

1^ο Γυμνάσιο Λαυρίου

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ
ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ



Καθηγητής : Ελευθέριος Δουκέρης

Εισαγωγή στην Έννοια του Αλγορίθμου και στον Προγραμματισμό

Η έννοια του προβλήματος

- Τι είναι πρόβλημα;
- Πώς μπορούμε να περιγράψουμε με σαφήνεια τη λύση ενός προβλήματος;
- Σε ποια γλώσσα «καταλαβαίνει» ο υπολογιστής τις εντολές που του δίνουμε;

Τη λέξη πρόβλημα την έχετε συναντήσει πολλές φορές από τις πρώτες τάξεις του σχολείου. Έχετε λύσει, για παράδειγμα, προβλήματα στα Μαθηματικά και τη Φυσική. Προβλήματα, όμως, αντιμετωπίζουμε και καθημερινά, όπως: ποιος είναι ο πιο σύντομος δρόμος, για να πάμε στο σχολείο μας, πώς να οργανώσουμε μία εκδρομή, πώς να τακτοποιήσουμε τα βιβλία στη βιβλιοθήκη, ώστε να τα βρίσκουμε ευκολότερα. Τα προβλήματα που καλούμαστε να επιλύσουμε στο σχολείο είναι συνήθως υπολογιστικά και απαιτούν μια σειρά από λογικές σκέψεις και μαθηματικές πράξεις. Για παράδειγμα: «ποιο είναι το εμβαδόν ενός τετραγώνου με πλευρά μήκους 10 εκατοστών;» **Γενικότερα, ως πρόβλημα θεωρούμε κάθε ζήτημα που τίθεται προς επίλυση, κάθε κατάσταση που μας απασχολεί και πρέπει να αντιμετωπιστεί**

Τι είναι Αλγόριθμος

Οι οδηγίες που δίνουμε με λογική σειρά, ώστε να εκτελέσουμε μια εργασία ή να επιλύσουμε ένα πρόβλημα, συνθέτουν έναν **Αλγόριθμο**. Για παράδειγμα, οι οδηγίες για την κατασκευή ενός χαρταετού μπορεί να αποτελέσουν έναν αλγόριθμο. **Αλγόριθμο ονομάζουμε τη σαφή και ακριβή περιγραφή μιας σειράς ξεχωριστών οδηγιών-βημάτων, με σκοπό την επίλυση ενός προβλήματος.**

Υλοποίηση Αλγορίθμου με υπολογιστή - Προγραμματισμός

Τα πολλά διαφορετικά προγράμματα που μπορεί να εκτελεστούν σε έναν υπολογιστή, αποτελούν τον κύριο λόγο που χρησιμοποιούμε σήμερα τους υπολογιστές για διαφορετικές χρήσεις. Οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται σε επιχειρήσεις-οργανισμούς, στη δημόσια διοίκηση, σε εκπαιδευτικά ιδρύματα, αλλά και σε σπίτια. Κάθε υπολογιστής γίνεται μια διαφορετική μηχανή ανάλογα με το πρόγραμμα που εκτελεί και αυτό είναι το μεγάλο του πλεονέκτημα. Τι είναι όμως ένα πρόγραμμα; Ένα **πρόγραμμα** είναι η αναπαράσταση ενός αλγορίθμου γραμμένη σε γλώσσα κατανοητή για έναν υπολογιστή. Ένα πρόγραμμα, δηλαδή, αποτελείται από μία σειρά **εντολών** που δίνονται στον υπολογιστή με σκοπό να εκτελέσει κάποια συγκεκριμένη λειτουργία ή να υπολογίσει κάποιο επιθυμητό αποτέλεσμα. Η εργασία σύνταξης των προγραμμάτων ονομάζεται **προγραμματισμός**, ενώ τα άτομα που γράφουν και συντάσσουν ένα πρόγραμμα ονομάζονται **προγραμματιστές**. Όλα τα προγράμματα του υπολογιστή αποτελούνται από ένα πλήθος κατάλληλων εντολών, που είναι γραμμένες σε λογική σειρά. Τα παιχνίδια, ο Επεξεργαστής Κειμένου, η Ζωγραφική, το Λειτουργικό Σύστημα αποτελούνται από ένα πλήθος εντολών κατανοητών από τον υπολογιστή. Κάθε φορά που χρειαζόμαστε ένα πρόγραμμα, για να εκτελέσουμε μια λειτουργία ή να επιλύσουμε κάποιο πρόβλημα, ένα σύνολο εντολών αποθηκεύονται («φορτώνονται») στη μνήμη του υπολογιστή, για να εκτελεστούν στη συνέχεια πιστά από την Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας

Γλώσσες Προγραμματισμού

Διαβάζοντας τα παραπάνω μπορεί κάποιος να αναρωτηθεί σε ποια γλώσσα μπορούμε να προγραμματίσουμε έναν υπολογιστή. Οι γλώσσες που «καταλαβαίνουν» οι υπολογιστές είναι τεχνητές γλώσσες που ονομάζονται **γλώσσες προγραμματισμού**. Οι γλώσσες προγραμματισμού χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία του ανθρώπου με τη μηχανή, όπως οι φυσικές γλώσσες (ελληνική, αγγλική, γαλλική κ.λπ.) χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία μεταξύ των ανθρώπων.

Οι γλώσσες προγραμματισμού έχουν κι αυτές το δικό τους λεξιλόγιο και το δικό τους συντακτικό. Αν θέλουμε να προγραμματίσουμε τον υπολογιστή, για να εκτελεί πιστά τις λειτουργίες που του ζητάμε, πρέπει να μάθουμε κάποια γλώσσα προγραμματισμού.

Το ολοκληρωμένο προγραμματιστικό περιβάλλον

Οι σύγχρονες γλώσσες προγραμματισμού μάς προσφέρουν ένα φιλικό περιβάλλον, έτσι ώστε γρήγορα να αναπτύσσουμε τα προγράμματά μας. Ένα περιβάλλον προγραμματισμού αποτελείται από διάφορα εργαλεία που βοηθάνε τον προγραμματιστή να γράψει και να διορθώσει το πρόγραμμά του.

Τα κύρια εργαλεία είναι: ένας εξειδικευμένος κειμενογράφος, που χρησιμεύει για τη σύνταξη και τη διόρθωση του προγράμματος ένα πρόγραμμα-μεταφραστής που μετατρέπει τις οδηγίες μας στη μορφή που

τις καταλαβαίνει ο επεξεργαστής, δηλαδή σε μια σειρά από 0 και 1. Αν σε κάποια οδηγία έχουμε κάνει λάθος στο αλφάβητο, στο λεξιλόγιο ή στο συντακτικό τότε το πρόγραμμα που μετατρέπει τις οδηγίες μας σε σειρά από 0 και 1 θα μας δώσει ένα κατάλληλο μήνυμα λάθους, ώστε να μας βοηθήσει να διορθώσουμε το λάθος μας. Τα λάθη αυτά ονομάζονται **συντακτικά λάθη**.

Τα προγράμματα που μετατρέπουν τις οδηγίες μας σε 0 και 1 μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες:

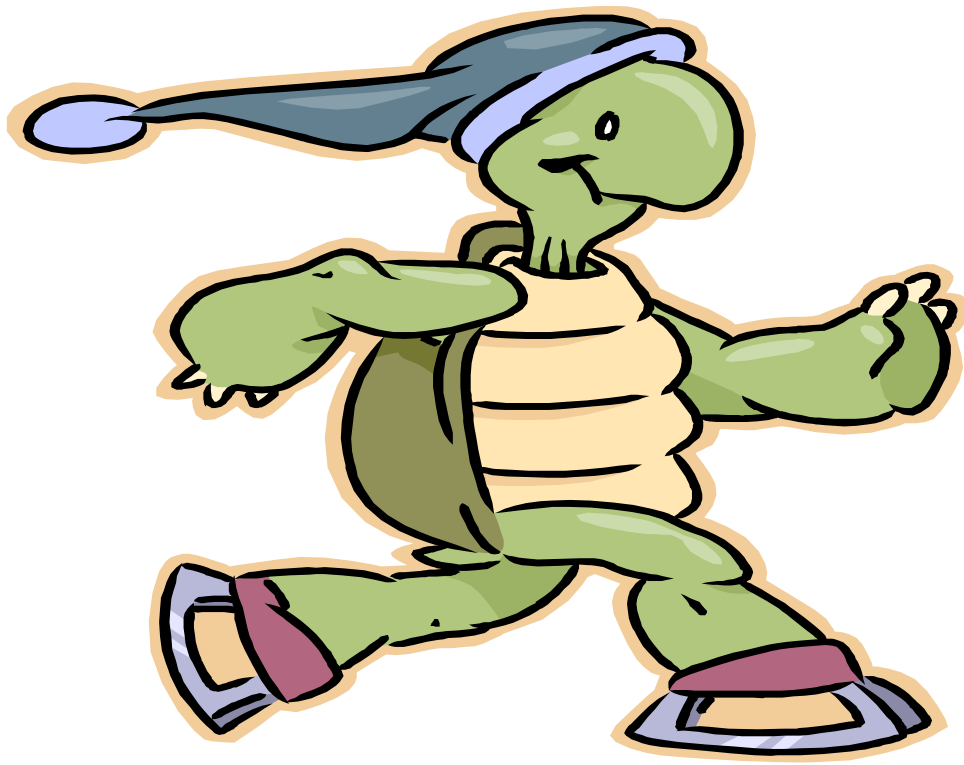
- στους μεταγλωττιστές και
- στους διερμηνείς.

Η διαφορά τους είναι ότι οι **μεταγλωττιστές (compilers)** θα ελέγξουν όλο το πρόγραμμα για συντακτικά λάθη και μετά θα το μετατρέψουν όλο σε μια κατάλληλη σειρά από 0 και 1, ώστε να μπορεί να εκτελεστεί από τον επεξεργαστή του υπολογιστή.

Αντίθετα οι **διερμηνείς (interpreters)** ελέγχουν μία οδηγία κάθε φορά, την εκτελούν και μετά ελέγχουν την επόμενη οδηγία. Η γλώσσα προγραμματισμού Logo, που θα δούμε στο επόμενο κεφάλαιο, χρησιμοποιεί διερμηνέα.

Κεφάλαιο 1

Προγραμματιστικό περιβάλλον MicroWorlds Pro



"Γενικά"

Τι είναι το MicroWorlds Pro;

Το **MicroWorlds Pro** είναι ένα προγραμματιστικό πολυμεσικό περιβάλλον, δηλαδή ένα πρόγραμμα με το οποίο μπορούμε να δημιουργούμε προγράμματα και πολυμεσικές εφαρμογές. Το **MicroWorlds Pro** ανήκει στην κατηγορία των εκπαιδευτικών λογισμικών και είναι κατάλληλο για ανάπτυξη συνθετικών εργασιών.

Τι είναι γλώσσα προγραμματισμού; Μπορώ να δημιουργήσω προγράμματα;

Μια **γλώσσα προγραμματισμού** είναι μια γλώσσα επικοινωνίας με τον υπολογιστή. Είναι ένα σύνολο από εντολές (που λένε στον υπολογιστή τι να κάνει). Όπως η γλώσσα που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας επικοινωνία, έτσι και η γλώσσα προγραμματισμού διαθέτει γραμματική και κανόνες για το συνδυασμό των εντολών. Χρησιμοποιώντας μια γλώσσα προγραμματισμού μπορούμε να συντάσσουμε προγράμματα για να προγραμματίσουμε τον υπολογιστή.

Τι είναι η Logo;

Η **Logo** είναι μια γλώσσα προγραμματισμού ειδικά σχεδιασμένη για τους μαθητές. Με τη **Logo** μπορούμε να δημιουργούμε προγράμματα μόνοι μας με απλές εντολές και να προγραμματίζουμε τη χελώνα που "ζει" στην οθόνη του υπολογιστή. Η Logo είναι γλώσσα προγραμματισμού η οποία αναπτύχθηκε στις αρχές του 1970. Το όνομά της προέρχεται από την ελληνική λέξη ΛΟΓΟΣ. Η Logo αποτελεί διάλεκτο της Lisp, της γλώσσας της τεχνητής νοημοσύνης, και έχει αξιοποιηθεί στην εκπαίδευση περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη γλώσσα προγραμματισμού.

Στο **MicroWorlds Pro** χρησιμοποιούμε τη γλώσσα προγραμματισμού **Logo** και προγραμματίζουμε χελώνες. Η χελώνα εκτελεί εντολές της **Logo**, ανάλογα πώς την προγραμματίζουμε. Κάθε χελώνα έχει όνομα, θέση, κατεύθυνση, πάχος στυλό, χρώμα στυλό, σχήμα και μπορεί να έχει οδηγία την οποία εκτελεί όταν κάνουμε κλικ πάνω της. Μπορούμε να χρησιμοποιούμε τις χελώνες προκειμένου να σχεδιάσουμε, να "διακοσμήσουμε" τη σελίδα μας και να δημιουργήσουμε κινούμενα σχέδια.

Τι είναι πολυμεσική εφαρμογή;

Μπορώ να δημιουργήσω πολυμεσικές εφαρμογές;

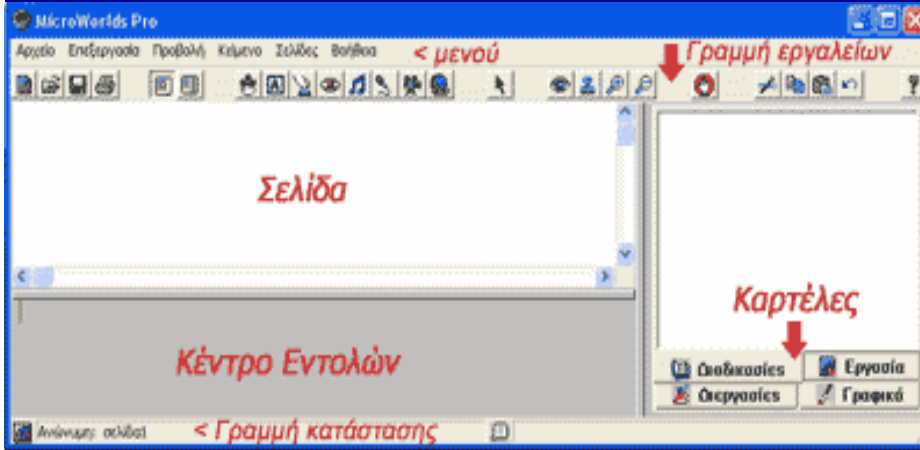
Μια πολυμεσική εφαρμογή είναι ένα πρόγραμμα του υπολογιστή που διαθέτει ποικιλία μορφών πληροφορίας όπως κείμενα, ήχους, εικόνες, κινούμενα σχέδια, μουσική και βίντεο.

Στο **MicroWorlds Pro** μπορούμε να προγραμματίζουμε χελώνες και να συνδυάζουμε ποικιλία μορφών πληροφορίας όπως κείμενα, ήχους, εικόνες, κινούμενα σχέδια, μουσική και βίντεο προκειμένου να δημιουργήσουμε εύκολα τις δικές μας πολυμεσικές εφαρμογές.

"Το περιβάλλον εργασίας του MicroWorlds Pro"

Τι πρέπει να γνωρίζω

Την πρώτη φορά που παρατηρούμε το περιβάλλον προγραμματισμού του **MicroWorlds Pro** βλέπουμε ότι η οθόνη χωρίζεται σε τρεις περιοχές: **Επιφάνεια εργασίας**, **Κέντρο εντολών** και **Περιοχή καρτελών**. Στο **Κέντρο εντολών** μπορούμε να πληκτρολογούμε εντολές στη γλώσσα προγραμματισμού Logo. Με την πληκτρολόγηση μίας εντολής (οδηγίας) και την επιλογή του πλήκτρου «Enter», η εντολή μεταφράζεται από το διερμηνέα σε γλώσσα μηχανής, ώστε να την εκτελέσει ο υπολογιστής. Το αποτέλεσμα της επεξεργασίας των εντολών εμφανίζεται στο **Κέντρο εντολών** ή στην **Επιφάνεια εργασίας** του περιβάλλοντος. Αν δεν συντάξουμε σωστά την εντολή που θέλουμε, τότε στο **Κέντρο εντολών** εμφανίζεται ένα μήνυμα λάθους «Δεν ξέρω τίποτα για....», που μας ειδοποιεί ότι έχουμε κάνει κάποιο λάθος.



Για να ανοίξω το πρόγραμμα **MicroWorlds Pro**, επιλέγω κάνοντας κλικ με το ποντίκι μου διαδοχικά στα: [Έναρξη > Προγράμματα > MicroWorlds Pro](#)

Στο παράθυρο του **MicroWorlds** μπορώ να διακρίνω:

1. Το Μενού
2. Τη Γραμμή εργαλείων
3. Τη Σελίδα
4. Τη Γραμμή κατάστασης
5. Το Κέντρο Εντολών
6. Τις Καρτέλες:
 - ο Διαδικασίες Εργασία Διεργασίες Γραφικά

Γραμμή εργαλείων

Εργαλεία για διαχείριση αρχείων, επεξεργασία, καθώς και ειδικές επιλογές του **MicroWorlds**. Τα εργαλεία ομαδοποιούνται όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Μετακινώντας το δείκτη του ποντικιού πάνω στη γραμμή εργαλείων και αφήνοντάς τον για λίγο ακίνητο πάνω από κάθε εργαλείο εμφανίζεται η λειτουργία κάθε εργαλείου.

Σελίδα

Η "**επιφάνεια εργασίας**" σας, καθώς και η επιφάνεια παρουσίασης της εργασίας σας. Εδώ μπορείτε να τυπώσετε κείμενο, να σχεδιάσετε αλλά και να θέσετε σε κίνηση τις **χελώνες**.

Γραμμή κατάστασης

Εμφανίζει το όνομα και τη σελίδα της τρέχουσας εργασίας, καθώς και προσωρινές πληροφορίες για την εργασία σας.

