Εντολές της «Χελωνόσφαιρας» - “MaLT2”

Πίνακας 1: Εντολές Ελέγχου της Οντότητας

Ελληνική Εντολή	Αγγλική Εντολή	Περιγραφή	Παράδειγμα
Κίνηση της οντότητας			
μπροστά/μ *αριθμός*	**forward/fd** *number*	Η οντότητα προχωράει **μπροστά** τόσα βήματα όσο ο *αριθμός*.	μπροστά 50
πίσω/π *αριθμός*	**back/bk** *number*	Η οντότητα προχωράει **πίσω** τόσα βήματα όσο ο *αριθμός*.	πίσω 70
Κατεύθυνση της οντότητας			
δεξιά/δ *αριθμός*	**right/rt** *number*	Η οντότητα στρίβει προς τα **δεξιά** τόσες **μοίρες** όσες ο *αριθμός*.	δεξιά 90
αριστερά/α *αριθμός*	**left/lt** *number*	Η οντότητα στρίβει προς τα **αριστερά** τόσες **μοίρες** όσες ο *αριθμός*.	αριστερά 120
πάνω *αριθμός*	**up** *number*	Η οντότητα στρίβει το κεφάλι της προς τα **πάνω (κοιτάει πάνω)** τόσες **μοίρες** όσες ο *αριθμός*.	πάνω 50
κάτω *αριθμός*	**down/dn** *number*	Η οντότητα στρίβει το κεφάλι της προς τα **κάτω (κοιτάει κάτω)** τόσες **μοίρες** όσες ο *αριθμός*.	κάτω 60
περιστροφήαριστερά /πα *αριθμός*	**roll_left/rl** *number*	Η οντότητα **περιστρέφεται** γύρω από τον άξονα της προς τα αριστερά τόσες **μοίρες** όσες ο *αριθμός*.	πα 30
περιστροφήδεξιά/πδ *αριθμός*	**roll_right/ rr** *number*	Η οντότητα **περιστρέφεται** γύρω από τον άξονα της προς τα δεξιά τόσες **μοίρες** όσες ο *αριθμός*.	πδ 40

Θέση της Οντότητας			
θέσεχ *αριθμός*	**setx** *number*	Θέτει το χ της θέσης της οντότητας στην τιμή του *αριθμού.*	θέσεχ 100
θέσεy *αριθμός*	**sety** *number*	Θέτει το y της θέσης της οντότητας στην τιμή του *αριθμού.*	θέσεy -50
θέσεz *αριθμός*	**setz** *number*	Θέτει το z της θέσης της οντότητας στην τιμή του *αριθμού.*	θέσεz 90
θέσεxy *α1 α2*	**setxy** *n1 n2*	Θέτει το χ και το y της θέσης της οντότητας στην τιμή των α1 και α2 αντίστοιχα.	θέσεχy 50 100
θέσεxz *α1 α2*	**setxz** *n1 n2*	Θέτει το χ και το z της θέσης της οντότητας στην τιμή των α1 και α2 αντίστοιχα.	θέσεχz 50 -90
θέσεyz *α1 α2*	**setyz** *n1 n2*	Θέτει το y και το z της θέσης της οντότητας στην τιμή των α1 και α2 αντίστοιχα.	θέσεyz 50 -90
θέσεθέση [*α1 α2 α3***]**	**setpos [***n1 n2 n3***]**	Θέτει το x y z της θέσης της οντότητας στους αριθμούς α1 α2 α3 αντίστοιχα.	θέσεθέση [0 30 70]
θεσηx	**xcor**	**Επιστρέφει** την τιμή x της θέσης της οντότητας.	
θεσηy	**ycor**	**Επιστρέφει** την τιμή y της θέσης της οντότητας.	
θεσηz	**zcor**	**Επιστρέφει** την τιμή z της θέσης της οντότητας.	
θεση	**pos**	**Επιστρέφει** την τρέχουσα θέση της οντότητας σε έναν πίνακα τριών αριθμών [x y z] .	
αποστασηαπο *[x y z]*	**distanceto** *[x y z]*	Υπολογίζει και **επιστρέφει** την απόσταση της οντότητας από το σημείο (x, y, z)	αποστασηαπο [100 20 30]

