

ΑΣΚΗΣΗ 1

Να συμπληρωθούν οι παρακάτω προτάσεις με τις λέξεις που λείπουν:

- Ένα πλήθος εντολών – οδηγιών που ομαδοποιούνται κάτω από ένα κοινό όνομα, ονομάζεται _____.
- Το πλεονέκτημα μιας διαδικασίας είναι ότι μπορούμε να την _____ με το όνομά της όποτε χρειαστεί χωρίς να χρειάζεται να γράφουμε ξανά όλες τις εντολές της.
- Η δημιουργία μιας διαδικασίας γίνεται στην _____ Διαδικασίες.
- Το σώμα μιας διαδικασίας ξεκινάει πάντα με την εντολή _____ και ολοκληρώνεται πάντα με την εντολή _____.
- Το _____ της διαδικασίας δεν πρέπει να περιέχει κενά διαστήματα.
- Υπάρχουν τρεις κατηγορίες διαδικασιών: οι απλές, οι παραμετρικές και οι _____.
- Οι διαδικασίες που δεν χρησιμοποιούν παραμέτρους, ονομάζονται _____.
- Στις παραμετρικές διαδικασίες χρησιμοποιούνται συμβολικά ονόματα (παράμετροι) που ονομάζονται _____.
- Σε μία _____ διαδικασία μπορούν να χρησιμοποιηθούν παραπάνω από μία μεταβλητές.
- Μια μεταβλητή είναι ένα _____ που δίνουμε σε μια θέση της μνήμης του υπολογιστή, στην οποία αποθηκεύουμε προσωρινά μια τιμή.
- Το _____ μιας μεταβλητής μπορεί να μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος
- Όταν θέλουμε να _____ στην τιμή της μεταβλητής, βάζουμε μπροστά από το όνομά της το σύμβολο :
- Όταν θέλουμε να _____ μία νέα τιμή σε μία μεταβλητή, τότε βάζουμε μπροστά από το όνομά της το σύμβολο "
- Με την εντολή _____ μπορούμε να αποδώσουμε μία νέα τιμή σε μία μεταβλητή.
- Οι υπερδιαδικασίες είναι κατηγορία διαδικασιών που περιέχουν άλλες _____.

ΑΣΚΗΣΗ 2

Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη μετά την εκτέλεση των παρακάτω δύο ομάδων εντολών;

A

```
make "animal "lion
show :animal
show "lion
animal "animal
make "animal "dog
show (se [I have a] :animal)
```

B

```
make "X 3
show 12 + 5 * :X
make 2 * 5 - :X * 4
show "X 8
make 14 + 2 + :X / 2
show 10 + power :X 2
```

ΑΣΚΗΣΗ 3

Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη μετά την εκτέλεση των παρακάτω δύο τμημάτων εντολών;

A

```
make "X 36
show :X
make "Y 8
show :Y
show sqrt :X
show :X - :Y
show power :Y 2
show (se [X =] :X)
make "Y :X + 1
show (se :X :Y)
```

B

```
make "NAME "Maria
show :NAME
make "WORD "Hello
show :WORD
show (se :WORD :NAME)
show (se :WORD "students)
make "num 25
show (se[Students C1] :num)
show (se[Students C2] :num + 2)
show (se[Total] :num + :num + 2)
```

ΑΣΚΗΣΗ 4

- A) Προσπαθήστε να δώσετε το **όνομά** σας σε μία **μεταβλητή** NAME και στην συνέχεια εμφανίστε το στο κέντρο εντολών
- B) Προσπαθήστε να δώσετε το **ονοματεπώνυμό** σας σε μία **μεταβλητή** FULLNAME και στην συνέχεια εμφανίστε το στο κέντρο εντολών
- Γ) Προσπαθήστε να εμφανίσετε στην οθόνη το ονοματεπώνυμό σας χωρίς να το ξαναγράψετε, με το συνοδευτικό **μήνυμα** «My name is ...»

