκολα να διαβαστεί από χρήστες που δεν έχουν την παραμικρή εξοικείωση με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, καθώς οι οδηγίες για την εγκατάσταση και τη χρήση του προγράμματος παρέχονται με απλό και αναλυτικό τρόπο.

Στόχος του Εγχειριδίου Χρήσης είναι να βοηθήσει ακόμα και τον αρχάριο χρήστη (καθηγητή και μαθητή) να εξοικειωθεί γρήγορα και εύκολα με το περιβάλλον του προγράμματος, ώστε να μπορέσει να το χρησιμοποιήσει και να αξιοποιήσει τις δυνατότητές του, όσο το δυνατόν καλύτερα, στην οργάνωση των μαθησιακών δραστηριοτήτων. Το εγχειρίδιο έχει την εξής δομή:

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια μικρή περιγραφή του προγράμματος, με έμφαση στις δυνατότητες για παιδαγωγική αξιοποίηση από πλευράς του καθηγητή και του μαθητή. Στο δεύτερο κεφάλαιο παρέχονται οδηγίες εγκατάστασης, ενώ στα υπόλοιπα τέσσερα κεφάλαια δίνονται αναλυτικά οι οδηγίες χρήσης των τεσσάρων μικρόκοσμων της ΓΑΙΑΣ: Ιάσωνα, Newton, Gilbert και Ερατοσθένη. Στο τελευταίο κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη περιγραφή του πλούσιου υλικού της ΓΑΙΑΣ, όπως αυτό είναι ταξινομημένο και διαθέσιμο στους χρήστες, και βρίσκεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

www.compulink.gr/gaia.

Η ΓΑΙΑ εγκαθίσταται και λειτουργεί κανονικά σε μηχανήματα που πληρούν τις παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές:

Υπολογιστής Pentium/166 MHz με 32MB RAM, 100 MB διαθέσιμα στο σκληρό δίσκο, κάρτα γραφικών 16 bit (χιλιάδες χρώματα), ανάλυση 800x600 και άνω, κάρτα ήχου, CD-ROM 8x, Windows 95-98/NT, Internet Explorer 4.0



ΙΑΣΩΝ



NEWTON



GILBERT

Κεφάλαιο 1: Γενική περιγραφή του προγράμματος ΓΑΙΑ


Η ΓΑΙΑ είναι ένα διερευνητικό υπολογιστικό περιβάλλον, ειδικά σχεδιασμένο για τη διαθεματική διερεύνηση της Γης ως ενός πλανήτη, ενός σώματος με μαγνητικό πεδίο και ενός ουράνιου σώματος, πάνω στο οποίο ορίζονται γεωγραφικές συντεταγμένες.

Το περιβάλλον της ΓΑΙΑΣ αποτελείται από τέσσερις αυτόνομους ως προς τη λειτουργικότητά τους μικρόκοσμοις: τους Ιάσονα, Gilbert, Newton Ερατοσθένη. Στους τρεις πρώτους μικρόκοσμοις όργανο πειραματισμού είναι ο εξερευνητής, ο οποίος κινείται είτε παίρνοντας εντολές από ένα χειριστήριο είτε με το ποντίκι. Για κάθε μικρόκοσμο υπάρχει πλούσιο πληροφοριακό υλικό, οργανωμένο στο Διαδίκτυο.


Μικρόκοσμοι

Κάθε μικρόκοσμος περιέχει δύο ή τρεις περιοχές εργασίας στις οποίες ο μαθητής μπορεί να παρατηρήσει την εξέλιξη του πειράματός του (π.χ. την κίνηση του αεροπλάνου στον Ιάσονα), ένα παράθυρο βοήθειας και ένα χειριστήριο από το οποίο μπορεί να θέσει ο ίδιος τις παραμέτρους ρύθμισης του πειράματός του (π.χ. τιμή για την ταχύτητα του αεροπλάνου).

Κάθε περιοχή εργασίας έχει τη μορφή ενός παραθύρου με τα εξής εργαλεία:

 **κουτάκι ελαχιστοποίησης.** Ελαχιστοποιεί την περιοχή εργασίας (δηλ. την κάνει να φαίνεται σαν μια μπάρα πάνω από το χειριστήριο).

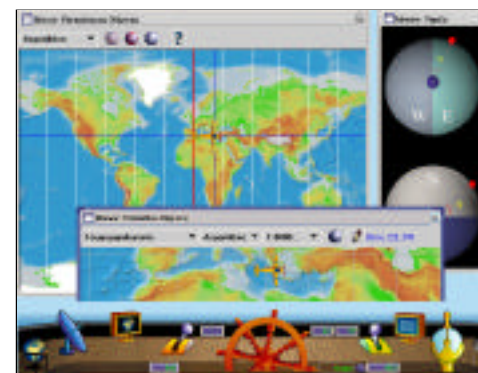
 **κουτάκι μεγιστοποίησης.** Μεγιστοποιεί την περιοχή εργασίας στην οθόνη μας.

 **κουτάκι επαναφοράς.** Επαναφέρει την περιοχή εργασίας στη θέση που ήταν. Χρησιμοποιείται όταν η περιοχή εργασίας είναι ελαχιστοποιημένη (δηλ. δεν φαίνεται στην οθόνη μας) ή μεγιστοποιημένη.

Τα τρία αυτά κουτάκια είναι ίδια σε κάθε περιοχή εργασίας.

Μικρόκοσμος Ιάσων

Στο μικρόκοσμο Ιάσονα μπορείς να προσομοιώσεις ταξίδια γύρω από την επιφάνεια της γης με αεροπλάνο, αερόστατο, ελικόπτερο και δορυφόρο. Φαντάσου ότι είσαι πιλότος ενός αεροπλάνου! Στο κάτω μέρος της οθόνης σου βρίσκεται το πιλοτήριό σου, μέσα από το οποίο ελέγχεις την απόσταση που θα διανύσει το αεροπλάνο, την ταχύτητά του καθώς και την πορεία του, στρίβοντάς το από 0-360 μοίρες. Επίσης μπορείς να δεις κάθε φορά τις γεωγραφικές συντεταγμένες (γεωγραφικό μήκος και πλάτος) του τόπου που βρίσκεται το αεροπλάνο ή να μετρήσεις αποστάσεις. Στο κεντρικό τμήμα της οθόνης σου βλέπεις την κίνηση του αεροπλάνου ταυτόχρονα σε τρεις διαφορετικές περιοχές εργασίας. Η πρώτη παρουσιάζει την περιοχή στον παγκόσμιο χάρτη, μέσα στην οποία κινείται το αεροπλάνο. Η δεύτερη παρουσιάζει σε



διάφορα επίπεδα εστίασης τμήμα της ίδιας περιοχής. Η τρίτη παρουσιάζει τη μεταβολή των γεωγραφικών συντεταγμένων, καθώς το αεροπλάνο κινείται από το ένα μέρος στο άλλο.

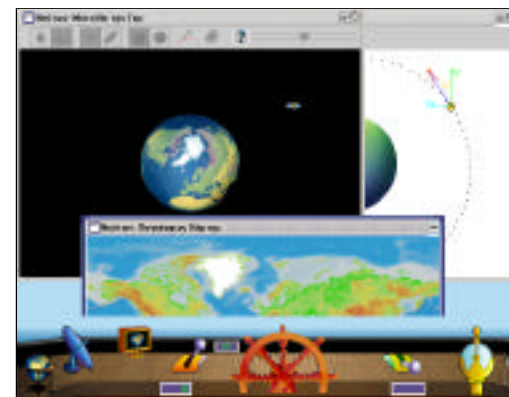
Ο μικρόκοσμος ΙΑΣΩΝ περιλαμβάνει:

- ➔ Τρεις περιοχές εργασίας:
 - **Παγκόσμιο χάρτη**, τον οποίο μπορούμε να εφοδιάσουμε με: τους παράλληλους, τους μεσημβρινούς, τον παράλληλο και το μεσημβρινό του τόπου στον οποίο κάθε φορά βρίσκεται ο εξερευνητής.
 - **Επίπεδους Χάρτες** με 4 είδη χαρτών που μπορούμε: να μεγεθύνουμε σε τέσσερα επίπεδα εστίασης, να εφοδιάσουμε με τον παράλληλο και το μεσημβρινό του τόπου στον οποίο κάθε φορά βρίσκεται ο εξερευνητής, να σχεδιάσουμε σε μια περιοχή του χάρτη.
 - **Τομές**, όπου εμφανίζεται η γη (σφαίρα), χωρισμένη σε δύο ημισφαίρια: Δυτικό και Ανατολικό, όταν τέμνεται από τον πρώτο μεσημβρινό, και Βόρειο και Νότιο, όταν τέμνεται από τον ισημερινό.
- ➔ Έναν εξερευνητή (αεροπλάνο, αερόστατο, ελικόπτερο, δορυφόρο) που η κίνησή του φαίνεται ταυτόχρονα και στις τρεις περιοχές.
- ➔ Ένα χειριστήριο ή πιλοτήριο μέσα από το οποίο μπορούμε να καθορίσουμε την ταχύτητα, τον προσανατολισμό και την απόσταση που θα διανύσει ο εξερευνητής πάνω σε μια περιοχή εργασίας.

