



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΕΡΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΑΚΕΤΟΥ
ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΩΝ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ
ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΑΤΛΑΒ**

Πτυχιακή Εργασία
Χατζηπαντελή Ελένη (1771)

Επιβλέπων : Δρ. Αθανασίου Μιχαήλ

ΣΕΡΡΕΣ, ΜΑΪΟΣ 2015

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ : Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην πτυχιακή εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του τμήματος Πληροφορικής & Επικοινωνιών του ΤΕΙ Σερρών.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αφορά στην ανάπτυξη κώδικα σε Matlab για την προσομοίωση πειραμάτων υδροστατικής Γυμνασίου. Στην εργασία αναπτύσσεται κώδικας για την προσομοίωση βασικών φαινομένων της υδροστατικής, όπως υδροστατική και ατμοσφαιρική πίεση, μετάδοση πιέσεων στα ρευστά, Αρχή του Πασκάλ και Αρχιμήδη. Η προσομοίωση εκτελείται διαδραστικά μέσω κατάλληλου interface (GUI).

Αυτό που καλείται να προσφέρει η διδασκαλία της φυσικής στο γυμνάσιο είναι η μεταφορά στους μαθητές του θαυμαστού και δημιουργικού τρόπου με τον οποίο η επιστημονική σκέψη διεισδύει στον πυρήνα δύσκολων προβλημάτων που σχετίζονται με την κατανόηση της δομής και λειτουργίας του φυσικού κόσμου.

Η πτυχιακή αυτή έχει σκοπό να δείξει πώς μπορούν οι μαθητές να κατανοήσουν βασικές έννοιες μέσα από οπτικά παραδείγματα. Επίσης οι μαθητές θα έχουν την δυνατότητα να δοκιμάσουν να λύσουν ασκήσεις με δεδομένα της προτίμησής τους και να καταλήξουν σε συμπεράσματα ανάλογα με τα αποτελέσματα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΠΙΕΣΗ	7
1.1 – ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ.....	7
1.2– ΜΟΝΑΔΕΣ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	7
1.3 - ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ.....	8
1.4 - ΠΕΙΡΑΜΑ.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 – ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ	13
2.1 – ΟΡΙΣΜΟΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	13
2.2 – ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ.....	13
2.3 – ΝΟΜΟΣ ΤΗΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ	14
2.3.1 – ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ.....	14
2.3.2 – ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΥΓΡΟΥ	14
2.4 – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ.....	15
2.4.1 – ΣΥΓΚΟΙΝΟΝΟΥΝΤΑ ΔΟΧΕΙΑ.....	15
2.5 – ΠΕΙΡΑΜΑ.....	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ	22
3.1 – ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	22
3.2 - ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	22
3.4 - ΠΕΙΡΑΜΑ.....	24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 – ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ ΣΤΑ ΡΕΥΣΤΑ	30
4.1 – ΑΡΧΗ ΤΟΥ ΠΑΣΚΑΛ	30
4.2 – ΠΙΕΣΗ ΣΕ ΥΓΡΟ	31
4.3 – ΠΕΙΡΑΜΑ.....	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – ΑΝΩΣΗ	36
5.1 – ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΩΣΗΣ.....	36
5.2 – ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ Η ΑΝΩΣΗ.....	37
5.3 – ΑΠΟ ΠΟΙΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ Η ΑΝΩΣΗ.....	37
5.4 – ΑΡΧΗ ΤΟΥ ΑΡΧΙΜΗΔΗ	38
5.5 – ΠΕΙΡΑΜΑ.....	39
ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	43

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	44
ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΩΝ	46
ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΙΕΣΗ.....	47
ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ.....	54
ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ.....	74
ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΡΧΗ ΤΟΥ ΠΑΣΚΑΛ	108
ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΩΣΗ	126

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για την ανάπτυξη του προγράμματος αρχικά εντοπίσαμε τα σημαντικά σημεία και τις βασικές έννοιες που εισάγονται στο 4^ο κεφάλαιο του βιβλίου της Φυσικής Β' Γυμνασίου, καθώς και τις εικόνες και τα πειράματα που βοηθάνε στην κατανόηση των παραπάνω εννοιών. Αφού καταγράφηκε η θεωρία και τα σημεία τα οποία έχουν διδακτική σημασία και είναι απαραίτητα στο κομμάτι της Πίεσης, άρχισε η ανάπτυξη των προγραμμάτων με τρόπο τέτοιο ώστε είτε το πρόγραμμα χρησιμοποιηθεί από καθηγητές είτε από μαθητές να είναι εύχρηστο και να μπορεί να μεταδώσει, να δείξει και να εξηγήσει τα φαινόμενα της Πίεσης που αναπτύσσονται στο κεφάλαιο του βιβλίου. Η εργασία χωρίζεται σε θεωρητικό και πρακτικό μέρος.

Στο θεωρητικό κομμάτι της, αναπτύσσουμε την θεωρία που υπάρχει σε κάθε πείραμα, όπως αυτή αναφέρεται στο βιβλίο του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου μαζί με τις εικόνες των πειραμάτων που αναπτύχθηκαν σε Matlab. Αντίστοιχα παρατίθενται και ενδεικτικές εικόνες από την εκτέλεση των πειραμάτων σε υπολογιστικό περιβάλλον.

Το δεύτερο κομμάτι της εργασίας δείχνει αναλυτικά την υλοποίηση υπολογιστικά των προαναφερθέντων πειραμάτων με παράθεση του κώδικα ο οποίος περιέχει επεξηγηματικά σχόλια τόσο για την λειτουργία του, όσο και για τον τρόπο που αυτός αναπτύχθηκε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΠΙΕΣΗ

1.1 – ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Πίεση ονομάζουμε το πηλίκο της δύναμης που ασκείται κάθετα σε μια επιφάνεια προς το εμβαδόν της επιφάνειας αυτής.

$$\text{πίεση} = \frac{\text{δύναμη που ασκείται κάθετα στην επιφάνεια}}{\text{εμβαδόν επιφάνειας}}$$

Χρησιμοποιώντας μαθηματικά σύμβολα γράφουμε :

$$p = \frac{F_k}{A} \quad (1.1)$$

Όπου F_k είναι το μέτρο ολικής δύναμης που ασκείται κάθετα σε επιφάνεια εμβαδού A .

1.2– ΜΟΝΑΔΕΣ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Η πίεση είναι παράγωγο μέγεθος, επομένως οι μονάδες προκύπτουν από τον ορισμό της μέσω της σχέσης 1.1. Στο διεθνές σύστημα μονάδων (S.I.), η μονάδα της πίεσης F είναι το N και του εμβαδού A της επιφάνειας το m^2 . Άρα, η μονάδα της πίεσης θα είναι το $\frac{N}{m^2}$. Η μονάδα αυτή λέγεται και Pascal (Πασκάλ)

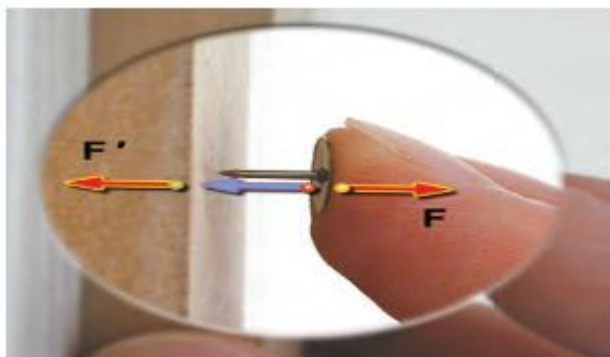
προς τιμή του Γάλλου μαθηματικού, φυσικού και φιλόσοφου Μπλαιζ Πασκάλ, δηλαδή:

$$1P_a = 1 \frac{N}{m^2}$$

Πολύ συχνά χρησιμοποιείται και το kP_a (Κιλοπασκάλ) που ισούται με $1000 P_a$. Πολλές φορές στην γλώσσα που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή, συγχέουμε την δύναμη με την πίεση. Στη φυσική πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί και να μην χρησιμοποιούμε το ένα μέγεθος αντί του άλλου. Η δύναμη και η πίεση είναι δύο διαφορετικά φυσικά μεγέθη. Η δύναμη έχει κατεύθυνση, είναι διανυσματικό μέγεθος και μετριέται σε N, ενώ η πίεση δεν έχει κατεύθυνση, δεν είναι διανυσματικό μέγεθος. Η πίεση εκφράζει την δύναμη

που ασκείται κάθετα στην μονάδα επιφάνειας και μετρείται σε $\frac{N}{m^2}$

1.3 - ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ



Εικόνα 1.3.1

Η πινέζα ασκεί δύο δυνάμεις: (α) στο δάχτυλο: την F και (β) στον πίνακα F' . Η επιφάνεια επαφής πινέζας-δάχτυλου είναι $A_{κεφαλι}$ και πινέζας – πίνακα είναι $A_{μύτη}$.

Αλλά $A_{κεφαλι} = 400 A_{μύτη}$

$$\text{Επομένως, } p_k = \frac{F}{A_{κεφαλι}} \text{ και } p_\mu = \frac{F}{A_{μύτη}}$$

$$\frac{p_\mu}{p_k} = \frac{A_k}{A_\mu} = 400 \Rightarrow p_\mu = 400 p_k$$

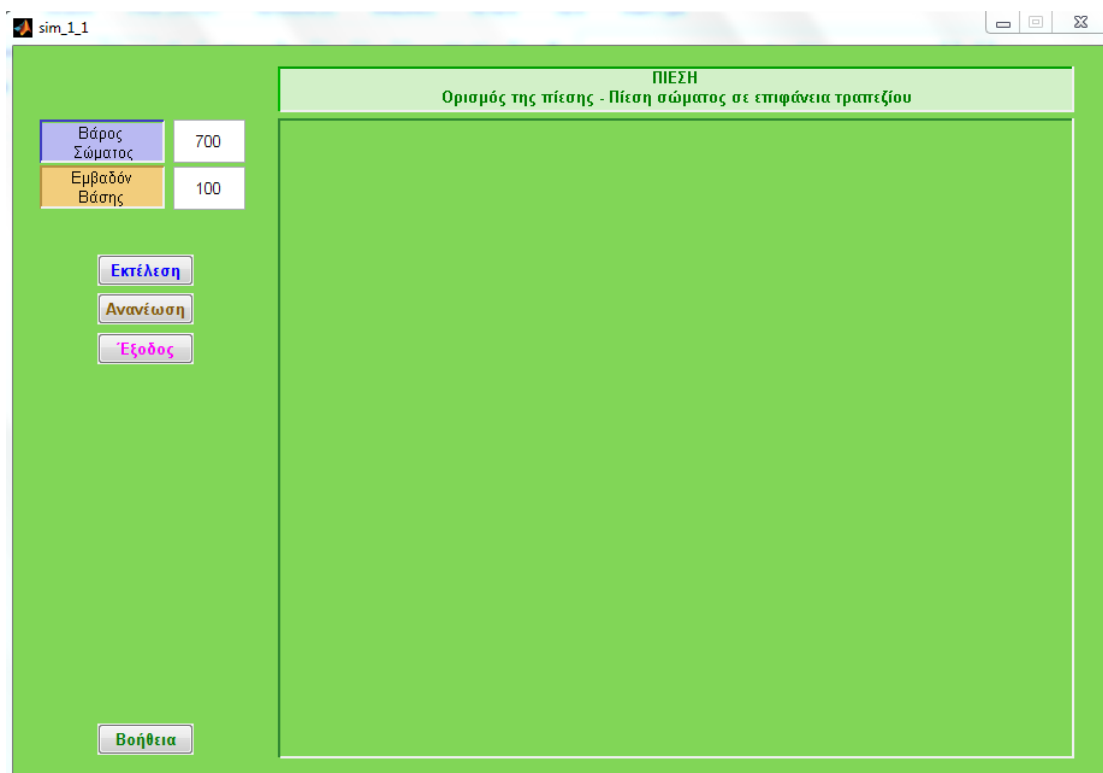
αυτές έχουν σχεδόν ίσα μέτρα (εικόνα 1.2.1). Η επιφάνεια επαφής της πινέζας με το δάχτυλο (κεφάλι της πινέζας) A_k είναι περίπου 400 φορές μεγαλύτερη από την επιφάνεια επαφής A_μ της πινέζας με τον πίνακα. Σύμφωνα με την σχέση 1.1 η πίεση P_μ που δέχεται ο πίνακας από την πινέζα είναι 400 φορές μεγαλύτερη από την πίεση P_k που δέχεται το δάχτυλο. Γι'αυτό η πινέζα διεισδύει στον πίνακα και όχι στο δάχτυλο. Γενικότερα, η πίεση που δέχεται μια επιφάνεια είναι τόσο μεγαλύτερη όσο μεγαλύτερη είναι η δύναμη που ασκείται κάθετα σε αυτή και όσο μικρότερο είναι το εμβαδόν της.

Κάθε φορά που χρειάζεται να κρεμάσουμε μια ανακοίνωση στον πίνακα ανακοινώσεων, χρησιμοποιούμε πινέζες.

Με το χέρι μας ασκούμε δύναμη στο κεφάλι της πινέζας. Το χέρι και η πινέζα όμως αλληλεπιδρούν, επομένως και η πινέζα ασκεί στο χέρι μας αντίθετη δύναμη. Η πινέζα τελικά ασκεί δύο δυνάμεις. Μια στο δάχτυλο (F) και μια στον πίνακα (F'). Οι δυνάμεις

1.4 - ΠΕΙΡΑΜΑ

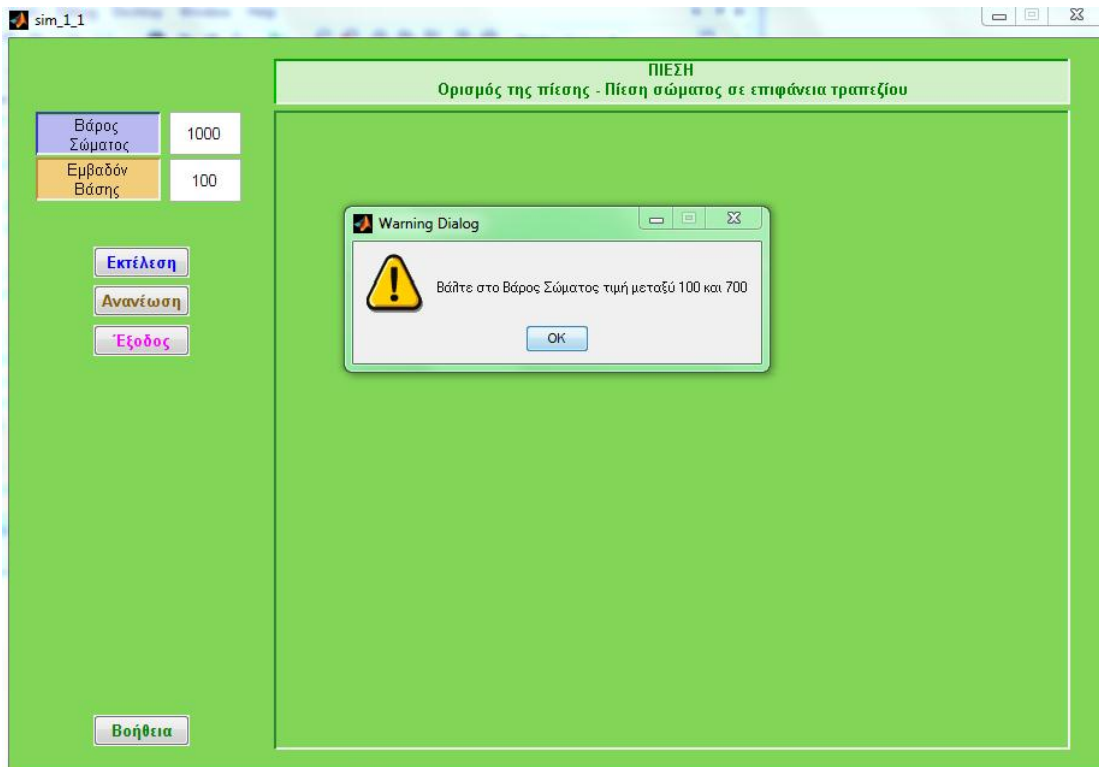
Προσομοιώνοντας την πίεση ενός σώματος σε μια επιφάνεια τραπέζιου με την βοήθεια του Matlab, η πρώτη φόρμα που αντικρίζουμε ανοίγοντας την άσκηση είναι η εξής:



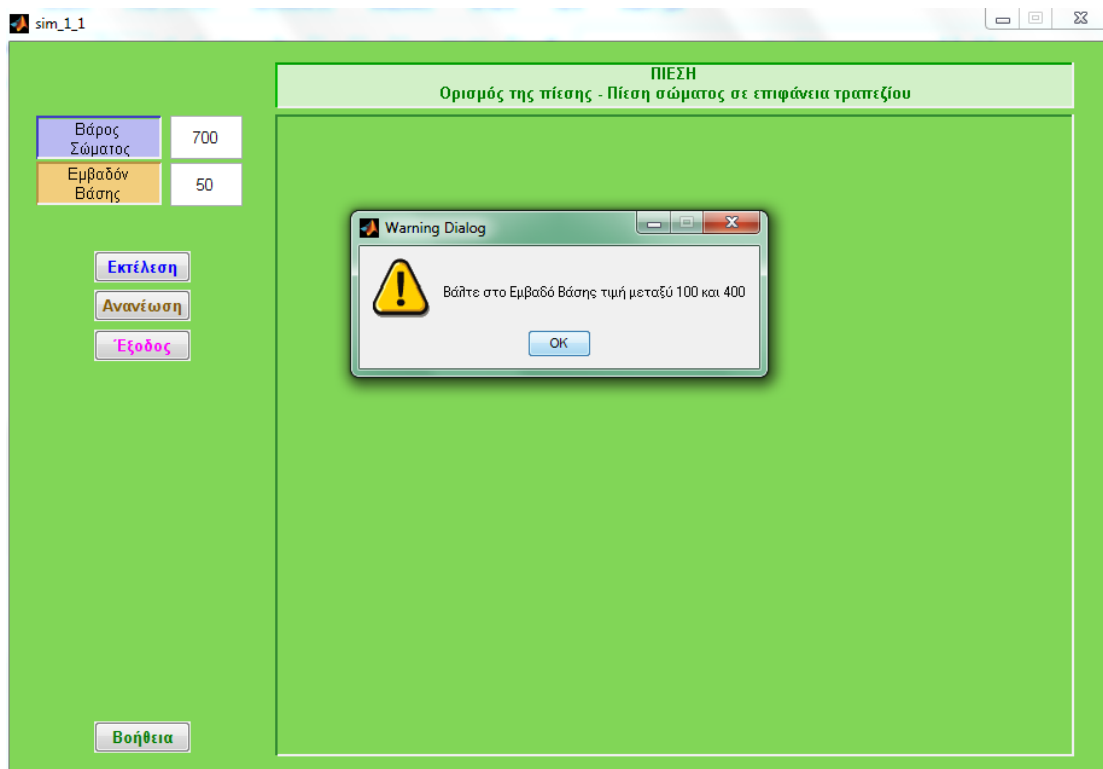
Εικόνα 1.4.1
Ανοίγοντας την πρώτη άσκηση μπορούμε να βάλουμε τιμές για το βάρος και το εμβαδόν

Όπως βλέπουμε αριστερά, πατώντας το κουμπί 'Ανανέωση' μπορούμε να εισάγουμε τιμές της επιλογής μας για το μέγεθος του σώματος και για το εμβαδόν του.

Το πρόγραμμα μας περιορίζει να βάλουμε τιμές μεταξύ 100 και 700 για το βάρος του σώματος και από 100 έως 400 για το εμβαδόν (εικόνες 1.4.2 και 1.4.3).



Εικόνα 1.4.2
Περιορισμός τιμών για το βάρος του σώματος



Εικόνα 1.4.3
Περιορισμός για την τιμή του εμβαδού βάσης

Πατώντας 'Εκτέλεση', παίρνουμε ως αποτέλεσμα:

The screenshot shows a simulation window titled "ΠΙΕΣΗ" (Pressure) with the subtitle "Ορισμός της πίεσης - Πίεση σώματος σε επιφάνεια τραπέζιου" (Definition of pressure - Pressure of a body on a table surface). On the left, there are input fields: "Βάρος Σώματος" (Weight of body) set to 500 and "Εμβαδόν Βάσης" (Base area) set to 100. Below these are buttons for "Εκτέλεση" (Execute), "Ανανέωση" (Refresh), "Έξοδος" (Exit), and "Βοήθεια" (Help). The main area displays the following information:

Πίεση
 $B = 500 \text{ N}$
 $S = 100 \text{ cm}^2 = 0.01 \text{ m}^2$
 $P = \frac{B}{S} = 50000 \text{ N/m}^2$

Η πίεση που δέχεται μια επιφάνεια από μια δύναμη κάθετη σε αυτή, είναι ανάλογη της δύναμης και αντιστρόφως ανάλογη του εμβαδού της

A diagram below shows a red rectangular weight on a white table. A blue arrow labeled "B" points downwards from the center of the weight, representing the force exerted on the table surface.

Εικόνα 1.4.4

Βλέπουμε τα αποτελέσματα σύμφωνα με τις τιμές που έχουμε εισάγει. Πατώντας την βοήθεια το πρόγραμμα μας εμφανίζει πληροφορίες για την μέτρηση της πίεσης, ενώ επιλέγοντας 'Έξοδος' το προγράμμα μας τερματίζει.

Όπως παρατηρούμε στην Εικόνα 1.4.4 το πρόγραμμα έχει κάνει τους απαραίτητους υπολογισμούς και μας παρουσιάζει τα αποτελέσματα. Το βάρος του σώματος που βλέπουμε πάνω στο τραπέζι ισούται με 500N και το εμβαδόν με 100 cm^2 , δηλαδή με 0.01 m^2 στο S.I. Έτσι σύμφωνα με τον μαθηματικό τύπο που είδαμε παραπάνω (σχέση 1.1), η πίεση που ασκεί το σώμα είναι ίση με 50000 N/m^2 .

Επιλέγοντας 'Ανανέωση' και αλλάζοντας τις παραμέτρους του προγράμματος βλέπουμε και πάλι τα ακριβή αποτελέσματα της προσομοίωσής μας (εικόνα 1.4.5)

sim_1_1

ΠΙΕΣΗ
Ορισμός της πίεσης - Πίεση σώματος σε επιφάνεια τραπεζιού

Βάρος Σώματος	100
Εμβαδόν Βάσης	200

Εκτέλεση

Ανανέωση

Εξοδος

Βοήθεια

Πίεση

$B = 100 \text{ N}$

$S = 200 \text{ cm}^2 = 0.02 \text{ m}^2$

$P = \frac{B}{S} = 5000 \text{ N/m}^2$

Η πίεση που δέχεται μια επιφάνεια από μια δύναμη κάθετη σε αυτή, είναι ανάλογη της δύναμης και αντιστρόφως ανάλογη του εμβαδού της

Εικόνα 1.4.5

Παρατηρούμε τις αλλαγές που έχουν γίνει μετά την εισαγωγή διαφορετικών τιμών

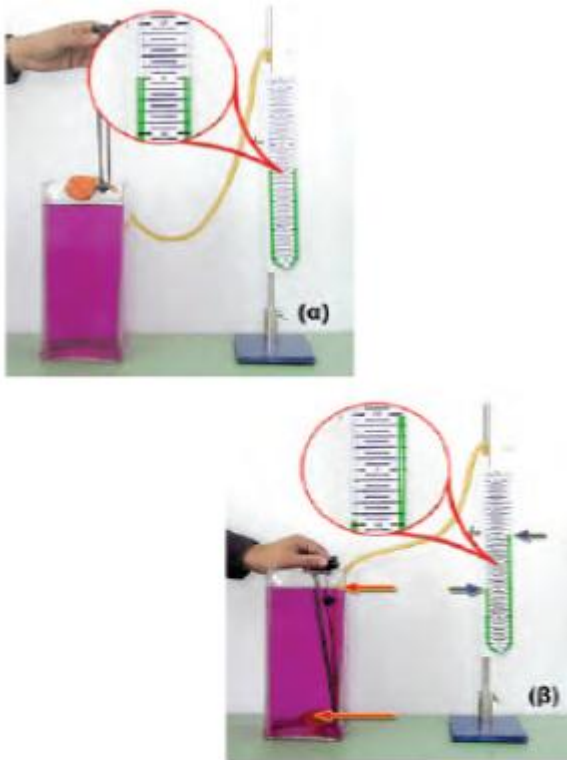
Με την βοήθεια της προσομοίωσης αυτής, γίνεται κατανοητή η έννοια της πίεσης στα παιδιά του Γυμνασίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 – ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

2.1 – ΟΡΙΣΜΟΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Υδροστατική πίεση ονομάζεται η πίεση που ασκεί ένα ρευστό το οποίο βρίσκεται σε ισορροπία σε αντικείμενο ή επιφάνεια που βρίσκεται μέσα σε αυτό. Η πίεση αυτή οφείλεται στην εξωτερική δύναμη της βαρύτητας και μόνο, δηλαδή στο βάρος του ρευστού που βρίσκεται υπεράνω του αντικειμένου ή της επιφάνειας.

2.2 – ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ



Εικόνα 2.2.1

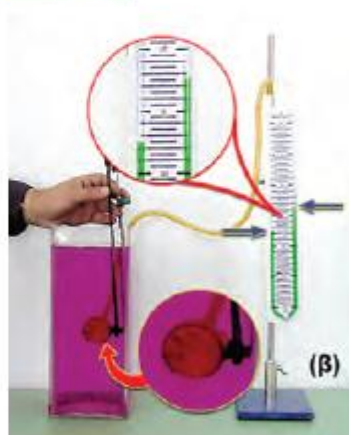
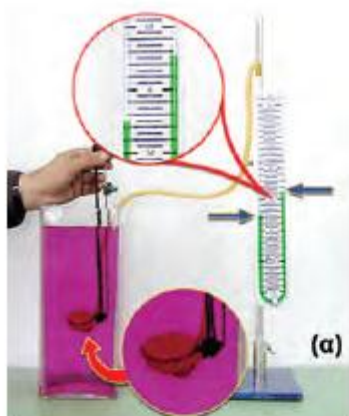
(α) Όταν η ελαστική μεμβράνη βρίσκεται εκτός του υγρού τότε το υγρό στα 2 σκέλη του σωλήνα βρίσκεται στο ίδιο ύψος. Στην μεμβράνη δεν ασκείται πίεση. (β) Όταν η μεμβράνη τοποθετηθεί στο υγρό, τότε το υγρό που βρίσκεται στο σκέλος που συνδέεται με την μεμβράνη βρίσκεται σε μικρότερο ύψος. Στη μεμβράνη ασκείται πίεση. Η διαφορά στάθμης του υγρού που βρίσκεται στον σωλήνα «μετρά» την υδροστατική πίεση στη μεμβράνη.

Τα όργανα με τα οποία μετράμε την υδροστατική πίεση ονομάζονται μανόμετρα. Ένας τύπος μανομέτρου, απεικονίζεται στην εικόνα 2.2.1. Με το μανόμετρο μετράμε την πίεση που ασκείται στην επιφάνεια μιας ελαστικής μεμβράνης την οποία βυθίζουμε μέσα στο υγρό. Ο σωλήνας τύπου U περιέχει υδράργυρο ή κάποιο άλλο υγρό, συνήθως λάδι. Η διαφορά ύψους του υγρού στα δύο σκέλη του σωλήνα είναι ανάλογη της υδροστατικής πίεσης.

2.3 – ΝΟΜΟΣ ΤΗΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ

Είδαμε ότι η υδροστατική πίεση οφείλεται στην βαρύτητα. Στη φυσική όμως, εκτός από τις αιτίες των φαινομένων, μας ενδιαφέρουν και οι σχέσεις που συνδέουν τα φυσικά μεγέθη.

2.3.1 – ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ



Βυθίζουμε την μεμβράνη σε ορισμένο βάθος και μεταβάλλουμε τον προσανατολισμό της, για παράδειγμα, από οριζόντια (α) την περιστρέφουμε για να γίνει κατακόρυφη (β). Παρατηρούμε ότι η ένδειξη του μανόμετρου δε μεταβάλλεται. Συμπεραίνουμε ότι η πίεση είναι ανεξάρτητη του προσανατολισμού της επιφάνειας της μεμβράνης. Τα υγρά ασκούν πίεση προς κάθε κατεύθυνση.

Εικόνα 2.3.1.1

Η επιφάνεια βρίσκεται σε βάθος h και είναι: (α) οριζόντια, (β) κατακόρυφη.

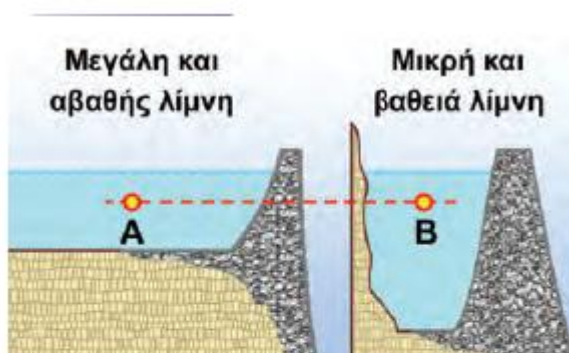
2.3.2 – ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΥΓΡΟΥ

Σε δύο διαφορετικά υγρά στο ίδιο βάθος η υδροστατική πίεση είναι η ίδια ή διαφορετική;

Παίρνουμε δύο δοχεία, ένα με καθαρό οινόπνευμα που έχει πυκνότητα

$\rho_{\text{οιν}} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ και το άλλο με αλατόνερο πυκνότητας $\rho_{\text{αλατ}} = 1600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$. Μετράμε την

υδροστατική πίεση στο ίδιο βάθος και στα δύο υγρά. Διαπιστώνουμε ότι στο αλατόνερο η πίεση είναι διπλάσια. Από παρόμοια πειράματα εξαγάγουμε το



Εικόνα 2.3.2.1

Το φράγμα στο οποίο ασκείται μεγαλύτερη πίεση είναι εκείνο στο οποίο η λίμνη έχει μεγαλύτερο βάθος και όχι εκείνο που η λίμνη έχει μεγαλύτερο όγκο νερού. Άρα στη βάση αυτού του φράγματος ασκείται από το νερό μεγαλύτερη δύναμη. Συνεπώς το φράγμα αυτό κατασκευάζεται με μεγαλύτερο πάχος.

συμπέρασμα ότι η υδροστατική πίεση είναι ανάλογη με την πυκνότητα του υγρού.

Συνοψίζοντας τα συμπεράσματά μας, καταλήγουμε ότι η υδροστατική πίεση είναι ανάλογη:

- 1. Του βάθους από την επιφάνεια του υγρού**
- 2. Της πυκνότητας του υγρού**
- 3. Της επιτάχυνσης της βαρύτητας**

Τα παραπάνω συμπεράσματα εκφράζονται στην γλώσσα των

μαθηματικών από την σχέση:

$$p = \rho \cdot g \cdot h$$

Όπου: p η υδροστατική πίεση σε $\frac{N}{m^2}$, ρ η πυκνότητα του υγρού σε $\frac{kg}{m^3}$, g η

επιτάχυνση της βαρύτητας σε $\frac{m}{s^2}$ και h το βάθος από την επιφάνεια σε m .

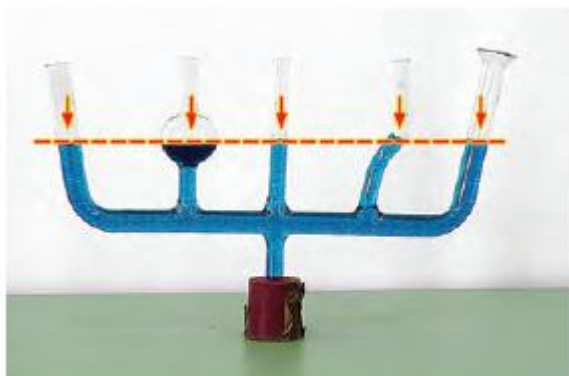
Αξίζει να σημειωθεί ότι η υδροστατική πίεση δεν εξαρτάται από το σχήμα του δοχείου ή τον όγκο του υγρού. Στα σημεία A και B που φαίνονται στην εικόνα 2.3.2.1 η πίεση του νερού είναι ίδια, διότι βρίσκονται στο ίδιο βάθος, παρ'ότι ο όγκος του νερού στην αβαθή λίμνη είναι πολύ μεγαλύτερος απ' ότι στην βαθιά λίμνη. Αισθανόμαστε την ίδια πίεση όταν κάνουμε μια βουτιά και το κεφάλι μας βυθιστεί κατά ένα μέτρο είτε σε μια μικρή πισίνα με θαλασσινό νερό είτε στην μέση του πελάγους.

2.4 – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

2.4.1 – ΣΥΓΚΟΙΝΟΝΟΥΝΤΑ ΔΟΧΕΙΑ

Γεμίζουμε με υγρό μια σειρά από δοχεία διαφορετικού σχήματος τα οποία συγκοινωνούν μέσω ενός σωλήνα (εικόνα 2.4.1.1). παρατηρούμε ότι σε όλα τα

δοχεία η ελεύθερη επιφάνεια του υγρού βρίσκεται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο.



Εικόνα 2.4.1.1

Στα συγκοινωνούντα δοχεία η ελεύθερη επιφάνεια του υγρού που ισορροπεί βρίσκεται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο

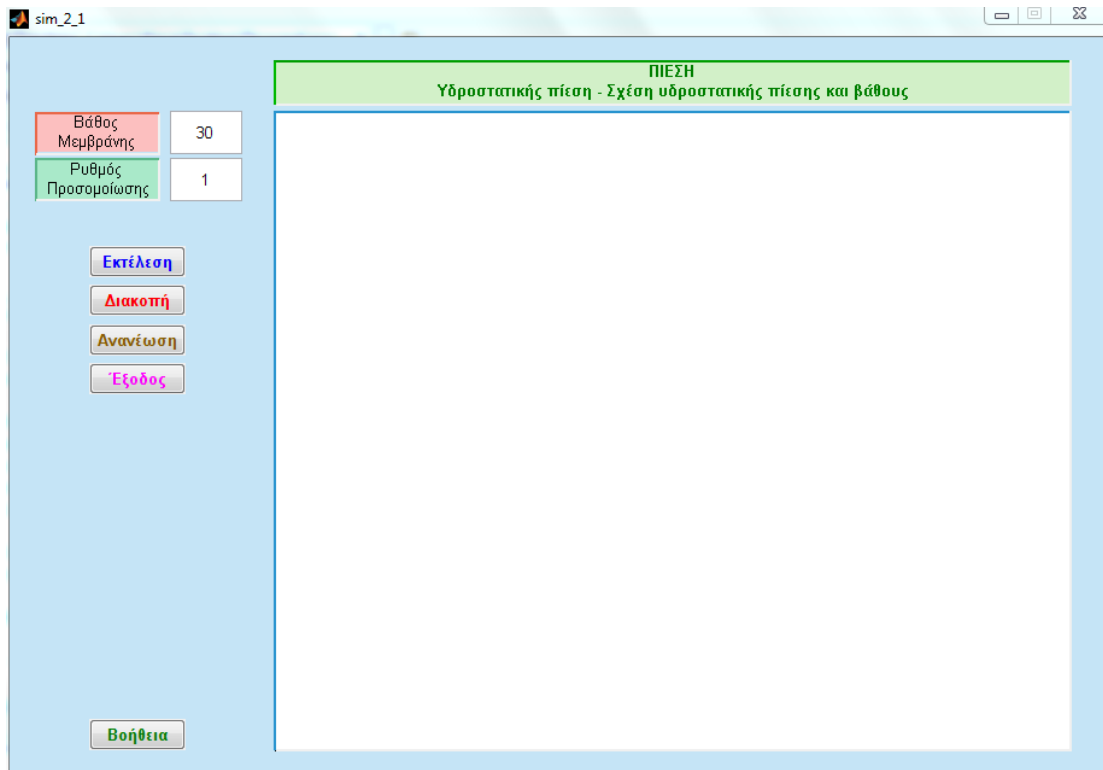
Το υγρό που βρίσκεται στον κοινό οριζόντιο σωλήνα ισορροπεί. Για να συμβαίνει αυτό θα πρέπει σε όλα τα σημεία του να επικρατεί η ίδια πίεση. Αν σε κάποιο σημείο η πίεση ήταν διαφορετική, τότε θα ασκούσαν επιπλέον δύναμη που θα προκαλούσε την κίνηση του υγρού. Από τον νόμο της υδροστατικής προκύπτει ότι αν

σε κάποιο από τα δοχεία η στάθμη του υγρού ήταν σε μεγαλύτερο ύψος, η πίεση στο αντίστοιχο σημείο του κοινού σωλήνα θα ήταν μεγαλύτερη. Έτσι λοιπόν συμπεραίνουμε ότι **δύο σημεία ενός υγρού που ισορροπεί έχουν την ίδια πίεση όταν βρίσκονται στο ίδιο βάθος, δηλαδή στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο.**

2.5 – ΠΕΙΡΑΜΑ

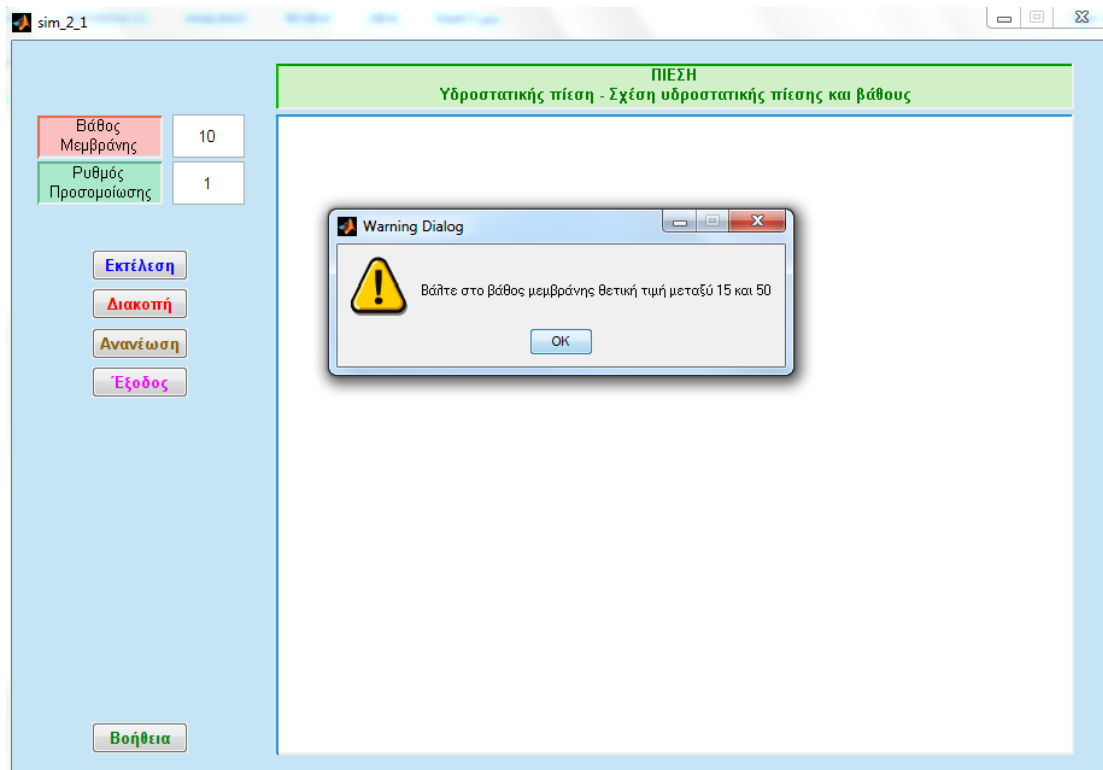
Στην προσομοίωση αυτή δείχνεται η σχέση της υδροστατικής πίεσης με το βάθος σε ένα δοχείο που περιέχει υγρό.

Ξεκινώντας, το πρόγραμμα μας εμφανίζει μια φόρμα στην οποία μπορούμε να εισάγουμε τιμές για το βάθος στο οποίο θα βυθιστεί η μεμβράνη και τον ρυθμό της προσομοίωσης, το πόσο γρήγορα δηλαδή θα βυθίζεται η μεμβράνη μέσα στο δοχείο (εικόνα 2.5.1)

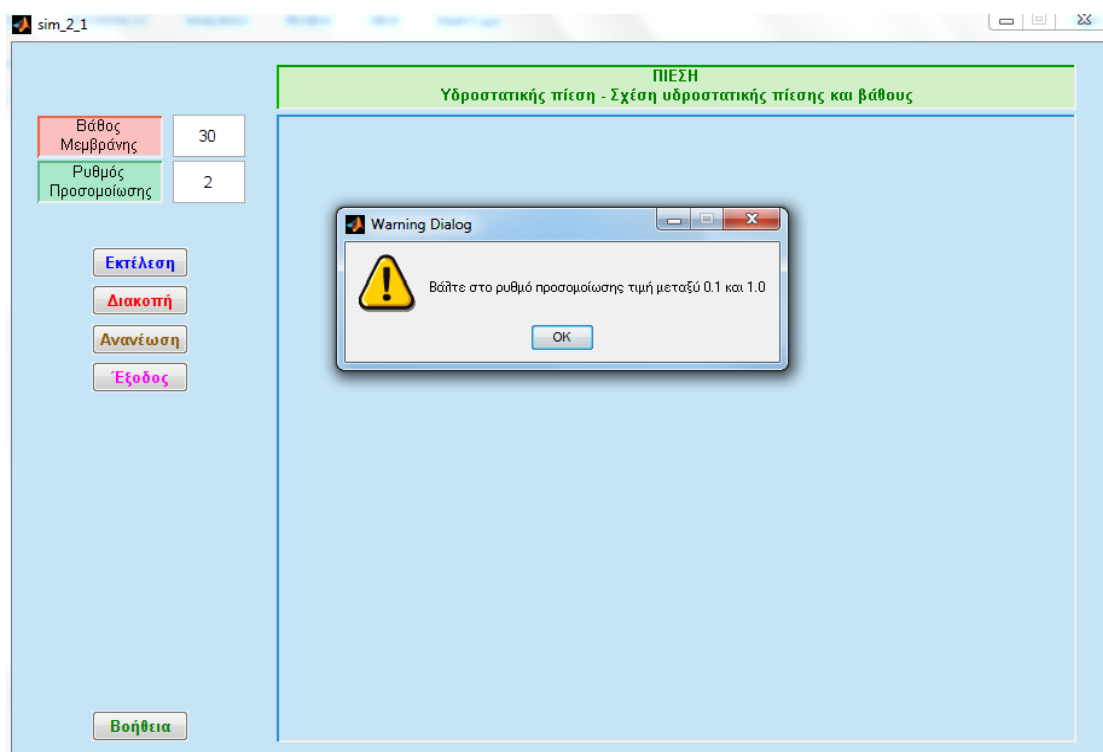


Εικόνα 2.5.1
Εισάγουμε τιμή για το βάθος της μεμβράνης και τον ρυθμό προσομοίωσης

Στις εικόνες 2.5.2 και 2.5.3 βλέπουμε τους περιορισμούς που θέτει το πρόγραμμα ώστε να μην ξεφύγουμε από τα όρια. Το βάθος που θα βυθιστεί η μεμβράνη θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 15 και 50 cm και ο ρυθμός προσομοίωσης μπορεί να είναι από 0.1 έως 1. Όσο αυξάνεται η τιμή του, τόσο πιο γρήγορα εκτελείται η προσομοίωση.

