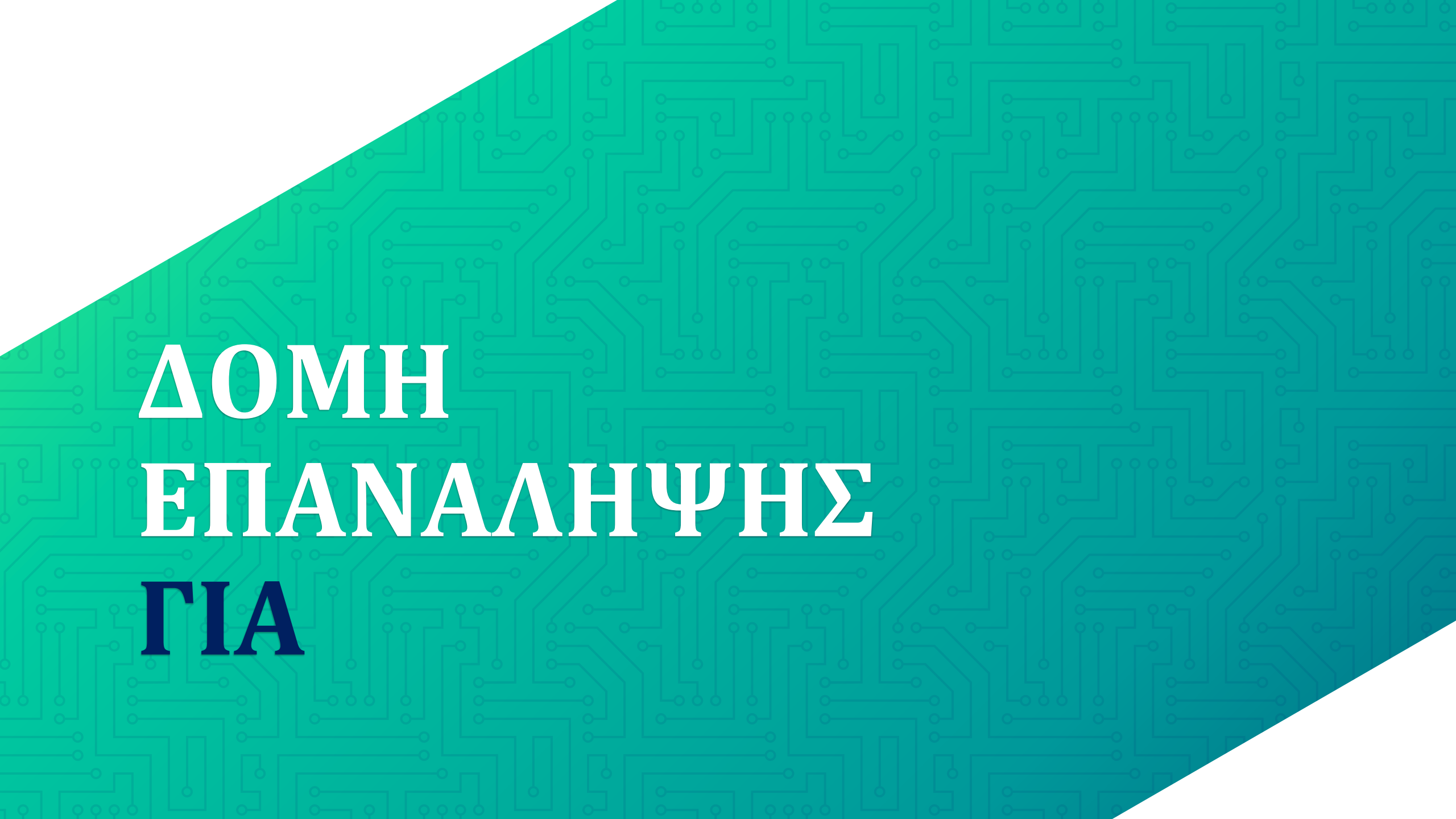




ΔΟΜΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΙΑ

ΣΥΝΤΑΞΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ X1 ΜΕΧΡΙ X2 ΜΕ ΒΗΜΑ B