Μικρόκοσμος Newton

Στο μικρόκοσμο Newton μπορείς να θέτεις σε τροχιά γύρω από τη Γη ή την Αφροδίτη διαφόρου μεγέθους δορυφόρους και να παρατηρείς κάθε φορά τη μεταβολή στην τροχιά τους με διάφορους τρόπους. Ένας τρόπος είναι να θέσεις σε κίνηση ένα δορυφόρο, καθορίζο-

ντας από το πιλοτήριο που βρίσκεται στο κάτω μέρος της οθόνης σου το ύψος στο οποίο θα τοποθετηθεί πάνω από την επιφάνεια της γης, καθώς και την αρχική του ταχύτητα. Άλλος τρόπος είναι να τοποθετήσεις το δορυφόρο στο ύψος που θέλεις να κινηθεί και να καθορίσεις την αρχική του ταχύτητα, αλλάζοντας το διάνυσμά της απευθείας στη θέση του δορυφόρου. Κατά τη διάρκεια της κίνησής του μπορείς να παρατηρήσεις στην πρώτη περιοχή εργασίας την τροχιά του, στη δεύτερη τη γεωμετρική μεταβολή των διανυσμάτων της ταχύτητάς του και στην τρίτη την πορεία που ακολουθεί στον παγκόσμιο χάρτη.



Ο μικρόκοσμος **NEWTON** περιέχει:

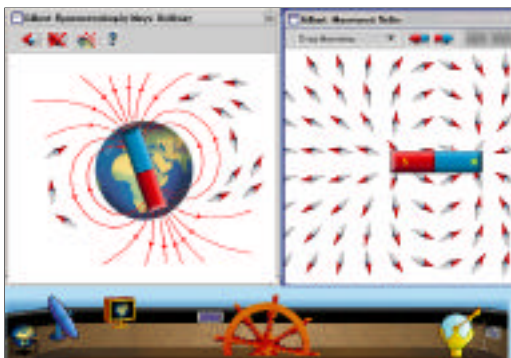
- ➔ Τρεις περιοχές εργασίας:
 - **Μοντέλο της Γης** με τις εξής δυνατότητες: εισαγωγή μικρού ή μεγάλου δορυφόρου πάνω από την επιφάνεια της Γης ή της Αφροδίτης, επιλογή αν ο δορυφόρος θα κινηθεί γύρω από τον ισημερινό ή τους πόλους, παρατήρηση της αδρανειακής κίνησης του δορυφόρου, παρατήρηση της κίνησής του βήμα-βήμα.
 - **Γεωμετρική Απεικόνιση** της κίνησης του δορυφόρου, όπου μπορούμε να δούμε:

το ίχνος της τροχιάς του δορυφόρου, την ελλειπτική του τροχιά, τη διανυσματική αναπαράσταση της ταχύτητάς του και την ανάλυση της κεντρομόλου που του ασκείται, σε δύο κάθετες συνιστώσες.

- **Παγκόσμιο Χάρτη** στον οποίο παρατηρούμε την κίνηση του δορυφόρου.
 - ➔ Ένα δορυφόρο.
 - ➔ Ένα χειριστήριο ή πιλοτήριο μέσα από το οποίο μπορούμε να καθορίσουμε την αρχική ταχύτητα, τον προσανατολισμό και την απόσταση πάνω από τη Γη, όπου θα βρίσκεται ο δορυφόρος τη στιγμή που ξεκινά η κίνησή του στο διάστημα.

Μικρόκοσμος Gilbert

Στο μικρόκοσμο Gilbert μπορείς να παρατηρήσεις τον προσανατολισμό μιας ή περισσότερων μαγνητικών βελόνων που τοποθετούνται γύρω από τη Γη. Στην πρώτη περιοχή εργασίας εμφανίζεται η γήινη σφαίρα. Εισάγοντας σ' αυτήν την περιοχή μαγνητικές βελόνες, μπορείς να δεις πώς αυτές προσανατολίζονται, καθώς επιδρά πάνω τους το μαγνητικό πεδίο της γης. Επίσης μπορείς να δεις και τις δυναμικές γραμμές του γήινου μαγνητικού πεδίου, πάνω στις οποίες μπορείς να κινήσεις μια μαγνητική βελόνα. Στη δεύτερη περιοχή εργασίας μπορείς να εισαγάγεις έναν ή δύο μαγνήτες, με όποιο προσανατολισμό θέ-



λεις, και να παρατηρήσεις τον προσανατολισμό ενός μεγάλου αριθμού μαγνητικών βελόνων (μαγνητικό φάσμα) που υπάρχουν στην οθόνη σου.

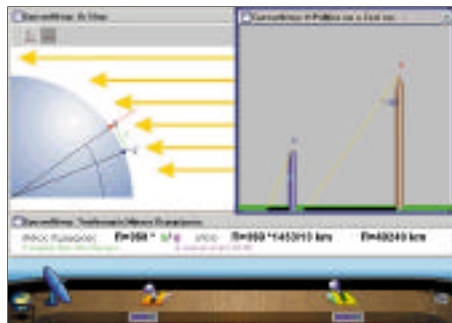
Ο μικρόκοσμος **GILBERT** περιλαμβάνει:

- ➔ Δύο περιοχές εργασίας:
- **Προσανατολισμό Μαγνητικής Βελόνας**, όπου μπορούμε:
 - να τοποθετήσουμε στην πρώτη περιοχή εργασίας μία ή περισσότερες μαγνητικές βελόνες και να δούμε πώς προσανατολίζονται με βάση το μαγνητικό πεδίο της Γης,
 - να παρατηρήσουμε τις δυναμικές γραμμές του γήινου μαγνητικού πεδίου.
- **Μαγνητικό πεδίο**, όπου μπορούμε:
 - να τοποθετήσουμε στη δεύτερη περιοχή εργασίας έναν ή δύο διαφορετικούς μαγνήτες στην απόσταση και στον προσανατολισμό που επιθυμούμε και να δούμε το φάσμα των δυναμικών γραμμών που δημιουργούνται από τον προσανατολισμό των μαγνητικών βελόνων.
 - ➔ Έναν εξερευνητή με τη μορφή της μαγνητικής βελόνας.
 - ➔ Ένα χειριστήριο από το οποίο μπορεί να αλλάξει ο προσανατολισμός της μαγνητικής βελόνας.

Μικρόκοσμος Ερατοσθένης

Στο δικτυακό μικρόκοσμο Ερατοσθένη μπορείς να προσομοιώσεις το πείραμα του Ερατοσθένη για τη μέτρηση της περιμέτρου της γης. Στην πρώτη περιοχή εργασίας μπορείς να επιλέξεις έναν ή δύο τόπους για να κάνεις το πείραμα του Ερατοσθένη, ενώ ταυτόχρονα βλέπεις το γεωγραφικό πλάτος των δύο τόπων και τις ηλιακές ακτίνες που θεωρούμε ότι είναι παράλληλες. Στη δεύτερη περιοχή εργασίας επιλέγεις το μήκος ενός ή δύο

στύλων που βρίσκονται κάθετα στον καθένα τόπο και βλέπεις τη σκιά που δημιουργούν οι ακτίνες του ήλιου. Στην τρίτη περιοχή εργασίας υπάρχουν οι μαθηματικοί τύποι που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της περιφέρειας της γης. Οι τρεις περιοχές επικοινωνούν μεταξύ τους με την έννοια ότι, οποιαδήποτε αλλαγή γίνει είτε στην επιλογή του τόπου είτε στο μήκος των στύλων, οι τύποι στην τρίτη περιοχή εργασίας ενημερώνονται αντίστοιχα.



Ο μικρόκοσμος **ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΗΣ** περιέχει:

➔ Τρεις περιοχές εργασίας:

• **Τους τόπους**, όπου μπορούμε:

να επιλέξουμε έναν ή δύο τόπους, για να κάνουμε το πείραμα του Ερατοσθένη, να δούμε τη γραφική αναπαράσταση των γεωγραφικών πλατών των τόπων αυτών

• **Τη ράβδο και τη σκιά**, όπου μπορούμε:

να επιλέξουμε έναν ή δύο στύλους (τοποθετημένους κάθετα σε κάθε τόπο) και να δούμε τη σκιά που σχηματίζει ο καθένας από αυτούς με τις ακτίνες του Ήλιου.

• **Τους υπολογισμούς** που περιέχουν:

τους μαθηματικούς υπολογισμούς για τη μέτρηση της περιφέρειας της Γης με τη μέθοδο του Ερατοσθένη.

➔ Ένα χειριστήριο από το οποίο μπορούμε να αυξομειώνουμε το μήκος των στύλων.

Κόμβος της Γαίας (Internet)

Στη ΓΑΙΑ μπορούμε ακόμη να βρούμε ένα πλούσιο πληροφοριακό υλικό ταξινομημένο με τέτοιο τρόπο, ώστε η πρόσβαση σε αυτό να γίνεται εύκολα και γρήγορα. Το αποθηκευμένο υλικό είναι ταξινομημένο ανά μικρόκοσμο.

Είναι είτε πρωτότυπο (π.χ. η γεωγραφική βάση δεδομένων) είτε συλλογή από πηγές που δύσκολα μπορούμε να βρούμε στα σχολικά ή βοηθητικά βιβλία. Αποτελεί πολύ σημαντική πηγή για σχεδίαση δραστηριοτήτων από τον διδάσκοντα, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τον έλεγχο των υποθέσεων ή την επαλήθευση των συμπερασμάτων των μαθητών. Επίσης αποτελεί για τον μαθητή συμπλήρωμα του σχολικού βιβλίου, γραμμένο με ευχάριστο και απλό τρόπο.

Κεφάλαιο 2: Εγκατάσταση της ΓΑΙΑΣ

Για να εγκαταστήσουμε το πρόγραμμα ΓΑΙΑ από το αντίστοιχο CD κάνουμε τα εξής:

Εισάγουμε το CD του προγράμματος ΓΑΙΑ στον υπολογιστή μας. Το CD-ROM είναι autorun, δηλαδή η εφαρμογή εκτελείται αυτόματα με την εισαγωγή του στη συσκευή.

