

Python - Δομή επιλογής

Αν θέλουμε να εκτελέσουμε μια ακολουθία εντολών, εφόσον ισχύει μια συνθήκη, τότε χρησιμοποιούμε την εντολή if.

1η περίπτωση

Γενική Μορφή

```
if <συνθήκη>:  
    μπλοκ_εντολών  
εντολές
```

Λειτουργία: Αν η συνθήκη είναι True εκτελούνται οι εντολές του μπλοκ_εντολών και στη συνέχεια οι εντολές. Αν είναι False εκτελούνται κατευθείαν οι εντολές.

Παράδειγμα

```
# Απόλυτη Τιμή  
a = input("Δώσε αριθμό: ")  
if a < 0:  
    a = (-1) * a  
print "Απόλυτη τιμή αριθμού: ", a
```

2η περίπτωση

Γενική Μορφή

```
if <συνθήκη>:  
    μπλοκ_εντολών1  
else:  
    μπλοκ_εντολών2  
εντολές
```

Λειτουργία: Αν η συνθήκη είναι True εκτελείται το μπλοκ_εντολών1 διαφορετικά, το μπλοκ_εντολών2. Είτε στη μία είτε στην άλλη περίπτωση, στη συνέχεια εκτελούνται οι εντολές.

Άσκηση: Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό και εμφανίζει “άρτιος” ή “περιττός” ανάλογα με το τι είναι αυτός ο αριθμός.

```
# άρτιος ή περιττός  
a = input("Δώσε ακέραιο αριθμό: ")  
if a % 2 == 0:  
    print "άρτιος"  
else:  
    print "περιττός"
```

3η περίπτωση

Γενική Μορφή

```
if <συνθήκη1>:  
    μπλοκ_εντολών1  
elif <συνθήκη2>:  
    μπλοκ_εντολών2  
else:  
    μπλοκ_εντολών3  
εντολές
```

Λειτουργία: Αν η συνθήκη1 είναι True εκτελείται το μπλοκ_εντολών1 διαφορετικά ελέγχεται η συνθήκη2. Αν η συνθήκη2 είναι True εκτελείται το μπλοκ_εντολών2 διαφορετικά εκτελείται το μπλοκ_εντολών3. Στη συνέχεια εκτελούνται οι εντολές...

Παράδειγμα

```
# θετικός ή αρνητικός ή μηδέν  
a = input("Δώσε αριθμό: ")  
if a > 0: print "θετικός"  
elif a < 0: print "αρνητικός"  
else: print "μηδέν"
```

Σημείωση: Εφόσον τα μπλοκ εντολών αποτελούνται από μια εντολή, τότε μπορούν να γραφτούν στην ίδια γραμμή όπως παραπάνω!

Άσκηση 1η: Να δημιουργηθεί πρόγραμμα το οποίο διαβάζει δύο αριθμούς που δίνονται από το πληκτρολόγιο και υπολογίζει και εμφανίζει τον μεγαλύτερο.

```
a1 = input("Δώσε 1ο αριθμό: ")  
a2 = input("Δώσε 2ο αριθμό: ")  
if a1 > a2:  
    m = a1  
else:  
    m = a2  
print "Μεγαλύτερος: ", m
```

Άσκηση 2η: Σε τρεις διαφορετικούς αγώνες πρόκρισης για την Ολυμπιάδα του Σίδνεϋ στο άλμα εις μήκος ένας αθλητής πέτυχε τις επιδόσεις a, b, c. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:
α) να διαβάζει τις τιμές των επιδόσεων a, b, c
β) να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω τιμών
γ) να εμφανίζει το μήνυμα “ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ”, αν η παραπάνω μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 8 μέτρων διαφορετικά, το μήνυμα “ΔΕΝ ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ”.

```
a = float(input("Δώσε 1η επίδοση: "))  
b = float(input("Δώσε 2η επίδοση: "))  
c = float(input("Δώσε 3η επίδοση: "))  
mo = (a+b+c) / 3  
if mo > 8:  
    print "ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ"  
else:  
    print "ΔΕΝ ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ"
```

Άσκηση 3η: Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει 3 αριθμούς και να εμφανίζει το μήνυμα “είναι γωνίες τριγώνου” αν αυτοί οι αριθμοί μπορούν να αποτελέσουν τις γωνίες ενός τριγώνου.

```
a1=input('Δώσε 1ο αριθμό: ')  
a2=input('Δώσε 2ο αριθμό: ')  
a3=input('Δώσε 3ο αριθμό: ')  
if a1 + a2 + a3 == 180:  
    print "είναι γωνίες τριγώνου"
```