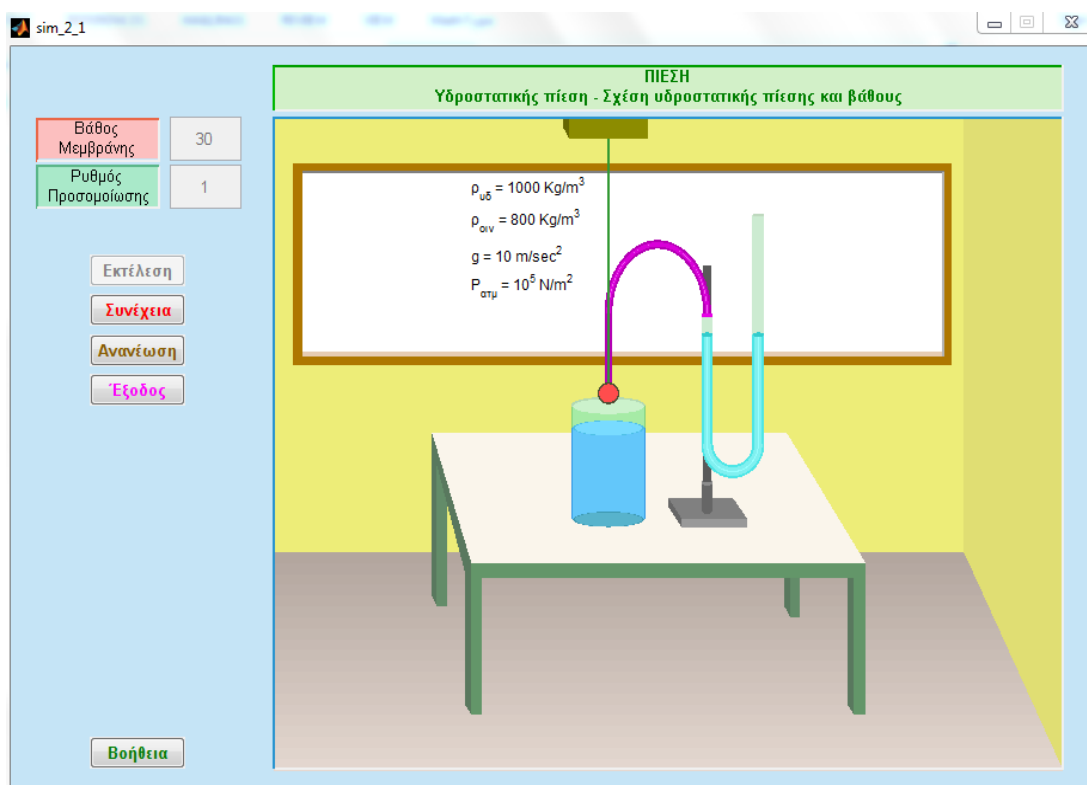


Εικόνα 2.5.2
Περιορισμός για το βάθος της μεμβράνης



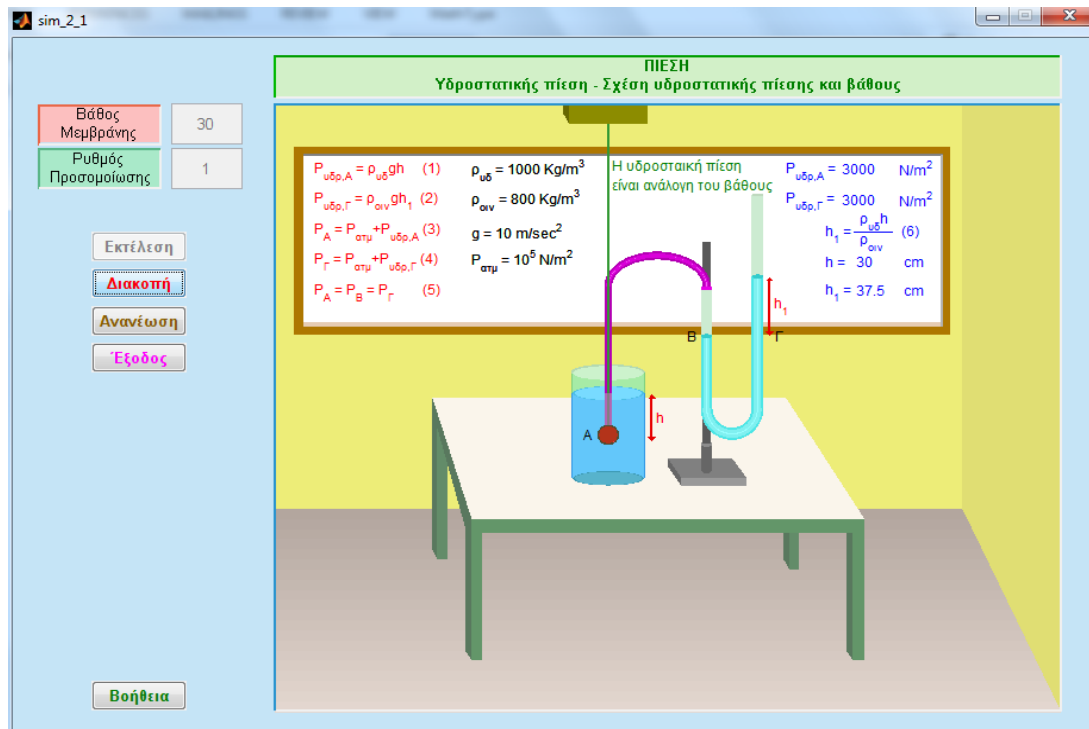
Εικόνα 2.5.3
Περιορισμός για τον ρυθμό προσομοίωσης

Στην συνέχεια, πατώντας εκτέλεση εμφανίζεται το δοχείο με το υγρό και ο σωλήνας που περιέχει τον υδράργυρο. Η μεμβράνη βυθίζεται μέσα στο δοχείο, ενώ βλέπουμε την κίνηση του υδραργύρου. Παρατηρούμε ότι στον πίνακα μας δίνονται από την αρχή κάποια δεδομένα, όπως η πυκνότητα του υδραργύρου που υπάρχει στον σωλήνα, του υγρού που υπάρχει στο δοχείο, η επιτάχυνση της βαρύτητας και η ατμοσφαιρική πίεση. (εικόνα 2.5.4)



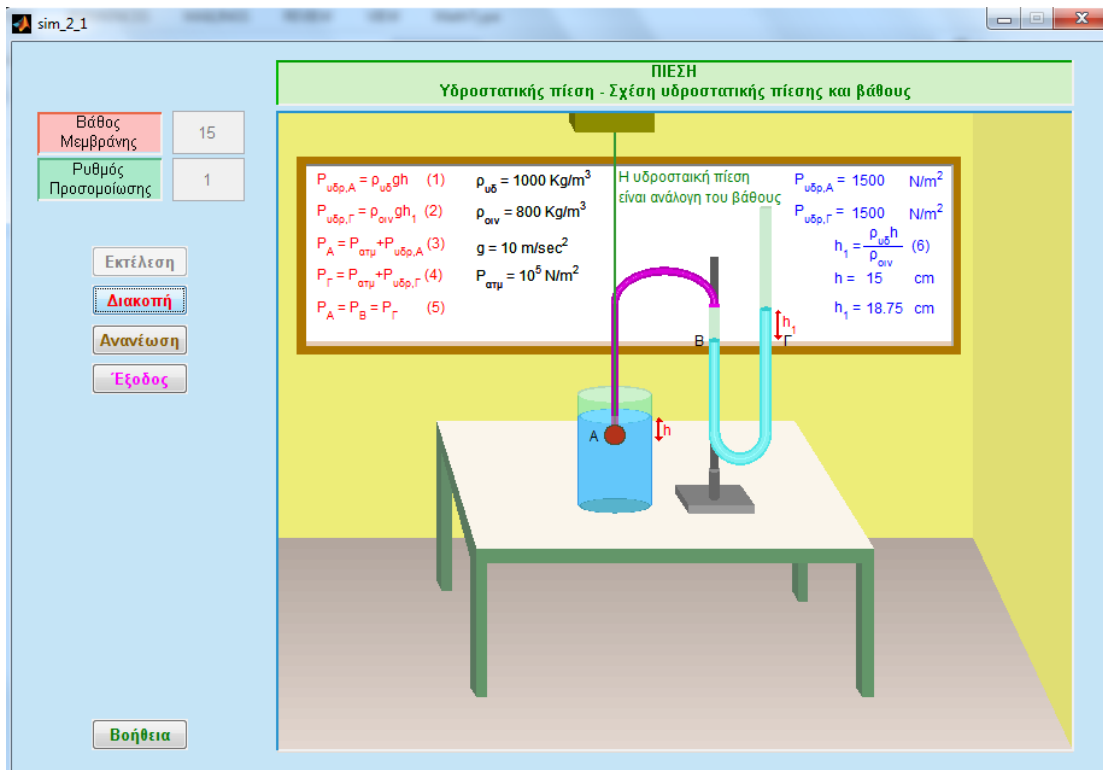
Εικόνα 2.5.4 Αρχική εικόνα προσομοίωσης. Στον πίνακα βλέπουμε τις πυκνότητες των υγρών, την ατμοσφαιρική πίεση και την επιτάχυνση της βαρύτητας.

Μόλις βυθιστεί η μεμβράνη στο βάθος που έχουμε δώσει εμφανίζονται τα αποτελέσματα της μέτρησης. Βλέπουμε την πίεση του υδραργύρου στα σημεία Α και Γ, καθώς και το h_1 που μας δείχνει πόσο κινήθηκε ο υδράργυρος μέσα στον σωλήνα. Επίσης, αριστερά στον πίνακα με κόκκινα γράμματα εμφανίζονται οι μαθηματικοί τύποι που δείξαμε παραπάνω, οι οποίοι χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό των αποτελεσμάτων. (εικόνα 2.5.5)



Εικόνα 2.5.5
Τα αποτελέσματα του πειράματος

Πατώντας ανανέωση και μειώνοντας το βάθος στο οποίο θα φτάσει η μεμβράνη στο μισό, παρατηρούμε ότι μειώνεται και η πίεση του υδραργύρου στο σημείο A και Γ επίσης στο μισό. Επομένως μπορούμε να πούμε πως η υδροστατική πίεση είναι ανάλογη του βάθους (εικόνα 2.5.6)



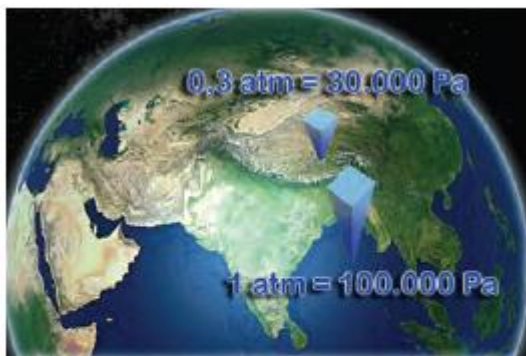
Εικόνα 2.5.6
Επανάληψη του πειράματος μειώνοντας το βάθος της μεμβράνης

Με το πλήκτρο της βοήθειας έχουμε την δυνατότητα να δούμε τις σημειώσεις της θεωρίας για την καλύτερη κατανόηση του πειράματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

3.1 – ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Η γη περιβάλλεται από ατμόσφαιρα. Η ατμόσφαιρα αποτελείται από ένα μείγμα αερίων που ονομάζεται ατμοσφαιρικός αέρας. Ο αέρας είναι διαφανής. Έχει



Εικόνα 3.1.1

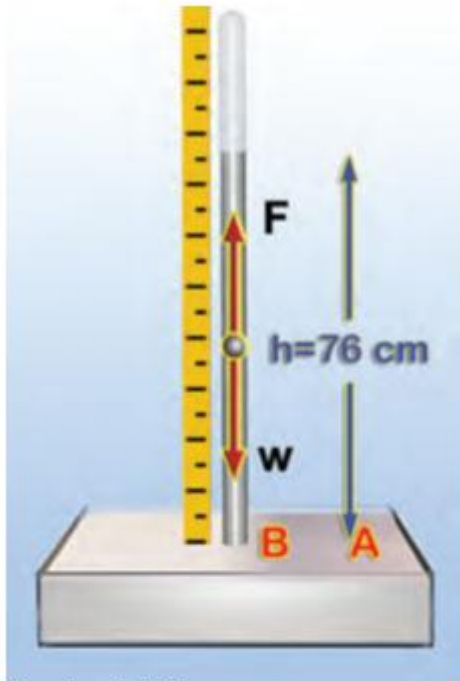
Η ατμοσφαιρική πίεση ελαττώνεται με το ύψος, οπότε στην κορυφή του Έβερεστ είναι πολύ μικρότερη (περίπου το 1/3) απ'ότι στην επιφάνεια της θάλασσας (Ινδικός)

μάζα και από τη γη ασκείται σ' αυτόν η δύναμη του βάρους. Επομένως, όπως συμβαίνει με όλα τα ρευστά σώματα, ασκεί πίεση σε κάθε επιφάνεια που βρίσκεται μέσα σ' αυτόν. Η πίεση αυτή ονομάζεται ατμοσφαιρική πίεση. Όπως ακριβώς η υδροστατική πίεση μιας κατακόρυφης στήλης νερού οφείλεται στο βάρος της, έτσι και η ατμοσφαιρική πίεση οφείλεται στο βάρος του αέρα.

Η τιμή της ατμοσφαιρικής πίεσης εξαρτάται από το ύψος από την επιφάνεια της θάλασσας. Τα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας πιέζουν, λόγω του βάρους τους, τα κατώτερα με αποτέλεσμα η τιμή της πίεσης να είναι μεγαλύτερη στην επιφάνεια της θάλασσας. Η τιμή της ατμοσφαιρικής πίεσης στην επιφάνεια της θάλασσας ονομάζεται **πίεση μιας ατμόσφαιρας (1atm)**.

3.2 - ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Η ατμοσφαιρική πίεση μετρήθηκε για πρώτη φορά το 1643 από τον μαθητή του Γαλιλαίου, τον φυσικό Εβανγγελίστα Τορικέλι. Ο Τορικέλι χρησιμοποίησε έναν γυάλινο σωλήνα μήκους ενός μέτρου τον οποίο γέμισε με υδράργυρο. Στη συνέχεια τον αντέστρεψε μέσα σε μια μικρή λεκάνη, η οποία επίσης περιείχε υδράργυρο. Ο Τορικέλι παρατήρησε ότι το ύψος της στήλης του υδραργύρου μέσα στον σωλήνα έφθασε περίπου στα 76 cm.



Εικόνα 3.1.2

Το πείραμα του Τορικέλι ή ατμοσφαιρική πίεση και δυνάμεις. Ο υδράργυρος στον σωλήνα ισορροπεί. Στον υδράργυρο ασκούνται δύο δυνάμεις:

- Το βάρος του w και
- Η δύναμη F από τον υδράργυρο

δοχείου: $F = p_B \cdot A$, όπου p_B η υδροστατική πίεση στη βάση της στήλης του υδραργύρου και A το εμβαδόν της βάσης του σωλήνα. Εφαρμόζοντας την συνθήκη ισορροπίας για τον υδράργυρο της στήλης έχουμε:

$$w = F \text{ ή } m \cdot g = p_{\text{atm}} \cdot A \text{ ή}$$

$$\rho \cdot (A \cdot h) \cdot g = p_{\text{atm}} \cdot A \text{ ή } \rho \cdot h \cdot g = p_{\text{atm}}$$

στήλης του υδραργύρου:

$$p_B = p_{\text{υδρ}} \quad (3.3)$$

Συγκρίνοντας τις σχέσεις (3.1), (3.2) και (3.3) συμπεραίνουμε ότι η ατμοσφαιρική πίεση είναι ίση με την πίεση που ασκεί στη βάση της στήλης υδραργύρου ύψους h . Όταν $h=76\text{cm}$ ή 760mm , λέμε ότι η ατμοσφαιρική πίεση ισούται με 760mmHg . Την υδροστατική πίεση που ασκεί στήλη υδραργύρου ύψους 1mm την ονομάζουμε 1Torr προς τιμήν του Τορικέλι. Επομένως μπορούμε να πούμε ότι η ατμοσφαιρική πίεση είναι 760 Torr . Τα όργανα που χρησιμοποιούνται για την μέτρηση της ατμοσφαιρικής πίεσης ονομάζονται βαρόμετρα. Το πρώτο βαρόμετρο κατασκευάστηκε από τον Τορικέλι.

Το υγρό μέσα στον σωλήνα και την λεκάνη ισορροπεί (εικόνα 3.1.2), άρα σύμφωνα με την αρχή των συγκοινωνούντων δοχείων θα ισχύει:

$$p_A = p_B \quad (3.1)$$

διότι τα B και A είναι σημεία του ίδιου υγρού και βρίσκονται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο. Η πίεση στο A ισούται με την ατμοσφαιρική πίεση:

$$p_A = p_{\text{atm}} \quad (3.2)$$

Επομένως η στήλη του υδραργύρου συγκρατείται από την δύναμη που ασκείται, λόγω της ατμοσφαιρικής πίεσης, στην ελεύθερη επιφάνεια του υδραργύρου της λεκάνης (εικόνα 3.1.2). Μέσα στον σωλήνα πάνω από την στήλη του υδραργύρου δημιουργήθηκε κενό. Η πίεση στην επιφάνεια της στήλης είναι ίση με το μηδέν και συνεπώς η πίεση στο B ισούται με την υδροστατική πίεση της

3.3 – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Η ατμοσφαιρική πίεση ισούται με την υδροστατική πίεση της στήλης του υδραργύρου. Έτσι, για να την υπολογίσουμε εφαρμόζουμε τον νόμο της υδροστατικής πίεσης. Γνωρίζοντας ότι ο υδράργυρος έχει πυκνότητα $\rho=13.600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ και η επιτάχυνση της βαρύτητας (g) έχει τιμή $g=9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ μπορούμε να υπολογίσουμε την ατμοσφαιρική πίεση σε P_a . Ωστε,

$$P_{\text{atm}} = P_{\text{υδρ}} = \rho \cdot g \cdot h \quad \text{ή}$$

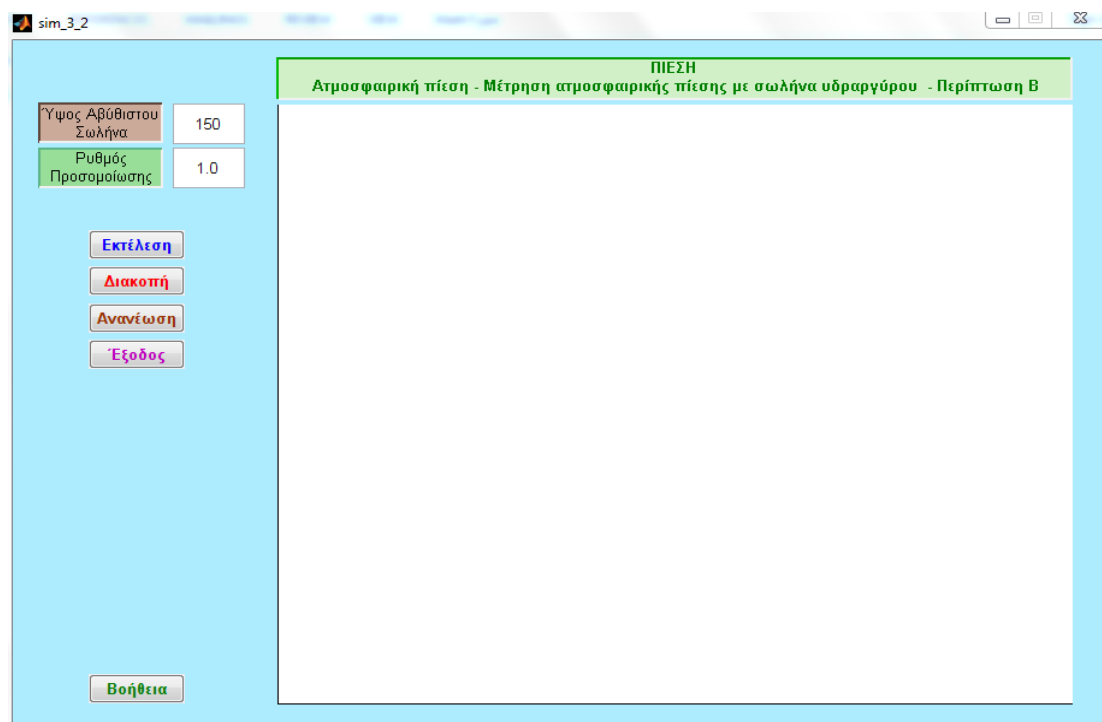
$$P_{\text{atm}} = 13.600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 0,76\text{m} \quad \text{ή}$$

$$P_{\text{atm}} = 101.293 P_a \quad \text{ή}$$

Περίπου 100.000 P_a . Η πίεση αυτή ονομάζεται πίεση μίας ατμόσφαιρας (1 atm):
 $1 \text{ atm} = 100.000 P_a$.

3.4 - ΠΕΙΡΑΜΑ

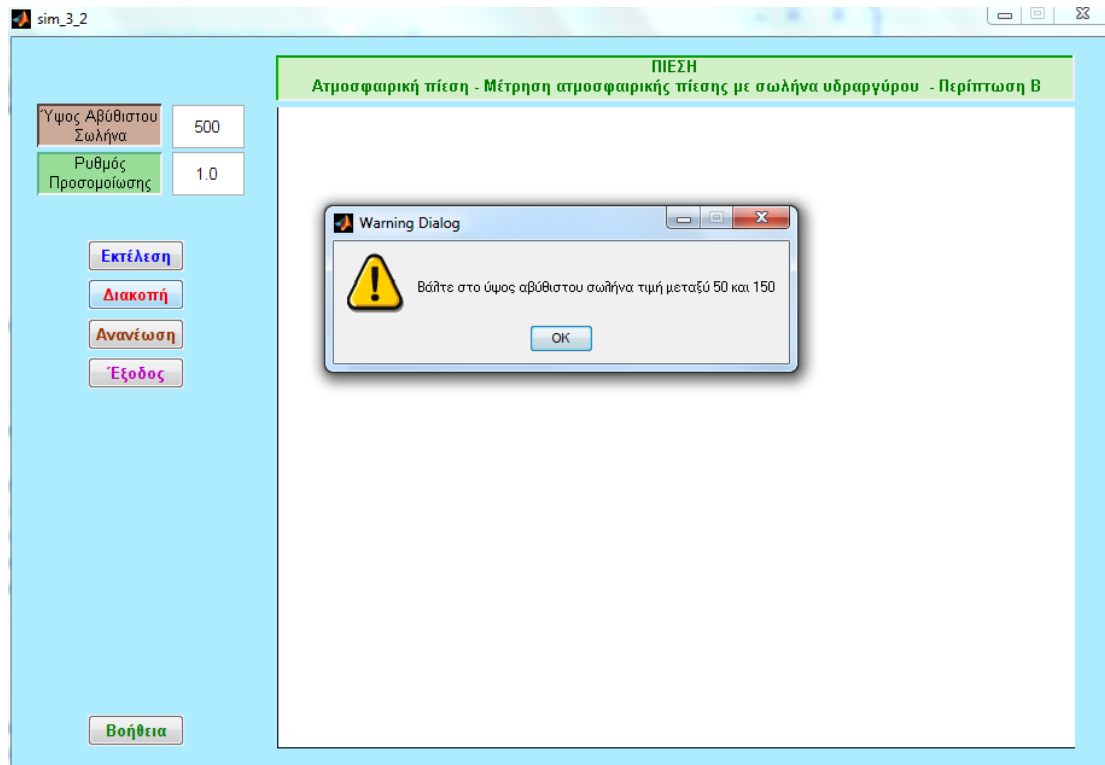
Η προσομοίωση αυτή, δείχνει το πείραμα του Τορικέλι που αναφέραμε παραπάνω. Ξεκινώντας βλέπουμε:



Εικόνα 3.4.1 Αρχική φόρμα στην οποία εισάγουμε το ύψος του σωλήνα και τον ρυθμό προσομοίωσης

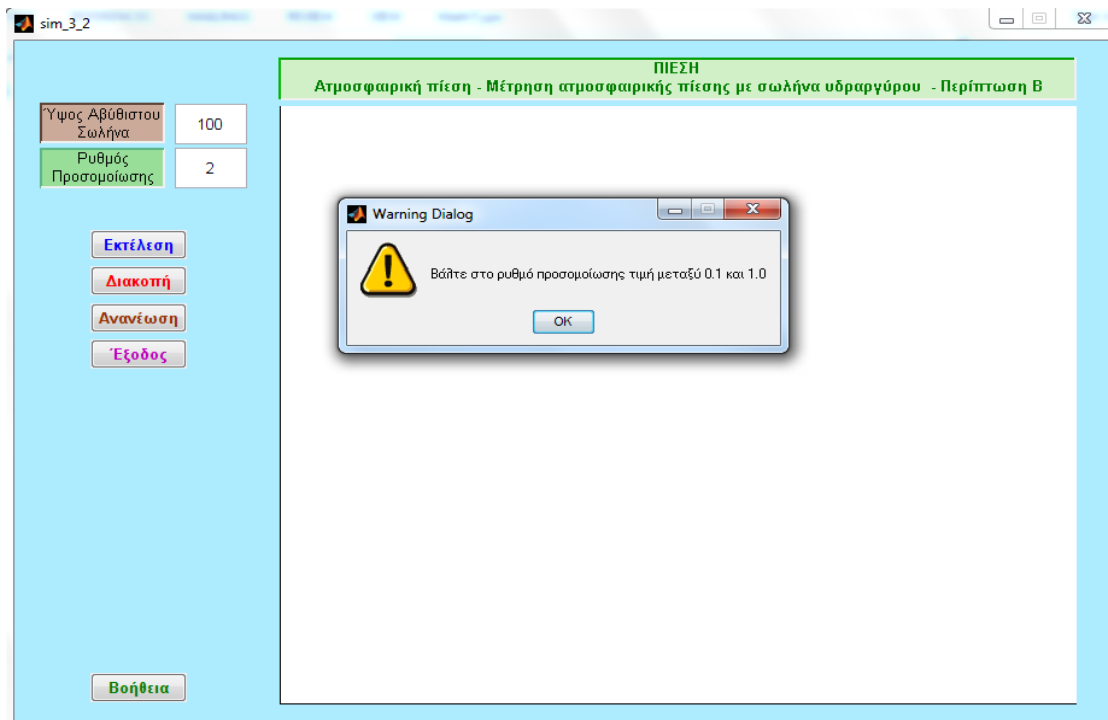
Όπως βλέπουμε στην εικόνα 3.4.1, μπορούμε να εισάγουμε τιμές για το ύψος του αβύθιστου σωλήνα και για τον ρυθμό της προσομοίωσης. Όπως δείξαμε και σε προηγούμενο παράδειγμα, όσο μεγαλύτερη η τιμή του ρυθμού τόσο πιο γρήγορα εκτελείται η προσομοίωση.

Το ύψος του σωλήνα μπορεί να πάρει τιμές από 50 έως 150 (εικόνα 3.4.2)



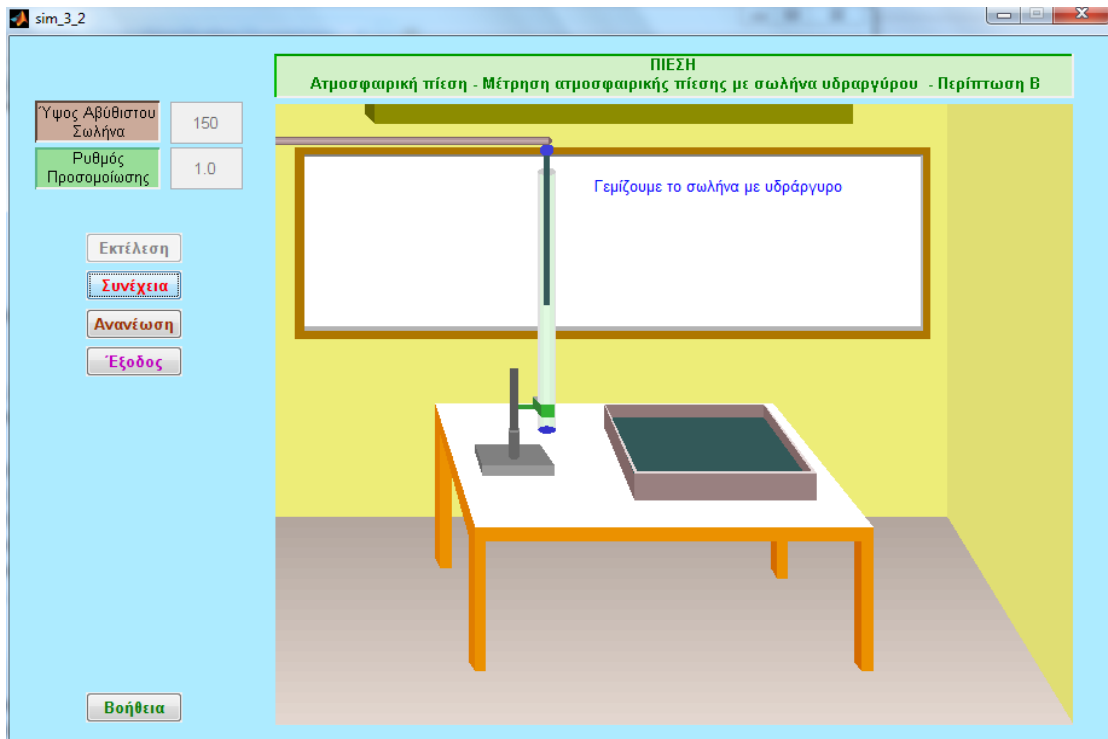
Εικόνα 3.4.2
Περιορισμός για το ύψος του σωλήνα

Ο ρυθμός προσομοίωσης παίρνει τιμές από 0.1 έως 1.0 (εικόνα 3.4.3)



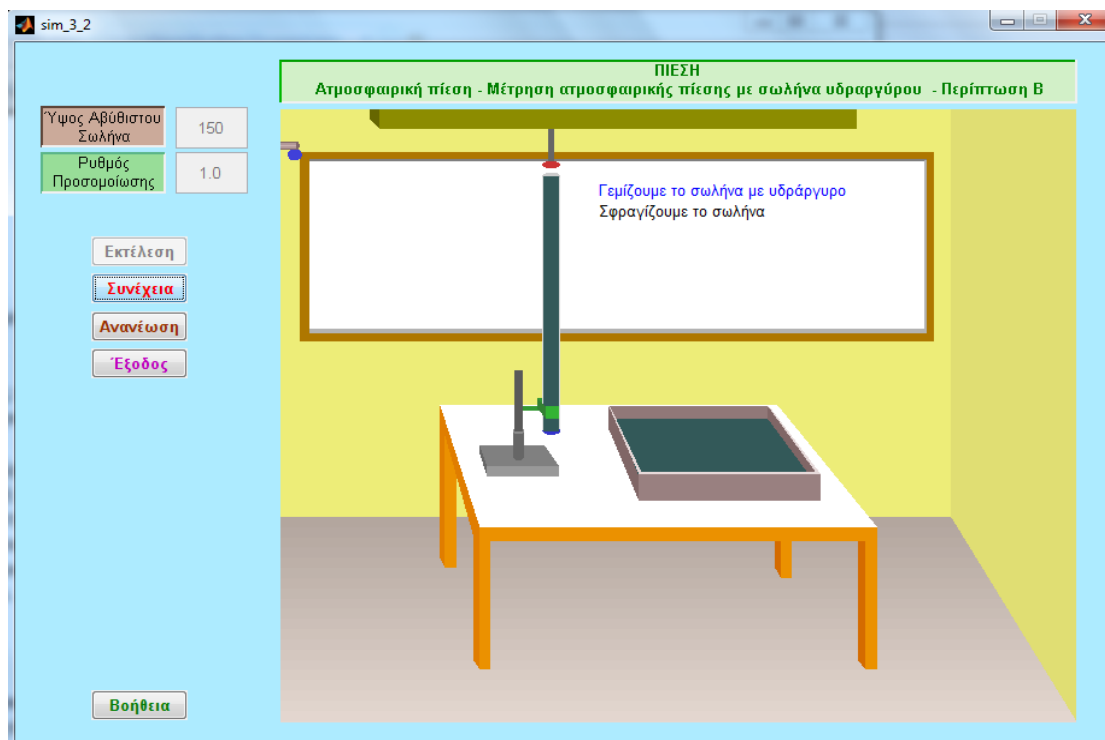
Εικόνα 3.4.3
Περιορισμός ρυθμού προσομοίωσης

Επιλέγοντας τιμή 150 cm για τον σωλήνα και πατώντας 'Εκτέλεση' βλέπουμε το πείραμα να ξεκινάει. Αρχικά γεμίζει ο σωλήνας με υδράργυρο (εικόνα 3.4.4)



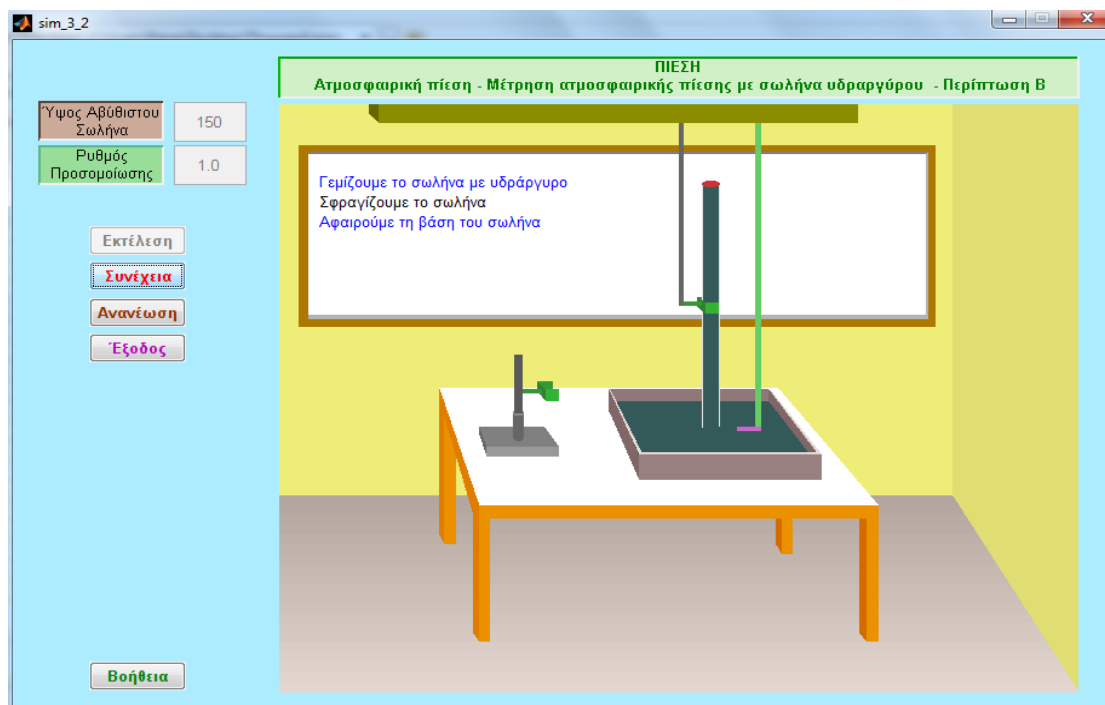
Εικόνα 3.4.4
Ο σωλήνας γεμίζει με υδράργυρο

Στην συνέχεια σφραγίζουμε τον γεμάτο σωλήνα (εικόνα 3.4.5)



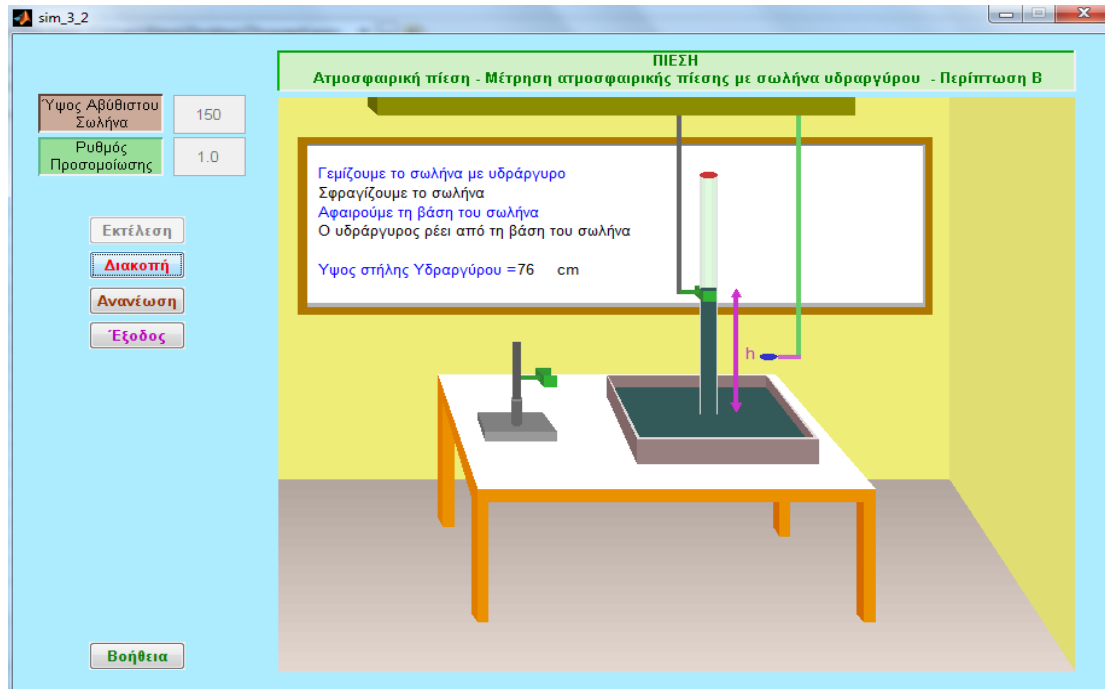
Εικόνα 3.4.5
Σφραγίζουμε τον σωλήνα

Βυθίζουμε τον σωλήνα σε μια λεκάνη γεμάτη επίσης με υδράργυρο και αφαιρούμε την βάση του σωλήνα (εικόνα 3.4.6)



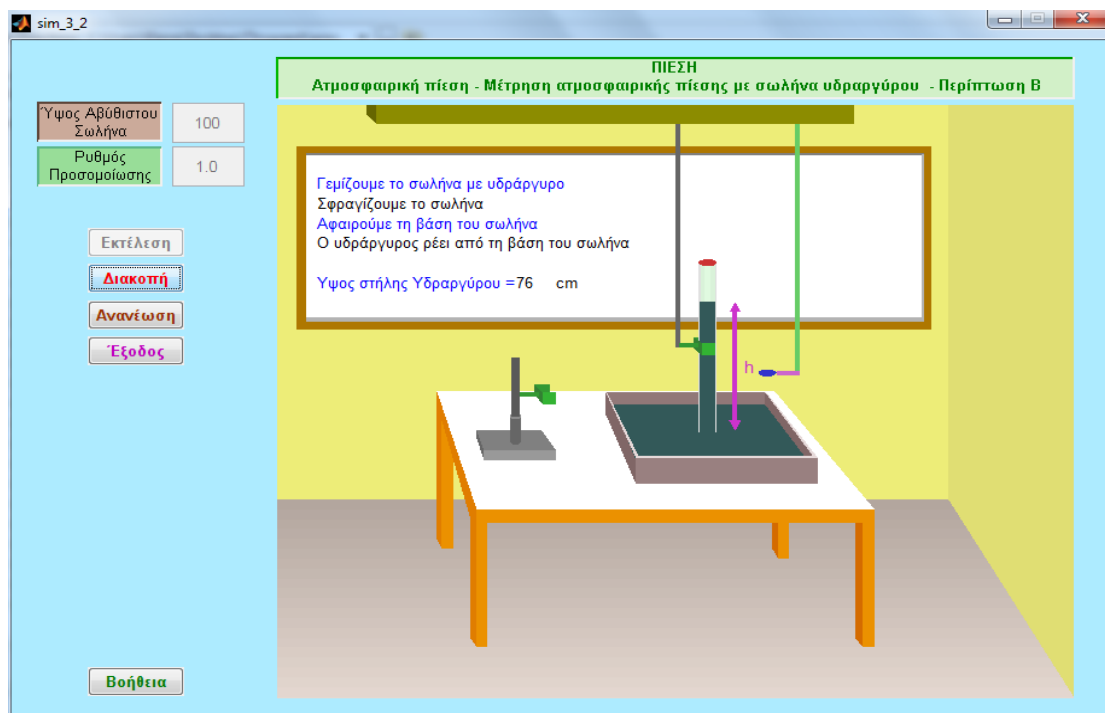
Εικόνα 3.4.6
Αφαιρούμε την βάση του σωλήνα

Παρατηρούμε ότι ο υδράργυρος ρέει από την βάση του σωλήνα, μέχρι το ύψος στήλης υδραργύρου να φτάσει τα 76 cm. (εικόνα 3.4.7)



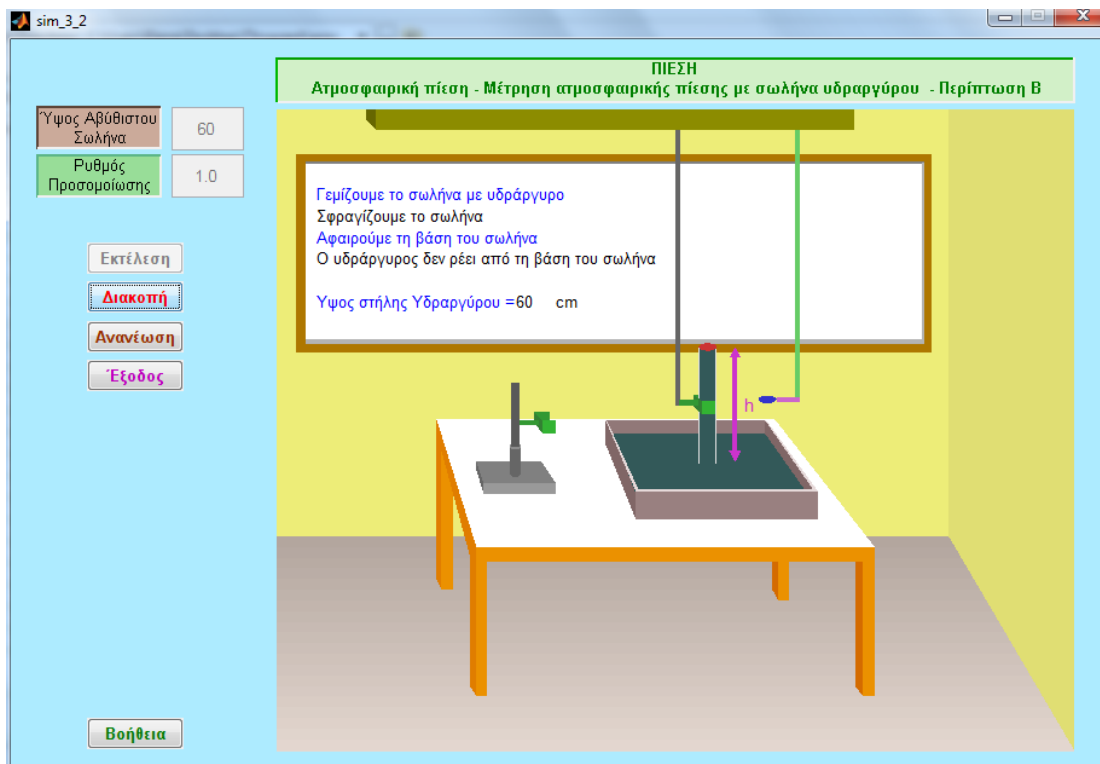
Εικόνα 3.4.7
Ο υδράργυρος φτάνει μέχρι τα 76cm

Μειώνοντας το ύψος του σωλήνα στα 100 cm παρατηρούμε πως ο υδράργυρος ισορροπεί και πάλι στα 76 cm (εικόνα 3.4.8)



Εικόνα 3.4.8
Μειώνοντας το ύψος του σωλήνα έχουμε το ίδιο αποτέλεσμα

Από την άλλη, αν το ύψος του σωλήνα είναι μικρότερο από 76 cm, τότε ο σωλήνας δεν θα αδειάσει καθόλου (εικόνα 3.4.9)



Εικόνα 3.4.9

Αν ο σωλήνας είναι μικρότερος από 76 cm τότε δεν ρέει ο υδράργυρος

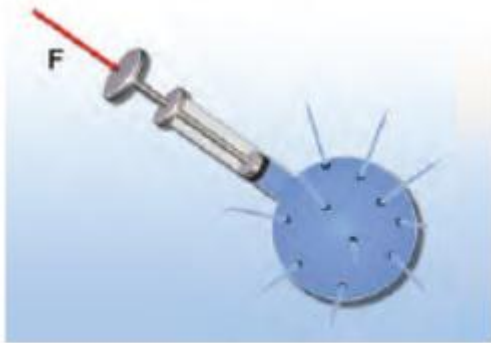
Η βοήθεια μας δίνει και πάλι την θεωρία του κεφαλαίου, βοηθώντας μας να κατανοήσουμε το πείραμα.

Με την προσομοίωση αυτή κατανοείται η έννοια της ατμοσφαιρικής πίεσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 – ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ ΣΤΑ ΡΕΥΣΤΑ

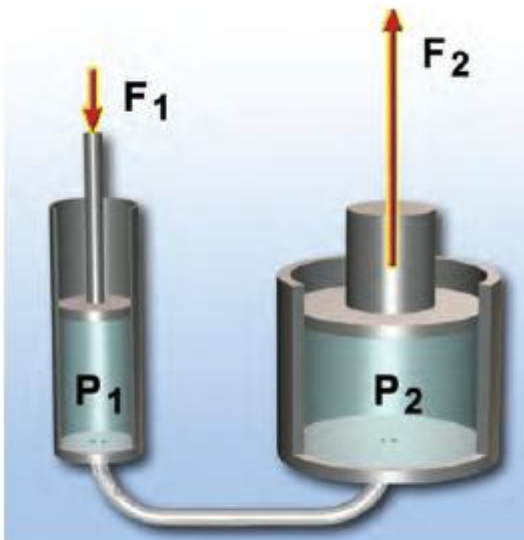
4.1 – ΑΡΧΗ ΤΟΥ ΠΑΣΚΑΛ

Αν με το έμβολο που κλείνει ερμητικά την φιάλη (εικόνα 4.1.1) πιέσουμε την επιφάνεια του υγρού, παρατηρούμε ότι το υγρό εκτοξεύεται με την ίδια ταχύτητα από όλες τις τρύπες. Το φαινόμενο αυτό αποτελεί μια ένδειξη ότι η πίεση που ασκήσαμε στο υγρό μεταδόθηκε σε όλα τα σημεία του αναλλοίωτη.