		που δίνεται σαν όρισμα πίνακα.	
Ίχνος της οντότητας			
στυλοπάνω/σπ	**penup/pu**	Το ίχνος δεν εμφανίζεται όταν η οντότητα μετακινείται.	
στυλοκάτω/σκ	**pendown/pd**	Το ίχνος εμφανίζεται όταν η οντότητα μετακινείται.	
θεσεπαχοσστυλο ***αριθμός***	**setpensize** ***number***	Θέτει το πάχος του ίχνους στην τιμή του *αριθμού*. (**Προεπιλογή το 1**)	θεσεπαχοσστυλο 5
θεσεχρωμαστυλο ***[r b g]***	**setpencolor** ***[r b g]***	Θέτει το χρώμα του ίχνους στην τιμή των αριθμών r b g (red blue green).	θεσεχρωμαστυλο [0 0 0] (Μαύρο)
στηναρχη	**home**	Η οντότητα επιστρέφει στο σημείο (0,0,0) αφήνοντας ίχνος πίσω της.	
σβησεγραφικα/καθαρισεοθονη/σβγ	**clearscreen/cs/cg**	Σβήνει το ίχνος από τη σκηνή. Η οντότητα επιστρέφει στη θέση (0, 0, 0).	
σβησειχνος/σβιχ	**cleartrace/ct**	Σβήνει το ίχνος από τη σκηνή. Η οντότητα και η κάμερα παραμένουν στην τρέχουσα θέση τους.	
δειξεχελώνα/δχ	**showturtle/st**	Εμφανίζει την οντότητα στη σκηνή.	
κρυψεχελώνα/κχ	**hideturtle/ht**	Κρύβει την οντότητα από τη σκηνή.	
Άλλες εντολές			
καθαρισεκειμενο	**cleartext/ct**	Καθαρίζει τα μηνύματα από την περιοχή μηνυμάτων του συντάκτη.	

τυπωσε	**print/pr**	Εκτυπώνει στην περιοχή των μηνυμάτων την τιμή μιας μεταβλητής ή το αποτέλεσμα μιας εντολής ή μιας πράξης.	τυπωσε 1+1 τυπωσε θεσηx τυπωσε :ύψος
σταμάτησε	**stop**	Σταματάει την εκτέλεση του κώδικα μιας επανάληψης ή μιας αναδρομικής κλίσης. Είναι απαραίτητη στις αναδρομές!	<u>Παράδειγμα με αναδρομική κλίση</u> ΓΙΑ φτερό :α :ν :κ αν :κ < 1 [σταμάτησε] πολύγωνο :α :ν φτερό 2*:α/3 :ν :κ-1 ΤΕΛΟΣ

<u>Βασικοί κωδικοί χρωμάτων RBG για την αλλαγή χρώματος του ίχνους</u>

Κόκκινο 255 0 0

Πράσινο 0 255 0

Μπλε 0 0 255

Άσπρο 255 255 255

Μαύρο 0 0 0

Περισσότερους κωδικούς χρωμάτων μπορείτε να βρείτε στην παλέτα χρωμάτων της «Χελωνόσφαιρας».

Πίνακας 2: Προγραμματιστικές δομές

Ελληνική εντολή	Αγγλική εντολή	Περιγραφή	Παράδειγμα
	Δομές επιλογής		
αν *συνθήκη* **[σύνολο εντολών]**	**if** *condition* **[commands]**	Αν η *συνθήκη* είναι αληθής, εκτελείται το σύνολο εντολών μέσα στις αγκύλες [] .	αν :x > 10 [μπροστά 100 δεξιά 90]
αναλλιως *συνθήκη* **[συνολοεντολών1] [συνολοεντολών2]**	**ifelse** *condition* **[commands1] [commands2]**	Αν η *συνθήκη* είναι αληθής, εκτελείται το πρώτο σύνολο εντολών μέσα στις αγκύλες [ ], αλλιώς αν είναι ψευδής εκτελείται το δεύτερο σύνολο εντολών που είναι μέσα στις δεύτερες αγκύλες [ ] .	αναλλιως :x > 10 [μπροστά 100 δεξιά 90] [αριστερά 90 μπροστά 100]