ΑΣΚΗΣΗ 5

Για τις παρακάτω εντολές να εξηγηθεί:

```
make "A 1
repeat 10
  [show :A
   make "A :A + 1]
```

- A) Ποιο είναι το αποτέλεσμα της εκτέλεσης των διπλανών εντολών;
- B) Ποια είναι η λειτουργία της εντολής «**make "A :A + 1**»

ΑΣΚΗΣΗ 6

Να κατασκευαστούν οι παρακάτω **παραμετρικές διαδικασίες** :

- A) **rectangle** για τη δημιουργία ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου που δέχεται ως παραμέτρους τα μήκη των δύο κάθετων πλευρών.
- B) **staircase** για τη δημιουργία μιας σκάλας που δέχεται ως παραμέτρους το πλήθος των σκαλοπατιών, το ύψος και το βάθος κάθε σκαλοπατιού.

ΑΣΚΗΣΗ 7

Να κατασκευαστούν οι παρακάτω **παραμετρικές διαδικασίες** :

- A) **Square_Area** για τον υπολογισμό του εμβαδού ενός τετραγώνου με πλευρά A (η μεταβλητή A δίνεται ως παράμετρος)
- B) **Triangle_Area** για τον υπολογισμό του εμβαδού ενός τριγώνου με πλευρά A και ύψος Y (οι μεταβλητές A και Y δίνονται ως παράμετροι)
- Γ) **Equation** για την επίλυση μιας πρωτοβάθμιας εξίσωσης $Ax+B=0$ με συντελεστές A, B (οι μεταβλητές A, B δίνονται ως παράμετροι)

ΑΣΚΗΣΗ 8

Να βελτιωθούν οι **παραμετρικές διαδικασίες** που δημιουργήθηκαν στην προηγούμενη άσκηση (άσκηση 7) χρησιμοποιώντας κατάλληλα μηνύματα, ως εξής:

παράδειγμα κλήσης	εμφάνιση στην οθόνη
<code>Square_Area 10</code>	The area of a square of side length 10 is 100
<code>Triangle_Area 5 10</code>	The area of a triangle of side length 5 and height 10 is 25
<code>Equation 3 6</code>	The root of the equation is -2

ΑΣΚΗΣΗ 9

Να οριστούν οι **παραμετρικές διαδικασίες** που υλοποιούν τα παρακάτω :

- A) **Messages** για την εμφάνιση του μηνύματος «C' Gymnasium» τόσες φορές όσες είναι η παράμετρος.
- B) **Multiplication** για την εμφάνιση της **προπαίδειας** ενός αριθμού **από 1 έως 10** που δίνεται ως παράμετρος.

ΑΣΚΗΣΗ 10

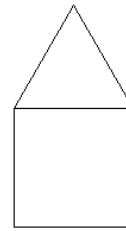
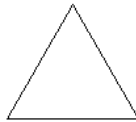
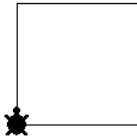
- A) Να συμπληρωθούν τα κενά στην παρακάτω **παραμετρική διαδικασία** με όνομα **polygon**, έτσι ώστε όταν δίνουμε τιμή στις μεταβλητές **:sides** και **:length** να σχεδιάζει το ανάλογο πολύγωνο.

```
to polygon :sides :length
  pd
  repeat ____ [fd ____ rt ____]
end
```

- B) πώς θα καλέσουμε τη διαδικασία **polygon** προκειμένου να σχεδιάσουμε τα παρακάτω;
 - i. ένα τρίγωνο με πλευρά 100 pixel
 - ii. ένα τετράγωνο με πλευρά 120 pixel
 - iii. ένα εξάγωνο με πλευρά 80 pixel

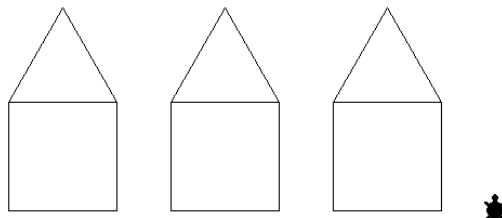
ΑΣΚΗΣΗ 11

Να οριστούν οι απλές διαδικασίες square και triangle καθώς και η υπερδιαδικασία house που υλοποιούν τα παρακάτω σχήματα (με πλευρές 150 βημάτων).



