

# Από τον αλγόριθμο στο πρόγραμμα

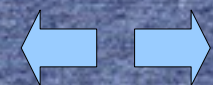
Γυμνάσιο





# Οι βασικές εντολές, από τη δομή του αλγόριθμου, στη δομή του προγράμματος

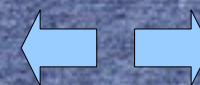
	ΦΥΣΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ	LOGO	SCRATCH
ΑΡΧΗ	αρχή	αρχή	to progame	όταν στο  γίνει κλικ
ΕΙΣΟΔΟΣ	διάβασε μ	μ	make "μ readword	ρώτησε <input type="text" value="Δώσε τιμή για μ"/> και περίμενε όρισε το <input type="text" value="μ"/> σε <input type="text" value="απάντηση"/>
ΣΧΕΔΙΑΣΗ	πήγαινε μπρος μ βήματα	πήγαινε μπρος μ βήματα	fd :μ	κινήσου <input type="text" value="μ"/> βήματα
	στρίψε δεξιά μ μοίρες	στρίψε δεξιά μ μοίρες	rt :μ	στρίψε  <input type="text" value="μ"/> μοίρες
	στρίψε αριστερά μ μοίρες	στρίψε αριστερά μ μοίρες	lt :μ	στρίψε  <input type="text" value="μ"/> μοίρες
	σήκωσε μολύβι	σήκωσε μολύβι	pu	σήκωσε πένα
	κατέβασε μολύβι	κατέβασε μολύβι	pd	κατέβασε πένα
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ	βάλε στη βάση 10	βάλε στη βάση 10	make "βάση 10	όρισε το <input type="text" value="βάση"/> σε <input type="text" value="10"/>
	βάλε στην εμβ β Χ ύ	βάλε στην εμβ β Χ ύ	make "εμβ :β * :ύ	όρισε το <input type="text" value="εμβ"/> σε <input type="text" value="β * ύ"/>
ΕΚΤΥΠΩΣΗ	εμφάνισε "ξύπνα ρε!!!"	"ξύπνα ρε!!!"	pr [ξύπνα ρε!!!]	πες <input type="text" value="ξύπνα ρέ!!!"/>
ΕΞΟΔΟΣ	εμφάνισε εμβ	εμβ	pr :εμβ	εμφάνισε τη μεταβλητή <input type="text" value="εμβ"/>
ΤΕΛΟΣ	τέλος	τέλος	end	σταμάτησε το σενάριο





# Οι βασικές δομές, από τον αλγόριθμο στο πρόγραμμα

	ΦΥΣΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ	LOGO	SCRATCH
ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ	<p>επανάλαβε 360 φορές [πήγαινε μπρος 2X3,14 X ακτίνα/360 στρίψε δεξιά 1 μοίρα ] Σημ: κατασκευή κύκλου κάποιας ακτίνας</p>	<pre> graph TD     Start(( )) --&gt; LoopLabel[360 φορές]     LoopLabel --&gt; Move[πήγαινε μπρος 2 X 3,14 X ακτίνα/360]     Move --&gt; Turn[στρίψε δεξιά 1 μοίρα]     Turn --&gt; LoopLabel     </pre>	<pre>repeat 360 [fd 2*3.14* :ακτίνα/360 rt 1]</pre>	<pre> ask "Δώσε την ακτίνα του κύκλου και περίμενε" set radius to answer loop 360   move 2 * 3.14 * :ακτίνα / 360 steps   turn right 1 degrees   </pre>
ΕΠΙΛΟΓΗ	<p>αν αριθ &lt; 0 τότε [βάλε στην ατ -1Xαριθ] αλλιώς [βάλε στην ατ αριθ] Σημ: απόλυτη τιμή αριθμού</p>	<pre> graph TD     Start(( )) --&gt; Decision{αριθ&lt;0}     Decision -- ΝΑΙ --&gt; Negate[βάλε στην ατ -1Xαριθ]     Decision -- ΟΧΙ --&gt; Assign[βάλε στην ατ αριθ]     Negate --&gt; End(( ))     Assign --&gt; End     </pre>	<pre>ifelse :αριθ &lt; 0 [make "ατ -1* :αριθ] [make "ατ :αριθ] Σημ: η εντολή σε μια γραμμή</pre>	<pre> ask "Δώσε τον αριθμό και περίμενε" set number to answer if number &lt; 0   set ατ to -1 * number else   set ατ to number say "Η απόλυτη τιμή το αριθμου είναι:" 2s show variable ατ   </pre>





# Μέθοδος επίλυσης απλών προβλημάτων

Γυμνάσιο Σορώνης

Σχολικό έτος 2010-2011

## Μέθοδος επίλυσης απλών προβλημάτων με το Η/Υ.

**Στόχος:** Εφαρμογή της μεθόδου για συγκεκριμένο πρόβλημα χωρίς απαραίτητα την χρήση Η/Υ.

**Επιμέρους στόχοι:** 1) Κατανόηση της έννοιας και της χρήσης μεταβλητών στη μέθοδο. 2) Κατανόηση της έννοιας: εισαγωγή δεδομένων από το πληκτρολόγιο.

