

Ύλη για το μάθημα Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των ΗΥ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ (Εξετάσεις 2016)

Κεφάλαιο

1

Προγραμματισμός σε
γλώσσα Python

1. Βασικά στοιχεία της γλώσσας προγραμματισμού Python

Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο οι μαθητές θα αντιληφθούν τη μετάβαση από τον αλγόριθμο στο πρόγραμμα, μέσα από τη γνωριμία και την εξοικείωσή τους με τα βασικά χαρακτηριστικά της γλώσσας προγραμματισμού Python, βασιζόμενοι στα παραδείγματα των αλγορίθμων από το αντίστοιχο βιβλίο της Β' ΕΠΑ.Λ.

Η Python είναι μια γλώσσα προγραμματισμού με πολλές δυνατότητες, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί με μεγάλη επιτυχία και αξιόπιστα αποτελέσματα τόσο για απλές όσο και για σύνθετες εφαρμογές, όπως οι εμπορικές.

Η Python είναι μια δυναμική γλώσσα (διαρκώς εμπλουτιζόμενες βιβλιοθήκες), ΕΛ/ΛΑΚ, με φορητότητα (τα προγράμματά της εκτελούνται σε πάρα πολλά διαφορετικά υπολογιστικά συστήματα, σχεδόν χωρίς αλλαγές) που οι μαθητές τη μαθαίνουν αρκετά εύκολα. Η Python έχει σε μεγάλο βαθμό αναπτυγμένο το διαδραστικό χαρακτήρα της διεπαφής της, διότι χρησιμοποιεί διερμηνευτή ως μεταφραστικό πρόγραμμα. Παράλληλα, χρησιμοποιείται τόσο για εφαρμογές διαδικασιακού όσο και αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού.

Στόχοι

Στόχοι του κεφαλαίου είναι οι μαθητές να:

- Έλθουν σε επαφή με το περιβάλλον της γλώσσας Python.
- Χρησιμοποιούν τις βασικές εντολές της γλώσσας προγραμματισμού Python.
- Υλοποιούν απλά προγράμματα στη γλώσσα προγραμματισμού Python.
- Μετατρέπουν έναν αλγόριθμο στη γλώσσα προγραμματισμού Python.
- Περιγράφουν βασικές αλγοριθμικές δομές όπως: την ακολουθία, την επιλογή, την επανάληψη.
- Εφαρμόζουν βασικές αλγοριθμικές δομές στη γλώσσα προγραμματισμού Python.
- Επιλέγουν την κατάλληλη αλγοριθμική δομή ανάλογα με το πρόβλημα.
- Χρησιμοποιούν ενσωματωμένες συναρτήσεις στη γλώσσα προγραμματισμού Python
- Ορίζουν τις δικές τους συναρτήσεις στη γλώσσα προγραμματισμού Python.
- Χρησιμοποιούν τις συναρτήσεις για την επίλυση των προβλημάτων τους
- Εξοικειωθούν με τη δομή δεδομένων «λίστα» στη γλώσσα προγραμματισμού Python.
- Δημιουργούν πίνακες με χρήση της δομής δεδομένων «λίστα» σε συνδυασμό με τις συναρτήσεις στη γλώσσα προγραμματισμού Python.

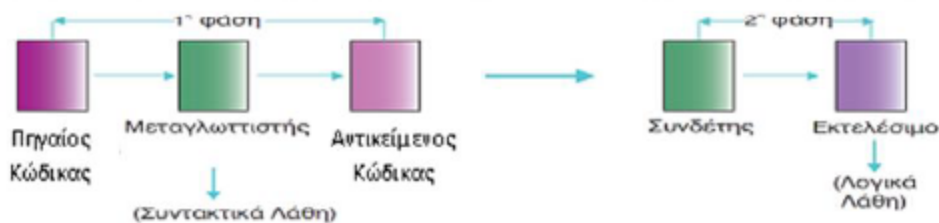
1.1. Σχεδίαση και συγγραφή κώδικα

Στη Β' Λυκείου, στο μάθημα "Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ", γνωρίσαμε έννοιες αλγορίθμων και δημιουργήσαμε αλγορίθμους για την επίλυση των προβλημάτων. Σε αυτή την ενότητα μετατρέπουμε τους αλγορίθμους σε προγράμματα, δηλαδή σε μια σειρά οδηγιών προς τον υπολογιστή. Το πρόγραμμα θα είναι γραμμένο σε μια γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου, την Ρυθον (πηγαίος κώδικας-source code).