ΑΣΚΗΣΗ 12

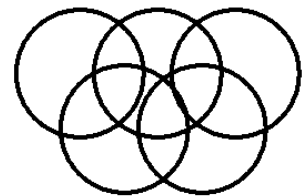
Με δεδομένες τις διαδικασίες square, triangle και house, να υλοποιηθεί η παραμετρική διαδικασία neighborhood, που θα δέχεται σαν παράμετρο το πλήθος των σπιτιών. Να θεωρηθεί ότι η απόσταση μεταξύ των σπιτιών είναι 50 βήματα



Παράδειγμα κλήσης:
neighborhood 3

ΑΣΚΗΣΗ 13

- Να δημιουργήσετε μια απλή διαδικασία με όνομα circle η οποία αναλαμβάνει τη σχεδίαση ενός κύκλου στην οθόνη (με πλευρά 1 βήμα).
- Ακολούθως, με τη βοήθεια της διαδικασίας circle να δημιουργήσετε μια υπερδιαδικασία με όνομα olympics η οποία θα σχεδιάζει το διπλανό σχήμα.



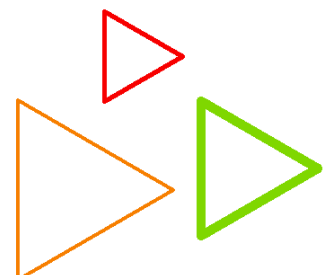
Σημειώσεις: Α) Να χρησιμοποιηθεί πάχος στυλό 4 για το σχεδιασμό του κύκλου.

Β) Ο πρώτος κύκλος του σχήματος θα αρχίζει στο σημείο [-150, 100].

Γ) Μετά τη σχεδίαση του σχήματος, η χελώνα πρέπει να μην είναι ορατή.

ΑΣΚΗΣΗ 14

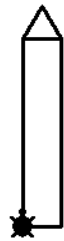
- Να δημιουργηθεί παραμετρική διαδικασία triangle που θα σχεδιάζει ένα τρίγωνο στην οθόνη. Η διαδικασία θα δέχεται σαν παραμέτρους το μήκος της πλευράς του τριγώνου, το πάχος της γραμμής και το χρώμα της γραμμής.
- Πώς θα κληθεί η παραπάνω διαδικασία ώστε να εμφανίσουμε:
 - i. ένα κόκκινο (κωδικός 15) τρίγωνο με πλευρά 100 και πάχος 5
 - ii. ένα πράσινο (κωδικός 55) τρίγωνο με πλευρά 150 και πάχος 10
 - iii. ένα πορτοκαλί (κωδικός 25) τρίγωνο με πλευρά 200 και πάχος 4



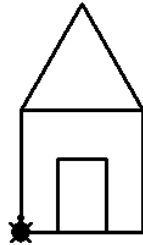
ΑΣΚΗΣΗ 15

Να κατασκευαστούν οι παρακάτω **απλές διαδικασίες** :

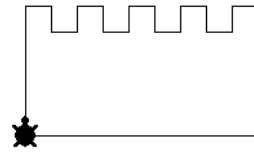
- **tower** με πλευρές 150 * 30 βήματα και πάχος στυλό 3.
- **gate** με πλευρά 100 βήματα, πόρτα 60 * 40 βήματα και πάχος στυλό 3.
- **wall** με ύψος 100 βήματα και 5 πολεμίστρες με πλευρά 20 βήματα.



tower

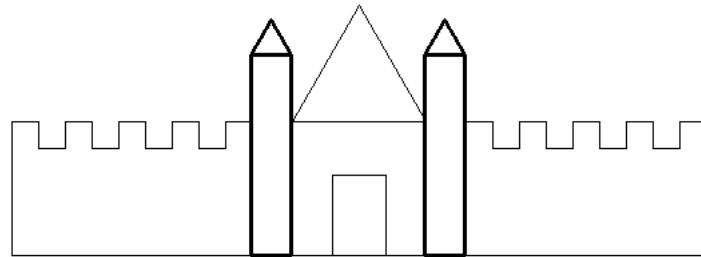


gate



wall

Κατόπιν να κατασκευαστεί η **υπερδιαδικασία castle** που παράγει το παρακάτω σχέδιο στη μέση της σελίδας (η χελώνα στο τέλος να μην είναι ορατή).

