



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

Προγραμματισμός και Εφαρμογές Υπολογιστών

Ενότητα 5:

Δομές Επανάληψης 1/2

Τμήμα: Αγροτικής Οικονομίας & Ανάπτυξης

Διδάσκων: Κ.Π. Γιαλούρης



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Στόχοι Μαθήματος

- Κατανόηση της αναγκαιότητας της επανάληψης σε ένα πρόγραμμα.
- Παρουσίαση των εντολών επανάληψης στη VB καθώς και των βασικών χαρακτηριστικών τους.
- Κατανόηση της εντολής επανάληψης For Next.
- Χρήση της εντολής For σε απλά και σύνθετα προβλήματα.



Εντολές Επανάληψης

- Εντολές επανάληψης που οι επαναλήψεις τερματίζουν μετά από ένα προκαθορισμένο αριθμό
- Εντολές επανάληψης που οι επαναλήψεις τερματίζουν μετά το έλεγχο μίας συνθήκης
 - Πρώτα γίνεται ο έλεγχος για την εκτέλεση της επανάληψης και μετά εκτελούνται οι σχετικές εντολές.
 - Πρώτα εκτελούνται οι σχετικές εντολές και μετά γίνεται ο έλεγχος επανάληψης.



Εντολές Επανάληψης - For... next

```
For counter = από To έως [Step βήμα]  
    [εντολές]  
    if συνθήκη then           [Exit For]  
    [εντολές]  
Next [counter]
```



Εντολές Επανάληψης Do loop 1/3

- **Do while** *condition*
εντολές
- **Loop**
- **Do**
εντολές
- **Loop while** *condition*



Εντολές Επανάληψης Do loop 2/3

- **Do until** *condition*
εντολές
- **Loop**
- **Do**
εντολές
- **Loop until** *condition*



Εντολές Επανάληψης Do loop 3/3

- **while** *condition*
εντολές
- **wend**



For Next 1/7

- Σε αυτή τη μορφή επανάληψης, οι εντολές που βρίσκονται μεταξύ **For** και **Next** θα εκτελεστούν γνωστό αριθμό επαναλήψεων.
- Το πλήθος των επαναλήψεων προκύπτει μέσω μίας μεταβλητής, η οποία παίρνει μία αρχική τιμή πριν εκτελεστούν για πρώτη φορά οι εντολές και η τιμή της αλλάζει κάθε φορά που τελειώνει η εκτέλεση των εντολών αυτών.



For Next 2/7

```
For counter = αρχική τιμή to τελική τιμή [Step βήμα]  
    [εντολές]  
    if συνθήκη then    [Exit For]  
    [εντολές]  
Next [counter]
```



For Next 3/7

Για να εκτελεστεί το σύνολο των εντολών μεταξύ for και next διακρίνουμε δύο περιπτώσεις:

Αν το βήμα είναι έχει θετική τιμή τότε η αρχική τιμή πρέπει να είναι μικρότερη από την τελική τιμή.

Αν το βήμα είναι έχει αρνητική τιμή τότε η αρχική τιμή πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την τελική τιμή.



For Next 4/7

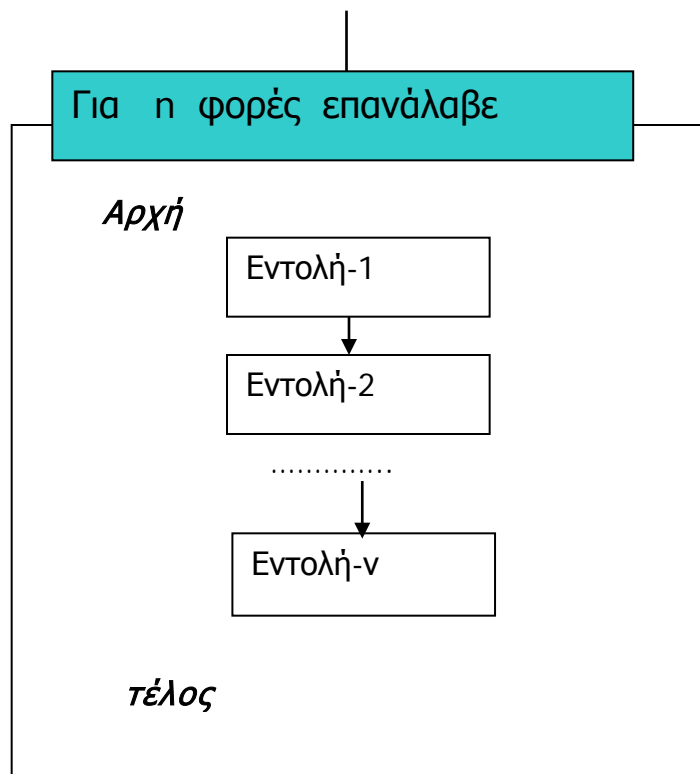
Βασικός κανόνας

οι τιμές του μετρητή, η αρχική, η τελική τιμή και η τιμή του βήματος δεν πρέπει να μεταβάλλονται μέσα στο σώμα της επανάληψης

Η εντολή EXIT FOR χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να εξέλθουμε της επανάληψης πριν από τον αναμενόμενο τερματισμό της.