➔ Εάν δεν εκτελεστεί αυτόματα, κάνουμε διπλό κλικ με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στο εικονίδιο του CD-ROM που γράφει ΓΑΙΑ για να ανοίξουμε το CD μας και εκτελούμε το πρόγραμμα “Setup”.

➔ Αν δεν έχουμε ήδη εγκαταστημένο τον Internet Explorer 4.0 στον υπολογιστή μας, πρέπει πρώτα να τον εγκαταστήσουμε (κάνοντας κλικ στην αντίστοιχη επιλογή) και μετά να εγκαταστήσουμε το πρόγραμμά μας.

➔ Αν έχουμε ήδη εγκαταστημένο τον Internet Explorer 4.0 ή τον έχουμε μόλις εγκαταστήσει με την προαναφερόμενη διαδικασία, τότε είμαστε έτοιμοι να εγκαταστήσουμε το πρόγραμμα ΓΑΙΑ.

➔ Κάνουμε κλικ στην επιλογή Εγκατάσταση Λογισμικού, και τότε αρχίζει η εγκατάσταση, η οποία γίνεται αυτόματα.

➔ Περιμένουμε έως ότου εμφανιστεί στην οθόνη μας ένα γκρίζο παράθυρο που μας ζητάει αν θέλουμε να συνεχίσουμε. Τότε κάνουμε κλικ με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην επιλογή Next δύο φορές.

➔ Έτσι, η εγκατάσταση συνεχίζεται κανονικά μέχρι να

εμφανιστεί στην οθόνη μας ένα γκρίζο παράθυρο, το οποίο μας ζητά να εγκαταστήσουμε το πρόγραμμα DirectX (πατώντας το κουμπί Install DirectX και OK) εφόσον δεν είναι ήδη εγκαταστημένο στον υπολογιστή μας.

➔ Όταν τελειώσει η εγκατάσταση, πρέπει να κάνουμε επανεκκίνηση του υπολογιστή για να ληφθούν υπόψη οι ρυθμίσεις της εγκατάστασης, πατώντας Finish.

Τώρα είμαστε έτοιμοι να εκτελέσουμε το πρόγραμμά μας. Από την ένδειξη Έναρξη (ή Start) που βρίσκεται στην κάτω αριστερή γωνία των Windows, επιλέγουμε την ένδειξη Προγράμματα (ή Programs), όπου βρίσκεται και η (ΓΑΙΑ) που μόλις εγκαταστήσαμε. Την επιλέγουμε και μετά επιλέγουμε το αντίστοιχο εικονίδιο για το τοπικό λογισμικό της ΓΑΙΑΣ. Το πρόγραμμά μας ανοίγει και η πρώτη οθόνη του εμφανίζεται:



Η περιήγηση στο εκπαιδευτικό CD-ROM ΓΑΙΑ ξεκινά μ' ένα κλικ σε οποιοδήποτε σημείο της πρώτης οθόνης.

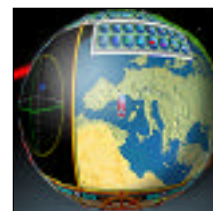
Στην κεντρική οθόνη βλέπουμε τον πλανήτη Γη και γύρω του τους τέσσερις μικρόκοσμους. Όπως κοιτάμε την οθόνη του υπολογιστή μας, έχουμε στην κορυφή την εικόνα της Γης που αντιπροσωπεύει το μικρόκοσμο ΙΑΣΩΝ, στα αριστερά βρίσκεται ο μικρόκοσμος NEWTON, στα δεξιά ο μικρόκοσμος ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΗΣ και, στο κάτω μέρος, η τέταρτη σφαίρα αντιπροσωπεύει το μικρόκοσμο GILBERT.

Με ένα κλικ στην καθεμία από αυτές τις σφαίρες εισαγόμαστε και στην αντίστοιχη θεματική ενότητα. Με κλικ στο κέντρο της οθόνης οδηγούμαστε στον κόμβο της ΓΑΙΑΣ στο Διαδίκτυο.

Στην κάτω αριστερή γωνία της οθόνης ρυθμίζουμε τις παραμέτρους (διεύθυνση στο Internet, αποκοπή ή μη του ήχου κ.λπ.), ενώ στη δεξιά γωνία παρουσιάζονται οι συντελεστές του έργου και η έξοδος από το πρόγραμμα. Και από τις δύο επιλογές μπορούμε να επιστρέψουμε στην κεντρική σελίδα.

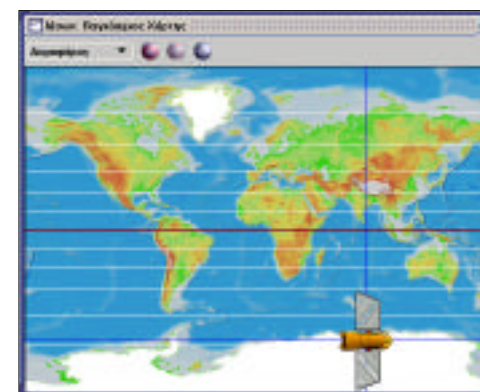


Κεφάλαιο 3: Ο μικρόκοσμος ΙΑΣΩΝ



Ας ξεκινήσουμε όμως την περιήγησή μας στο μικρόκοσμο ΙΑΣΩΝ. Η μουσική που συνόδευε μέχρι τώρα την πρώτη εικόνα διαφοροποιείται καθώς βρισκόμαστε στον Ιάσωνα.


Στην οθόνη μας τώρα εμφανίζονται 3 παράθυρα. Κάθε παράθυρο (περιοχή εργασίας) γίνεται ενεργό όταν το επιλέξουμε.





Η πρώτη περιοχή εργασίας είναι ο Παγκόσμιος Χάρτης. Βλέπουμε την προβολή του πλανήτη Γη στο επίπεδο, καθώς και ένα αεροπλάνο. Εδώ, τη θέση του αεροπλάνου ως εξερευνητή μπορεί να πάρει ένα αερόστατο, ένα ελικόπτερο ή ένας δορυφόρος, ανάλογα με την επιλογή που εμείς θα κάνουμε στο εικονίδιο που βρίσκεται πάνω αριστερά στο παράθυρο αυτό. Περιγραφή των εργαλείων της περιοχής εργασίας Παγκόσμιος Χάρτης.

**Αεροπλάνο
Αερόστατο
Δορυφόρος
Ελικόπτερο**

Κάνοντας κλικ στο κουμπί αυτό μπορούμε να επιλέξουμε το είδος του εξερευνητή που θα χρησιμοποιήσουμε (δηλ. αεροπλάνο, αερόστατο, ελικόπτερο, δορυφόρο).

 Με κλικ πάνω του μπαίνουν οι παράλληλοι στο χάρτη. Με κόκκινη γραμμή συμβολίζεται ο ισημερινός.

 Με κλικ πάνω του μπαίνουν οι μεσημβρινοί. Με κόκκινη γραμμή συμβολίζεται ο πρώτος μεσημβρινός.

 Με κλικ στο κουμπί αυτό μπαίνουν στο χάρτη με μπλε λεπτές γραμμές ο παράλληλος και ο μεσημβρινός του τόπου στον οποίο βρίσκεται ο εξερευνητής.

Προσοχή: Τα παραπάνω κουμπιά λειτουργούν ως διακόπτες. Αν δηλαδή κάνουμε και δεύτερο κλικ πάνω τους, τότε η προηγούμενη λειτουργία που έκαναν αναιρείται.

Σ' ένα τέταρτο παράθυρο παρουσιάζεται μια σύντομη περιγραφή (βοήθεια) σχετικά με τις λειτουργίες του μικρόκοσμου.

Η άλλη περιοχή εργασίας ονομάζεται Επίπεδοι Χάρτες.



Τα διαφορετικά εργαλεία της περιοχής εργασίας Επίπεδοι Χάρτες είναι:


Γεωμορφολογικός
Γεωμορφολογικός με τοπωνύμια
Πολιτικός
Πολιτικός με τοπωνύμια

Με κλικ στο κουμπί επιλέγουμε την ανάλογη μορφή του χάρτη

1:48.000.000
1:24.000.000
1:12.000.000
1: 6.000.000

Κάνοντας κλικ στο κουμπί αυτό μπορούμε να πάρουμε διάφορα επίπεδα εστίασης του χάρτη. Με άλλα λόγια, μπορούμε να αλλάξουμε κλίμακα και να δούμε περιοχές του χάρτη πιο καθαρά.

Επιπλέον με το διπλανό κουμπί ο εξερευνητής μπορεί ν' αφήνει ίχνη πάνω στο χάρτη που κάθε φορά βρίσκεται.

 Με το κουμπί του μολυβιού ο χάρτης μας μεταφέρεται ως εικόνα σε μια περιοχή ζωγραφικής, για να τον ζωγραφίσουμε ή να προσθέσουμε σε αυτόν ονόματα ή περιγραφές.

Το εργαλείο της ζωγραφικής παρέχει τις παρακάτω λειτουργίες:

- Σχεδίαση γραμμών πάνω στο χάρτη με το εργαλείο μολυβιού.
- Σχεδίαση ευθύγραμμων τμημάτων πάνω στο χάρτη.
- Επιλογή χρώματος σχεδίασης ή γεμίσματος από έναν κατάλογο χρωμάτων.
- Σχεδίαση περιγράμματος μιας τετράγωνης, παραλληλόγραμμης ή άλλης πολυγωνικής γραμμής πάνω στο χάρτη, η οποία μπορεί να γεμίσει με το χρώμα που θέλουμε.
- Επιλογή της περιοχής του χάρτη για αποκοπή ή αντιγραφή της στην προσωρινή μνήμη (clipboard) και από εκεί σε οποιοδήποτε πρόγραμμα θέλουμε.
- Εισαγωγή κειμένου (όνομα ή περιγραφή) σε οποιαδήποτε περιοχή του χάρτη. Επιλέγοντας το αντίστοιχο κουμπί εμφανίζεται στην οθόνη ένα πλαίσιο διαλόγου,

μέσα στο οποίο γράφουμε το κείμενο που θέλουμε.