Κέντρο Εντολών

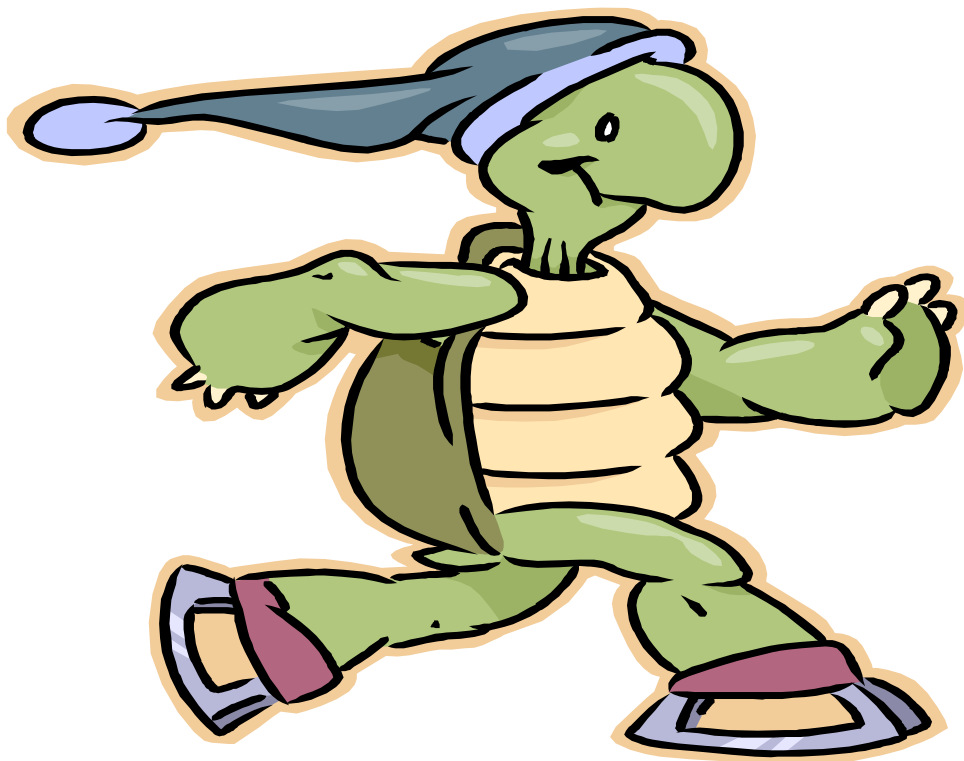
Εδώ πληκτρολογείτε οδηγίες **Logo**.

Καρτέλες

- **Διαδικασίες** - Εδώ πληκτρολογείτε διαδικασίες για το πρόγραμμά σας.
- **Εργασία** - Εμφανίζει σε δενδρική δομή όλα τα αντικείμενα, την κατάστασή τους και τις μεταβλητές κατάστασης.
- **Διεργασίες** - Εμφανίζει ένα δένδρο διεργασιών για όλες τις διεργασίες που εκτελούνται.
- **Γραφικά** - Περιέχει τα εργαλεία σχεδίασης και τα σχήματα που θα χρησιμοποιήσετε για την εργασία σας.

Κεφάλαιο 2

Οι πρώτες εντολές της MicroWorlds Pro



Οι πρώτες εντολές

1. Εντολή εμφάνιση «δείξε» (εξόδου) και αριθμητικές πράξεις

Η εντολή «Δείξε» είναι μία εντολή εξόδου, καθώς έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση ενός αριθμού ή μίας λέξης στην οθόνη του υπολογιστή.

Σύνταξη : Α) Δείξε αριθμό

Α) δείξε 12

δείξε -5

δείξε 0

Σύνταξη : Β) Δείξε πράξη

Β) Δείξε 5 + 12

Δείξε 28 - 17

Δείξε 12 * 13

Δείξε 112 / 4

Δείξε δύναμη 2 3

Δείξε 12 / 2 * 3

Δείξε (12 / 2) * 3

Δείξε 12 / (2 * 3)

Μια βασική βοήθεια που μπορεί να μας προσφέρει ο υπολογιστής είναι η εκτέλεση σύνθετων αριθμητικών πράξεων. Όλες λοιπόν οι διαδοσόμενες γλώσσες προγραμματισμού έχουν σχεδιαστεί, ώστε να μπορούμε να εκτελούμε αριθμητικές πράξεις.

Συγκεκριμένα, έστω ότι θέλω να κάνω τη διαίρεση $200 : 25 = ?$. Μπορούμε να δώσουμε μια εντολή με τη γλώσσα προγραμματισμού Logo και να μας εμφανίσει το αποτέλεσμα της διαίρεσης: Η κατάλληλη εντολή είναι η: «**Δείξε 200 / 25**». Η εντολή αυτή εκτελεί την πράξη $200 : 25$ και εμφανίζει το αποτέλεσμα στο Κέντρο εντολών.

Ο υπολογιστής μπορεί να κάνει όλες τις αριθμητικές πράξεις. Για τα σύμβολα των πράξεων χρησιμοποιούμε τα σύμβολα. Για τα σύμβολα των πράξεων χρησιμοποιούμε τα σύμβολα που υπάρχουν στο αριθμητικό πληκτρολόγιο (στα δεξιά του πληκτρολογίου): « + » για πρόσθεση, « - » για αφαίρεση, « * » για πολλαπλασιασμό και « / » για διαίρεση.

Παρατήρηση: Την εντολή «Δείξε», όπως και τις υπόλοιπες εντολές, μπορούμε να τη γράψουμε εναλλακτικά με έναν από τους παρακάτω πέντε τρόπους: Δείξε, δείξε, ΔΕΙΞΕ, δειξε, Δειξε. Το περιβάλλον αναγνωρίζει τις εντολές με μικρά ή κεφαλαία γράμματα, ακόμα και χωρίς τόνους.

Σημείωση: Όταν κάνουμε πράξεις, πρέπει να αφήνουμε ένα κενό διάστημα πριν και ένα μετά το σύμβολο της πράξης που χρησιμοποιούμε. Η εντολή: «Δείξε 5+3» θα εμφανίσει το μήνυμα λάθους «Δεν ξέρω τίποτε για 5+3», γιατί δεν υπάρχουν κενά διαστήματα πριν και μετά το σύμβολο «+».

Η Εμφάνιση Μηνυμάτων

Σύνταξη : Γ) Δείξε "κείμενο"

Γ) Δείξε "καλημέρα"

Δείξε "2+3"

Η εντολή «Δείξε» επιτρέπει, εκτός από αριθμούς, να εμφανίζεται στο Κέντρο εντολών και κάποια λέξη. Αν, για παράδειγμα, θέλουμε να εμφανίσουμε το όνομά μας τότε μπορούμε να γράψουμε «**Δείξε "Λευτέρης"**»

Δοκιμάστε να εμφανίσετε και το δικό σας όνομα. Συμπληρώστε στο κενό την εντολή που θα δώσετε στον υπολογιστή:

Ποιο πιστεύετε ότι θα είναι το αποτέλεσμα της εντολής **Δείξε "2+3: ..**

Αν μετά την εντολή «Δείξε» βάλουμε εισαγωγικά, τότε η εκτέλεση της εντολής θα έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση της λέξης που ακολουθεί μετά τα εισαγωγικά. Η εντολή «**Δείξε "2+3"**» εμφανίζει το «2+3» και όχι το αποτέλεσμα της πράξης, γιατί ο υπολογιστής εκλαμβάνει το 2+3 ως μία λέξη και όχι ως αριθμούς με τους οποίους πρέπει να κάνει πρόσθεση.

Σύνταξη : δ) Δείξε [σύνολο από λέξεις - μια λίστα]

Π.χ Δείξε [πάω στο 1 γυμνάσιο Λαυρίου]

Μέχρι τώρα είδαμε πώς μπορούμε να εμφανίζουμε αριθμούς ή λέξεις στην οθόνη του υπολογιστή. Πώς μπορούμε, όμως, να εμφανίσουμε ένα ολόκληρο κείμενο; Αν θέλουμε να εμφανίσουμε το μήνυμα «Το όνομα μου είναι Πελαγία», τότε πρέπει να γράψουμε «**Δείξε [Το όνομά μου είναι Πελαγία]**». Ο υπολογιστής θα εμφανίσει όλες τις λέξεις που περικλείονται μεταξύ των δύο αγκυλών []. Οι λέξεις που βρίσκονται μεταξύ δύο αγκυλών αποτελούν ένα σύνολο λέξεων (μία λίστα). Πειραματιστείτε εμφανίζοντας τα δικά σας μηνύματα στον υπολογιστή.

Σύνταξη : ε) Δείξε φρ[σύνολο λέξεις - μια λίστα] πράξη "κείμενο"

Π.χ Δείξε (φρ [πλήρωσα το παντελόνι και πήρα ρέστα] 50 - 15 "ευρώ)

Πώς μπορούμε, όμως, να εμφανίζουμε μηνύματα μαζί με τα αποτελέσματα αριθμητικών πράξεων; Για παράδειγμα, ποια εντολή θα δίνουμε, για να εμφανιστεί στον Κωστή και στη Χρύσα το μήνυμα: «Το κόστος της εκδρομής ανά μαθητή είναι 8 €», όπου το 8 είναι το αποτέλεσμα της πράξης $200 / 25$; Αν θέλουμε να ενώσουμε δύο μηνύματα μεταξύ τους, τότε πρέπει να χρησιμοποιήσουμε την εντολή **Φράση (ή φρ)**. Δοκιμάστε την εντολή «Δείξε (φρ [το κόστος της εκδρομής ανά μαθητή είναι] 200 / 25 "ευρώ)». Τι εμφανίζεται στην οθόνη;

Αριθμητικές πράξεις (δύναμη και τετραγωνική ρίζα)

Δείξε δύναμη βάση εκθέτης

Παράδειγμα Για να δείξει το αποτέλεσμα της δύναμης 8^2 γράφουμε **Δείξε δύναμη 8 2**

Δείξε Τετραγωνική Ρίζα αριθμός

Παράδειγμα δείξε Τετραγωνική Ρίζα 9

Συνομιλία με τον υπολογιστή.

Περισσότερα για τις εντολές εισόδου-εξόδου

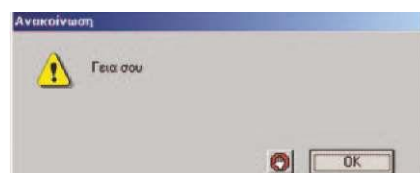
Σύνταξη : α)ανακοίνωση[μήνυμα - σύνολο με λέξεις]

Η εντολή εξόδου «ανακοίνωση[μήνυμα]» εμφανίζει ένα μήνυμα σε ένα παράθυρο στην οθόνη. Στη θέση μήνυμα μπορούμε να προσθέσουμε όποια φράση θέλουμε.

Π.χ ανακοίνωση[Γεια σου]

Στις προηγούμενες παραγράφους είχαμε την ευκαιρία να γνωρίσουμε την εντολή εξόδου «Δείξε», με την οποία εμφανίζουμε δεδομένα στην οθόνη του υπολογιστή. Το περιβάλλον προγραμματισμού MicroWorlds Pro μας δίνει τη δυνατότητα να εμφανίζουμε ανακοινώσεις κειμένων με πιο εντυπωσιακό τρόπο.

Ας δούμε πώς μπορούμε να γράψουμε εντολές που δημιουργούν μια απλή εικονική συνομιλία. Το αποτέλεσμα της εντολής «ανακοίνωση[Γεια σου]» φαίνεται στη διπλανή οθόνη.



Σύνταξη : β)ερώτηση[μήνυμα - σύνολο με λέξεις]

Η εντολή «ερώτηση» είναι μια εντολή εισόδου, γιατί μας επιτρέπει να δώσουμε μία τιμή (μία λέξη, ένα σύνολο λέξεων, δηλαδή μια λίστα, ή έναν αριθμό) στον υπολογιστή, ώστε στη συνέχεια να την επεξεργαστεί ή να την εμφανίσει στην οθόνη.

π.χ ερώτηση[Πώς σε λένε?]

Ωστόσο ένας ενδιαφέρον διάλογος περιέχει και ερωτήσεις. Ερωτήσεις μπορούμε να κάνουμε με την εντολή «ερώτηση[μήνυμα]» και στην κενή περιοχή που εμφανίζεται μπορούμε να δώσουμε μια απάντηση. Το παράθυρο της ερώτησης «ερώτηση[Πώς σε λένε?]



Σύνταξη : β) ανακοίνωση(φρ[μήνυμα - σύνολο με λέξεις] απάντηση

Αν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε ξανά την τιμή που δίνουμε στο πλαίσιο της ερώτησης, αυτή αποθηκεύεται προσωρινά και μπορούμε να την ανακτήσουμε χρησιμοποιώντας τη λέξη «απάντηση», όπως στο επόμενο παράδειγμα

Π.χ ερώτηση [δωσε ενα αριθμό]

δειξε 12 + απαντηση

Π.χ ερώτηση[Πώς σε λένε?]

ανακοίνωση(φρ[Χάρηκα πολύ] απάντηση [! Εμένα με λένε Σοφοκλή.])

Για να καταλάβετε καλύτερα τη χρήση των εντολών «ανακοίνωση» και «ερώτηση», φτιάξτε τις δικές σας συνομιλίες.

ΑΣΚΗΣΗ 1

Τι θα εμφανίσουν στο κέντρο εντολών οι παρακάτω εντολές ΔΕΙΞΕ:

- | | |
|------------------------------|--|
| 1) δειξε 5 | 11) δειξε [Καλημέρα παιδιά του λαυρίου] |
| 2) δειξε "7+3 | 12) δειξε (φρ [πλήθος παιδιών] 25 * 2) |
| 3) δειξε 7+3 | 13) δειξε "κόκκινο "πράσινο |
| 4) δειξε 7 + 3 | 14) δειξε (φρ [Με λένε] "Νίκο) |
| 5) δειξε "Α | 15) δειξε 4 * 5 + 8 - 5 |
| 6) δειξε 5 + 3 * 10 / 2 | 16) δειξε [κόκκινο πράσινο μπλε] |
| 7) δειξε 5 *(3 + 7) | 17) δειξε δύναμη 10 2 |
| 8) δειξε 100 / 20 * 3 | 18) δειξε (φρ [κόστος =] 100 / 20 "ευρώ) |
| 9) δειξε 2 * (5 + (12 / 3)) | 19) δειξε δύναμη (5 + 3) 2 |
| 10) δειξε "καλημέρα | 20) δειξε (φρ[κόκκινο μαύρο] "μπλε) |

ΑΣΚΗΣΗ 2

1. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από την παρακάτω εντολή: δειξε "Μαρία
2. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από την παρακάτω εντολή: δειξε 4 * 8
3. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από την παρακάτω εντολή: δειξε "8/2
4. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από την παρακάτω εντολή: δειξε "Γιώργος Γεωργίου
5. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από την παρακάτω εντολή: δειξε [Μαρία Κώστας Νίκος]
6. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από την παρακάτω εντολή: δειξε [1 + 9 / 3]
7. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από την παρακάτω εντολή: δειξε 2 * (4 - 3 * 2) + 7
8. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από την παρακάτω εντολή: δειξε 6 - 3 + (5 * 4) / 2
9. Να γραφτεί εντολή στη Logo που να εκτυπώνει στην οθόνη του υπολογιστή το όνομα λευτέρης.
10. Να γραφτεί εντολή στη Logo που να εκτυπώνει στην οθόνη του υπολογιστή το ονοματεπώνυμο Τάκης ρουβάς.
11. Να γραφτεί εντολή στη Logo που να εκτυπώνει στην οθόνη του υπολογιστή το μήνυμα «Καλημέρα Κόσμε!!!» (χωρίς τα εισαγωγικά).
12. Να γραφτεί εντολή στη Logo που να εκτυπώνει στην οθόνη του υπολογιστή το αποτέλεσμα ης αριθμητικής πράξης 2 + 5.

ΑΣΚΗΣΗ 3

Να εξηγηθεί τι εμφανίζουν οι παρακάτω εντολές, αν ως απάντηση ο χρήστης δώσει την τιμή 3:

ερώτηση [δώσε έναν ακέραιο αριθμό]

ανακοίνωση (φρ [ο αριθμός που έδωσες είναι] απάντηση)

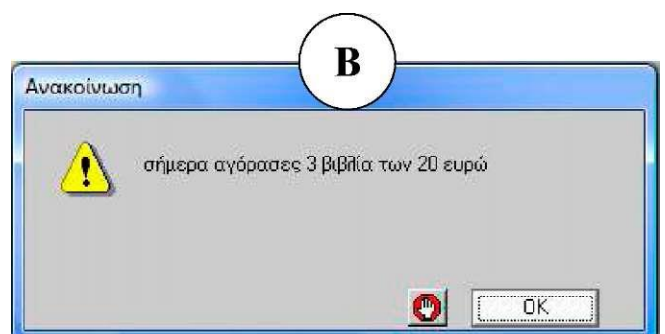
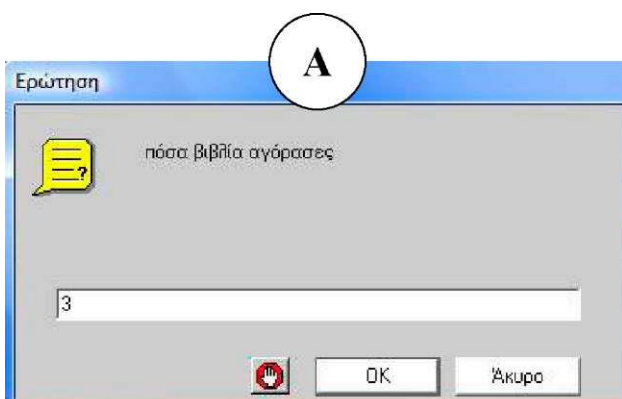
ανακοίνωση (φρ [το τετράγωνο του] απάντηση "είναι δύναμη απάντηση

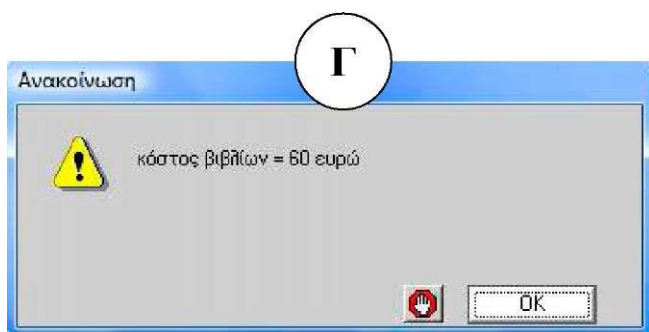
ανακοίνωση (φρ [ο επόμενος του] απάντηση [είναι ο] απάντηση + 1)

ανακοίνωση (φρ [ο προηγούμενος του] απάντηση [είναι ο] απάντηση - 1)

ΑΣΚΗΣΗ 4

Με ποιες εντολές εμφανίζονται κατά σειρά τα παρακάτω μηνύματα (πλαίσια):





ΑΣΚΗΣΗ 5

1. Τι ακριβώς κάνουν οι δύο παρακάτω εντολές:

Ερώτηση [Δώσε μου τον αριθμό που θέλεις να υψώσεις στο τετράγωνο:]

Ανακοίνωση δύναμη απάντηση 2

2. Ποιο είναι το αποτέλεσμα της εκτέλεσης των παραπάνω εντολών, αν δώσουμε την τιμή 10. Δοκιμάστε το στον υπολογιστή και στη συνέχεια δώστε και άλλες τιμές πατώντας κάθε φορά Enter δίπλα από τις εντολές που αρχικά πληκτρολογήσατε.