Οι γλώσσες υψηλού επιπέδου είναι δομημένες με τέτοιο τρόπο (γράμματα, ορθογραφικοί συντακτικοί κανόνες λέξεις, προτάσεις κ.λπ.) που πλησιάζουν την ανθρώπινη σκέψη και το επίπεδο των γλωσσών (Ελληνική, αγγλική κ.λπ.) που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος, χωρίς όμως να το φθάνουν. Ο πηγαίος κώδικας δεν είναι κατανοητός από τον υπολογιστή, γιατί αυτός δεν «μιλά» τη γλώσσα Ρυθον, αλλά τη γλώσσα που «μιλά» η μηχανή/υπολογιστής, τη λεγόμενη γλώσσα μηχανής. Έτσι, ο πηγαίος κώδικας θα πρέπει να μετατραπεί σε ένα πρόγραμμα γλώσσας μηχανής (αντικείμενος κώδικας-object code). Η γλώσσα μηχανής αποτελείται από λέξεις που περιλαμβάνουν διαδοχικές σειρές μηδέν (0) και ένα (1), π.χ. 01100. Τότε και μόνον τότε, το πρόγραμμα θα εκτελεστεί από τον υπολογιστή και θα παράγει αποτελέσματα.

Η γλώσσα Ρυθον διαθέτει ένα μεταφραστικό πρόγραμμα με το οποίο, για να γίνει κατανοητό και να εκτελεστεί το πρόγραμμα από τον υπολογιστή, μεταφράζεται σε γλώσσα μηχανής. Το μεταφραστικό πρόγραμμα της Ρυθον ανήκει στην κατηγορία των μεταφραστικών προγραμμάτων που ονομάζονται διερμηνευτές (interpreters). Οι διερμηνευτές μεταφράζουν διαδοχικά κάθε εντολή του πηγαίου προγράμματος σε γλώσσα μηχανής και, αν αυτή δεν έχει συντακτικά ή ορθογραφικά λάθη, την εκτελούν. Αν έχει τέτοια λάθη, δεν την εκτελούν, σταματούν την εκτέλεση και εμφανίζουν κατάλληλο μήνυμα λάθους. Όταν διορθωθεί το λάθος, το πρόγραμμα πρέπει να εκτελεστεί πάλι από την αρχή. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται, μέχρι ο διερμηνευτής να μη βρει λάθη αυτού του είδους και να εκτελεστεί το πρόγραμμα. Στην πραγματικότητα, μοιάζει ο υπολογιστής να συζητά με τον προγραμματιστή, μέχρι να εκτελεστεί ολόκληρο το πρόγραμμα.¹

Γραφική αναπαράσταση της μεταγλώττισης και σύνδεσης του προγράμματος



Να σημειωθεί, ότι άλλες γλώσσες προγραμματισμού διαθέτουν και/ή μεταφραστικά προγράμματα που ανήκουν στην άλλη κατηγορία των μεταφραστικών προγραμμάτων που ονομάζονται μεταγλωττιστές (compilers). Οι μεταγλωττιστές μεταφράζουν σε γλώσσα μηχανής όλες τις εντολές του πηγαίου κώδικα και προβάλλουν στον προγραμματιστή μια

¹ Στην πραγματικότητα η Ρυθον ανήκει στην ειδική περίπτωση, κατά την οποία το πρόγραμμα εκτελείται από μια εικονική μηχανή (virtual machine). Πριν μετατραπεί ο πηγαίος κώδικας σε γλώσσα μηχανής, μετατρέπεται σε μια ενδιάμεση γλώσσα (bytecode), μέσω αντίστοιχου μεταφραστικού προγράμματος (byte code compiler).