- Αποθήκευση της εικόνας του χάρτη ως αρχείο στο δίσκο. Στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται πληκτρολογούμε το όνομα που θέλουμε να δώσουμε στο αρχείο μας και μετά προσθέτουμε την κατάληξη .gea για να διευκολύνουμε την αναζήτηση του αρχείου μας κατά το άνοιγμά του κάποια άλλη φορά.
- Άνοιγμα ενός ήδη αποθηκευμένου αρχείου στο δίσκο (π.χ. test.gea). Η μορφή του αρχείου αυτού είναι αναγνώσιμη μόνο από το πρόγραμμα αυτό.

Η τελευταία περιγραφή εργασίας του μικρόκοσμου ΙΑΣΩΝ ονομάζεται Τομές και εμφανίζει τη γη (σφαίρα) χωρισμένη σε δύο ημισφαίρια: Δυτικό και Ανατολικό, όταν τέμνεται από τον πρώτο μεσημβρινό, καθώς και Βόρειο και Νότιο, όταν τέμνεται από τον ισημερινό. Στο παράθυρο αυτό μπορεί αργότερα να διαπιστωθεί η κίνηση του εξερευνητή (π.χ. αεροπλάνο) σε καθένα από αυτά τα ημισφαίρια. Υπάρχει και εδώ η δυνατότητα ελαχιστοποίησης και επαναφοράς του παραθύρου.



Στο κάτω μέρος της οθόνης εμφανίζεται το χειριστήριο της εξερεύνησης. Ο μαθητής στο ρόλο του κυβερνήτη του εξερευνητή, π.χ. αεροπλάνου, καλείται τώρα να ορίσει τον τρόπο κίνησής του. Υπάρχουν τα αντίστοιχα όργανα για να ορίσει τις τιμές, έχοντας λίγο πολύ την αίσθηση ότι βρίσκεται στο εσωτερικό της καμπίνας ενός σκάφους.

Κοιτώντας το χειριστήριο από αριστερά, υπάρχουν οι εξής επιλογές:

- επιστροφή στην κεντρική σελίδα του τοπικού λογισμικού,
- σύνδεση με VIDEO (στο Internet),
- σύνδεση με πληροφοριακό υλικό για το μικρόκοσμο (στο Internet),
- επιλογέας ταχύτητας με την οποία ζητούμε να κινηθεί ο εξερευνητής,
- δείκτης προσανατολισμού της γωνίας του διανύσματος της ταχύτητας με την οποία κινείται ο εξερευνητής (οι μοίρες της γωνίας διαφοροποιούνται με την κίνηση του τιμονιού),
- ενδείξεις του γεωγραφικού μήκους και γεωγραφικού πλάτους της θέσης στην οποία βρίσκεται το αεροπλάνο-εξερευνητής,
- σύνδεση με βάση δεδομένων από την οποία ο μαθητής μπορεί να αντλήσει πληροφορίες γεωγραφικές για τον τόπο πάνω από τον οποίο βρίσκεται ο εξερευνητής (στο Internet),
- δείκτης απόστασης, πόση δηλαδή απόσταση θα διανύσει ο εξερευνητής,
- δείκτης μετρητή απόστασης, που δείχνει τη συνολική απόσταση που έχει διανύσει ο εξερευνητής από την πρώτη φορά κίνησής του,
- αντιγραφή του ενεργού παραθύρου στο Clipboard για χρήση σε άλλες εφαρμογές των Windows (π.χ. Paint, Word κ.τ.λ.)



Αφού ο μαθητής βάλει τις τιμές στους παραπάνω δείκτες του χειριστηρίου, ενεργοποιεί τον εξερευνητή πα-

τώντας κλικ στο πηδάλιο που βρίσκεται κάτω δεξιά στην οθόνη. Οι μεταβολές στην κίνηση του εξερευνητή θα εμφανιστούν και στα 3 παράθυρα. Π.χ. στο παράθυρο Επίπεδοι χάρτες ο εξερευνητής θα αλλάζει θέση κάθε φορά που θα τον ενεργοποιούμε και οι ενδείξεις του γεωγραφικού μήκους και πλάτους στο χειριστήριο θα διαφοροποιούνται ανάλογα με τη θέση. Αλλά και στο παράθυρο Τομές θα φαίνεται η θέση του εξερευνητή σε κάθε ένα από τα ημισφαίρια.

Σύνδεση των τριών περιοχών εργασίας του Ιάσονα

Οι τρεις περιοχές εργασίας του Ιάσονα συνδέονται μεταξύ τους και έτσι μας δίνουν τη δυνατότητα να παρακολουθήσουμε την κίνηση του εξερευνητή σε τρία διαφορετικά επίπεδα: στον παγκόσμιο χάρτη, στον επίπεδο χάρτη και στο επίπεδο τομών της γήινης σφαίρας με το επίπεδο του ισημερινού και του πρώτου μεσημβρινού. Παρακάτω βλέπουμε με ποιους τρόπους μπορούμε να κινήσουμε τον εξερευνητή στο μικρόκοσμο και με ποιους τρόπους μπορούμε να μετρήσουμε την απόσταση μεταξύ δύο περιοχών στο χάρτη.

Πώς κινούμε τον εξερευνητή στο μικρόκοσμο.

(α) Με το ποντίκι. Με το αριστερό πλήκτρο του ποντικού πατάμε πάνω στον εξερευνητή σε μια περιοχή του χάρτη. Σύροντας το ποντίκι και έχοντας συνεχώς πατημένο το αριστερό πλήκτρο, μπορούμε να μετακινήσουμε τον εξερευνητή σε όποιο σημείο του χάρτη θέλουμε.

(β) Από το χειριστήριο.

(I) Θέτοντας τιμές στο γεωγραφικό μήκος και πλάτος του τόπου που θέλουμε να οδηγήσουμε το αεροπλάνο μας. Όταν οδηγούμε τον εξερευνητή μας από το χειριστήριο, προσέχουμε να έχουμε βάλει τιμή στην ταχύτητα, διότι, αν είναι μηδενική, ο εξερευνητής μας δεν κινείται.

Για να αρχίσει η κίνηση πατάμε το μοχλό ενεργοποίησης του εξερευνητή που βρίσκεται στο δεξιό μέρος του χειριστηρίου.

(II) Θέτοντας τιμή (σε χιλιόμετρα) στην απόσταση που θέλουμε να διανύσει ο εξερευνητής πάνω στο χάρτη. Κατά τη διάρκεια της κίνησης παρατηρούμε τη μεταβολή στο γεωγραφικό μήκος και πλάτος, στα αντίστοιχα όργανα του χειριστηρίου.

Πώς μετράμε την απόσταση μεταξύ δύο σημείων στο χάρτη.

(α) Κινώντας τον εξερευνητή με σύρσιμο του ποντικού όπως περιγράψαμε πιο πάνω, καταγράφεται στο όργανο απόστασης, στο χειριστήριο, η απόσταση που διανύει ο εξερευνητής, αφού έχουμε πρώτα μηδενίσει το μετρητή.

(β) Θέτοντας από το χειριστήριο τιμές στο γεωγραφικό μήκος και πλάτος του τόπου που θέλουμε να φτάσει ο εξερευνητής, αφού έχουμε πρώτα μηδενίσει τον μετρητή. Όταν τελειώσει η κίνηση, στο όργανο απόστασης στο χειριστήριο καταγράφεται η απόσταση που έχει διανύσει ο εξερευνητής.

(γ) Θέτοντας τιμή στο όργανο απόστασης και ενεργοποιώντας τον εξερευνητή με το μοχλό ενεργοποίησης.

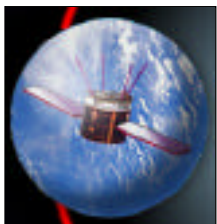
Σημειώσεις:

(α) Οι μετρήσεις σε km, λόγω της κυλινδρικής προβολής των χαρτών που χρησιμοποιείται, παρουσιάζουν μεγαλύτερο σφάλμα όσο πλησιάζουμε προς τους πόλους.

(β) Οι τιμές στο γεωγραφικό μήκος και πλάτος δίνονται με θετικούς ή αρνητικούς ακέραιους, όπως στις παρακάτω συντεταγμένες:

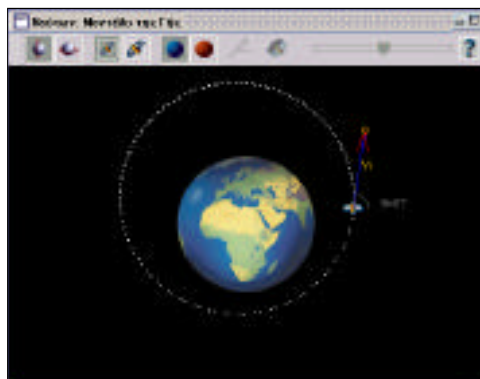
γεωγραφικό μήκος Αθήνας:	23 46	(23° 46' E)
γεωγραφικό πλάτος Αθήνας:	37 58	(37° 58' N)
γεωγραφικό μήκος Μοντεβίδεο:	-56 18	(56° 18' W)
γεωγραφικό πλάτος Μοντεβίδεο:	-34 58	(34° 58' S)

Κεφάλαιο 4: Ο μικρόκοσμος NEWTON



Πηγαίνοντας στο μικρόκοσμο NEWTON, στην οθόνη μας εμφανίζονται επίσης 3 παράθυρα.