Εικόνα 4.1.1
Η σύριγγα του Πασκάλ

Γενικά: **κάθε μεταβολή της πίεσης σε οποιοδήποτε σημείο ενός περιορισμένου ρευστού που είναι ακίνητο, προκαλεί ίση μεταβολή της πίεσης σε όλα τα σημεία του.**



Εικόνα 4.1.2
Αρχή του Πασκάλ
Αρχή λειτουργίας υδραυλικού πιεστηρίου

Αυτή η πρόταση είναι γνωστή ως αρχή του Πασκάλ, από το όνομα του Γάλλου φυσικού Μπλαιζ Πασκάλ (1623 – 1662), που τη διατύπωσε για πρώτη φορά. Η εικόνα 4.1.2 δείχνει τον τρόπο λειτουργίας μιας υδραυλικής αντλίας. Η δύναμη F_1 ασκείται στο έμβολο που έχει εμβαδόν A_1 . Έτσι στο υγρό της αντλίας (συνήθως λάδι) ασκείται, εκτός της ατμοσφαιρικής, πρόσθετη πίεση: $P_1 = \frac{F_1}{A_1}$. Επομένως, σύμφωνα

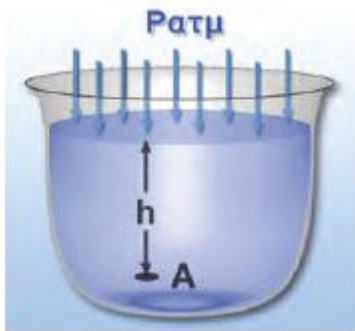
με την αρχή του Πασκάλ, το υγρό ασκεί στο έμβολο που έχει εμβαδόν A_2 πίεση P_2 ίση με την P_1 . Το υγρό ασκεί στο έμβολο δύναμη F_2 :

$$P_2 = P_1, \quad \frac{F_2}{A_2} = \frac{F_1}{A_1}, \quad F_2 = \frac{A_2}{A_1} \cdot F_1$$

Αν το εμβαδόν του εμβόλου A_2 είναι διπλάσιο από το εμβαδόν του A_1 , η δύναμη που ασκείται στο αυτοκίνητο είναι διπλάσια της δύναμης που ασκούμε με το χέρι μας. Γενικά η F_2 είναι τόσες φορές μεγαλύτερη από την F_1 όσες φορές είναι μεγαλύτερο το εμβαδόν του A_2 από το A_1 .

4.2 – ΠΙΕΣΗ ΣΕ ΥΓΡΟ

Στην επιφάνεια ενός υγρού ασκείται η ατμοσφαιρική πίεση. Σύμφωνα με την



Εικόνα 4.2.1

Η πίεση στο Α είναι: $P_A = P_{\text{ατμοσφαιρική}} + \rho \cdot g \cdot h$

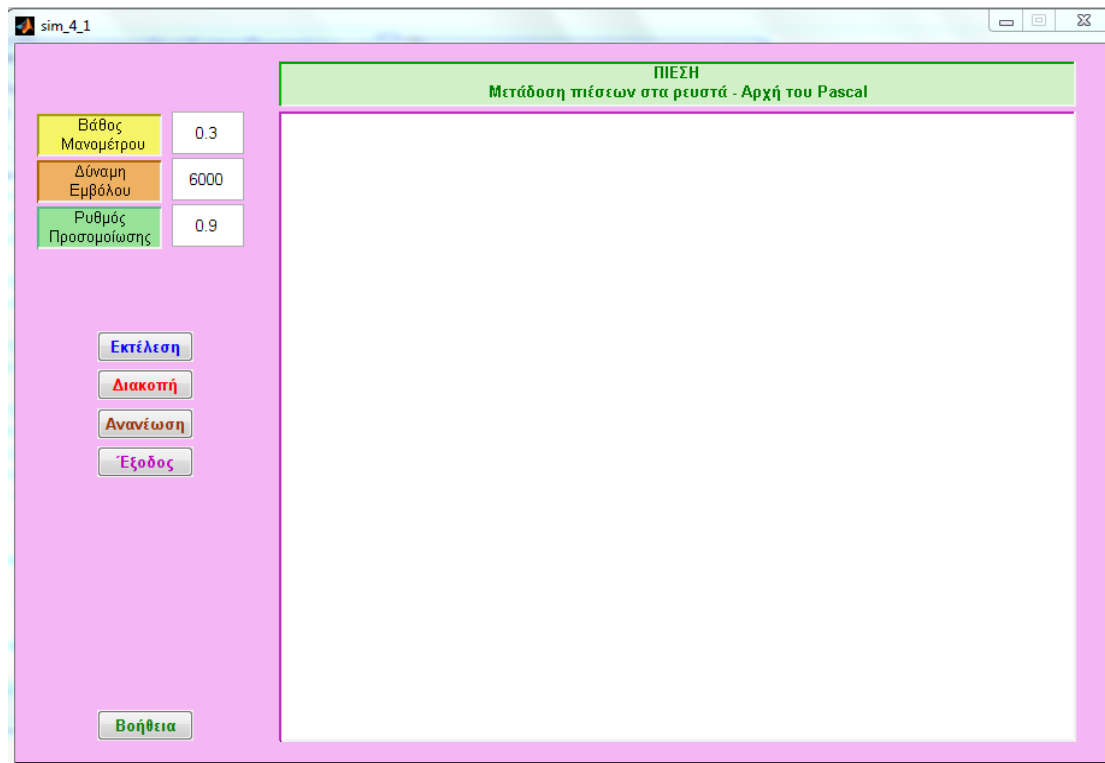
αρχή του Πασκάλ, η πίεση αυτή μεταδίδεται σε όλα τα σημεία του υγρού. Εξάλλου σε κάθε σημείο του υγρού υπάρχει υδροστατική πίεση. Επομένως η συνολική πίεση σε οποιοδήποτε σημείο του υγρού, που βρίσκεται σε βάθος h από την ελεύθερη επιφάνειά του, είναι ίση με το άθροισμα της ατμοσφαιρικής και της

υδροστατικής πίεσης (εικόνα 4.2.1). Συνεπώς θα δίνεται από την σχέση:

$$P_{\text{ολική}} = P_{\text{ατμοσφαιρική}} + \rho \cdot g \cdot h$$

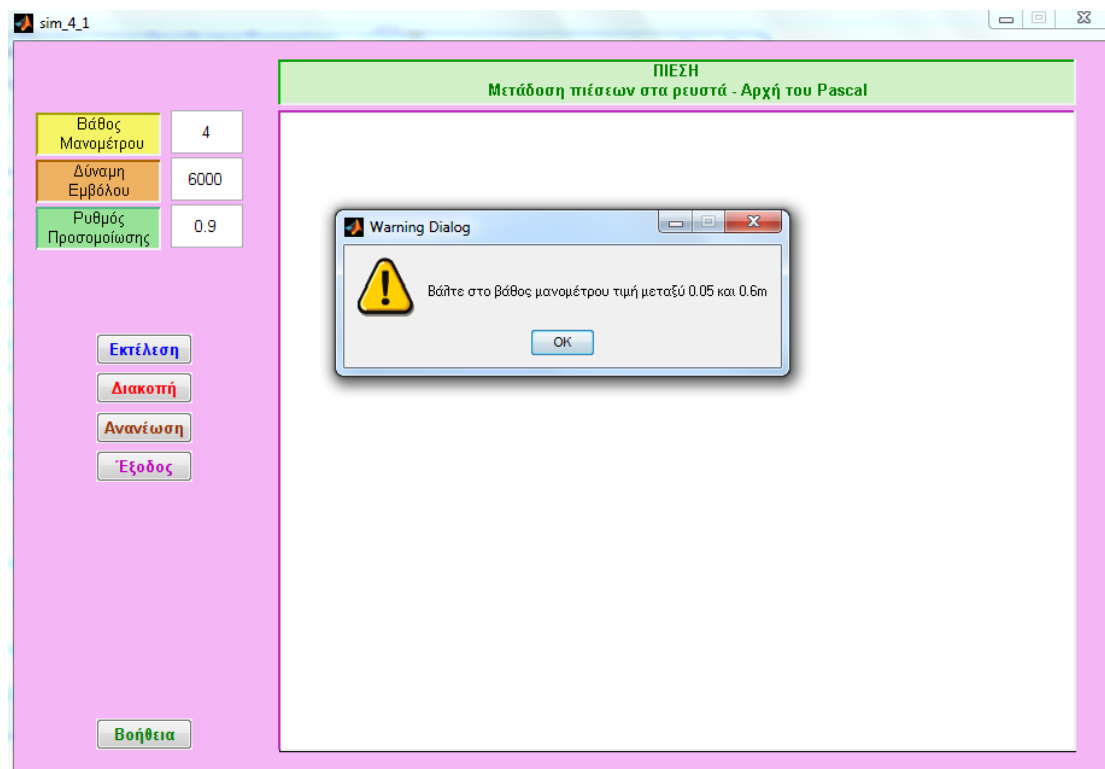
4.3 – ΠΕΙΡΑΜΑ

Η παρακάτω προσομοίωση μας δείχνει την μετάδοση της πίεσης σε ένα ρευστό. Ξεκινώντας, το πρόγραμμα ζητάει από τον χρήστη να εισάγει τιμές για το βάθος του μανομέτρου, την δύναμη του εμβόλου και τον ρυθμό προσομοίωσης (εικόνα 4.3.1)



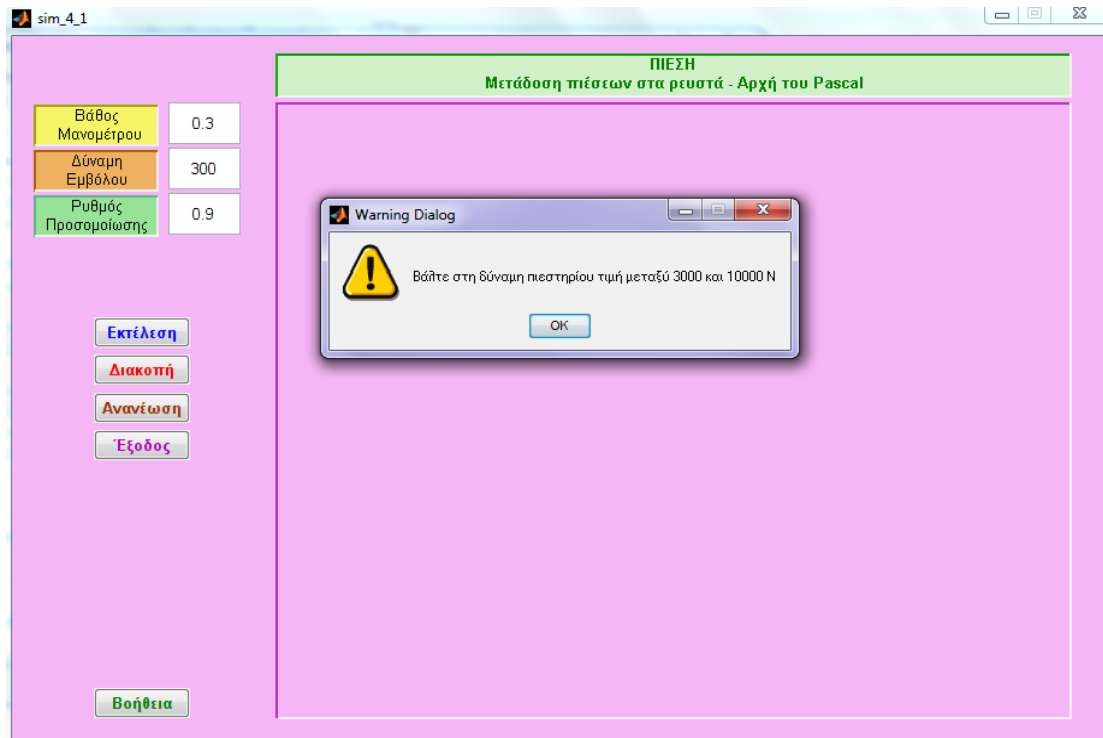
Εικόνα 4.3.1 Αρχική φόρμα όπου εισάγουμε τιμές για το βάθος του μανομέτρου, την δύναμη του εμβόλου και τον ρυθμό προσομοίωσης

Παρατηρούμε ότι για το βάθος του μανομέτρου μπορούμε να βάλουμε τιμές από 0.05 έως 0.6 m (εικόνα 4.3.2)



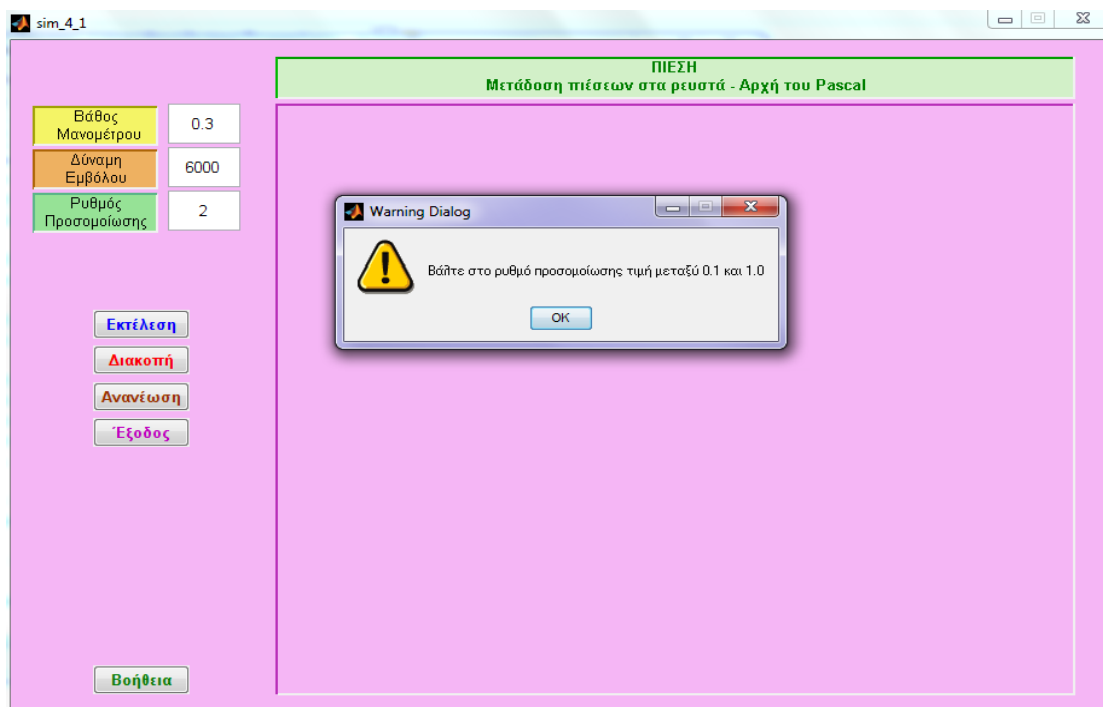
Εικόνα 4.3.2 Περιορισμός για το βάθος του μανομέτρου

Για την δύναμη του εμβόλου μπορούμε να βάλουμε τιμές από 300 έως και 10000N (εικόνα 4.3.3)



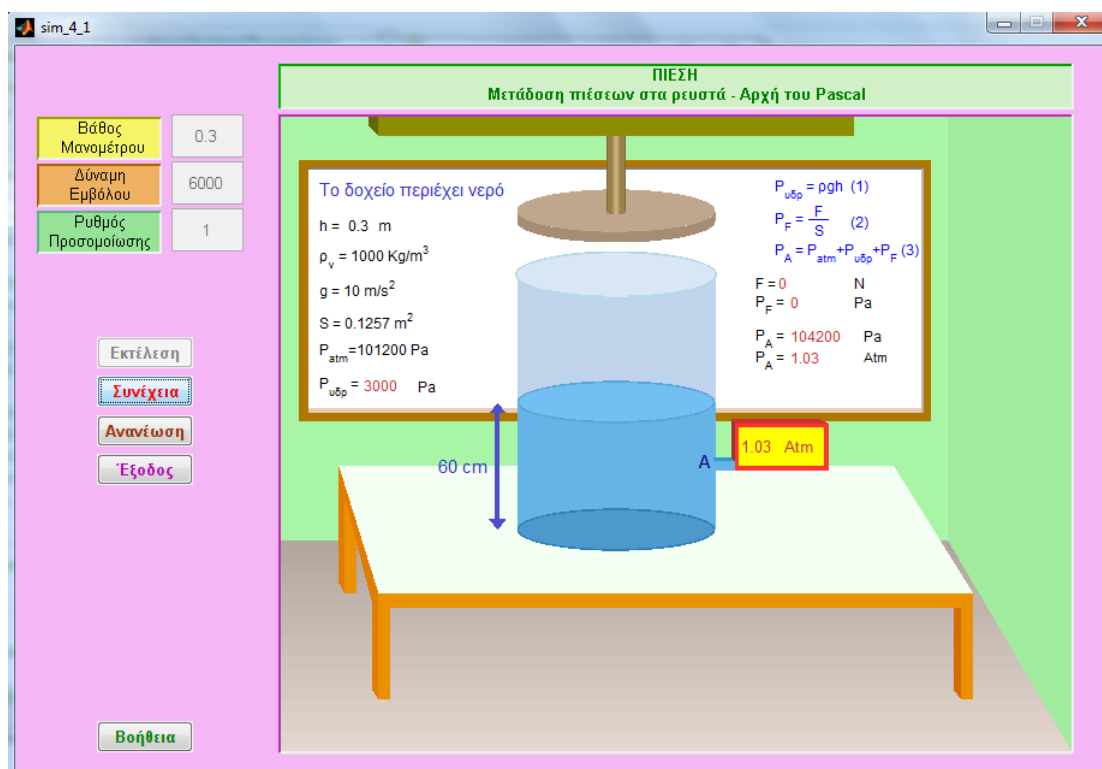
Εικόνα 4.3.3
Περιορισμός για την τιμή της δύναμης

Για τον ρυθμό προσομοίωσης μπορούμε να βάλουμε τιμές από 0.1 έως και 1 (εικόνα 4.3.4)



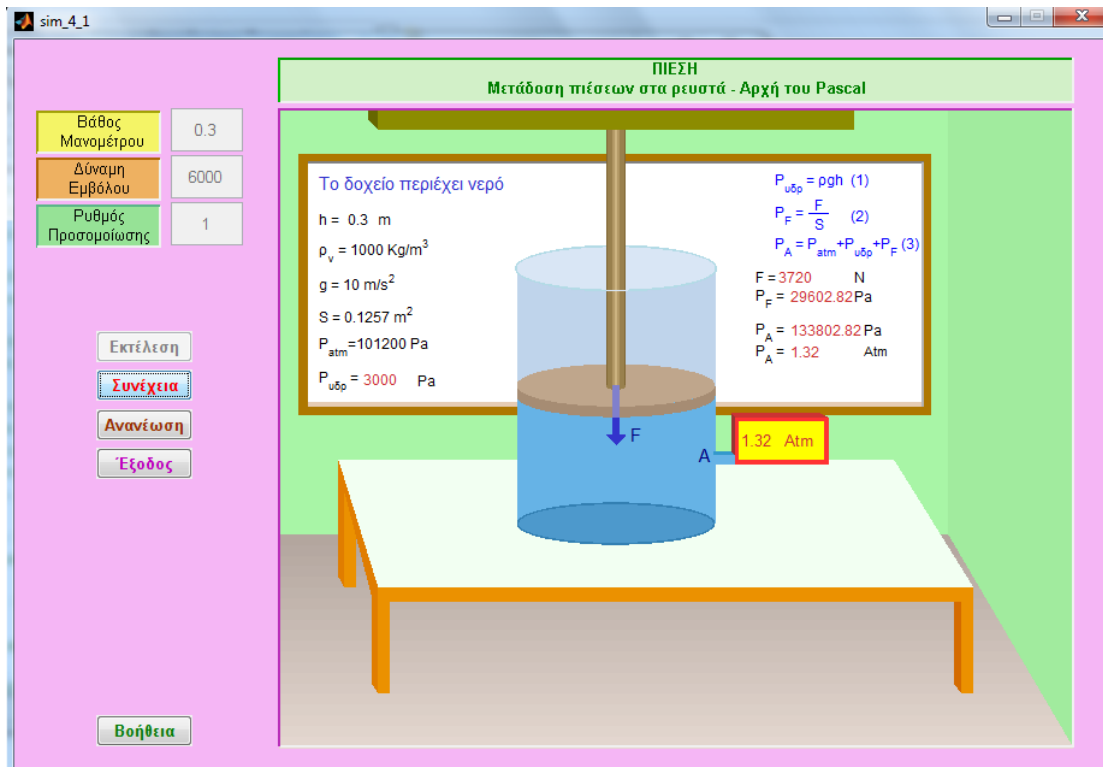
Εικόνα 4.3.4
Περιορισμός για τον ρυθμό προσομοίωσης

Επιλέγοντας εκτέλεση εμφανίζονται στον πίνακα τα αρχικά δεδομένα του πειράματος όπως το ύψος του δοχείου, η πυκνότητα του νερού, η βαρύτητα, το εμβαδόν της επιφάνειας του ρευστού, η ατμοσφαιρική και υδροστατική πίεση και οι μαθηματικές σχέσεις που χρησιμοποιούνται για τους υπολογισμούς. Επίσης πάνω στο τραπέζι βλέπουμε το δοχείο με το υγρό και το έμβολο που θα ασκήσει την πίεση (εικόνα 4.3.5)



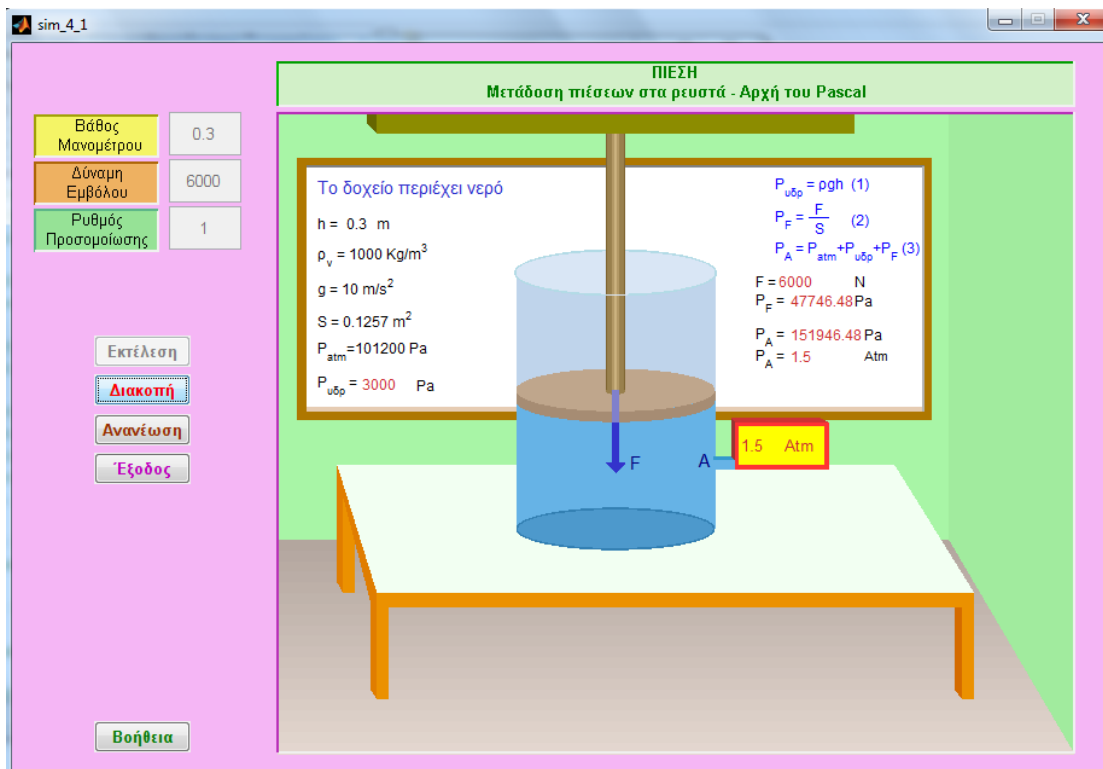
Εικόνα 4.3.5
Δεδομένα πριν αρχίσει το πείραμα

Καθώς το έμβολο βυθίζεται στο δοχείο, βλέπουμε την δύναμη F που ασκείται (εικόνα 4.3.6)



Εικόνα 4.3.6
Το έμβολο ξεκινάει να βυθίζεται

Τέλος βλέπουμε την τιμή της πίεσης που ασκείται στο υγρό, την πίεση της δύναμης και την ατμοσφαιρική πίεση (εικόνα 4.3.7)



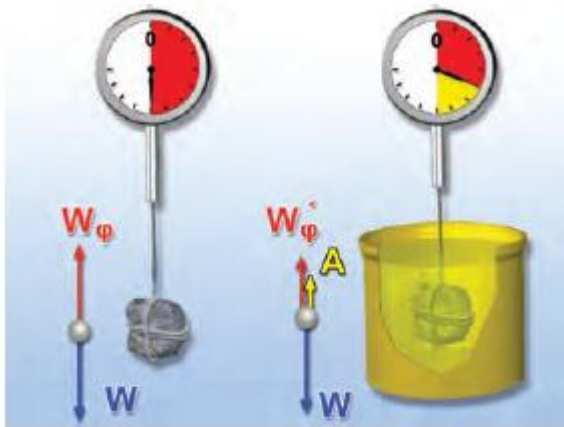
Εικόνα 4.3.7
Τα τελικά αποτελέσματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – ΑΝΩΣΗ

5.1 – ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΩΣΗΣ

Υπάρχει η δύναμη που κρατάει το σώμα μας στην επιφάνεια της θάλασσας όταν κολυμπάμε, η δύναμη που κρατά τα πλοία στην επιφάνεια της θάλασσας, της λίμνης ή των ποταμών όταν ταξιδεύουν. Η ίδια δύναμη μας εμποδίζει να βυθίσουμε ένα μπαλόνι στο νερό. Κάθε υγρό ασκεί δύναμη στα σώματα που βυθίζονται σε αυτό. Η δύναμη αυτή ονομάζεται **άνωση**. Άνωση ασκείται και στα σώματα που βρίσκονται μέσα στον αέρα.

Είναι πιο εύκολο να σηκώσουμε μια πέτρα όταν αυτή είναι βυθισμένη στο νερό



Εικόνα 5.1.1

Η άνωση έχει κατακόρυφη διεύθυνση και φορά προς τα πάνω. Το μέτρο της είναι ίσο με $A = W - W_\phi$ όπου W είναι το βάρος της πέτρας και W_ϕ η δύναμη που ασκεί το δυναμόμετρο στο σώμα

απ'ότι όταν βρίσκεται έξω από αυτό. Σχηματίζουμε την εντύπωση ότι το βάρος της πέτρας ελαττώνεται όταν την βυθίζουμε στο νερό. Αν την κρεμάσουμε από ένα δυναμόμετρο, η ένδειξή του όταν η πέτρα είναι μέσα στο νερό είναι μικρότερη από την ένδειξη όταν η πέτρα είναι στον αέρα (εικόνα 5.1.1). Το βάρος της πέτρας, δηλαδή η βαρυτική δύναμη που ασκεί η Γη στην πέτρα, είναι η ίδια

είτε η πέτρα βρίσκεται μέσα στο νερό είτε βρίσκεται στον αέρα.

Το δυναμόμετρο δείχνει μικρότερη ένδειξη όταν η πέτρα είναι κρεμασμένη μέσα στο νερό γιατί το νερό ασκεί στην πέτρα μια δύναμη που την ονομάσαμε άνωση: A . Η ένδειξη του δυναμόμετρου, W_ϕ , είναι ίση με το μέτρο της δύναμης που ασκεί το δυναμόμετρο στην πέτρα. Η πέτρα ισορροπεί. Έτσι, όταν βρίσκεται στον αέρα, ισχύει:

$$W_\phi = W$$

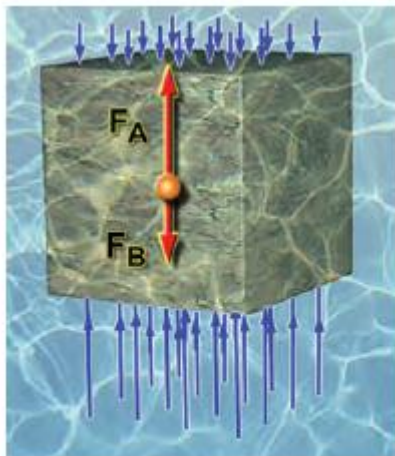
Ενώ όταν είναι βυθισμένη στο νερό:

$$W'_\phi + A = W, \quad \text{δηλαδή} \quad W'_\phi = W - A$$

Επομένως η δύναμη που ασκεί το δυναμόμετρο στην πέτρα προκύπτει ως η συνισταμένη του βάρους της πέτρας (W), που έχει φορά προς τα κάτω και της άνωσης A , που έχει φορά προς τα πάνω.

5.2 – ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ Η ΑΝΩΣΗ

Για να απαντήσουμε στο ερώτημα, θεωρούμε έναν κύβο βυθισμένο σε υγρό



Εικόνα 5.2.1

Οι μεγαλύτερες πιέσεις που ασκούνται στην κάτω επιφάνεια της πέτρας προκαλούν την προς τα πάνω δύναμη της άνωσης

(εικόνα 5.2.1). Το υγρό ασκεί δύναμη στον κύβο η οποία οφείλεται στην υδροστατική πίεση. Έτσι στην κάτω επιφάνεια του κύβου εμβαδού A ασκείται δύναμη $F_A = p_A \cdot A$ και στην επάνω $F_B = p_B \cdot A$. Σύμφωνα με τον νόμο της υδροστατικής, στην κάτω επιφάνεια του κύβου επικρατεί μεγαλύτερη πίεση απ'ότι στην επάνω, δηλαδή $p_A > p_B$ και επομένως $F_A > F_B$.

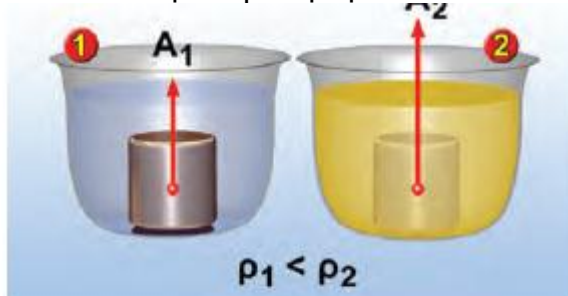
Η συνισταμένη όλων των δυνάμεων που ασκείται από το υγρό στον κύβο λόγω της υδροστατικής πίεσης έχει κατακόρυφη

διεύθυνση και φορά προς τα πάνω. Η συνισταμένη αυτή δύναμη είναι η άνωση.

5.3 – ΑΠΟ ΠΟΙΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ Η ΑΝΩΣΗ

Παίρνουμε δυο κομμάτια πλαστελίνης ίδιου βάρους. Στο ένα δίνουμε το σχήμα κύβου και στο άλλο σφαίρας και τα βυθίζουμε πλήρως στο ίδιο υγρό, στο ίδιο βάθος. Μετράμε την άνωση στα δύο σώματα. Παρατηρούμε ότι είναι ίδια.

Αντικαθιστούμε την σφαίρα από πλαστελίνη με μεταλλική ίδιας ακτίνας και



Εικόνα 5.3.1

Το υγρό με την μεγαλύτερη πυκνότητα ασκεί στο ίδιο σώμα μεγαλύτερη άνωση

μετράμε τις δύο ανώσεις.

Παρατηρούμε ότι είναι ίδιες.

Συμπεραίνουμε ότι η άνωση δεν

εξαρτάται από το σχήμα και το

βάρος του σώματος που

βυθίζεται. Βυθίζουμε το ένα από

τα δύο σώματα σε μεγαλύτερο

βάθος και παρατηρούμε ότι η άνωση δεν μεταβάλλεται. Συμπεραίνουμε ότι εφόσον το σώμα είναι ολόκληρο βυθισμένο στο υγρό, η άνωση είναι ανεξάρτητη του βάθους στο οποίο βρίσκεται. Αν βυθίσουμε πλήρως τα δύο κομμάτια πλαστελίνης σε δύο υγρά με διαφορετικές πυκνότητες, διαπιστώνουμε ότι το υγρό με την μεγαλύτερη πυκνότητα ασκεί στην πλαστελίνη μεγαλύτερη άνωση (εικόνα 5.3.1).

Βυθίζουμε πλήρως στο ίδιο υγρό δύο κύβους έναν αλουμινένιο και έναν σιδερένιο ίδιου βάρους. Ο κύβος από αλουμίνιο έχει μεγαλύτερο όγκο. Διαπιστώνουμε ότι η άνωση που ασκείται στον σιδερένιο κύβο είναι μικρότερη από αυτήν που ασκείται στον αλουμινένιο. Βυθίζουμε σταδιακά τον έναν από τους κύβους στο υγρό. Παρατηρούμε ότι όσο περισσότερο μέρος του όγκου ενός σώματος βυθίζουμε μέσα στο υγρό, τόσο αυξάνεται η άνωση που ασκείται στο σώμα.

5.4 – ΑΡΧΗ ΤΟΥ ΑΡΧΙΜΗΔΗ

Πρώτος ο Έλληνας μαθηματικός και φυσικός Αρχιμήδης (3^{ος} αιώνας π.Χ.)



Εικόνα 5.4.1

Η άνωση που ασκείται στο σώμα είναι ίση με το βάρος του υγρού που εκτοπίζεται από αυτό: $W_{σφαιρας} = 90N$, $W_{φ} = 50N$ άρα $A = 90N - 50N$, $A = 40N$.
 $W_{εκτ} = W_{δισχ. και υγρ} - W_{δ}$, $W_{υγρου} = 60N - 20N$, $W_{υγρου} = 40N$.

παρατήρησε ότι όταν ένα σώμα βυθίζεται στο υγρό, καταλαμβάνει χώρο στον οποίο προηγουμένως υπήρχε υγρό. Δηλαδή το σώμα εκτοπίζει το υγρό, οπότε η στάθμη του υγρού ανεβαίνει. Ο

όγκος του υγρού που εκτοπίζεται ισούται με τον όγκο του σώματος που είναι βυθισμένο σε αυτό (εικόνα 5.4.1).

Συμπεραίνουμε ότι η άνωση αυξάνεται, όταν αυξάνεται ο όγκος του υγρού που εκτοπίζεται από το σώμα που βυθίζουμε σε αυτό. Ο Αρχιμήδης συγκέντρωσε όλες τις παραπάνω παρατηρήσεις και διατύπωσε μια πρόταση που είναι γνωστή ως αρχή του Αρχιμήδη:

Τα υγρά ασκούν δύναμη σε κάθε σώμα που βυθίζεται μέσα σε αυτά. Η δύναμη αυτή ονομάζεται άνωση, είναι κατακόρυφη με φορά προς τα πάνω και το μέτρο της ισούται με το βάρος του υγρού που εκτοπίζεται από το σώμα.

Η αρχή του Αρχιμήδη ισχύει και για σώματα που βρίσκονται σε αέρια και διατυπώνεται στην γλώσσα των μαθηματικών ως εξής:

Άνωση = Βάρος υγρού ή του αερίου που εκτοπίζεται ή

Άνωση = (Μάζα υγρού ή του αερίου που εκτοπίζεται) · g ή

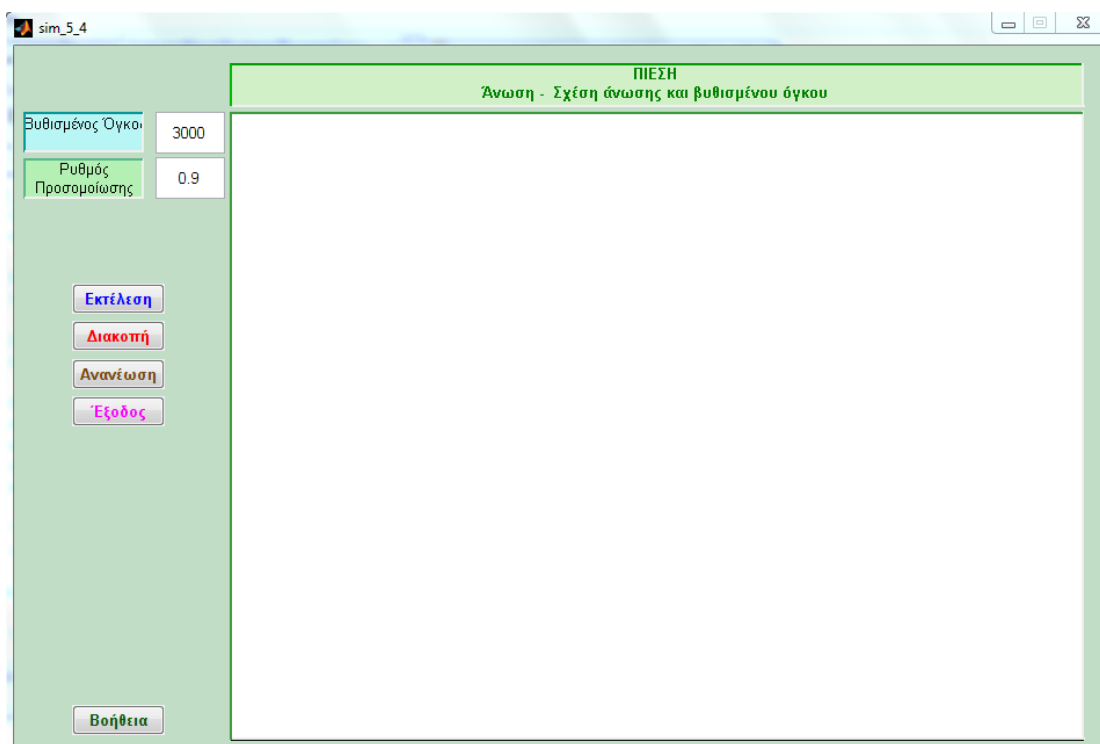
Άνωση = (Όγκος υγρού ή του αερίου που εκτοπίζεται) · (πυκνότητα υγρού) · g

$$A = \rho_{\text{υγρού ή αερίου}} \cdot g \cdot V_{\text{βυθισμένο}}$$

Όπου A η άνωση που ασκείται σε σώμα βυθισμένο σε υγρό (ή αέριο) πυκνότητας ρ και $V_{\text{βυθισμένο}}$ ο όγκος (ή το μέρος του όγκου) του σώματος που είναι βυθισμένο στο υγρό (ή το αέριο).

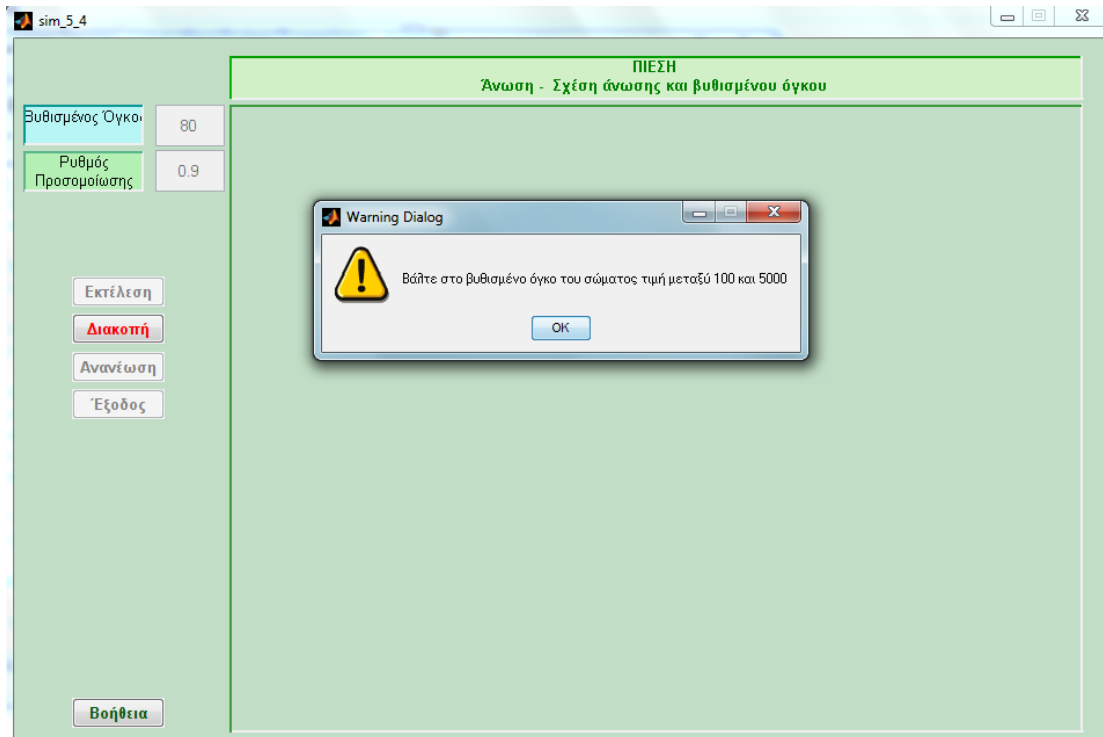
5.5 – ΠΕΙΡΑΜΑ

Η παρακάτω προσομοίωση μας δείχνει την σχέση της άνωσης και του βυθισμένου όγκου ενός σώματος. Ξεκινώντας, μπορούμε να εισάγουμε μια επιθυμητή τιμή για τον όγκο του σώματος που θα βυθιστεί στο υγρό και για τον ρυθμό της προσομοίωσης (εικόνα 5.5.1)



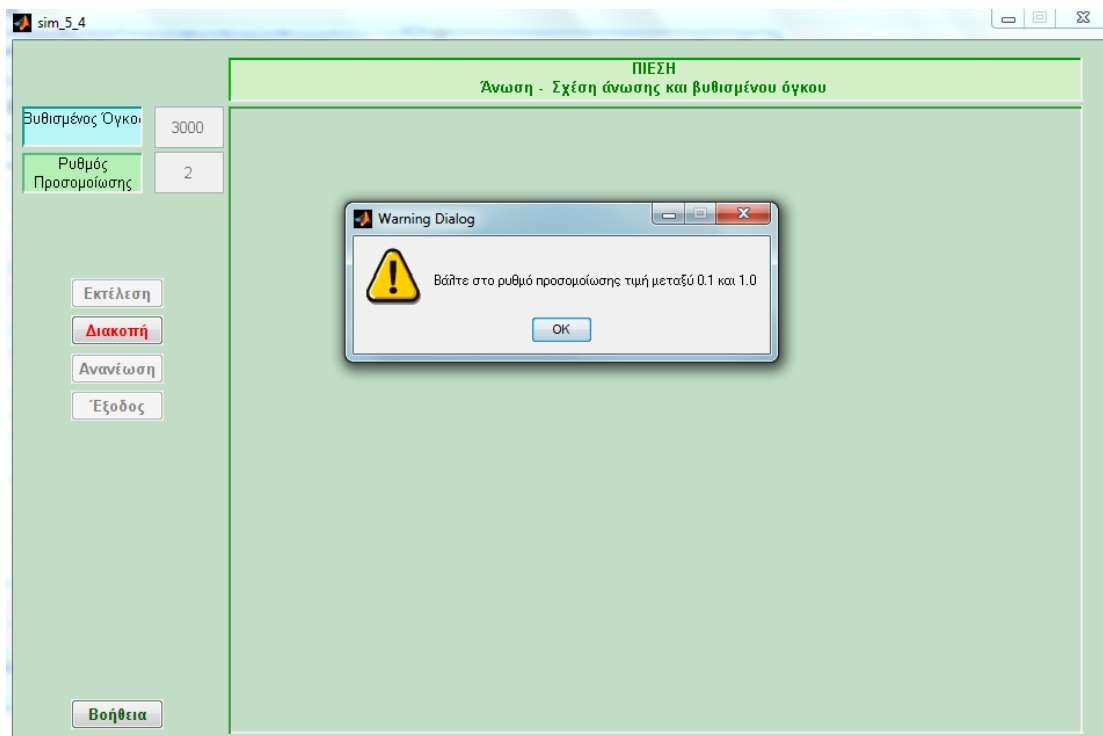
Εικόνα 5.5.1

Αρχική φόρμα όπου εισάγουμε την τιμή του όγκου που βυθίζεται και τον ρυθμό προσομοίωσης
Ο βυθισμένος όγκος παίρνει τιμές από 100 έως 5000 cm³ (εικόνα 5.5.2)



Εικόνα 5.5.2
Περιορισμός για τον όγκο του σώματος

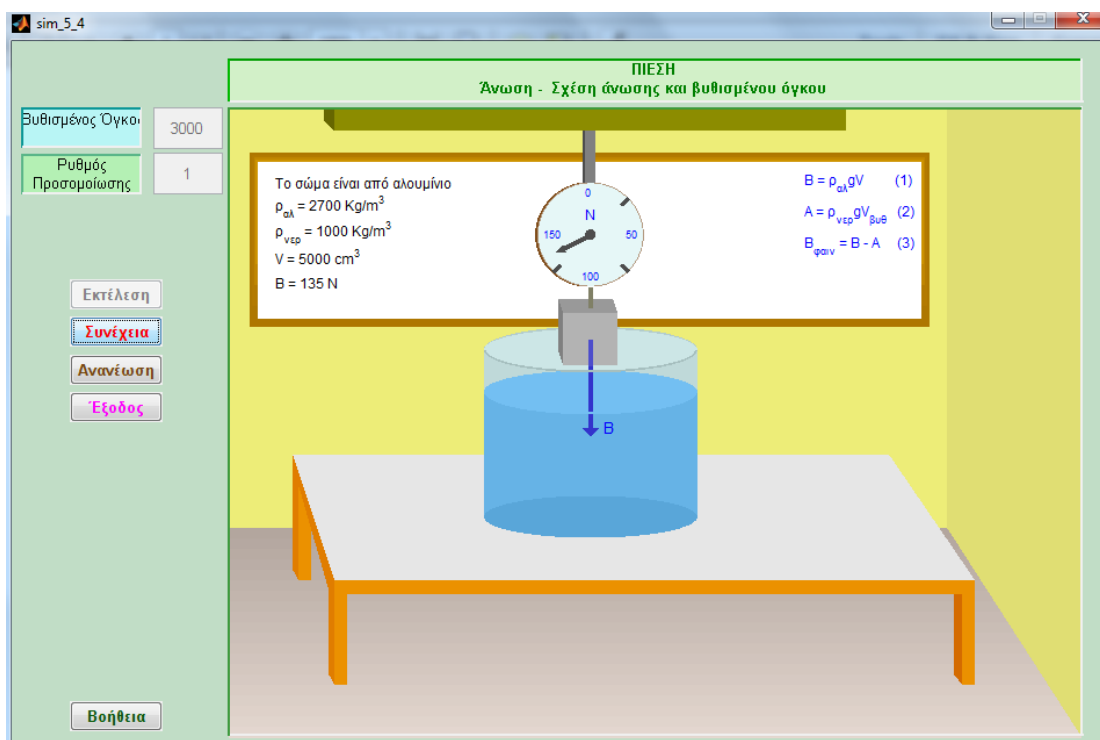
Ο ρυθμός προσομοίωσης παίρνει τιμές από 0.1 έως 1 (εικόνα 5.5.3). Όσο αυξάνεται η τιμή του τόσο πιο γρήγορα εκτελείται η προσομοίωση.