**ΠΡΟΒΛΗΜΑ:** Να σχεδιάσετε ένα ισόπλευρο τρίγωνο και να υπολογίσετε και εκτυπώσετε το εμβαδόν του. Το μήκος της κάθε πλευράς του τριγώνου, θα δίνεται κατά την διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος.

### Ανάλυση του προβλήματος I

#### Μεταβλητές εισόδου

$\pi$   $\rightarrow$  για την κάθε πλευρά του τριγώνου

#### Ενδιάμεσες μεταβλητές

$u$   $\rightarrow$  το ύψος του τριγώνου

#### Μεταβλητές εξόδου

εμβ  $\rightarrow$  το εμβαδόν του τριγώνου

#### Προετοιμασία – ενέργειες

#### Ενέργειες για την κατασκευή του τριγώνου

στρίψε δεξιά 90-60 μοίρες

πήγαινε μπροστά  $\pi$  βήματα χελώνας

στρίψε δεξιά 180-60 μοίρες

πήγαινε μπροστά  $\pi$  βήματα χελώνας

στρίψε δεξιά 180-60 μοίρες

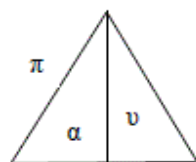
πήγαινε μπροστά  $\pi$  βήματα χελώνας

### Ανάλυση του προβλήματος II

#### Ενέργειες για τον υπολογισμό του εμβαδού του τριγώνου

Ξέρουμε ότι το εμβαδόν τριγώνου υπολογίζεται από τον τύπο:

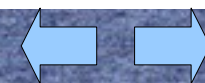
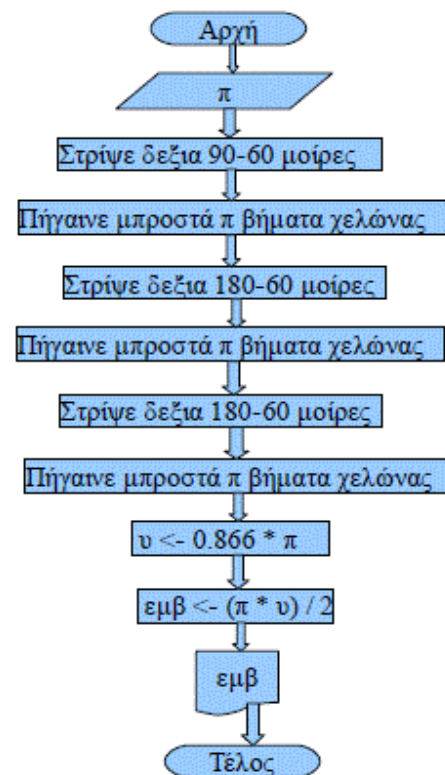
$\text{εμβαδόν} = (\text{βάση} * \text{ύψος}) / 2$ . Για τη βάση του τριγώνου, θα γίνει εισαγωγή της τιμής της από το πληκτρολόγιο κατά την διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος. Το ύψος όμως πρέπει να το υπολογίσουμε. Παρόλο που δεν είναι το ζητούμενο του προβλήματος, πρέπει να υπολογιστεί γιατί μας χρειάζεται στον υπολογισμό του εμβαδού, που είναι το ζητούμενο. Το ύψος του παρακάτω τριγώνου, μπορεί να υπολογιστεί από το ημ της γωνίας  $\alpha$  που είναι 60 μοίρες. Έτσι:  $\eta\mu 60 = u / \pi$



ή  $0.866 = u / \pi$  ή  $u = 0.866 * \pi$ .

Και τελικά το εμβαδόν του τριγώνου μπορεί πλέον να υπολογιστεί:  $\text{εμβ} = (\pi * u) / 2$

### Αλγόριθμος





# Τα προγράμματα σε Logo και Scratch για τον παραπάνω αλγόριθμο

The image displays two programming environments side-by-side, illustrating the implementation of an algorithm to calculate the area of a triangle. The Scratch environment on the left uses a block-based approach, while the Logo environment on the right uses a text-based approach. A blue arrow at the bottom points from the Scratch environment towards the Logo environment.

**Scratch Environment:**

- When Green Flag is Clicked:**
  - Ask "Δώσε τιμή για την πλευρά του τριγώνου και περίμενε" (Give a value for the triangle's side and wait).
  - Store the answer in variable **π** (perimeter).
  - Turn 90 - 60 degrees.
  - Move **π** steps.
  - Turn 180 - 60 degrees.
  - Move **π** steps.
  - Turn 180 - 60 degrees.
  - Move **π** steps.
  - Store the result in variable **υ** (height) using the formula  $0.866 * \pi$ .
  - Store the result in variable **εμβ** (area) using the formula  $\pi * \upsilon / 2$ .
  - Speak "Το εμβαδό του τριγώνου είναι: εμβ" (The area of the triangle is: εμβ).
  - Stop the script.

**Logo Environment:**

```
to embado
make "π readword
rt 90-60
fd :π
rt 180-60
fd :π
rt 180-60
fd :π
make "υ 0.866 * :π
make "εμβ (:π * :υ) / 2
pr :εμβ
end
```