ΕΝΤΟΛΗ_1
ΕΝΤΟΛΗ_2
...
ΕΝΤΟΛΗ_N
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΟΣΟ <ΣΥΝΘΗΚΗ>

ΕΝΤΟΛΗ_1
ΕΝΤΟΛΗ_2
...
ΕΝΤΟΛΗ_N
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

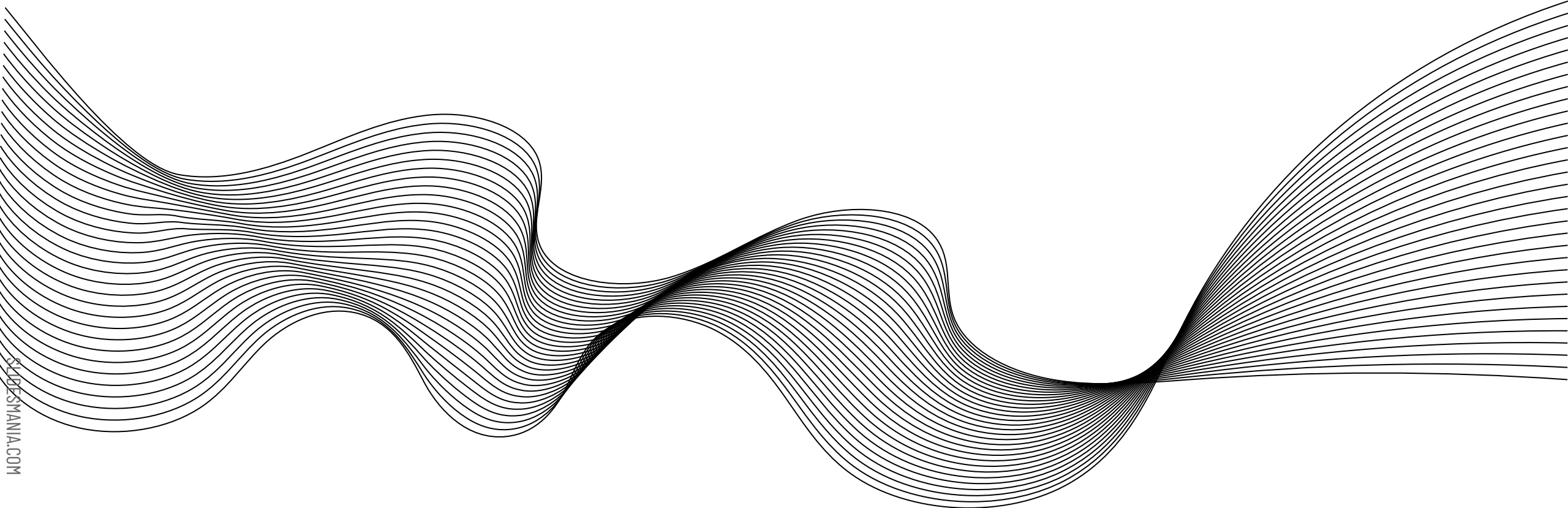
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΕΝΤΟΛΗ_1
ΕΝΤΟΛΗ_2
...
ΕΝΤΟΛΗ_N
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ <ΣΥΝΘΗΚΗ>

Η δομή Για χρησιμοποιείται όταν επιθυμούμε να εκτελέσουμε ένα μπλοκ εντολών για συγκεκριμένο πλήθος επαναλήψεων

Η μεταβλητή i ονομάζεται μετρητής. Τα X1 και X2 μπορούν να λάβουν οποιαδήποτε πραγματική ή ακέραια τιμή. Το B μπορεί επίσης να λάβει οποιαδήποτε αριθμητική τιμή εκτός από το 0

ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ



Όταν σε μια δομή Για παραλείπεται το βήμα, τότε εννοείται πως το βήμα είναι 1

Σ

Στη δομή Για δεν είναι δυνατόν η αρχική τιμή να είναι μεγαλύτερη από τη τελική

Λ

Η δομή Για πρέπει πάντοτε να έχει ως βήμα έναν θετικό ακέραιο

Λ

Αν το βήμα μιας δομής Για είναι αρνητικός αριθμός, τότε δεν εκτελείται καμία επανάληψη

Λ

Στη δομή Για το βήμα δεν μπορεί να είναι 0

Σ

Στην εντολή Για οι εντολές του βρόχου εκτελούνται τουλάχιστον μια φορά

Λ

Στην δομή Για ο βρόχος επαναλαμβάνεται για προκαθορισμένο αριθμό επαναλήψεων

Σ

Στην δομή Για οι τιμές ΑΠΟ, ΜΕΧΡΙ και το ΒΗΜΑ δεν είναι απαραίτητο να είναι ακέραιες

Σ

Στη δομή Για πρέπει η τιμή του μετρητή να μεταβάλλεται εντός του βρόχου

Λ

Κάθε πρόβλημα που απαιτεί τη χρήση δομής επανάληψης μπορεί να επιλυθεί με τη χρήση της δομής Για

Λ

Ο βρόχος ΓΙΑ i ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ 10 δεν θα εκτελεστεί καμία φορά

Λ

Εντός της δομής Για δεν επιτρέπεται η τροποποίηση της τιμής του μετρητή

Σ

Στη δομή Για, αν το βήμα είναι 0, παραβιάζεται το κριτήριο της περατότητας

Σ

Στην δομή ΓΙΑ i ΑΠΟ K ΜΕΧΡΙ M ΜΕ ΒΗΜΑ B ο μετρητής i αρχικοποιείται με την τιμή K

Σ

Στην δομή ΓΙΑ i ΑΠΟ K ΜΕΧΡΙ M ΜΕ ΒΗΜΑ B η τελική τιμή του μετρητή i είναι το M

Λ

Ο βρόχος ΓΙΑ i ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ 3 εκτελείται μια φορά

Σ

ΓΙΑ i ΑΠΟ $X1$ ΜΕΧΡΙ $X2$ ΜΕ ΒΗΜΑ B

ΕΝΤΟΛΗ_1
ΕΝΤΟΛΗ_2

...

ΕΝΤΟΛΗ_Ν
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΟΣΟ <ΣΥΝΘΗΚΗ>

ΕΝΤΟΛΗ_1
ΕΝΤΟΛΗ_2

...