Εικόνα 5.5.3
Περιορισμός ρυθμού προσομοίωσης

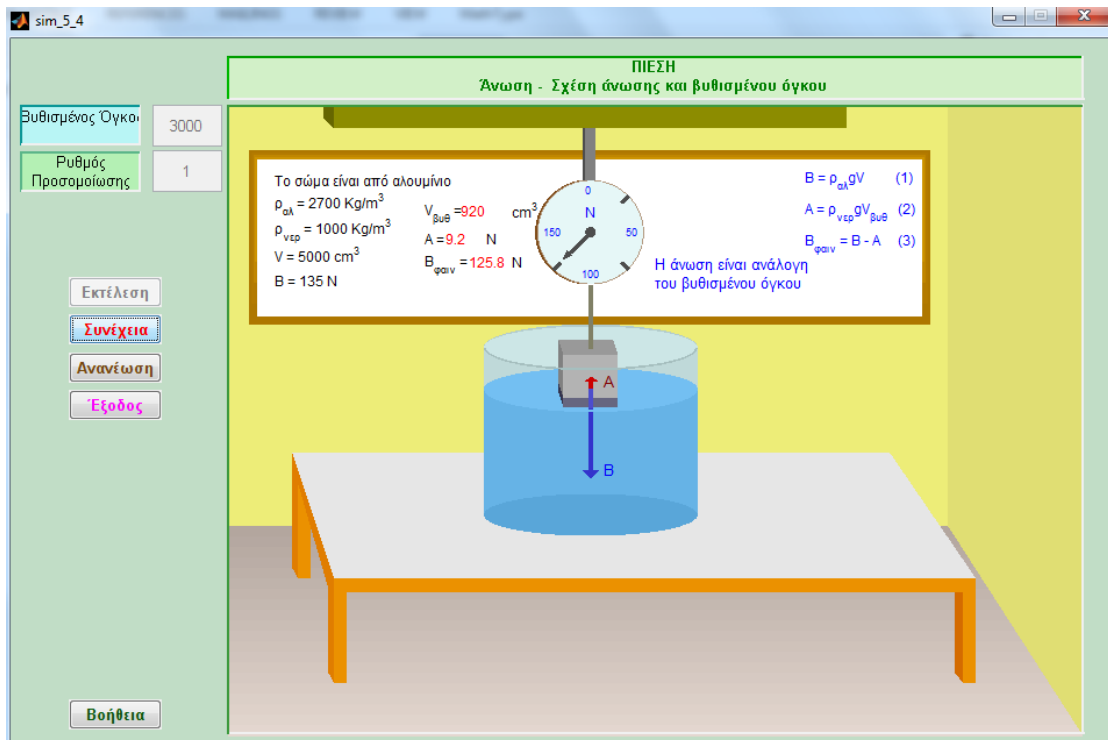
Πατώντας 'Εκτέλεση' βλέπουμε στον πίνακα τα δεδομένα της άσκησης, όπως την πυκνότητα και το βάρος του σώματος που βυθίζεται στο νερό, καθώς και την πυκνότητα και τον όγκο του νερού. Επίσης βλέπουμε τις μαθηματικές σχέσεις που χρησιμοποιούνται σε αυτήν την άσκηση για τον υπολογισμό της άνωσης και του βάρους του σώματος (εικόνα 5.5.4).

Ακόμα, στην παρακάτω εικόνα βλέπουμε και το δοχείο με το νερό και το σώμα που θα βυθιστεί σε αυτό. Η ζυγαριά μας δείχνει πώς μεταβάλλεται το βάρος του σώματος όταν αυτό βυθίζεται.



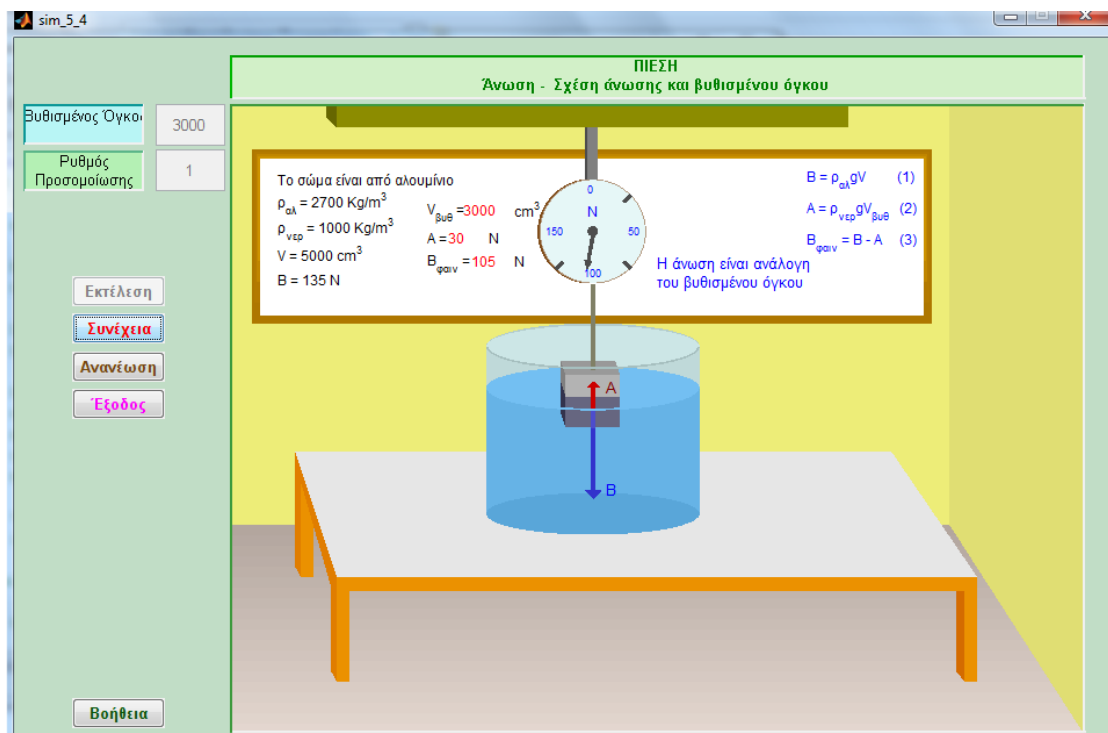
Εικόνα 5.5.4
Τα δεδομένα πριν ξεκινήσει το πείραμα

Προχωρώντας την προσομοίωση, παρατηρούμε ότι το μπλε βέλος με φορά προς τα κάτω μας δείχνει την δύναμη που ασκεί το βάρος του σώματος στο υγρό, ενώ το κόκκινο βέλος με φορά προς τα πάνω μας δείχνει την δύναμη της άνωσης (εικόνα 5.5.5).



Εικόνα 5.5.5
Τα πρώτα αποτελέσματα όταν ξεκινάει το πείραμα

Τέλος, στον πίνακα βλέπουμε με κόκκινα γράμματα την τιμή του όγκου του βυθισμένου σώματος, την τιμή της άνωσης που ασκείται στο σώμα και το φαινομενικό βάρος του σώματος όταν αυτό βυθίζεται (εικόνα 5.5.6).



Εικόνα 5.5.6
Οι τελικές τιμές

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η εφαρμογή των προσομοιώσεων που παρουσιάστηκε στα προηγούμενα κεφάλαια θα μπορούσε να ενσωματωθεί σε ένα ευρύτερο πρόγραμμα προσομοιώσεων που θα περιλάμβανε και τις υπόλοιπες ασκήσεις της Φυσικής του Γυμνασίου.

Θα μπορούσε να αναβαθμιστεί το interface του gui και να βελτιωθούν τα γραφικά της εφαρμογής χρησιμοποιώντας καινούριες συναρτήσεις του Matlab. Για να προσεγγίζει καλύτερα την θεωρία το κάθε πείραμα, θα μπορούσε να φτιαχτεί ένα βίντεο με την εφαρμογή μας. Ακόμα περισσότερο θα βοηθούσε η τρισδιάστατη εικόνα του κάθε πειράματος. Επίσης, θα μπορούσε να ενσωματωθεί μια φωνητική περιγραφή του προγράμματος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Νικόλαος Αντωνίου, Παναγιώτης Δημητριάδης, Κωνσταντίνος Καμπούρης, Κωνσταντίνος Παπαμιχάλης, Λαμπρινή Παπασιμπα. «Φυσική Β' Γυμνασίου», Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα
- www.wikipedia.org
- <http://mathworks.com/help/>

ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΩΝ

ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΙΕΣΗ

```
#####  
#####  
%APXH GUI - ΜΕΡΟΣ 1  
function varargout = sim_1_1(varargin)  
% SIM_1_1 M-file for sim_1_1.fig  
%     SIM_1_1, by itself, creates a new SIM_1_1 or raises the  
existing  
%     singleton*.  
%  
%     H = SIM_1_1 returns the handle to a new SIM_1_1 or the handle  
to  
%     the existing singleton*.  
%  
%     SIM_1_1('CALLBACK', hObject,eventData,handles,...) calls the  
local  
%     function named CALLBACK in SIM_1_1.M with the given input  
arguments.  
%  
%     SIM_1_1('Property','Value',...) creates a new SIM_1_1 or  
raises the  
%     existing singleton*. Starting from the left, property value  
pairs are  
%     applied to the GUI before sim_1_1_OpeningFcn gets called. An  
%     unrecognized property name or invalid value makes property  
application  
%     stop. All inputs are passed to sim_1_1_OpeningFcn via  
varargin.  
%  
%     *See GUI Options on GUIDE's Tools menu. Choose "GUI allows  
only one  
%     instance to run (singleton)".  
%  
% See also: GUIDE, GUIDATA, GUIHANDLES  
  
% Edit the above text to modify the response to help sim_1_1  
  
% Last Modified by GUIDE v2.5 23-Nov-2014 18:57:57  
  
% Begin initialization code - DO NOT EDIT  
gui_Singleton = 1;  
gui_State = struct('gui_Name',       mfilename, ...  
                  'gui_Singleton',  gui_Singleton, ...  
                  'gui_OpeningFcn', @sim_1_1_OpeningFcn, ...  
                  'gui_OutputFcn',  @sim_1_1_OutputFcn, ...  
                  'gui_LayoutFcn',  [], ...  
                  'gui_Callback',    []);  
if nargin && ischar(varargin{1})  
    gui_State.gui_Callback = str2func(varargin{1});  
end  
  
if nargout  
    [varargout{1:nargout}] = gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});  
else  
    gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});  
end  
% End initialization code - DO NOT EDIT
```

```

% --- Executes just before sim_1_1 is made visible.
function sim_1_1_OpeningFcn(hObject, eventdata, handles, varargin)
% This function has no output args, see OutputFcn.
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
% varargin   command line arguments to sim_1_1 (see VARARGIN)

% Choose default command line output for sim_1_1
handles.output = hObject;

% Update handles structure
guidata(hObject, handles);

% UIWAIT makes sim_1_1 wait for user response (see UIRESUME)
% uiwait(handles.figure1);

% --- Outputs from this function are returned to the command line.
function varargout = sim_1_1_OutputFcn(hObject, eventdata, handles)
% varargout  cell array for returning output args (see VARARGOUT);
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Get default command line output from handles structure
varargout{1} = handles.output;

function edit1_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit1 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit1 as text
%        str2double(get(hObject,'String')) returns contents of edit1
%        as a double

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit1_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit1 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns
%            called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%       See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit2_Callback(hObject, eventdata, handles)

```



```

% hObject      handle to edit2 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit2 as text
%           str2double(get(hObject,'String')) returns contents of edit2
as a double

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit2_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to edit2 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      empty - handles not created until after all CreateFcns
called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%           See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

% --- Executes on button press in pushbutton1.
function pushbutton1_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to pushbutton1 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

%ΤΕΛΟΣ GUI - ΜΕΡΟΣ 1
#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ
%Εδώ δηλώνουμε τις μεταβλητές που θα χρησιμοποιήσουμε στο πρόγραμμά
μας
global B; %Βάρος
global S; %Επιφάνεια

%Διαβάζουμε τις τιμές που έδωσε ο χρήστης
B=str2double(get(handles.edit1,'String'));
S=str2double(get(handles.edit2,'String'));

%Έλεγχος των τιμών
if (B>700|B<100)
    h=warndlg('Βάλτε στο Βάρος Σώματος τιμή μεταξύ 100 και 700');
    return
end

if (S>400|S<100)
    h=warndlg('Βάλτε στο Εμβαδό Βάσης τιμή μεταξύ 100 και 400');
    return
end

set(handles.pushbutton1,'enable','off');

```

```

axes(handles.axes1)
axis off;

#####

%ΠΡΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ
h=B/(0.07*S);
H=h*0.07*0.15;
X=sqrt(S)*0.02;
lb=0.2+0.4*(B-100)/600;

S1=S/10000;
nB=num2str(0.01*round(100*B));
nS=num2str(0.01*round(100*S));
nS1=num2str(0.001*round(1000*S1));
P=B/S1;
nP=num2str(0.01*round(100*P));
#####
#####
%ΑΡΧΗ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ
%Δημιουργούμε τον τοίχο πίσω
xtoixos1=[0.0,3.5,3.5,0.0];
ytoixos1=[1.0,1.0,3.0,3.0];

%Δημιουργία πατώματος
pat1_x = [0      4      4      0];
pat1_y = [1-0.05, 1-0.05  1,  1];

%Δημιουργία τοίχου στα δεξιά
xtoixos3=[3.5,4.0,4.0,3.5];
ytoixos3=[1.0,0.0,3.0,3.0];

%Δημιουργία επιφάνειας τραπεζίου
xtable1=0.7+[0.06,0.3,2.3,1.9];
ytable1=0.15+[1.2,0.6,0.6,1.2];

%Τραπεζίι μπροστά
xtable2=0.7+[0.3,0.3,2.3,2.3,2.24,2.24,0.36,0.36];
ytable2=0.15+[0.1,0.6,0.6,0.1,0.1,0.53,0.53,0.1];

%Πόδι μπροστά δεξιά
xtable3=0.7+[2.2,2.2,2.165,2.165]+0.04;
ytable3=0.15+[0.1,0.53,0.53,0.15];

%Τραπεζίι αριστερά
xtable4=0.7+[0.3,0.3,0.06, 0.06,0.09,0.09,0.27,0.27];
ytable4=0.15+[0.1,0.6,1.2, 0.65, 0.60,1.05,0.55,0.15];

%Πίσω πόδι
xtable5=0.7+[0.03,0.03,0.08,0.08]+0.06;
ytable5=0.15+[0.60,1.05,1.04,0.60];

%Με την βοήθεια των παρακάτω συναρτήσεων αλλάζει το ύψος του σώματος
phi = pi/3;
a= 0.5;
dy = a*X;

```

```

dx= dy/tan(phi);

%Δημιουργία σώματος
xbody1=1.75+[0.0,X,X,0.0];
ybody1=1.0+[0.0,0.0,H,H];

xbody2=1.75+[0.0,0.0,-dx,-dx];
ybody2=1.0+[0.0,H,H+dy,dy];

xbody3=1.75+[0.0,X,X-dx,-dx];
ybody3=1.0+[H,H,H+dy,H+dy];

%Δημιουργία βέλους
xvector=1.75+X/2+[-0.015,0.015,0.015,0.05, 0.0, -0.05,-0.015];
yvector=1.0+H/2+[0.0,0.0,-Lb,-Lb,-Lb-0.1,-Lb,-Lb];

xvector2=1.75+X/2+[-0.015,0.015,0.015, -0.015];
yvector2=[1.0+H/2,1.0+H/2 1.05 1.05];

%Δημιουργία πίνακα
xpivakas1=[0.5,0.5,2.99,2.99];
ypivakas1=0.3+[2.49,1.56,1.56,2.49];

xpivakas2=[0.55,0.55,2.95,2.95];
ypivakas2=0.3+[2.45,1.6,1.6,2.45];

%Σκίαση πίνακα
pinsk_k_x = [0.55, 2.95,2.95 0.55];
pinsk_k_y = 0.3+[1.6,1.6,1.62 1.62];

pinsk_a_x = [0.55, 2.95,2.95 0.55];
pinsk_a_y = 1.14+[1.6,1.6,1.615 1.615];

pinsk_d_x = [2.94 2.95 2.95 2.94];
pinsk_d_y = [1.9,1.9,2.75 2.75];

pinsk_aa_x = [2.94 2.95 2.95 2.94]-2.4;
pinsk_aa_y = [1.9,1.9,2.75 2.75];

%Μεταβλητές που θα βοηθήσουν στην σκίαση του πατώματος
ddx = 0.1;
ddy =0.05;
ddz = 0.02;

%Εμφάνιση όλων των παραπάνω
fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...

```

```

pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47],...
xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45],...
xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0],...
xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0],...
pinsk_k_x,pinsk_k_y, [0.7,0.7,0.7],...
pinsk_a_x,pinsk_a_y, [0.5,0.5,0.5],...
pinsk_d_x,pinsk_d_y, [0.7,0.7,0.7],...
pinsk_aa_x,pinsk_aa_y, [0.5,0.5,0.5],...
xtable5,ytable5, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable1,ytable1, [1,0.96,0.96],...
xtable2,ytable2, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable3,ytable3, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable4,ytable4, [0.78+0.1 0.39+0.1 0],...
xbody1,ybody1, [0.92,0.53,0.53 ],...
xbody2,ybody2, [0.75,0.46,0.46],...
xbody3,ybody3, [0.85,0.5,0.5 ],...
xvector,yvector, [0.4,0.4,1.0],...
xvector2,yvector2, [0.3,0.3,1.0],...
'Linestyle','None')

%Εμφάνιση κειμένου στον πίνακα
text(2,2.68,'Πίεση','FontSize',11, 'Color','b')

text(1.44,2.35,'Η πίεση που δέχεται μια επιφάνεια από μια
δύναμη','FontSize',8, 'Color','b')
text(1.44,2.27,'κάθετη σε αυτή, είναι ανάλογη της δύναμης
','FontSize',8, 'Color','b')
text(1.44,2.19,'και αντιστρόφως ανάλογη του εμβαδού της
','FontSize',8, 'Color','b')

text(1.82+X/2,1.0+H/2-Lb,'B','Color',[0.0,0.0,1])
text(0.64,2.6,'B =','FontSize',9)
text(0.77,2.6,nB,'FontSize',9)
text(1.0,2.6,'N','FontSize',9)

text(0.64,2.3+0.15,'S =','FontSize',9)
text(0.77,2.3+0.15,nS,'FontSize',9)
text(1.0,2.305+0.15,'cm^{2} =','FontSize',9)
text(1.2,2.3+0.15,nS1,'FontSize',9)
text(1.4,2.305+0.15,'m^{2}','FontSize',9)

x = [2.1 2.2];
y = [2.5 2.5];

line(x, y, 'Color','b')
text(1.97,2.5,'P =          =','FontSize',9, 'Color','b')
text(2.12,2.55,'B','FontSize',9, 'Color','b')
text(2.12,2.45,'S','FontSize',9, 'Color','b')

text(2.28,2.5,nP,'FontSize',9, 'Color','b')
text(2.6,2.5,'N/m^{2}','FontSize',9, 'Color','b')

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])

```

```

axis off
%ΤΕΛΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ
#####
#####
#####

#####
#####
%ΑΡΧΗ GUI - ΜΕΡΟΣ 2

% --- Executes on button press in pushbutton2.
function pushbutton2_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to pushbutton2 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
global B;
global S;

axes(handles.axes1)
axis off;
cla

clear B;
clear S;

set(handles.edit1,'enable','on','string','700');
set(handles.edit2,'enable','on','string','100');

set(handles.pushbutton1,'enable','on');
guidata(hObject, handles);

% --- Executes on button press in pushbutton3.
function pushbutton3_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to pushbutton3 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
hfin=questdlg('Εξοδος από το πρόγραμμα;');
switch hfin
    case 'Yes'
        closereq;
end

% --- Executes on button press in pushbutton4.
function pushbutton4_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to pushbutton4 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
! dir\Help_1_1.pdf;
%ΤΕΛΟΣ GUI - ΜΕΡΟΣ 2
#####
#####

```

ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

```
#####  
#####  
%APXH GUI - ΜΕΡΟΣ 1  
function varargout = sim_2_1(varargin)  
% SIM_2_1 M-file for sim_2_1.fig  
%     SIM_2_1, by itself, creates a new SIM_2_1 or raises the  
existing  
%     singleton*.  
%  
%     H = SIM_2_1 returns the handle to a new SIM_2_1 or the handle  
to  
%     the existing singleton*.  
%  
%     SIM_2_1('CALLBACK',hObject,eventData,handles,...) calls the  
local  
%     function named CALLBACK in SIM_2_1.M with the given input  
arguments.  
%  
%     SIM_2_1('Property','Value',...) creates a new SIM_2_1 or  
raises the  
%     existing singleton*. Starting from the left, property value  
pairs are  
%     applied to the GUI before sim_2_1_OpeningFcn gets called. An  
%     unrecognized property name or invalid value makes property  
application  
%     stop. All inputs are passed to sim_2_1_OpeningFcn via  
varargin.  
%  
%     *See GUI Options on GUIDE's Tools menu. Choose "GUI allows  
only one  
%     instance to run (singleton)".  
%  
% See also: GUIDE, GUIDATA, GUIHANDLES  
  
% Edit the above text to modify the response to help sim_2_1  
  
% Last Modified by GUIDE v2.5 23-Nov-2014 18:59:50  
  
% Begin initialization code - DO NOT EDIT  
gui_Singleton = 1;  
gui_State = struct('gui_Name',       mfilename, ...  
                  'gui_Singleton',  gui_Singleton, ...  
                  'gui_OpeningFcn', @sim_2_1_OpeningFcn, ...  
                  'gui_OutputFcn',  @sim_2_1_OutputFcn, ...  
                  'gui_LayoutFcn',  [], ...  
                  'gui_Callback',    []);  
if nargin && ischar(varargin{1})  
    gui_State.gui_Callback = str2func(varargin{1});  
end  
  
if nargout  
    [varargout{1:nargout}] = gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});  
else  
    gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});  
end  
% End initialization code - DO NOT EDIT
```

```

% --- Executes just before sim_2_1 is made visible.
function sim_2_1_OpeningFcn(hObject, eventdata, handles, varargin)
% This function has no output args, see OutputFcn.
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
% varargin   command line arguments to sim_2_1 (see VARARGIN)

% Choose default command line output for sim_2_1
handles.output = hObject;

% Update handles structure
guidata(hObject, handles);

% UIWAIT makes sim_2_1 wait for user response (see UIRESUME)
% uiwait(handles.figure1);

% --- Outputs from this function are returned to the command line.
function varargout = sim_2_1_OutputFcn(hObject, eventdata, handles)
% varargout  cell array for returning output args (see VARARGOUT);
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Get default command line output from handles structure
varargout{1} = handles.output;

function edit1_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit1 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit1 as text
%        str2double(get(hObject,'String')) returns contents of edit1
%        as a double

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit1_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit1 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns
%            called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%       See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit2_Callback(hObject, eventdata, handles)

```

```

% hObject      handle to edit2 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit2 as text
%           str2double(get(hObject,'String')) returns contents of edit2
as a double

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit2_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to edit2 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      empty - handles not created until after all CreateFcns
called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%           See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

% --- Executes on button press in pushbutton1.
function pushbutton1_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to pushbutton1 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

%Δήλωση μεταβλητών
global h;
global ryt;

h=str2double(get(handles.edit1,'String'));
ryt=str2double(get(handles.edit2,'String'));

global stam;

stam=0;
set(handles.pushbutton2,'string','Διακοπή');

global status;
status=0;

global status1;
status1=0;

rryt=1.001-ryt;

h1=5*h/4;

hh=h*0.395/50;
hh1=h1*0.395/50;

```



```

%Περιορισμός τιμών
if (ryt>1|ryt<0.1)
    h=warndlg('Βάλτε στο ρυθμό προσομοίωσης τιμή μεταξύ 0.1 και
1.0');
    return
end

if (h>50|h<15)
    h=warndlg('Βάλτε στο βάθος μεμβράνης θετική τιμή μεταξύ 15 και
50');
    return
end

nh=num2str(0.01*round(100*h));
nh1=num2str(0.01*round(100*h1));

phg=800*10*h1/100;
pha=1000*10*h/100;

nphg=num2str(0.01*round(100*phg));
npha=num2str(0.01*round(100*pha));

set(handles.edit1,'enable','off');
set(handles.edit2,'enable','off');

set(handles.pushbutton1,'enable','off');
set(handles.pushbutton3,'enable','off');
set(handles.pushbutton4,'enable','off');

axes(handles.axes1)
axis off;

#####
#####
%ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

%Τοίχος
xtoixos1=[0.0, 3.5, 3.5,0.0];
ytoixos1=[1.0,1.0,3.0,3.0];

%Πάτωμα
pat1_x = [0      4      4  0];
pat1_y = [1-0.05, 1-0.05  1,  1];

%Τοίχος
xtoixos3=[3.5,4.0,4.0,3.5];
ytoixos3=[1.0,0.0,3.0,3.0];

%Τραπέζι πάνω μέρος
xtable1=0.7+[0.1,0.3,2.3,1.9];
ytable1=0.35+[1.2,0.6,0.6,1.2];

%Τραπέζι μπροστά
xtable2=0.7+[0.3,0.3,2.3,2.3,2.24,2.24,0.36,0.36];

```

```

ytable2=0.35+[-0.1,0.6,0.6,-0.1,-0.1,0.53,0.53,-0.1];

%Πόδι τραπεζιού μπροστά δεξιά
xtable3=0.7+[2.2,2.2,2.17,2.17]+0.04;
ytable3=0.35+[-0.1,0.53,0.53,-0.05];

%Πόδι τραπεζιού πίσω δεξιά
xtable3b=0.7+[2.2,2.2,2.17,2.17]+0.04-0.32;
ytable3b=0.35+[-0.1,0.53,0.53,-0.05]+0.45;
xtable3c = [2.64 2.69 2.69 2.64 ]-0.02;
ytable3c= [0.7 0.7 1 1];

%Αριστερό πόδι τραπεζιού
xtable4=0.7+[0.3,0.3,0.0+0.1, 0.0+0.1,0.03+0.1,0.03+0.1,0.27,0.27];
ytable4=0.35+[-0.1,0.6,1.2, 0.45, 0.40,1.05,0.55,-0.05];

%Πίσω πόδι αριστερά
xtable5=0.7+[0.03+0.1,0.03+0.1,0.08+0.1,0.08+0.1];
ytable5=0.35+[0.40,1.05,1.04,0.40];

%Πίνακας
xpinakas1=[0.1,0.1,3.39+0.05,3.39+0.05];
ypinakas1=0.3+[2.49,1.56,1.56,2.49];
xpinakas2=[0.15,0.15,3.35+0.05,3.35+0.05];
ypinakas2=0.3+[2.45,1.6,1.6,2.45];

%Σκίαση πίνακα
pinsk_k_x = [0.15, 3.35+0.05,3.35+0.05 0.15];
pinsk_k_y = 0.3+[1.6,1.6,1.62 1.62];
pinsk_a_x = [0.15, 3.35+0.05,3.35+0.05 0.15];
pinsk_a_y = 1.14+[1.6,1.6,1.615 1.615];
pinsk_d_x = [3.34+0.05 3.35+0.05 3.35+0.05 3.34+0.05];
pinsk_d_y = [1.9,1.9,2.75 2.75];
pinsk_aa_x = [3.45+0.05 3.45+0.05 3.45+0.05 3.45+0.05]-1.8;
pinsk_aa_y = [1.9,1.9,2.75 2.75];

%Μεταβλητές που βοηθούν στην σκίαση του πατώματος
ddx = 0.1;
ddy =0.05;
ddz = 0.02;

%Βάση στηρίγματος
xbase1=2.0+[0.0,0.07,0.4,0.33];
ybase1=1.2+[0.1,0.0,0.0,0.1]-0.05;
xbase2=2.0+[0.07,0.07,0.4,0.4];
ybase2=1.2+[0.0,-0.04,-0.04,0.0]-0.05;
xbase3=2.0+[0.0,0.0,0.07,0.07];
ybase3=1.2+[0.06,0.1,0.0,-0.04]-0.05;
th1=pi:0.01:2*pi;
th2=0:0.01:2*pi;
th3=2*pi:-0.01:pi;

%Όρθιο τμήμα στηρίγματος
xbase4=2.2+[-0.03,-0.03,0.03*cos(th1),0.03,0.03];
ybase4=1.25+[0.12,0.0,0.025*sin(th1),0.0,0.12]-0.05;
xbase5=2.2+0.03*cos(th2);
ybase5=1.37+0.015*sin(th2)-0.05;
xbase6=2.2+[-0.02,-0.02,0.02,0.02];
ybase6=1.37+[1.0,0.0,0.0,1.0]-0.05;

```

```

%Σκέλος πιεσόμετρου U
xtube1=2.2+[-0.03,-0.03,0.03,0.03];
ytube1=2.1+[0.0,-0.6,-0.6,0.0];

%Κάτω μέρος υγρού U
xtube2=2.2+[-
0.03,0.03,0.13+0.1*cos(th1),0.23,0.29,0.13+0.16*cos(th3)];
ytube2=1.5+[0.0,0.0,0.1*sin(th1),0.0,0.0,0.16*sin(th3)];
xtube2b=2.2+[-
0.03,0.03,0.13+0.11*cos(th1),0.23,0.29,0.13+0.15*cos(th3)];
ytube2b=1.5+[0.0,0.0,0.11*sin(th1),0.0,0.0,0.15*sin(th3)];
xtube2c=2.2+[-
0.03,0.03,0.13+0.127*cos(th1),0.23,0.29,0.13+0.133*cos(th3)];
ytube2c=1.5+[0.0,0.0,0.127*sin(th1),0.0,0.0,0.133*sin(th3)];

%Αριστερό σκέλος πιεσόμετρου U
xtube3=2.46+[-0.03,-0.03,0.03,0.03];
ytube3=2.1+[0.45,-0.6,-0.6,0.45];

%-0.45<=hleft<=-0.1
hleft=-0.1;

%Αριστερό μέρος υγρού U
xtube4=2.2+[-0.03,-0.03,0.03,0.03];
ytube4=2.1+[hleft,-0.6,-0.6,hleft];
xtube4b=2.2+[-0.018,-0.018,0.018,0.018];
ytube4b=2.1+[hleft,-0.6,-0.6,hleft];
xtube4c=2.2+[-0.004,-0.004,0.004,0.004];
ytube4c=2.1+[hleft,-0.6,-0.6,hleft];

hright=-0.1;

%Δεξί μέρος υγρού U
xtube5=2.46+[-0.03,-0.03,0.03,0.03];
ytube5=2.1+[hright,-0.6,-0.6,hright];
xtube5b=2.46+[-0.018,-0.018,0.018,0.018];
ytube5b=2.1+[hright,-0.6,-0.6,hright];
xtube5c=2.46+[-0.004,-0.004,0.004,0.004];
ytube5c=2.1+[hright,-0.6,-0.6,hright];
xtube6=2.2+[-0.03,-0.03,0.03,0.03];
ytube6=2.1+[0.0,-0.02,-0.02,0.0];

%Πάνω μέρος πιεσόμετρου U
xtube7=2.46+0.03*cos(th2);
ytube7=2.55+0.008*sin(th2);
xtube8=2.46+0.03*cos(th2);
ytube8=2.1+hright+0.010*sin(th2);
xtube9=2.2+0.03*cos(th2);
ytube9=2.1+hleft+0.010*sin(th2);

%Δοχείο
xdoxeio1=1.7+[-0.18,-0.18,0.18,0.18];
ydoxeio1=1.15+[0.52,0.0,0.0,0.52];
xdoxeio1b=1.7+[-0.19,-0.19,0.19,0.19];
ydoxeio1b=1.15+[0.52,0.0,0.0,0.52];

%Ελεύθερη επιφάνεια δοχείου
xdoxeio2=1.7+0.18*cos(th2);

```

```

ydoxeio2=1.67+0.035*sin(th2);

%Νερό μέσα
xdoxeio3=1.7+[-0.18,-0.18,0.18,0.18];
ydoxeio3=1.15+[0.42,0.0,0.0,0.42];
xdoxeio3b=1.7+[-0.19,-0.19,0.19,0.19];
ydoxeio3b=1.15+[0.42,0.0,0.0,0.42];

%Νερό πάνω
xdoxeio4=1.7+0.18*cos(th2);
ydoxeio4=1.57+0.035*sin(th2);
xdoxeio4_1=1.7+0.17*cos(th2);
ydoxeio4_1=1.57+0.033*sin(th2);

%Νερό κάτω
xdoxeio4b=1.7+0.18*cos(th2);
ydoxeio4b=1.57+0.035*sin(th2)-0.42;
xdoxeio4b_1=1.7+0.17*cos(th2);
ydoxeio4b_1=1.57+0.033*sin(th2)-0.42;

xtop1=1.7+[-0.2,-0.2,0.2,0.2];
ytop1=3.0+[0.0,-0.1,-0.1,0.0];

xtop2=1.7+[-0.2,-0.2,-0.23,-0.23];
ytop2=3.0+[0.0,-0.1,-0.05,0.0];

th4=0:0.01:pi;
th5=pi:-0.01:0;

%Ry1
Ry1=0.37;

xmemBravn1=1.95+[0.23,0.27,0.27*cos(th4),-0.27,-0.23,0.23*cos(th5)];
ymemBravn1=2.1+[0.0,0.0,Ry1*sin(th4),0.0,0.0,(Ry1-0.04)*sin(th5)];

xmemBravn1b=1.95+[0.23,0.27,0.26*cos(th4),-0.27,-
0.24,0.24*cos(th5)];
ymemBravn1b=2.1+[0.0,0.0,(Ry1-0.01)*sin(th4),0.0,0.0,(Ry1-
0.03)*sin(th5)];

xmemBravn1c=1.95+[0.23,0.27,0.252*cos(th4),-0.27,-
0.24,0.248*cos(th5)];
ymemBravn1c=2.1+[0.0,0.0,(Ry1-0.018)*sin(th4),0.0,0.0,(Ry1-
0.0180)*sin(th5)];

hup=-0.3;

xmemBravn2=1.95+[-0.27,-0.23,-0.23,-0.27];
ymemBravn2=2.1+[0.0,0.0,hup,hup];

xBall=1.7+0.055*cos(th2);
yBall=2.1+hup+0.05*sin(th2);

xBallb=1.7+0.047*cos(th2);
yBallb=2.1+hup+0.042*sin(th2);

xarm1=1.7+[-0.009,0.009,0.009,-0.009];

```

```
yarm1=[2.9,2.9,2.15+hup,2.15+hup];
```

```
#####  
#####
```

```
%ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΓΡΑΦΙΚΩΝ
```

```
fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...  
      pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...  
      xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47],...  
      xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45],...  
      xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0],...  
      xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0],...  
      pinsk_k_x,pinsk_k_y, [0.9,0.8,0.7],...  
      pinsk_a_x,pinsk_a_y, [0.5,0.5,0.5],...  
      pinsk_d_x,pinsk_d_y, [0.7,0.7,0.7],...  
      pinsk_aa_x,pinsk_aa_y, [0.5,0.5,0.5],...  
      xtable3b,ytable3b, [0.35 0.47 0.37],...  
      xtable3c,ytable3c, [0.39 0.55 0.41],...  
      xtable5,ytable5, [0.39 0.55 0.41],...  
      xtable1,ytable1, [0.98,0.96,0.92],...  
      xtable2,ytable2, [0.39 0.59 0.41],...  
      xtable3,ytable3, [0.35 0.47 0.37],...  
      xtable4,ytable4, [0.35 0.47 0.37],...  
      xbase1,ybase1, [0.5,0.5,0.5],...  
      xbase2,ybase2, [0.6,0.6,0.6],...  
      xbase3,ybase3, [0.4,0.4,0.4],...  
      xbase4,ybase4, [0.4,0.4,0.4],...  
      xbase5,ybase5, [0.55,0.55,0.55],...  
      xbase6,ybase6, [0.35,0.35,0.35],...  
      xtube1,ytube1, [0.8,0.92,0.82],...  
      xtube2,ytube2, [0.3,0.9,0.9],...  
      xtube2b,ytube2b, [0.5 0.94 .94],...  
      xtube2c,ytube2c, [0.6 1 1],...  
      xtube3,ytube3, [0.8,0.92,0.82],...  
      xtube4,ytube4, [0.3,0.9,0.9],...  
      xtube4b, ytube4b, [0.5 0.94 .94],...  
      xtube4c, ytube4c, [0.6 1 1],...  
      xtube5,ytube5, [0.3,0.9,0.9],...  
      xtube5b, ytube5b, [0.5 0.94 .94],...
```

```

xtube5c, ytube5c, [0.6 1 1], ...
xtube6, ytube6, [0.9, 0.0, 0.9], ...
xtube7, ytube7, [0.75, 0.85, 0.75], ...
xtube8, ytube8, [0.2, 0.8, 0.8], ...
xtube9, ytube9, [0.2, 0.8, 0.8], ...
xdoxeio1b, ydoxeio1b, [0.5, 0.82, 0.5], ...
xdoxeio1, ydoxeio1, [0.65, 0.92, 0.65], ...
1.04*xdoxeio2-0.07, 1.04*ydoxeio2-0.06, [0.7, 0.85, 0.7], ...
xdoxeio2, ydoxeio2, [0.8, 0.95, 0.8], ...
xdoxeio3b, ydoxeio3b, [0.2, 0.6, 0.9], ...
xdoxeio3, ydoxeio3, [0.39, 0.78, 0.98], ...
xdoxeio4, ydoxeio4, [0.3, 0.75, 0.9], ...
xdoxeio4_1, ydoxeio4_1, [0.47, 0.86, 1], ...
xtop1, ytop1, [0.55, 0.55, 0.], ...
xtop2, ytop2, [0.4, 0.4, 0.], ...
xmemBravn1, ymemBravn1, [0.7, 0., 0.7], ...
xmemBravn1b, ymemBravn1b, [0.85, 0., 0.85], ...
xmemBravn1c, ymemBravn1c, [0.95, 0.4, 0.95], ...
xmemBravn2, ymemBravn2, [0.7, 0., 0.7], ...
xBall, yBall, [0.3, 0.3, 0.2], ...
xBallb, yBallb, [1, 0.3, 0.3], ...
xarm1, yarm1, [0.2, 0.6, 0.2], ...
xdoxeio4b, ydoxeio4b, [0.24, 0.6, 0.70], ...
xdoxeio4b_1, ydoxeio4b_1, [0.34, 0.7, 0.80], ...
'LineStyle', 'None')

axis([0.0, 4.0, 0.0, 3.0])
text(1, 2.67, '\rho_{u\delta} = 1000 Kg/m^{3}', 'FontSize', 9)
text(1, 2.52, '\rho_{oiv} = 800 Kg/m^{3}', 'FontSize', 9)
text(1.0, 2.37, 'g = 10 m/sec^{2}', 'FontSize', 9)
text(1.0, 2.22, 'P_{\alpha\mu} = 10^{5} N/m^{2}', 'FontSize', 9)
axis off

%ΤΕΛΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ
#####
#####

pause(1.0)
#####
#####

for ii=1:0.25:11

    if (status1==1)
        return
    end

    if (status==1)
        closereq;
        return
    end

    if (stam==1)
        ccl=stam;
        while (ccl==1)
            ccl=stam;
            pause(0.01);
            if (status1==1)
                return
            end
        end
    end
end

```

```

        end
        if (status==1)
            return
        end
    end
end
end
#####
#####
%-0.45<=hleft<=-0.1
hleft=-0.1;

xtube4=2.2+[-0.03,-0.03,0.03,0.03];
ytube4=2.1+[hleft,-0.6,-0.6,hleft];
xtube4b=2.2+[-0.018,-0.018,0.018,0.018];
ytube4b=2.1+[hleft,-0.6,-0.6,hleft];
xtube4c=2.2+[-0.004,-0.004,0.004,0.004];
ytube4c=2.1+[hleft,-0.6,-0.6,hleft];

hright=-0.1;

xtube5=2.46+[-0.03,-0.03,0.03,0.03];
ytube5=2.1+[hright,-0.6,-0.6,hright];
xtube5b=2.46+[-0.018,-0.018,0.018,0.018];
ytube5b=2.1+[hright,-0.6,-0.6,hright];
xtube5c=2.46+[-0.004,-0.004,0.004,0.004];
ytube5c=2.1+[hright,-0.6,-0.6,hright];

xtube6=2.2+[-0.03,-0.03,0.03,0.03];
ytube6=2.1+[0.0,-0.02,-0.02,0.0];

xtube8=2.46+0.03*cos(th2);
ytube8=2.1+hright+0.010*sin(th2);

xtube9=2.2+0.03*cos(th2);
ytube9=2.1+hleft+0.010*sin(th2);

xdoxeio1=1.7+[-0.18,-0.18,0.18*cos(th1),0.18,0.18];
ydoxeio1=1.15+[0.52,0.0,0.035*sin(th1),0.0,0.52];

xdoxeio2=1.7+0.18*cos(th2);
ydoxeio2=1.67+0.035*sin(th2);

xdoxeio3=1.7+[-0.18,-0.18,0.18*cos(th1),0.18,0.18];
ydoxeio3=1.15+[0.42,0.0,0.035*sin(th1),0.0,0.42];

xdoxeio4=1.7+0.18*cos(th2);
ydoxeio4=1.57+0.035*sin(th2);

th4=0:0.01:pi;
th5=pi:-0.01:0;

%Ry1
Ry1=0.37-(ii-1)*0.1/10;

xmemBravn1=1.95+[0.23,0.27,0.27*cos(th4),-0.27,-0.23,0.23*cos(th5)];
ymemBravn1=2.1+[0.0,0.0,Ry1*sin(th4),0.0,0.0,(Ry1-0.04)*sin(th5)];

```

```

xmemBravn1b=1.95+[0.23,0.27,0.26*cos(th4),-0.27,-
0.24,0.24*cos(th5)];
ymemBravn1b=2.1+[0.0,0.0,(Ry1-0.01)*sin(th4),0.0,0.0,(Ry1-
0.03)*sin(th5)];

xmemBravn1c=1.95+[0.23,0.27,0.252*cos(th4),-0.27,-
0.24,0.248*cos(th5)];
ymemBravn1c=2.1+[0.0,0.0,(Ry1-0.018)*sin(th4),0.0,0.0,(Ry1-
0.0180)*sin(th5)];

hup=-0.3-(ii-1)*0.2/10;

xmemBravn2=1.95+[-0.27,-0.23,-0.23,-0.27];
ymemBravn2=2.1+[0.0,0.0,hup,hup];

xBall=1.7+0.055*cos(th2);
yBall=2.1+hup+0.05*sin(th2);

xBallb=1.7+0.047*cos(th2);
yBallb=2.1+hup+0.042*sin(th2);

xarm1=1.7+[-0.009,0.009,0.009,-0.009];
yarm1=[2.9,2.9,2.15+hup,2.15+hup];

#####
#####

fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...
pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47],...
xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45],...
xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0],...
xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0],...
pinsk_k_x,pinsk_k_y, [0.9,0.8,0.7],...
pinsk_a_x,pinsk_a_y, [0.5,0.5,0.5],...
pinsk_d_x,pinsk_d_y, [0.7,0.7,0.7],...
pinsk_aa_x,pinsk_aa_y, [0.5,0.5,0.5],...
xtable3b,ytable3b, [0.35 0.47 0.37],...