λίστα από ορθογραφικά και συντακτικά λάθη. Αν διορθωθούν ή δεν υπάρχουν εξ αρχής τέτοια λάθη, ένα άλλο πρόγραμμα (φορτωτής-loader) εκτελεί το αντικείμενο πρόγραμμα.²

Χαρακτηριστικά της γλώσσας Python

Η Python αναπτύχθηκε από τον Ολλανδό Guido van Rossum το 1990. Το όνομά της το πήρε από την αγαπημένη του τηλεοπτική εκπομπή «Το υπάμενο τσίρκο» των Monty Python's.

Η Python είναι μια γλώσσα προγραμματισμού αλληλοεπιδραστική (interactive), προσανατολισμένη στα αντικείμενα (object oriented), εύκολη αλλά ταυτόχρονα και πολύ ισχυρή, αν και όχι τόσο όπως η Java, η C++, κ.α. Η Python έχει ως στόχο την παραγωγικότητα του προγραμματιστή (τα προγράμματά της είναι 3-5 φορές μικρότερα από τα αντίστοιχα σε Java, C++) και την εύκολη κατανόηση του κώδικα. Έχει ενσωματωμένες δομές δεδομένων με πλούσια και μεγάλη βιβλιοθήκη έτοιμων προγραμμάτων.

Συγκεκριμένα ως χαρακτηριστικά της μπορεί να αναφερθούν τα εξής:

- Απλή σύνταξη
- Γενική χρήση
- Δομές δεδομένων υψηλού επιπέδου
- Επεκτάσιμη (αρθρώματα – modules, ανοικτός κώδικας)
- Είναι φορητή. Παίζει σχεδόν σε όλα τα λειτουργικά συστήματα (Windows, Linux/Unix, OS/2, Mac, Amiga, Linux, FreeBSD, Macintosh, Solaris, OS/2, AROS, AS/400, BeOS, OS/390, z/OS, Palm OS, QNX, VMS, Psion, Acorn RISC OS, VxWorks, PlayStation, Sharp Zaurus, Windows CE, PocketPC κλπ.)
- Ενσωματώνεται εύκολα σε άλλες γλώσσες προγραμματισμού (π.χ. μέσω της J Python μπορεί να χρησιμοποιούνται βιβλιοθήκες Java, του .NET, να γράψουμε κώδικα σε C/C++ κ.λπ.)
- Χρησιμοποιεί διερμηνευτή
- Ευκολία εκμάθησης
- Γρήγορη συγγραφή προγραμμάτων
- Μικρότερα προγράμματα, σύγχρονη προσέγγιση.

² Στην πραγματικότητα πριν, την εκτέλεση του προγράμματος, μέσω ειδικού προγράμματος που ονομάζεται loader, γίνεται αντιγραφή/φόρτωση (loading) του στη μνήμη και μέσω άλλου προγράμματος (linker) η σύνδεσή του (linking) με διάφορες βιβλιοθήκες (linking). Χωρίς το loading και το linking δεν μπορεί να γίνει η εκτέλεση του object code).

1.2. Δομή ακολουθίας

Θα περιγράψουμε τις τρεις βασικές εντολές της Python για να δώσουμε τα πρώτα απλά παραδείγματα σε δομή ακολουθίας.

1.2.1. Εντολή εκχώρησης ή καταχώρησης τιμής

Γενική μορφή: <όνομα μεταβλητής ή μεταβλητών> = τιμή ή τιμές σε πλήρη αντιστοιχία.

Λειτουργία: Καταχωρείται η τιμή του δεξιού μέλους στη μνήμη στη μεταβλητή με το όνομα - αναγνωριστικό που έχουμε ορίσει στο αριστερό μέλος.