3. Πώς μπορούν να τροποποιηθούν οι παραπάνω εντολές, ώστε να υπολογίζουμε τον κύβο ενός αριθμού

2. Η εντολή ΚΑΝΕ "Όνομα_Μεταβλητής Τιμή_Μεταβλητής

Το περιεχόμενο μιας μεταβλητής μπορεί να μεταβάλλεται κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος. Μια μεταβλητή αντιστοιχεί σε μία θέση της μνήμης του υπολογιστή και γίνεται αναφορά σε αυτή με το όνομα που της δίνουμε εμείς. Μία θέση μνήμης μπορεί να έχει μόνο μία τιμή κάθε φορά, αλλά μπορούμε να την αλλάζουμε, οπότε είναι απαραίτητο, με μία άλλη τιμή.

Στη γλώσσα της Logo, για να αναφερθούμε στην τιμή της μεταβλητής, βάζουμε μπροστά στο όνομά της το σύμβολο «:». Αν αναφερόμαστε στο όνομα της μεταβλητής -για να δηλώσουμε, για παράδειγμα, πού θα αποθηκευτεί προσωρινά μια τιμή- χρησιμοποιούμε μπροστά από το όνομα το σύμβολο «"».

Για να δώσουμε (εκχωρήσουμε) τιμή σε μία μεταβλητή, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την εντολή «Κάνε "Όνομα_Μεταβλητής Τιμή_Μεταβλητής».

Α.) Για να δώσουμε αριθμητική τιμή σε μεταβλητή

Παράδειγμα Κάνε "χ 4 τότε $x=4$

Β) Για να δώσουμε αλφαριθμητική τιμή σε μεταβλητή

Παράδειγμα Κάνε "χ "ΓΑΤΑ τότε $x=\text{ΓΑΤΑ}$

Γ) Να δώσουμε τιμή πρόταση σε μια μεταβλητή

Παράδειγμα Κάνε "χ [Το ονομά μου είναι ΜΑΡΙΑ]

τότε $x = \text{Το ονομά μου είναι ΜΑΡΙΑ}$

Δ) Να κάνουμε πράξεις με μεταβλητές

Παράδειγμα κάνε "χ 2

κάνε "β 5

κάνε "α :χ + :β

δείξε :α

Όταν γράφουμε την εντολή Κάνε ο χρήστης δεν καταλαβαίνει ότι έγινε κάτι. Στην πραγματικότητα όταν εκτελείται η εντολή Κάνε τότε αποθηκεύεται προσωρινά η τιμή μιας μεταβλητής στην μνήμη του υπολογιστή. Για να δει την τιμή αυτή, ο χρήστης πρέπει να γράψει την εντολή Δείξε :χ.

Όταν αναφερόμαστε στο όνομα της μεταβλητής τότε βάζουμε ".

Ενώ όταν θέλουμε την τιμή της μεταβλητής βάζουμε :.

ΑΣΚΗΣΗ 1

1. α) Προσπαθήστε να δώσετε το όνομα σας σε μία μεταβλητή ΟΝΟΜΑ και στη συνέχεια εμφανίστε το στο Κέντρο εντολών.
- β) Προσπαθήστε να εμφανίσετε στην οθόνη το όνομα σας, χωρίς να το ξαναγράψετε με το συνοδευτικό μήνυμα «Το όνομα μου είναι.....».
2. Γράψτε δίπλα από τις εντολές εξόδου τι θα εμφανιστεί στην οθόνη μετά την εκτέλεση των εντολών;
- Α. Κάνε "ζώο "λιοντάρι
Δείξε :ζώο
Δείξε "λιοντάρι
Δείξε "ζώο
Κάνε "ζώο "σκύλο
Δείξε (φρ [έχω ένα] : ζώο)
- Β. Κάνε "X 3
Δείξε $12 + 5 * (:X)$
Δείξε $2 * 5 - (:X) * 4$
Κάνε "X 8
Δείξε $14 + 2 + (:X) / 2$
- Γ. κάνε "x 2
δείξε :x
δείξε Τετραγωνική Ρίζα :x

ΑΣΚΗΣΗ 2

1. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:
κάνε "ζώο "ελέφαντας
δείξε :ζώο
2. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:
κάνε "ψάρι [καρχαρίας]
δείξε :ψάρι
3. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:
κάνε "x 3
δείξε :x
5. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:
κάνε "αριθμός 45
δείξε :αριθμός - 1
6. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:
κάνε "όνομα [Λευτέρης Δουκέρης]
δείξε :όνομα
7. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:
κάνε "x 4
κάνε "x :x * 3
δείξε :x / 6
8. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:
κάνε "α $2 + 6 - 3$
κάνε "α :α * 3
κάνε "β :α + 4
δείξε :α + :β
9. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "χ $4 + (12 - 6 / 3)$

κάνε "ψ :χ - 7

κάνε "χ :ψ + 3

κάνε "ω (:χ + :ψ) * 2

δείξε :χ + (:ω - 2 * :ψ) / 2

10. Εκχώρησε την τιμή Χελώνα στη μεταβλητή χ και εμφάνισε την τιμή της στην οθόνη του υπολογιστή.

11. Εκχώρησε την τιμή Μια όμορφη χελώνα στη μεταβλητή χ και εμφάνισε την τιμή της στην οθόνη του υπολογιστή.

12. Εκχώρησε την τιμή 3 στη μεταβλητή χ και εμφάνισε την τιμή της στην οθόνη του υπολογιστή.

13. Εκχώρησε την τιμή της αριθμητικής παράστασης $3 + 12$ στη μεταβλητή χ και εμφάνισε την τιμή της στην οθόνη του υπολογιστή.

14. Εκχώρησε την τιμή της αριθμητικής παράστασης $4 + (12 / 6) - 5$ στη μεταβλητή χ και εμφάνισε την τιμή της στην οθόνη του υπολογιστή.

15. Εκχώρησε την τιμή 7 στη μεταβλητή χ, στη συνέχεια εκχώρησε την τιμή της χ στη μεταβλητή ψ και τέλος δείξε την τιμή της ψ στην οθόνη του υπολογιστή.

ΑΣΚΗΣΗ 3

1. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "χ $(2 * 6) / (1 + 12 / 6) - 1$

κάνε "ψ :χ * (3 - 1)

δείξε :χ + :ψ

2. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "χ 8

κάνε "χ :χ - 2

κάνε "ψ :χ / 2

κάνε "ω (:χ + :ψ) / 3 + 1

δείξε :ω * 2 + 8

3. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "α 2 + 3

κάνε "β 6 - 4

κάνε "β :β + 4

κάνε "γ :α * :β

κάνε "δ 10 / 2

δείξε :α + :γ - :β * :δ

4. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος αν δώσω σαν απάντηση στην ερώτηση τον αριθμό 10:

κάνε "χ 3

κάνε "ψ :χ + 2

κάνε "χ :χ + 2 - :ψ * 4

ερώτηση [Δώσε έναν αριθμό:]

κάνε "ψ :χ + απάντηση

δείξε :ψ

5. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος αν δώσω σαν απάντηση στην ερώτηση τον αριθμό 2:

κάνε "α 3

κάνε "β 5 - :α * 2

ερώτηση [Δώσε έναν αριθμό:]

κάνε "α απάντηση - :β

δείξε :α + απάντηση

6. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος αν δώσω σαν απάντηση στην πρώτη ερώτηση τον αριθμό 3 και στη δεύτερη τον αριθμό 1:

ερώτηση [Δώσε έναν αριθμό:]

κάνε "x απάντηση

ερώτηση [Δώσε έναν αριθμό:]

κάνε "x :x + απάντηση

ανακοίνωση (φράση[Η τιμή της x είναι:] :x)

7. Εκχώρησε στη μεταβλητή x την τιμή 4 και στη μεταβλητή ψ την τιμή της x μειωμένη κατά 1. Ύστερα, εκχώρησε στη μεταβλητή ω το άθροισμα των τιμών των x και ψ και εμφάνισε στην οθόνη του υπολογιστή την τιμή της μεταβλητής ω .

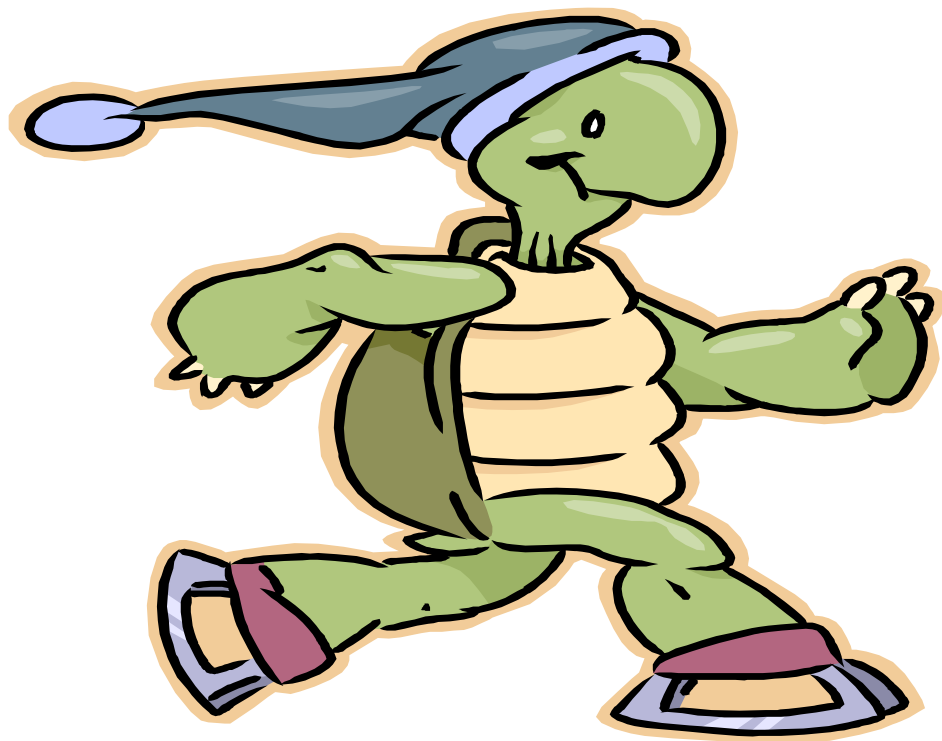
8. Εκχώρησε στη μεταβλητή α τη διαφορά του 12 και του 4. Εκχώρησε στη μεταβλητή β το πηλίκο της α με το 2. Στη συνέχεια, εκχώρησε στη μεταβλητή γ τη διαφορά της α και της β και εμφάνισε στην οθόνη του υπολογιστή την τιμή της γ .

9. Εκχώρησε στη μεταβλητή x το γινόμενο του 2 με το 3 μειωμένο κατά 1. Ύστερα, εκχώρησε στη μεταβλητή ψ το τριπλάσιο της τιμής της x αυξημένο κατά 2. Τέλος, εμφάνισε στην οθόνη του υπολογιστή το γινόμενο της x και της ψ .

10. Εκχώρησε στη μεταβλητή α το αποτέλεσμα της αριθμητικής παράστασης $2 + 5 * 8 / 2 - 1$ και στη μεταβλητή β εκχώρησε το γινόμενο της α με το 4. Στη μεταβλητή γ , εκχώρησε το άθροισμα της β και του 10 και ύστερα εμφάνισε στην οθόνη του υπολογιστή την τιμή της γ .

Κεφάλαιο 3

Η Logo και ο σχεδιασμός γεωμετρικών σχημάτων



3, Η Logo και ο σχεδιασμός γεωμετρικών σχημάτων Κάνοντας τις πρώτες δοκιμές με τη χελώνα

Το εργαλείο **χελώνα** είναι ίσως το πιο βασικό χαρακτηριστικό της γλώσσας Logo. Για να δημιουργήσουμε μια χελώνα στην *Επιφάνεια εργασίας*, χρησιμοποιούμε το εικονίδιο με το όνομα «Δημιουργία χελώνας»:

Πολλές εντολές στη γλώσσα Logo μετακινούν και χειρίζονται τη χελώνα στην *Επιφάνεια εργασίας*. Το σχήμα της χελώνας που εμφανίζεται είναι: .

Το ίχνος που αφήνει η χελώνα, με την κατάλληλη μετακίνησή της, μας επιτρέπει να δημιουργήσουμε διάφορα σχέδια και γεωμετρικά σχήματα. Οι βασικές εντολές που μπορούμε να δώσουμε στη χελώνα, ώστε να την κατευθύνουμε, είναι:

- **Μπροστά (μπ) αριθμός εικονοστοιχείων:** Με την εκτέλεση της εντολής αυτής η χελώνα προχωράει μπροστά τόσα εικονοστοιχεία όσα έχουμε ορίσει.
- **Πίσω (πι) αριθμός εικονοστοιχείων:** Με την εκτέλεση της εντολής αυτής η χελώνα προχωράει προς τα πίσω τόσα εικονοστοιχεία όσα έχουμε ορίσει.
- **Δεξιά (δε) μοίρες:** Η χελώνα στρίβει προς τα δεξιά τόσες μοίρες όσες έχουμε ορίσει.
- **Αριστερά (αρ) μοίρες:** Η χελώνα στρίβει προς τα αριστερά τόσες μοίρες όσες έχουμε ορίσει.
- **Στυλό κάτω (στικ):** Δίνει εντολή στην χελώνα να αφήνει ίχνος από κάθε σημείο της οθόνης που περνάει. Αν δεν έχουμε δώσει στην αρχή αυτή την εντολή, η χελώνα μετακινείται με τις κατάλληλες εντολές στην οθόνη, χωρίς να σχεδιάζει τίποτα.
- **Στυλό άνω (στα):** Δίνει εντολή στη χελώνα να σταματήσει να αφήνει ίχνος καθώς προχωράει.
- **ΣβήσεΓραφικά (σβγ):** Σβήνει τα σχέδια που έχουμε δημιουργήσει από την επιφάνεια εργασίας και μεταφέρει τη χελώνα στο κέντρο της επιφάνειας εργασίας με κατεύθυνση προς τα πάνω.

Βασικές Οδηγίες της Logo

<i>Βασικές Οδηγίες της Logo</i>	<i>Ενδεικτικά Παραδείγματα</i>
μπ ή μπροστά (αριθμός)	μπροστά 100
πι ή πίσω (αριθμός)	πίσω 100
δε ή δεξιά (αριθμός)	δεξιά 90
αρ ή αριστερά (αριθμός)	αριστερά 90
επανάλαβε (αριθμός) [(λίστα οδηγιών)]	επανάλαβε 3 [μπ 50 δε 120]
ΘέσεΚτθ ή ΘέσεΚατεύθυνση (αριθμός)	ΘέσεΚατεύθυνση 0
ΘέσεΘέση [x y]	ΘέσεΘέση [-38 -21]
ΘέσεΧ (αριθμός)	ΘέσεΧ 100
ΘέσεΨ (αριθμός)	ΘέσεΨ 100
ΘέσεΠάχοςΣτυλό (αριθμός)	ΘέσεΠάχοςΣτυλό 100
ΘέσεΧρ ή ΘέσεΧρώμα (όνομα ή αριθμός)	ΘέσεΧρ "κόκκινο ή ΘέσεΧρ 117
ΘέσεΜέγεθος (αριθμός)	ΘέσεΜέγεθος 15

ΘέσεΦντ ή ΘέσεΦόντο (όνομα ή αριθμός)	ΘέσεΦντ "γαλάζιο ή ΘέσεΦντ 109
ΣΤΚ ή ΣτυλόΚάτω	
ΣΤΑ ή ΣτυλόΆνω	
ΣβΓ ή ΣβήσεΓραφικά	
σβ ή σβήσε	
κέντρο	
ΑπΧ ή ΑπόκρυψηΧελώνας	
ΕμΧ ή ΕμφάνισηΧελώνας	
ΘέσεΜέγεθος αριθμός	ΘέσεΜέγεθος 15
	Το μέγεθος της χελώνας γίνεται 15 πίξελς (εξ ορισμού είναι 40 πίξελς)
όνομα χελώνας, γέμισε	Χ1, γέμισε
	Η χελώνα 1 γεμίζει μια περιοχή με το χρώμα της (το χρώμα της χελώνας είναι εξ ορισμού μαύρο)
Περίμενε αριθμός	Περίμενε 5
	Η χελώνα σταματάει για 5 δέκατα του δευτερολέπτου την κίνησή της

Π.χ

μπ 100

δε 90

μπ 100

δε 90

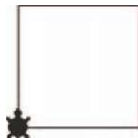
μπ 100

δε 90

μπ 100

δε 90

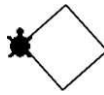
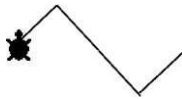
δημιουργεί ένα τετράγωνο στην οθόνη μας (η τελευταία εντολή απλά επαναφέρει τη χελώνα στην αρχική κατεύθυνση).



Δοκιμάστε να πληκτρολογήσετε στο **Κέντρο Εντολών** τις παρακάτω οδηγίες

ΣτυλόΚάτω μπροστά 100 δεξιά 45 μπροστά 100	
---	--

Δώστε τις εντολές που θα σχεδιάσουν τα παρακάτω σχήματα. Όλα τα ευθύγραμμα τμήματα έχουν μήκος 100 εικονοστοιχεία. Η χελώνα δείχνει την αρχική θέση και προσανατολισμό της χελώνας.