```



```

xtable3c,ytable3c,[0.39 0.55 0.41],...
xtable5,ytable5,[0.39 0.55 0.41],...
xtable1,ytable1,[0.98,0.96,0.92],...
xtable2,ytable2,[0.39 0.59 0.41],...
xtable3,ytable3,[0.35 0.47 0.37],...
xtable4,ytable4,[0.35 0.47 0.37],...
xbase1,ybase1,[0.5,0.5,0.5],...
xbase2,ybase2,[0.6,0.6,0.6],...
xbase3,ybase3,[0.4,0.4,0.4],...
xbase4,ybase4,[0.4,0.4,0.4],...
xbase5,ybase5,[0.55,0.55,0.55],...
xbase6,ybase6,[0.35,0.35,0.35],...
xtube1,ytube1,[0.8,0.92,0.82],...
xtube2,ytube2,[0.3,0.9,0.9],...
xtube2b,ytube2b,[0.5 0.94 .94],...
xtube2c,ytube2c,[0.6 1 1],...
xtube3,ytube3,[0.8,0.92,0.82],...
xtube4,ytube4,[0.3,0.9,0.9],...
xtube4b, ytube4b,[0.5 0.94 .94],...
xtube4c, ytube4c,[0.6 1 1],...
xtube5,ytube5,[0.3,0.9,0.9],...
xtube5b, ytube5b,[0.5 0.94 .94],...
xtube5c, ytube5c,[0.6 1 1],...
xtube6,ytube6,[0.9,0.0,0.9],...
xtube7,ytube7,[0.75,0.85,0.75],...
xtube8,ytube8,[0.2,0.8,0.8],...
xtube9,ytube9,[0.2,0.8,0.8],...
xdoxeio1b,ydoxeio1b,[0.5,0.82,0.5],...
xdoxeio1,ydoxeio1,[0.65,0.92,0.65],...
1.04*xdoxeio2-0.07,1.04*ydoxeio2-0.06,[0.7,0.85,0.7],...
xdoxeio2,ydoxeio2,[0.8,0.95,0.8],...
xdoxeio3b,ydoxeio3b,[0.2,0.6,0.9],...
xdoxeio3,ydoxeio3,[0.39,0.78,0.98],...
xdoxeio4,ydoxeio4,[0.3,0.75,0.9],...
xdoxeio4_1,ydoxeio4_1,[0.47,0.86,1],...
xtop1,ytop1,[0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2,[0.4,0.4,0.],...
xmemBravn1,ymemBravn1,[0.7,0.,0.7],...
xmemBravn1b,ymemBravn1b,[0.85,0.,0.85],...
xmemBravn1c,ymemBravn1c,[0.95,0.4,0.95],...
xmemBravn2,ymemBravn2,[0.7,0.,0.7],...
xBall1,yBall1,[0.3,0.3,0.2],...
xBallb,yBallb,[1,0.3,0.3],...
xarm1,yarm1,[0.2,0.6,0.2],...
xdoxeio4b,ydoxeio4b,[0.24,0.6,0.70],...
xdoxeio4b_1,ydoxeio4b_1,[0.34,0.7,0.80],...
'Linestyle','None')

```

```

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
text(1,2.67,' $\rho_{\text{v}\delta} = 1000 \text{ Kg/m}^3$ ','FontSize',9)
text(1,2.52,' $\rho_{\text{o}\text{v}} = 800 \text{ Kg/m}^3$ ','FontSize',9)
text(1.0,2.37,' $g = 10 \text{ m/sec}^2$ ','FontSize',9)
text(1.0,2.22,' $P_{\text{a}\text{t}\text{m}} = 10^5 \text{ N/m}^2$ ','FontSize',9)
axis off

```

```

#####
#####

pause (rryt);

end

#####
#####
step=0.125*(50/h);
#####
#####
for ii=1:0.07:11

    if (status1==1)
        return
    end

    if (status==1)
        closereq;
        return
    end

    if (stam==1)
        ccl=stam;
        while (ccl==1)
            ccl=stam;
            pause(0.01);
            if (status1==1)
                return
            end
            if (status==1)
                return
            end
        end
    end
end

#####
#####
%-0.45<=hleft<=-0.1
hleft=-0.1-(ii-1)*hh1/20;

xtube4=2.2+[-0.03,-0.03,0.03,0.03];
ytube4=2.1+[hleft,-0.6,-0.6,hleft];
xtube4b=2.2+[-0.018,-0.018,0.018,0.018];
ytube4b=2.1+[hleft,-0.6,-0.6,hleft];
xtube4c=2.2+[-0.004,-0.004,0.004,0.004];
ytube4c=2.1+[hleft,-0.6,-0.6,hleft];

hright=-0.1+(ii-1)*hh1/20;

xtube5=2.46+[-0.03,-0.03,0.03,0.03];
ytube5=2.1+[hright,-0.6,-0.6,hright];
xtube5b=2.46+[-0.018,-0.018,0.018,0.018];
ytube5b=2.1+[hright,-0.6,-0.6,hright];
xtube5c=2.46+[-0.004,-0.004,0.004,0.004];
ytube5c=2.1+[hright,-0.6,-0.6,hright];

```

```

xtube6=2.2+[-0.03,-0.03,0.03,0.03];
ytube6=2.1+[0.0,-0.02,-0.02,0.0];

xtube8=2.46+0.03*cos(th2);
ytube8=2.1+hright+0.010*sin(th2);

xtube9=2.2+0.03*cos(th2);
ytube9=2.1+hleft+0.010*sin(th2);

xdoxeio1=1.7+[-0.18,-0.18,0.18*cos(th1),0.18,0.18];
ydoxeio1=1.15+[0.52,0.0,0.035*sin(th1),0.0,0.52];

xdoxeio2=1.7+0.18*cos(th2);
ydoxeio2=1.67+0.035*sin(th2);

xdoxeio3=1.7+[-0.18,-0.18,0.18*cos(th1),0.18,0.18];
ydoxeio3=1.15+[0.42,0.0,0.035*sin(th1),0.0,0.42];

xdoxeio4=1.7+0.18*cos(th2);
ydoxeio4=1.57+0.035*sin(th2);

th4=0:0.01:pi;
th5=pi:-0.01:0;

%Ry1
Ry1=0.27-(ii-1)*0.1/10;

xmemBravn1=1.95+[0.23,0.27,0.27*cos(th4),-0.27,-0.23,0.23*cos(th5)];
ymemBravn1=2.1+[0.0,0.0,Ry1*sin(th4),0.0,0.0,(Ry1-0.04)*sin(th5)];

xmemBravn1b=1.95+[0.23,0.27,0.26*cos(th4),-0.27,-
0.24,0.24*cos(th5)];
ymemBravn1b=2.1+[0.0,0.0,(Ry1-0.01)*sin(th4),0.0,0.0,(Ry1-
0.03)*sin(th5)];

xmemBravn1c=1.95+[0.23,0.27,0.252*cos(th4),-0.27,-
0.24,0.248*cos(th5)];
ymemBravn1c=2.1+[0.0,0.0,(Ry1-0.018)*sin(th4),0.0,0.0,(Ry1-
0.0180)*sin(th5)];

hup=-0.50-(ii-1)*hh/10;

xmemBravn2=1.95+[-0.27,-0.23,-0.23,-0.27];
ymemBravn2=2.1+[0.0,0.0,hup,hup];

xmemBravn2_a=1.95+[-0.27,-0.23,-0.23,-0.27];
ymemBravn2_a=2.1+[-0.53,-0.53,hup,hup];

xBall=1.7+0.055*cos(th2);
yBall=2.1+hup+0.05*sin(th2);

xBallb=1.7+0.047*cos(th2);
yBallb=2.1+hup+0.042*sin(th2);

Dhh=2.15+hup-1.65;

```

```

if (Dhh>0)
    phi6=0.0;
elseif (Dhh<=0&Dhh>-2*0.0525)
    phi6=acos(1+Dhh/0.0525);
elseif (Dhh<=-2*0.0525)
    phi6=pi;
else
end

th6=3*pi/2-phi6:0.01:3*pi/2+phi6;

xBallab=1.7+0.047*cos(th6);
yBallab=2.1+hup+0.042*sin(th6);

xarm1=1.7+[-0.009,0.009,0.009,-0.009];
yarm1=[2.9,2.9,2.15+hup,2.15+hup];

xarm1a=1.7+[-0.009,0.009,0.009,-0.009];
yarm1a=[1.57,1.57,2.15+hup,2.15+hup];

x0=1.9;
y0=1.57;

% xhvector=x0+[0.0, 0.02, 0.005, 0.005, 0.02, 0.0, -
0.02, -0.005, -0.005, -0.02];
% yhvector=y0+[0.0,-hh/4.5,-hh/4.5,-hh+hh/4.5,-hh+hh/4.5, -hh,-
hh+hh/4.5, -hh+hh/4.5,-hh/4.5,-hh/4.5];
mmyt =0.025;
xhvector=x0+[0.0, 0.02, 0.005, 0.005, 0.02, 0.0, -0.02,
-0.005, -0.005, -0.02];
yhvector=y0+[0.0, -mmyt, -mmyt, -hh+mmyt, -hh+mmyt, -hh, -
hh+mmyt, -hh+mmyt, -mmyt, -mmyt];

x01=2.52;
y01=2.0+hh1/2;

xh1vector=x01+[0.0,0.02,0.005,0.005,0.02,0.0,-0.02,-0.005,-0.005,-
0.02];
yh1vector=y01+[0.0,-mmyt,-mmyt,-hh1+mmyt,-hh1+mmyt,-hh1,-hh1+mmyt,-
hh1+mmyt,-mmyt,-mmyt];

#####
#####

fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...

```

pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47],...
xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45],...
xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0],...
xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0],...
pinsk_k_x,pinsk_k_y, [0.9,0.8,0.7],...
pinsk_a_x,pinsk_a_y, [0.5,0.5,0.5],...
pinsk_d_x,pinsk_d_y, [0.7,0.7,0.7],...
pinsk_aa_x,pinsk_aa_y, [0.5,0.5,0.5],...
xtable3b,ytable3b, [0.35 0.47 0.37],...
xtable3c,ytable3c, [0.39 0.55 0.41],...
xtable5,ytable5, [0.39 0.55 0.41],...
xtable1,ytable1, [0.98,0.96,0.92],...
xtable2,ytable2, [0.39 0.59 0.41],...
xtable3,ytable3, [0.35 0.47 0.37],...
xtable4,ytable4, [0.35 0.47 0.37],...
xbase1,ybase1, [0.5,0.5,0.5],...
1.04*xdoxeio2-0.07,1.04*ydoxeio2-0.06, [0.6,0.75,0.6],...
xbase2,ybase2, [0.6,0.6,0.6],...
xbase3,ybase3, [0.4,0.4,0.4],...
xbase4,ybase4, [0.4,0.4,0.4],...
xbase5,ybase5, [0.55,0.55,0.55],...
xbase6,ybase6, [0.35,0.35,0.35],...
xtube1,ytube1, [0.8,0.92,0.82],...
xtube2,ytube2, [0.3,0.9,0.9],...
xtube2b,ytube2b, [0.5 0.94 .94],...
xtube2c,ytube2c, [0.6 1 1],...
xtube3,ytube3, [0.8,0.92,0.82],...
xtube4,ytube4, [0.3,0.9,0.9],...
xtube4b, ytube4b, [0.5 0.94 .94],...
xtube4c, ytube4c, [0.6 1 1],...
xtube5,ytube5, [0.3,0.9,0.9],...
xtube5b, ytube5b, [0.5 0.94 .94],...
xtube5c, ytube5c, [0.6 1 1],...
xtube6,ytube6, [0.9,0.0,0.9],...
xtube7,ytube7, [0.75,0.85,0.75],...
xtube8,ytube8, [0.2,0.8,0.8],...
xtube9,ytube9, [0.2,0.8,0.8],...
xdoxeio1b,ydoxeio1b, [0.5,0.82,0.5],...
xdoxeio1,ydoxeio1, [0.65,0.92,0.65],...
1.04*xdoxeio2-0.07,1.04*ydoxeio2-0.06, [0.7,0.85,0.7],...
xdoxeio2,ydoxeio2, [0.8,0.95,0.8],...
xdoxeio3b,ydoxeio3b, [0.2,0.6,0.9],...
xdoxeio3,ydoxeio3, [0.39,0.78,0.98],...

```

xdoxeio4,ydoxeio4,[0.3,0.75,0.9],...
xdoxeio4_1,ydoxeio4_1,[0.47,0.86,1],...
xdoxeio4b,ydoxeio4b,[0.24,0.6,0.70],...
xdoxeio4b_1,ydoxeio4b_1,[0.34,0.7,0.80],...
xtop1,ytop1,[0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2,[0.4,0.4,0.],...
xmemBravn1,ymemBravn1,[0.7,0.,0.7],...
xmemBravn1b,ymemBravn1b,[0.85,0.,0.85],...
xmemBravn1c,ymemBravn1c,[0.95,0.4,0.95],...
xmemBravn2,ymemBravn2,[0.7,0.,0.7],...
xmemBravn2_a,ymemBravn2_a,[0.7,0.4,0.7],...
xarm1,yarm1,[0.2,0.6,0.2],...
xarm1a,yarm1a,[0.5,0.5,0.5],...
xBall1,yBall1,[0.3,0.3,0.2],...
xBallb,yBallb,[1,0.3,0.3],...
xBallab,yBallab,[0.7,0.2,0.1],...
'Linestyle','None')

text(1,2.67,'ρ_{υδ} = 1000 Kg/m^{3}','FontSize',9)
text(1,2.52,'ρ_{οιν} = 800 Kg/m^{3}','FontSize',9)
text(1.0,2.37,'g = 10 m/sec^{2}','FontSize',9)
text(1.0,2.22,'P_{ατμ} = 10^{5} N/m^{2}','FontSize',9)

if (ii>=11-0.07)
hold on
fill(xhvector+0.02,yhvector,[0.9,0.0,0.0],...
     xhlvector,yhlvector,[0.9,0.0,0.0],...
     'Linestyle','None')
text(1.94,1.57-hh/2,'h','FontSize',9, 'Color','r')
text(2.54,2.0,'h_{1}','FontSize',9, 'Color','r')
text(1.57,2.1+hup,'A','FontSize',9)
text(2.1,2.1+hleft,'B','FontSize',9)
text(2.55,2.1+hleft,'Γ','FontSize',9)

text(0.2,2.67,'P_{υδρ,A} = ρ_{υδ}gh      (1)','FontSize',9,
'Color','r')
text(0.2,2.52,'P_{υδρ,Γ} = ρ_{οιν}gh_{1}  (2)','FontSize',9,
'Color','r')
text(0.2,2.37,'P_{A} = P_{ατμ}+P_{υδρ,A} (3)','FontSize',9,
'Color','r')
text(0.2,2.22,'P_{Γ} = P_{ατμ}+P_{υδρ,Γ} (4)','FontSize',9,
'Color','r')
text(0.2,2.07,'P_{A} = P_{B} = P_{Γ}      (5)','FontSize',9,
'Color','r')

text(1,2.67,'ρ_{υδ} = 1000 Kg/m^{3}','FontSize',9)
text(1,2.52,'ρ_{οιν} = 800 Kg/m^{3}','FontSize',9)
text(1.0,2.37,'g = 10 m/sec^{2}','FontSize',9)
text(1.0,2.22,'P_{ατμ} = 10^{5} N/m^{2}','FontSize',9)

x = [2.95  3.15];
y = [2.37  2.37];

line(x, y, 'Color','b')
text(2.8,2.36,'h_{1} =                      (6)','FontSize',9, 'Color','b')

```

```

text(2.98,2.42,'ρ_{υδ}h','FontSize',9, 'Color','b')
text(2.98,2.32,'ρ_{οιυ}','FontSize',9, 'Color','b')

text(2.8,2.22,'h =','FontSize',9, 'Color','b')
text(2.96,2.22,nh,'FontSize',9, 'Color','b')
text(3.2,2.22,'cm','FontSize',9, 'Color','b')
text(2.8,2.07,'h_{1} =','FontSize',9, 'Color','b')
text(2.96,2.08,nh1,'FontSize',9, 'Color','b')
text(3.2,2.08,'cm','FontSize',9, 'Color','b')
text(2.6,2.67,'P_{υδρ,A} =','FontSize',9, 'Color','b')
text(2.89,2.68,npha,'FontSize',9, 'Color','b')
text(3.18,2.68,'N/m^{2}','FontSize',9, 'Color','b')

text(2.6,2.52,'P_{υδρ,Γ} =','FontSize',9, 'Color','b')
text(2.89,2.53,nphg,'FontSize',9, 'Color','b')
text(3.18,2.53,'N/m^{2}','FontSize',9, 'Color','b')

text(1.72,2.7,'Η υδροστατική πίεση','FontSize',9, 'Color',[0 0.5
0])
text(1.72,2.6,'είναι ανάλογη του βάθους','FontSize',9, 'Color',[0
0.5 0])

hold off;

end

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off

#####

pause(rryt);

end

set(handles.pushbutton3,'enable','on');
set(handles.pushbutton4,'enable','on');
#####
%ΤΕΛΟΣ GUI - ΜΕΡΟΣ 1
#####

%#####
#####
%ΑΡΧΗ GUI - ΜΕΡΟΣ 2

% --- Executes on button press in pushbutton2.
function pushbutton2_Callback(hObject, eventdata, handles)

```

```

% hObject    handle to pushbutton2 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
global stam;

if (stam==0)
    set(handles.pushbutton2,'string','Συνέχεια')
    set(handles.pushbutton3,'enable','on');
    set(handles.pushbutton4,'enable','on');
    stam=1;
elseif (stam==1)
    set(handles.pushbutton2,'string','Διακοπή')
    set(handles.pushbutton3,'enable','off');
    set(handles.pushbutton4,'enable','off');
    stam=0;
else
end
guidata(hObject, handles);

% --- Executes on button press in pushbutton3.
function pushbutton3_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to pushbutton3 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
global h;
global ryt;

axes(handles.axes1)
axis off;
cla

global status1;
status1=1;

clear h;
clear ryt;

set(handles.edit1,'enable','on','string','30');
set(handles.edit2,'enable','on','string','1');

set(handles.pushbutton1,'enable','on');
guidata(hObject, handles);

% --- Executes on button press in pushbutton4.
function pushbutton4_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to pushbutton4 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
global status;
hfin=questdlg('Εξοδος από το πρόγραμμα;');
switch hfin
    case 'Yes'
        status=1;
        closereq;
end
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
% % % % %

```



```
% --- Executes on button press in pushbutton5.
function pushbutton5_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to pushbutton5 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)
! dir\Help_2_1.pdf;
%ΤΕΛΟΣ GUI - ΜΕΡΟΣ 2
#####
#####
```

ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

```
#####  
#####  
%APXH GUI  
function varargout = sim_3_2(varargin)  
% SIM_3_2 M-file for sim_3_2.fig  
%     SIM_3_2, by itself, creates a new SIM_3_2 or raises the  
existing  
%     singleton*.  
%  
%     H = SIM_3_2 returns the handle to a new SIM_3_2 or the handle  
to  
%     the existing singleton*.  
%  
%     SIM_3_2('CALLBACK', hObject,eventData,handles,...) calls the  
local  
%     function named CALLBACK in SIM_3_2.M with the given input  
arguments.  
%  
%     SIM_3_2('Property','Value',...) creates a new SIM_3_2 or  
raises the  
%     existing singleton*. Starting from the left, property value  
pairs are  
%     applied to the GUI before sim_3_2_OpeningFcn gets called. An  
%     unrecognized property name or invalid value makes property  
application  
%     stop. All inputs are passed to sim_3_2_OpeningFcn via  
varargin.  
%  
%     *See GUI Options on GUIDE's Tools menu. Choose "GUI allows  
only one  
%     instance to run (singleton)".  
%  
% See also: GUIDE, GUIDATA, GUIHANDLES  
  
% Edit the above text to modify the response to help sim_3_2  
  
% Last Modified by GUIDE v2.5 01-Dec-2014 18:53:59  
  
% Begin initialization code - DO NOT EDIT  
gui_Singleton = 1;  
gui_State = struct('gui_Name',       mfilename, ...  
                  'gui_Singleton',  gui_Singleton, ...  
                  'gui_OpeningFcn', @sim_3_2_OpeningFcn, ...  
                  'gui_OutputFcn',  @sim_3_2_OutputFcn, ...  
                  'gui_LayoutFcn',  [], ...  
                  'gui_Callback',    []);  
if nargin && ischar(varargin{1})  
    gui_State.gui_Callback = str2func(varargin{1});  
end  
  
if nargout  
    [varargout{1:nargout}] = gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});  
else  
    gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});  
end  
% End initialization code - DO NOT EDIT
```

```

% --- Executes just before sim_3_2 is made visible.
function sim_3_2_OpeningFcn(hObject, eventdata, handles, varargin)
% This function has no output args, see OutputFcn.
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles     structure with handles and user data (see GUIDATA)
% varargin   command line arguments to sim_3_2 (see VARARGIN)

% Choose default command line output for sim_3_2
handles.output = hObject;

% Update handles structure
guidata(hObject, handles);

% UIWAIT makes sim_3_2 wait for user response (see UIRESUME)
% uiwait(handles.figure1);

% --- Outputs from this function are returned to the command line.
function varargout = sim_3_2_OutputFcn(hObject, eventdata, handles)
% varargout  cell array for returning output args (see VARARGOUT);
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles     structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Get default command line output from handles structure
varargout{1} = handles.output;

function edit1_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit1 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles     structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit1 as text
%        str2double(get(hObject,'String')) returns contents of edit1
%        as a double

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit1_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit1 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles     empty - handles not created until after all CreateFcns
%             called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%       See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

% --- Executes on button press in pushbutton1.
function pushbutton1_Callback(hObject, eventdata, handles)

```

```

% hObject      handle to pushbutton1 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ
global ryt;

ryt=str2double(get(handles.edit1,'String'));
yh=str2double(get(handles.edit2,'String'));

global stam;

stam=0;
set(handles.pushbutton2,'string','Διακοπή');

global status;
status=0;

global status1;
status1=0;

rryt=1.005-ryt;

if (ryt>1|ryt<0.1)
    h=warndlg('Βάλτε στο ρυθμό προσομοίωσης τιμή μεταξύ 0.1 και
1.0');
    return
end

if (yh>150|yh<50)
    h=warndlg('Βάλτε στο ύψος αβύθιστου σωλήνα τιμή μεταξύ 50 και
150');
    return
end

set(handles.edit1,'enable','off');
set(handles.edit2,'enable','off');

set(handles.pushbutton1,'enable','off');
set(handles.pushbutton3,'enable','off');
set(handles.pushbutton4,'enable','off');

axes(handles.axes1)
axis off;

#####
#####
%ΑΡΧΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ

%Τοίχος
xtoixos1=[0.0,3.37,3.37,0.0];
ytoixos1=[1.0,1.0,3.0,3.0];

xtoixos3=[3.37,4.0,4.0,3.37];
ytoixos3=[1.0,0.0,3.0,3.0];

```

```

%Πάτωμα
pat1_x = [0      4      4      0];
pat1_y = [1-0.05, 1-0.05  1,  1];

%Τραπεζίι
xtable1=0.7+[0.1,0.3,2.3,1.8];
ytable1=0.35+[1.2,0.6,0.6,1.2];

%Τραπεζίι μπροστά
xtable2=0.7+[0.3,0.3,2.3,2.3,2.24,2.24,0.36,0.36];
ytable2=0.35+[-0.1,0.6,0.6,-0.1,-0.1,0.53,0.53,-0.1];

%Πόδι τραπεζιού μπροστά δεξιά
xtable3=0.7+[2.2,2.2,2.165,2.165]+0.04;
ytable3=0.35+[-0.1,0.53,0.53,-0.05];

%Πόδι τραπεζιού πίσω δεξιά
xtable3b=0.7+[2.2,2.2,2.165,2.165]+0.04-0.42;
ytable3b=0.35+[-0.1,0.53,0.53,-0.05]+0.45;
xtable3c = [2.64 2.69  2.69 2.64 ]-0.12;
ytable3c= [0.7  0.7  1  1];

xtable4=0.7+[0.3,0.3,0.1, 0.1,0.13,0.13,0.27,0.27];
ytable4=0.35+[-0.1,0.6,1.2, 0.45, 0.40,1.05,0.55,-0.05];

xtable5=0.7+[0.13,0.13,0.19,0.19];
ytable5=0.35+[0.40,1.05,1.04,0.40];

%Πίνακας
xpinakas1=[0.1,0.1,3.29,3.29];
ypinakas1=0.3+[2.49,1.56,1.56,2.49];
xpinakas2=[0.15,0.15,3.25,3.25];
ypinakas2=0.3+[2.45,1.6,1.6,2.45];

%Σκίαση πίνακα
pinsk_k_x = [0.15, 3.25,3.25 0.15];
pinsk_k_y = 0.3+[1.6,1.6,1.62 1.62];
pinsk_a_x = [0.15, 3.25,3.25 0.15];
pinsk_a_y = 1.14+[1.6,1.6,1.615 1.615];
pinsk_d_x = [3.24 3.25 3.25 3.24];
pinsk_d_y = [1.9,1.9,2.75 2.75];
pinsk_aa_x = [3.35 3.35 3.35 3.35]-1.8;
pinsk_aa_y = [1.9,1.9,2.75 2.75];

%Μεταβλητές για την σκίαση του πατώματος
ddx = 0.1;
ddy =0.05;
ddz = 0.02;

th1=pi:0.01:2*pi;
th2=0:0.01:2*pi;
th2_1=2*pi:-0.01:0.0;
th3=2*pi:-0.01:pi;

%-0.45<=hleft<=-0.1
xtop1=1.7+[-1.2,-1.2,1.2,1.2];
ytop1=3.0+[0.0,-0.1,-0.1,0.0];

```

```

xtop2=1.7+[-1.2,-1.2,-1.25,-1.25];
ytop2=3.0+[0.0,-0.1,-0.05,0.0];

xd1=-0.3;
yd1=0.1;

xtayi1=xd1+2.0+[-0.01,0.12,1.0,0.75];
ytayi1=yd1+1.15+[0.23,-0.10,-0.10,0.23];

xtayi2=xd1+2.0+[0.1,0.1,1.02,1.02];
ytayi2=yd1+1.15+[-0.04,-0.17,-0.17,-0.04];

xtayi2b=xd1+2.0+[0.1,0.1,1.02,1.0];
ytayi2b=yd1+1.15+[-0.03,-0.04,-0.04,-0.03];

xtayi3=xd1+2.0+[-0.05,-0.05,0.1,0.1];
ytayi3=yd1+1.15+[0.29,0.18,-0.17,-0.04];

xtayi3b=xd1+2.0+[-0.04,-0.05,0.1,0.12];
ytayi3b=yd1+1.15+[0.29,0.29,-0.04,-0.04];

xtayi4=xd1+2.0+[-0.05,-0.05,0.75,0.75];
ytayi4=yd1+1.15+[0.29,0.20,0.20,0.29];

xtayi5=xd1+2.0+[0.75,0.75,1.0,1.0];
ytayi5=yd1+1.15+[0.20,0.29,-0.04,-0.13];

xtayi5b=xd1+2.0+[0.76,0.75,1.0,1.02];
ytayi5b=yd1+1.15+[0.29,0.29,-0.04,-0.04];

xd2=-1.0;
yd2=0.05;

xbase1=xd2+2.0+[0.0,0.04,0.4,0.33];
ybase1=yd2+1.2+[0.1,0.0,0.0,0.1];

xbase2=xd2+2.0+[0.04,0.04,0.4,0.4];
ybase2=yd2+1.2+[0.0,-0.05,-0.05,0.0];

xbase3=xd2+2.0+[0.0,0.0,0.04,0.04];
ybase3=yd2+1.2+[0.06,0.1,0.0,-0.05];

th1=pi:0.01:2*pi;
th2=0:0.01:2*pi;
th3=2*pi:-0.01:pi;

xbase4=xd2+2.2+[-0.03,-0.03,0.03*cos(th1),0.03,0.03];
ybase4=yd2+1.25+[0.12,0.0,0.025*sin(th1),0.0,0.12];

xbase5=xd2+2.2+0.03*cos(th2);
ybase5=yd2+1.37+0.015*sin(th2);

xbase6=xd2+2.2+[-0.02,-0.02,0.02,0.02];
ybase6=yd2+1.37+[0.3,0.0,0.0,0.3];

```

```

xbase7=xd2+2.2+[0.02,0.02,0.12,0.12];
ybase7=yd2+1.37+[0.1,0.125,0.125,0.1];

xbase8=[1.2950    1.2950    1.3350    1.3350];
ybase8=[1.5800    1.5300    1.4800    1.5400];

xbase9=xd2+2.2+[0.095,0.095,0.17,0.17];
ybase9=yd2+1.37+[0.16,0.1,0.1,0.16];

xbase10=[ 1.3350    1.3350    1.4000    1.4000];
ybase10=[1.5400    1.4800    1.4800    1.5400];

%ΤΕΛΟΣ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ
#####
#####

%50<yh<150
% yh=150;
% ryh=0.65+0.65*(yh-50)/(150-50);
ryh=1.25*(yh+9.6)/159.6;
ryh1=0.65+0.65*(76-50)/(150-50);

HH=yd2+1.37+1.0-yd1-1.25;

#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΛΕΓΧΟΥ
if (ryh<=ryh1)
    Dh=yd2+1.37+ryh;
    %hudr=1.35+0.76*HH-0.08-1.45;
    hudr=Dh-0.08-1.45;
else
    %Dh=1.35+0.76*HH;
    Dh=yd2+1.37+(76/yh)*ryh;
    hudr=Dh-0.08-1.45;
end
%ΤΕΛΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ
#####
#####

if (yh>=76)
    upsos=num2str(76);
else
    upsos =num2str(0.01*round(yh/0.01));
end
%ΤΕΛΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ
#####
#####

#####
#####
%ΑΡΧΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ - ΜΕΡΟΣ 2
xtubel1=xd2+2.2+[0.12,0.12,0.21,0.21];
ytubel1=yd2+1.37+[ryh,-0.0,-0.0,ryh];

xtubelb=xd2+2.2+[0.13,0.13,0.20,0.20];
ytubelb=yd2+1.37+[ryh,-0.0,-0.0,ryh];

xtubelc=xd2+2.2+[0.15,0.15,0.18,0.18];

```

```

ytube1c=yd2+1.37+[ryh,-0.0,-0.0,ryh];

xtube2=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2);
ytube2=yd2+1.37+ryh+0.018*sin(th2);

xtube3=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2);
ytube3=yd2+1.37+0.0+0.018*sin(th2);
%ΤΕΛΟΣ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ - ΜΕΡΟΣ 2
#####
#####
%0.05<h<0.85
%0.01<ryt<1.0
%h=0.45;
% ryt=0.8;
% rryt=1.001-ryt;
#####
#####
xd3=xd2+2.2+0.12+0.05;
yd3=yd2+2.37+0.15;

th4=pi/2:0.01:3*pi/2;
th5=-pi/2:0.01:pi/2;

%hudr=ryh/2;
xvector=2.3+[0.0, 0.03,0.01, 0.01, 0.03, 0.0, -0.03, -
0.01,-0.01, -0.03];
%
yvector=1.35+[0.0,0.05,0.05,0.05+hudr,0.05+hudr,0.1+hudr,0.05+hudr,0.
05+hudr,0.05,0.05];
#####
#####
#####
%ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΓΡΑΦΙΚΩΝ
fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...
pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47],...
xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45],...
xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0],...
xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0],...

```



```

pinsk_k_x,pinsk_k_y,[0.7,0.7,0.7],...
pinsk_a_x,pinsk_a_y,[0.5,0.5,0.5],...
pinsk_d_x,pinsk_d_y,[0.7,0.7,0.7],...
pinsk_aa_x,pinsk_aa_y,[0.5,0.5,0.5],...
xtable3b,ytable3b,[0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable3c,ytable3c,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable5,ytable5,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable1,ytable1,[1,1,1],...
xtable2,ytable2,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable3,ytable3,[0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable4,ytable4,[0.78+0.1 0.39+0.1 0],...
xtop1,ytop1,[0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2,[0.4,0.4,0.0],...
xtayi4,ytayi4,[0.57,0.47,0.47],...
xtayi3,ytayi3,[0.5,0.4,0.4],...
xtayi5,ytayi5,[0.5,0.4,0.4],...
xtayi1,ytayi1,[0.2,0.35,0.35],...
xtayi2,ytayi2,[0.6,0.5,0.5],...
xtayi2b,ytayi2b,[0.9,0.85,0.85],...
xtayi3b,ytayi3b,[0.9,0.85,0.85],...
xtayi5b,ytayi5b,[0.9,0.85,0.85],...
xbase1,ybase1,[0.5,0.5,0.5],...
xbase2,ybase2,[0.6,0.6,0.6],...
xbase3,ybase3,[0.4,0.4,0.4],...
xbase4,ybase4,[0.4,0.4,0.4],...
xbase5,ybase5,[0.55,0.55,0.55],...
xbase6,ybase6,[0.35,0.35,0.35],...
xbase9,ybase9,[0.65,0.65,0.65],...
xtube1,ytube1,[0.88,0.88,0.88],...
xtube1b,ytube1b,[0.85,0.95,0.85],...
xtube1c,ytube1c,[0.88,0.98,0.88],...
xbase8,ybase8,[0.2,0.5,0.2],...
xbase7,ybase7,[0.2,0.6,0.2],...
xbase10,ybase10,[0.2,0.7,0.2],...
xtube2,ytube2,[0.80,0.80,0.80],...
xtube3,ytube3,[0.20,0.20,0.80],...
'Linestyle','None')

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off

%ΤΕΛΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ
#####
#####
pause(3.0)
#####
#####

gwn5 = -pi/2:pi/10:pi/2;
#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ
for ii=1:0.10:11

    if (status1==1)
        return
    end

    if (status==1)

```

```

        closereq;
        return
    end

    if (stam==1)
        ccl=stam;
        while (ccl==1)
            ccl=stam;
            pause(0.01);
            if (status1==1)
                return
            end
            if (status==1)
                return
            end
        end
    end
end
end
end

%ΤΕΛΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ
#####
#####
%ΑΡΧΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ - ΜΕΡΟΣ 3

%Ερχεται η βρύση
xend1=0.005+(ii-1)*xd3/10;
xBrusn1=[0.0,0.0,xend1,xend1];
yBrusn1=yd3+[0.02,-0.02,-0.02,0.02]+0.25;
xBrusn1b=[0.0,0.0,xend1,xend1];
yBrusn1b=yd3+[0.015,-0.015,-0.015,0.015]+0.25;
xBrusn1c=[0.0,0.0,xend1,xend1];
yBrusn1c=yd3+[0.004,-0.004,-0.004,0.004]+0.25;
xBrusn2=xend1+[0.0,0.02*cos(th4),0.0,0.03,0.03+0.02*cos(th5),0.03]-
0.02;
yBrusn2=yd3+0.25+[0.0,-0.025+0.025*sin(th4),-0.05,-0.05,-
0.025+0.025*sin(th5),0.0]-0.02;
kan_x = xend1+0.02*cos(gwn5);
kan_y = yd3+0.02*sin(gwn5)+0.25;
%ΤΕΛΟΣ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ - ΜΕΡΟΣ 3
#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ
fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...
pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...

```

```

pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47],...
xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45],...
xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0],...
xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0],...
pinsk_k_x,pinsk_k_y, [0.7,0.7,0.7],...
pinsk_a_x,pinsk_a_y, [0.5,0.5,0.5],...
pinsk_d_x,pinsk_d_y, [0.7,0.7,0.7],...
pinsk_aa_x,pinsk_aa_y, [0.5,0.5,0.5],...
xtable3b,ytable3b, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable3c,ytable3c, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable5,ytable5, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable1,ytable1, [1,1,1],...
xtable2,ytable2, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable3,ytable3, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable4,ytable4, [0.78+0.1 0.39+0.1 0],...
xtop1,ytop1, [0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2, [0.4,0.4,0.],...
xtayi4,ytayi4, [0.57,0.47,0.47],...
xtayi3,ytayi3, [0.5,0.4,0.4],...
xtayi5,ytayi5, [0.5,0.4,0.4],...
xtayi1,ytayi1, [0.2,0.35,0.35],...
xtayi2,ytayi2, [0.6,0.5,0.5],...
xtayi2b, ytayi2b, [0.9,0.85,0.85],...
xtayi3b,ytayi3b, [0.9,0.85,0.85],...
xtayi5b, ytayi5b, [0.9,0.85,0.85],...
xbase1,ybase1, [0.5,0.5,0.5],...
xbase2,ybase2, [0.6,0.6,0.6],...
xbase3,ybase3, [0.4,0.4,0.4],...
xbase4,ybase4, [0.4,0.4,0.4],...
xbase5,ybase5, [0.55,0.55,0.55],...
xbase6,ybase6, [0.35,0.35,0.35],...
xbase9,ybase9, [0.65,0.65,0.65],...
xtube1,ytube1, [0.88,0.88,0.88],...
xtube1b,ytube1b, [0.85,0.95,0.85],...
xtube1c,ytube1c, [0.88,0.98,0.88],...
xbase7,ybase7, [0.2,0.6,0.2],...
xbase10,ybase10, [0.2,0.7,0.2],...
xtube2,ytube2, [0.80,0.80,0.80],...
xtube3,ytube3, [0.20,0.20,0.80],...
xbase8,ybase8, [0.2,0.5,0.2],...
xBrusn1,yBrusn1, [0.5,0.4,0.4],...
xBrusn1b,yBrusn1b, [0.7,0.6,0.6],...
xBrusn1c,yBrusn1c, [0.8,0.7,0.7],...
xBrusn2,yBrusn2, [0.25,0.25,0.85],...
kan_x, kan_y, [0.5,0.4,0.4],...
'Linestyle','None')

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off
%ΤΕΛΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ
#####
#####

pause(rryt)

end

```

```

#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

%Τρέχει ο υδράργυρος
for ii=1:0.10:11

    if (status1==1)
        return
    end

    if (status==1)
        closereq;
        return
    end

    if (stam==1)
        ccl=stam;
        while (ccl==1)
            ccl=stam;
            pause(0.01);
            if (status1==1)
                return
            end
            if (status==1)
                return
            end
        end
    end
end

%ΤΕΛΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ
#####
#####
xend1=xd3;
xBrusn1=[0.0,0.0,xend1,xend1];
yBrusn1=yd3+[0.02,-0.02,-0.02,0.02]+0.25;
xBrusn1b=[0.0,0.0,xend1,xend1];
yBrusn1b=yd3+[0.015,-0.015,-0.015,0.015]+0.25;
xBrusn1c=[0.0,0.0,xend1,xend1];
yBrusn1c=yd3+[0.004,-0.004,-0.004,0.004]+0.25;
xBrusn2=xend1+[0.0,0.02*cos(th4),0.0,0.03,0.03+0.02*cos(th5),0.03]-
0.02;
yBrusn2=yd3+[0.0,-0.025+0.025*sin(th4),-0.05,-0.05,-
0.025+0.025*sin(th5),0.0]-0.02+0.25;
kan_x = xend1+0.02*cos(gwn5);
kan_y = yd3+0.02*sin(gwn5)+0.25;
yend2=yd3+0.2-0.07+(ii-1)*(yd2+1.37-(yd3+0.2-0.07))/10;
xudrarg1=xend1+[0.0,0.0,0.03,0.03]-0.02;
yudrarg1=[yd3+0.25-0.07,yend2,yend2,yd3+0.25-0.07];

#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ
fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...

```

```

pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47],...
xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45],...
xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0],...
xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0],...
pinsk_k_x,pinsk_k_y, [0.7,0.7,0.7],...
pinsk_a_x,pinsk_a_y, [0.5,0.5,0.5],...
pinsk_d_x,pinsk_d_y, [0.7,0.7,0.7],...
pinsk_aa_x,pinsk_aa_y, [0.5,0.5,0.5],...
xtable3b,ytable3b, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable3c,ytable3c, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable5,ytable5, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable1,ytable1, [1,1,1],...
xtable2,ytable2, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable3,ytable3, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable4,ytable4, [0.78+0.1 0.39+0.1 0],...
xtop1,ytop1, [0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2, [0.4,0.4,0.],...
xtayi4,ytayi4, [0.57,0.47,0.47],...
xtayi3,ytayi3, [0.5,0.4,0.4],...
xtayi5,ytayi5, [0.5,0.4,0.4],...
xtayi1,ytayi1, [0.2,0.35,0.35],...
xtayi2,ytayi2, [0.6,0.5,0.5],...
xtayi2b, ytayi2b, [0.9,0.85,0.85],...
xtayi3b,ytayi3b, [0.9,0.85,0.85],...
xtayi5b, ytayi5b, [0.9,0.85,0.85],...
xbase1,ybase1, [0.5,0.5,0.5],...
xbase2,ybase2, [0.6,0.6,0.6],...
xbase3,ybase3, [0.4,0.4,0.4],...
xbase4,ybase4, [0.4,0.4,0.4],...
xbase5,ybase5, [0.55,0.55,0.55],...
xbase6,ybase6, [0.35,0.35,0.35],...
xbase9,ybase9, [0.65,0.65,0.65],...
xtubel1,ytubel1, [0.88,0.88,0.88],...
xtubelb,ytubelb, [0.85,0.95,0.85],...
xtubelc,ytubelc, [0.88,0.98,0.88],...
xbase7,ybase7, [0.2,0.6,0.2],...
xtube2,ytube2, [0.80,0.80,0.80],...
xtube3,ytube3, [0.20,0.20,0.80],...
xbase8,ybase8, [0.2,0.5,0.2],...
xBrusn1,yBrusn1, [0.5,0.4,0.4],...
xBrusn1b,yBrusn1b, [0.7,0.6,0.6],...
xBrusn1c,yBrusn1c, [0.8,0.7,0.7],...
xBrusn2,yBrusn2, [0.25,0.25,0.85],...
kan_x, kan_y, [0.5,0.4,0.4],...
xudrarg1,yudrarg1, [0.2,0.35,0.35],...
xbase10,ybase10, [0.2,0.7,0.2],...
'Linestyle', 'None')

```

```

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off
text(1.6,2.6,'Γεμίζουμε το σωλήνα με υδράργυρο', 'Color' , 'b')
%ΤΕΛΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ
#####

pause(rryt)

end
#####

%Γεμίζει ο σωλήνας
for ii=1:0.10:11

    if (status1==1)
        return
    end

    if (status==1)
        closereq;
        return
    end

    if (stam==1)
        cc1=stam;
        while (cc1==1)
            cc1=stam;
            pause(0.01);
            if (status1==1)
                return
            end
            if (status==1)
                return
            end
        end
    end
end

xend1=xd3;
xBrusn1=[0.0,0.0,xend1,xend1];
yBrusn1=yd3+[0.02,-0.02,-0.02,0.02]+0.25;
xBrusn1b=[0.0,0.0,xend1,xend1];
yBrusn1b=yd3+[0.015,-0.015,-0.015,0.015]+0.25;
xBrusn1c=[0.0,0.0,xend1,xend1];
yBrusn1c=yd3+[0.004,-0.004,-0.004,0.004]+0.25;
xBrusn2=xend1+[0.0,0.02*cos(th4),0.0,0.03,0.03+0.02*cos(th5),0.03]-
0.02;
yBrusn2=yd3+[0.0,-0.025+0.025*sin(th4),-0.05,-0.05,-
0.025+0.025*sin(th5),0.0]-0.02+0.25;
kan_x = xend1+0.02*cos(gwn5);
kan_y = yd3+0.02*sin(gwn5)+0.25;
yend2=(yd2+1.37);
xudrarg1=xend1+[0.0,0.0,0.03,0.03]-0.02;
yudrarg1=[yd3+0.25-0.07,yend2,yend2,yd3+0.25-0.07];
yend3=(yd2+1.37)+(ii-1)*ryh/10;
xtube4=xd2+2.2+[0.127,0.127,0.203,0.203];
ytube4=[yend3,yd2+1.37,yd2+1.37,yend3];

```

```

fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...
pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47],...
xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45],...
xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0],...
xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0],...
pinsk_k_x,pinsk_k_y, [0.7,0.7,0.7],...
pinsk_a_x,pinsk_a_y, [0.5,0.5,0.5],...
pinsk_d_x,pinsk_d_y, [0.7,0.7,0.7],...
pinsk_aa_x,pinsk_aa_y, [0.5,0.5,0.5],...
xtable3b,ytable3b, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable3c,ytable3c, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable5,ytable5, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable1,ytable1, [1,1,1],...
xtable2,ytable2, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable3,ytable3, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable4,ytable4, [0.78+0.1 0.39+0.1 0],...
xtop1,ytop1, [0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2, [0.4,0.4,0.],...
xtayi4,ytayi4, [0.57,0.47,0.47],...
xtayi3,ytayi3, [0.5,0.4,0.4],...
xtayi5,ytayi5, [0.5,0.4,0.4],...
xtayi1,ytayi1, [0.2,0.35,0.35],...
xtayi2,ytayi2, [0.6,0.5,0.5],...
xtayi2b, ytayi2b, [0.9,0.85,0.85],...
xtayi3b,ytayi3b, [0.9,0.85,0.85],...
xtayi5b, ytayi5b, [0.9,0.85,0.85],...
xbase1,ybase1, [0.5,0.5,0.5],...
xbase2,ybase2, [0.6,0.6,0.6],...
xbase3,ybase3, [0.4,0.4,0.4],...
xbase4,ybase4, [0.4,0.4,0.4],...
xbase5,ybase5, [0.55,0.55,0.55],...
xbase6,ybase6, [0.35,0.35,0.35],...
xbase9,ybase9, [0.2,0.6,0.2],...
xtubel1,ytubel1, [0.88,0.88,0.88],...
xtubelb,ytubelb, [0.85,0.95,0.85],...
xtubelc,ytubelc, [0.88,0.98,0.88],...
xbase7,ybase7, [0.2,0.6,0.2],...
xbase10,ybase10, [0.2,0.7,0.2],...
xtube2,ytube2, [0.80,0.80,0.80],...
xtube3,ytube3, [0.20,0.20,0.80],...