Άσκηση 4η: Να γράψετε πρόγραμμα που να εισάγει τον αριθμό των απουσιών ενός μαθητή και αν αυτές είναι πάνω από 114 να εμφανίζει το μήνυμα “ανεπαρκής φοίτηση”. Διαφορετικά να εμφανίζει το μήνυμα “επαρκής φοίτηση”.

```
ap=input('Δώσε απουσίες: ')  
if ap > 114:  
    print "ανεπαρκής φοίτηση"  
else:  
    print "επαρκής φοίτηση"
```

Άσκηση 5η: Να διαβάζονται δύο αριθμοί που αντιστοιχούν στο ποσοστό του διοξειδίου του άνθρακα και του αζώτου μίας ημέρας, όπως έχει καταγραφεί στα ειδικά μηχανήματα καταγραφής στην ατμόσφαιρα της πόλης. Να εκτυπώνεται ότι η ατμόσφαιρα είναι “καθαρή”, αν το ποσοστό του διοξειδίου του άνθρακα είναι κάτω από 0.35, ή να εκτυπώνεται “μολυσμένη” στην αντίθετη περίπτωση. Επίσης να εκτυπώνεται “διαυγής”, αν το διοξειδίου του αζώτου είναι κάτω από 0.17, αλλιώς να εκτυπώνεται “μη διαυγής”.

```

dan=input("Διοξειδίο του άνθρακα: ")
daz=input("Διοξειδίο του αζώτου : ")
if dan<0.35:
    print "καθαρή"
else:
    print "μολυσμένη"
if daz<0.17:
    print "διαυγής"
else:
    print "μη διαυγής"

```

```

dan=input("Διοξειδίο του άνθρακα: ")
daz=input("Διοξειδίο του αζώτου : ")
if dan<0.35:
    if daz<0.17:
        print "καθαρή - διαυγής"
    else:
        print "καθαρή - μη διαυγής"
else:
    if daz<0.17:
        print "μολυσμένη - διαυγής"
    else:
        print "μολυσμένη - μη διαυγής"

```

```

dan=input("Διοξειδίο του άνθρακα: ")
daz=input("Διοξειδίο του αζώτου : ")
if (dan<0.35) and (daz<0.17):
    print "καθαρή - διαυγής"
elif (dan<0.35) and (daz>=0.17):
    print "καθαρή - μη διαυγής"
elif (dan>=0.35) and (daz<0.17):
    print "μολυσμένη - διαυγής"
else:
    print "μολυσμένη - μη διαυγής"

```

Άσκηση 6η: Ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) είναι μία ένδειξη για το βαθμό παχυσαρκίας ενός ατόμου και υπολογίζεται από τον τύπο: $\text{Βάρος}/\text{ύψος}^2$.

Δεδομένων του βάρους και του ύψους ενός ατόμου, να εμφανίσετε χαρακτηρισμό που αφορά στο βαθμό παχυσαρκίας του με βάση το ΔΜΣ. Υπάρχουν τέσσερις περιπτώσεις για τον χαρακτηρισμό του ατόμου, που μπορούν να εξετασθούν με μια δομή πολλαπλής επιλογής.

ΔΜΣ	Χαρακτηρισμός ατόμου
<18,5	Ελλιποβαρές
[18,5 - 25)	Φυσιολογικό
[25 - 30)	Υπέρβαρο
>=30	Παχύσαρκο

```

b=float(input('Δώσε βάρος: '))
y=float(input('Δώσε ύψος : '))
dms=b/y**2
if dms<18.5:
    print "Ελλιποβαρές"
if dms>=18.5 and dms<25:
    print "Φυσιολογικό"
if dms>=25 and dms<30:
    print "Υπέρβαρο"
if dms>=30:
    print "Παχύσαρκο"

```

```

b=float(input('Δώσε βάρος: '))
y=float(input('Δώσε ύψος : '))
dms=b/y**2
if dms<18.5:
    print "Ελλιποβαρές"
elif dms>=18.5 and dms<25:
    print "Φυσιολογικό"
elif dms>=25 and dms<30:

```

```

    print "Υπέρβαρο"
else:
    print "Παχύσαρκο"
b=float(input('Δώσε βάρος: '))
y=float(input('Δώσε ύψος : '))
dms=b/y**2
if dms<18.5:
    print "Ελλιποβαρές"
elif dms<25:
    print "Φυσιολογικό"
elif dms<30:
    print "Υπέρβαρο"
else:
    print "Παχύσαρκο"

```

Άσκηση 7η: Στο ταχυδρομείο το κόστος αποστολής υπολογίζεται συναρτήσει του προορισμού και του βάρους της επιστολής με βάση τον πίνακα. Δεδομένων του προορισμού και του βάρους μιας επιστολής, να εμφανίσετε το ποσό που στοιχίζει η αποστολή της. Θεωρήστε ότι εισάγονται σωστές τιμές...