3. Σχεδιάστε τα γραφικά που θα δημιουργήσει η χελώνα ακολουθώντας τις παρακάτω εντολές

Σχήμα 1:

σγκ
μπ 50 δε 90
μπ 20 δε 90
μπ 30 αρ 90
μπ 20 αρ 90
μπ 30 δε 90
μπ 20 δε 90
μπ 50

Σχήμα 2:

Δε 90
σγκ μπ 50 αρ 90
στα μπ 30 αρ 90
σγκ μπ 50 δε 90
στα μπ 30 δε 90
σγκ μπ 50

Σχήμα 3:

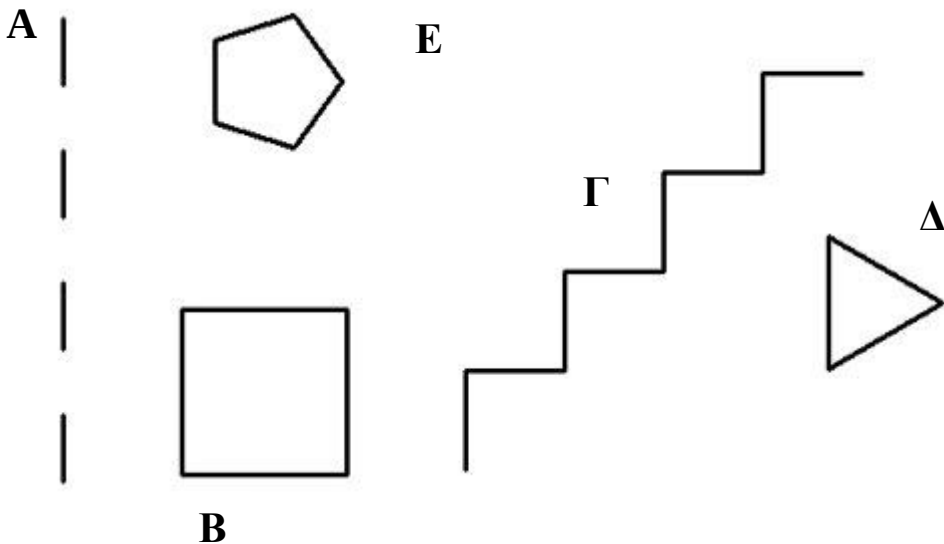
σγκ
μπ 50 δε 90
μπ 40 δε 90
μπ 30 δε 90
μπ 40

Σχήμα 4:

σγκ
μπ 50 δε 135
μπ 30 αρ 90
μπ 30 δε 135
μπ 50

(Κάθε τετραγωνάκι του πλέγματος έχει πλευρά 10 εικονοστοιχεία):

ΑΣΚΗΣΗ 1: Προσπαθήστε με τις παραπάνω εντολές να δημιουργήσετε τα σχήματα Α, Β, Γ, Δ, Ε όπως έχουν σχεδιαστεί.



Απαντήσεις: Συμπληρώστε τους αριθμούς που λείπουν στα Δ και Ε.

Α (διακεκομμένη γραμμή)	Β (τετράγωνο)	Γ (σκάλα)	Δ (τρίγωνο)	Ε (πεντάγωνο)
σγκ μπ 30 στα μπ 30 σγκ	σγκ μπ 50 δε 90 μπ 50 δε 90	σγκ μπ 30 δε 90 μπ 30 αρ 90	σγκ μπ 50 δε ____ μπ 50 δε ____	σγκ μπ 20 δε ____ μπ 20 δε ____

μπ 30 στα μπ 30 σγκ μπ 30 στα μπ 30 σγκ μπ 30 στα μπ 30	μπ 50 δε 90 μπ 50 δε 90	μπ 30 δε 90 μπ 30 αρ 90 μπ 30 δε 90 μπ 30 αρ 90 μπ 30 δε 90 μπ 30 αρ 90	μπ 50 δε ____	μπ 20 δε ____ μπ 20 δε ____ μπ 20 δε ____
---	----------------------------------	--	------------------	--

Δομή Επανάληψης

Όταν μια λίστα από εντολές επαναλαμβάνονται παραπάνω από μία φορά με την ίδια ακριβώς σειρά τότε γράφουμε:

Επανάλαβε αριθμός_επαναλήψεων [λίστα εντολών]

επανάλαβε 10 [δείξε "καλημερα"]

Παράδειγμα για να κατασκευάσουμε τετράγωνο

σγκ

Επανάλαβε 4 [μπ 100 δε 90]

Για οποιοδήποτε σχήμα ν-πλευρών με μήκος π.χ.100

Επανάλαβε ν [μπ 100 δε(360/ν)]

Για σχεδίαση κύκλου: Επανάλαβε 360 [μπ 1 δε 1]

Η ακόλουθη οδηγία δίνει εντολή στη χελώνα να σχεδιάσει ένα τετράγωνο, με επανάληψη των εντολών **μπροστά 100** και **δεξιά 90** τέσσερις φορές.

επανάλαβε 4 [μπροστά 100 δεξιά 90]



Δοκιμάστε να δώσετε διαφορετικές τιμές στην εντολή

επανάλαβε 4 [μπροστά ____ δεξιά 90]

για να σχεδιάσει η χελώνα μεγαλύτερα και μικρότερα τετράγωνα.

Μπορείτε τώρα να σχεδιάσετε ένα τρίγωνο με μια απλή οδηγία:

επανάλαβε 3 [μπροστά 100 δεξιά 120]

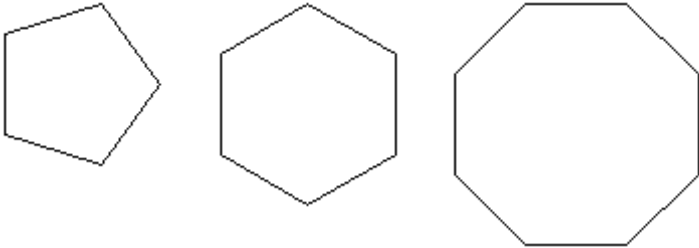


Στη γεωμετρία χελώνας, η γωνία κατά την οποία περιστρέφεται η χελώνα είναι η εξωτερική γωνία. Παρατηρήστε πως, είτε η χελώνα σχεδιάζει τρίγωνο είτε τετράγωνο, ο συνολικός αριθμός των μοιρών περιστροφής είναι σταθερός. Αν σχεδιάσετε με τη χελώνα ένα τετράγωνο, θα παρατηρήσετε πως η χελώνα κάνει μια ολική περιστροφή 360 μοιρών. [Ολική περιστροφή 360 μοιρών σημαίνει να περιστραφεί η χελώνα μέχρι να γυρίσει στην αρχική της θέση και κατεύθυνση γιατί ένας κύκλος έχει 360 μοίρες.] Στην πραγματικότητα, η χελώνα περιστρέφεται κατά 360 μοίρες προκειμένου να σχεδιάσει ένα απλό πολύγωνο:

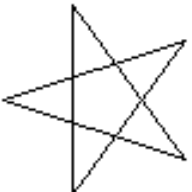
- $4 \times 90 = 360$
- $3 \times 120 = 360$

Έτσι καταλήγουμε στο θεώρημα που είναι γνωστό με το όνομα **"Θεώρημα ολοκληρωμένης διαδρομής της χελώνας"**: *Η χελώνα περιστρέφεται κατά 360 μοίρες για να ολοκληρώσει τη διαδρομή της γύρω από ένα απλό κλειστό σχήμα και να επιστρέψει στην αρχική της θέση και κατεύθυνση.*

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτό το θεώρημα, αλλάζοντας τις τιμές στις οδηγίες **Logo**, προκειμένου να σχεδιάσετε και άλλα πολύγωνα:

επανάλαβε__[μπροστά 100 δεξιά __]


Αν πειραματιστείτε αρκετά, θα διαπιστώσετε πως το θεώρημα δεν ισχύει για όλες τις περιπτώσεις:

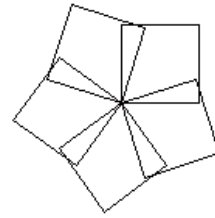
επανάλαβε 5 [μπροστά 100 δεξιά 144]	
-------------------------------------	--

Η οδηγία αυτή λέει στη χελώνα να σχεδιάσει ένα αστέρι. Αυτή τη φορά η χελώνα κάνει δύο ολικές περιστροφές, δύο φορές κατά 360 μοίρες, δηλαδή κατά 720 μοίρες. Πειραματιστείτε με άλλους αριθμούς για να σχεδιάσετε και άλλα αστέρια, με περισσότερες κορυφές.

Έτσι καταλήγουμε στο **"Θεώρημα ολοκληρωμένης διαδρομής της χελώνας" Νο 2**: *Η χελώνα περιστρέφεται κατά 360 μοίρες ή κατά ένα πολλαπλάσιο των 360 μοιρών για να ολοκληρώσει τη διαδρομή της γύρω από ένα απλό κλειστό σχήμα και να επιστρέψει στην αρχική της θέση και κατεύθυνση.*

Όπως θα έχετε καταλάβει, η μετακίνηση της χελώνας είναι ανεξάρτητη από την περιστροφή της. Η ανεξαρτησία μετακίνησης και περιστροφής στη γεωμετρία χελώνας είναι ένα πολύ δυναμικό στοιχείο. Για παράδειγμα, χάρη σε αυτό το χαρακτηριστικό μπορείτε εύκολα να σχεδιάσετε το ίδιο σχήμα με διαφορετικό προσανατολισμό:

επανάλαβε 5 [επανάλαβε 4 [μπ 100 δε 90] δε 72]



Παρατηρήστε το παραπάνω σχήμα.

Τι θα αλλάξουμε στις παραπάνω οδηγίες **Logo** για να σχεδιάσουμε π.χ. 10 τετράγωνα αντί 5 τετράγωνα;

Τι θα αλλάξουμε στις παραπάνω οδηγίες **Logo** για να σχεδιάσουμε π.χ. 5 τρίγωνα αντί τετράγωνα;

Τι θα αλλάξουμε στις παραπάνω οδηγίες **Logo** για να σχεδιάσουμε π.χ. 10 τρίγωνα αντί 5;

ΑΣΚΗΣΗ 1

1. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

επανάλαβε 5 [δείξε (φράση[Καλώς ήλθατε!!!])]

2. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος, αν δώσω σαν απάντηση το όνομα Πέτρο:

ερώτηση [Πως σε λένε;]

επανάλαβε 3 [δείξε (φράση[Χαίρω πολύ] απάντηση [!])]

3. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "α 1

επανάλαβε 9 [κάνε "α :α + 1 δείξε :α]

4. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "α 0

επανάλαβε 5 [κάνε "α :α + 1]

δείξε (φράση[α =] :α)

5. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "α 8

επανάλαβε 3 [κάνε "α :α - 2]

δείξε :α

6. Να γράψετε την κατάλληλη εντολή, ώστε να εμφανιστεί το όνομά σας 200 φορές στην οθόνη του υπολογιστή:

7. Στην εντολή που χρησιμοποιήσαμε, για να σχεδιάσουμε ένα τετράγωνο:

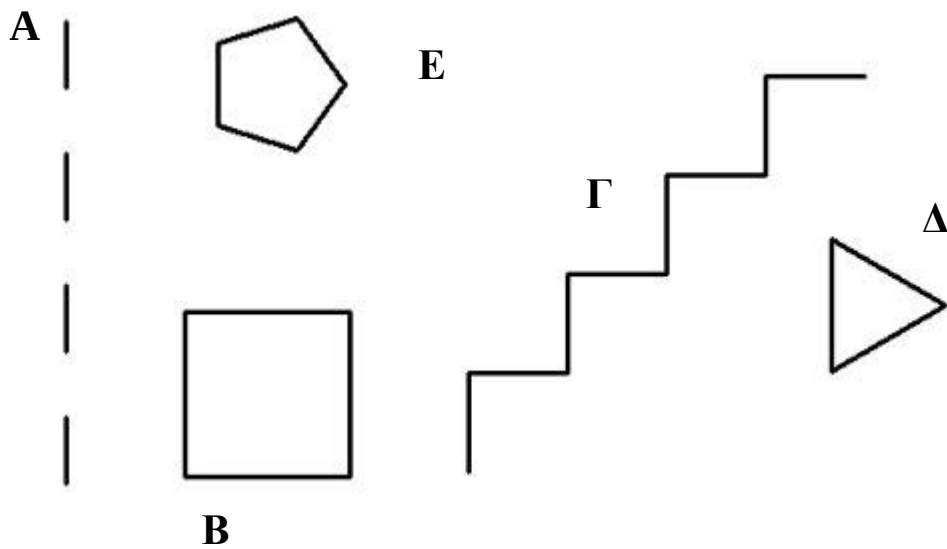
Επανάλαβε 4[μπ 100 δε 90] συνολικά στο σχήμα μας κάναμε στροφή 360 μοιρών σε 4 βήματα. Δηλαδή σε κάθε βήμα στρίψαμε $360:4=90$ μοίρες.

Να δώσετε τις κατάλληλες εντολές στη χελώνα, ώστε να σχεδιάσει ένα ισόπλευρο τρίγωνο, ένα πεντάγωνο, ένα εξαγώνο ή ένα δωδεκάγωνο, όπως τα σχήματα της Εικόνας 2.4.

8. Με τι μοιάζει το σχήμα που δημιουργεί η επόμενη εντολή;

Επανάλαβε 360[μπ 1 δε 1]

9. Λύστε την ΑΣΚΗΣΗ χρησιμοποιώντας την εντολή «επανάλαβε».



ΣΧΗΜΑ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ
A (διακεκομμένη γραμμή)	επανάλαβε 4[σγκ μπ 30 στα μπ 30]
B (τετράγωνο)	
Γ (σκάλα)	
Δ (τρίγωνο)	
E (πεντάγωνο)	

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

Τι είναι διαδικασία στη Logo;

Η διαδικασία είναι μια λίστα οδηγιών με όνομα.

Αφού δημιουργήσετε μια διαδικασία, πληκτρολογείτε απλώς το όνομά της και ξεκινά η εκτέλεση όλων των οδηγιών που αυτή περιέχει.

Μια διαδικασία αποτελείται από τρία μέρη:

για τετράγωνο επανάλαβε 4[μπροστά 100 δεξιά 90] τέλος	τη γραμμή τίτλου τις οδηγίες τη γραμμή τέλους
---	---

Στη γραμμή τίτλου οι διαδικασίες ξεκινούν με το **για** και ακολουθεί το **όνομα της διαδικασίας**. Το όνομα της διαδικασίας δεν πρέπει να περιέχει κενά διαστήματα. Οι διαδικασίες μετά τις οδηγίες τελειώνουν πάντα με τη λέξη **τέλος** σε ξεχωριστή γραμμή.

Πώς θα ορίσω μια διαδικασία;

- Πώς θα ορίσω μια απλή διαδικασία (απλή διαδικασία σημαίνει διαδικασία χωρίς μεταβλητές);

1. Στην **Καρτέλα Διαδικασίες** γράφεις **για** -κενό- (**όνομα διαδικασίας**).
2. Αλλάζεις γραμμή(πατώντας **Enter**).
3. Γράφεις τις εντολές που θέλεις να έχει η διαδικασία (κατά προτίμηση μία εντολή σε κάθε σειρά).
4. Γράφεις την εντολή **τέλος**.

Παραδείγματα

A) Να γραφτεί διαδικασία που θα σχεδιάζει τετράγωνο με σταθερό μήκος 100.

Στην καρτέλα Διαδικασίες γράφουμε

```
για τετράγωνο
  στκ
  Επαναλαβε 4 [μπ 100 δε 90]
τέλος
```

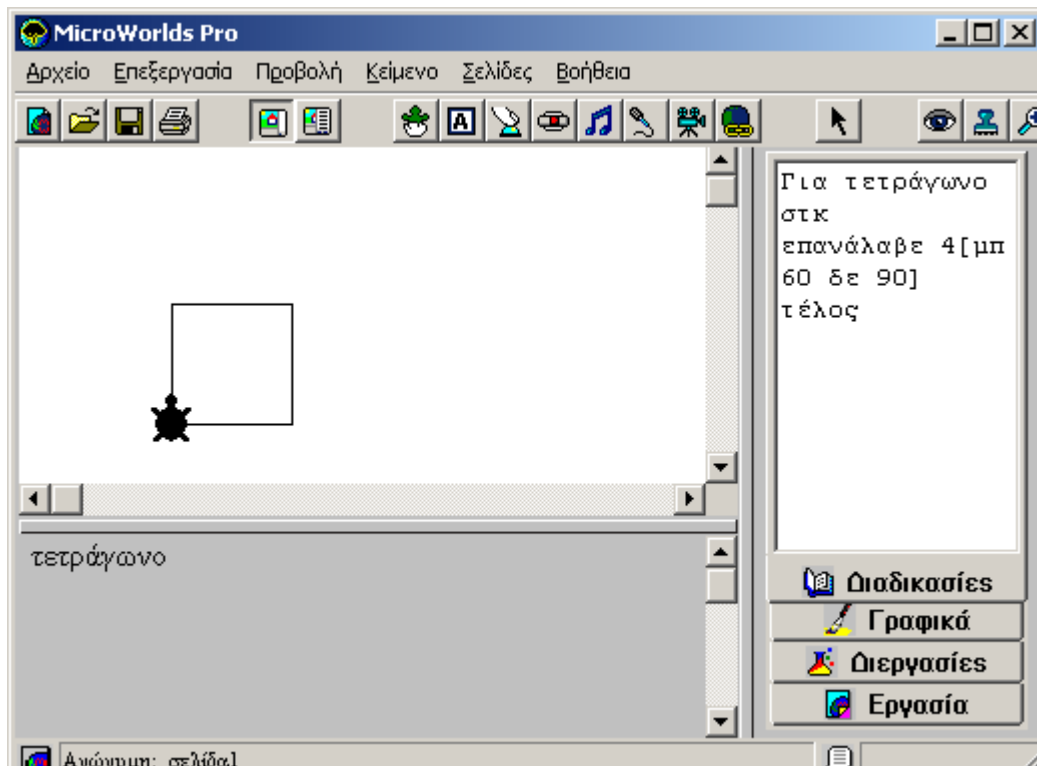
- Πώς θα ορίσω μια παραμετρική διαδικασία (παραμετρική διαδικασία σημαίνει διαδικασία με μία ή περισσότερες μεταβλητές);

1. Στην **Καρτέλα Διαδικασίες** γράφεις

για -κενό- (**όνομα διαδικασίας**) -κενό- **:**(**σύμβολο μεταβλητής**).

[Μπορείς να επαναλάβεις τη διαδοχή [-κενό- : (σύμβολο μεταβλητής)] τόσες φορές αντίστοιχα για όσες μεταβλητές θέλεις να έχει η διαδικασία σου].

2. Αλλάζεις γραμμή πατώντας **Enter**.
3. Γράφεις τις εντολές που θέλεις να έχει η διαδικασία.
4. Γράφεις την εντολή **τέλος**.



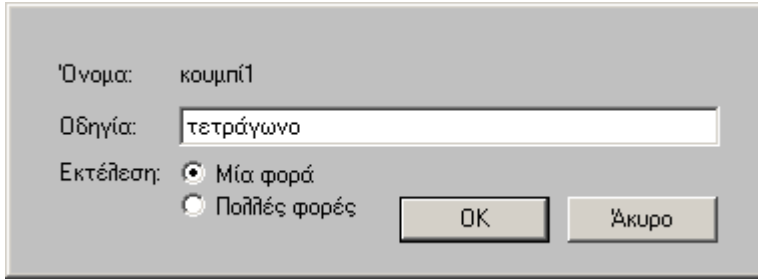
Δημιουργία κουμπιού

Στη σελίδα εργασίας μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα κουμπί, όπου μπορούμε να το συνδέσουμε με μία εντολή ή καλύτερα με μία διαδικασία. Κάθε φορά που θα το επιλέγουμε με απλή επιλογή του ποντικιού, θα εκτελείται η εντολή ή η διαδικασία αντίστοιχα.