```

```

xBrusn1,yBrusn1,[0.5,0.4,0.4],...
xBrusn1b,yBrusn1b,[0.7,0.6,0.6],...
xBrusn1c,yBrusn1c,[0.8,0.7,0.7],...
xBrusn2,yBrusn2,[0.25,0.25,0.85],...
kan_x, kan_y,[0.5,0.4,0.4],...
xudrarg1,yudrarg1,[0.2,0.35,0.35],...
xtube4,ytube4,[0.2,0.35,0.35],...
xbase8,ybase8,[0.2,0.5,0.2],...
xbase10,ybase10,[0.2,0.7,0.2],...
'Linestyle','None')

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off
text(1.6,2.6,'Γεμίζουμε το σωλήνα με υδράργυρο', 'Color' , 'b')

pause(rryt)

end
#####

%Μπαίνει η κόκκινη τάπα
for ii=1:0.10:11

    if (status1==1)
        return
    end

    if (status==1)
        closereq;
        return
    end

    if (stam==1)
        ccl=stam;
        while (ccl==1)
            ccl=stam;
            pause(0.01);
            if (status1==1)
                return
            end
            if (status==1)
                return
            end
        end
    end
end

xend1=xd3;
yend2=(yd2+1.37);
yend3=(yd2+1.37)+ryh;
xtube4=xd2+2.2+[0.127,0.127,0.203,0.203];
ytube4=[yend3,yd2+1.37,yd2+1.37,yend3];
yend4=2.9-(ii-1)*(2.9-yend3)/10;
xarm=xend1+[0.0,0.0,0.03,0.03]-0.02;
yarm=[2.9,yend4,yend4,2.9];
xtapa=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2);
ytapa=yend4+0.018*sin(th2);
xBrusn1=[0.0,0.0,xend1-0.15*ii,xend1-0.15*ii];

```



```

yBrusn1=yd3+[0.02,-0.02,-0.02,0.02]+0.25;
xBrusn1b=[0.0,0.0,xend1-0.15*ii,xend1-0.15*ii];
yBrusn1b=yd3+[0.015,-0.015,-0.015,0.015]+0.25;
xBrusn1c=[0.0,0.0,xend1-0.15*ii,xend1-0.15*ii];
yBrusn1c=yd3+[0.004,-0.004,-0.004,0.004]+0.25;
xBrusn2=xend1-
0.15*ii+[0.0,0.02*cos(th4),0.0,0.03,0.03+0.02*cos(th5),0.03]-0.02;
yBrusn2=yd3+[0.0,-0.025+0.025*sin(th4),-0.05,-0.05,-
0.025+0.025*sin(th5),0.0]-0.02+0.25;
kan_x = xend1-0.15*ii+0.02*cos(gwn5);
kan_y = yd3+0.02*sin(gwn5)+0.25;

```

```

fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...
pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47],...
xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45],...
xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0],...
xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0],...
pinsk_k_x,pinsk_k_y, [0.7,0.7,0.7],...
pinsk_a_x,pinsk_a_y, [0.5,0.5,0.5],...
pinsk_d_x,pinsk_d_y, [0.7,0.7,0.7],...
pinsk_aa_x,pinsk_aa_y, [0.5,0.5,0.5],...
xtable3b,ytable3b, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable3c,ytable3c, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable5,ytable5, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable1,ytable1, [1,1,1],...
xtable2,ytable2, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable3,ytable3, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable4,ytable4, [0.78+0.1 0.39+0.1 0],...
xtop1,ytop1, [0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2, [0.4,0.4,0.],...
xtayi4,ytayi4, [0.57,0.47,0.47],...
xtayi3,ytayi3, [0.5,0.4,0.4],...
xtayi5,ytayi5, [0.5,0.4,0.4],...
xtayi1,ytayi1, [0.2,0.35,0.35],...
xtayi2,ytayi2, [0.6,0.5,0.5],...
xtayi2b, ytayi2b, [0.9,0.85,0.85],...
xtayi3b,ytayi3b, [0.9,0.85,0.85],...
xtayi5b, ytayi5b, [0.9,0.85,0.85],...
xbase1,ybase1, [0.5,0.5,0.5],...
xbase2,ybase2, [0.6,0.6,0.6],...
xbase3,ybase3, [0.4,0.4,0.4],...

```

```

xbase4,ybase4,[0.4,0.4,0.4],...
xbase5,ybase5,[0.55,0.55,0.55],...
xbase6,ybase6,[0.35,0.35,0.35],...
xbase9,ybase9,[0.2,0.6,0.2],...
xtube1,ytube1,[0.88,0.88,0.88],...
xtube1b,ytube1b,[0.85,0.95,0.85],...
xtube1c,ytube1c,[0.88,0.98,0.88],...
xbase7,ybase7,[0.2,0.6,0.2],...
xbase10,ybase10,[0.2,0.7,0.2],...
xtube2,ytube2,[0.80,0.80,0.80],...
xtube3,ytube3,[0.20,0.20,0.80],...
xBrusn1,yBrusn1,[0.5,0.4,0.4],...
xBrusn1b,yBrusn1b,[0.7,0.6,0.6],...
xBrusn1c,yBrusn1c,[0.8,0.7,0.7],...
xBrusn2,yBrusn2,[0.25,0.25,0.85],...
kan_x, kan_y,[0.5,0.4,0.4],...
xtube4,ytube4,[0.2,0.35,0.35],...
xbase8,ybase8,[0.2,0.5,0.2],...
xbase10,ybase10,[0.2,0.7,0.2],...
xarm,yarm,[0.4,0.4,0.4],...
xtapa,ytapa,[0.8,0.2,0.2],...
'LineStyle','None')

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off
text(1.6,2.6,'Γεμίζουμε το σωλήνα με υδράργυρο', 'Color' , 'b')
text(1.6,2.5,'Σφραγίζουμε το σωλήνα')

pause(rryt)

end
#####
#####
%Κατεβαίνει ο βραχίονας
yend40 = yend4;
for ii=1:0.10:11

    if (status1==1)
        return
    end

    if (status==1)
        closereq;
        return
    end

    if (stam==1)
        ccl=stam;
        while (ccl==1)
            ccl=stam;
            pause(0.01);
            if (status1==1)
                return
            end
            if (status==1)
                return
            end
        end
    end
end
end
end
end
end

```

```

xback=-0.1;
if (ii==11)
    xback=0.0;
end

xend1=xd3;
yend2=(yd2+1.37);
yend3=(yd2+1.37)+ryh;
yend3_1=(yd2+1.37)+ryh/2;
xtube1=xd2+2.2+[0.12,0.12,0.21,0.21];
ytube1=yd2+1.37+[ryh,-0.0,-0.0,ryh];
xtube2=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2);
ytube2=yd2+1.37+ryh+0.018*sin(th2);
xtube3=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2);
ytube3=yd2+1.37+0.0+0.018*sin(th2);
xtube4=xd2+2.2+[0.127,0.127,0.203,0.203];
ytube4=[yend3,yd2+1.37,yd2+1.37,yend3];
yend4=yend3;
yend5=2.9-(ii-1)*(2.9-yend3_1)/10;
xarm1=xend1+[0.0,0.0,0.03,0.03]-0.17+xback;
yarm1=[2.9,yend5,yend5,2.9];
xtapa=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2);
ytapa=yend4+0.018*sin(th2);
xbase7_1=xd2+2.2+[0.02,0.02,0.12,0.12]+xback;
ybase7_1=yend5+[0.1,0.125,0.125,0.1]-0.1;
xbase8_1=xd2+2.2+[0.095,0.095,0.135,0.135]+xback;
ybase8_1=yend5+[0.15,0.1,0.06,0.12]-0.1;
xbase9_1=xd2+2.2+[0.095,0.095,0.17,0.17]+xback;
ybase9_1=yend5+[0.15,0.1,0.1,0.15]-0.1;
xbase10_1=xd2+2.2+[0.135,0.135,0.20,0.20]+xback;
ybase10_1=yend5+[0.12,0.06,0.06,0.12]-0.1;

xarm=xend1+[0.0,0.0,0.03,0.03]-0.03;
yarm=[2.9 ,yend40+0.1*ii,yend40+0.1*ii, 2.9];

fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
    xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47],...
    xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45],...

```

```

xpivakas1,ypivakas1,[0.6824 0.4667 0],...
xpivakas2,ypivakas2,[1.0,1.0,1.0],...
pinsk_k_x,pinsk_k_y,[0.7,0.7,0.7],...
pinsk_a_x,pinsk_a_y,[0.5,0.5,0.5],...
pinsk_d_x,pinsk_d_y,[0.7,0.7,0.7],...
pinsk_aa_x,pinsk_aa_y,[0.5,0.5,0.5],...
xtable3b,ytable3b,[0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable3c,ytable3c,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable5,ytable5,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable1,ytable1,[1,1,1],...
xtable2,ytable2,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable3,ytable3,[0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable4,ytable4,[0.78+0.1 0.39+0.1 0],...
xarm,yarm,[0.4,0.4,0.4],...
xtop1,ytop1,[0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2,[0.4,0.4,0.],...
xtayi4,ytayi4,[0.57,0.47,0.47],...
xtayi3,ytayi3,[0.5,0.4,0.4],...
xtayi5,ytayi5,[0.5,0.4,0.4],...
xtayi1,ytayi1,[0.2,0.35,0.35],...
xtayi2,ytayi2,[0.6,0.5,0.5],...
xtayi2b, ytayi2b,[0.9,0.85,0.85],...
xtayi3b,ytayi3b,[0.9,0.85,0.85],...
xtayi5b, ytayi5b,[0.9,0.85,0.85],...
xbase1,ybase1,[0.5,0.5,0.5],...
xbase2,ybase2,[0.6,0.6,0.6],...
xbase3,ybase3,[0.4,0.4,0.4],...
xbase4,ybase4,[0.4,0.4,0.4],...
xbase5,ybase5,[0.55,0.55,0.55],...
xbase6,ybase6,[0.35,0.35,0.35],...
xbase9,ybase9,[0.2,0.6,0.2],...
xbase9_1,ybase9_1,[0.2,0.6,0.2],...
xtube1,ytube1,[0.88,0.88,0.88],...
xtube1b,ytube1b,[0.85,0.95,0.85],...
xtube1c,ytube1c,[0.88,0.98,0.88],...
xbase7,ybase7,[0.2,0.6,0.2],...
xtube2,ytube2,[0.80,0.80,0.80],...
xtube3,ytube3,[0.20,0.20,0.80],...
xtube4,ytube4,[0.2,0.35,0.35],...
xbase8,ybase8,[0.2,0.5,0.2],...
xbase10,ybase10,[0.2,0.7,0.2],...
xarm1,yarm1,[0.4,0.4,0.4],...
xtapa,ytapa,[0.8,0.2,0.2],...
xbase8_1,ybase8_1,[0.2,0.5,0.2],...
xbase7_1,ybase7_1,[0.2,0.6,0.2],...
xbase10_1,ybase10_1,[0.2,0.7,0.2],...
'Linestyle','None')

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off

text(1.6,2.6,'Γεμίζουμε το σωλήνα με υδράργυρο', 'Color' , 'b')
text(1.6,2.5,'Σφραγίζουμε το σωλήνα')

pause(rryt)

end
#####
#####
%Κίνηση συστήματος δεξιά

```

```

for ii=1:0.10:11

    if (status1==1)
        return
    end

    if (status==1)
        closereq;
        return
    end

    if (stam==1)
        ccl=stam;
        while (ccl==1)
            ccl=stam;
            pause(0.01);
            if (status1==1)
                return
            end
            if (status==1)
                return
            end
        end
    end
end

xend1=xd3;
yend2=(yd2+1.37);
yend3=(yd2+1.37)+ryh;
yend3_1=(yd2+1.37)+ryh/2;
yend4=yend3;
yend5=yend3_1;
xright=(ii-1)*0.8/10;
xtubel=xd2+2.2+[0.12,0.12,0.21,0.21]+xright;
ytubel=yd2+1.37+[ryh,-0.0,-0.0,ryh];
xtubelb=xd2+2.2+[0.13,0.13,0.20,0.20]+xright;
ytubelb=yd2+1.37+[ryh,-0.0,-0.0,ryh];
xtubelc=xd2+2.2+[0.15,0.15,0.18,0.18]+xright;
ytubelc=yd2+1.37+[ryh,-0.0,-0.0,ryh];
xtube2=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2)+xright;
ytube2=yd2+1.37+ryh+0.018*sin(th2);
xtube3=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2)+xright;
ytube3=yd2+1.37+0.0+0.018*sin(th2);
xtube4=xd2+2.2+[0.127,0.127,0.203,0.203]+xright;
ytube4=[yend3,yd2+1.37,yd2+1.37,yend3];
xarm1=xend1+[0.0,0.0,0.03,0.03]-0.17+xright;
yarm1=[2.9,yend5,yend5,2.9];
xtapa=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2)+xright;
ytapa=yend4+0.018*sin(th2);
xbase7_1=xd2+2.2+[0.02,0.02,0.12,0.12]+xright;
ybase7_1=yend5+[0.1,0.125,0.125,0.1]-0.1;
xbase8_1=xd2+2.2+[0.095,0.095,0.135,0.135]+xright;
ybase8_1=yend5+[0.15,0.1,0.06,0.12]-0.1;
xbase9_1=xd2+2.2+[0.095,0.095,0.17,0.17]+xright;
ybase9_1=yend5+[0.15,0.1,0.1,0.15]-0.1;
xbase10_1=xd2+2.2+[0.135,0.135,0.20,0.20]+xright;
ybase10_1=yend5+[0.12,0.06,0.06,0.12]-0.1;

fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...

```

pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...
pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47],...
xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45],...
xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0],...
xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0],...
pinsk_k_x,pinsk_k_y, [0.7,0.7,0.7],...
pinsk_a_x,pinsk_a_y, [0.5,0.5,0.5],...
pinsk_d_x,pinsk_d_y, [0.7,0.7,0.7],...
pinsk_aa_x,pinsk_aa_y, [0.5,0.5,0.5],...
xtable3b,ytable3b, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable3c,ytable3c, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable5,ytable5, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable1,ytable1, [1,1,1],...
xtable2,ytable2, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable3,ytable3, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable4,ytable4, [0.78+0.1 0.39+0.1 0],...
xtop1,ytop1, [0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2, [0.4,0.4,0.],...
xtayi4,ytayi4, [0.57,0.47,0.47],...
xtayi3,ytayi3, [0.5,0.4,0.4],...
xtayi5,ytayi5, [0.5,0.4,0.4],...
xtayi1,ytayi1, [0.2,0.35,0.35],...
xtayi2,ytayi2, [0.6,0.5,0.5],...
xtayi2b, ytayi2b, [0.9,0.85,0.85],...
xtayi3b,ytayi3b, [0.9,0.85,0.85],...
xtayi5b, ytayi5b, [0.9,0.85,0.85],...
xbase1,ybase1, [0.5,0.5,0.5],...
xbase2,ybase2, [0.6,0.6,0.6],...
xbase3,ybase3, [0.4,0.4,0.4],...
xbase4,ybase4, [0.4,0.4,0.4],...
xbase5,ybase5, [0.55,0.55,0.55],...
xbase6,ybase6, [0.35,0.35,0.35],...
xbase9,ybase9, [0.2,0.6,0.2],...
xbase9_1,ybase9_1, [0.2,0.6,0.2],...
xtube1,ytube1, [0.88,0.88,0.88],...
xtube1b,ytube1b, [0.85,0.95,0.85],...
xtube1c,ytube1c, [0.88,0.98,0.88],...
xbase7,ybase7, [0.2,0.6,0.2],...
xtube2,ytube2, [0.80,0.80,0.80],...
xtube3,ytube3, [0.20,0.20,0.80],...
xtube4,ytube4, [0.2,0.35,0.35],...
xbase8,ybase8, [0.2,0.5,0.2],...
xbase10,ybase10, [0.2,0.7,0.2],...

```

xarm1,yarm1,[0.4,0.4,0.4],...
xtapa,ytapa,[0.8,0.2,0.2],...
xbase8_1,ybase8_1,[0.2,0.5,0.2],...
xbase7_1,ybase7_1,[0.2,0.6,0.2],...
xbase10_1,ybase10_1,[0.2,0.7,0.2],...
'LineStyle','None')

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off

text(1.6,2.6,'Γεμίζουμε το σωλήνα με υδράργυρο', 'Color' , 'b')
text(1.6,2.5,'Σφραγίζουμε το σωλήνα')

pause(rryt)

end

#####
#####
%Κίνηση συστήματος κάτω
for ii=1:0.10:11

    if (status1==1)
        return
    end

    if (status==1)
        closereq;
        return
    end

    if (stam==1)
        ccl=stam;
        while (ccl==1)
            ccl=stam;
            pause(0.01);
            if (status1==1)
                return
            end
            if (status==1)
                return
            end
        end
    end
end

end

color3=[0.20,0.20,0.80];
if (ii>=7)
color3=[0.2,0.35,0.35];
end

xend1=xd3;
yend2=(yd2+1.37);
yend3=(yd2+1.37)+ryh;
yend3_1=(yd2+1.37)+ryh/2;
yend4=yend3;
yend5=yend3_1;
xright=0.8;
ydown=- (ii-1)*0.08/10;

```

```

xtube1=xd2+2.2+[0.12,0.12,0.21,0.21]+xright;
ytube1=yd2+1.37+[ryh,-0.0,-0.0,ryh]+ydown;
xtube1b=xd2+2.2+[0.13,0.13,0.20,0.20]+xright;
ytube1b=yd2+1.37+[ryh,-0.0,-0.0,ryh]+ydown;
xtube1c=xd2+2.2+[0.15,0.15,0.18,0.18]+xright;
ytube1c=yd2+1.37+[ryh,-0.0,-0.0,ryh]+ydown;
xtube2=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2)+xright;
ytube2=yd2+1.37+ryh+0.018*sin(th2)+ydown;
xtube3=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2)+xright;
ytube3=yd2+1.37+0.0+0.018*sin(th2)+ydown;
xtube4=xd2+2.2+[0.127,0.127,0.203,0.203]+xright;
ytube4=[yend3,yd2+1.37,yd2+1.37,yend3]+ydown;
xarm1=xend1+[0.0,0.0,0.03,0.03]-0.17+xright;
yarm1=[2.9,yend5+ydown,yend5+ydown,2.9];
xtapa=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2)+xright;
ytapa=yend4+0.018*sin(th2)+ydown;
xbase7_1=xd2+2.2+[0.02,0.02,0.12,0.12]+xright;
ybase7_1=yend5+[0.1,0.125,0.125,0.1]-0.1+ydown;
xbase8_1=xd2+2.2+[0.095,0.095,0.135,0.135]+xright;
ybase8_1=yend5+[0.15,0.1,0.06,0.12]-0.1+ydown;
xbase9_1=xd2+2.2+[0.095,0.095,0.17,0.17]+xright;
ybase9_1=yend5+[0.15,0.1,0.1,0.15]-0.1+ydown;
xbase10_1=xd2+2.2+[0.135,0.135,0.20,0.20]+xright;
ybase10_1=yend5+[0.12,0.06,0.06,0.12]-0.1+ydown;

fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
    xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47],...
    xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45],...
    xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0],...
    xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0],...
    pinsk_k_x,pinsk_k_y, [0.7,0.7,0.7],...
    pinsk_a_x,pinsk_a_y, [0.5,0.5,0.5],...
    pinsk_d_x,pinsk_d_y, [0.7,0.7,0.7],...
    pinsk_aa_x,pinsk_aa_y, [0.5,0.5,0.5],...
    xtable3b,ytable3b, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
    xtable3c,ytable3c, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
    xtable5,ytable5, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
    xtable1,ytable1, [1,1,1],...
    xtable2,ytable2, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
    xtable3,ytable3, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
    xtable4,ytable4, [0.78+0.1 0.39+0.1 0],...

```



```

xtop1,ytop1,[0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2,[0.4,0.4,0.],...
xtayi4,ytayi4,[0.57,0.47,0.47],...
xtayi3,ytayi3,[0.5,0.4,0.4],...
xtayi5,ytayi5,[0.5,0.4,0.4],...
xtayi1,ytayi1,[0.2,0.35,0.35],...
xtayi2,ytayi2,[0.6,0.5,0.5],...
xtayi2b,ytayi2b,[0.9,0.85,0.85],...
xtayi3b,ytayi3b,[0.9,0.85,0.85],...
xtayi5b,ytayi5b,[0.9,0.85,0.85],...
xbase1,ybase1,[0.5,0.5,0.5],...
xbase2,ybase2,[0.6,0.6,0.6],...
xbase3,ybase3,[0.4,0.4,0.4],...
xbase4,ybase4,[0.4,0.4,0.4],...
xbase5,ybase5,[0.55,0.55,0.55],...
xbase6,ybase6,[0.35,0.35,0.35],...
xbase9,ybase9,[0.2,0.6,0.2],...
xbase9_1,ybase9_1,[0.2,0.6,0.2],...
xtube1,ytube1,[0.88,0.88,0.88],...
xtube1b,ytube1b,[0.85,0.95,0.85],...
xtube1c,ytube1c,[0.88,0.98,0.88],...
xbase8,ybase8,[0.2,0.5,0.2],...
xbase7,ybase7,[0.2,0.6,0.2],...
xtube2,ytube2,[0.80,0.80,0.80],...
xtube3,ytube3,color3,...
xtube4,ytube4,[0.2,0.35,0.35],...
xbase10,ybase10,[0.2,0.7,0.2],...
xarm1,yarm1,[0.4,0.4,0.4],...
xtapa,ytapa,[0.8,0.2,0.2],...
xbase8_1,ybase8_1,[0.2,0.5,0.2],...
xbase7_1,ybase7_1,[0.2,0.6,0.2],...
xbase10_1,ybase10_1,[0.2,0.7,0.2],...
'Linestyle','None')

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off

text(1.6,2.6,'Γεμίζουμε το σωλήνα με υδράργυρο', 'Color' , 'b')
text(1.6,2.5,'Σφραγίζουμε το σωλήνα')

pause(rryt)

end
#####
#####
%Κίνηση για αφαίρεση κάτω τάπας
for ii=1:0.10:11

    if (status1==1)
        return
    end

    if (status==1)
        closereq;
        return
    end

    if (stam==1)
        ccl=stam;
        while (ccl==1)

```

```

        ccl=stam;
        pause(0.01);
        if (status1==1)
            return
        end
        if (status==1)
            return
        end
    end
end
end

xback1=0.0;
xend1=xd3;
yend2=(yd2+1.37);
yend3=(yd2+1.37)+ryh;
yend3_1=(yd2+1.37)+ryh/2;
yend3_2=(yd2+1.37)-0.07;
yend4=yend3;
yend5=yend3_1;
xright=0.8;
ydown=-0.08;
yend6=2.9-(ii-1)*(2.9-yend3_2)/10;
xarm2=xend1+[0.0,0.0,0.03,0.03]-0.17+xright+0.4+xback1;
yarm2=[2.9,yend6,yend6,2.9];
xarm2_1=xend1+[0.03,0.03,-0.09,-0.09]-0.17+xright+0.4+xback1;
yarm2_1=[yend6-0.02,yend6,yend6,yend6-0.02];
xtube1=xd2+2.2+[0.12,0.12,0.21,0.21]+xright;
ytube1=yd2+1.37+[ryh,-0.0,-0.0,ryh]+ydown;
xtube1b=xd2+2.2+[0.13,0.13,0.20,0.20]+xright;
ytube1b=yd2+1.37+[ryh,-0.0,-0.0,ryh]+ydown;
xtube1c=xd2+2.2+[0.15,0.15,0.18,0.18]+xright;
ytube1c=yd2+1.37+[ryh,-0.0,-0.0,ryh]+ydown;
xtube2=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2)+xright;
ytube2=yd2+1.37+ryh+0.018*sin(th2)+ydown;
xtube3=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2)+xright;
ytube3=yd2+1.37+0.0+0.018*sin(th2)+ydown;
xtube4=xd2+2.2+[0.127,0.127,0.203,0.203]+xright;
ytube4=[yend3,yd2+1.37,yd2+1.37,yend3]+ydown;
xarm1=xend1+[0.0,0.0,0.03,0.03]-0.17+xright;
yarm1=[2.9,yend5+ydown,yend5+ydown,2.9];
xtapa=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2)+xright;
ytapa=yend4+0.018*sin(th2)+ydown;
xbase7_1=xd2+2.2+[0.02,0.02,0.12,0.12]+xright;
ybase7_1=yend5+[0.1,0.125,0.125,0.1]-0.1+ydown;
xbase8_1=xd2+2.2+[0.095,0.095,0.135,0.135]+xright;
ybase8_1=yend5+[0.15,0.1,0.06,0.12]-0.1+ydown;
xbase9_1=xd2+2.2+[0.095,0.095,0.17,0.17]+xright;
ybase9_1=yend5+[0.15,0.1,0.1,0.15]-0.1+ydown;
xbase10_1=xd2+2.2+[0.135,0.135,0.20,0.20]+xright;
ybase10_1=yend5+[0.12,0.06,0.06,0.12]-0.1+ydown;

if (ii==11)
    xtube3=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2)+xright+0.1;
    ytube3=yd2+1.37+0.0+0.018*sin(th2)+ydown;
end

fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...

```

pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz], ...
pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz], ...
pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz], ...
pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz], ...
pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz], ...
pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz], ...
pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz], ...
pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz], ...
pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz], ...
pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz], ...
pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz], ...
pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz], ...
pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz], ...
pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz], ...
pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz], ...
pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz], ...
pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz], ...
pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz], ...
xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47], ...
xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45], ...
xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0], ...
xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0], ...
pinsk_k_x,pinsk_k_y, [0.7,0.7,0.7], ...
pinsk_a_x,pinsk_a_y, [0.5,0.5,0.5], ...
pinsk_d_x,pinsk_d_y, [0.7,0.7,0.7], ...
pinsk_aa_x,pinsk_aa_y, [0.5,0.5,0.5], ...
xtable3b,ytable3b, [0.73+0.1 0.32+0.1 0], ...
xtable3c,ytable3c, [0.82+0.1 0.47+0.1 0], ...
xtable5,ytable5, [0.82+0.1 0.47+0.1 0], ...
xtable1,ytable1, [1,1,1], ...
xtable2,ytable2, [0.82+0.1 0.47+0.1 0], ...
xtable3,ytable3, [0.73+0.1 0.32+0.1 0], ...
xtable4,ytable4, [0.78+0.1 0.39+0.1 0], ...
xtop1,ytop1, [0.55,0.55,0.], ...
xtop2,ytop2, [0.4,0.4,0.], ...
xtayi4,ytayi4, [0.57,0.47,0.47], ...
xtayi3,ytayi3, [0.5,0.4,0.4], ...
xtayi5,ytayi5, [0.5,0.4,0.4], ...
xtayi1,ytayi1, [0.2,0.35,0.35], ...
xtayi2,ytayi2, [0.6,0.5,0.5], ...
xtayi2b, ytayi2b, [0.9,0.85,0.85], ...
xtayi3b,ytayi3b, [0.9,0.85,0.85], ...
xtayi5b, ytayi5b, [0.9,0.85,0.85], ...
xbase1,ybase1, [0.5,0.5,0.5], ...
xbase2,ybase2, [0.6,0.6,0.6], ...
xbase3,ybase3, [0.4,0.4,0.4], ...
xbase4,ybase4, [0.4,0.4,0.4], ...
xbase5,ybase5, [0.55,0.55,0.55], ...
xbase6,ybase6, [0.35,0.35,0.35], ...
xbase9,ybase9, [0.2,0.6,0.2], ...
xbase9_1,ybase9_1, [0.2,0.6,0.2], ...
xtubel1,ytubel1, [0.88,0.88,0.88], ...
xtubelb,ytubelb, [0.85,0.95,0.85], ...
xtubelc,ytubelc, [0.88,0.98,0.88], ...
xbase8,ybase8, [0.2,0.5,0.2], ...
xbase7,ybase7, [0.2,0.6,0.2], ...
xtube2,ytube2, [0.80,0.80,0.80], ...
xtube3,ytube3,color3, ...
xtube4,ytube4, [0.2,0.35,0.35], ...
xbase10,ybase10, [0.2,0.7,0.2], ...
xarm1,yarm1, [0.4,0.4,0.4], ...

```

xtapa,ytapa,[0.8,0.2,0.2],...
xbase8_1,ybase8_1,[0.2,0.5,0.2],...
xbase7_1,ybase7_1,[0.2,0.6,0.2],...
xbase10_1,ybase10_1,[0.2,0.7,0.2],...
xarm2,yarm2,[0.4,0.8,0.4],...
xarm2_1,yarm2_1,[0.8,0.4,0.8],...
'Linestyle','None')

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off
text(0.2,2.6,'Γεμίζουμε το σωλήνα με υδράργυρο', 'Color' , 'b')
text(0.2,2.5,'Σφραγίζουμε το σωλήνα')
text(0.2,2.4,'Αφαιρούμε τη βάση του σωλήνα', 'Color' , 'b')

pause(rryt)

end
#####
#####
%Αφαίρεση κάτω τάπας
for ii=1:0.10:11

    if (status1==1)
        return
    end

    if (status==1)
        closereq;
        return
    end

    if (stam==1)
        ccl=stam;
        while (ccl==1)
            ccl=stam;
            pause(0.01);
            if (status1==1)
                return
            end
            if (status==1)
                return
            end
        end
    end
end
end

xback1=-0.1*(ii-1)/10;
xend1=xd3;
yend2=(yd2+1.37);
yend3=(yd2+1.37)+ryh;
yend3_1=(yd2+1.37)+ryh/2;
yend3_2=(yd2+1.37)-0.07;
yend4=yend3;
yend5=yend3_1;
xright=0.8;
ydown=-0.08;
yend6=yend3_2;
xarm2=xend1+[0.0,0.0,0.03,0.03]-0.17+xright+0.4+xback1;
yarm2=[2.9,yend6,yend6,2.9];
xarm2_1=xend1+[0.03,0.03,-0.09,-0.09]-0.17+xright+0.4+xback1;

```

```

yarm2_1=[yend6-0.02,yend6,yend6,yend6-0.02];
xtube1=xd2+2.2+[0.12,0.12,0.21,0.21]+xright;
ytube1=yd2+1.37+[ryh,-0.0,-0.0,ryh]+ydown;
xtube2=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2)+xright;
ytube2=yd2+1.37+ryh+0.018*sin(th2)+ydown;
xtube3=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2)+xright;
ytube3=yd2+1.37+0.0+0.018*sin(th2)+ydown;
xtube4=xd2+2.2+[0.127,0.127,0.203,0.203]+xright;
ytube4=[yend3,yd2+1.37,yd2+1.37,yend3]+ydown;
xarm1=xend1+[0.0,0.0,0.03,0.03]-0.17+xright;
yarm1=[2.9,yend5+ydown,yend5+ydown,2.9];
xtapa=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2)+xright;
ytapa=yend4+0.018*sin(th2)+ydown;
xbase7_1=xd2+2.2+[0.02,0.02,0.12,0.12]+xright;
ybase7_1=yend5+[0.1,0.125,0.125,0.1]-0.1+ydown;
xbase8_1=xd2+2.2+[0.095,0.095,0.135,0.135]+xright;
ybase8_1=yend5+[0.15,0.1,0.06,0.12]-0.1+ydown;
xbase9_1=xd2+2.2+[0.095,0.095,0.17,0.17]+xright;
ybase9_1=yend5+[0.15,0.1,0.1,0.15]-0.1+ydown;
xbase10_1=xd2+2.2+[0.135,0.135,0.20,0.20]+xright;
ybase10_1=yend5+[0.12,0.06,0.06,0.12]-0.1+ydown;

if (ii==11)
    xtube3=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2)+xright+0.1;
    ytube3=yd2+1.37+0.0+0.018*sin(th2)+ydown;
end

fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
    pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
    xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47],...
    xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45],...
    xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0],...
    xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0],...
    pinsk_k_x,pinsk_k_y, [0.7,0.7,0.7],...
    pinsk_a_x,pinsk_a_y, [0.5,0.5,0.5],...
    pinsk_d_x,pinsk_d_y, [0.7,0.7,0.7],...
    pinsk_aa_x,pinsk_aa_y, [0.5,0.5,0.5],...
    xtable3b,ytable3b, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
    xtable3c,ytable3c, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
    xtable5,ytable5, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
    xtable1,ytable1, [1,1,1],...

```

```

xtable2,ytable2,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable3,ytable3,[0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable4,ytable4,[0.78+0.1 0.39+0.1 0],...
xtop1,ytop1,[0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2,[0.4,0.4,0.],...
xtayi4,ytayi4,[0.57,0.47,0.47],...
xtayi3,ytayi3,[0.5,0.4,0.4],...
xtayi5,ytayi5,[0.5,0.4,0.4],...
xtayi1,ytayi1,[0.2,0.35,0.35],...
xtayi2,ytayi2,[0.6,0.5,0.5],...
xtayi2b, ytayi2b,[0.9,0.85,0.85],...
xtayi3b,ytayi3b,[0.9,0.85,0.85],...
xtayi5b, ytayi5b,[0.9,0.85,0.85],...
xbase1,ybase1,[0.5,0.5,0.5],...
xbase2,ybase2,[0.6,0.6,0.6],...
xbase3,ybase3,[0.4,0.4,0.4],...
xbase4,ybase4,[0.4,0.4,0.4],...
xbase5,ybase5,[0.55,0.55,0.55],...
xbase6,ybase6,[0.35,0.35,0.35],...
xbase9,ybase9,[0.65,0.65,0.65],...
xbase9,ybase9,[0.2,0.6,0.2],...
xbase9_1,ybase9_1,[0.2,0.6,0.2],...
xtube1,ytube1,[0.88,0.88,0.88],...
xtube1b,ytube1b,[0.85,0.95,0.85],...
xtube1c,ytube1c,[0.88,0.98,0.88],...
xbase8,ybase8,[0.2,0.5,0.2],...
xbase7,ybase7,[0.2,0.6,0.2],...
xtube2,ytube2,[0.80,0.80,0.80],...
xtube3,ytube3,color3,...
xtube4,ytube4,[0.2,0.35,0.35],...
xbase10,ybase10,[0.2,0.7,0.2],...
xarm1,yarm1,[0.4,0.4,0.4],...
xtapa,ytapa,[0.8,0.2,0.2],...
xbase8_1,ybase8_1,[0.2,0.5,0.2],...
xbase7_1,ybase7_1,[0.2,0.6,0.2],...
xbase10_1,ybase10_1,[0.2,0.7,0.2],...
xarm2,yarm2,[0.4,0.8,0.4],...
xarm2_1,yarm2_1,[0.8,0.4,0.8],...
'LineStyle','None')

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off

text(0.2,2.6,'Γεμίζουμε το σωλήνα με υδράργυρο', 'Color' , 'b')
text(0.2,2.5,'Σφραγίζουμε το σωλήνα')
text(0.2,2.4,'Αφαιρούμε τη βάση του σωλήνα', 'Color' , 'b')

pause(rryt)

end

#####
#####
%Κατεβαίνει η στάθμη
for ii=1:0.10:11

    if (status1==1)
        return
    end
end

```

```

        if (status==1)
            closereq;
            return
        end

        if (stam==1)
            ccl=stam;
            while (ccl==1)
                ccl=stam;
                pause(0.01);
                if (status1==1)
                    return
                end
                if (status==1)
                    return
                end
            end
        end
    end

    if (ii>=1)
        color3=[0.2,0.2,0.8];
    end

    yup=(ii-1)*0.3/10;
    xend1=xd3;
    yend2=(yd2+1.37);
    yend3=(yd2+1.37)+ryh;
    yend3_1=(yd2+1.37)+ryh/2;
    yend3_2=(yd2+1.37)-0.07;
    yend4=yend3;
    yend5=yend3_1;
    xright=0.8;
    xright1=0.0;

    if (ii==11)
        xright1=0.2;
    end

    ydown=-0.08;
    yend6=yend3_2;
    yend7=yend3-(ii-1)*(yend3-Dh)/10;
    xarm2=xend1+[0.0,0.0,0.03,0.03]-0.17+xright+0.4+xright1;
    yarm2=[2.9,yend6+yup,yend6+yup,2.9];
    xarm2_1=xend1+[0.03,0.03,-0.09,-0.09]-0.17+xright+0.4+xright1;
    yarm2_1=[yend6-0.02,yend6,yend6,yend6-0.02]+yup;
    xtubel=xd2+2.2+[0.12,0.12,0.21,0.21]+xright;
    ytubel=yd2+1.37+[ryh,-0.0,-0.0,ryh]+ydown;
    xtube2=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2)+xright;
    ytube2=yd2+1.37+ryh+0.018*sin(th2)+ydown;
    xtube3=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2)+xright+0.1+xright1;
    ytube3=yd2+1.37+0.0+0.018*sin(th2)+ydown+yup;

    D_hdr = ytubel(1)-2;
    if yh>76
        panw =ytubel(1)-(ii*D_hdr/11);

        yvector=1.35+[0.0,0.05,0.05,    0.6,    0.6,    0.65,    0.6,
        0.6,    0.05,0.05];
    else

```

```

panw =ytubel(1);
yvector=[1.35,1.4,1.4,   ytubel(1)-0.05,   ytubel(1)-0.05,
ytubel(1),   ytubel(1)-0.05   ytubel(1)-0.05   1.4,1.4];
end

xtube4=xd2+2.2+[0.127,0.127,0.203,0.203]+xright;
ytube4=[panw,1.34,1.34 panw];
xarm1=xend1+[0.0,0.0,0.03,0.03]-0.17+xright;
yarm1=[2.9,yend5+ydown,yend5+ydown,2.9];
xtapa=xd2+2.32+0.045+0.045*cos(th2)+xright;
ytapa=yend4+0.018*sin(th2)+ydown;
xbase7_1=xd2+2.2+[0.02,0.02,0.12,0.12]+xright;
ybase7_1=yend5+[0.1,0.125,0.125,0.1]-0.1+ydown;
xbase8_1=xd2+2.2+[0.095,0.095,0.135,0.135]+xright;
ybase8_1=yend5+[0.15,0.1,0.06,0.12]-0.1+ydown;
xbase9_1=xd2+2.2+[0.095,0.095,0.17,0.17]+xright;
ybase9_1=yend5+[0.15,0.1,0.1,0.15]-0.1+ydown;
xbase10_1=xd2+2.2+[0.135,0.135,0.20,0.20]+xright;
ybase10_1=yend5+[0.12,0.06,0.06,0.12]-0.1+ydown;

fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...
pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47],...
xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45],...
xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0],...
xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0],...
pinsk_k_x,pinsk_k_y, [0.7,0.7,0.7],...
pinsk_a_x,pinsk_a_y, [0.5,0.5,0.5],...
pinsk_d_x,pinsk_d_y, [0.7,0.7,0.7],...
pinsk_aa_x,pinsk_aa_y, [0.5,0.5,0.5],...
xtable3b,ytable3b, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable3c,ytable3c, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable5,ytable5, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable1,ytable1, [1,1,1],...
xtable2,ytable2, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable3,ytable3, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable4,ytable4, [0.78+0.1 0.39+0.1 0],...
xtop1,ytop1, [0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2, [0.4,0.4,0.],...
xtayi4,ytayi4, [0.57,0.47,0.47],...
xtayi3,ytayi3, [0.5,0.4,0.4],...

```



```

xtayi5,ytayi5,[0.5,0.4,0.4],...
xtayi1,ytayi1,[0.2,0.35,0.35],...
xtayi2,ytayi2,[0.6,0.5,0.5],...
xtayi2b, ytayi2b,[0.9,0.85,0.85],...
xtayi3b,ytayi3b,[0.9,0.85,0.85],...
xtayi5b, ytayi5b,[0.9,0.85,0.85],...
xbase1,ybase1,[0.5,0.5,0.5],...
xbase2,ybase2,[0.6,0.6,0.6],...
xbase3,ybase3,[0.4,0.4,0.4],...
xbase4,ybase4,[0.4,0.4,0.4],...
xbase5,ybase5,[0.55,0.55,0.55],...
xbase6,ybase6,[0.35,0.35,0.35],...
xbase9,ybase9,[0.2,0.6,0.2],...
xbase9_1,ybase9_1,[0.2,0.6,0.2],...
xtube1,ytube1,[0.88,0.88,0.88],...
xtube1b,ytube1b,[0.85,0.95,0.85],...
xtube1c,ytube1c,[0.88,0.98,0.88],...
xbase8,ybase8,[0.2,0.5,0.2],...
xbase7,ybase7,[0.2,0.6,0.2],...
xtube2,ytube2,[0.80,0.80,0.80],...
xtube3,ytube3,color3,...
xtube4,ytube4,[0.2,0.35,0.35],...
xbase10,ybase10,[0.2,0.7,0.2],...
xarm1,yarm1,[0.4,0.4,0.4],...
xtapa,ytapa,[0.8,0.2,0.2],...
xbase8_1,ybase8_1,[0.2,0.5,0.2],...
xbase7_1,ybase7_1,[0.2,0.6,0.2],...
xbase10_1,ybase10_1,[0.2,0.7,0.2],...
xarm2,yarm2,[0.4,0.8,0.4],...
xarm2_1,yarm2_1,[0.8,0.4,0.8],...
'LineStyle','None')

if (ii==11)
hold on
fill(xvector,yvector,[0.8,0.2,0.8],...
'LineStyle','None')
text(2.35,1.40+hudr/2,'h','Color',[0.8,0.2,0.8],'FontSize',11)
text(0.2,2.1,'Υψος στήλης Υδράργυρου =' , 'Color' , 'b')
text(1.2,2.1,upsos)
text(1.4,2.1,'cm')

hold off
end

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off
text(0.2,2.6,'Γεμίζουμε το σωλήνα με υδράργυρο', 'Color' , 'b')
text(0.2,2.5,'Σφραγίζουμε το σωλήνα')
text(0.2,2.4,'Αφαιρούμε τη βάση του σωλήνα', 'Color' , 'b')

if yh>76
text(0.2,2.3,'Ο υδράργυρος ρέει από τη βάση του σωλήνα')
else
end

if yh<=76
text(0.2,2.3,'Ο υδράργυρος δεν ρέει από τη βάση του σωλήνα')
else

```

```

end

pause(rryt)

end

set(handles.pushbutton3,'enable','on');
set(handles.pushbutton4,'enable','on');

#####
#####
#####

% --- Executes on button press in pushbutton2.
function pushbutton2_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to pushbutton2 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
global stam;

if (stam==0)
    set(handles.pushbutton2,'string','Συνέχεια')
    set(handles.pushbutton3,'enable','on');
    set(handles.pushbutton4,'enable','on');
    stam=1;
elseif (stam==1)
    set(handles.pushbutton2,'string','Διακοπή')
    set(handles.pushbutton3,'enable','off');
    set(handles.pushbutton4,'enable','off');
    stam=0;
else
end
guidata(hObject, handles);

% --- Executes on button press in pushbutton3.
function pushbutton3_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to pushbutton3 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
global ryt;

axes(handles.axes1)
axis off;
cla

global status1;
status1=1;

clear ryt;

set(handles.edit1,'enable','on','string','1.0');
set(handles.edit2,'enable','on','string','150');

set(handles.pushbutton1,'enable','on');
guidata(hObject, handles);

% --- Executes on button press in pushbutton4.
function pushbutton4_Callback(hObject, eventdata, handles)

```

```

% hObject    handle to pushbutton4 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
global status;
hfin=questdlg('Εξοδος από το πρόγραμμα;');
switch hfin
    case 'Yes'
        status=1;
        closereq;
end

% --- Executes on button press in pushbutton5.
function pushbutton5_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to pushbutton5 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
! dir\Help_3_2.pdf;;

function edit2_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit2 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit2 as text
%        str2double(get(hObject,'String')) returns contents of edit2
as a double

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit2_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit2 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns
called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%        See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end
end
%ΤΕΛΟΣ GUI
%#####

```

ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΡΧΗ ΤΟΥ ΠΑΣΚΑΛ

```
#####
#####
%APXH GUI - ΜΕΡΟΣ 1
function varargout = sim_4_1(varargin)
% SIM_4_1 M-file for sim_4_1.fig
%     SIM_4_1, by itself, creates a new SIM_4_1 or raises the
existing
%     singleton*.
%
%     H = SIM_4_1 returns the handle to a new SIM_4_1 or the handle
to
%     the existing singleton*.
%
%     SIM_4_1('CALLBACK', hObject,eventData,handles,...) calls the
local
%     function named CALLBACK in SIM_4_1.M with the given input
arguments.
%
%     SIM_4_1('Property','Value',...) creates a new SIM_4_1 or
raises the
%     existing singleton*. Starting from the left, property value
pairs are
%     applied to the GUI before sim_4_1_OpeningFcn gets called. An
%     unrecognized property name or invalid value makes property
application
%     stop. All inputs are passed to sim_4_1_OpeningFcn via
varargin.
%
%     *See GUI Options on GUIDE's Tools menu. Choose "GUI allows
only one
%     instance to run (singleton)".
%
% See also: GUIDE, GUIDATA, GUIHANDLES

% Edit the above text to modify the response to help sim_4_1

% Last Modified by GUIDE v2.5 01-Dec-2014 21:24:31

% Begin initialization code - DO NOT EDIT
gui_Singleton = 1;
gui_State = struct('gui_Name',       mfilename, ...
                  'gui_Singleton',  gui_Singleton, ...
                  'gui_OpeningFcn', @sim_4_1_OpeningFcn, ...
                  'gui_OutputFcn',  @sim_4_1_OutputFcn, ...
                  'gui_LayoutFcn',  [], ...
                  'gui_Callback',   []);
if nargin && ischar(varargin{1})
    gui_State.gui_Callback = str2func(varargin{1});
end

if nargout
    [varargout{1:nargout}] = gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});
else
    gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});
end
% End initialization code - DO NOT EDIT
```

```

% --- Executes just before sim_4_1 is made visible.
function sim_4_1_OpeningFcn(hObject, eventdata, handles, varargin)
% This function has no output args, see OutputFcn.
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
% varargin   command line arguments to sim_4_1 (see VARARGIN)

% Choose default command line output for sim_4_1
handles.output = hObject;

% Update handles structure
guidata(hObject, handles);

% UIWAIT makes sim_4_1 wait for user response (see UIRESUME)
% uiwait(handles.figure1);

% --- Outputs from this function are returned to the command line.
function varargout = sim_4_1_OutputFcn(hObject, eventdata, handles)
% varargout  cell array for returning output args (see VARARGOUT);
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Get default command line output from handles structure
varargout{1} = handles.output;

function edit1_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit1 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit1 as text
%        str2double(get(hObject,'String')) returns contents of edit1
%        as a double

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit1_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit1 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns
%            called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%       See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit2_Callback(hObject, eventdata, handles)

```

```

% hObject      handle to edit2 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit2 as text
%           str2double(get(hObject,'String')) returns contents of edit2
as a double

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit2_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to edit2 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      empty - handles not created until after all CreateFcns
called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%           See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit3_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to edit3 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit3 as text
%           str2double(get(hObject,'String')) returns contents of edit3
as a double

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit3_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to edit3 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      empty - handles not created until after all CreateFcns
called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%           See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

% --- Executes on button press in pushbutton1.
function pushbutton1_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to pushbutton1 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

#####
#####