		Βάρος επιστολής	
		Μέχρι και 100 γραμμάρια	Πάνω από 100 γραμμάρια
Προορισμός επιστολής	Εσωτερικό	1,00 €	2,00 €
	Εξωτερικό	2,5€	4,00 €

```

b=float(input('Γραμμάρια: '))
p=int(input('1 για ΕΣ ή 2 για ΕΞ: '))
if p==1 and b<=100:
    print "1 ευρώ"
elif p==1 and b>100:
    print "2 ευρώ"
elif p==2 and b<=100:
    print "2,5 ευρώ"
else:
    print "4 ευρώ"
b=float(input('Γραμμάρια: '))
p=int(input('1 για ΕΣ ή 2 για ΕΞ: '))
if p==1:
    if b<=100:
        print "1 ευρώ"
    else:
        print "2 ευρώ"
else:
    if b<=100:
        print "2,5 ευρώ"
    else:
        print "4 ευρώ"

```

Άσκηση 8η: Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάσει τρεις αριθμούς και να υπολογίζει και εμφανίζει τον μικρότερό τους.

```

a1=input("Δώσε 1ο αριθμό: ")
a2=input("Δώσε 2ο αριθμό: ")
a3=input("Δώσε 3ο αριθμό: ")
if a1<=a2 and a1<=a3:
    m=a1
elif a2<=a1 and a2<=a3:
    m=a2
else:
    m=a3
print "Ο μικρότερος είναι: ", m

```

Άσκηση 9η: Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάσει δυο αριθμούς που αντιστοιχούν στο ύψος και το βάρος ενός άνδρα. Θα πρέπει να εμφανίζεται τα μηνύματα “ψηλός - βαρύς”, “ψηλός - ελαφρύς”, “κοντός - βαρύς” ή “κοντός - ελαφρύς” ανάλογα την

περίπτωση.

Σημείωση: Βαρύς θεωρείται κάποιος που έχει βάρος πάνω από 80 κιλά και ψηλός όταν έχει ύψος πάνω από 1.8 μέτρα.

```
b=input("Δώσε βάρος: ")
y=input("Δώσε ύψος: ")
if y>1.8 and b>80:
    print "ψηλός - βαρύς"
elif y>1.8 and b<=80:
    print "ψηλός - ελαφρύς"
elif y<=1.8 and b>80:
    print "κοντός - βαρύς"
else:
    print "κοντός - ελαφρύς"
b=input("Δώσε βάρος: ")
y=input("Δώσε ύψος: ")
if y>1.8:
    if b>80:
        print "ψηλός - βαρύς"
    else:
        print "ψηλός - ελαφρύς"
else:
    if b>80:
        print "κοντός - βαρύς"
    else:
        print "κοντός - ελαφρύς"
```

Άσκηση 10η: Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει το βαθμό ενός μαθητή και να υπολογίζει την αντίστοιχη αξιολόγηση του με βάση το βαθμό του και σύμφωνα με τον πίνακα:

17,5 – 20	Άριστα
15,5 – 17,4	Πολύ καλά
13,5 – 15,4	Καλά
9,5 – 13,4	Μέτρια
0 – 9,4	Απορρίπτεται

Σημείωση: Θεωρήστε ότι ο χρήστης βάζει τιμές εντός ορίων που έχουν ένα δεκαδικό ψηφίο και δεν χρειάζεται έλεγχος από τον δημιουργό του προγράμματος.

```
v=input("Δώσε βαθμό: ")
if v>=0 and v<=9.4:
    print "Απορρίπτεται"
elif v>=9.5 and v<=13.4:
    print "Μέτρια"
elif v>=13.5 and v<=15.4:
    print "Καλά"
elif v>=15.5 and v<=17.4:
    print "Πολύ καλά"
else:
    print "Άριστα"
v=input("Δώσε βαθμό: ")
if v<=9.4:
    print "Απορρίπτεται"
elif v<=13.4:
    print "Μέτρια"
elif v<=15.4:
    print "Καλά"
elif v<=17.4:
    print "Πολύ καλά"
else:
    print "Άριστα"
v=input("Δώσε βαθμό: ")
if v<9.5:
    print "Απορρίπτεται"
elif v<13.5:
    print "Μέτρια"
elif v<15.5:
```

```
print "Καλά"
elif v<17.5:
    print "Πολύ καλά"
else:
    print "Άριστα"
```

Άσκηση 11η: Η εφορεία υπολογίζει **κλιμακωτά** τον φόρο εισοδήματος ενός φυσικού προσώπου σύμφωνα με τον πίνακα. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο διαβάζει το εισόδημα και υπολογίζει τον φόρο που αντιστοιχεί.