	if and *condition* **[commands]**	Αν είναι αληθή και τα δύο μέρη της συνθήκης, εκτελείται το σύνολο εντολών μέσα στις αγκύλες [ ] .	if and :x>3 :y>5 [μπροστά 100]
Δομές επανάληψης			
επαναλαβε *n* **[συνολο εντολών]**	**repeat** *n* **[commands]**	Επαναλαμβάνονται **n φορές** το σύνολο των εντολών μέσα στις αγκύλες [ ] .	επαναλαβε 4 [μπροστά 100 δεξιά 90]
οσο *συνθήκη* **[συνολο εντολών]**	**while** *condition* **[commands]**	**Όσο η *συνθήκη* είναι αληθής** επαναλαμβάνεται το σύνολο των εντολών μέσα στις αγκύλες [ ] .	φτιαξε "x 1 οσο :x<5 [μπροστά 100 δεξιά 90 φτιαξε "x :x+1]
μέχρι *συνθήκη* **[συνολο εντολών]**	**until** *condition* **[commands]**	**Μέχρι η *συνθήκη* να γίνει αληθής ,** επαναλαμβάνεται το σύνολο των εντολών μέσα στις αγκύλες [ ] .	φτιαξε "x 0 μεχρι :x = 5 [μ 100 δ 90 φτιαξε "x :x+1]
	repcount	**Επιστρέφει** τον τρέχοντα **αριθμό επανάληψης**. Χρησιμοποιείται **μόνο μέσα** στο σώμα της εντολής **«επανάλαβε»**.	επαναλαβε 4 [μπροστά 100 τυπωσε repcount] *Θα εκτυπώσει 1, 2, 3, 4 με τη σειρά.*

Τελεστές			
η *Έκφραση1 Εκφραση2*	**or** *Expr1 Expr2*	Επιστρέφει αληθές αν μία από τις δυο εκφράσεις είναι αληθής.	αν η 2>3 4<5 [τύπωσε 'αληθής'] (είναι αληθής)
και *Έκφραση1 Εκφραση2*	**and** *Expr1 Expr2*	Επιστρέφει αληθές αν και οι δυο εκφράσεις είναι αληθείς.	αν και 2>3 4<5 [τύπωσε 'αληθής'] (είναι ψευδής)
οχι *Έκφραση1*	**not** *Expr1*	Επιστρέφει αληθές όταν η έκφραση1 δεν είναι αληθής.	αν οχι 2>3 [τύπωσε 'αληθής'] (είναι αληθής)

	equal? *Value1 Value2*	Επιστρέφει αληθές αν η τιμή 1 είναι ίση με την τιμή2.	if equal? :χ :ψ [τυπωσε 'ίσα']
	notequal? *Value1 Value2*	Επιστρέφει αληθές αν η τιμή 1 δεν είναι ίση με την τιμή2.	if notequal? :χ :ψ [τυπωσε 'όχι ίσα']
	greater? *Value1 Value2*	Επιστρέφει αληθές αν η τιμή 1 είναι μεγαλύτερη από την τιμή2.	if greater? :χ :ψ [τυπωσε 'χ μεγαλυτερο']
	less? *Value1 Value2*	Επιστρέφει αληθές αν η τιμή 1 είναι μικρότερη από την τιμή2.	if less? :χ :ψ [τυπωσε 'χ μικρότερο']
	greaterequal? *Value1 Value2*	Επιστρέφει αληθές αν η τιμή 1 είναι μεγαλύτερη ή ίση από την τιμή2.	
	lessequal? *Value1 Value2*	Επιστρέφει αληθές αν η τιμή 1 είναι μικρότερη ή ίση από την τιμή2.	
Άλλες εντολές			
φτιάξε *"μεταβλητή τιμή*	**make** *"variable number*	**Ορίζει** την *μεταβλητή* και της δίνει μια **τιμή**. Στη συνέχεια, η μεταβλητή μπορεί να καλείται ως **:μεταβλητή**	φτιάξε "ύψος 30
τυχαίο *α β*	**rand/random** *a b*	**Επιστρέφει** έναν τυχαίο αριθμό από το α μέχρι το β-1.	rand 0 4 (επιστρέφει τυχαία 0, 1, 2, 3)
επεστρεψε *value*	**output** *value*	Η τρέχουσα διαδικασία σταματάει και επιστρέφει την τιμή. Χρησιμοποιείται **μέσα σε διαδικασίες.**	ΓΙΑ άθροισμα :α :β επεστρεψε :α + :β ΤΕΛΟΣ