Στο παράθυρο με την ονομασία Μοντέλο της Γης παρουσιάζεται η Γη μ' έναν δορυφόρο και οι εξής δυνατότητες επιλογών: από τα αριστερά του παραθύρου το κουμπί που εμφανίζει ένα μικρό ή, αν θέλουμε, ένα μεγαλύτερο δορυφόρο, που θα κινηθεί γύρω από τον πλανήτη Γη ή την Αφροδίτη, ανάλογα με την επιλογή που θα κάνουμε. Στην ίδια σειρά επιλογών μπορούμε να προτιμήσουμε την κίνηση του δορυφόρου γύρω από τον ισημερινό (στην περίπτωση της Γης) ή την κίνηση γύρω από τους πόλους (σε οποιονδήποτε από τους δύο πλανήτες).



Εικόνα του παραθύρου Μοντέλο της Γης

Περιγραφή των εργαλείων της περιοχής εργασίας Μοντέλο της Γης.



Κάνοντας κλικ πάνω του ο δορυφόρος διανύει τροχιά γύρω από τους πόλους.



Κάνοντας κλικ πάνω του ο δορυφόρος διανύει τροχιά γύρω από τον ισημερινό.



Κάνοντας κλικ πάνω του εισάγουμε ένα μικρό δορυφόρο στην περιοχή εργασίας.



Κάνοντας κλικ πάνω του εισάγουμε ένα μεγάλο δορυφόρο στην περιοχή εργασίας.



Με κλικ πάνω του επιλέγουμε την κίνηση του δορυφόρου γύρω από τη Γη.



Με κλικ πάνω του επιλέγουμε την κίνηση του δορυφόρου γύρω από την Αφροδίτη.



Με κλικ πάνω του βλέπουμε την αδρανειακή κίνηση του δορυφόρου, εφόσον αυτός κινείται (ενεργοποιούμε πρώτα την μπάρα του παραθύρου και μετά το κουμπί).



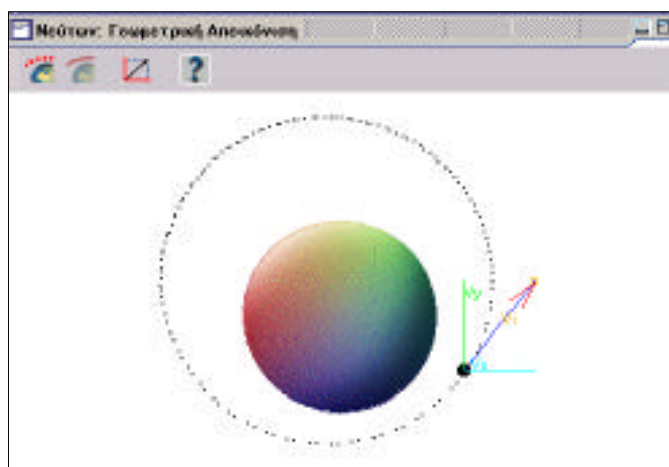
Με κλικ πάνω του βλέπουμε την κίνηση του δορυφόρου βήμα-βήμα, πατώντας καθε φορά το μοχλό ενεργοποίησης.

Αφού έχουμε κάνει τις συγκεκριμένες επιλογές, στο σύμπαν θα εμφανιστεί ο πλανήτης και ο δορυφόρος με το διάνυσμα της γραμμικής ταχύτητας και τη γωνία κλίσης του ως προς το επίπεδο. Στο παράθυρο αυτό εμφανίζονται τα κουμπιά ελαχιστοποίησης και μεγιστοποίησης καθώς και επαναφοράς, επάνω δεξιά και αριστερά αντίστοιχα. Πριν περιγράψουμε τα άλλα δύο παράθυρα του NEWTON, καλό είναι να δούμε πώς μπορούμε να ορίσουμε την κίνηση του δορυφόρου και από το **χειριστήριο**, το οποίο βρίσκεται στο κάτω μέρος της οθόνης.

Ξεκινώντας από αριστερά, κάποια εργαλεία μάζ είναι ήδη γνωστά: υπάρχει η ένδειξη επιστροφής στην κεντρική σελίδα, η ένδειξη σύνδεση με το Διαδίκτυο (Internet) καθώς και η ένδειξη δυνατότητας προβολής video (Internet). Υπάρχει ακόμη ο δείκτης μεταβολής της αρχι-




κής ταχύτητας με την οποία θα κινηθεί ο δορυφόρος. Με το πηδάλιο στο κέντρο του χειριστηρίου θα διαμορφώσουμε τη γωνία προσανατολισμού του διανύσματος της ταχύτητας. Στη συνέχεια υπάρχει (προς τα δεξιά) ο δείκτης που μεταβάλλει (ορίζει) την απόσταση του δορυφόρου από τη Γη. Στην περίπτωση που ο δορυφόρος προσκρούσει στη Γη (ή στην Αφροδίτη), ύστερα από μια λανθασμένη επιλογή απόστασης, θα ακουστεί ο ανάλογος ήχος και θα γίνει ορατή στο παράθυρο Μοντέλο της





Γης η πρόσκρουση. Τέλος υπάρχει το πηδάλιο (κάτω δεξιά) που ενεργοποιεί την κίνηση του δορυφόρου.

Αφού έχει οριστεί ο δορυφόρος στο παράθυρο Μοντέλο της Γης, μπορούμε να δούμε την κίνησή του στο παράθυρο Γεωμετρική Απεικόνιση.

Περιγραφή των εργαλείων Γεωμετρική Απεικόνιση της κίνησης του δορυφόρου.

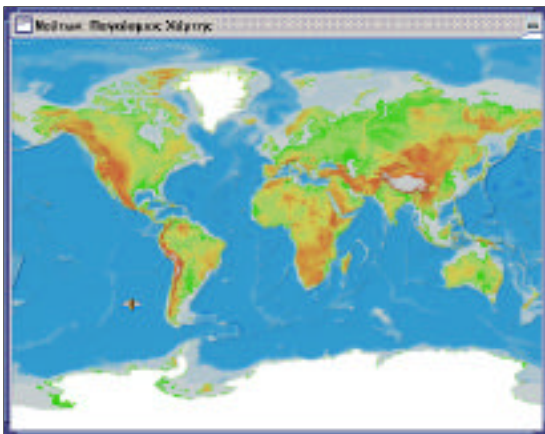
 Με κλικ πάνω του προβάλλονται τα ίχνη του δορυφόρου σε ίσα χρονικά διαστήματα (στροβοσκοπική αναπαράσταση).

 Με κλικ πάνω του προβάλλεται η τροχιά του δορυφόρου.

 Με το κουμπί αυτό υπάρχει η δυνατότητα προβολής του διανύσματος της ταχύτητας κατά τη διάρκεια της κίνησης, το οποίο αναλύεται σε δύο συνιστώσες V_x και V_y (οι τιμές αυτές εμφανίζονται και αριθμητικά σε πλαίσιο). Αυτό το παράθυρο τέλος μπορεί να μεγιστοποιηθεί και να ελαχιστοποιηθεί, αλλά και να επανέλθει, πατώντας τα κουμπιά επάνω δεξιά και επάνω αριστερά αντίστοιχα.

Το παράθυρο Παγκόσμιος Χάρτης ενεργοποιείται στην περίπτωση που ο δορυφόρος βρίσκεται σε τροχιά μόνο γύρω από τη Γη, όπως έχει οριστεί στο παράθυρο Μοντέλο της Γης.

Εδώ φαίνεται στον παγκόσμιο επίπεδο χάρτη, σε ποιο σημείο πάνω από τη Γη βρίσκεται ο δορυφόρος. Μπορεί και το παράθυρο αυτό να ελαχιστοποιηθεί.



Σύνδεση των τριών περιοχών εργασίας του Newton

Οι τρεις περιοχές εργασίας του μικρόκοσμου επικοινωνούν μεταξύ τους, δίνοντάς μας τη δυνατότητα να κινούμε ένα δορυφόρο με διαφορετικούς τρόπους, αλλά και να βλέπουμε την κίνησή του σε τρία διαφορετικά επίπεδα. Παρακάτω περιγράφουμε τους δυνατούς τρόπους αλλαγής της ταχύτητας και του ύψους περιστροφής του δορυφόρου.

Πώς αλλάζουμε την ταχύτητα του δορυφόρου

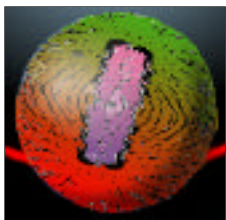
Η ταχύτητα του δορυφόρου αλλάζει είτε μεταβάλλοντας το μέτρο της από το αντίστοιχο όργανο του χειριστηρίου, είτε αλλάζοντας το διάνυσμά της από την περιοχή εργασίας Μοντέλο της Γης. Για να αλλάξουμε το διάνυσμα της ταχύτητας πατάμε στην άκρη του βέλους της με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού και σύρουμε το ποντίκι μέχρις ότου το μέτρο της ταχύτητας πάρει την τιμή που θέλουμε. Με αυτόν τον τρόπο μπορούμε να αλλάξουμε και τη διεύθυνση της ταχύτητας (γωνία μεταξύ της ταχύτητας και της εφαπτομένης στην τροχιά). Η διεύθυνση αλλάζει και από το χειριστήριο, αν στρέψουμε το πηδάλιο στις μοίρες που θέλουμε.

Πώς αλλάζουμε το ύψος περιστροφής του δορυφόρου

Για να αλλάξουμε το ύψος περιστροφής του δορυφόρου, είτε κινούμε με το ποντίκι (πάτημα στο δορυφόρο και σύρισμα) το δορυφόρο στη θέση που θέλουμε είτε θέτουμε τιμή στο όργανο μέτρησης του ύψους στο χειριστήριο.