Εισόδημα	Φόρος
έως και 5.000€	5,00%
πάνω από 5.000€ έως και 10.000€	10,00%
πάνω από 10.000€ έως και 20.000€	20,00%
πάνω από 20.000€	40,00%

Π.χ. σε ένα εισόδημα 8.000€ αντιστοιχεί φόρος 5% για τα πρώτα 5.000€ δηλαδή 250€ ($5.000 \times 5\% = 250$) και φόρος 10% για τα υπόλοιπα 3.000€ δηλαδή 300€ ($3.000 \times 10\% = 300$). Ο φόρος που αντιστοιχεί σε εισόδημα 8.000€ είναι 550€ ($250+300$).

```
eisodima=input("Εισόδημα: ")
if eisodima<=5000:
    foros=eisodima*0.05
elif eisodima<=10000:
    foros=5000*0.05
    +(eisodima-5000)*0.1
elif eisodima<=20000:
    foros=5000*0.05
    +5000*0.1+(eisodima-10000)*0.2
else:
    foros=5000*0.05
    +5000*0.1+10000*0.2+(eisodima-20000)*0.4
print "Φόρος: ", foros
eisodima=float(input("Εισόδημα: "))
if eisodima<=5000:
    foros=eisodima*5/100
elif eisodima<=10000:
    foros=5000.0*5/100+(eisodima-5000)*10/100
elif eisodima<=20000:
    foros=5000.0*5/100+5000.0*10/100
    +(eisodima-10000)*20/100
else:
    foros=5000.0*5/100+5000.0*10/100
    +10000.0*20/100
    +(eisodima-20000)*40/100
print "Φόρος: ", foros
```

Άσκηση 12η: Μια εταιρεία κινητής τηλεφωνίας ακολουθεί ανά μήνα την πολιτική τιμών που φαίνεται στον πίνακα. Να γραφεί πρόγραμμα που:

Χρόνος τηλεφωνημάτων (λεπτά)	Χρονοχρέωση (ευρώ / λεπτό)
0 – 120	0,1
121 – 500	0,05
πάνω από 500	0,01

α) διαβάζει τη χρονική διάρκεια των τηλεφωνημάτων ενός συνδρομητή σε διάστημα ενός μήνα που είναι ακέραιος αριθμός
β) υπολογίζει τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή
γ) εμφανίζει τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή.
Σημείωση: η χρέωση είναι κλιμακωτή.

```
#ask - διαβάσω +/-ικούς αριθμούς στα λεπτά
lepta=int(input("Χρόνος ομιλίας: "))
if lepta<=120:
    xreosi=lepta*0.10
elif lepta<=500:
```

```

xreosi=120*0.10+(lepta-120)*0.05
else:
    xreosi=120*0.10
    +(500-120)*0.05+(lepta-500)*0.01
print "Χρέωση: ", xreosi

```

Άσκηση 13η: Τι θα τυπώσει το παρακάτω;

```

a,b,c=1,2,3
if a+b==c or a>b and not c>a:
    print "A"
else:
    print "B"

```

Απάντηση

A

Άσκηση 14η: Τι θα τυπώσει το παρακάτω;

```

a,b,c=1,2,3
if a>b:
    if a>c:
        print 1
    else:
        print 2
else:
    if b>c:
        print 3
    else:
        print 4

```

Απάντηση

4

Άσκηση 15η: Τι θα τυπώσει το παρακάτω;

```

a,b,c=1,2,3
if a>b: print "A"
elif b>c: print "B"
elif c>a: print "C"
elif b>a: print "D"
elif c>b: print "E"
else: print "F"

```

Απάντηση

C

Άσκηση 16η: Φτιάξτε τον πίνακα τιμών και βρείτε θα τυπώσει το παρακάτω;

```

a,b=1,2
c=a+b*3
if c>1: print "A"
elif c>3: print "B"
else: print "C"

```

a	b	c	c>1	c>3	print
1	2				
		7			
			True		
					A

Απάντηση

A

Άσκηση 17η: Φτιάξτε τον πίνακα τιμών και βρείτε θα τυπώσει το παρακάτω;

```

a,b,c=1,2,3
d=b**c
d=d-b*c
d=d+b/c
if d>2: e=c%2
else: e=b%2
print e

```

a	b	c	d	e	d>2	print
1	2	3				
			8			
			2			
			2			
					False	
				0		
						0

Απάντηση

A

Άσκηση 18η: Συμπληρώστε τα κενά:

```

a = __1__ ("Δώσε ακέραιο αριθμό: ")
if __2__:
    print "άρτιος" #ζυγός
elif __3__:
    print "περιττός" #μονός

```

Απάντηση

```

1: input
2: a % 2 == 0
3: a % 2 == 1

```

Άσκηση 19η: Συμπληρώστε τα κενά:

```

a = __1__ ( "Δώσε αριθμό: " )
if __2__:
    print "θετικός"
elif __3__:
    print "αρνητικός"
else:
    print __4__

```

Απάντηση

```

1: input
2: a > 0
3: a < 0
4: "μηδέν"

```