```

```

%ΑΡΧΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ - ΜΕΡΟΣ 1
global ryt;
global h1;
global F;

h1=str2double(get(handles.edit1,'String'));
F=str2double(get(handles.edit2,'String'));
ryt=str2double(get(handles.edit3,'String'));

global stam;

stam=0;
set(handles.pushbutton2,'string','Διακοπή');

global status;
status=0;

global status1;
status1=0;

rryt=1.005-ryt;

if (ryt>1|ryt<0.1)
    h=warndlg('Βάλτε στο ρυθμό προσομοίωσης τιμή μεταξύ 0.1 και
1.0');
    return
end

if (h1>0.6|h1<0.05)
    h=warndlg('Βάλτε στο βάθος μανομέτρου τιμή μεταξύ 0.05 και
0.6m');
    return
end

if (F>10000|F<3000)
    h=warndlg('Βάλτε στη δύναμη πιεστηρίου τιμή μεταξύ 3000 και 10000
N');
    return
end
%ΤΕΛΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ - ΜΕΡΟΣ 1
#####
#####
set(handles.edit1,'enable','off');
set(handles.edit2,'enable','off');
set(handles.edit3,'enable','off');

set(handles.pushbutton1,'enable','off');
set(handles.pushbutton3,'enable','off');
set(handles.pushbutton4,'enable','off');

axes(handles.axes1)
axis off;
#####
#####
%ΑΡΧΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ Α

%Τοίχος
xtoixos1=[0.0,3.37,3.37,0.0];
ytoixos1=[1.0,1.0,3.0,3.0];

```

```

xtoixos3=[3.37,4.0,4.0,3.37];
ytoixos3=[1.0,0.0,3.0,3.0];

%Πάτωμα
pat1_x = [0      4      4      0];
pat1_y = [1-0.05, 1-0.05  1,   1];

%Τραπέζι επάνω
xtable1=0.2+[0.1,0.3,3.3,2.9];
ytable1=0.15+[1.2,0.6,0.6,1.2];

%Τραπέζι μπροστά
xtable2=0.2+[0.3,0.3,3.3,3.3,3.24,3.24,0.36,0.36];
ytable2=0.35+[-0.1,0.4,0.4,-0.1,-0.1,0.33,0.33,-0.1];

%Πόδι μπροστά δεξιά
xtable3=0.2+[3.2,3.2,3.165,3.165]+0.04;
ytable3=0.35+[-0.1,0.33,0.33,-0.05];

%Πόδι πίσω δεξιά
xtable3b=0.2+[3.2,3.2,3.165,3.165]+0.04-0.42;
ytable3b=0.35+[-0.1,0.33,0.33,-0.05]+0.45;
xtable3c = [3.64 3.69  3.69 3.64 ]-0.42;
ytable3c= [0.7  0.7  1  1];

%Πλάι αριστερά
xtable4=0.2+[0.3,0.3,0.1, 0.1,0.13,0.13,0.27,0.27];
ytable4=0.35+[-0.1,0.4,1.0, 0.45, 0.40,0.85,0.35,-0.05];

%Πόδι πίσω αριστερά
xtable5=0.2+[0.13,0.13,0.19,0.19];
ytable5=0.35+[0.40,0.85,0.84,0.40];

%Πίνακας
xpinakas1=[0.1,0.1,3.39-0.1,3.39-0.1];
ypinakas1=0.3+[2.49,1.56-0.3,1.56-0.3,2.49];
xpinakas2=[0.15,0.15,3.35-0.1,3.35-0.1];
ypinakas2=0.3+[2.45,1.6-0.3,1.6-0.3,2.45];

%Σκίαση πίνακα
pinsk_k_x = [0.15, 3.35-0.1,3.35-0.1 0.15];
pinsk_k_y = 0.3+[1.6,1.6,1.62 1.62]-0.3;
pinsk_a_x = [0.15, 3.35-0.1,3.35-0.1 0.15];
pinsk_a_y = 1.14+[1.6,1.6,1.615 1.615];
pinsk_d_x = [3.34 3.35 3.35 3.34]-0.1;
pinsk_d_y = [1.9-0.3,1.9-0.3,2.75 2.75];
pinsk_aa_x = [3.45 3.45 3.45 3.45]-1.8;
pinsk_aa_y = [1.9-0.3,1.9-0.3,2.75 2.75];

%Μεταβλητές για την σκίαση του πατώματος
ddx = 0.1;
ddy =0.05;
ddz = 0.02;

th1=pi:0.01:2*pi;
th2=0:0.01:2*pi;
th2_1=2*pi:-0.01:0.0;
th3=2*pi:-0.01:pi;

```



```

%-0.45<=hleft<=-0.1
xtop1=1.7+[-1.2,-1.2,1.2,1.2];
ytop1=3.0+[0.0,-0.1,-0.1,0.0];

xtop2=1.7+[-1.2,-1.2,-1.25,-1.25];
ytop2=3.0+[0.0,-0.1,-0.05,0.0];

%Δοχείο
xdoxeiod1=0.2+[1.5,1.5,2.5,2.5]-0.5;
ydoxeiod1=0.15+[2.1,0.9,0.9,2.1];
xdoxeiod2=0.2+2.0+0.5*cos(th2)-0.5;
ydoxeiod2=0.15+2.1+0.10*sin(th2);
xdoxeiod2b=0.2+2.0+0.51*cos(th2)-0.5;
ydoxeiod2b=0.15+2.1+0.11*sin(th2);

hd=0.0;

xdoxeiod3=0.2+[1.5,1.5,2.5,2.5]-0.5;
ydoxeiod3=0.15+[1.5+hd,0.9,0.9,1.5+hd];
xdoxeiod4=0.2+2.0+0.49*cos(th2)-0.5;
ydoxeiod4=0.15+0.9+0.09*sin(th2);
xdoxeiod4b=0.2+2.0+0.50*cos(th2)-0.5;
ydoxeiod4b=0.15+0.9+0.10*sin(th2);
xdoxeiod5=0.2+2.0+0.49*cos(th2)-0.5;
ydoxeiod5=0.15+1.5+hd+0.09*sin(th2);
xdoxeiod5b=0.2+2.0+0.5*cos(th2)-0.5;
ydoxeiod5b=0.15+1.5+hd+0.1*sin(th2);

bala_x = [0.8 0.91 0.91 0.8]+0.09-0.49;
bala_y = [2.222 2.222 2.23 2.23]-0.03;

h=0.60;
hv1=0.70*(F/10000);
nh=num2str(0.01*round(100*h));
nh1=num2str(0.01*round(100*h1));
Pa1=101200+10000*h1;
nPa1=num2str(0.01*round(100*(Pa1/101200)));
nF0=num2str(0.01*round(100*0.0));
nPudr=num2str(0.01*round(100*(h1*10000)));
PF=F/(4*pi*0.01);
nPF=num2str(0.01*round(100*0.0));
nPA=num2str(0.01*round(100*(Pa1+0.0)));
nPA1=num2str(0.01*round(100*((Pa1+0.0)/101200)));
#####
#####
%ΜΑΝΟΜΕΤΡΟ
%Σύνδεσμος
xmavom1=2.2+[-0.01, -0.01,0.1,0.1];
ymavom1=1.65-h1+[-0.02,0.02,0.02,-0.02];

%Θόνη
xmavom2=2.2+0.12+[0.0,0.0,0.45,0.45];
ymavom2=1.65-h1+[0.0,0.18,0.18,-0.02];

%Αριστερά
xmavom3=2.2+0.12+[0.0,-0.02,-0.02,0.0];
ymavom3=1.65-h1+[-0.02,-0.02,0.20,0.20];

%Πάνω

```

```

xnavom4=2.2+0.12+[0.0,0.0,0.43,0.43];
ynavom4=1.65-h1+[0.20,0.18,0.18,0.20];

%Κάτω
xnavom5=2.2+0.12+[0.0,0.0,0.43,0.43];
ynavom5=1.65-h1+[0.20,0.18,0.18,0.20]-0.2;

%Δεξιά
xnavom6=2.2+0.12+[0.0,-0.02,-0.02,0.0]+0.45;
ynavom6=1.65-h1+[-0.02,-0.02,0.20,0.20];

%Πάνω β
xnavom7=2.2+0.12+[-0.04,-0.02 0.45,0.41];
ynavom7=1.65-h1+[0.22,0.20,0.20,0.22];

%Αριστερά β
xnavom8=2.2+0.12+[-0.02,-0.02, -0.04 -0.04 ,];
ynavom8=1.65-h1+[-0.02, 0.20, 0.22 0.01];

%Σύνδεσμος β
xnavom9=2.2+[-0.01, -0.01,0.08,0.1];
ynavom9=1.65-h1+[0.02,0.04,0.04, 0.02];

hed=2.5;
hed1=2.5;

%Εμβολο
xemBolod1=2.2+[-0.05,-0.05,0.05,0.05]-0.5;
yemBolod1=[2.9,hed1+0.05,hed1+0.05,2.9];
xemBolod1b=2.2+[-0.04,-0.04,0.04,0.04]-0.5;
yemBolod1b=[2.9,hed1+0.05,hed1+0.05,2.9];
xemBolod1c=2.2+[-0.02,-0.02,0.02,0.02]-0.5;
yemBolod1c=[2.9,hed1+0.05-0.015,hed1+0.05-0.015,2.9];
xemBolod1d=2.2+[-0.005,-0.005,0.005,0.005]-0.5;
yemBolod1d=[2.9,hed1+0.05-0.02,hed1+0.05-0.02,2.9];
gwn = pi:pi/20:2*pi;
xemBolod4=2.2+0.05*cos(gwn)-0.5;
yemBolod4=hed+0.05+0.02*sin(gwn);
xemBolod2=[2.2+0.5*cos(th1),2.2+0.5*cos(th3)]-0.5;
yemBolod2=[hed+0.05+0.1*sin(th1),hed+0.1*sin(th3)];
xemBolod3=2.2+0.5*cos(th2)-0.5;
yemBolod3=hed+0.05+0.1*sin(th2);
xvector1=1.0+[0.0,-0.04,-0.01,-0.01,-
0.04,0.0,0.04,0.01,0.01,0.04]+0.1;
yvector1=1.05+[0.0,0.05,0.05,0.55,0.55,0.60,0.55,0.55,0.05,0.05];
%ΤΕΛΟΣ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ Α
#####
#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ Α
fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...
pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...

```

```

pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
xtoixos1,ytoixos1,[0.66 0.96 0.65],...
xtoixos3,ytoixos3,[0.63 0.92 0.62],...
xpivakas1,ypivakas1,[0.6824 0.4667 0],...
xpivakas2,ypivakas2,[1.0,1.0,1.0],...
pinsk_k_x,pinsk_k_y,[0.9,0.8,0.7],...
pinsk_a_x,pinsk_a_y,[0.5,0.5,0.5],...
pinsk_d_x,pinsk_d_y,[0.7,0.7,0.7],...
pinsk_aa_x,pinsk_aa_y,[0.5,0.5,0.5],...
xtable3b,ytable3b,[0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable3c,ytable3c,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable5,ytable5,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable1,ytable1,[0.95,1,0.95],...
xtable2,ytable2,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable3,ytable3,[0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable4,ytable4,[0.78+0.1 0.39+0.1 0],...
xtop1,ytop1,[0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2,[0.4,0.4,0.0],...
xdoxeiod1,ydoxeiod1,[0.75,0.83,0.92],...
xdoxeiod2b,ydoxeiod2b,[0.7,0.86,0.9],...epifaneia doxeiou
xdoxeiod2,ydoxeiod2,[0.85,0.9,0.96],...
xdoxeiod3,ydoxeiod3,[0.4,0.7,0.9],...ygro doxeiou arist
xdoxeiod4b,ydoxeiod4b,[0.2,0.5,0.7],...
xdoxeiod4,ydoxeiod4,[0.3,0.6,0.8],...patos doxeiou arist
xdoxeiod5b,ydoxeiod5b,[0.35,0.65,0.85],...
xdoxeiod5,ydoxeiod5,[0.45,0.75,0.95],... epifaneia ygrou
doxeiou
xemBolod3,yemBolod3,[0.75,0.65,0.55],...
xemBolod4,yemBolod4,[0.6,0.5,0.3],...
xemBolod1,yemBolod1,[0.5,0.4,0.2],...
xemBolod1b,yemBolod1b,[0.6,0.5,0.3],...
xemBolod1c,yemBolod1c,[0.7,0.6,0.4],...
xemBolod1d,yemBolod1d,[0.8,0.7,0.5],...
bala_x+1.25, bala_y-0.05,[0.85,0.9,0.96],...
xemBolod2,yemBolod2,[0.65,0.55,0.45],...
xvector1,yvector1,[0.3,0.3,0.8],...
xmavom2,ymavom2,[1.0,1.0,.0],...othoni
xmavom3,ymavom3,[1,0.2,0.2],...aristera
xmavom4,ymavom4,[1,0.2,0.2],...panw
xmavom5,ymavom5,[1,0.2,0.2],...katw
xmavom6,ymavom6,[1,0.2,0.2],...deksia
xmavom7,ymavom7,[0.8,0.2,0.2],...epanw b
xmavom8,ymavom8,[0.6,0.2,0.2],...aristera b
xmavom1,ymavom1,[0.4,0.7,0.9],...syndesmos
xmavom9,ymavom9,[0.2,0.6,0.8],...syndesmos b
'Linestyle','None')
%ΤΕΛΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ A
#####
#####

```

```

#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ Α
text(0.2,2.65,'Το δοχείο περιέχει
νερό', 'Color', [0.2,0.2,0.8], 'FontSize',11)
text(0.8,1.35,'60 cm', 'Color', [0.2,0.2,0.8], 'FontSize',11)
text(2.12,1.67-
h1, 'A', 'Color', [0.8,0.2,0.8], 'FontSize',11, 'Color', [0.,0.,0.5])

dy1 = -0.22;
text(0.2,2.7+dy1,'h =', 'FontSize',9)
text(0.35,2.7+dy1,nh1, 'FontSize',9)
text(0.5,2.7+dy1,'m', 'FontSize',9)
text(0.2,2.55+dy1,'ρ_{v} = 1000 Kg/m^{3}', 'FontSize',9)
text(0.2,2.4+dy1,'g = 10 m/s^{2}', 'FontSize',9)
text(0.2,2.25+dy1,'S = 0.1257 m^{2}', 'FontSize',9)
text(0.2,2.1+dy1,'P_{atm}=101200 Pa', 'FontSize',9)

dx =2.2;
dy =0.25;
text(0.2+dx,2.10+dy-0.14,'F =', 'FontSize',9)
text(0.32+dx,2.10+dy-0.14,nF0, 'Color', [0.8,0.2,0.2], 'FontSize',9)
text(0.70+dx,2.10+dy-0.14,'N', 'FontSize',9)

text(0.2 ,1.995-0.05+dy1,'P_{υδρ} =', 'FontSize',9)
text(0.43,2-0.05+dy1,nPudr, 'FontSize',9, 'Color', [0.8,0.2,0.2])
text(0.7,1.995-0.05+dy1,'Pa', 'FontSize',9)

text(0.2+dx,1.86+dy,'P_{F} =', 'FontSize',9)
text(0.38+dx,1.87+dy,nPF, 'Color', [0.8,0.2,0.8], 'FontSize',9, 'Color', [
0.8,0.2,0.2])
text(0.7+dx,1.87+dy,'Pa', 'FontSize',9)

text(0.2+dx,1.7+dy,'P_{A} =', 'FontSize',9)
text(0.38+dx,1.71+dy,nPA, 'FontSize',9, 'Color', [0.8,0.2,0.2])
text(0.75+dx,1.71+dy,'Pa', 'FontSize',9)

text(0.2+dx,1.6+dy,'P_{A} =', 'FontSize',9)
text(0.38+dx,1.61+dy,nPA1, 'Color', [1,0.2,0.2], 'FontSize',9, 'Color', [0
.8,0.2,0.2])
text(0.75+dx,1.61+dy,'Atm', 'FontSize',8)

lin1_x = [2.7 2.8]+0.07-0.1;
lin1_y = [2.51 2.51];
line(lin1_x,lin1_y)

text(2.6-0.1,2.65,'P_{υδρ} = ρgh (1)', 'color', 'b', 'FontSize',9)

text(2.7,2.55,'F', 'FontSize',9, 'color', 'b')
text(2.5,2.5,'P_{F} =', 'FontSize',9, 'color', 'b')
text(2.7,2.46,'S', 'FontSize',9, 'color', 'b')
text(2.88,2.5,'(2)', 'FontSize',9, 'color', 'b')
text(2.5,2.35,'P_{A} = P_{atm}+P_{υδρ}+P_{F}
(3)', 'FontSize',9, 'color', 'b')

text(2.33,1.65-h1+0.09,nPa1, 'Color', [0.8,0.2,0.2], 'FontSize',10)

```

```

text(2.55,1.65-h1+0.09,'Atm','Color',[0.8,0.2,0.2],'FontSize',10)
%ΤΕΛΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ Α
#####
#####
axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off

#####
#####
pause(3.0);
#####
#####
%Κατεβαίνει το έμβολο

for ii=1:0.10:11

    if (status1==1)
        return
    end

    if (status==1)
        closereq;
        return
    end

    if (stam==1)
        ccl=stam;
        while (ccl==1)
            ccl=stam;
            pause(0.01);
            if (status1==1)
                return
            end
            if (status==1)
                return
            end
        end
    end
end

    if ii>4.5&ii<6.
        color = [0.75,0.65,0.55];
    else
        color = [0.85,0.9,0.96];
    end

hed=2.5-(ii-1)*(2.5-1.65)/10;
hed1=2.5-(ii-1)*(2.5-1.65)/10;

xemBolod1=2.2+[-0.05,-0.05,0.05,0.05]-0.5;
yemBolod1=[2.9,hed1+0.05,hed1+0.05,2.9];

xemBolod1b=2.2+[-0.04,-0.04,0.04,0.04]-0.5;
yemBolod1b=[2.9,hed1+0.05,hed1+0.05,2.9];

xemBolod1c=2.2+[-0.02,-0.02,0.02,0.02]-0.5;
yemBolod1c=[2.9,hed1+0.05-0.015,hed1+0.05-0.015,2.9];

xemBolod1d=2.2+[-0.005,-0.005,0.005,0.005]-0.5;

```

```

yemBolod1d=[2.9,hed1+0.05-0.02,hed1+0.05-0.02,2.9];

gwn = pi:pi/20:2*pi;
xemBolod4=2.2+0.05*cos(gwn)-0.5;
yemBolod4=hed+0.05+0.02*sin(gwn);

xemBolod2=[2.2+0.5*cos(th1),2.2+0.5*cos(th3)]-0.5;
yemBolod2=[hed+0.05+0.1*sin(th1),hed+0.1*sin(th3)];

xemBolod3=2.2+0.5*cos(th2)-0.5;
yemBolod3=hed+0.05+0.1*sin(th2);
#####
#####
%APXH ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ Β
fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...
pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
xtoixos1,ytoixos1, [0.66 0.96 0.65],...
xtoixos3,ytoixos3, [0.63 0.92 0.62],...
xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0],...
xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0],...
pinsk_k_x,pinsk_k_y, [0.9,0.8,0.7],...
pinsk_a_x,pinsk_a_y, [0.5,0.5,0.5],...
pinsk_d_x,pinsk_d_y, [0.7,0.7,0.7],...
pinsk_aa_x,pinsk_aa_y, [0.5,0.5,0.5],...
xtable3b,ytable3b, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable3c,ytable3c, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable5,ytable5, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable1,ytable1, [0.95,1,0.95],...
xtable2,ytable2, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable3,ytable3, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable4,ytable4, [0.78+0.1 0.39+0.1 0],...
xtop1,ytop1, [0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2, [0.4,0.4,0.0],...
xdoxeiod1,ydoxeiod1, [0.75,0.83,0.92],...
xdoxeiod2b,ydoxeiod2b, [0.7,0.86,0.9],...epifaneia doxeiou
xdoxeiod2,ydoxeiod2, [0.85,0.9,0.96],...
xdoxeiod3,ydoxeiod3, [0.4,0.7,0.9],...ygro doxeiou arist
xdoxeiod4b,ydoxeiod4b, [0.2,0.5,0.7],...
xdoxeiod4,ydoxeiod4, [0.3,0.6,0.8],...patos doxeiou arist
xdoxeiod5b,ydoxeiod5b, [0.35,0.65,0.85],...

```

```

        xdoxeiod5,ydoxeiod5,[0.45,0.75,0.95],... epifaneia ygrou
doxeiou
xemBolod3,yemBolod3,[0.75,0.65,0.55],...
xemBolod4,yemBolod4,[0.6,0.5,0.3],...
xemBolod1,yemBolod1,[0.5,0.4,0.2],...
xemBolod1b,yemBolod1b,[0.6,0.5,0.3],...
xemBolod1c,yemBolod1c,[0.7,0.6,0.4],...
xemBolod1d,yemBolod1d,[0.8,0.7,0.5],...
bala_x+1.25,bala_y-0.05,color,...
xemBolod2,yemBolod2,[0.65,0.55,0.45],...
xmavom2,ymavom2,[1.0,1.0,.0],...othoni
xmavom3,ymavom3,[1,0.2,0.2],...aristera
xmavom4,ymavom4,[1,0.2,0.2],...panw
xmavom5,ymavom5,[1,0.2,0.2],...katw
xmavom6,ymavom6,[1,0.2,0.2],...deksia
xmavom7,ymavom7,[0.8,0.2,0.2],...epanw b
xmavom8,ymavom8,[0.6,0.2,0.2],...aristera b
xmavom1,ymavom1,[0.4,0.7,0.9],...syndesmos
xmavom9,ymavom9,[0.2,0.6,0.8],...syndesmos b
'Linestyle','None')
%ΤΕΛΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ Β
#####
#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ Β
text(0.2,2.65,'Το δοχείο περιέχει
νερό','Color',[0.2,0.2,0.8],'FontSize',11)

text(2.12,1.67-
h1,'A','Color',[0.8,0.2,0.8],'FontSize',11,'Color',[0.,0.,0.5])

dy1 = -0.22;
text(0.2,2.7+dy1,'h =','FontSize',9)
text(0.35,2.7+dy1,nh1,'FontSize',9)
text(0.5,2.7+dy1,'m','FontSize',9)
text(0.2,2.55+dy1,'ρ_{v} = 1000 Kg/m^{3}','FontSize',9)
text(0.2,2.4+dy1,'g = 10 m/s^{2}','FontSize',9)
text(0.2,2.25+dy1,'S = 0.1257 m^{2}','FontSize',9)
text(0.2,2.1+dy1,'P_{atm}=101200 Pa','FontSize',9)

dx =2.2;
dy =0.25;
text(0.2+dx,2.10+dy-0.14,'F =','FontSize',9)
text(0.32+dx,2.10+dy-0.14,nF0,'Color',[0.8,0.2,0.2],'FontSize',9)
text(0.70+dx,2.10+dy-0.14,'N','FontSize',9)

text(0.2,1.995-0.05+dy1,'P_{υδρ} =','FontSize',9)
text(0.43,2-0.05+dy1,nPudr,'FontSize',9,'Color',[0.8,0.2,0.2])
text(0.7,1.995-0.05+dy1,'Pa','FontSize',9)

text(0.2+dx,1.86+dy,'P_{F} =','FontSize',9)
text(0.38+dx,1.87+dy,nPF,'Color',[0.8,0.2,0.8],'FontSize',9,'Color',[
0.8,0.2,0.2])
text(0.7+dx,1.87+dy,'Pa','FontSize',9)

text(0.2+dx,1.7+dy,'P_{A} =','FontSize',9)
text(0.38+dx,1.71+dy,nPA,'FontSize',9,'Color',[0.8,0.2,0.2])
text(0.75+dx,1.71+dy,'Pa','FontSize',9)

```

```

text(0.2+dx,1.6+dy,'P_{A} =', 'FontSize',9)
text(0.38+dx,1.61+dy,nPA1, 'Color', [1,0.2,0.2], 'FontSize',9, 'Color', [0
.8,0.2,0.2])
text(0.75+dx,1.61+dy, 'Atm', 'FontSize',8)

lin1_x = [2.7 2.8]+0.07-0.1;
lin1_y = [2.51 2.51];
line(lin1_x,lin1_y)

text(2.6-0.1,2.65,'P_{\u03b4\rho} = \rho gh (1)', 'color', 'b', 'FontSize',9)

text(2.7,2.55,'F', 'FontSize',9, 'color', 'b')
text(2.5,2.5,'P_{F} = ', 'FontSize',9, 'color', 'b')
text(2.7,2.46,'S', 'FontSize',9, 'color', 'b')
text(2.88,2.5,'(2)', 'FontSize',9, 'color', 'b')
text(2.5,2.35,'P_{A} = P_{atm}+P_{\u03b4\rho}+P_{F}
(3)', 'FontSize',9, 'color', 'b')

text(2.33,1.65-h1+0.09,nPa1, 'Color', [0.8,0.2,0.2], 'FontSize',10)
text(2.55,1.65-h1+0.09, 'Atm', 'Color', [0.8,0.2,0.2], 'FontSize',10)

%ΤΕΛΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ Β
#####
#####
axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off

pause(rryt)

end
#####
#####
%Κινούνται τα έμβολα και η στάθμη

for ii=1.0:0.1:11

    if (status1==1)
        return
    end

    if (status==1)
        closereq;
        return
    end

    if (stam==1)
        ccl=stam;
        while (ccl==1)
            ccl=stam;
            pause(0.01);
            if (status1==1)
                return
            end
        end
    end
end

```



```

        if (status==1)
            return
        end
    end
end
end

FF=(ii-1)*F/10;
Pf=FF/(4*pi*0.01);
PA=Pa1+Pf;
PA=PA/(101200);
nPA=num2str(0.01*round(100*PA));
nPA1=num2str(0.01*round(100*PA*101200));
nPF=num2str(0.01*round(100*Pf));

nF0=num2str(0.01*round(100*FF));

hd=0.0;

xdoxeiod3=0.2+[1.5,1.5,2.5,2.5]-0.5;
ydoxeiod3=0.15+[1.5+hd,0.9,0.9,1.5+hd];

xdoxeiod5=0.2+2.0+0.5*cos(th2)-0.5;
ydoxeiod5=0.15+1.5+hd+0.10*sin(th2);

hv2=0.1+(ii-1)*(hv1-0.1)/11;

if -hv2+0.05>-0.15
xvector2_1=1.7+[-0.02, -0.02, 0.02, 0.02];
yvector2_1=1.7+[ 0.0, -hv2+0.05, -hv2+0.05 ,0.0];
else
xvector2_1=1.7+[-0.02,-0.02,0.02,0.02];
yvector2_1=1.7+[0.0,-0.15,-0.15,0.0];
end

xvector2=1.7+[-0.02, -0.02, -0.05, 0.0, 0.05, 0.02,
0.02];
yvector2=1.7+[ 0.0, -hv2+0.05,-hv2+0.05, -hv2, -hv2+0.05, -hv2+0.05
,0.0];

hed=1.65;
hed1=1.65;

xemBolod1=2.2+[-0.05,-0.05,0.05,0.05]-0.5;
yemBolod1=[2.9,hed1+0.05,hed1+0.05,2.9];

xemBolod1b=2.2+[-0.04,-0.04,0.04,0.04]-0.5;
yemBolod1b=[2.9,hed1+0.05,hed1+0.05,2.9];

xemBolod1c=2.2+[-0.02,-0.02,0.02,0.02]-0.5;
yemBolod1c=[2.9,hed1+0.05-0.015,hed1+0.05-0.015,2.9];

xemBolod1d=2.2+[-0.005,-0.005,0.005,0.005]-0.5;
yemBolod1d=[2.9,hed1+0.05-0.02,hed1+0.05-0.02,2.9];

```

```

gwn = pi:pi/20:2*pi;
xemBolod4=2.2+0.05*cos (gwn)-0.5;
yemBolod4=hed+0.05+0.02*sin (gwn) ;

xemBolod2=[2.2+0.5*cos (th1) ,2.2+0.5*cos (th3) ]-0.5;
yemBolod2=[hed+0.05+0.1*sin (th1) ,hed+0.1*sin (th3) ];

xemBolod3=2.2+0.5*cos (th2) -.5;
yemBolod3=hed+0.05+0.1*sin (th2) ;

#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ Γ
fill (pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz] ,...
    pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz] ,...
xtoixos1,ytoixos1, [0.66 0.96 0.65] ,...
xtoixos3,ytoixos3, [0.63 0.92 0.62] ,...
xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0] ,...
xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0] ,...
pinsk_k_x,pinsk_k_y, [0.9,0.8,0.7] ,...
pinsk_a_x,pinsk_a_y, [0.5,0.5,0.5] ,...
pinsk_d_x,pinsk_d_y, [0.7,0.7,0.7] ,...
pinsk_aa_x,pinsk_aa_y, [0.5,0.5,0.5] ,...
xtable3b,ytable3b, [0.73+0.1 0.32+0.1 0] ,...
xtable3c,ytable3c, [0.82+0.1 0.47+0.1 0] ,...
xtable5,ytable5, [0.82+0.1 0.47+0.1 0] ,...
xtable1,ytable1, [0.95,1,0.95] ,...
xtable2,ytable2, [0.82+0.1 0.47+0.1 0] ,...
xtable3,ytable3, [0.73+0.1 0.32+0.1 0] ,...
xtable4,ytable4, [0.78+0.1 0.39+0.1 0] ,...
xtop1,ytop1, [0.55,0.55,0.] ,...
xtop2,ytop2, [0.4,0.4,0.0] ,...
xdoxeiod1,ydoxeiod1, [0.75,0.83,0.92] ,...
xdoxeiod2b,ydoxeiod2b, [0.7,0.86,0.9] ,...epifaneia doxeiou
xdoxeiod2,ydoxeiod2, [0.85,0.9,0.96] ,...
xdoxeiod3,ydoxeiod3, [0.4,0.7,0.9] ,...ygro doxeiou arist
xdoxeiod4b,ydoxeiod4b, [0.2,0.5,0.7] ,...
xdoxeiod4,ydoxeiod4, [0.3,0.6,0.8] ,...patos doxeiou arist
xdoxeiod5b,ydoxeiod5b, [0.35,0.65,0.85] ,...

```

```

    xdoxeiod5,ydoxeiod5,[0.45,0.75,0.95],... epifaneia ygrou
doxeiou
    xemBolod3,yemBolod3,[0.75,0.65,0.55],...
    xemBolod4,yemBolod4,[0.6,0.5,0.3],...
    xemBolod1,yemBolod1,[0.5,0.4,0.2],...
    xemBolod1b,yemBolod1b,[0.6,0.5,0.3],...
    xemBolod1c,yemBolod1c,[0.7,0.6,0.4],...
    xemBolod1d,yemBolod1d,[0.8,0.7,0.5],...
    bala_x+1.25,bala_y-0.05,[0.85,0.9,0.96],...
    xemBolod2,yemBolod2,[0.65,0.55,0.45],...
    xvector2,yvector2,[0.2,0.2,0.8],...
    xvector2_1,yvector2_1,[0.5,0.5,0.8],...
    xmavom2,ymavom2,[1.0,1.0,.0],...othoni
    xmavom3,ymavom3,[1,0.2,0.2],...aristera
    xmavom4,ymavom4,[1,0.2,0.2],...panw
    xmavom5,ymavom5,[1,0.2,0.2],...katw
    xmavom6,ymavom6,[1,0.2,0.2],...deksia
    xmavom7,ymavom7,[0.8,0.2,0.2],...epanw b
    xmavom8,ymavom8,[0.6,0.2,0.2],...aristera b
    xmavom1,ymavom1,[0.4,0.7,0.9],...syndesmos
    xmavom9,ymavom9,[0.2,0.6,0.8],...syndesmos b
    'Linestyle','None')
%ΤΕΛΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ Γ
#####
#####
#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ Γ
text(0.2,2.65,'Το δοχείο περιέχει
νερό','Color',[0.2,0.2,0.8],'FontSize',11)

text(2.12,1.67-h1,'A','Color',[0.,0.,0.5],'FontSize',11)
text(xvector2(5)+0.02,
yvector2(5),'F','Color',[0.,0.,0.5],'FontSize',11)

dy1 = -0.22;
text(0.2,2.7+dy1,'h =','FontSize',9)
text(0.35,2.7+dy1,nh1,'FontSize',9)
text(0.5,2.7+dy1,'m','FontSize',9)
text(0.2,2.55+dy1,'ρv = 1000 Kg/m3','FontSize',9)
text(0.2,2.4+dy1,'g = 10 m/s2','FontSize',9)
text(0.2,2.25+dy1,'S = 0.1257 m2','FontSize',9)
text(0.2,2.1+dy1,'Patm=101200 Pa','FontSize',9)

dx =2.2;
dy =0.25;
text(0.2+dx,2.10+dy-0.14,'F =','FontSize',9)
text(0.32+dx,2.10+dy-0.14,nF0,'Color',[0.8,0.2,0.2],'FontSize',9)
text(0.70+dx,2.10+dy-0.14,'N','FontSize',9)

text(0.2,1.995-0.05+dy1,'Pυδρ =','FontSize',9)
text(0.43,2-0.05+dy1,nPudr,'FontSize',9,'Color',[0.8,0.2,0.2])
text(0.7,1.995-0.05+dy1,'Pa','FontSize',9)

text(0.2+dx,1.86+dy,'PF =','FontSize',9)
text(0.38+dx,1.87+dy,nPF,'Color',[0.8,0.2,0.8],'FontSize',9,'Color',[
0.8,0.2,0.2])
text(0.7+dx,1.87+dy,'Pa','FontSize',9)

text(0.2+dx,1.7+dy,'PA =','FontSize',9)

```

```

text(0.38+dx,1.71+dy,nPA1,'FontSize',9,'Color',[0.8,0.2,0.2])
text(0.75+dx,1.71+dy,'Pa','FontSize',9)

text(0.2+dx,1.6+dy,'P_{A} =','FontSize',9)
text(0.38+dx,1.61+dy,nPA,'Color',[1,0.2,0.2],'FontSize',9,'Color',[0.8,0.2,0.2])
text(0.75+dx,1.61+dy,'Atm','FontSize',8)

lin1_x = [2.7 2.8]+0.07-0.1;
lin1_y = [2.51 2.51];
line(lin1_x,lin1_y)

text(2.6-0.1,2.65,'P_{\u03b4\rho} = \rho gh (1)','color','b','FontSize',9)

text(2.7,2.55,'F','FontSize',9,'color','b')
text(2.5,2.5,'P_{F} =','FontSize',9,'color','b')
text(2.7,2.46,'S','FontSize',9,'color','b')
text(2.88,2.5,'(2)','FontSize',9,'color','b')
text(2.5,2.35,'P_{A} = P_{atm}+P_{\u03b4\rho}+P_{F} (3)','FontSize',9,'color','b')

text(2.33,1.65-h1+0.09,nPA,'Color',[0.8,0.2,0.2],'FontSize',10)
text(2.55,1.65-h1+0.09,'Atm','Color',[0.8,0.2,0.2],'FontSize',10)
%ΤΕΛΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ Γ
#####
#####

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off

pause(rryt)

end
#####
#####
set(handles.pushbutton3,'enable','on');
set(handles.pushbutton4,'enable','on');
%ΤΕΛΟΣ GUI - ΜΕΡΟΣ 1
#####
#####

%#####
#####
%ΑΡΧΗ GUI - ΜΕΡΟΣ 2
% --- Executes on button press in pushbutton2.
function pushbutton2_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to pushbutton2 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
global stam;

if (stam==0)
    set(handles.pushbutton2,'string','Συνέχεια')
    set(handles.pushbutton3,'enable','on');
    set(handles.pushbutton4,'enable','on');
    stam=1;
elseif (stam==1)
    set(handles.pushbutton2,'string','Διακοπή')

```

```

        set(handles.pushbutton3,'enable','off');
        set(handles.pushbutton4,'enable','off');
        stam=0;
    else
    end
    guidata(hObject, handles);

% --- Executes on button press in pushbutton3.
function pushbutton3_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to pushbutton3 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)
global ryt;
global h1;
global F;

axes(handles.axes1)
axis off;
cla

global status1;
status1=1;

clear ryt;
clear h1;
clear F;

set(handles.edit1,'enable','on','string','0.3');
set(handles.edit2,'enable','on','string','6000');
set(handles.edit3,'enable','on','string','0.9');

set(handles.pushbutton1,'enable','on');
guidata(hObject, handles);

% --- Executes on button press in pushbutton4.
function pushbutton4_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to pushbutton4 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)
global status;
hfin=questdlg('Εξοδος από το πρόγραμμα;');
switch hfin
    case 'Yes'
        status=1;
        closereq;
end

% --- Executes on button press in pushbutton5.
function pushbutton5_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to pushbutton5 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)
! dir\Help_4_1.pdf;
%ΤΕΛΟΣ GUI - ΜΕΡΟΣ 2
#####
#####

```

ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΩΣΗ

```
#####
#####
%APXH GUI - ΜΕΡΟΣ 1
function varargout = sim_5_4(varargin)
% SIM_5_4 M-file for sim_5_4.fig
%     SIM_5_4, by itself, creates a new SIM_5_4 or raises the
existing
%     singleton*.
%
%     H = SIM_5_4 returns the handle to a new SIM_5_4 or the handle
to
%     the existing singleton*.
%
%     SIM_5_4('CALLBACK',hObject,eventData,handles,...) calls the
local
%     function named CALLBACK in SIM_5_4.M with the given input
arguments.
%
%     SIM_5_4('Property','Value',...) creates a new SIM_5_4 or
raises the
%     existing singleton*. Starting from the left, property value
pairs are
%     applied to the GUI before sim_5_4_OpeningFcn gets called. An
%     unrecognized property name or invalid value makes property
application
%     stop. All inputs are passed to sim_5_4_OpeningFcn via
varargin.
%
%     *See GUI Options on GUIDE's Tools menu. Choose "GUI allows
only one
%     instance to run (singleton)".
%
% See also: GUIDE, GUIDATA, GUIHANDLES

% Edit the above text to modify the response to help sim_5_4

% Last Modified by GUIDE v2.5 04-Dec-2014 02:25:38

% Begin initialization code - DO NOT EDIT
gui_Singleton = 1;
gui_State = struct('gui_Name',       mfilename, ...
                  'gui_Singleton',  gui_Singleton, ...
                  'gui_OpeningFcn', @sim_5_4_OpeningFcn, ...
                  'gui_OutputFcn',  @sim_5_4_OutputFcn, ...
                  'gui_LayoutFcn',  [] , ...
                  'gui_Callback',   []);
if nargin && ischar(varargin{1})
    gui_State.gui_Callback = str2func(varargin{1});
end

if nargout
    [varargout{1:nargout}] = gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});
else
    gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});
end
% End initialization code - DO NOT EDIT
```

```

% --- Executes just before sim_5_4 is made visible.
function sim_5_4_OpeningFcn(hObject, eventdata, handles, varargin)
% This function has no output args, see OutputFcn.
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
% varargin   command line arguments to sim_5_4 (see VARARGIN)

% Choose default command line output for sim_5_4
handles.output = hObject;

% Update handles structure
guidata(hObject, handles);

% UIWAIT makes sim_5_4 wait for user response (see UIRESUME)
% uiwait(handles.figure1);

% --- Outputs from this function are returned to the command line.
function varargout = sim_5_4_OutputFcn(hObject, eventdata, handles)
% varargout  cell array for returning output args (see VARARGOUT);
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Get default command line output from handles structure
varargout{1} = handles.output;

function edit1_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit1 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit1 as text
%        str2double(get(hObject,'String')) returns contents of edit1
%        as a double

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit1_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit1 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns
%            called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%       See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit2_Callback(hObject, eventdata, handles)

```

```

% hObject    handle to edit2 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit2 as text
%         str2double(get(hObject,'String')) returns contents of edit2
as a double

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit2_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit2 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns
called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

% --- Executes on button press in pushbutton1.
function pushbutton1_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to pushbutton1 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

global Vb;
global ryt;

Vb=str2double(get(handles.edit1,'String'));
ryt=str2double(get(handles.edit2,'String'));

global status;
global stam;
global suv;

stam=0;
suv=0;
status=0;

axes(handles.axes1)
axis off;

set(handles.pushbutton2,'string','Διακοπή')

set(handles.edit1,'enable','off');
set(handles.edit2,'enable','off');

set(handles.pushbutton1,'enable','off')
set(handles.pushbutton3,'enable','off')
set(handles.pushbutton4,'enable','off')

```



```

#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ
rryt=1.005-ryt;
ryte=1.005-ryt;

hh2 = Vb*25/5000;

if (ryt>1|ryt<0.1)
    h=warndlg('Βάλτε στο ρυθμό προσομοίωσης τιμή μεταξύ 0.1 και
1.0');
    return
end

if (Vb>5000|Vb<100)
    h=warndlg('Βάλτε στο βυθισμένο όγκο του σώματος τιμή μεταξύ 100
και 5000');
    return
end

%ΤΕΛΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ
#####
#####
%ΑΡΧΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ
g=10;
pyk_al = 2700;
ypsos_kyb = 0.2565; %Το σώμα δεν είναι κύβος
ogkos_al =5000*10^(-6);
Varos_al = pyk_al*g*ogkos_al;
pyk_ner = 1000;

anwsi_max = pyk_ner*g*Vb*10^(-6);

V_ner = 471238.89 ; % cm^3
h_ner_prin = 0.6 ;%ύψος νερού
h_ner_meta = h_ner_prin*(V_ner+Vb)/V_ner;
Dh_ner = h_ner_meta-h_ner_prin;

hh = hh2 - Dh_ner; %διάστημα μέχρι να βυθιστεί το σώμα

xtoixos1=[0.0,3.37,3.37,0.0];
ytoixos1=[1.0,1.0,3.0,3.0];

pat1_x = [0      4      4  0];
pat1_y = [1-0.05, 1-0.05  1,  1];

xtoixos3=[3.37,4.0,4.0,3.37];
ytoixos3=[1.0,0.0,3.0,3.0];

%Τραπέζι επάνω
xtable1=0.2+[0.1,0.3,3.3,2.9];
ytable1=0.15+[1.2,0.6,0.6,1.2];

%Τραπέζι μπροστά

```

```

xtable2=0.2+[0.3,0.3,3.3,3.3,3.24,3.24,0.36,0.36];
ytable2=0.35+[-0.1,0.4,0.4,-0.1,-0.1,0.33,0.33,-0.1];

%Πόδι μπροστά δεξιά
xtable3=0.2+[3.2,3.2,3.165,3.165]+0.04;
ytable3=0.35+[-0.1,0.33,0.33,-0.05];

%Πόδι πίσω δεξιά
xtable3b=0.2+[3.2,3.2,3.165,3.165]+0.04-0.42;
ytable3b=0.35+[-0.1,0.33,0.33,-0.05]+0.45;
xtable3c = [3.64 3.69 3.69 3.64 ]-0.42;
ytable3c= [0.7 0.7 1 1];

%Πλάι αριστερά
xtable4=0.2+[0.3,0.3,0.1, 0.1,0.13,0.13,0.27,0.27];
ytable4=0.35+[-0.1,0.4,1.0, 0.45, 0.40,0.85,0.35,-0.05];

%Πόδι πίσω αριστερά
xtable5=0.2+[0.13,0.13,0.19,0.19];
ytable5=0.35+[0.40,0.85,0.84,0.40];

%Πίνακας
xpinakas1=[0.1,0.1,3.29,3.29];
ypinakas1=0.3+[2.49,1.56-0.4+0.5,1.56-0.4+0.5,2.49];
xpinakas1_1=[0.11,0.11,3.28,3.28];
ypinakas1_1=0.3+[2.48,1.56-0.3+0.5,1.56-0.3+0.5,2.48];
xpinakas1_2=[0.12,0.12,3.27,3.27];
ypinakas1_2=0.3+[2.47,1.56-0.2+0.5,1.56-0.2+0.5,2.47];
xpinakas1_3=[0.13,0.13,3.26,3.26];
ypinakas1_3=0.3+[2.46,1.56-0.1+0.5,1.56-0.1+0.5,2.46];
xpinakas2=[0.14,0.14,3.25,3.25];
ypinakas2=0.3+[2.45,1.6-0.4+0.5,1.6-0.4+0.5,2.45];

%Μεταβλητές για την σκίαση του πατώματος
ddx = 0.1;
ddy =0.05;
ddz = 0.02;

th2=0:0.01:2*pi;

%-0.45<=hleft<=-0.1
xtop1=1.7+[-1.2,-1.2,1.2,1.2];
ytop1=3.0+[0.0,-0.1,-0.1,0.0];

xtop2=1.7+[-1.2,-1.2,-1.25,-1.25];
ytop2=3.0+[0.0,-0.1,-0.05,0.0];

th3_1=pi:0.01:2*pi;
th3_2=2*pi:-0.01:pi;
th3_3=pi:-0.01:0;
th3_4=0:0.01:pi;

%Δοχείο
xdoxeiaol=0.2+[1.5,1.5,2.5,2.5]-1.0+0.5;
ydoxeioal=0.15+[1.7,0.9,0.9,1.7];
xdoxeiaol2=0.2+2.0+0.5*cos(th2)-1.0+0.5;
ydoxeioal2=0.15+1.7+0.10*sin(th2);