Π.χ. `x=1` #καταχωρείται στη μεταβλητή x η τιμή 1
`x=x+15` # αυξάνεται η τιμή της μεταβλητής x κατά 15
`ονομα='Άννα'` #καταχωρείται στη μεταβλητή ονομα η τιμή Άννα
`m1=m2=m3=23` # στις μεταβλητές m1, m2, m3 καταχωρείται η ίδια τιμή 23
`x,y=10,18` #στη μεταβλητή x εκχωρείται η τιμή 10 και στη y η τιμή 18
`x,y,z=3,7,'Μαρία'` #στη μεταβλητή x εκχωρείται η τιμή 3, στη y η τιμή 7 και στη z η τιμή Μαρία.

1.2.2. Εκχώρηση τιμής σε μια μεταβλητή από το πληκτρολόγιο

Γενική μορφή: `όνομα μεταβλητής=input("κείμενο προς εμφάνιση ")`

Λειτουργία: Στο παράθυρο του διερμηνευτή, εμφανίζεται το κείμενο που έχουμε πληκτρολογήσει, μέσα στην παρένθεση της ενσωματωμένης συνάρτησης (στις συναρτήσεις θα αναφερθούμε σε επόμενη παράγραφο) `input`. Στη συνέχεια, ο υπολογιστής περιμένει να πληκτρολογήσουμε μια τιμή. Όταν πατήσουμε το `Enter`, η τιμή που πληκτρολογήσαμε καταχωρείται στη μεταβλητή.

1.2.3. Εμφάνιση τιμής

Γενική μορφή: `print κείμενο ή όνομα μεταβλητής`

Λειτουργία: Εμφανίζει στο παράθυρο του διερμηνευτή, ό,τι έχουμε ορίσει μέσα στην παρένθεση της ενσωματωμένης συνάρτησης `print`. Μπορούμε να εμφανίσουμε ένα δικό μας κείμενο, αρκεί να βρίσκεται μέσα σε διπλά ή μονά εισαγωγικά ή την τιμή μιας μεταβλητής δίνοντας μόνο το όνομα της χωρίς εισαγωγικά.

Παράδειγμα 1-1. Θέλουμε να κατεβάσουμε στο κινητό μας τηλέφωνο μια εφαρμογή. Η ταχύτητα σύνδεσής μας στο διαδίκτυο είναι 1,6 MB/δευτερόλεπτο. Γράψτε σε γλώσσα Python πρόγραμμα, που δέχεται ως είσοδο το μέγεθος της εφαρμογής σε MB και υπολογίζει σε πόσο χρόνο θα κατέβει η εφαρμογή.

Αλγόριθμος Download	#Download
Γράψε 'Δώσε το μέγεθος της εφαρμογής'	<code>megethos=input("Δώσε το μέγεθος της εγγραφής")</code>
Διάβασε μέγεθος	<code>time=megethos/1.6</code>
Χρόνος<-- μέγεθος/1,6	<code>print time</code>
Γράψε χρόνος	
Τέλος Download	

Παρατήρηση

Για την εισαγωγή σχολίων, κατάσταση όπου μπορούμε να εισάγουμε επεξηγηματικά σχόλια στο πρόγραμμά μας, θέτουμε μπροστά το σύμβολο #. Με αυτόν τον τρόπο, όταν κάποιος δει το πρόγραμμά μας, θα καταλάβει πιο εύκολα τι ακριβώς κάνει και πώς σκεφτήκαμε να το φτιάξουμε.

Παράδειγμα 1-2: Να δημιουργήσετε πρόγραμμα σε γλώσσα Python που να δίνετε από το πληκτρολόγιο το ημερομίσθιο ενός εργαζομένου και στην συνέχεια να υπολογίζετε και το εμφανίζετε το ποσό που θα εισπράξει ο εργαζόμενος μετά από 25 ημέρες εργασίας.

Αλγόριθμος Ημερομίσθιο Γράψε 'Δώσε το ημερομίσθιο' Διάβασε ημερομίσθιο Μισθός<-- ημερομίσθιο*25 Γράψε 'Μισθός=',Μισθός Τέλος Ημερομίσθιο	#Hmeromisthio imeromisthio=input("Δώσε το ημερομίσθιο:") misthos= imeromisthio*25 print "Μισθός=",misthos
--	---

Παράδειγμα 1-3: Να δημιουργήσετε πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού Python, όπου θα δίνετε την ακτίνα του κύκλου και το πρόγραμμα θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το μήκος της περιφέρειας και το εμβαδόν του κύκλου.