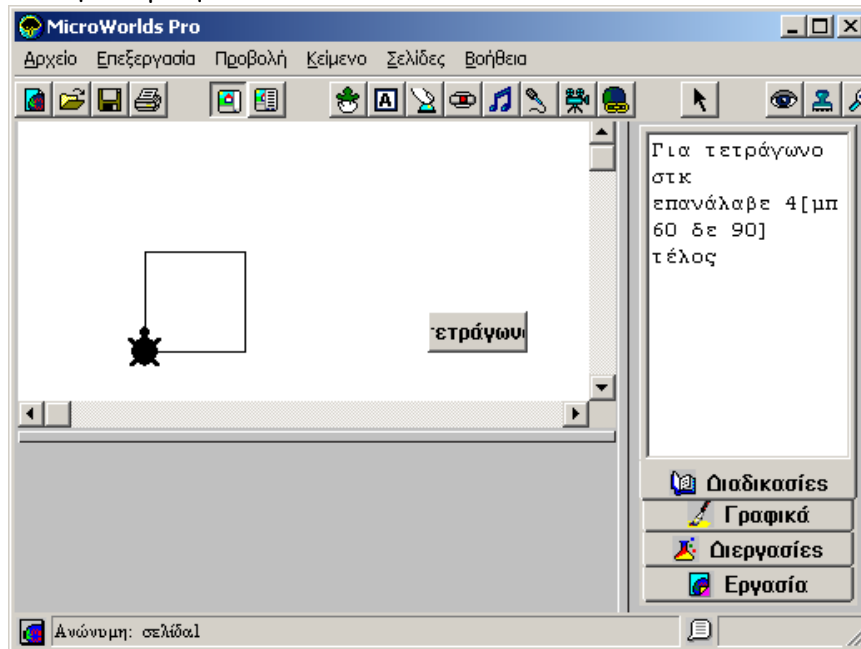
Από τη Γραμμή εργαλείων επιλέγουμε το εικονίδιο:

Δείχνουμε το σημείο στη Σελίδα εργασίας που θέλουμε να εμφανιστεί το κουμπί και εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο:

Αλλάζουμε το όνομα της οδηγίας με το όνομα της εντολής ή της διαδικασίας με την οποία θέλουμε να το συνδέσουμε, όπως φαίνεται στο επόμενο σχήμα.



Το αποτέλεσμα φαίνεται στην επόμενη εικόνα.



Το όνομα ενός κουμπιού μπορεί να μην φαίνεται ολόκληρο. Στην περίπτωση αυτή μπορούμε να το μεγαλώσουμε με τα ακόλουθα βήματα:

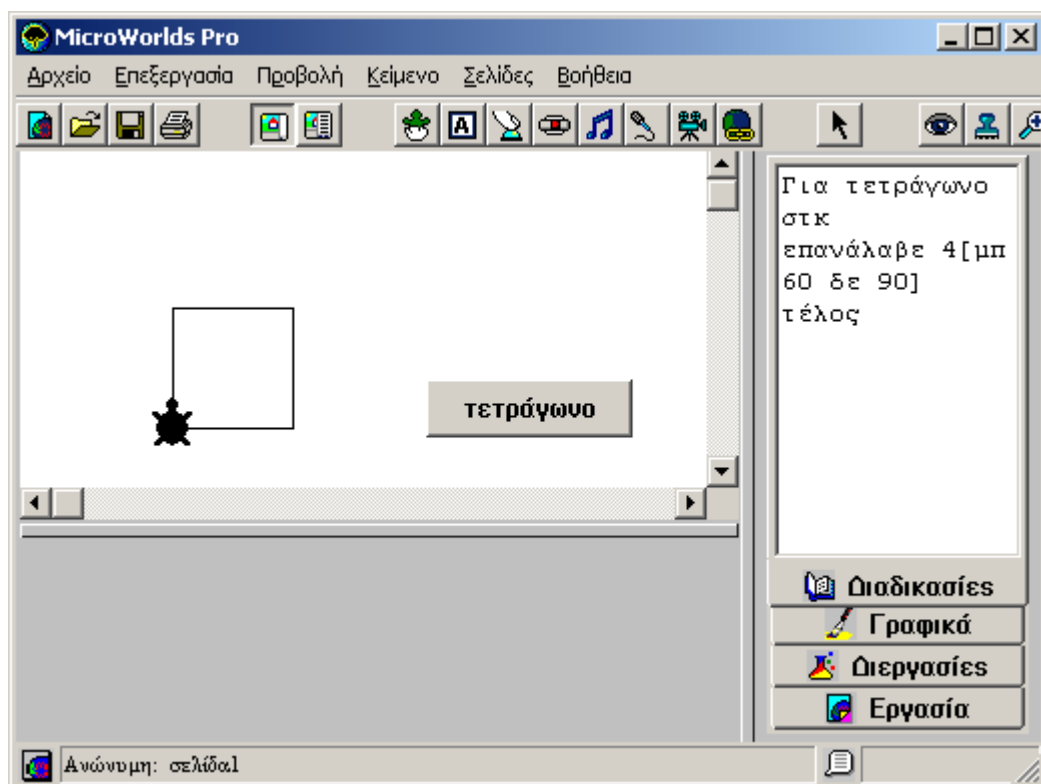
ΒΗΜΑ 1: Με το ποντίκι (λειτουργία: σύρε και άφησε - drag and drop) επιλέγουμε μια περιοχή που περιλαμβάνει την περιοχή του κουμπιού.

ΒΗΜΑ 2: Αφήνοντας το πλήκτρο του ποντικιού εμφανίζονται στις άκρες του κουμπιού τέσσερις μαύρες βούλες.



ΒΗΜΑ 3: Επιλέγοντας μία από τις τέσσερις βούλες και με τη λειτουργία σύρε και άφησε μεγαλώνουμε το σχήμα του κουμπιού και του δίνουμε το μέγεθος και το σχήμα που επιθυμούμε.

Τροφανώς επιθυμητό σχήμα είναι να φαίνεται στην επιφάνεια του κουμπιού όλο το όνομα της διαδικασίας, την οποία έχουμε συνδέσει σε αυτό.



Ασκήσεις

1. Να δημιουργηθεί κουμπί με το κατάλληλο εργαλείο του MicroWorlds Pro το οποίο να εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή το όνομα **Γιώργος**.
2. Να γραφτούν οι κατάλληλες εντολές στη Logo που να δημιουργούν ένα κουμπί μεγέθους 90 x 90, με όνομα **πρόσθεση** και με κανόνα να εκτελεί μια διαδικασία με το όνομα **πρόσθεση** η οποία θα προσθέτει δύο αριθμούς που θα δίνει ο χρήστης από το πληκτρολόγιο και θα εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή με τη μορφή ανακοίνωσης τη φράση:
Το άθροισμα του αριθμός1 και του αριθμός2 είναι αποτέλεσμα
3. Να γραφτούν οι κατάλληλες εντολές στη Logo που να δημιουργούν ένα κουμπί μεγέθους 90 x 90, με όνομα **πρόσημο** και με κανόνα να εκτελεί μια διαδικασία με το όνομα **πρόσημο** η οποία θα ζητάει από τον χρήστη να δώσει από το πληκτρολόγιο έναν αριθμό και θα εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή τη λέξη **ΘΕΤΙΚΟΣ** ή **ΑΡΝΗΤΙΚΟΣ** ή **ΜΗΔΕΝ**, ανάλογα με το πρόσημο του αριθμού.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

Μια λέξη Logo μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μεταβλητή. Μπορείτε να φανταστείτε πως μια μεταβλητή είναι ένα δοχείο που έχει στο εξωτερικό του ένα όνομα (σαν ετικέτα) και μέσα έχει μια τιμή (έναν αριθμό, μια λέξη ή έναν κατάλογο). Όταν δημιουργείτε μια μεταβλητή, δημιουργείτε το δοχείο και την ίδια στιγμή τοποθετείτε μέσα την τιμή.

Χρήση μιας μεταβλητής

Η είσοδος της πρώτης γραμμής μιας διαδικασίας ονομάζεται μεταβλητή.

Ακολουθεί ένα απλό παράδειγμα:

για τετράγωνο : πλευρά

σικ

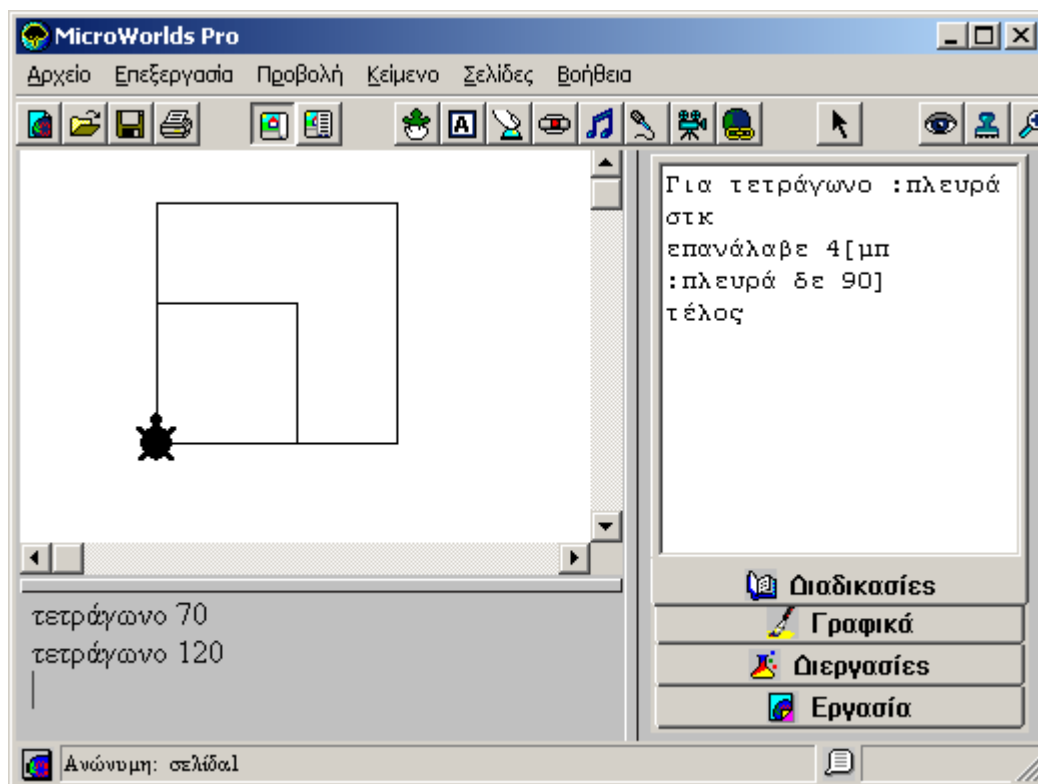
επανάλαβε 4 [μπροστά : πλευρά δεξιά 90]

τέλος

Πληκτρολογήστε το εξής στο Κέντρο εντολών και κάντε μια δοκιμή:

τετράγωνο 70

τετράγωνο 120



Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε οποιοδήποτε όνομα για την τοπική μεταβλητή, αρκεί να χρησιμοποιήσετε το ίδιο σε όλη τη διαδικασία. Η άνω και κάτω τελεία πρέπει να προηγείται του ονόματος, κάθε φορά που αυτό εμφανίζεται. Η άνω και κάτω τελεία σημαίνει: "Δεν θέλω την λέξη πλευρά, θέλω την τιμή που περιέχεται στη μνήμη με το όνομα πλευρά".

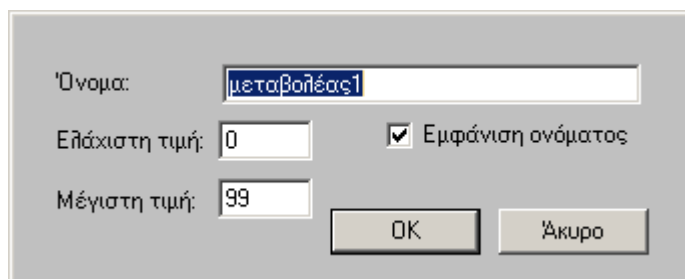
ΜΕΤΑΒΟΛΕΑΣ

Ο μεταβολέας λειτουργεί σαν μεταβλητή, αλλά χωρίς να χρειάζεται το σύμβολο «:» στο όνομά του, όταν χρησιμοποιούμε τις τιμές του. Το όνομα του μεταβολέα επιστρέφει την τρέχουσα τιμή του μεταβολέα. Παίρνει αποκλειστικά ακέραιες τιμές σε ένα εύρος τιμών που του ορίζουμε εμείς.

Δημιουργία μεταβολέα

Από τη Γραμμή εργαλείων επιλέγουμε το εικονίδιο: .

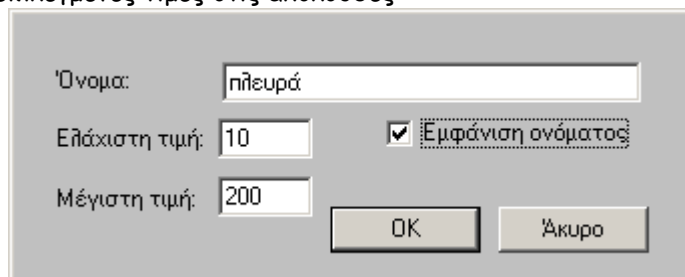
Με το ποντίκι επιλέγουμε τη θέση που θέλουμε να εμφανιστεί ο μεταβολέας και εμφανίζεται στην οθόνη το επόμενο παράθυρο:



Οι επιλογές που έχουμε διαθέσιμες είναι:

Όνομα:	Το όνομα που θέλουμε να καλούμε την τιμή του μεταβολέα.
Ελάχιστη τιμή:	Η μικρότερη τιμή που μπορεί να πάρει ο μεταβολέας.
Μέγιστη τιμή:	Η μεγαλύτερη τιμή που μπορεί να πάρει ο μεταβολέας.
Εμφάνιση ονόματος:	Επιλέγουμε αν θα εμφανίζεται το όνομα του μεταβολέα.

Έστω ότι αλλάζουμε τις προεπιλεγμένες τιμές στις ακόλουθες:



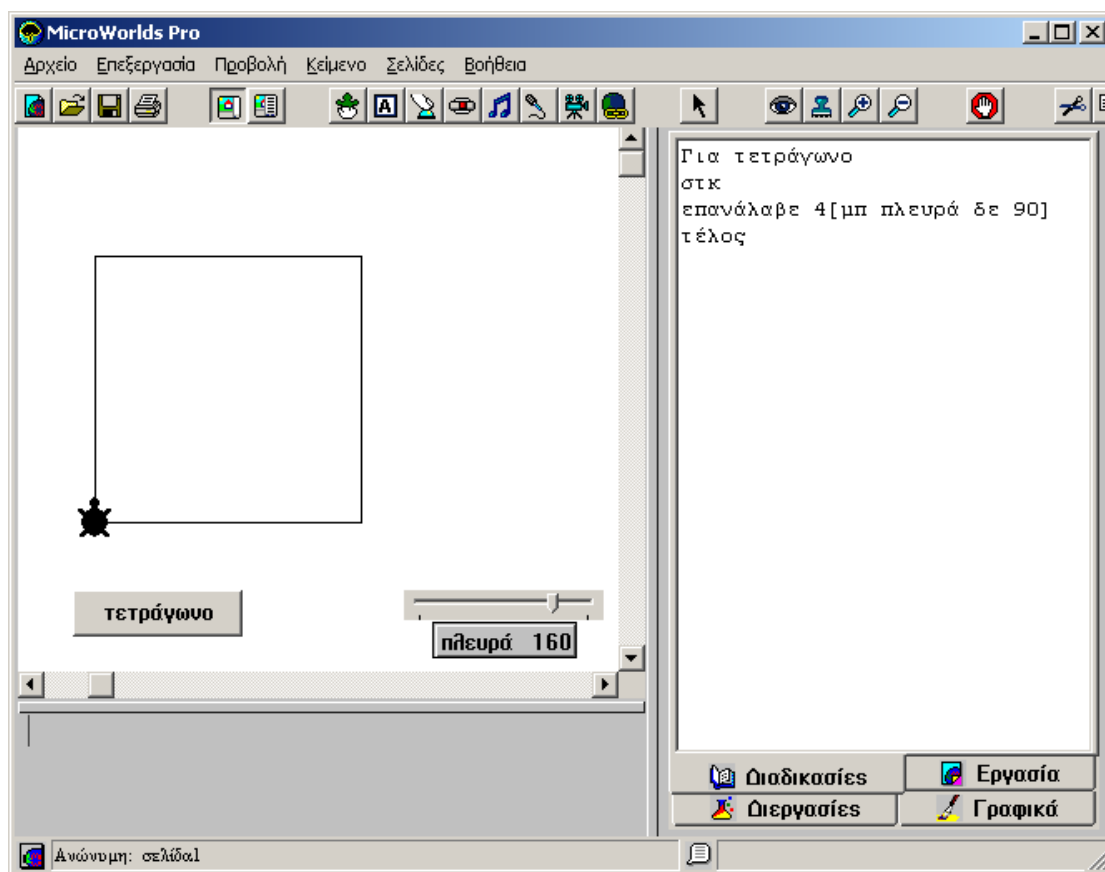
Ο μεταβολέας εμφανίζεται στη Σελίδα εργασίας με τη μορφή: . Με το ποντίκι μπορούμε να κινήσουμε το δείκτη του μεταβολέα δίνοντας στο μεταβολέα μία από τις προεπιλεγμένες ακέραιες τιμές μεταξύ της Ελάχιστης τιμής και της Μέγιστης τιμής.

Στο ακόλουθο παράδειγμα μπορούμε να δούμε τις διαφορές μιας διαδικασίας με τη χρήση μεταβλητής σε αντιπαράθεση με μιας άλλης διαδικασίας με τη χρήση μεταβολέα. Και οι δύο διαδικασίες δημιουργούν ένα τετράγωνο.

Διαδικασία με τη χρήση μεταβλητής	Διαδικασία με τη χρήση μεταβολέα
για τετράγωνο :πλευρά σγκ επανάλαβε 4 [μπ :πλευρά δε 90] τέλος	Για τετράγωνο σγκ επανάλαβε 4[μπ πλευρά δε 90] τέλος

Εφαρμογή μεταβολέα στην πράξη

Στην επόμενη εικόνα βλέπουμε τη δημιουργία μιας διαδικασίας με τη χρήση μεταβολέα και τη σύνδεσή της με ένα κουμπί στη Σελίδα εργασίας.