ΕΝΤΟΛΗ_Ν
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

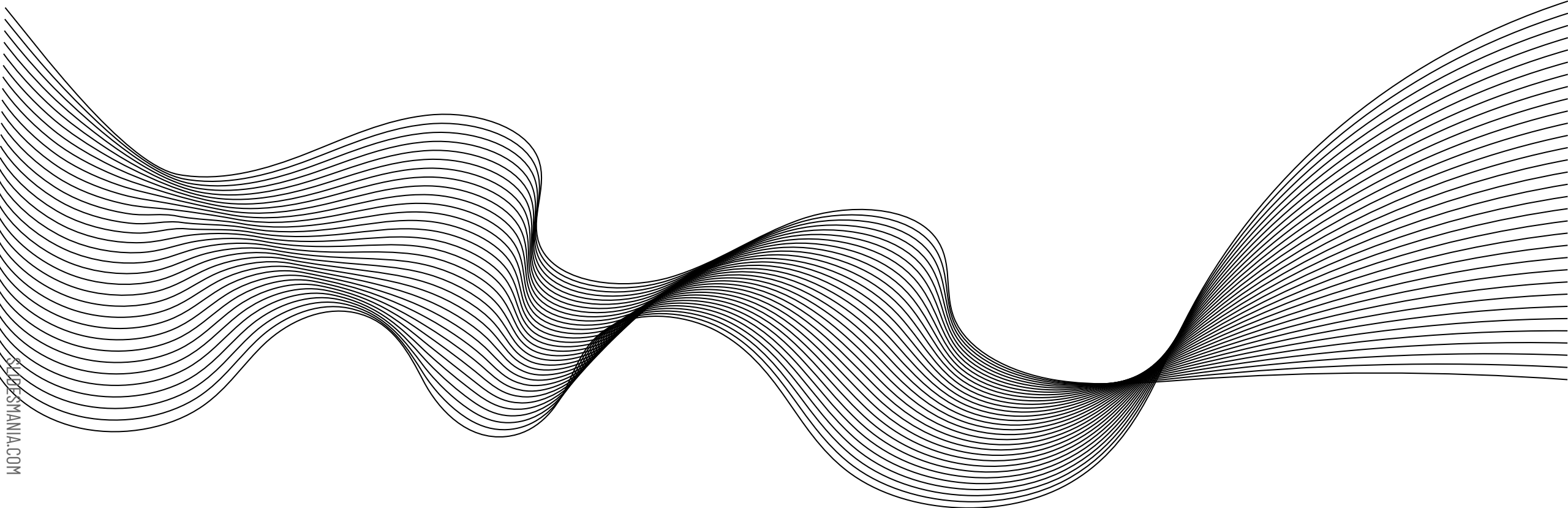
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΕΝΤΟΛΗ_1
ΕΝΤΟΛΗ_2

...

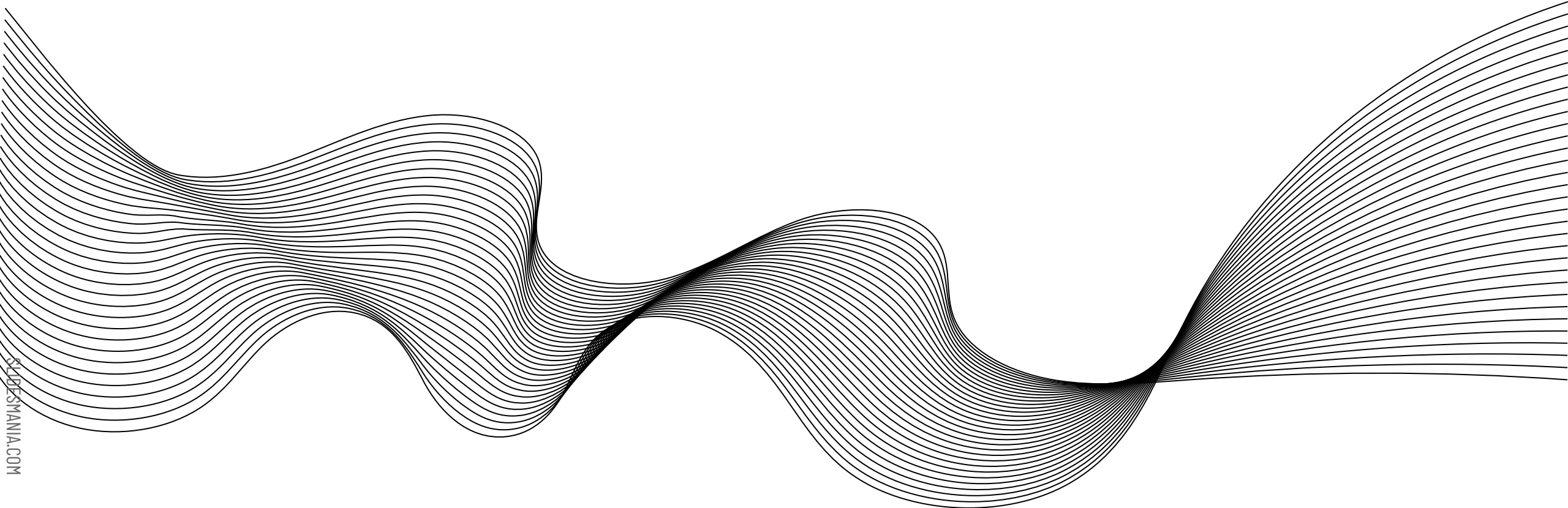
ΕΝΤΟΛΗ_Ν
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ <ΣΥΝΘΗΚΗ>

ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ KENΩΝ



1. Η μεταβλητή που χρησιμοποιείται στη δομή Για ονομάζεται μετρητής
2. Στη δομή Για αν το βήμα είναι μηδέν , τότε εκτελούνται άπειρες επαναλήψεις
3. Το μέγεθος της τροποποίησης του μετρητή μιας δομής επανάληψης Για καθορίζει το βήμα

MINI ΑΣΚΗΣΕΙΣ



Γράψτε το κομμάτι κώδικα που θα εμφανίζει το
άθροισμα των τετραγώνων των περιττών
θετικών ακεραίων που είναι μικρότεροι του 10

sum $\leftarrow$ 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2

sum $\leftarrow$ sum + i^2

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ sum

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50

ΓΡΑΨΕ -2 * i

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Συμπληρώστε τα κενά ώστε οι διπλανές εντολές να
εμφανίζουν τη σειρά:
-2, -4, -6, ... , -96, -98, -100

Πόσες φορές θα εκτελεστεί η διπλανή επανάληψη;

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 2 ΜΕ_ΒΗΜΑ 3
ΓΡΑΨΕ 'Hello'
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

1

$A \leftarrow 0$
ΓΙΑ i ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ 20 ΜΕ_ΒΗΜΑ 10
 $A \leftarrow A + i^2$
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ A

500

Τι θα εκτυπώσει το διπλανό τμήμα προγράμματος;

Τι υπολογίζει το διπλανό κομμάτι προγράμματος;

$S \leftarrow 0$
ΓΙΑ i ΑΠΟ 100 ΜΕΧΡΙ 999 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2
 $S \leftarrow S + i$
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Υπολογίζει το άθροισμα των τριψήφιων άρτιων ακεραίων

$A \leftarrow 0$
ΓΙΑ i ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ 20 ΜΕ_ΒΗΜΑ 0
 $A \leftarrow A + i$
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ A

Ποιο κριτήριο δεν ικανοποιεί το διπλανό κομμάτι προγράμματος και γιατί;

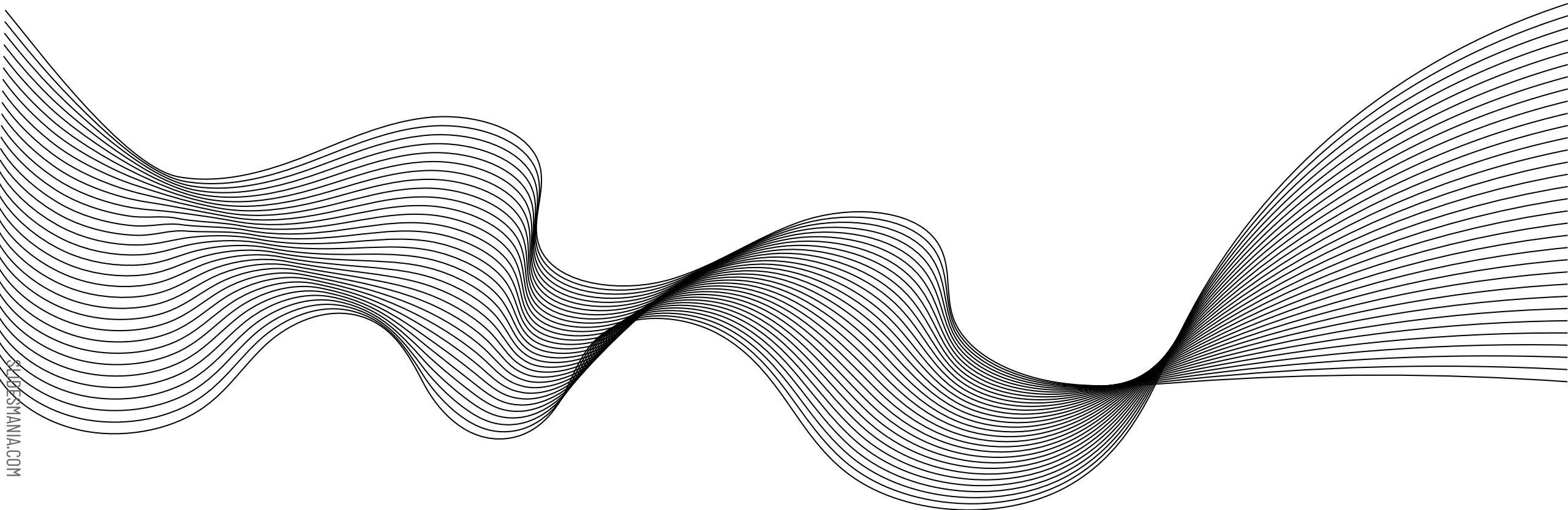
Παραβιάζεται το κριτήριο της περατότητας καθώς η τιμή του μετρητή είναι 0