Αλγόριθμος Κύκλος Γράψε 'Δώσε ακτίνα κύκλου' Διάβασε ακτίνα Π<--3.14 Περιφέρεια<-- ακτίνα*2*π Εμβαδόν<-- ακτίνα^2*π Γράψε 'Περιφέρεια κύκλου=',Περιφέρεια Γράψε 'Εμβαδόν κύκλου=', Εμβαδόν Τέλος Κύκλος	#periferia-emvadon circle a=float(input('Δώσε ακτίνα κύκλου')) pi=3.14 periferia=a*2*pi emvadon=a**2*pi print 'Μήκος περιφέρειας κύκλου:',periferia print 'Εμβαδόν κύκλο:', emvadon
--	--

Παρατήρηση

Η μεταβλητή a (=ακτίνα κύκλου) είναι πραγματική. Η Python δεν απαιτεί να δηλώσουμε τον τύπο της μεταβλητής a πριν τη χρησιμοποιήσουμε, αλλά για να διασφαλίσουμε ότι η τιμή που θα δοθεί είναι πραγματικός αριθμός, μετατρέπουμε την είσοδο σε πραγματικό αριθμό με τη συνάρτηση float(). Παρόμοια, μια τιμή μπορεί να μετατραπεί σε ακέραιο με τη συνάρτηση int(): π.χ. όταν θέλουμε να διαβάσουμε ακέραιο αριθμό από το πληκτρολόγιο χρησιμοποιούμε την εντολή: a=int(input('Δώσε ακέραιο αριθμό:'))

1.3. Δομή επιλογής

Αν θέλουμε να εκτελέσουμε μια ακολουθία εντολών, εφόσον ισχύει μια συνθήκη, τότε χρησιμοποιούμε την εντολή if. Την εντολή if την χρησιμοποιούμε σε διάφορες μορφές, ανάλογα με τις ανάγκες του προγράμματος, τις οποίες θα αναπτύξουμε παρακάτω.

Γενική Μορφή	Παραδείγματα
<p>1η περίπτωση if <συνθήκη>: μπλοκ εντολών { εντολές αν η συνθήκη είναι Αληθής εντολές</p> <p>Λειτουργία: Αν η συνθήκη είναι Αληθής εκτελούνται οι εντολές του μπλοκ.</p>	<p>Παράδειγμα 1 # εμφάνιση της απόλυτης τιμής ενός ακεραίου αριθμού a = int(input('Δώσε ένα ακεραίο αριθμό ')) if a <= 0: a=(-1)*a print a</p>
<p>2η περίπτωση if <συνθήκη>: 1.μπλοκ εντολών { εντολές αν η συνθήκη είναι Αληθής else: 2.μπλοκ εντολών { εντολές αν η συνθήκη είναι Ψευδής εντολές</p> <p>Λειτουργία: Αν η συνθήκη είναι Αληθής εκτελούνται οι εντολές του 1ου μπλοκ του if, ενώ αν η συνθήκη είναι Ψευδής εκτελούνται οι εντολές του 2ου μπλοκ του else.</p>	<p>Παράδειγμα 2 #έλεγχος αν ένας αριθμός είναι άρτιος ή περιττός a=int(input('Δώσε ένα ακεραίο αριθμό ')) if a/2=0: print "Άρτιος" else: print "Περιττός"</p>
<p>3η περίπτωση (Σύνθετη δομή) if <συνθήκη1>: 1.μπλοκ εντολών { εντολές αν η συνθήκη1 είναι Αληθής elif <συνθήκη2>: 2.μπλοκ εντολών { εντολές αν η συνθήκη1 είναι Αληθής else: 3.μπλοκ εντολών { εντολές αν η συνθήκη1 και η συνθήκη2 είναι Ψευδής εντολές</p> <p>Λειτουργία: Αν η συνθήκη1 είναι Αληθής, εκτελούνται οι εντολές του 1ου μπλοκ, αν είναι Ψευδής, ελέγχει την 2η συνθήκη. Αν η 2η συνθήκη βγει Αληθής, εκτελεί τις εντολές του 2ου μπλοκ εντολών, αν είναι και αυτή Ψευδής τότε εκτελούνται οι εντολές του 3ου μπλοκ εντολών.</p>	<p>Παράδειγμα 3 #έλεγχος αν ένας αριθμός είναι θετικός ή αρνητικός ή μηδέν a=int(input('Δώσε ένα ακεραίο αριθμό ')) if a>0: print "Θετικός" elif a<0: print "Αρνητικός" else: print "Μηδέν"</p>