```

```

ha=0.0;

xdoxeioa3=0.2+[1.5,1.5,2.5,2.5]-1.0+0.5;
ydoxeioa3=0.15+[1.5+ha,0.9,0.9,1.5+ha];
xdoxeioa4=0.2+2.0+0.5*cos(th2)-1.0+0.5;
ydoxeioa4=0.15+0.9+0.10*sin(th2);
xdoxeioa5=0.2+2.0+0.5*cos(th2)-1.0+0.5;
ydoxeioa5=0.15+1.5+ha+0.10*sin(th2);
xdoxeioa6=[1.20+0.49*cos(th3_1),1.20+0.50*cos(th3_2)]+0.5;
ydoxeioa6=[1.85+0.10*sin(th3_1),1.85+0.11*sin(th3_2)];
xdoxeioa7=[1.20+0.495*cos(th3_1),1.20+0.5*cos(th3_2)]+0.5;
ydoxeioa7=[1.65+ha+0.10*sin(th3_1),1.65+ha+0.11*sin(th3_2)];
xdoxeioa8=[1.20+0.49*cos(th3_3),1.20+0.50*cos(th3_4)]+0.5;
ydoxeioa8=[1.85+0.10*sin(th3_3),1.85+0.11*sin(th3_4)];

#####
#####
V=5000;
rho_al=2700;
B1=rho_al*10*V/(10^6);

a=(V/10^6)^(1/3);
%R=(3*B/(4*pi*27000))^(1/3);

La=3*a/2;
%LR=3*R/2;
La_a=2*La*(B1/150);
%V=(B/27000)*10^6;

Av=10000*a^3;

nB1=num2str(0.01*round(100*B1));

hea1=2.65;

xemBoloa1=2.2+[-0.025,-0.025,0.025,0.025]-1.0+0.5;
yemBoloa1=[2.9,hea1-0.02,hea1-0.02,2.9];

xemBoloa1_1=2.2+[-0.025,-0.025,-0.035,-0.035]-1.0+0.5;
yemBoloa1_1=[2.9,hea1-0.02,hea1,2.9];

B_1=B1;
phi1_a=(B_1/150)*3*pi/2;

hea2=0;

xemBoloa2=2.2-1.0+[-0.01,-0.01,0.01,0.01]+0.5;
yemBoloa2=[2.1500    2.0750    2.0750    2.1500];

xclockal=1.2+0.25*cos(th2)+0.5;
yclockal=hea1-0.25+0.25*sin(th2);

```

```

xclocka1_1=1.2+0.245*cos(th2)+0.5;
yclocka1_1=hea1-0.25+0.245*sin(th2);

xclocka2=1.185+0.25*cos(th2)+0.505;
yclocka2=hea1-0.25+0.25*sin(th2);

xclocka3=1.2+[0.01*sin(phi1_a-pi/2),...
              0.01*sin(phi1_a-pi/2)+0.14*cos(phi1_a-pi/2),...
              0.01*sin(phi1_a-pi/2)+0.14*cos(phi1_a-
pi/2)+0.01*sin(phi1_a-pi/2),...
              0.19*cos(phi1_a-pi/2),...
              -0.01*sin(phi1_a-pi/2)+0.14*cos(phi1_a-pi/2)-
0.01*sin(phi1_a-pi/2),...
              -0.01*sin(phi1_a-pi/2)+0.14*cos(phi1_a-pi/2),...
              -0.01*sin(phi1_a-pi/2)]+0.5;
yclocka3=hea1-0.25+[0.01*cos(phi1_a-pi/2),...
                    0.01*cos(phi1_a-pi/2)-0.14*sin(phi1_a-pi/2),...
                    0.01*cos(phi1_a-pi/2)-0.14*sin(phi1_a-
pi/2)+0.01*cos(phi1_a-pi/2),...
                    -0.19*sin(phi1_a-pi/2),...
                    -0.01*cos(phi1_a-pi/2)-0.14*sin(phi1_a-pi/2)-
0.01*cos(phi1_a-pi/2),...
                    -0.01*cos(phi1_a-pi/2)-0.14*sin(phi1_a-pi/2),...
                    -0.01*cos(phi1_a-pi/2)];

xclocka3_1=1.2+0.025*cos(th2)+0.5;
yclocka3_1=hea1-0.25+0.025*sin(th2);

phi1=pi/4;

xclocka4=1.2+0.20*sin(phi1)+[-0.01*cos(phi1),...
                              -0.01*cos(phi1)+0.05*sin(phi1),...
                              0.01*cos(phi1)+0.05*sin(phi1),...
                              0.01*cos(phi1)]+0.5;
yclocka4=hea1-0.25+0.20*cos(phi1)+[0.01*sin(phi1),...
                                    0.01*sin(phi1)+0.05*cos(phi1),...
                                    -0.01*sin(phi1)+0.05*cos(phi1),...
                                    -0.01*sin(phi1)];

phi2=3*pi/4;

xclocka5=1.2+0.20*sin(phi2)+[-0.01*cos(phi2),...
                              -0.01*cos(phi2)+0.05*sin(phi2),...
                              0.01*cos(phi2)+0.05*sin(phi2),...
                              0.01*cos(phi2)]+0.5;
yclocka5=hea1-0.25+0.20*cos(phi2)+[0.01*sin(phi2),...
                                    0.01*sin(phi2)+0.05*cos(phi2),...
                                    -0.01*sin(phi2)+0.05*cos(phi2),...
                                    -0.01*sin(phi2)];

```

```

phi3=5*pi/4;

xclocka6=1.2+0.20*sin(phi3)+[-0.01*cos(phi3),...
                             -0.01*cos(phi3)+0.05*sin(phi3),...
                             0.01*cos(phi3)+0.05*sin(phi3),...
                             0.01*cos(phi3)]+0.5;
yclocka6=hea1-0.25+0.20*cos(phi3)+[0.01*sin(phi3),...
                                     0.01*sin(phi3)+0.05*cos(phi3),...
                                     -0.01*sin(phi3)+0.05*cos(phi3),...
                                     -0.01*sin(phi3)];

xcubea1=1.2+[-La/2,-La/2,La/2,La/2]+0.5;
ycubea1=[2.0500    1.8    1.8    2.0500];

xcubea2=1.2+[-La/2-La/10,-La/2,La/2,La/2-La/10]+0.5;
ycubea2=[2.1200    2.0500    2.0500    2.1200];

xcubea3=1.2+[-La/2-La/10,-La/2-La/10,-La/2,-La/2]+0.5;
ycubea3=[2.1200    1.87    1.8    2.0500];

xvectorBa=[1.6900    1.6900    1.6600    1.7000    1.7400    1.7100
1.7100];
yvectorBa=[1.9218    1.5001    1.5001    1.4601    1.5001    1.5001
1.9218];

xvectorBa1=[1.6900    1.6900    1.7100    1.7100];
yvectorBa1=[1.9218    1.794    1.794    1.9218];

nhh=num2str(0.01*round(100*hh));

hh1 = hh/100;
xvectorh=2.4+[0.0, -0.03, -0.01, -0.01, -0.03, 0.0, 0.03,
0.01,0.01,0.03]-0.1;
yvectorh=1.67+[0, -0.035, -0.035, -hh1+0.035-0.06, -hh1+0.035-0.06,
-hh1-0.06, -hh1-0.06+0.035, -hh1-0.06+0.035 -0.035,-0.035];

%ΤΕΛΟΣ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ
#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ Α
fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...

```

```

pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47],...
xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45],...
xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0],...
xpivakas1_1,ypivakas1_1, [0.7024 0.4767 0],...
xpivakas1_2,ypivakas1_2, [0.7524 0.5267 0],...
xpivakas1_3,ypivakas1_3, [0.8024 0.5767 0],...
xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0],...
xtable3b,ytable3b, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable3c,ytable3c, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable5,ytable5, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable1,ytable1, [0.9,0.9,0.9],...
xtable2,ytable2, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable3,ytable3, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable4,ytable4, [0.78+0.1 0.39+0.1 0],...
xtop1,ytop1, [0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2, [0.4,0.4,0.0],...
xdoxeioa8,ydoxeioa8, [0.7,0.8,0.8],...
xdoxeioa1,ydoxeioa1, [0.75,0.85,0.85],...
xdoxeioa2,ydoxeioa2, [0.8,0.9,0.9],...
xdoxeioa3,ydoxeioa3, [0.4,0.7,0.9],...ygro
xdoxeioa4,ydoxeioa4, [0.35,0.65,0.85],...patos
xdoxeioa5,ydoxeioa5, [0.45,0.75,0.95],...miso epifaneias
xemBoloa1,yemBoloa1, [0.5,0.5,0.5],...
xemBoloa1_1,yemBoloa1_1, [0.3,0.3,0.3],...
xclocka2,yclocka2, [0.5,0.3,0.1],...
xclocka1,yclocka1, [0.7,0.6,0.5],...
xclocka1_1,yclocka1_1, [0.9,0.97,0.97],...
xclocka3,yclocka3, [0.3,0.3,0.3],...
xclocka3_1,yclocka3_1, [0.3,0.3,0.3],...
xclocka4,yclocka4, [0.3,0.3,0.3],...
xclocka5,yclocka5, [0.3,0.3,0.3],...
xclocka6,yclocka6, [0.3,0.3,0.3],...
xcubea1,ycubea1, [0.7,0.7,0.7],...
xcubea2,ycubea2, [0.6,0.6,0.6],...
xcubea3,ycubea3, [0.5,0.5,0.5],...
xemBoloa2,yemBoloa2, [0.5,0.5,0.4],...
xvectorBa,yvectorBa, [0.2,0.2,0.8],...
xvectorBa1,yvectorBa1, [0.3,0.3,0.8],...
xdoxeioa6,ydoxeioa6, [0.65,0.75,0.75],...
xdoxeioa7,ydoxeioa7, [0.45,0.75,0.95],...
'Linestyle', 'None')

```

%ΤΕΛΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ Α

```

#####
#####
%APXH EMΦΑΝΙΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ Α

text(1.175+0.5,heal-0.05,'0','FontSize',7, 'Color', 'b')
text(1.175+0.19+0.5,heal-0.25,'50','FontSize',7, 'Color', 'b')
text(1.170+0.485,heal-2*0.25+0.05,'100','FontSize',7, 'Color', 'b')
text(1.175-0.20+0.5,heal-0.25,'150','FontSize',7, 'Color', 'b')
text(1.175+0.5,heal-0.15,'N','FontSize',9, 'Color', 'b')

text(xvectorBa(5)+0.02,yvectorBa(5),'B','FontSize',10, 'Color', 'b')

text(0.17+0.05,2.65,'Το σώμα είναι από αλουμίνιο','FontSize',9)
text(0.17+0.05,2.53,' $\rho_{\{\alpha\lambda\}} = 2700 \text{ Kg/m}^{\{3\}}$ ','FontSize',9)
text(0.17+0.05,2.41,' $\rho_{\{\nu\epsilon\rho\}} = 1000 \text{ Kg/m}^{\{3\}}$ ','FontSize',9)
text(0.17+0.05,2.29,'V = 5000 cm^3','FontSize',9)
text(0.17+0.05,2.17,'B = 135 N','FontSize',9)

text(2.70,2.65,'B =  $\rho_{\{\alpha\lambda\}}gV$  (1)','FontSize',9, 'Color', 'b')
text(2.70,2.5,'A =  $\rho_{\{\nu\epsilon\rho\}}gV_{\{\beta\upsilon\theta\}}$  (2) ' ', 'FontSize',9, 'Color', 'b')
text(2.70,2.35,'B_{\{\phi\alpha\iota\nu\}} = B - A (3)','FontSize',9, 'Color', 'b')

%ΤΕΛΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ Α
#####
#####

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off
pause(3)

#####
#####
%Κατεβαίνει το έμβολο

ycubea10=ycubea1;
ycubea20=ycubea2;
ycubea30=ycubea3;

yvectorBa0 = yvectorBa;
yvectorBa10 = yvectorBa1;

v = 0.1;
s1 = 0.19;
t1 = s1/v;

for t=0:0.02:t1

    if (stam==1)

```

```

        cc=stam;
        while (cc==1)
            cc=stam;
            pause(ryte);
            if (status==1)
                return
            end
        end
    end
end

y = v*t;

ycubea1=ycubea10-y;
ycubea2=ycubea20-y;
ycubea3=ycubea30-y;

yvectorBa = yvectorBa0-y;
yvectorBa1= yvectorBa10-y;

xemBoloa2=2.2-1.0+[-0.01,-0.01,0.01,0.01]+0.5;
yemBoloa2=[2.1500    2.075-y    2.0750-y    2.1500];

#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ Β
    fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
        pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
        xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47],...
        xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45],...
        xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0],...
        xpivakas1_1,ypivakas1_1, [0.7024 0.4767 0],...
        xpivakas1_2,ypivakas1_2, [0.7524 0.5267 0],...
        xpivakas1_3,ypivakas1_3, [0.8024 0.5767 0],...
        xpivakas2,ypivakas2, [1.0,1.0,1.0],...
        xtable3b,ytable3b, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
        xtable3c,ytable3c, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
        xtable5,ytable5, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
        xtable1,ytable1, [0.9,0.9,0.9],...
        xtable2,ytable2, [0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
        xtable3,ytable3, [0.73+0.1 0.32+0.1 0],...

```



```

xtable4,ytable4,[0.78+0.1 0.39+0.1 0],...
xtop1,ytop1,[0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2,[0.4,0.4,0.0],...
xdoxeioa8,ydoxeioa8,[0.7,0.8,0.8],...
xdoxeioa1,ydoxeioa1,[0.75,0.85,0.85],...
xdoxeioa2,ydoxeioa2,[0.8,0.9,0.9],...
xdoxeioa3,ydoxeioa3,[0.4,0.7,0.9],...
xdoxeioa4,ydoxeioa4,[0.35,0.65,0.85],...
xdoxeioa5,ydoxeioa5,[0.45,0.75,0.95],...
xemBoloa1,yemBoloa1,[0.5,0.5,0.5],...
xemBoloa1_1,yemBoloa1_1,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka2,yclocka2,[0.5,0.3,0.1],...
xclocka1,yclocka1,[0.7,0.6,0.5],...
xclocka1_1,yclocka1_1,[0.9,0.97,0.97],...
xclocka3,yclocka3,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka3_1,yclocka3_1,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka4,yclocka4,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka5,yclocka5,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka6,yclocka6,[0.3,0.3,0.3],...
xcubea1,ycubea1,[0.7,0.7,0.7],...
xcubea2,ycubea2,[0.6,0.6,0.6],...
xcubea3,ycubea3,[0.5,0.5,0.5],...
xemBoloa2,yemBoloa2,[0.5,0.5,0.4],...
xvectorBa,yvectorBa,[0.2,0.2,0.8],...
xvectorBa1,yvectorBa1,[0.3,0.3,0.8],...
xdoxeioa6,ydoxeioa6,[0.65,0.75,0.75],...
xdoxeioa7,ydoxeioa7,[0.45,0.75,0.95],...
'Linestyle','None')
%ΤΕΛΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ Β
#####
#####

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off
#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ Β
text(1.175+0.5,heal-0.05,'0','FontSize',7, 'Color', 'b')
text(1.175+0.19+0.5,heal-0.25,'50','FontSize',7, 'Color', 'b')
text(1.170+0.485,heal-2*0.25+0.05,'100','FontSize',7, 'Color', 'b')
text(1.175-0.20+0.5,heal-0.25,'150','FontSize',7, 'Color', 'b')
text(1.175+0.5,heal-0.15,'N','FontSize',9, 'Color', 'b')

text(xvectorBa(5)+0.02,yvectorBa(5),'B','FontSize',10, 'Color', 'b')

text(0.17+0.05,2.65,'Το σώμα είναι από αλουμίνιο','FontSize',9)
text(0.17+0.05,2.53,' $\rho_{\{\alpha\lambda\}} = 2700 \text{ Kg/m}^{\{3\}}$ ','FontSize',9)
text(0.17+0.05,2.41,' $\rho_{\{\nu\epsilon\rho\}} = 1000 \text{ Kg/m}^{\{3\}}$ ','FontSize',9)
text(0.17+0.05,2.29,'V = 5000 cm^3','FontSize',9)
text(0.17+0.05,2.17,'B = 135 N','FontSize',9)

text(2.70,2.65,'B =  $\rho_{\{\alpha\lambda\}}gV$  (1)','FontSize',9, 'Color', 'b')
text(2.70,2.5,'A =  $\rho_{\{\nu\epsilon\rho\}}gV_{\{\beta\upsilon\theta\}}$  (2) ', 'FontSize',9,'Color',
'b')
text(2.70,2.35,'B_{\{\phi\alpha\iota\nu\}} = B - A (3)', 'FontSize',9,'Color', 'b')
%ΤΕΛΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ Β
#####
#####

```

```

pause (rryt)
end

% pause (1000)
%Βυθίζεται
ycubea10=ycubea1;
ycubea20=ycubea2;
ycubea30=ycubea3;

yvectorBa0 = yvectorBa;
yvectorBa10 = yvectorBa1;

ydoxeioa50=ydoxeioa5;
ydoxeioa70=ydoxeioa7;

v = 0.1;
s2 = hh/100;
t2 = s2/v;

for t=0:0.02:t2

    if (stam==1)
        cc=stam;
        while (cc==1)
            cc=stam;
            pause (ryte);
            if (status==1)
                return
            end
        end
    end
end

y = v*t;

ycubea1=ycubea10-y;
ycubea2=ycubea20-y;
ycubea3=ycubea30-y;

dvath = (t*s2/t2);
dver = (t*Dh_ner/t2);

V_bith =dvath*200*100;
nV_bith=num2str(0.01*round(100*V_bith));

xcubea1b=1.2+[-La/2,-La/2,La/2,La/2]+0.5;
ycubea1b=[1.61+dvath 1.61 1.61 1.61+dvath ]-y;

xcubea3b=1.2+[-La/2-La/10,-La/2-La/10,-La/2,-La/2]+0.5;
ycubea3b=[1.68+dvath 1.68 1.61 1.61+dvath]-y;

yvectorBa = yvectorBa0-y;
yvectorBa1= yvectorBa10-y;

ydoxeioa5=ydoxeioa50+dver;
ydoxeioa7=ydoxeioa70+dver;
ydoxeioa3=0.15+[1.5+ha+dver,0.9,0.9,1.5+ha+dver];

```

```

xemboloa2=2.2-1.0+[-0.01,-0.01,0.01,0.01]+0.5;
yemboloa2=[2.1500    2.075-s1-y    2.0750-s1-y    2.1500];

anwsi =0.1556*y/0.225;

xvectorAn=[1.6900    1.6900                1.6600    1.7000
1.7400    1.7100    1.7100];
yvectorAn=1.7+[0    anwsi    anwsi    anwsi+0.03    anwsi    anwsi
0]-y;

%Δείκτης
anwsib=anwsi_max*y/s2;
nanwsib=num2str(0.01*round(100*anwsib));

bar_fai= Varos_al-anwsib;
nbar_fai=num2str(0.01*round(100*bar_fai));

phil_a=((B_1-anwsib)/150)*3*pi/2;

yclockal=heal-0.25+0.25*sin(th2);

yclockal_1=heal-0.25+0.245*sin(th2);

yclocka2=heal-0.25+0.25*sin(th2);

xclocka3=1.2+[0.01*sin(phil_a-pi/2),...
0.01*sin(phil_a-pi/2)+0.14*cos(phil_a-pi/2),...
0.01*sin(phil_a-pi/2)+0.14*cos(phil_a-
pi/2)+0.01*sin(phil_a-pi/2),...
0.19*cos(phil_a-pi/2),...
-0.01*sin(phil_a-pi/2)+0.14*cos(phil_a-pi/2)-
0.01*sin(phil_a-pi/2),...
-0.01*sin(phil_a-pi/2)+0.14*cos(phil_a-pi/2),...
-0.01*sin(phil_a-pi/2)]+0.5;
yclocka3=heal-0.25+[0.01*cos(phil_a-pi/2),...
0.01*cos(phil_a-pi/2)-0.14*sin(phil_a-pi/2),...
0.01*cos(phil_a-pi/2)-0.14*sin(phil_a-
pi/2)+0.01*cos(phil_a-pi/2),...
-0.19*sin(phil_a-pi/2),...
-0.01*cos(phil_a-pi/2)-0.14*sin(phil_a-pi/2)-
0.01*cos(phil_a-pi/2),...
-0.01*cos(phil_a-pi/2)-0.14*sin(phil_a-pi/2),...
-0.01*cos(phil_a-pi/2)];

xclocka3_1=1.2+0.025*cos(th2)+0.5;
yclocka3_1=heal-0.25+0.025*sin(th2);

phil=pi/4;

xclocka4=1.2+0.20*sin(phil)+[-0.01*cos(phil),...
-0.01*cos(phil)+0.05*sin(phil),...
0.01*cos(phil)+0.05*sin(phil),...
0.01*cos(phil)]+0.5;
yclocka4=heal-0.25+0.20*cos(phil)+[0.01*sin(phil),...
0.01*sin(phil)+0.05*cos(phil),...
-0.01*sin(phil)+0.05*cos(phil),...

```

```

-0.01*sin(phi1)];

phi2=3*pi/4;

xclocka5=1.2+0.20*sin(phi2)+[-0.01*cos(phi2),...
-0.01*cos(phi2)+0.05*sin(phi2),...
0.01*cos(phi2)+0.05*sin(phi2),...
0.01*cos(phi2)]+0.5;
yclocka5=heal-0.25+0.20*cos(phi2)+[0.01*sin(phi2),...
0.01*sin(phi2)+0.05*cos(phi2),...
-0.01*sin(phi2)+0.05*cos(phi2),...
-0.01*sin(phi2)];

phi3=5*pi/4;

xclocka6=1.2+0.20*sin(phi3)+[-0.01*cos(phi3),...
-0.01*cos(phi3)+0.05*sin(phi3),...
0.01*cos(phi3)+0.05*sin(phi3),...
0.01*cos(phi3)]+0.5;
yclocka6=heal-0.25+0.20*cos(phi3)+[0.01*sin(phi3),...
0.01*sin(phi3)+0.05*cos(phi3),...
-0.01*sin(phi3)+0.05*cos(phi3),...
-0.01*sin(phi3)];

#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ Γ
fill(pat1_x, pat1_y, [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
pat1_x, pat1_y-2*0.05, [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...
pat1_x, pat1_y-3*0.05, [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
pat1_x, pat1_y-4*0.05, [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
pat1_x, pat1_y-5*0.05, [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
pat1_x, pat1_y-6*0.05, [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
pat1_x, pat1_y-7*0.05, [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
pat1_x, pat1_y-8*0.05, [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
pat1_x, pat1_y-9*0.05, [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
pat1_x, pat1_y-10*0.05, [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
pat1_x, pat1_y-11*0.05, [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
pat1_x, pat1_y-12*0.05, [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
pat1_x, pat1_y-13*0.05, [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
pat1_x, pat1_y-14*0.05, [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
pat1_x, pat1_y-15*0.05, [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
pat1_x, pat1_y-16*0.05, [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
pat1_x, pat1_y-17*0.05, [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
pat1_x, pat1_y-18*0.05, [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
pat1_x, pat1_y-19*0.05, [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
pat1_x, pat1_y-20*0.05, [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
xtoixos1,ytoixos1,[0.93,0.93,0.47],...
xtoixos3,ytoixos3,[0.88,0.87,0.45],...
xpivakas1,ypivakas1,[0.6824 0.4667 0],...

```

```

xpivakas1_1,ypivakas1_1,[0.7024 0.4767 0],...
xpivakas1_2,ypivakas1_2,[0.7524 0.5267 0],...
xpivakas1_3,ypivakas1_3,[0.8024 0.5767 0],...
xpivakas2,ypivakas2,[1.0,1.0,1.0],...
xtable3b,ytable3b,[0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable3c,ytable3c,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable5,ytable5,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable1,ytable1,[0.9,0.9,0.9],...
xtable2,ytable2,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable3,ytable3,[0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable4,ytable4,[0.78+0.1 0.39+0.1 0],...
xtop1,ytop1,[0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2,[0.4,0.4,0.0],...
xdoxeioa8,ydoxeioa8,[0.7,0.8,0.8],...
xdoxeioa1,ydoxeioa1,[0.75,0.85,0.85],...
xdoxeioa2,ydoxeioa2,[0.8,0.9,0.9],...
xdoxeioa3,ydoxeioa3,[0.4,0.7,0.9],...
xdoxeioa4,ydoxeioa4,[0.35,0.65,0.85],...
xdoxeioa5,ydoxeioa5,[0.45,0.75,0.95],...
xemBoloa1,yemBoloa1,[0.5,0.5,0.5],...
xemBoloa1_1,yemBoloa1_1,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka2,yclocka2,[0.5,0.3,0.1],...
xclocka1,yclocka1,[0.7,0.6,0.5],...
xclocka1_1,yclocka1_1,[0.9,0.97,0.97],...
xclocka3,yclocka3,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka3_1,yclocka3_1,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka4,yclocka4,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka5,yclocka5,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka6,yclocka6,[0.3,0.3,0.3],...
xcubea1,ycubea1,[0.7,0.7,0.7],...
xcubea1b,ycubea1b,[0.4,0.4,0.5],...
xcubea2,ycubea2,[0.6,0.6,0.6],...
xcubea3,ycubea3,[0.5,0.5,0.5],...
xcubea3b,ycubea3b,[0.2,0.2,0.3],...
xemBoloa2,yemBoloa2,[0.5,0.5,0.4],...
xvectorBa,yvectorBa,[0.2,0.2,0.8],...
xvectorBa1,yvectorBa1,[0.3,0.3,0.8],...
xvectorAn,yvectorAn,[0.8,0.,0.],...
xdoxeioa6,ydoxeioa6,[0.65,0.75,0.75],...
xdoxeioa7,ydoxeioa7,[0.45,0.75,0.95],...
'Linestyle','None')

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off
%ΤΕΛΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ Γ
#####
#####
%ΑΡΧΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ Γ
text(1.175+0.5,heal-0.05,'0','FontSize',7, 'Color', 'b')
text(1.175+0.19+0.5,heal-0.25,'50','FontSize',7, 'Color', 'b')
text(1.170+0.485,heal-2*0.25+0.05,'100','FontSize',7, 'Color', 'b')
text(1.175-0.20+0.5,heal-0.25,'150','FontSize',7, 'Color', 'b')
text(1.175+0.5,heal-0.15,'N','FontSize',9, 'Color', 'b')

text(xvectorBa(5)+0.02,yvectorBa(5),'B','FontSize',10, 'Color', 'b')
text(xvectorAn(5)+0.02,yvectorAn(5),'A','FontSize',10, 'Color', [0.5
0 0 ])

text(2, 2.25,'Η άνωση είναι ανάλογη','FontSize',10, 'color', 'b')

```

```

text(2, 2.16, 'του βυθισμένου όγκου', 'FontSize', 10, 'color', 'b')

text(0.17+0.05, 2.65, 'Το σώμα είναι από αλουμίνιο', 'FontSize', 9)
text(0.17+0.05, 2.53, 'ρ_{αλ} = 2700 Kg/m^{3}', 'FontSize', 9)
text(0.17+0.05, 2.41, 'ρ_{νερ} = 1000 Kg/m^{3}', 'FontSize', 9)
text(0.17+0.05, 2.29, 'V = 5000 cm^3', 'FontSize', 9)
text(0.17+0.05, 2.17, 'B = 135 N', 'FontSize', 9)

text(2.70, 2.65, 'B = ρ_{αλ}gV          (1)', 'FontSize', 9, 'Color', 'b')
text(2.70, 2.5, 'A = ρ_{νερ}gV_{βυθ}  (2)   ', 'FontSize', 9, 'Color', 'b')
text(2.70, 2.35, 'B_{φαιν} = B - A    (3)', 'FontSize', 9, 'Color', 'b')

text(0.27+0.65, 2.17+0.2+0.12, 'V_{βυθ} = ', 'FontSize', 9)
text(0.44+0.65, 2.18+0.2+0.12, nV_bith, 'FontSize', 9, 'Color', 'r')
text(0.68+0.65, 2.18+0.2+0.12, 'cm^3', 'FontSize', 9)

text(0.27+0.65, 2.17+0.2, 'A = ', 'FontSize', 9)
text(0.37+0.65, 2.17+0.2, nanwsib, 'FontSize', 9, 'Color', 'r')
text(0.56+0.65, 2.17+0.2, 'N', 'FontSize', 9)

text(0.27+0.65, 2.17+0.2-0.12, 'B_{φαιν} = ', 'FontSize', 9)
text(0.48+0.65, 2.179+0.2-0.12, nbar_fai, 'FontSize', 9, 'Color', 'r')
text(0.68+0.65, 2.176+0.2-0.12, 'N', 'FontSize', 9)
%ΤΕΛΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ Γ
#####
#####

pause(rryt)
end

%Έλεγχος για την εμφάνιση των αποτελεσμάτων
if (hh2==25)
    fill(pat1_x, pat1_y, [0.60+ddx, 0.60+ddy, 0.60+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx, 0.61+ddy, 0.61+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-2*0.05, [0.62+ddx, 0.62+ddy, 0.62+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-3*0.05, [0.63+ddx, 0.63+ddy, 0.63+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-4*0.05, [0.64+ddx, 0.64+ddy, 0.64+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-5*0.05, [0.65+ddx, 0.65+ddy, 0.65+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-6*0.05, [0.66+ddx, 0.66+ddy, 0.66+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-7*0.05, [0.67+ddx, 0.67+ddy, 0.67+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-8*0.05, [0.68+ddx, 0.68+ddy, 0.68+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-9*0.05, [0.69+ddx, 0.69+ddy, 0.69+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-10*0.05, [0.7+ddx, 0.7+ddy, 0.7+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-11*0.05, [0.71+ddx, 0.71+ddy, 0.71+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-12*0.05, [0.72+ddx, 0.72+ddy, 0.72+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-13*0.05, [0.73+ddx, 0.73+ddy, 0.73+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-14*0.05, [0.74+ddx, 0.74+ddy, 0.74+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-15*0.05, [0.75+ddx, 0.75+ddy, 0.75+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-16*0.05, [0.76+ddx, 0.76+ddy, 0.76+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-17*0.05, [0.77+ddx, 0.77+ddy, 0.77+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-18*0.05, [0.78+ddx, 0.78+ddy, 0.78+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-19*0.05, [0.79+ddx, 0.79+ddy, 0.79+ddz], ...
    pat1_x, pat1_y-20*0.05, [0.80+ddx, 0.8+ddy, 0.8+ddz], ...
    xtoixos1, ytoixos1, [0.93, 0.93, 0.47], ...

```

```

xtoixos3,ytoixos3,[0.88,0.87,0.45],...
xpivakas1,ypivakas1,[0.6824 0.4667 0],...
xpivakas1_1,ypivakas1_1,[0.7024 0.4767 0],...
xpivakas1_2,ypivakas1_2,[0.7524 0.5267 0],...
xpivakas1_3,ypivakas1_3,[0.8024 0.5767 0],...
xpivakas2,ypivakas2,[1.0,1.0,1.0],...
xtable3b,ytable3b,[0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable3c,ytable3c,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable5,ytable5,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable1,ytable1,[0.9,0.9,0.9],...
xtable2,ytable2,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable3,ytable3,[0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable4,ytable4,[0.78+0.1 0.39+0.1 0],...
xtop1,ytop1,[0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2,[0.4,0.4,0.0],...
xdoxeioa8,ydoxeioa8,[0.7,0.8,0.8],...
xdoxeioa1,ydoxeioa1,[0.75,0.85,0.85],...
xdoxeioa2,ydoxeioa2,[0.8,0.9,0.9],...
xdoxeioa3,ydoxeioa3,[0.4,0.7,0.9],...
xdoxeioa4,ydoxeioa4,[0.35,0.65,0.85],...
xdoxeioa5,ydoxeioa5,[0.45,0.75,0.95],...
xemBoloa1,yemBoloa1,[0.5,0.5,0.5],...
xemBoloa1_1,yemBoloa1_1,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka2,yclocka2,[0.5,0.3,0.1],...
xclocka1,yclocka1,[0.7,0.6,0.5],...
xclocka1_1,yclocka1_1,[0.9,0.97,0.97],...
xclocka3,yclocka3,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka3_1,yclocka3_1,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka4,yclocka4,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka5,yclocka5,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka6,yclocka6,[0.3,0.3,0.3],...
xcubea1,ycubea1,[0.4,0.4,0.5],...
xcubea2,ycubea2,[0.3,0.3,0.4],...
xcubea3,ycubea3,[0.2,0.2,0.3],...
xemBoloa2,yemBoloa2,[0.5,0.5,0.4],...
xvectorBa,yvectorBa,[0.2,0.2,0.8],...
xvectorBa1,yvectorBa1,[0.3,0.3,0.8],...
xvectorAn,yvectorAn,[0.8,0.,0.],...
xdoxeioa6,ydoxeioa6,[0.65,0.75,0.75],...
xdoxeioa7,ydoxeioa7,[0.45,0.75,0.95],...
'Linestyle','None')

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off

text(1.175+0.5,heal-0.05,'0','FontSize',7, 'Color', 'b')
text(1.175+0.19+0.5,heal-0.25,'50','FontSize',7, 'Color', 'b')
text(1.170+0.485,heal-2*0.25+0.05,'100','FontSize',7, 'Color', 'b')
text(1.175-0.20+0.5,heal-0.25,'150','FontSize',7, 'Color', 'b')
text(1.175+0.5,heal-0.15,'N','FontSize',9, 'Color', 'b')

text(xvectorBa(5)+0.02,yvectorBa(5),'B','FontSize',10, 'Color', 'b')
text(xvectorAn(5)+0.02,yvectorAn(5),'A','FontSize',10, 'Color', [0.5
0 0 ])

text(2, 2.25,'H άνωση είναι ανάλογη','FontSize',10, 'color', 'b')
text(2, 2.16,'του βυθισμένου όγκου','FontSize',10, 'color', 'b')

text(0.17+0.05,2.65,'To σώμα είναι από αλουμίνιο','FontSize',9)
text(0.17+0.05,2.53,' $\rho_{\alpha\lambda} = 2700 \text{ Kg/m}^{\{3\}}$ ','FontSize',9)

```

```

text(0.17+0.05,2.41,' $\rho_{\nu\varepsilon\rho} = 1000 \text{ Kg/m}^{\{3\}}$ ','FontSize',9)
text(0.17+0.05,2.29,' $V = 5000 \text{ cm}^{\{3\}}$ ','FontSize',9)
text(0.17+0.05,2.17,' $B = 135 \text{ N}$ ','FontSize',9)

text(2.70,2.65,' $B = \rho_{\{\alpha\lambda\}}gV$  (1)','FontSize',9, 'Color', 'b')
text(2.70,2.5,' $A = \rho_{\{\nu\varepsilon\rho\}}gV_{\{\beta u\theta\}}$  (2) ' ', 'FontSize',9,'Color',
'b')
text(2.70,2.35,' $B_{\{\varphi\alpha\nu\}} = B - A$  (3)','FontSize',9,'Color', 'b')

nVb=num2str(0.01*round(100*nVb));
text(0.27+0.65,2.17+0.2+0.12,' $V_{\{\beta u\theta\}} =$ ','FontSize',9)
text(0.44+0.65,2.18+0.2+0.12,nVb,'FontSize',9,'Color', 'r')
text(0.68+0.65,2.18+0.2+0.12,' $\text{cm}^{\{3\}}$ ','FontSize',9)

anwsibb = Vb*1000*10*10^(-6);
nanwsibb=num2str(0.01*round(100*anwsibb));
text(0.27+0.65,2.17+0.2,' $A =$ ','FontSize',9)
text(0.37+0.65,2.17+0.2,nanwsibb,'FontSize',9,'Color', 'r')
text(0.56+0.65,2.17+0.2,' $N$ ','FontSize',9)

bar_faib = Varos_al-anwsibb;
nbar_faib=num2str(0.01*round(100*bar_faib));
text(0.27+0.65,2.17+0.2-0.12,' $B_{\{\varphi\alpha\nu\}} =$ ','FontSize',9)
text(0.48+0.65,2.179+0.2-0.12,nbar_faib,'FontSize',9,'Color', 'r')
text(0.68+0.65,2.176+0.2-0.12,' $N$ ','FontSize',9)

else
fill(pat1_x, pat1_y , [0.60+ddx,0.60+ddy,0.60+ddz],...
pat1_x, pat1_y-0.05, [0.61+ddx,0.61+ddy,0.61+ddz],...
pat1_x, pat1_y-2*0.05 , [0.62+ddx,0.62+ddy,0.62+ddz],...
pat1_x, pat1_y-3*0.05 , [0.63+ddx,0.63+ddy,0.63+ddz],...
pat1_x, pat1_y-4*0.05 , [0.64+ddx,0.64+ddy,0.64+ddz],...
pat1_x, pat1_y-5*0.05 , [0.65+ddx,0.65+ddy,0.65+ddz],...
pat1_x, pat1_y-6*0.05 , [0.66+ddx,0.66+ddy,0.66+ddz],...
pat1_x, pat1_y-7*0.05 , [0.67+ddx,0.67+ddy,0.67+ddz],...
pat1_x, pat1_y-8*0.05 , [0.68+ddx,0.68+ddy,0.68+ddz],...
pat1_x, pat1_y-9*0.05 , [0.69+ddx,0.69+ddy,0.69+ddz],...
pat1_x, pat1_y-10*0.05 , [0.7+ddx,0.7+ddy,0.7+ddz],...
pat1_x, pat1_y-11*0.05 , [0.71+ddx,0.71+ddy,0.71+ddz],...
pat1_x, pat1_y-12*0.05 , [0.72+ddx,0.72+ddy,0.72+ddz],...
pat1_x, pat1_y-13*0.05 , [0.73+ddx,0.73+ddy,0.73+ddz],...
pat1_x, pat1_y-14*0.05 , [0.74+ddx,0.74+ddy,0.74+ddz],...
pat1_x, pat1_y-15*0.05 , [0.75+ddx,0.75+ddy,0.75+ddz],...
pat1_x, pat1_y-16*0.05 , [0.76+ddx,0.76+ddy,0.76+ddz],...
pat1_x, pat1_y-17*0.05 , [0.77+ddx,0.77+ddy,0.77+ddz],...
pat1_x, pat1_y-18*0.05 , [0.78+ddx,0.78+ddy,0.78+ddz],...
pat1_x, pat1_y-19*0.05 , [0.79+ddx,0.79+ddy,0.79+ddz],...
pat1_x, pat1_y-20*0.05 , [0.80+ddx,0.8+ddy,0.8+ddz],...
xtoixos1,ytoixos1, [0.93,0.93,0.47],...
xtoixos3,ytoixos3, [0.88,0.87,0.45],...
xpivakas1,ypivakas1, [0.6824 0.4667 0],...
xpivakas1_1,ypivakas1_1, [0.7024 0.4767 0],...
xpivakas1_2,ypivakas1_2, [0.7524 0.5267 0],...
xpivakas1_3,ypivakas1_3, [0.8024 0.5767 0],...

```



```

xpivakas2,ypivakas2,[1.0,1.0,1.0],...
xtable3b,ytable3b,[0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable3c,ytable3c,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable5,ytable5,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable1,ytable1,[0.9,0.9,0.9],...
xtable2,ytable2,[0.82+0.1 0.47+0.1 0],...
xtable3,ytable3,[0.73+0.1 0.32+0.1 0],...
xtable4,ytable4,[0.78+0.1 0.39+0.1 0],...
xtop1,ytop1,[0.55,0.55,0.],...
xtop2,ytop2,[0.4,0.4,0.0],...
xdoxeia8,ydoxeioa8,[0.7,0.8,0.8],...
xdoxeia1,ydoxeioa1,[0.75,0.85,0.85],...
xdoxeia2,ydoxeioa2,[0.8,0.9,0.9],...
xdoxeia3,ydoxeioa3,[0.4,0.7,0.9],...
xdoxeia4,ydoxeioa4,[0.35,0.65,0.85],...
xdoxeia5,ydoxeioa5,[0.45,0.75,0.95],...
xemBoloa1,yemBoloa1,[0.5,0.5,0.5],...
xemBoloa1_1,yemBoloa1_1,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka2,yclocka2,[0.5,0.3,0.1],...
xclocka1,yclocka1,[0.7,0.6,0.5],...
xclocka1_1,yclocka1_1,[0.9,0.97,0.97],...
xclocka3,yclocka3,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka3_1,yclocka3_1,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka4,yclocka4,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka5,yclocka5,[0.3,0.3,0.3],...
xclocka6,yclocka6,[0.3,0.3,0.3],...
xcubea1,ycubea1,[0.7,0.7,0.7],...
xcubealb,ycubealb,[0.4,0.4,0.5],...
xcubea2,ycubea2,[0.6,0.6,0.6],...
xcubea3,ycubea3,[0.5,0.5,0.5],...
xcubea3b,ycubea3b,[0.2,0.2,0.3],...
xemBoloa2,yemBoloa2,[0.5,0.5,0.4],...
xvectorBa,yvectorBa,[0.2,0.2,0.8],...
xvectorBa1,yvectorBa1,[0.3,0.3,0.8],...
xvectorAn,yvectorAn,[0.8,0.,0.],...
xdoxeia6,ydoxeioa6,[0.65,0.75,0.75],...
xdoxeia7,ydoxeioa7,[0.45,0.75,0.95],...
'Linestyle','None')

axis([0.0,4.0,0.0,3.0])
axis off
text(1.175+0.5,heal-0.05,'0','FontSize',7,'Color','b')
text(1.175+0.19+0.5,heal-0.25,'50','FontSize',7,'Color','b')
text(1.170+0.485,heal-2*0.25+0.05,'100','FontSize',7,'Color','b')
text(1.175-0.20+0.5,heal-0.25,'150','FontSize',7,'Color','b')
text(1.175+0.5,heal-0.15,'N','FontSize',9,'Color','b')

text(xvectorBa(5)+0.02,yvectorBa(5),'B','FontSize',10,'Color','b')
text(xvectorAn(5)+0.02,yvectorAn(5),'A','FontSize',10,'Color',[0.5
0 0 ])

text(2, 2.25,'H άνωση είναι ανάλογη','FontSize',10,'color','b')
text(2, 2.16,'του βυθισμένου όγκου','FontSize',10,'color','b')

text(0.17+0.05,2.65,'To σώμα είναι από αλουμίνιο','FontSize',9)
text(0.17+0.05,2.53,' $\rho_{\alpha\lambda} = 2700 \text{ Kg/m}^3$ ','FontSize',9)
text(0.17+0.05,2.41,' $\rho_{\nu\epsilon\rho} = 1000 \text{ Kg/m}^3$ ','FontSize',9)
text(0.17+0.05,2.29,'V = 5000 cm3','FontSize',9)
text(0.17+0.05,2.17,'B = 135 N','FontSize',9)

```

```

text(2.70,2.65,'B = ρ_{αλ}gV      (1)', 'FontSize',9, 'Color', 'b')
text(2.70,2.5,'A = ρ_{νερ}gV_{βυθ}  (2)  ', 'FontSize',9, 'Color',
'b')
text(2.70,2.35,'B_{φαiv} = B - A      (3)', 'FontSize',9, 'Color', 'b')

nVb=num2str(0.01*round(100*Vb));
text(0.27+0.65,2.17+0.2+0.12,'V_{βυθ} = ', 'FontSize',9)
text(0.44+0.65,2.18+0.2+0.12,nVb, 'FontSize',9, 'Color', 'r')
text(0.68+0.65,2.18+0.2+0.12,'cm^3', 'FontSize',9)

anwsibb = Vb*1000*10*10^(-6);
nanwsibb=num2str(0.01*round(100*anwsibb));
text(0.27+0.65,2.17+0.2,'A = ', 'FontSize',9)
text(0.37+0.65,2.17+0.2,nanwsibb, 'FontSize',9, 'Color', 'r')
text(0.56+0.65,2.17+0.2,'N', 'FontSize',9)

bar_faib = Varos_al-anwsibb;
nbar_faib=num2str(0.01*round(100*bar_faib));
text(0.27+0.65,2.17+0.2-0.12,'B_{φαiv} = ', 'FontSize',9)
text(0.48+0.65,2.179+0.2-0.12,nbar_faib, 'FontSize',9, 'Color', 'r')
text(0.68+0.65,2.176+0.2-0.12,'N', 'FontSize',9)

end

set(handles.pushbutton3,'enable','on')
set(handles.pushbutton4,'enable','on')

#####
#####%

% --- Executes on button press in pushbutton2.
function pushbutton2_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to pushbutton2 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
global stam;

if (stam==0)
    set(handles.pushbutton2,'string','Συνέχεια')
    set(handles.pushbutton3,'enable','on')
    set(handles.pushbutton4,'enable','on')
    stam=1;
elseif (stam==1)
    set(handles.pushbutton2,'string','Διακοπή')
    set(handles.pushbutton3,'enable','off')
    set(handles.pushbutton4,'enable','off')
    stam=0;
else
end
guidata(hObject, handles);
%ΤΕΛΟΣ GUI - ΜΕΡΟΣ 1
#####
#####%
#####
#####%
#####

```

```

%APXH GUI - ΜΕΡΟΣ 2
% --- Executes on button press in pushbutton3.
function pushbutton3_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to pushbutton3 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

global Vb;
global ryt;

axes(handles.axes1)
axis off;
cla

global status;
status=1;

clear Vb;
clear ryt;

set(handles.edit1,'enable','on','string','3000');
set(handles.edit2,'enable','on','string','0.9');

set(handles.pushbutton1,'enable','on')
guidata(hObject, handles);

% --- Executes on button press in pushbutton4.
function pushbutton4_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to pushbutton4 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
global status;
hfin=questdlg('Εξοδος από το πρόγραμμα;');
switch hfin
    case 'Yes'
        status=1;
        closereq;
end

% --- Executes on button press in pushbutton5.
function pushbutton5_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to pushbutton5 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
! dir\Help_5_4.pdf;
%ΤΕΛΟΣ GUI - ΜΕΡΟΣ 2
#####
#####

```