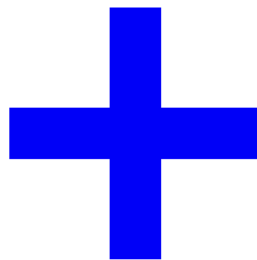


ΑΣΚΗΣΗ 16

- A) Να κατασκευαστεί η **παραμετρική διαδικασία rectangle** με διαστάσεις 200 * 40 βήματα, που θα δέχεται ως παράμετρο το χρώμα του στυλό, και θα σχεδιάζει ένα γεμισμένο ορθογώνιο.
- B) Βάσει της διαδικασίας rectangle, να κατασκευαστεί η **παραμετρική υπερδιαδικασία cross** που θα δέχεται ως παράμετρο το χρώμα του στυλό και θα σχεδιάζει το σταυρό του παρακάτω σχήματος (η χελώνα στο τέλος πρέπει να μην είναι ορατή).
- Γ) Βάσει της διαδικασίας cross, να κατασκευαστεί η **παραμετρική υπερδιαδικασία letterX** που θα δέχεται ως παράμετρο το χρώμα του στυλό και θα σχεδιάζει το γράμμα X του παρακάτω σχήματος (η χελώνα στο τέλος πρέπει να μην είναι ορατή).



rectangle



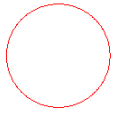
cross



letterX

ΑΣΚΗΣΗ 17

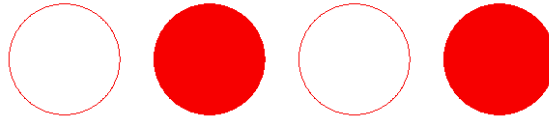
A) Να κατασκευαστεί η **παραμετρική διαδικασία *empty_circle*** που θα σχεδιάζει έναν κύκλο με πλευρά 1 βήμα και θα δέχεται ως παράμετρο το χρώμα του στυλό.



B) Να κατασκευαστεί η **παραμετρική διαδικασία *full_circle*** που θα σχεδιάζει έναν γεμισμένο κύκλο με πλευρά 1 βήμα και θα δέχεται ως παράμετρο το χρώμα του στυλό.



Γ) Βάσει των προηγούμενων διαδικασιών, να κατασκευαστεί η **παραμετρική υπερδιαδικασία *circles*** που θα δέχεται ως παράμετρο το χρώμα του στυλό και θα σχεδιάζει το παρακάτω σχήμα.



ΑΣΚΗΣΗ 18

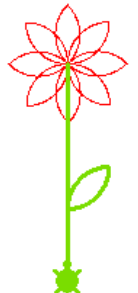
A) Να κατασκευαστεί η **απλή διαδικασία *quadrant*** που θα σχεδιάζει ένα τεταρτοκύκλιο με πλευρά 0,5 βήμα.



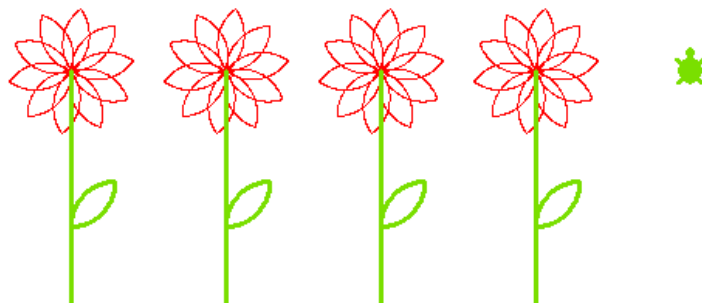
B) Να κατασκευαστεί η **υπερδιαδικασία *petal*** που θα σχεδιάζει ένα πέταλο με βάση τη διαδικασία *quadrant*.