Ασκήσεις

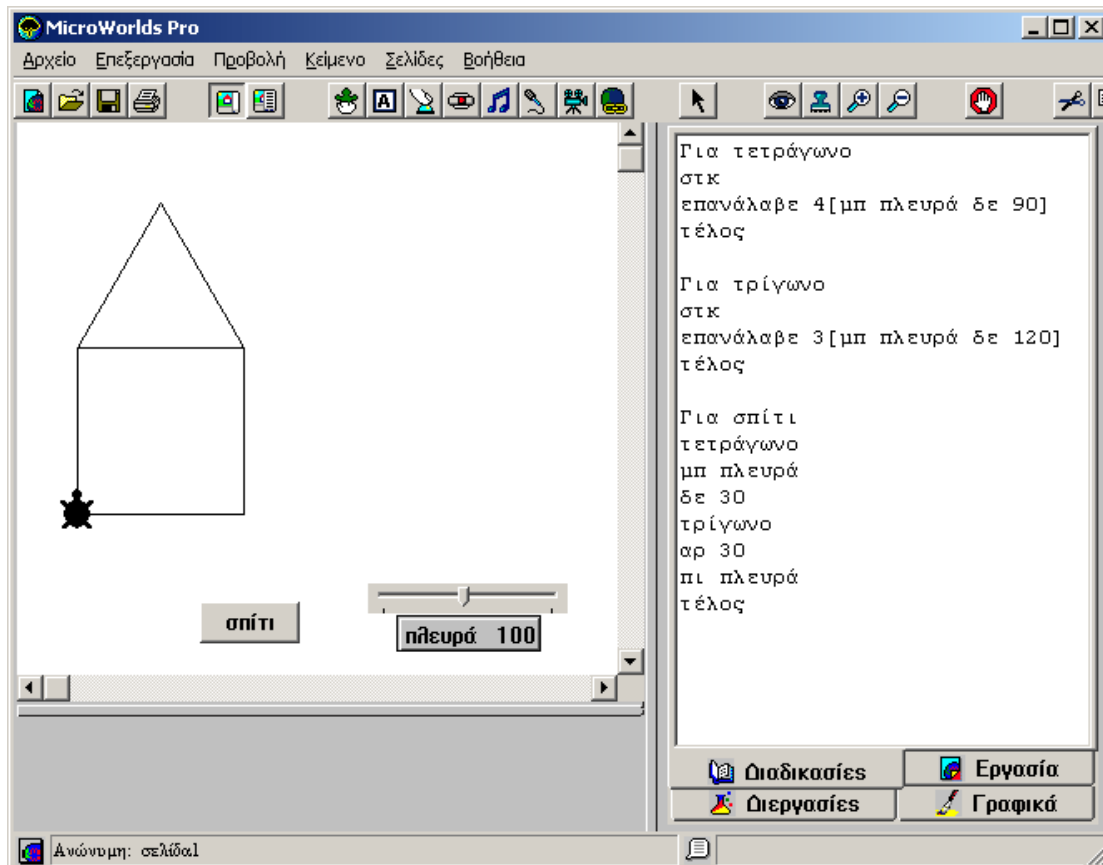
1. Να δημιουργηθεί με το κατάλληλο εργαλείο του MicroWorlds Pro ένας μεταβολέας με το όνομα *Αριθμός*, με ελάχιστη τιμή το 0 και μέγιστη το 100. Ύστερα, να γραφτεί η κατάλληλη εντολή στη Logo που να εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή την τρέχουσα τιμή του μεταβολέα.
2. Να δημιουργηθεί με το κατάλληλο εργαλείο του MicroWorlds Pro ένας μεταβολέας με το όνομα *Μεταβολέας1*, με ελάχιστη τιμή το 0 και μέγιστη το 25. Ύστερα, να γραφτούν οι κατάλληλες εντολές στη Logo που να θέτουν σαν τρέχουσα τιμή του μεταβολέα την τιμή 20 και να την εμφανίζουν με τη μορφή ανακοίνωσης στην οθόνη του υπολογιστή.
3. Να δημιουργηθούν με το κατάλληλο εργαλείο του MicroWorlds Pro δύο μεταβολείς, ο ένας με το όνομα *α* και ο άλλος με το όνομα *β*, με ελάχιστη τιμή το 0 και μέγιστη το 250. Ύστερα, να φτιαχτεί μια συνάρτηση η οποία θα δέχεται σαν είσοδο τις τρέχουσες τιμές των δύο μεταβολέων, θα υπολογίζει το άθροισμά τους και θα το εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή.
4. Να δημιουργηθεί με το κατάλληλο εργαλείο του MicroWorlds Pro ένας μεταβολέας με το όνομα *Μεταβολέας2*, με ελάχιστη τιμή το 0 και μέγιστη το 100. Ύστερα, να γραφτούν οι κατάλληλες εντολές στη Logo που α) να ζητάνε από το χρήστη να δώσει μία τιμή για τον μεταβολέα (από 0 έως 100) κάνοντας έλεγχο εγκυρότητας, β) να ορίζουν σαν τρέχουσα τιμή του μεταβολέα την τιμή του χρήστη και γ) να την εμφανίζουν στην οθόνη του υπολογιστή.

ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΗ ΦΑΝΤΑΣΙΑ ΜΑΣ: Χρήση διαδικασίας μέσα από άλλη διαδικασία.

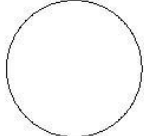
Παράδειγμα: Δημιουργία ενός σπιτιού

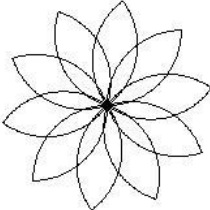
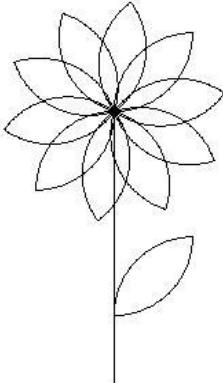
Υπόδειξη: Χρησιμοποιούμε τις διαδικασίες «τετράγωνο» και «τρίγωνο».

Λύση:



Παραδείγματα διαδικασιών και υπερδιαδικασιών Logo με γραφικά χελώνας

Για κύκλος επανάλαβε 360 [μπ 1 δε 1] τέλος	
Για ημικύκλιο επανάλαβε 180 [μπ 1 δε 1] τέλος	
Για τεταρτοκύκλιο επανάλαβε 90 [μπ 1 δε 1] τέλος	

Για πέταλο επανάλαβε 2 [τεταρτοκύκλιο δε 90] τέλος	
Για λουλούδι επανάλαβε 10 [πέταλο δε 36] τέλος	
Για φυτό λουλούδι πίσω 150 πέταλο πίσω 50 τέλος	

Ασκήσεις

1. Έχουμε την παρακάτω διαδικασία:

για διαδικασία1

δείξε (φράση[Γεια σας φίλοι μου!!!])

τέλος

Αν καλέσω την διαδικασία1, ποιο θα είναι το αποτέλεσμα;

2. Έχουμε την παρακάτω διαδικασία:

για διαδικασία2 :β

κάνε "α 3 * :β + 1

δείξε :α

τέλος

Τι θα γίνει αν την καλέσω ως εξής: διαδικασία2 5

3. Έχουμε την παρακάτω διαδικασία:

για διαδικασία3 :α :β

έξοδος :α * :β

τέλος

Τι θα γίνει αν καλέσω τη διαδικασία στο παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "γ διαδικασία3 4 5

δείξε :γ

4. Να δημιουργηθεί διαδικασία η οποία να εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή το μήνυμα:

Προγραμματισμός στη Logo

5. Να δημιουργηθεί διαδικασία η οποία να εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή 10 φορές τη λέξη Γυμνάσιο.

6. Να δημιουργηθεί διαδικασία η οποία να αυξάνει κατά 1 την τιμή μιας ακεραίας μεταβλητής α που θα δέχεται σαν είσοδο και θα την εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή.

7. Να δημιουργηθεί διαδικασία η οποία να δέχεται σαν είσοδο την τιμή μιας ακεραίας μεταβλητής α και να εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή με τη μορφή ανακοίνωσης την

τιμή της α υψωμένη στο τετράγωνο.

8. Να δημιουργηθεί διαδικασία η οποία να δέχεται σαν είσοδο τις τιμές δύο ακέραιων μεταβλητών α και β , να υπολογίζει και να εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή το άθροισμα αυτών των δύο. **9.** Να δημιουργηθεί διαδικασία η οποία να επιστρέφει το διπλάσιο της τιμής μιας ακεραίας μεταβλητής χ που θα δέχεται σαν είσοδο.

10. Να δημιουργηθεί διαδικασία η οποία να υπολογίζει και να εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή το εμβαδόν ενός τριγώνου, δοθέντος της πλευράς α και του ύψους $υ$.

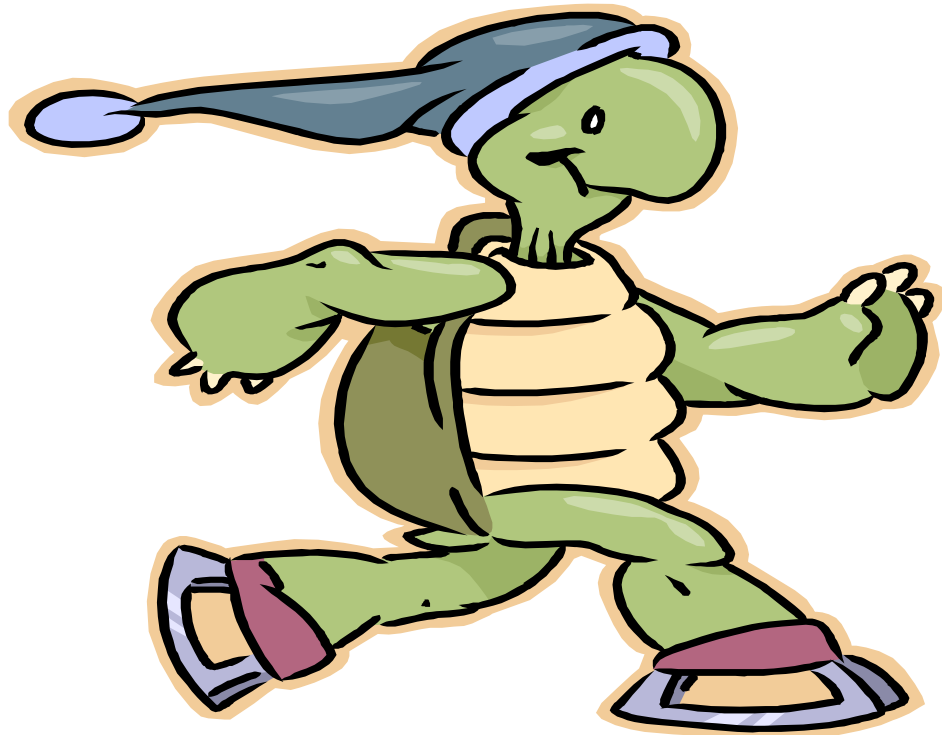
11. Να δημιουργηθεί διαδικασία η οποία να υπολογίζει και να εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή την περίμετρο ενός ορθογώνιου παραλληλογράμμου, δοθέντος των πλευρών του α και β .

12. Να δημιουργηθεί διαδικασία η οποία να υπολογίζει και να εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή το τετράγωνο της υποτείνουσας ενός ορθογωνίου τριγώνου, δοθέντος των δύο κάθετων πλευρών του α και β .

13. Να δημιουργηθεί διαδικασία η οποία να ζητά από τον χρήστη να δώσει έναν αριθμό, θα τον διπλασιάζει και θα τον επιστρέφει.

Κεφάλαιο 4

Δομή ακολουθίας - επιλογής - επανάληψης
Προγράμματα με τις τρεις παραπάνω
αλγοριθμικές Δομές



ΔΟΜΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

8.1 (Απλή Επιλογή)

Πολλές φορές για να λύσουμε ένα πρόβλημα χρειάζεται να εξετάσουμε κάποιες συνθήκες και ανάλογα να δώσουμε την λύση.

Αν συνθήκη [εντολή]

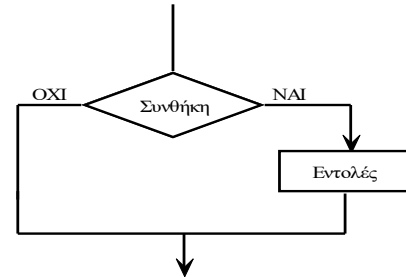
Ο υπολογιστής ελέγχει αν ισχύει η συνθήκη τότε εκτελεί την εντολή ,ενώ αν δεν ισχύει δεν εκτελεί την εντολή.

1.κανε "χ 5

αν :χ > 0 [δειξε "θετικός]

2.κανε "χ -5

αν :χ > 0 [δειξε "θετικός]



8.2 - (Σύνθετη Επιλογή)

Πολλές φορές για να λύσουμε ένα πρόβλημα χρειάζεται να εξετάσουμε κάποιες συνθήκες και ανάλογα να δώσουμε την λύση.

Αν Διαφορετικά συνθήκη [εντολή1] [εντολή2]

Με την εντολή αυτή ο υπολογιστής ελέγχει αρχικά, αν ισχύει η συνθήκη. Στη συνέχεια ανάλογα με το αν ισχύει (είναι αληθής), εκτελεί την πρώτη εντολή· διαφορετικά εκτελεί τη δεύτερη. Η συνθήκη είναι μια λογική πρόταση. Χρησιμοποιεί συνήθως τα σύμβολα:

Σύμβολο	Σημασία	Παράδειγμα
=	ισότητα	:α = 5
>	μεγαλύτερο	:α > :β
<	μικρότερο	5 < :α

1.κανε "χ 5

ανδιαφορετικά :χ > 0 [δειξε "θετικός][δειξε "αρνητικός]

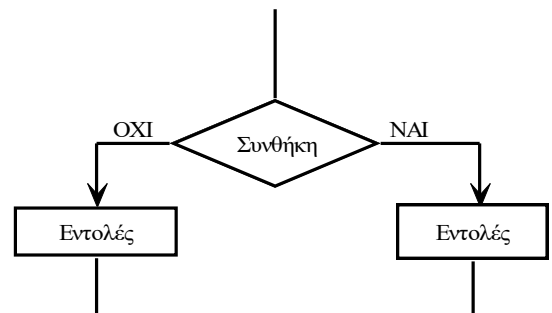
2.κανε "χ -50

ανδιαφορετικά :χ > 0 [δειξε "θετικός][δειξε "αρνητικός]

3.ερωτηση [δωσε την τιμη του χ]

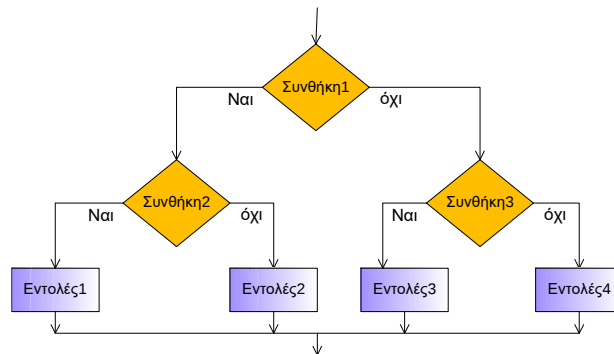
ανδιαφορετικά απαντηση > 0 [δειξε "θετικός][δειξε "αρνητικός]

4.να γίνει πρόγραμμα που να εισάγει το ύψος σου και αν είσαι πάνω από 1,75 να εμφανίζει «ψηλός» , αλλιώς να εμφανίζει «κανονικός»



8.3(Πολλαπλή Επιλογή)

Ονομάζονται δύο ή περισσότερες εντολές **Αν** που περιέχονται η μία μέσα στην άλλη



1.ερωτηση [δωσε την τιμη του x]

ανδιαφορετικα απαντηση > 0 [δειξε "Θετικος"][ανδιαφορετικά απαντηση $= 0$ [δειξε "μηδεν] [δειξε "αρνητικός]

Ασκήσεις (Απλή Επιλογή)

1. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε $x = 6$

δείξε x

κάνε $\psi = 4$

αν $x + \psi < 10$ [δείξε $x - \psi$]

κάνε $x = \psi - 4$

δείξε x

2. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε $a = 3 + 4$

αν $a > 5$ [κάνε $a = a + 2 * 5$]

δείξε a

3. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε $a = 10 - 3$

αν $a < 8$ [δείξε a κάνε $a = a - 1$]

δείξε (φράση[Η τιμή της a είναι] a)

4. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε $x = 2 * 4$

κάνε $\psi = x + 3 * 2$

αν $x + \psi > 15$ [κάνε $\psi = 7$ κάνε $x = x - 1$]

δείξε $x + \psi$

5. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε $a = 3$

κάνε $a = a * 2 - 3 + (1 - 2 * 3)$

αν $a = 0$ [δείξε (φράση[Η μεταβλητή a είναι ίση με 0.])]

6. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος αν δώσω σαν απάντηση στην ερώτηση τον αριθμό 6:

ερώτηση [Δώσε έναν αριθμό:]

κάνε $x = \text{απάντηση} - 1$

αν $x < 5$ [κάνε $x = 2 + 3$]

δείξε :χ

7. Εκχώρησε στη μεταβλητή χ την τιμή 3. Αν η τιμή της χ είναι μικρότερη του 5, τότε εμφάνισε στην οθόνη του υπολογιστή την τιμή της χ.

8. Εκχώρησε στη μεταβλητή α την τιμή 4. Εκχώρησε στη μεταβλητή β την τριπλάσια τιμή της α. Αν η τιμή της β είναι μεγαλύτερη από την τιμή της α, τότε εκχώρησε στη β την τιμή 5. Τέλος, εμφάνισε στην οθόνη του υπολογιστή την τιμή της β.

Ασκήσεις (Σύνθετη Επιλογή)

1. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "χ 5

κάνε "ψ :χ + 3

ανδιαφορετικά :χ + :ψ < 10 [δείξε (φράση[Διαφορά του χ και ψ =] :χ - :ψ)]

[δείξε (φράση[Γινόμενο του χ και ψ =] :χ * :ψ)]

2. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "α 2 + 4 * 5 / 2 - 8

ανδιαφορετικά :α = 4 [δείξε (φράση[Η μεταβλητή α είναι ίση με 4])] [δείξε

(φράση[Η μεταβλητή α δεν είναι ίση με 4])]

3. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος, αν δώσω τον αριθμό 101:

ερώτηση [Δώσε έναν αριθμό:]

ανδιαφορετικά απάντηση = 100 [δείξε [Έδωσες το 100.]] [δείξε [Δεν έδωσες το 100.]]

4. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "α 3

κάνε "β :α + 2

κάνε "β :β * 3

ανδιαφορετικά :β > 12 [κάνε "α :α - 1] [κάνε "α :α + 1]

δείξε :α

δείξε (φράση[α + β =] :α + :β)

5. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "α 2 * 4

κάνε "β 2 + 6 / (3 - 1)

ανδιαφορετικά :β > :α [κάνε "α :β - :α] [κάνε "β :α - :β]

ανακοίνωση (φράση[α =] :α [και β =] :β)

6. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "α 2

επανάλαβε 5 [κάνε "α :α + 1]

αν :α > 6 [κάνε "α :α + 3]

δείξε :α

7. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "α 1

επανάλαβε 4 [ανδιαφορετικά :α > 2 [κάνε "α :α + 2] [κάνε "α :α + 1]]

δείξε :α

8. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "α 20

επανάλαβε 4 [κάνε "α :α - 2 αν :α < 16 [κάνε "α :α + 5]]

δείξε :α

9. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "α 2

κάνε "β 3

ανδιαφορετικά :α + :β < 6 [επανάλαβε 3 [κάνε "β :β + 1]] [κάνε "β 4]

δείξε :β

10. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "α 4

κάνε "β 20 / 2 - :α * 2

επανάλαβε :β [κάνε "α :α + 1]

δείξε :α

Ασκήσεις (Πολλαπλή Επιλογή)

1. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "α 7

κάνε "β :α + 1

ανδιαφορετικά :β > 9 [κάνε "α 10] [αν :α < 8 [κάνε "α 15]]

δείξε :α

2. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "χ 5

κάνε "ψ 2

αν :χ > 3 [αν :ψ > 4 [κάνε "ψ :ψ - 2]]

δείξε :ψ

3. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "χ -4

κάνε "ψ 3

ανδιαφορετικά :χ < 0 [αν :χ < -1 [κάνε "ψ -4]] [αν :χ = 0 [κάνε "ψ 0]]

δείξε :ψ

4. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "αριθμός 4

κάνε "αριθμός :αριθμός - δύναμη 3 2

ανδιαφορετικά :αριθμός < 0 [αν :αριθμός < -4 [κάνε "αριθμός :αριθμός *

(-1) δείξε :αριθμός]] [ανδιαφορετικά :αριθμός = 0 [δείξε "ΜΗΔΕΝ] [δείξε

:αριθμός]

Δημιουργία προγραμμάτων

1. Να γίνει πρόγραμμα σε logo που να εισάγει – διαβάζει α) την ηλικία της μητέρας σας β) την ηλικία του πατέρα σας και γ) να εμφανίζει στην οθόνη την διαφορά των δύο ηλικιών

2. Να γίνει πρόγραμμα σε logo που να εισάγει – διαβάζει α) την ηλικία της μητέρας σας β) την ηλικία του πατέρα σας και γ) να εμφανίζει στην οθόνη το μήνυμα «ο μπαμπάς είναι μεγαλύτερος σε ηλικία από την μαμά αν όντος συμβαίνει αυτό»

3) Να διαβάζονται 2 αριθμοί και αν ο πρώτος είναι μικρότερος από τον δεύτερο να εμφανίζεται το άθροισμά τους αλλιώς να εμφανίζεται το γινόμενο τους

4) Να διαβαστεί ένας αριθμός, να βρεθεί το πρόσημο του και να τυπωθεί αντίστοιχο μήνυμα

5) Σε τρεις διαφορετικούς αγώνες πρόκρισης για την Ολυμπιάδα του Σίδνεϋ στο άλμα εις μήκος ένας αθλητής πέτυχε τις επιδόσεις α, β, γ. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος να εκχωρεί τις τιμές των επιδόσεων α, β, γ, να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω τιμών και να εμφανίζει το μήνυμα «ΤΡΟΚΡΙΣΘΗΚΕ», αν η παραπάνω μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 8 μέτρων

6) Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει δύο αριθμούς A και B, να τους συγκρίνει και να εμφανίζει τον μεγαλύτερο από αυτούς.

7) Να γίνει αλγόριθμος που να εισάγει δύο αριθμούς και αν είναι ίδιοι οι αριθμοί να εμφανίζει το μήνυμα 'ίδιοι', αλλιώς να εμφανίζει μήνυμα 'διαφορετικοί'

8) Εταιρεία κινητής τηλεφωνίας αποφάσισε να δώσει δωρεά σε ιδρύματα ποσοστό 60% επί των εσόδων της από την αποστολή γραπτών μηνυμάτων μέσω του δικτύου της τις διακοπές των Χριστουγέννων, το κόστος κάθε μηνύματος είναι 0.072 €.

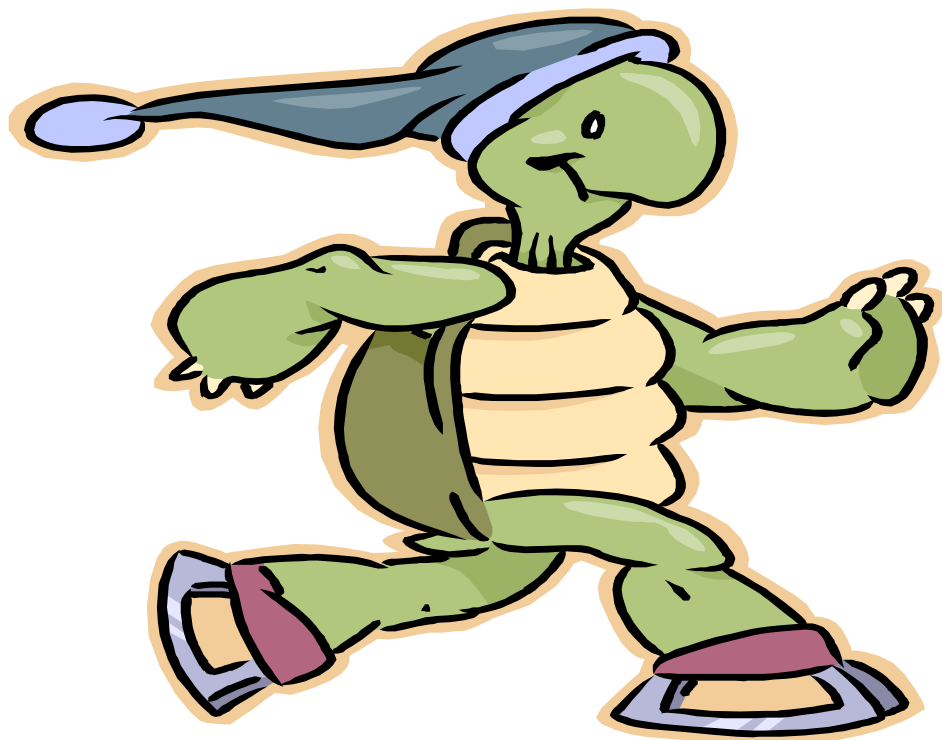
9) Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάσει το πλήθος των μηνυμάτων που εστάλησαν τα Χριστούγεννα και να εκτυπώνει το ποσό που θα δοθούν στα ιδρύματα και τα κέρδη της εταιρείας

10). Φωτοτυπικό κέντρο κοστολογεί 0.05 € τις ασπρόμαυρες φωτοτυπίες και 0.11 € τις έγχρωμες.

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει το πλήθος των ασπρόμαυρων και έγχρωμων φωτοτυπιών που κάποιος πελάτης επιθυμεί και θα εκτυπώνει το ποσό που πρέπει να καταβάλει

Κεφάλαιο 5

Θέματα που έχουν μπει σε εξετάσεις



Θέματα που έχουν μπει σε εξετάσεις

Θέμα 1

Α. Να περιγράψετε, με δικά σας λόγια, τη διαδρομή που θα ακολουθήσει η χελώνα αν εκτελέσει την παρακάτω εντολή:

ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ 12[μπροστά 50 αριστερά 30 πίσω 20]

Β. Τι συμβολίζουν οι αριθμοί 50, 30 και 20;

Γ. Αν δεν γράψω την εντολή στκ (στυλό κάτω) στην αρχή ενός προγράμματος, ποιο θα είναι το αποτέλεσμα ;

Θέμα 2

Σας δίνετε η παρακάτω διαδικασία:

για τρίγωνο_τετράγωνο_κύκλο

στκ

επανάλαβε 3[μπροστά 150 δεξιά 120]

δείξε 4 + 6

στα

τέλος

Α. Ποιο το όνομα της διαδικασίας;

Β. Ποιες εντολές χρησιμοποιεί;

Γ. Πως μπορούμε να την καλέσουμε;

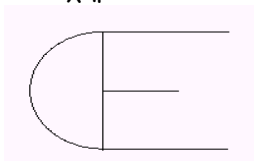
Δ. Πως ονομάζεται η περιοχή που κινείται η χελώνα;

Ε. Πως ονομάζεται η περιοχή που πληκτρολογούμε τις εντολές;

Στ. Ποια η λειτουργία της εντολής στα (στυλό άνω);

Θέμα 3

Γράψτε στη γλώσσα προγραμματισμού Logo, με χρήση των κατάλληλων εντολών, Πρόγραμμα που όταν εκτελείται να παράγει το παρακάτω σχήμα:



Θέμα 4

Γράψτε την εντολή που θα δίνετε στο περιβάλλον προγραμματισμού MicroWorlds Pro ώστε να ελέγχεται ο Γενικός Μέσος Όρος της βαθμολογίας ενός μαθητή και αν αυτός είναι μεγαλύτερος ή ίσος από 18,5 να ανακοινώνεται στην οθόνη του υπολογιστή το μήνυμα: α)Συγχαρητήρια Αριστεύσατε , αλλιώς το β)Μπράβο σας αλλά Προσπαθήστε να διαβάσετε περισσότερο.

Θέμα 5

Να γράψετε ένα σύνολο εντολών ώστε στο περιβάλλον της MicroWorlds Pro η χελώνα να σχεδιάζει το σχήμα 1. Αντίστοιχα, να γραφούν οι εντολές ώστε να σχεδιάζει το σχήμα 2. (Σημείωση: στο περιβάλλον έχουμε τοποθετήσει μία χελώνα, ώστε να μπορούν να εκτελεστούν οι εντολές).



Θεωρείστε ότι τα οριζόντια τμήματα έχουν μήκος 60 pixels και τα κενά είναι 50 pixels το καθένα.

σχήμα 1



Θεωρείστε ότι οι οριζόντιες γραμμές έχουν μήκος 60 pixels, ενώ οι κατακόρυφες 40 pixels.

σχήμα 2

Θέμα 6

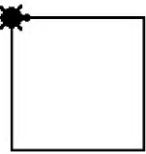
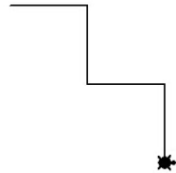
Να γράψετε την κατάλληλη εντολή που να εμφανίζει την λέξη «Πληροφορική» 15 φορές στο κέντρο εντολών του Microworlds Pro.

Θέμα 7

Να γράψετε διαδικασία με όνομα **Ορθογώνιο** η οποία να δημιουργεί ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με μήκος 100 και πλάτος 200 pixels.

Θέμα 8

Για κάθε έναν αριθμό της στήλης **A** να αντιστοιχίσετε το σωστό γράμμα της στήλης **B** ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση:

A		B
1	για σχ1 σγκ δε 90 επαναλαβε 2 [μπ 100 δε 90 μπ 100 δε 90] τελος	α 
2	για σχ2 σγκ δε 90 επαναλαβε 2 [μπ 100 δε 90 μπ 100 αρ 90] τελος	β 
3	για σχ3 σγκ δε 90 επαναλαβε 2 [μπ 100 δε 90 μπ 100] τελος	γ 

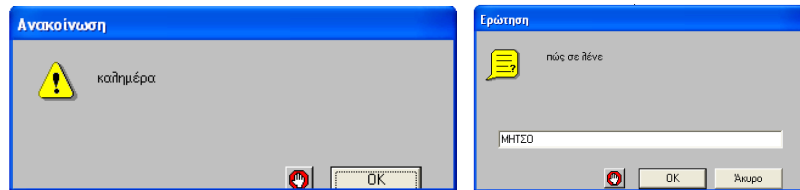
Θέμα 9

Να σχεδιάσετε τα σχήματα που θα φτιάξει μια χελώνα μετά την εκτέλεση των παρακάτω διαδικασιών

1	για σχημα-α σγκ αρ 180 επαναλαβε 3[μπ 50 αρ 90 μπ 50 αρ 90 μπ 50 δε 90 μπ 50 δε 90] τελος	2	για σχήμα-β σγκ επαναλαβε 4[μπ 50 δε 90 μπ 50 δε 90 μπ 50 αρ 90] τελος	3	για σχήμα-γ επαναλαβε 3[σγκ μπ 50 δε 90 στα μπ 50 αρ 90] τελος
----------	--	----------	---	----------	---

Θέμα 10

Ποιες εντολές θα χρησιμοποιήσω για να δημιουργήσω την παρακάτω εικονική συνομιλία σε περιβάλλον LOGO;



Θέμα 11

Να γράψετε προγράμματα μετρητές τα οποία να εμφανίζουν:
α) την ακολουθία 1, 3, 5, ..., 199 και β) την ακολουθία 2, 4, 6, ..., 50.

Θέμα 13

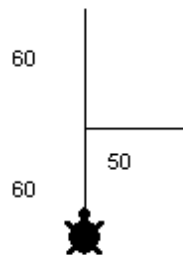
Εξηγήστε τι θα εμφανιστεί στην οθόνη μετά την εκτέλεση των παρακάτω εντολών:

κάνε "X 0

επανάλαβε 11 [κάνε "X :X + 1 δείξε 11 - :X]

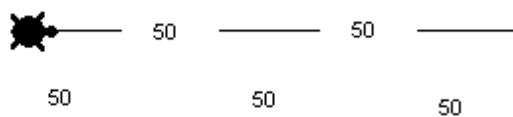
Θέμα 14

Να γράψετε τις εντολές που σχηματίζουν το παρακάτω σχήμα



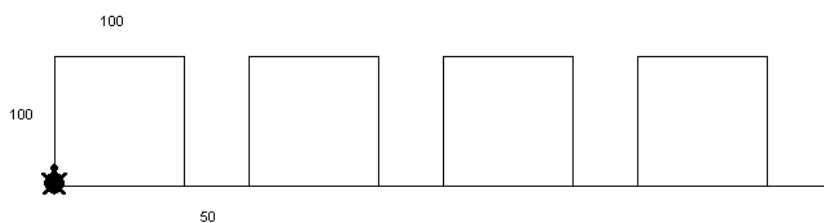
Θέμα 15

Να σχηματίσετε με τη δομή επανάληψης το παρακάτω σχήμα



Θέμα 16

Να γράψετε μια διαδικασία που δημιουργεί τετράγωνο με πλευρά 100. Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας αυτή τη διαδικασία και τη δομή επανάληψης να φτιάξετε το παρακάτω σχήμα



Θέμα 17

Δίνεται η παρακάτω διαδικασία:

για άσκηση :a

κάνε "a :a + 50

ανδιαφ :a > 100

[δείξε :a]

[δείξε :a * 2]

τέλος

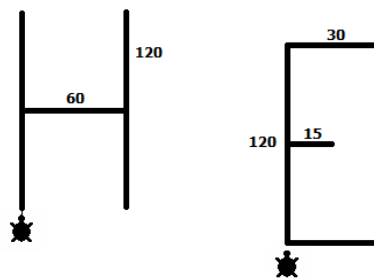
Ποιο αποτέλεσμα θα προκύψει αν στο κέντρο εντολών πληκτρολογήσουμε τις παρακάτω εντολές; Να εξηγήσετε την απάντησή σας.

- α) άσκηση 20 β) άσκηση 70 γ) άσκηση 150

Θέμα 18

α) Να γράψετε τις εντολές LOGO για τη σχεδίαση του παρακάτω «ήτα»:

β) Να γράψετε τις εντολές LOGO για τη σχεδίαση του παρακάτω «έψιλον»:



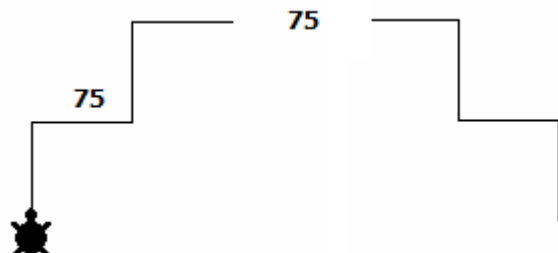
Θέμα 19

Αρχικά, η χελώνα βρίσκεται στη θέση που φαίνεται.

Να γράψετε τις εντολές LOGO για τη σχεδίαση της διπλανής «σκάλας» :

Το μήκος κάθε γραμμής είναι 75, όπως και το μήκος του κενού.

Αρχικά, η χελώνα βρίσκεται στη θέση που φαίνεται.



Θέμα 20

Εάν εκτελέσουμε τις ακόλουθες εντολές:

κάνε "a 0

επαναλαβε 5κάνε "a :a + 1 δείξε :a]

τυπώνεται στην οθόνη μας η ακολουθία των αριθμών:

- 1
2
3
4
5

α) Να τροποποιήσετε τις παραπάνω εντολές έτσι ώστε στην οθόνη μας να τυπωθεί:

- 101
102
103
104
105

β) Να τροποποιήσετε τις παραπάνω εντολές έτσι ώστε στην οθόνη μας να τυπωθεί:

- 110
109

108
107
106
105

Θέμα 21

Γράψτε πρόγραμμα σε γλώσσα Logo για το εξής πρόβλημα : διαβάζουμε από το πληκτρολόγιο : τα μήκη της βάσης b και του αντίστοιχου στη πλευρά b , ύψους y ενός τριγώνου $AB\Gamma$.Μετά υπολογίζουμε και εμφανίζουμε τη τιμή του εμβαδού του σύμφωνα με το γνωστό από τα Μαθηματικά τύπο : $E = \frac{b \cdot y}{2}$

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2012 ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ 1

Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "α 1

κάνε "α :α + 1

κάνε "β :α * 3

δείξε :α

δείξε :β

(Η απάντησή σας θα περιλαμβάνει μια σύντομη περιγραφή του αποτελέσματος της κάθε εντολής.π.χ η πρώτη εντολή δίνει στο α την τιμή κτλ)

ΘΕΜΑ 2

Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "α 1

επανάλαβε 3 [κάνε "α :α + 2]

αν :α > 7 [κάνε "α :α + 3]

δείξε :α

(Η απάντησή σας θα περιλαμβάνει μια σύντομη περιγραφή του αποτελέσματος της κάθε εντολής.π.χ η πρώτη εντολή δίνει στο α την τιμή κτλ στην πρώτη επανάληψη κτλ Στην δεύτερη επανάληψη ... κτλ)

ΘΕΜΑ 3

Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος αν δώσω σαν απάντηση στην ερώτηση τον αριθμό 10:

κάνε "χ 3

κάνε "ψ :χ + 2

κάνε "χ :χ + 2 - :ψ * 4

ερώτηση [Δώσε έναν αριθμό:]

κάνε "ψ :χ + απάντηση

ανδιαφορετικά :ψ > 0 [κάνε "ψ :ψ - 3] [κάνε "ψ :ψ + 3]

δείξε :ψ

δείξε (φράση[χ + ψ =] :χ + :ψ)

ΘΕΜΑ 4

Σχεδιάστε τα γραφικά που θα δημιουργήσει η χελώνα ακολουθώντας τις παρακάτω εντολές (Θεωρείστε ότι η χελώνα βρίσκεται στο κέντρο της οθόνης με κατεύθυνση προς τα πάνω.)