Επιπλέον να σημειώσουμε ότι στις δύο από τις τρεις περιοχές εργασίας (Μοντέλο της Γης, Γεωμετρική Απεικόνιση) είναι δυνατή η μεταβολή των διαστάσεών τους κατά τη διάρκεια της κίνησης του δορυφόρου.

Κεφάλαιο 5: Ο μικρόκοσμος GILBERT



Ο μικρόκοσμος GILBERT αποτελείται από δύο περιοχές εργασίας: Η μία ονομάζεται Προσανατολισμός Μαγνητικής Βελόνας. Εδώ έχουμε την εικόνα της Γης και δίπλα της μια μαγνητική βελόνα, την οποία δημιουργήσαμε πατώντας

το κουμπί δημιουργίας της στο μενού επιλογών, επάνω αριστερά στο παράθυρο. Με το διπλανό κουμπί μπορούμε να τη διαγράψουμε. Δίπλα απ' αυτό το κουμπί υπάρχει εκείνο της δημιουργίας μαγνητικού πεδίου. Πατώντας το μια φορά, δημιουργείται το μαγνητικό πεδίο της Γης, το οποίο είναι σταθερό. Πατώντας το ξανά, το μαγνητικό πεδίο φεύγει.



Αναλυτικά, τα εργαλεία της περιοχής Προσανατολισμός Μαγνητικής Βελόνας είναι:



Με κλικ στο κουμπί μπορούμε να εισαγάγουμε μια μαγνητική βελόνα, η οποία προσανατολίζεται από το μαγνητικό πεδίο της Γης.



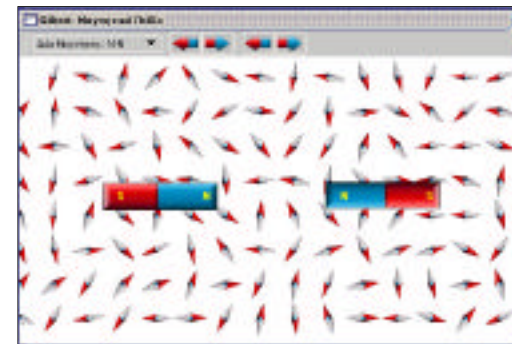
Με κλικ στο κουμπί μπορούμε να διαγράψουμε την τελευταία μαγνητική βελόνα που εισαγάγαμε.



Με κλικ στο κουμπί μπορούμε να εμφανίσουμε ή να εξαφανίσουμε τις δυναμικές γραμμές του μαγνητικού πεδίου της Γης.

Το άλλο παράθυρο αυτού του μικρόκοσμου ονομάζεται Μαγνητικό Πεδίο.

Ελαχιστοποιείται και αυτό και επαναφέρεται. Μέσα σε αυτό το παράθυρο μπορεί να εμφανιστούν ένας ή δύο μαγνήτες με διαφορετικούς πόλους ή δύο μαγνήτες με τους ίδιους πόλους. Επίσης, μπορεί να μετακινηθεί ο πρώτος από τους δύο μαγνήτες, προς τα δεξιά και τα αριστερά, όπως και ο δεύτερος.



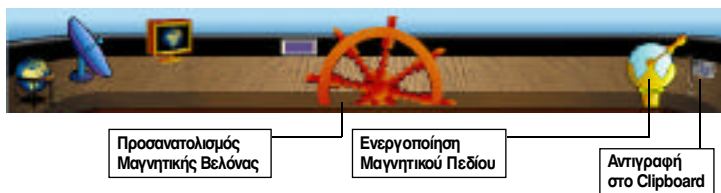
Περιγραφή των εργαλείων της περιοχής Μαγνητικό Πεδίο.

Ένας Μαγνήτης
Δύο Μαγνήτες: N-S
Δύο Μαγνήτες: N-N
Δύο Μαγνήτες: S-S

Με αυτό το κουμπί, κάνοντας κλικ στο βελάκι, μπορούμε να επιλέξουμε αν θέλουμε να εμφανιστούν ένας ή δύο μαγνήτες στην οθόνη μας. Στην περίπτωση που υπάρχουν δύο μαγνήτες, μπορεί να διαταχθούν ως εξής: S-N, S-S, N-N.



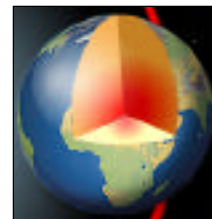
Με τα κουμπιά αυτά μπορούμε να μετακινήσουμε τον ή τους μαγνήτες κατά τη φορά που δείχνουν τα βέλη.



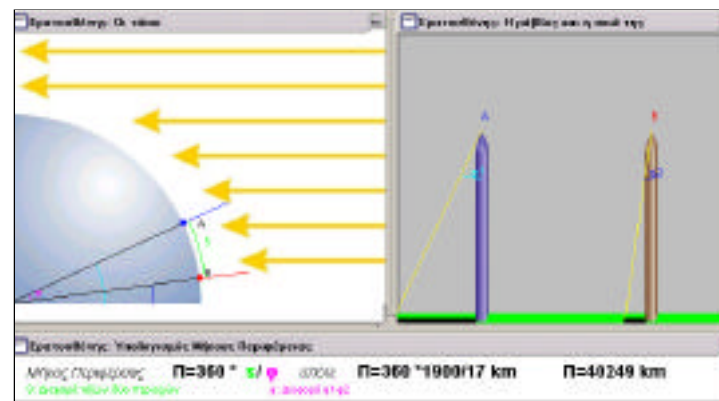
Τέλος, στο μικρόκοσμο του Gilbert υπάρχει και το γνωστό μας χειριστήριο.

Εδώ οι ενδείξεις-κουμπιά (από αριστερά προς τα δεξιά) μας βοηθούν, όπως ξέρουμε, να γυρίσουμε στην κεντρική σελίδα και να συνδεθούμε με το Διαδίκτυο (Internet). Από το πηδάλιο μπορούμε να αλλάζουμε προσανατολισμό στις μαγνητικές βελόνες για το πρώτο παράθυρο. Από το μοχλό ενεργοποίησης του μαγνητικού πεδίου (κάτω δεξιά) προσανατολίζονται οι μαγνητικές βελόνες και στα δύο παράθυρα.

Κεφάλαιο 6: Ο μικρόκοσμος ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΗΣ



Στον τέταρτο μικρόκοσμο μελετάμε το πείραμα του Ερατοσθένη. Προηγουμένως η οθόνη μας παρουσιάζει τον ιστορικό χάρτη της ευρύτερης περιοχής, στην οποία έζησε ο αρχαίος Έλληνας μαθηματικός, αστρονόμος και φιλόσοφος. Ο μαθητής καλείται να βρει στο χάρτη την Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου, στην περίφημη βιβλιοθήκη της οποίας διευθυντής υπήρξε και ο Ερατοσθένης.



Στην πρώτη επιφάνεια εργασίας του μικρόκοσμου που ονομάζεται Οι Τόποι παρουσιάζεται ένα τεταρτημόριο της γήινης σφαίρας, ενώ με τη μορφή μπλε και κόκκινης μικρής σφαίρας παρουσιάζονται ένας ή δύο τόποι στον ίδιο μεσημβρινό. Μπορούμε να μετακινήσουμε τα σημεία A και B και να βλέπουμε κάθε φορά τη διαφορά των επίκεντρων γωνιών των ακτίνων τους με τον ισημερινό (δηλ. τη διαφορά των γεωγραφικών πλατών τους). Οι κίτρινες λωρίδες παριστάνουν τις ηλιακές ακτίνες.

Το μήκος τόξου s παριστάνει την απόσταση μεταξύ των δύο τόπων.

Η δεύτερη περιοχή εργασίας, που ονομάζεται Η Ράβδος και η Σκιά της, παριστάνει τους δύο στύλους - οβελίσκους, τους οποίους μπορούμε να τοποθετήσουμε κάθετα στους τόπους Α και Β. Από τα επάνω αριστερά κουμπάκια του μικρόκοσμου (εικόνα κουμπιών) μπορούμε να τοποθετήσουμε έναν ή δύο στύλους για το πείραμά μας. Το μήκος των στύλων αυξομειώνεται από το χειριστήριο. Η κίτρινη γραμμή, που ξεκινά από την άκρη του στύλου και καταλήγει στο έδαφος, παριστάνει την ακτίνα του ήλιου, ενώ η μαύρη γραμμή παριστάνει τη σκιά του στύλου.

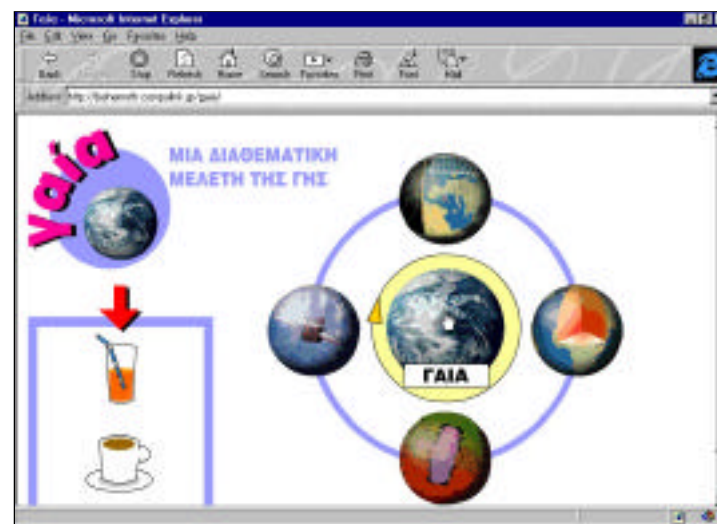
Η τρίτη περιοχή εργασίας, που ονομάζεται Υπολογισμός Μήκους Περιφέρειας, παρουσιάζει το μαθηματικό τύπο υπολογισμού της περιφέρειας της Γης που εξαρτάται από το s και το φ .