Τι λάθος υπάρχει στο διπλανό τμήμα προγράμματος;

Δεν επιτρέπεται να αλλάζουμε την τιμή του μετρητή εντός του βρόχου επανάληψης

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 7 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2
 $X \leftarrow X^2 - 5$
 $i \leftarrow i + 2$
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΙΜΩΝ



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ

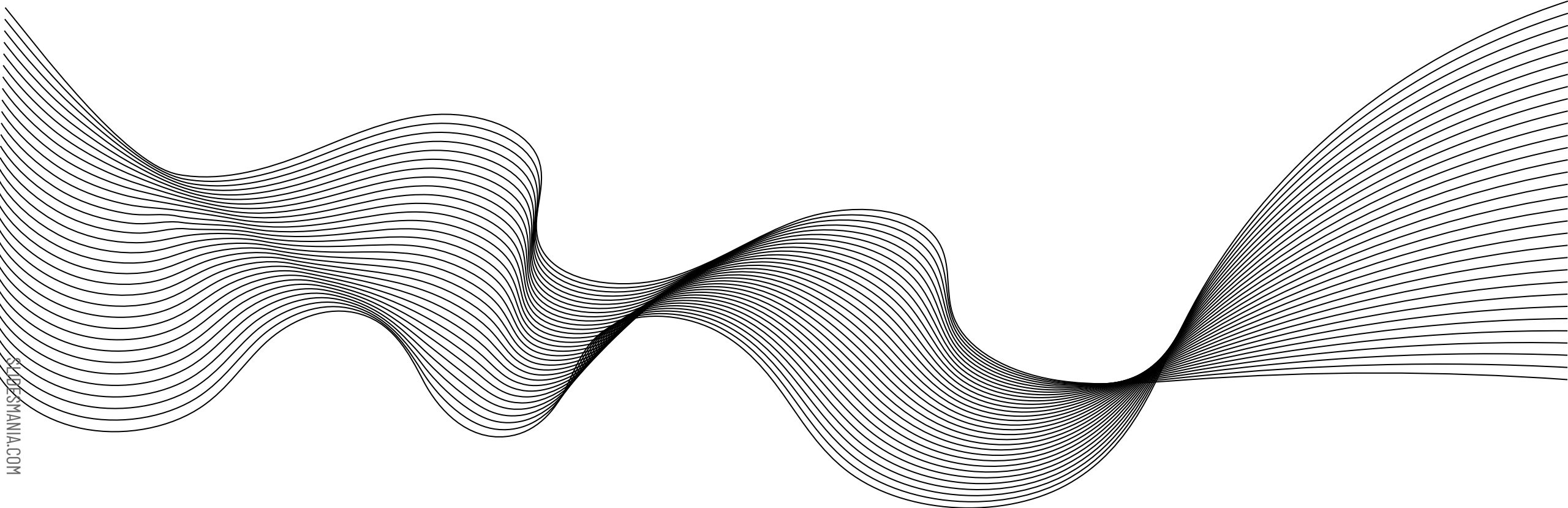
```
1 Αλγόριθμος exercise1
2
3   a <- 1
4
5   Για i από 52 μέχρι 31 με_βήμα -10
6     b <- i - 11
7     c <- 2 * b
8
9     Αν a > 15 τότε
10      c <- c + a * b
11    Αλλιώς
12      c <- c div 3
13    Τέλος_αν
14
15    a <- b - c
16    Τέλος_επανάληψης
17
18    Εκτύπωσε a, b, c
19
20 Τέλος exercise1
```

