



PENCIL
code

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΝΤΟΛΕΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ ΕΞΟΔΟΥ



VCZ

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ Χ. ΖΙΟΥΛΑΣ

(ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ)

ΕΝΤΟΛΕΣ ΕΞΟΔΟΥ


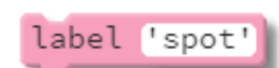
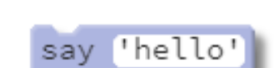
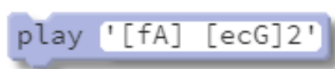
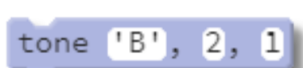
Μια βασική δυνατότητα που έχουν οι υπολογιστές και κατ' επέκταση τα προγραμματιστικά περιβάλλοντα είναι η εκτέλεση αριθμητικών πράξεων. Ιστορικά, πολύ συχνά οι υπολογιστές χρησιμοποιήθηκαν κυρίως για την εκτέλεση σύνθετων υπολογισμών.

Φυσικά σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα να πάρουμε με κάποιο τρόπο το αποτέλεσμα μια πράξης. Το έργο αυτό το αναλαμβάνουν οι εντολές εξόδου.

Οι **εντολές εξόδου** (**output commands**) αναλαμβάνουν να εξάγουν μια πληροφορία σε μία συσκευή εξόδου όπως είναι η οθόνη, τα ηχεία ή ο εκτυπωτής. Κάθε εφαρμογή διαθέτει εντολές για εισαγωγή δεδομένων από το πληκτρολόγιο και το ποντίκι και εξαγωγή του αποτελέσματος σε οθόνη και ηχεία.

Οι εντολές εξόδου στην οθόνη βρίσκονται στην οικογένεια πλακιδίων **Text** και είναι χρωματισμένες ροζ, ενώ οι εντολές εξόδου στα ηχεία βρίσκονται στην οικογένεια πλακιδίων **Sound** και είναι γαλάζιο-μωβ.

Οι κυριότερες **εντολές εξόδου** είναι:

write	Εμφανίζει ένα κείμενο στην οθόνη	
label	Εμφανίζει το κείμενο στη θέση της χελώνας (παρόμοια σύνταξη με write)	
say	Εξάγει στα ηχεία ένα ήχο (παρόμοια σύνταξη με write)	
play	Εκτελεί μια μελωδία	
tone	Εκτελεί έναν τόνο	

ΜΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΕΞΟΔΟΥ

Υπάρχουν ορισμένες εντολές εξόδου οι οποίες είναι διαθέσιμες στο περιβάλλον εντολών (**CoffeeScript**) αλλά δεν είναι διαθέσιμες στο περιβάλλον πλακιδίων. Ωστόσο, αν τις χρησιμοποιήσουμε στο περιβάλλον εντολών, τότε το περιβάλλον δημιουργεί ένα αντίστοιχο πλακίδιο. Το φαινόμενο αυτό ισχύει και για άλλες εντολές της CoffeeScript.

Για παράδειγμα η εντολή **alert** **'μήνυμα'** εμφανίζει το 'μήνυμα' σε ένα ειδικό παράθυρο και δεν είναι αρχικά διαθέσιμη στο περιβάλλον πλακιδίων. Αν όμως χρησιμοποιήσουμε την εντολή αυτή στο περιβάλλον του κώδικα, εμφανίζεται ένα νέο πλακίδιο με όνομα **alert**.



Η ΕΝΤΟΛΗ WRITE

Εμφάνιση αριθμητικών πράξεων

Οι αριθμητικές πράξεις πραγματοποιούνται μεταξύ αριθμών με τη βοήθεια των παρακάτω συμβόλων που ονομάζονται **αριθμητικοί τελεστές (arithmetic operators)**:

Τελεστές	Πράξη
+	Πρόσθεση
-	Αφαίρεση
*	Πολλαπλασιασμός
/	Διαίρεση

Για την εμφάνιση του αποτελέσματος χρησιμοποιούμε την εντολή **write** και δίπλα την αριθμητική έκφραση π.χ. **write 20 / 4**

Σε σύνθετες αριθμητικές εκφράσεις ισχύει η προτεραιότητα πράξεων όπως την ξέρουμε στα μαθηματικά. Ωστόσο, σε περιπτώσεις σύνθετων πράξεων που υπάρχει αμφιβολία, είναι καλό να χρησιμοποιούνται παρενθέσεις που καθορίζουν την προτεραιότητα των πράξεων.

Εκτός από αριθμητικές εκφράσεις δίπλα στην **write** μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαθηματικές συναρτήσεις π.χ. **write round 6,5**

Εμφάνιση Αλφαριθμητικών (strings)

Τα **αλφαριθμητικά (strings)**, είναι μια σειρά από χαρακτήρες του πληκτρολογίου που μπορεί να είναι φράσεις, λέξεις ή και ψηφία που δε επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν σε αριθμητικές πράξεις.

Αν θέλουμε η εμφάνιση των αλφαριθμητικών να γίνει σε μια παράγραφο τοποθετούμε το αλφαριθμητικό μέσα σε μονά ' ' ή διπλά " " εισαγωγικά.

π.χ **write 'Είμαι μαθητής της Β γυμνασίου. Είμαι 13 χρονών. Μου αρέσει το μπάσκετ. Μένω στην Ελλάδα. Αγαπημένο μου χρώμα είναι το κόκκινο'**.

Αν θέλουμε να έχουμε περισσότερες παραγράφους στην οθόνη, θα πρέπει εκεί που αρχίζει και τελειώνει κάθε παράγραφος να τοποθετούμε τις ενδείξεις **<p>** και **</p>** που προέρχονται από τη γλώσσα HTML.