Πίνακας 3: Μαθηματικές εντολές

Ελληνική εντολή	Αγγλική εντολή	Περιγραφή	Παράδειγμα	Αποτέλεσμα
αθροισμα *α β*	**sum/add** *a b*	Επιστρέφει το αποτέλεσμα της πρόσθεσης των αριθμών α και β. (α+β)	sum 3 5	8
διαφορα *α β*	**difference/sub** *a b*	Επιστρέφει το αποτέλεσμα της αφαίρεσης των αριθμών α και β. (α-β)	difference 8 3	5
γινομενο *α β*	**product/mul** *a b*	Επιστρέφει το αποτέλεσμα του πολλαπλασιασμού των αριθμών α και β. (α*β)	product 2 4	8
πηλικο ***α β***	**divide/div** *a b*	Επιστρέφει το αποτέλεσμα της διαίρεσης των αριθμών α και β. (α/β)	divide 6 3	2
υπολοιπο ***α β***	**remainder/modulo/mod** *a b*	Επιστρέφει το υπόλοιπο της διαίρεσης των αριθμών α και β. (α/β)	remainder 11 2	1
ρίζα *αριθμός*	**sqrt** *number*	Επιστρέφει την τετραγωνική ρίζα του *αριθμού.*	ρίζα 36	6
δυν *x n*	**power/pow** *x n*	Επιστρέφει το αποτέλεσμα της ύψωσης του χ σε εκθέτη n. Δηλαδή $χ^n$.	δυν 2 4	16
συν *μοίρες*	**cos** *degrees*	Επιστρέφει το συνημίτονο της γωνίας.	συν 60	0.5
ημ *μοίρες*	**sin** *degrees*	Επιστρέφει το ημίτονο της γωνίας.	ημ 60	0.866
εφ *μοίρες*	**tan** *degrees*	Επιστρέφει την εφαπτομένη της γωνίας .	εφ 180	0
τοξσυν *αριθμός*	**arccos** *number*	Επιστρέφει το τόξο συνημίτονου του *αριθμού.*	τοξσυν 0.5	60
τοξημ *αριθμός*	**arcsin** *number*	Επιστρέφει το τόξο ημιτόνου του *αριθμού.*	τοξημ 0.5	30
τοξεφ *αριθμός*	**arctan** *number*	Επιστρέφει το τόξο εφαπτομένης του *αριθμού.*	τοξεφ 1	45
	radcos *rads*	Επιστρέφει το συνημίτονο της γωνίας δοσμένη σε ακτίνια.		

	radsin ***rads***	Επιστρέφει το ημίτονο της γωνίας δοσμένη σε ακτίνια.		
	exp ***number***	Επιστρέφει το αποτέλεσμα της εκθετικής συνάρτησης του *αριθμού* (e^{number}).	exp 1	2.718
λογάριθμος ***αριθμός***	**ln** ***number***	Επιστρέφει τον λογάριθμο του *αριθμού.*	ln 1	0
	log10 ***number***	Επιστρέφει την τιμή του log10 του *αριθμού.*	log10 10	1
ακέραιος ***αριθμός***	**integer/int** ***number***	Επιστρέφει το ακέραιο μέρος του *αριθμού.*	integer 2.8	2
	round ***number***	Επιστρέφει τη στρογγυλοποίηση του *αριθμού.*	round 2.3 round 3.8	2 4
αρνητικό ***αριθμός***	**minus** ***number***	Επιστρέφει τον αρνητικό αριθμό του *αριθμού.*	minus 10	-10
απολ ***αριθμός***	**abs** ***number***	Επιστρέφει την απόλυτη τιμή του *αριθμού.*	απολ -3	3
πι	**pi**	Επιστρέφει την τιμή του πι (3,14).	πι	3.14