Θέλουμε να δημιουργήσουμε τον πίνακα
τιμών του παραπάνω αλγορίθμου

Θα εκτυπωθούν: 7, 21, 14

	i	a	b	c	a > 15
		1			
1η ΕΠΑΝ	52		41	82	
		14		27	ΨΕΥΔΗΣ
2η ΕΠΑΝ	42		31	62	
		11		20	ΨΕΥΔΗΣ
3η ΕΠΑΝ	32		21	42	
		7		14	ΨΕΥΔΗΣ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ



ΑΣΚΗΣΗ 1

- ❖ Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα εκτυπώνει τους θετικούς διψήφιους άρτιους ακέραιους αριθμούς σε αύξουσα διάταξη
- ❖ Στη συνέχεια τροποποιήστε το πρόγραμμα σας ώστε να αλλάξετε τη διάταξη σε φθίνουσα

```
1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ1
2
3 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
4     ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i
5 ΑΡΧΗ
6
7     ΓΙΑ i ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ 98 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2
8         ΓΡΑΨΕ i
9     ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
10
11 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

```
1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ1_ΦΘΙΝΟΥΣΑ
2
3 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
4     ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i
5 ΑΡΧΗ
6
7     ΓΙΑ i ΑΠΟ 98 ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ_ΒΗΜΑ -2
8         ΓΡΑΨΕ i
9     ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
10
11 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

“

ΑΣΚΗΣΗ 2

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάσει 500 θετικούς αριθμούς ακεραίους (χωρίς έλεγχο) και θα εκτυπώνει το ποσοστό των αριθμών που είναι διψήφιοι.

Επίσης το πρόγραμμα θα πρέπει να εκτυπώνει τη μέση απόκλιση των αριθμών που διαβάστηκαν από τον αριθμό

125

”

“

ΕΠΙΛΥΣΗ ΑΣΚΗΣΗΣ 2

```
1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ1_ΦΘΙΝΟΥΣΑ
2
3 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
4   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, αριθμός, διψήφιοι, άθροισμα_απόκλισης
5   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ποσοστό, μέση_απόκλιση
6 ΑΡΧΗ
7
8   άθροισμα_απόκλισης <- 0
9   διψήφιοι <- 0
10
11  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 500
12
13     ΓΡΑΨΕ 'Δώσε θετικό ακέραιο αριθμό'
14     ΔΙΑΒΑΣΕ αριθμός
15
16     άθροισμα_απόκλισης <- άθροισμα_απόκλισης + A_T(αριθμός - 125)
17
18     ΑΝ (αριθμός >= 10) ΚΑΙ (αριθμός <= 99) ΤΟΤΕ
19       διψήφιοι <- διψήφιοι + 1
20     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
21
22  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
23
24  ποσοστό <- (διψήφιοι / 500) * 100
25  μέση_απόκλιση <- άθροισμα_απόκλισης / 500
26
27  ΓΡΑΨΕ 'Το ποσοστό των διψήφιων αριθμών είναι: ', ποσοστό
28  ΓΡΑΨΕ 'Η μέση απόκλιση των αριθμών είναι: ', μέση_απόκλιση
29
30 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
31
```