Κεφάλαιο 7: Γενική περιγραφή του κόμβου της ΓΑΙΑΣ στο Διαδίκτυο

Ο κόμβος της ΓΑΙΑΣ στο Διαδίκτυο χωρίζεται σε πέντε τμήματα: ένα για κάθε μικρόκοσμο και ένα γενικό, για το πρόγραμμα της ΓΑΙΑΣ και τους φορείς που το υλοποιούν.

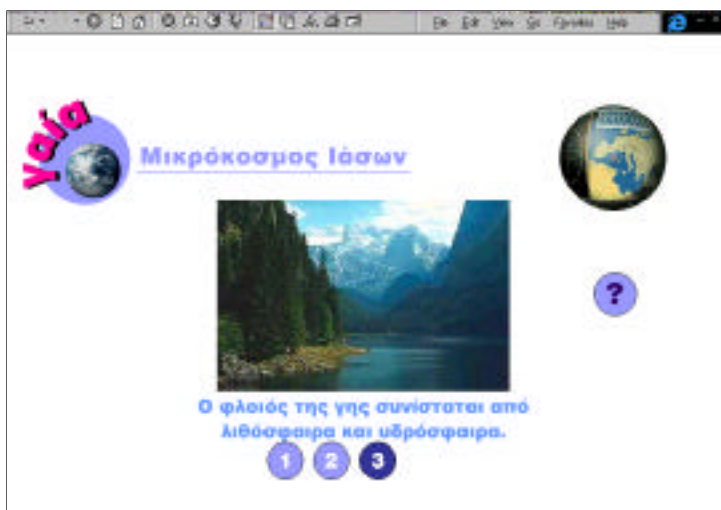
Για να φτάσετε στο διαδικτυακό τμήμα της ΓΑΙΑΣ, το μόνο που έχετε να κάνετε είναι κλικ στο δορυφόρο από την κεντρική σελίδα του τοπικού λογισμικού.

Από την κεντρική οθόνη του κόμβου μπορείτε να προχωρήσετε σε όποιον από τους τέσσερις μικρόκοσμούς θέλετε, κάνοντας κλικ στην αντίστοιχη εικόνα. Περνώντας το ποντίκι επάνω από τις εικόνες που βλέπετε, μπορείτε να δείτε ποιο σύμβολο αντιστοιχεί σε ποιο μικρόκοσμο.



Επίσης από την κεντρική οθόνη, μπορείτε να προχωρήσετε στα τμήματα των ερωτηματολογίων. Υπάρχει ένα για καθηγητές και ένα για μαθητές.

Για να έχει κάποιος πρόσβαση στο τμήμα των ερωτηματολογίων των καθηγητών, πρέπει να έχει τον απαιτούμενο κωδικό.



Η εισαγωγική οθόνη κάθε μικρόκοσμου σας παραθέτει χαρακτηριστικά στοιχεία του θέματος που μελετά ο συγκεκριμένος μικρόκοσμος.

Πατώντας το δεξί κουμπί (ερωτηματικό), θα βρείτε



πληροφορίες που έχουν χωριστεί σε διάφορους τομείς. Αυτοί οι τομείς είναι κοινοί για όλους τους μικρόκοσμους και είναι: Δραστηριότητες, Έννοιες - Νόμοι, Αποσπάσματα, Ιστορικά Στοιχεία, Χρονολόγιο, Video. Στο μικρόκοσμο του Ιάσωνα θα βρείτε επιπλέον τμήμα πληροφοριών και τη Βάση Γεωγραφικών Στοιχείων. Κάνοντας κλικ σε έναν τομέα, θα σας παρουσιάζονται οι πληροφορίες που ζητήσατε.

Πατώντας το κουμπί ΕΞΟΔΟΣ, θα γυρίζετε στο τοπικό λογισμικό της ΓΑΙΑΣ.

Τα στοιχεία από τα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια θα καταχωρίζονται σε μία βάση δεδομένων και, όπου είναι εφικτό, θα υπάρχει στατιστική επεξεργασία. Πρόσβαση σε αυτά τα στοιχεία, είτε των συμπληρωμένων ερωτηματολογίων είτε στα στατιστικά στοιχεία, θα έχουν μόνο εξουσιοδοτημένα άτομα και θα απαιτείται η χρήση κωδικού.



Γεωγραφική Βάση Δεδομένων

Στη Γεωγραφική Βάση Δεδομένων μπορούμε να βρούμε πολύτιμα γεωγραφικά στοιχεία και εικόνες τα οποία δεν υπάρχουν έτσι συγκεντρωμένα σε κάποιο σχολικό ή βοηθητικό βιβλίο Γεωγραφίας. Τα δεδομένα αυτά, που είναι χρήσιμα για τις δραστηριότητες του μικρόκοσμου ΙΑΣΩΝ αλλά και για τους άλλους μικρόκοσμους είναι οργανωμένα σε τρεις πίνακες ως εξής:

1. Πίνακας Χώρες. Στον πίνακα αυτό υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με τα εξής πεδία:

- έκταση,
- πληθυσμός,
- ήπειρος,
- ώρα σε σχέση με την ώρα του Γκρίνουιτς,
- γλώσσα,
- νόμισμα,
- θρησκεία,
- διεθνής κωδικός

138 χωρών από όλες τις ηπείρους.

2. Πίνακας Πόλεις. Στον πίνακα αυτό υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με τα εξής πεδία:

- Πρωτεύουσα,
- Πληθυσμός,
- Γεωγραφικό μήκος,
- Γεωγραφικό πλάτος,
- Ώρα

των 138 πρωτευουσών των χωρών που υπάρχουν στον πίνακα “Χώρες”.

3. Πίνακας Υδρόσφαιρα-Λιθόσφαιρα. Στον πίνακα αυτό υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με τα εξής πεδία:

- Μέγεθος,

- Γεωγραφικό μήκος,
 - Γεωγραφικό πλάτος
- 130 συνολικά δεδομένων που αφορούν τα σημαντικότερα ποτάμια, λίμνες, καταρράκτες και βουνά του κόσμου.

Η οργάνωση των παραπάνω δεδομένων στη βάση μας επιτρέπει:

- να ταξινομήσουμε τις πληροφορίες σε έναν πίνακα σχετικά με οποιοδήποτε πεδίο ή πεδία θελήσουμε,
- να προσθέσουμε δικές μας πληροφορίες σε οποιοδήποτε πεδίο,
- να επιλέξουμε οποιαδήποτε πληροφορία θελήσουμε με απλό και γρήγορο τρόπο.

A. Ταξινόμηση πληροφοριών ως προς ένα πεδίο/πεδία ενός πίνακα.

Για να ταξινομήσουμε τις πληροφορίες που βρίσκονται σε έναν πίνακα της βάσης ως προς ένα πεδίο (π.χ. για να ταξινομήσουμε τον πίνακα Χώρες ως προς το πεδίο Χώρα), κάνουμε τα εξής βήματα:

- Επιλέγουμε από τον κατάλογο Πίνακας την ένδειξη Ταξινόμηση.
- Κάνουμε κλικ πάνω στο πεδίο ή στα πεδία ως προς τα οποία θέλουμε να ταξινομήσουμε τα δεδομένα μας. Στο παράδειγμά μας επιλέγουμε το πεδίο Χώρες. Μπορούμε να επιλέξουμε μέχρι τρία πεδία.
- Κάνουμε κλικ στο κουμπί Αποδοχή. Η ταξινόμησή μας έγινε!

B. Προσθήκη πληροφοριών στα πεδία ενός πίνακα.

Για να προσθέσουμε σε έναν πίνακα πληροφορίες, επιλέγουμε Νέα Εγγραφή από τον κατάλογο Εγγραφή. Μια νέα κενή γραμμή εμφανίζεται στο τέλος του πίνακα, μέ-

σα στα κενά πεδία της οποίας μπορούμε να εισαγάγουμε τις πληροφορίες που θέλουμε. Πρέπει όμως να προσέξουμε ώστε να βάλουμε το είδος της πληροφορίας που θέλουμε στο σωστό πεδίο. Δεν μπορεί, για παράδειγμα, στο πεδίο Πληθυσμός να μπει λέξη αντί για αριθμός. Στο πεδίο Ώρα πρέπει να βάλουμε μπροστά στον αριθμό ένα + ή -, που δηλώνει αν προηγείται ή έπεται από την ώρα του Γκρίνουιτς. Για παράδειγμα, το +3 στο πεδίο Ώρα δηλώνει ότι η ώρα της χώρας στην οποία ανήκει το πεδίο είναι η ώρα του Γκρίνουιτς συν τρεις ώρες.

Να επισημάνουμε τέλος ότι αν βρισκόμαστε σε κάποια σελίδα του Διαδικτύου και θέλουμε να επιστρέψουμε στην προηγούμενη, μπορούμε να το πετύχουμε με δεξί κλικ στο ποντίκι και επιλογή back στο μενού που εμφανίζεται.