1.4. Δομή επανάληψης

Η δομή επανάληψης μας επιτρέπει την εκτέλεση ενός μπλοκ εντολών, περισσότερες από μία φορές. Η γλώσσα προγραμματισμού Python υποστηρίζει δύο τύπους επαναλήψεων:

- Την `for`, όταν το πλήθος των επαναλήψεων είναι προκαθορισμένο.
- Την `while`, όταν το πλήθος των επαναλήψεων δεν είναι προκαθορισμένο, αλλά εκτελούνται για όσο ισχύει μια συνθήκη.

1.4.1. Η δομή επανάληψης While..

Γενική μορφή: `while <συνθήκη>:`

$\left. \begin{array}{l} \text{μπλοκ} \\ \text{εντολών} \end{array} \right\} \text{εντολή (-ές)}$

Λειτουργία: Η δομή επανάληψης `while...` επαναλαμβάνει το μπλοκ εντολών, όσο η συνθήκη είναι Αληθής, ενώ όταν η συνθήκη γίνει Ψευδής, τότε εκτελεί τις εντολές του προγράμματος, μετά το μπλοκ των εντολών της. Το μπλοκ των εντολών καθορίζεται, όπως και στην `if...`, γράφοντάς τις παραμέσα, στοιχισμένες τη μία κάτω από την άλλη.

Παράδειγμα 1-7. Να γραφτεί πρόγραμμα σε γλώσσα Python που να διαβάζει ηλικίες και να υπολογίζει τον μέσο όρο ηλικιών. Το πρόγραμμα θα τερματίζεται, όταν πληκτρολογηθεί αριθμός μικρότερος ή ίσος του μηδενός.

Αλγόριθμος	Πρόγραμμα
<pre>Αλγόριθμος Ηλικίες s<- 0 i<- 0 Εμφάνισε "Δώσε ηλικία : " Διάβασε h Όσο h>0 επανάλαβε s<-s+h i<-i+1 Εμφάνισε "Δώσε ηλικία : " Διάβασε h Τέλος_επανάληψης Αν i<>0 τότε mo=s/i Εμφάνισε "Μέσος όρος ηλικίας", mo Αλλιώς: Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν ηλικίες" Τέλος_αν Τέλος Ηλικίες</pre>	<pre># Μ.Ο. Ηλικιών s=0 i=0 Αρχική τιμή της h → h=input("Δώσε ηλικία: ") while h>0: s=s+h i=i+1 Αλλαγή της τιμής h → h=input("Δώσε ηλικία: ") if i!=0: mo=s/i print 'Μέσος όρος ηλικίας',mo else: print 'Δεν δόθηκαν ηλικίες'</pre>

Σημειώσεις

- Θα πρέπει πριν από την εντολή `while...` να έχουμε δώσει τιμή στη/στις μεταβλητή/-τες που χρησιμοποιεί η συνθήκη, ώστε ανάλογα να εκτελεστεί ο βρόχος.

Εισαγωγή στην HTML

Ποια είναι η χρησιμότητα της HTML;

- ☉ Οι ιστοσελίδες που επισκεπτόμαστε στο Internet δεν είναι τίποτε άλλο παρά αρχεία τα οποία περιέχουν κώδικα γραμμένο στη γλώσσα HTML.
- ☉ Άρα, αν κάποιος γνωρίζει να συντάσσει κώδικα σε html, τότε ξέρει ένα από τα βασικά συστατικά, για να δημιουργήσει ένα web site.