”

“

ΑΣΚΗΣΗ 3

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάσει 100 θετικούς ακέραιους αριθμούς(αν δοθεί αρνητικός θα πρέπει ο χρήστης να επανεισάγει νέο μέχρι να δώσει θετικό) και θα εμφανίζει τον μεγαλύτερο από αυτούς

”

“

ΕΠΙΛΥΣΗ ΑΣΚΗΣΗΣ 3

```
1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ3
2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: αριθμός, max, i
4 ΑΡΧΗ
5   ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'
6   ΔΙΑΒΑΣΕ αριθμός
7   ΟΣΟ αριθμός < 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
8     ΓΡΑΨΕ 'Λάθος αριθμός, ξαναπροσπάθησε...'
9     ΔΙΑΒΑΣΕ αριθμός
10  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
11  max <- αριθμός
12
13  ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 100
14
15    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε επόμενο αριθμό'
16    ΔΙΑΒΑΣΕ αριθμός
17    ΟΣΟ αριθμός < 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
18      ΓΡΑΨΕ 'Λάθος αριθμός, ξαναπροσπάθησε...'
19      ΔΙΑΒΑΣΕ αριθμός
20    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
21
22    ΑΝ αριθμός > max ΤΟΤΕ
23      max <- αριθμός
24    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
25  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
26
27  ΓΡΑΨΕ 'Ο μέγιστος αριθμός είναι: ', max
28
29 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

”

“

ΑΣΚΗΣΗ 4

Στον τελικό του αγωνίσματος του άλματος εις ύψος κάθε αθλητής έχει στη διάθεση του 1 άλμα. ΝΑΠ που θα διαβάσει το όνομα και το άλμα για καθέναν από τους 25 αθλητές και θα εκτυπώνει το όνομα και την επίδοση του αθλητή με την χειρότερη επίδοση, καθώς και αυτού με την καλύτερη επίδοση

”

ΕΠΙΛΥΣΗ ΑΣΚΗΣΗΣ 4

```
1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ4
2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3     ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i
4     ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: όνομα, μέγιστο_άλμα_όνομα, ελάχιστο_άλμα_όνομα
5     ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: άλμα, μέγιστο_άλμα, ελάχιστο_άλμα
6 ΑΡΧΗ
7     ΓΡΑΨΕ 'Δώσε όνομα'
8     ΔΙΑΒΑΣΕ όνομα
9     ΓΡΑΨΕ 'Δώσε άλμα'
10    ΔΙΑΒΑΣΕ άλμα
11
12    μέγιστο_άλμα <- άλμα
13    μέγιστο_άλμα_όνομα <- όνομα
14    ελάχιστο_άλμα <- άλμα
15    ελάχιστο_άλμα_όνομα <- όνομα
16
17    ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 25
18        ΓΡΑΨΕ 'Δώσε όνομα'
19        ΔΙΑΒΑΣΕ όνομα
20        ΓΡΑΨΕ 'Δώσε άλμα'
21        ΔΙΑΒΑΣΕ άλμα
22
23        ΑΝ άλμα > μέγιστο_άλμα ΤΟΤΕ
24            μέγιστο_άλμα <- άλμα
25            μέγιστο_άλμα_όνομα <- όνομα
26        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
27
28        ΑΝ άλμα < ελάχιστο_άλμα ΤΟΤΕ
29            ελάχιστο_άλμα <- άλμα
30            ελάχιστο_άλμα_όνομα <- όνομα
31        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
32    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
33    ΓΡΑΨΕ 'Μικρότερη επίδοση και όνομα αθλητή ', ελάχιστο_άλμα, ελάχιστο_άλμα_όνομα
34    ΓΡΑΨΕ 'Μεγαλύτερη επίδοση και όνομα αθλητή ', μέγιστο_άλμα, μέγιστο_άλμα_όνομα
35 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```