Σημειώσεις

1. Η εγκατάσταση της ΓΑΙΑΣ δημιουργεί στην ομάδα Programs (Εφαρμογές/Προγράμματα) του Start (Εκκίνηση) των Windows ένα shortcut (συντόμευση) με το όνομα ΓΑΙΑ. Εκτός από το τοπικό λογισμικό της ΓΑΙΑΣ δημιουργούνται δύο ακόμη εφαρμογές προς εκτέλεση. Η πρώτη, Ιάσων 3D, είναι μια αυτόνομη εφαρμογή για την τρισδιάστατη μελέτη των γεωγραφικών συντεταγμένων της Γης. Με το συνδυασμό των πλήκτρων «Alt» και «Print Screen», είναι δυνατή η αντιγραφή του παραθύρου της εφαρμογής στο Clipboard των Windows. Η δεύτερη, το Πληροφοριακό Υλικό, είναι τμήμα των ιστοσελίδων του κόμβου της ΓΑΙΑΣ, οι οποίες έχουν τοποθετηθεί και στο CD (directory GAIASITE με αρχική Web σελίδα index.htm) για μελέτη, όταν η σύνδεση με το Διαδίκτυο δεν είναι εφικτή. Και οι δύο αυτές εφαρμογές μπορούν να εκτελούνται ταυτόχρονα με το τοπικό λογισμικό.

2. Στο CD της ΓΑΙΑΣ έχουν τοποθετηθεί διάφορες εικόνες/σχέδια καθώς και τα αρχεία των πορτρέτων των επιστημόνων που έχουν σχεδιαστεί (directories IMAGES και PORTRAIT, π.χ. αρχεία Newton.tif, Gilbert.tif κ.τ.λ.) για εκτύπωση ή επεξεργασία από κάποιο σχεδιαστικό πρόγραμμα (π.χ. Photoshop). Έχουν επίσης τοποθετηθεί (directory MANUALS) το Βιβλίο Δασκάλου, των Μαθητικών Δραστηριοτήτων και το Εγχειρίδιο Χρήσης.

3. Οι αρχικές ρυθμίσεις για τον κόμβο της ΓΑΙΑΣ είναι: www.compulink.gr/gaia και για τα γεωγραφικά στοιχεία: www.compulink.gr/gaia/iason/countries. Για τη δεύτερη ρύθμιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η διεύθυνση: www.compulink.gr/gaia/iason/db. Οι διευθύνσεις αυτές μπορούν να αλλάξουν ώστε να παραπέμπουν σε άλλους κόμβους, για παράδειγμα του ΟΔΥΣΣΕΑ.

4. Η εγκατάσταση του τοπικού λογισμικού, πέρα από τα απαραίτητα αρχεία του υποφακέλου της ΓΑΙΑΣ (π.χ.

c:/Program files/ GAIA), δημιουργεί κι έναν υποφάκελο με αρχεία στο Windows directory Java/Classes/GR. Επίσης προσθέτει και μια σχετική εγγραφή για την παράμετρο συστήματος Classpath στο αρχείο autoexec.bat.

5. Η απεγκατάσταση του τοπικού λογισμικού GAIA μπορεί να γίνει από το πρόγραμμα Add/Remove Programs (Προσθήκη/ Αφαίρεση Προγραμμάτων) του Control Panel (Πίνακας Ελέγχου) των Settings (Ρυθμίσεων). Όλα τα απαραίτητα αρχεία της ΓΑΙΑΣ βρίσκονται στο subfolder (υποφάκελο) ΓΑΙΑ που επιλέχθηκε κατά την εγκατάσταση (π.χ. C:\Program Files\GAIA).

6. Για λόγους οι οποίοι σχετίζονται με την Java πλατφόρμα ανάπτυξης του λογισμικού, στο τοπικό λογισμικό για να είναι δυνατή η πρόσβαση σε τοπικά αρχεία του υπολογιστή, ζητείται η συγκατάθεση του χρήστη, με YES στο παράθυρο που εμφανίζεται πριν από την πρώτη εκτέλεση κάθε μικρόκοσμου.

7. Η λειτουργία του τοπικού λογισμικού είναι ιδιαίτερα απαιτητική σε πόρους του συστήματος, γι' αυτό συνιστάται η εκτέλεσή της με τον λιγότερο δυνατό αριθμό ανοιχτών εφαρμογών. Αν για κάποιο λόγο κατά τη διάρκεια της λειτουργίας αλλοιώνονται τα γραφικά ή δεν φορτώνονται κάποιες εικόνες, τότε απαιτείται η επανεκκίνηση της εφαρμογής (λόγω ελαχιστοποίησης της διαθέσιμης κεντρικής μνήμης RAM).

8. Για την πλήρη λειτουργία του διαδικτυακού λογισμικού απαιτείται η εγκατάσταση του Shockwave Flash plug-in (γίνεται αυτόματα) και της διαδικτυακής βάσης δεδομένων του Αβάκιου (γίνεται στην περιοχή ΙΑΣΩΝ/Γεωγραφική Βάση Δεδομένων).

9. Νέοι κωδικοί πρόσβασης για τους καθηγητές που χρησιμοποιούν τη ΓΑΙΑ μπορούν να ζητηθούν με e-mail στη διεύθυνση: lucyatal@compulink.gr.

Συντελεστές Εκπαιδευτικού Λογισμικού ΓΑΙΑ

Υπεύθυνος Έργου:

Γ. Κωτσάνης

Υπεύθυνοι Φορέων:

Θ. Παπακωνσταντίνου, Λ. Ταλιαδώρου

Εκπαιδευτικές Προδιαγραφές, Δημιουργία Υλικού και Αξιολόγηση:

Ν. Δαπόντες, Γ. Δάλκος, Ξ. Σιούπη, Στ. Τριανταφύλλου, Σπ. Μπακογιάννης

Σχεδίαση και Υλοποίηση Τοπικού Λογισμικού:

Γ. Κωτσάνης, Ν. Δαπόντες, Αιμ. Τσεκούρας, Γ. Ανδριτσάκης, Γ. Καυκάς, Β. Οικονόμου, σε συνεργασία με την Excess A.E.

Σχεδίαση και Υλοποίηση Διαδικτυακού Λογισμικού:

Λ. Ταλιαδώρου, Η. Μανειώτης, Μ. Μαλαξιανάκης, Κ. Αναγνωστόπουλος

Δημιουργία και Επεξεργασία Γραφικών και Εικόνων:

Σπ. Βρεπτός, Κ. Μήτση, Μ. Θωμαΐδου, Ν. Λασκαρίδης

Σχεδίαση Προσωπογραφιών:

Α. Ηλιάδης

Γεωμορφολογικοί και Πολιτικοί Χάρτες:

Terra ΕΠΕ

Εικόνες Γεωγραφικών Στοιχείων:

Corel Corporation Limited

Διαδικτυακή ΒΔ για τα Γεωγραφικά Στοιχεία:

Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών

Μουσική Επένδυση:

Studio Sound Trust

Σύνδεσμος ΠΥ:

Βασίλης Κάλλιστρος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Οδηγίες εγκατάστασης

του διαδικτυακού λογισμικού

Για τη λειτουργία του διαδικτυακού λογισμικού, στο σύνολό του, απαιτείται και η εγκατάσταση προγραμμάτων & αρχείων (τα οποία υπάρχουν στο CD-ROM και στον κόμβο της ΓΑΙΑΣ: www.compulink.gr/gaia), σύμφωνα με τις οδηγίες:

1. Αντιγράψτε, προαιρετικά, το περιεχόμενο του φακέλου GAIALOAD του CD στο δίσκο σας.
2. Εκτελείτε το πρόγραμμα "flashaxinstall.exe" (εγκαθιστά το Flash Plugih, αν δεν υπάρχει ήδη).
3. Για την εγκατάσταση της Γεωγραφικής Βάσης Δεδομένων (Αβάκιο) από το CD, εκτελείτε το πρόγραμμα "eslateinstaller.exe" (εγκαθιστά το Java Plugin 1.1.2 και τις δύο ψηφίδες «Βάση Δεδομένων» και «Ερώτηση» του Αβάκιου).
4. Αντιγράψτε τα 3 αρχεία με τις βάσεις δεδομένων (χώρες, πόλεις, βουνά, ποτάμια, λίμνες) "*.cdb" στο «My Documents» (ή σε άλλο φάκελο στο δίσκο σας).
5. Καλείτε τον Internet Explorer και επιλέγετε στον ΙΑΣΟΝΑ τη "Γεωγραφική Βάση Δεδομένων", από τον κόμβο της ΓΑΙΑΣ (ή και από το τοπικό λογισμικό στο αντίστοιχο εικονίδιο του μικρόκοσμου ΙΑΣΟΝΑ). Μόλις φορτωθεί η ψηφίδα «Βάση Δεδομένων» (applet) επιλέγετε το «Άνοιγμα» μιας βάσης είτε από το εικονίδιο είτε από το menu «Βάση», για ένα από τα 3 παραπάνω αρχεία "*.cdb".

Χρήσιμες Πληροφορίες

1. Η πρόσβαση του διαδικτυακού λογισμικού στην περιοχή των καθηγητών μπορεί να γίνει με τους παρακάτω κωδικούς:

user-id: teacher	Password: admingaia
------------------	---------------------

2. Οποιαδήποτε διευκρίνιση μπορεί να δοθεί από τις παρακάτω διευθύνσεις (e-mails):
 - για το διαδικτυακό λογισμικό: lucyatal@compulink.gr
 - για το τοπικό λογισμικό: kotsanis@multiland.gr
3. Αν μετά την εγκατάσταση του τοπικού λογισμικού φορτώνονται οι αρχικές σελίδες αλλά δεν εκτελούνται οι μικρόκοσμοι, τότε απαιτείται η εγκατάσταση του MS VM (φάκελος: GAIALOAD του CD, αρχείο: msjanx86.exe)
4. Το CD περιέχει ενημερωτικό υλικό για τη ΓΑΙΑ με κείμενα, εικόνες και video (φάκελος: DEMO).