Τι είναι η HTML

Η HTML είναι το ακρωνύμιο των λέξεων HyperText Markup Language, δηλαδή Γλώσσα Χαρακτηρισμού Υπερ-Κειμένου και βασίζεται στη γλώσσα SGML, Standard Generalized Markup Language, που είναι ένα πολύ μεγαλύτερο σύστημα επεξεργασίας εγγράφων και είναι η βασική γλώσσα με την οποία πραγματοποιείται η δόμηση σελίδων του Παγκόσμιου Ιστού

Η HTML δεν είναι μια γλώσσα προγραμματισμού αλλά μια περιγραφική γλώσσα, δηλαδή ένας ειδικός τρόπος γραφής κειμέ-νου. Ορίζει ένα σύνολο κοινών στυλ για τις Web σελίδες, όπως τίτλοι (titles), επικεφαλίδες (headings), παράγραφοι (paragraphs), λίστες (lists) και πίνακες (tables). Κάθε στοιχείο έχει ένα όνομα και περιέχεται μέσα στα σύμβολα < >, που αποκαλούνται ετικέ-τες (**tags**).

Μια πρώτη γνωριμία με τις βασικές ετικέτες

<HTML>...</HTML>	Ορίζει την αρχή και το τέλος μιας ιστοσελίδας.
<HEAD>...</HEAD>	Ορίζει το τμήμα εκείνο της ιστοσελίδας στο οποίο αναφέρονται διαχειριστικής φύσεως πληροφορίες που αφορούν στο περιεχόμενο της ιστοσελίδας. Οι πληροφορίες αυτές δεν εμφανίζονται από τον φυλλομετρητή.
<BODY>...</BODY>	Ορίζει το περιεχόμενο της ιστοσελίδας.
<TITLE>...</TITLE>	Ορίζει τον τίτλο της.
<P>...</P>	Ορίζει παράγραφο.
 	Δηλώνει αλλαγή γραμμής.
	Ορίζει την εισαγωγή κάποιας εικόνας -image- και των παραμέτρων που αφορούν στη θέση της, το μέγεθός της, κ.ά.
...	Ορίζει δεσμό με ιστοσελίδα που βρίσκεται στο URL.

Παράδειγμα επικεφαλίδων

```
<H1>Γαλαξίας</H1>
<H2>Γη </H2>
<H3>Ευρώπη</H3>
<H4>Ελλάδα</H4>
<H5>Κρήτη</H5>
<H6>Ηράκλειο</H6>
```



Οι Σύνδεσμοι (Links)

- ☉ Για τη δημιουργία ενός συνδέσμου σε μια HTML ιστοσελίδα, χρησιμοποιούμε τις ετικέτες:

```
<A HREF="http://www.sch.gr">ΠΣΔ</A>
```

Εισαγωγή Εικόνας

- ☉ Αφού αποκτήσουμε μια εικόνα σε μορφή GIF ή JPEG, μπορούμε να τη συμπεριλάβουμε σε μια ιστοσελίδα.
- ☉ Για παράδειγμα την εικόνα image.gif, που βρίσκεται στον ίδιο φάκελο με το αρχείο της ιστοσελίδας, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την ακόλουθη ετικέτα (tag):

```
<P> <IMG SRC="image.gif"> </P>
```

Εισαγωγή βίντεο και ήχου

- ☉ Η εισαγωγή βίντεο και ήχου σε ένα έγγραφο HTML5 είναι πολύ απλή διαδικασία και αποτελεί παράδειγμα ενσωμάτωσης περιεχομένου, δυνατότητας.

Video:

```
<video src="giorti.mp4" width="320" height="240" controls>
</video>
```

- ☉ Ήχος:

```
<audio controls>
<source src="ixos.mp3" type="audio/mpeg" />
<source src="ixos.ogg" type="audio/ogg" /> </audio>
```

3ο ΕΠΑΛ Ηρακλείου

Εκμάθηση βασικών ετικετών (tags) στην HTML

