

ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΕΝΤΟΛΩΝ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

1. for σε while

for i in range(a, b, c):

Εντολές

Κάθε for **μπορεί** να μετατραπεί σε ισοδύναμο while, αρκεί να θυμόμαστε τις τρεις εντολές που «περιέχει» το for και να προσέχουμε το πρόσημο του βήματος:

if c > 0 :

i = a

while i <= b :

Εντολές

i = i + c

elif c < 0 :

i = a

while i >= b :

Εντολές

i = i + c

Να θυμηθούμε στο σημείο αυτό ότι ένα for **δεν** μπορεί να έχει βήμα 0, γιατί τότε παραβιάζει το κριτήριο της **ΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ** (ατέρμον βρόχος).

2. while σε for

Δεν μετατρέπονται όλα τα while σε for .

Για να είναι εφικτή η μετατροπή θα πρέπει το while να περιέχει τις τρεις υπογραμμισμένες (και bold) εντολές που υπάρχουν στο μέρος (1.) και να συμφωνεί το πρόσημο του c με τη φορά της ανίσωσης στη συνθήκη.

Τότε η μετατροπή γίνεται εύκολα όπως στο μέρος 1.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Αν το βήμα είναι γνωστού προσήμου τότε **παραλείπουμε το ΑΝ** και γράφουμε μόνο την περίπτωση που αντιστοιχεί στο δοθέν βήμα.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Τα **a**, **b** και **c** του μέρους (1.) μπορεί να είναι και **σταθερές**

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1) Πόσες φορές θα εκτελεστεί κάθε μία από τις παρακάτω επαναληπτικές δομές;

Y = 4

while Y>4 :

Y = Y*Y+2

.....

Y = 2

while Y>=0 :

Y = Y - 2

.....

Y = 0

while Y>=0 :

Y = Y+1

.....

Y = 0

while Y>=0 :

Y = Y - 1

.....

- 2) Θεωρήστε $a=8, b=5, c=4, d=1$. Τι θα εμφανίσουν τα παρακάτω τμήματα εντολών;

```
for m in range (2, 14, c):
    print m
    k = 0
    n = 0
    for i in range (3, 6):
        k = k + c - d
        n = n*b
    print k, n
```

```
.....
```

```
k = 1
for i in range (1, 7, 2):
    k = k*i
    print i
print k
```

```
.....
```

```
a = 5
for i in range (c, a):
    a = a + d
    print a*a
```

- 3) Πόσες φορές θα εκτελεστεί κάθε μία από τις παρακάτω επαναληπτικές δομές;

<pre>x = 3 while x != 0 : x = x - 1</pre>	<pre>x = 3 while x <= 0 : x = x - 1</pre>
<pre>x = 3 while x != 0 : x = 3 x = x - 1</pre>	<pre>x = 3 while x * x >= 0 : x = x - 1</pre>

- 4) Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω τμήματος εντολών. Τι θα εκτυπωθεί τελικά;

```
a = 0
while a <= 22 :
    for i in range (4)
        a = a + i
    a = a + 5
print a
```

- 5) Να μετατρέψετε τα παρακάτω τμήματα εντολών σε ισοδύναμα, με χρήση της εντολής while;

A	B	Γ
<pre>s = 0 for i in range (1, 4): for j in range (10, 20, i): s = s + 1 print s</pre>	<pre>s = 0 for i in range (-3,-7,-1): for j in range (18, 13, i): s = s + i * j print s</pre>	<pre>s = 0 for i in range (2, 5): for j in range (14, 20, i): s = s + 2 print s</pre>

- 6) Τι τιμές θα έχουν οι μεταβλητές c και v μετά το τέλος του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου για είσοδο:

A. 2

B. -2

```
x = int(input(' Δώστε έναν αριθμό'))
v = x
for c in range (-1, x) :
    if c == 1 :
        v = v + c + 3
    elif
        v = v + c
```

- 7) Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα εντολών χρησιμοποιώντας την εντολή for και στη συνέχεια κάντε πίνακα τιμών. Ποιες τιμές θα εμφανιστούν;

```
a = 2
b = 3
while b <= 11 :
    print b
    b = b + 2
```

- 8) Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω τμήματος εντολών. Τι θα εκτυπωθεί τελικά;

```
k = 10
while k >= 0 :
    a = k + 2
    if a < 10 :
        i = a + k
    elif
        i = a - k
    k = k - 3
    print a, i
```

- 9) Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω τμήματος εντολών. Τι θα εκτυπωθεί τελικά;

```

α = 2
β = 1
while α >= β and α / 10 < 1 επανάλαβε
    α = α ** 2
    if α / β > 2:
        β = β + 1
    elif
        α = α + 1
print α, β

```

- 10) Τι τιμές παίρνουν οι μεταβλητές σε κάθε βήμα του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου, όταν εκτελεστεί δύο διαφορετικές φορές με εισόδους:

A. 5 B. -2

```
x = int(input('Δώστε έναν αριθμό'))
c = 1
while x > 0 and c < 9:
    c = c + x
    x = x - 1
c = c + 1
```

- 11) Να εκτελέσετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου για $k = 24$ και $n = 40$. Να γράψετε τις τιμές των x, y καθώς αυτές τυπώνονται με την εντολή `print x, y`.

```

x = k
y = n
if x < y :
    temp = x
    x = y
    y = temp
while y != 0 :
    temp = y
    y = x % y
    x = temp
    print x , y
y = (k * n) / x

```

```
print x, y
```

- 12) Να γραφεί ισοδύναμο τμήμα εντολών με χρήση της εντολής `for`

```
x = 1
y = 0
while x + y <= 9 :
    print x, y
    x = x + 2
    y = y + 2
```

- 13) Έστω το τμήμα εντολών:

```
m = 0
z = 0
for x in range (0, 10, 2) :
    if x < 5 :
        z = z + x
    elif
        m = m + x - 1
```

- a) Να γράψετε τις τιμές των μεταβλητών `x`, `m`, `z` σε όλες τις επαναλήψεις.
b) Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της εντολής `while`