Σχήμα 1:

σγκ

μπ 50 δε 90

μπ 20 δε 90

Σχήμα 2:

Δε 90

σγκ μπ 50 αρ 90

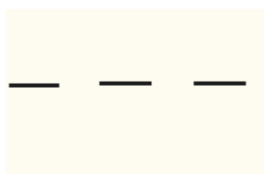
στα μπ 30 αρ 90

μπ 30 αρ 90
μπ 20 αρ 90
μπ 30 δε 90
μπ 20 δε 90
μπ 50

σγκ μπ 50 δε 90
στα μπ 30 δε 90
σγκ μπ 50

ΘΕΜΑ 5

Χρησιμοποιώντας τις εντολές της γλώσσας Logo: επανάλαβε, σγκ, στα, μπ, δε, αρ, δημιουργήστε τα 2 παρακάτω σχήματα. Η κάθε γραμμή - ή κενό είναι 100 pixels. Η αρχική θέση της χελώνας είναι προς τα πάνω. Να χρησιμοποιήσετε την εντολή επανάλαβε και στα δύο σχήματα.



ΘΕΜΑ 6

Να γίνει αλγόριθμος που να α)εισάγει- διαβάζει δύο αριθμούς β)να βρίσκει και να εμφανίζει την διαφορά του πρώτου αριθμού από τον δεύτερο αριθμό και γ) αν η διαφορά τους είναι «μηδέν» να εμφανίζει το μήνυμα 'ίδιοι' , αλλιώς να εμφανίζει μήνυμα 'διαφορετικοί'

ΘΕΜΑ 7

Σε ένα βιντεοκλάμπ, οι βιντεοκασέτες χρεώνονται ως εξής :

- 3 € το τριήμερο(είτε κρατήσει την βιντεοκασέτα 1 ή 2 ή 3 μέρες πληρώνει 3 €)
- 2 € την κάθε μέρα αν κάποιος κρατήσει την βιντεοκασέτα πάνω από 3 μέρες (δηλ αν κάποιος κρατήσει την βιντεοκασέτα 5 μέρες θα πληρώσει 10 €)

Να γίνει αλγόριθμος-πρόγραμμα, ο οποίος να διαβάζει τις ημέρες ενοικίασης (Ημ) και να υπολογίζει και να εμφανίζει την χρέωση (Χρ)

ΘΕΜΑ 8

Ένα βιβλιοπωλείο κοστολογεί 0.5 € το κάθε στυλό, 0.7 € την κάθε γόμα και 0.9 € την κάθε ξύστρα.

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος-πρόγραμμα που θα διαβάζει το πλήθος των στυλό, των γομών και των ξυστρών που κάποιος πελάτης επιθυμεί και θα εμφανίζει το ποσό που πρέπει να καταβάλει(υποθέστε ότι αγοράζει οπωσδήποτε κάποια ποσότητα και από τα τρία είδη)

ΘΕΜΑ 9

Αποφασίζετε να νοικιάσετε ένα αμάξι για τις μέρες των διακοπών σας. Η εταιρία ενοικίασης έχει τις ακόλουθες τιμές :

Αν ο πελάτης κάνει κάτω από 100 Χιλιόμετρα τον χρεώνει με 0,5 € το χιλιόμετρο, ενώ αν κάνει από 100 χιλιόμετρα και πάνω τον χρεώνει με 0,4 €

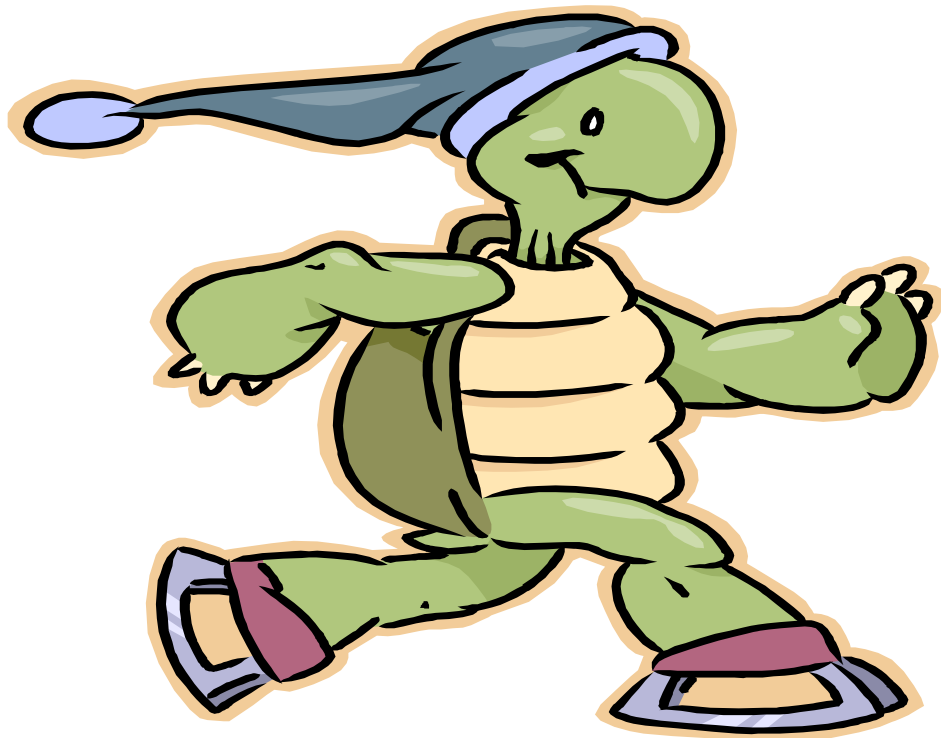
Για να μπορέσει ο υπάλληλος της εταιρείας να υπολογίσει πόσα χιλιόμετρα κάνει ο πελάτης, όταν ενοικιαστεί το αμάξι ο υπεύθυνος καταγράφει την ένδειξη των χιλιομέτρων πριν την ενοικίαση και όταν επιστραφεί το αυτοκίνητο ελέγχει και πάλι την ένδειξη και υπολογίζει τα χιλιόμετρα που διένυσε. Σε κάθε ενοικίαση αυτοκινήτου χρεώνει € 30 για έξοδα συντήρησης.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος, θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει την τελική χρέωση για την ενοικίαση του αυτοκινήτου παίρνοντας δεδομένα τις ενδείξεις των χιλιομέτρων πριν και μετά την ενοικίαση του αυτοκινήτου (αφού διαβάσει δηλ τις ενδείξεις των χιλιομέτρων πριν και μετά την ενοικίαση).

Κεφάλαιο 6

1.Εργασία Χριστουγέννων

2.Εργασία Πάσχα



ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΓΙΟΡΤΕΣ (ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ)

Στο τετράδιο σας να απαντηθούν οι παρακάτω ασκήσεις και να παραδοθούν αμμεσως μετά τις γιορτές

1. Να γραφτεί εντολή στη Logo που να εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή την παρακάτω ανακοίνωση:

Είμαι η χελώνα, γνωρίστε τη Logo μαζί μου!

2. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "α 3 + 4

κάνε "α :α * 2

κάνε "β :α + 5

ανακοίνωση :β - :α

3. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

ερώτηση [Δώσε έναν αριθμό:]

κάνε "α απάντηση

ερώτηση [Δώσε έναν ακόμα αριθμό:]

κάνε "β απάντηση

δείξε (φράση[Το άθροισμα των αριθμών είναι] :α + :β)

4. Να γραφεί εντολή στη Logo που να προβάλλει το παρακάτω ερώτημα:

Πότε γεννήθηκες:

και να εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή με τη μορφή ανακοίνωσης την παρακάτω φράση:

Είσαι απάντηση ετών.

5. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "α 1

κάνε "α :α + 1

κάνε "β :α * 3

δείξε :α

δείξε :β

6. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

κάνε "ψ 2

κάνε "χ 1

κάνε "ψ :χ + 1

κάνε "ψ 2 * :χ

δείξε :ψ

κάνε "χ (:ψ + 3) * 4

δείξε :χ

7. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος αν δώσω σαν απάντηση στην ερώτηση τον αριθμό 10:

κάνε "χ 3

κάνε "ψ :χ + 2

κάνε "χ :χ + 2 - :ψ * 4

ερώτηση [Δώσε έναν αριθμό:]

κάνε "ψ :χ + απάντηση

δείξε :ψ

8. Εκχώρησε στη μεταβλητή x την τιμή 4 και στη μεταβλητή ψ την τιμή της x μειωμένη κατά 1. Ύστερα, εκχώρησε στη μεταβλητή ω το άθροισμα των τιμών των x και ψ και εμφάνισε στην οθόνη του υπολογιστή την τιμή της μεταβλητής ω .

9. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

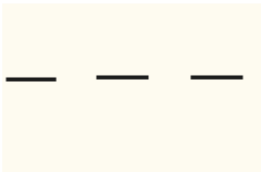
κάνε "α 8

επανάλαβε 3 [κάνε "α :α - 2]

δείξε :α

10. Να γίνει πρόγραμμα σε logo που να υπολογίζει και να εμφανίζει το εμβαδό ενός κύκλου. Δίνεται ότι $E = 2 * \pi * R$

11. Χρησιμοποιώντας τις εντολές της γλώσσας logo: επανάλαβε, στκ, στα, μπ, δε, αρ, δημιουργήστε τα 2 παρακάτω σχήματα. Η κάθε γραμμή - ή κενό είναι 10 pixels. Η αρχική θέση της χελώνας είναι προς τα πάνω. Να χρησιμοποιήσετε την εντολή επανάλαβε και στα δύο σχήματα.



12. Να

βρείτε ποιο σχήμα θα έχει σαν αποτέλεσμα η εκτέλεση της

παρακάτω εντολής. Να γράψετε στην κόλλα σας μόνο το αντίστοιχο γράμμα του σχήματος. Κατά την εκκίνηση της διαδικασίας η χελώνα έχει προσανατολισμό προς το βορρά ().

Επανάλαβε 4 [μπ 30 δε 90 μπ 30 δε 90 μπ 30 αρ 90]

A



B



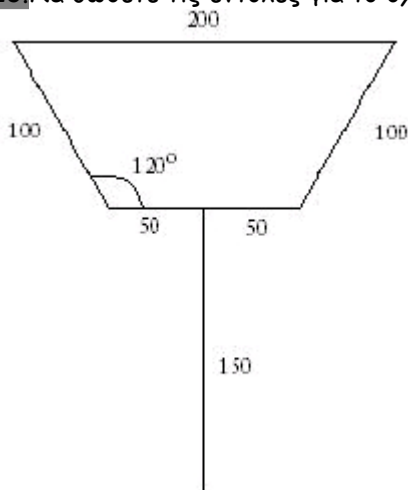
Γ



Δ



13. Να δώσετε τις εντολές για το σχηματισμό του παρακάτω σχήματος:



14. Να γραφτεί ένα πρόγραμμα σε γλώσσα logo που να εμφανίζει τους αριθμούς από το 1 μέχρι το 100. (υπόδειξη χρησιμοποιήστε την δομή επανάληψης και την εντολή κανε και δείξε)

ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΓΙΟΡΤΕΣ Πάσχα

1) Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει τις ακέραιες μεταβλητές A , B , C , D να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα τους SUM , το γινόμενο τους $PRODUCT$ και το μέσο όρο τους $AVER$.

2) Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το όνομα ενός μαθητή της Γ' Λυκείου, τους βαθμούς του στα δυο τετράμηνα καθώς και τον γραπτό του βαθμό στις πανελλήνιες εξετάσεις και να υπολογίζει τον βαθμό πρόσβασης του μαθητή αυτού στο συγκεκριμένο μάθημα (Σημείωση: ο βαθμός πρόσβασης υπολογίζεται από την πράξη $70\% * \text{γραφτός βαθμός}$ και $30\% * \text{προφορικός βαθμός}$, όπου ο προφορικός βαθμός είναι ο μέσος όρος των βαθμών στα δυο τετράμηνα)

4) Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάζει Όνομα, Επώνυμο και Έτος γέννησης και να τυπώνει Επώνυμο, Όνομα και ηλικία

6) Την περίοδο των εκπτώσεων ένα κατάστημα δηλώνει ότι παρέχει 23% έκπτωση στο προϊόν του.

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει την ποσότητα των τεμαχίων που αγόρασε ένας πελάτης καθώς και την τιμή του τεμαχίου και θα εκτυπώνει το πληρωτέο ποσό μετά την έκπτωση

7) Η ΔΕΗ χρεώνει με 0.25 € / kWh το ημερήσιο ρεύμα και με 0.15 € / kWh το νυχτερινό και 5 € το πάγιο. Πάνω στο σύνολο ο καταναλωτής πληρώνει ΦΠΑ 23%.

Να διαβάζεται η ημερήσια και η νυχτερινή κατανάλωση σε kWh και να εμφανίζεται ο λογαριασμός.

8) Να γίνει αλγόριθμος που να λύνει μια πρωτοβάθμια εξίσωση ($AX + B = 0$).

9) Φωτοτυπικό κέντρο κοστολογεί 0.05 € τις ασπρόμαυρες φωτοτυπίες και 0.11 € τις έγχρωμες. Βέβαια, στις τιμές αυτές υπάρχει επιβάρυνση 4%.

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το πλήθος των ασπρόμαυρων και έγχρωμων φωτοτυπιών που κάποιος πελάτης επιθυμεί και θα εκτυπώνει το ποσό που πρέπει να καταβάλει

10) Εταιρεία κινητής τηλεφωνίας αποφάσισε να δώσει δωρεά σε ιδρύματα ποσοστό 60% επί των εσόδων της από την αποστολή γραπτών μηνυμάτων μέσω του δικτύου της τις διακοπές των Χριστουγέννων, το κόστος κάθε μηνύματος είναι 0.072 €.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει το πλήθος των μηνυμάτων που εστάλησαν τα Χριστούγεννα και να εκτυπώνει το ποσό που θα δοθούν στα ιδρύματα και τα κέρδη της εταιρείας



11) Κατά τη διάρκεια των εκπτώσεων διαθέτετε το ποσό των € 50 για να αγοράσετε ρούχα. Αποφασίζετε, λοιπόν, να αγοράσετε ένα παντελόνι που έχει αρχική τιμή € 48.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος να διαβάζει το ποσοστό της έκπτωσης, θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει την τελική τιμή αγοράς του παντελονιού και τα ρέστα που θα λάβετε

14) Για την εισαγωγή σε μία σχολή οι υποψήφιοι εξετάζονται σε 3 μαθήματα. Ο υπολογισμός των μορίων γίνεται με τον ακόλουθο τρόπο: ο βαθμός του 1ου μαθήματος πολλαπλασιάζεται επί 1,5, ο βαθμός του δεύτερου μαθήματος επί 1,3 και ο μέσος όρος των 3 μαθημάτων επί 2. Οι αριθμοί που προκύπτουν αθροίζονται και πολλαπλασιάζονται επί 100. Ο αριθμός που προκύπτει αποτελεί τα μόρια για την εισαγωγή στη σχολή.

Να δοθεί αλγόριθμος ο οποίος : α) Διαβάζει τους 3 βαθμούς ενός υποψήφιου β) Υπολογίζει το μέσο όρο γ) Υπολογίζει τα μόρια που προκύπτουν και δ) Εμφανίζει το μήνυμα «ΜΟΡΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ» και τα μόρια του υποψηφίου.

1) Να γίνει αλγόριθμος που να εισάγει δύο αριθμούς και αν είναι ίδιοι οι αριθμοί να εμφανίζει το μήνυμα 'ίδιοι'.

2) Να γίνει αλγόριθμος που να εισάγει δύο αριθμούς και αν είναι ίδιοι οι αριθμοί να εμφανίζει το μήνυμα 'ίδιοι' , αλλιώς να εμφανίζει μήνυμα 'διαφορετικοί'



3) Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει δύο αριθμούς A και B , να τους συγκρίνει και να εμφανίζει τον μεγαλύτερο από αυτούς .

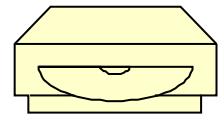
4) Να διαβάζονται 2 αριθμοί και αν ο πρώτος είναι μικρότερος από τον δεύτερο να εμφανίζεται το άθροισμά τους αλλιώς να εμφανίζεται το γινόμενο τους

5) Να διαβαστεί ένας αριθμός, να βρεθεί το πρόσημο του και να τυπωθεί αντίστοιχο μήνυμα

6) Σε ένα βιντεοκλάμπ , οι βιντεοκασέτες χρεώνονται ως εξής :

• 3 € το τριήμερο (είτε κρατήσει την βιντεοκασέτα 1 ή 2 ή 3 μέρες πληρώνει 3 €)

• 2 € για κάθε μέρα καθυστέρησης



Να γίνει αλγόριθμος , ο οποίος να διαβάζει τις ημέρες ενοικίασης (H) και να υπολογίζει και να εμφανίζει την χρέωση (Χ)

7) Σε τρεις διαφορετικούς αγώνες πρόκρισης για την Ολυμπιάδα του Σίδνεϋ στο άλμα εις μήκος ένας αθλητής πέτυχε τις επιδόσεις α, β, γ. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος να διαβάζει τις τιμές των επιδόσεων α, β, γ, να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω τιμών και να εμφανίζει το μήνυμα «ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ», αν η παραπάνω μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 8 μέτρων