Γ) Να κατασκευαστεί η **παραμετρική υπερδιαδικασία *flower*** που θα δέχεται σαν παραμέτρους το πλήθος και το χρώμα των φύλλων του λουλουδιού. Ο βλαστός του λουλουδιού θα έχει μήκος 150 βήματα, πάχος στυλό 3 και χρώμα πράσινο. Το φύλο του λουλουδιού θα απέχει 100 βήματα από το κέντρο του μίσχου.

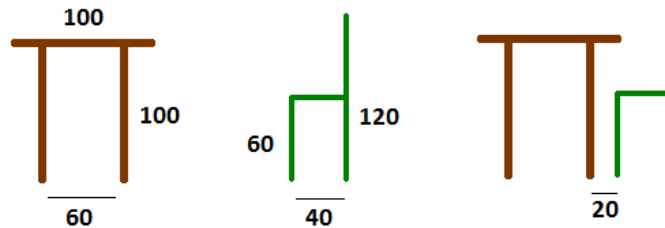


Δ) Να κατασκευαστεί η **παραμετρική υπερδιαδικασία *garden*** που θα δέχεται σαν παραμέτρους το πλήθος των λουλουδιών, το πλήθος των φύλλων τους και το χρώμα των φύλλων τους. Η απόσταση δύο λουλουδιών μεταξύ τους (από το κέντρο του μίσχου) είναι 100 βήματα.



ΑΣΚΗΣΗ 19

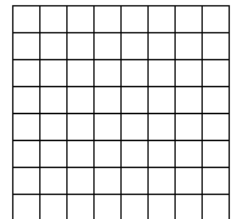
- A) Να δημιουργηθούν οι παρακάτω **απλές διαδικασίες table** και **chair**, που σχεδιάζουν ένα τραπέζι και μια καρέκλα αντίστοιχα. Οι διαδικασίες επιστρέφουν τη χελώνα στο σημείο εκκίνησης (κάτω αριστερό άκρο του σχήματος) μετά τη δημιουργία του κάθε σχήματος:
- B) Με βάση τις προηγούμενες διαδικασίες, να δημιουργήσετε μια **υπερδιαδικασία furniture**, η οποία θα δημιουργεί τη σύνθεση των δύο σχημάτων όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα



- Σημειώσεις:
- A) Οι διαστάσεις και οι αποστάσεις των αντικειμένων, φαίνονται στα σχήματα.
 - B) Το τραπέζι πρέπει να έχει καφέ χρώμα (κωδικός 29) και πάχος στυλό 6
 - Γ) Η καρέκλα πρέπει να έχει σκούρο πράσινο χρώμα (κωδικός 69) και πάχος στυλό 4.

ΑΣΚΗΣΗ 20

- Να δημιουργήσετε μια **παραμετρική διαδικασία square** που θα σχεδιάζει ένα τετράγωνο. Η διαδικασία θα δέχεται ως παράμετρο το μήκος της πλευράς.
- Με βάση τη προηγούμενη διαδικασία, να δημιουργήσετε μια **παραμετρική υπερδιαδικασία chess** που θα σχεδιάζει ένα σκάκι 8*8 τετραγώνων (χωρίς εναλλαγή χρωμάτων). Η διαδικασία θα δέχεται ως παράμετρο το μήκος της πλευράς κάθε τετραγώνου του σκακιού.



ΑΣΚΗΣΗ 21

- Να δημιουργήσετε μια **παραμετρική διαδικασία spiral** που θα σχεδιάζει μία σπείρα. Η διαδικασία θα δέχεται:
 - το **μήκος της αρχικής γραμμής** της σπείρας (της πρώτης μικρής γραμμής στο εσωτερικό της).
 - το **βήμα**, που δηλώνει το πόσο μεγαλύτερη θα είναι η κάθε γραμμή της σπείρας σε σχέση με κάθε προηγούμενη.
 - το **πλήθος των πλευρών**, που δηλώνει πόσες γραμμές θα έχει συνολικά το τελικό σχήμα της σπείρας.