Για τη μορφοποίηση των μηνυμάτων που εξάγονται στην οθόνη, υπάρχουν διαθέσιμες και άλλες ενδείξεις τύπου HTML, όπως τα **<i>...</i>** για πλάγια γραφή (Italics) ή τα ** ...** για έντονα γράμματα (Bold).

Προκειμένου να συνενώσουμε δύο αλφαριθμητικά μεταξύ τους, χρησιμοποιούμε το χαρακτήρα **+** ο οποίος εδώ λειτουργεί ως **χαρακτήρας συνένωσης (concatenation)** π.χ. η εντολή **write 'Hello' + 'students'**.

Εντολή write	Αποτέλεσμα
<code>write 'hello'</code>	hello
<code>write 'Today is Friday <p> It is April </p>'</code>	Today is Friday It is April
<code>write 5+3</code>	8
<code>write '5+3'</code>	5+3
<code>write 2 + 3 * 4</code>	14
<code>write (2+3) * 4</code>	20
<code>write 'vcz' + 7 + 3*2</code>	vcz76
<code>write round 5.8</code>	6
<code>write abs -13</code>	13
<code>write max 10,3</code>	10
<code>write "10 + 5 = #{10 + 5}"</code>	10 + 5 = 15
<code>write '5 + 3 is not ' + Number('5') + Number('3')</code>	5 + 3 is not 53
<code>write 5 > 2</code>	true
<code>write 12 < 3</code>	false
<code>write 'I love <i> chocolate </i> too much'</code>	I love <i>chocolate</i> too much
<code>write "I'm feeling good!"</code>	I'm feeling good
<code>write 'Leonidas said "Μολών λαβέ"'</code>	Leonidas said "Μολών λαβέ"

ΕΝΤΟΛΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

Οι εντολές εισόδου δεδομένων στο περιβάλλον του Pencil Code υλοποιούνται μέσα από έτοιμες **συναρτήσεις (functions)**.

Υπάρχουν δύο βασικές εντολές εισόδου δεδομένων η **read** και η **readnum**.

Η **read** διαβάζει ένα αλφαριθμητικό από το πληκτρολόγιο και η σύνταξη της είναι

read 'Κείμενο επεξήγησης', (Μεταβλητή) → έξοδος συνάρτησης

Το κείμενο που θα εισάγουμε θα αποθηκευτεί στη μεταβλητή που ακολουθεί το κείμενο επεξήγησης π.χ.

```
read 'What is your name?', (x) ->
write 'Hello' + x
```

Η **readnum** διαβάζει ένα αριθμό από το πληκτρολόγιο και η σύνταξή της είναι

readnum 'Κείμενο επεξήγησης', (Μεταβλητή) -> έξοδος συνάρτησης

Ο αριθμός που θα εισάγουμε θα αποθηκευτεί στη μεταβλητή που ακολουθεί το κείμενο επεξήγησης π.χ.

```
readnum 'What is your age?', (n) ->
write 'Next year you will be ' + (n + 1)
```

Τα αντίστοιχα πλακίδια των εντολών **read** και **readnum** βρίσκονται στην ομάδα εντολών **Text**.



Εκτός από κείμενο και αριθμούς, υπάρχει η δυνατότητα εισαγωγής δεδομένων από το μικρόφωνο (ηχητικά).

Η αντίστοιχη εντολή είναι η **listen** που έχει την ακόλουθη σύνταξη:

listen 'Κείμενο", (Μεταβλητή) -> έξοδος συνάρτησης

Η πρόταση που θα πούμε θα αποθηκευτεί στη μεταβλητή που ακολουθεί το κείμενο π.χ.

```
listen 'Say something', (x) ->
say 'You said' + x
```

Εκτός από τις εντολές αυτές, υπάρχουν και άλλες διαθέσιμες εντολές (συναρτήσεις) οι οποίες ενεργοποιούνται μόλις γίνει μια συγκεκριμένη ενέργεια είτε από το ποντίκι είτε από το πληκτρολόγιο.

Μια τέτοια εντολή είναι η εντολή **click** η οποία ενεργοποιείται μόλις πατηθεί το πλήκτρο του ποντικιού. Η σύνταξή της είναι

click () -> εντολές

Όταν πατηθεί το πλήκτρο του ποντικιού, τότε εκτελούνται οι εντολές που ακολουθούν π.χ.

```
click () ->
say 'hello'
```

Αντίστοιχη εντολή που ενεργοποιείται από το πληκτρολόγιο είναι η **keydown** η οποία ελέγχει αν έχει πατηθεί κάποιο πλήκτρο του πληκτρολογίου και η σύνταξη της είναι:

keydown (πλήκτρο) -> εντολές

Όταν πατηθεί ένα πλήκτρο του πληκτρολογίου, τότε εκτελούνται οι εντολές που ακολουθούν π.χ.

```
keydown () ->
tone 'C'

keydown 'A', ->
tone 'D'
```

Τέλος, μπορούμε επίσης να δημιουργήσουμε ένα κουμπί στην οθόνη με το πάτημα του οποίου θα μπορούμε να εκτελούμε μια εργασία. Η εντολή δημιουργίας κουμπιού είναι η **button** με σύνταξη:

button (ταμπέλα κουμπιού), -> εντολές

Όταν πατηθεί το κουμπί στην οθόνη, τότε εκτελούνται οι εντολές που ακολουθούν π.χ

```
button ('Click me'), ->
say 'Good morning'
```

Τα αντίστοιχα πλακίδια των εντολών **click**, **keydown** και **button** βρίσκονται στην ομάδα εντολών **Control**.