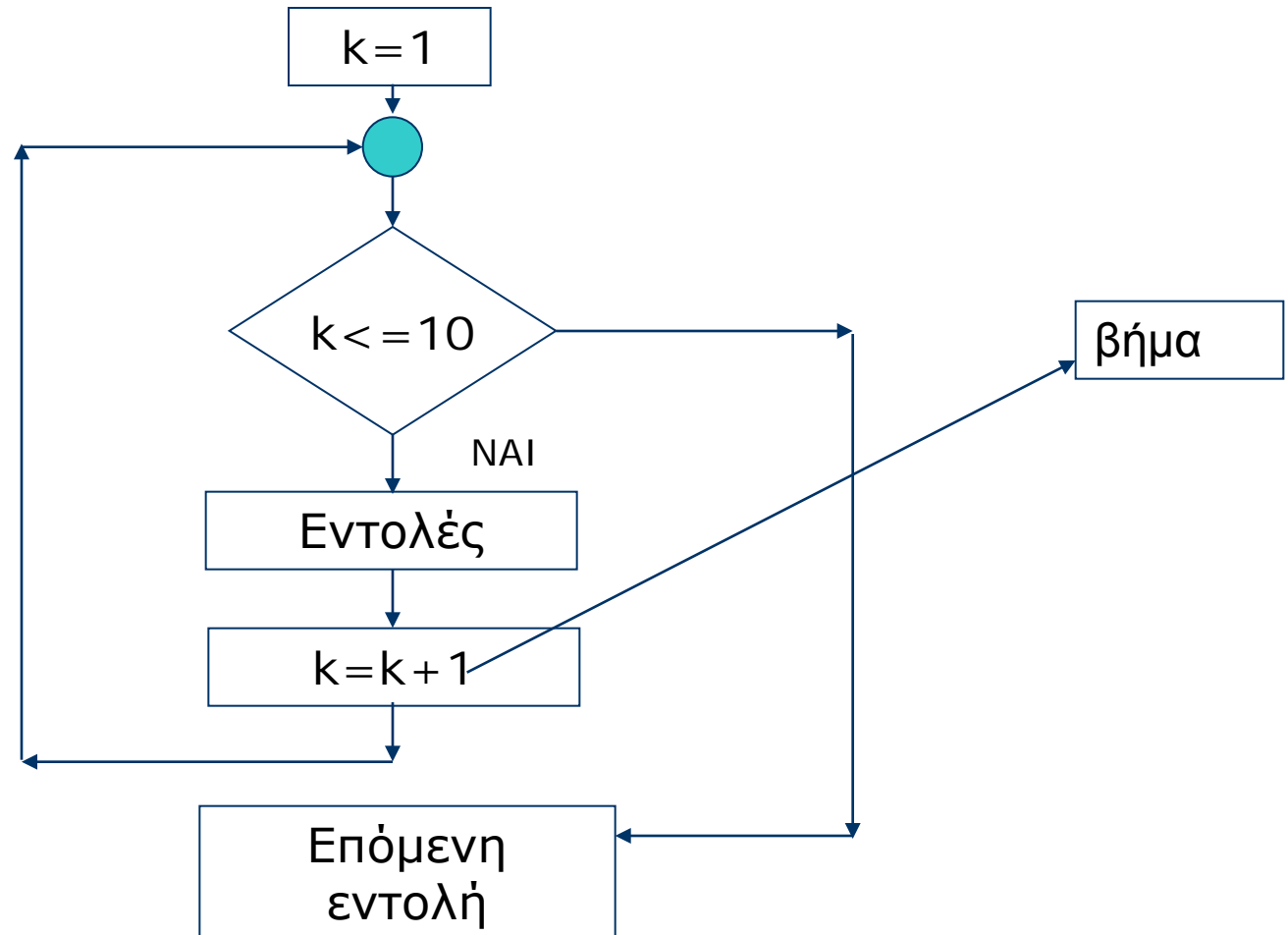


For Next 5/7





For Next 6/7





For Next 7/7

```
For i=0 to 30
```

```
    print I
```

```
Next i
```

```
For i=0 to 30 step 2
```

```
    Print I
```

```
Next i
```



Άσκηση -1

- Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο
 - Εμφανίζει στην οθόνη το άθροισμα των αριθμών από 1 έως και 100.



Άσκηση -2

- Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο
 - Εμφανίζει στην οθόνη το άθροισμα των περιττών αριθμών από 1 έως και 100.



Άσκηση -3

- Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει από την οθόνη 5 αριθμούς και στο τέλος να εμφανίζει τον μεγαλύτερο



Αρχή





Αρχή



Διάβασε Μ



Αρχή

Διάβασε M

MAX M



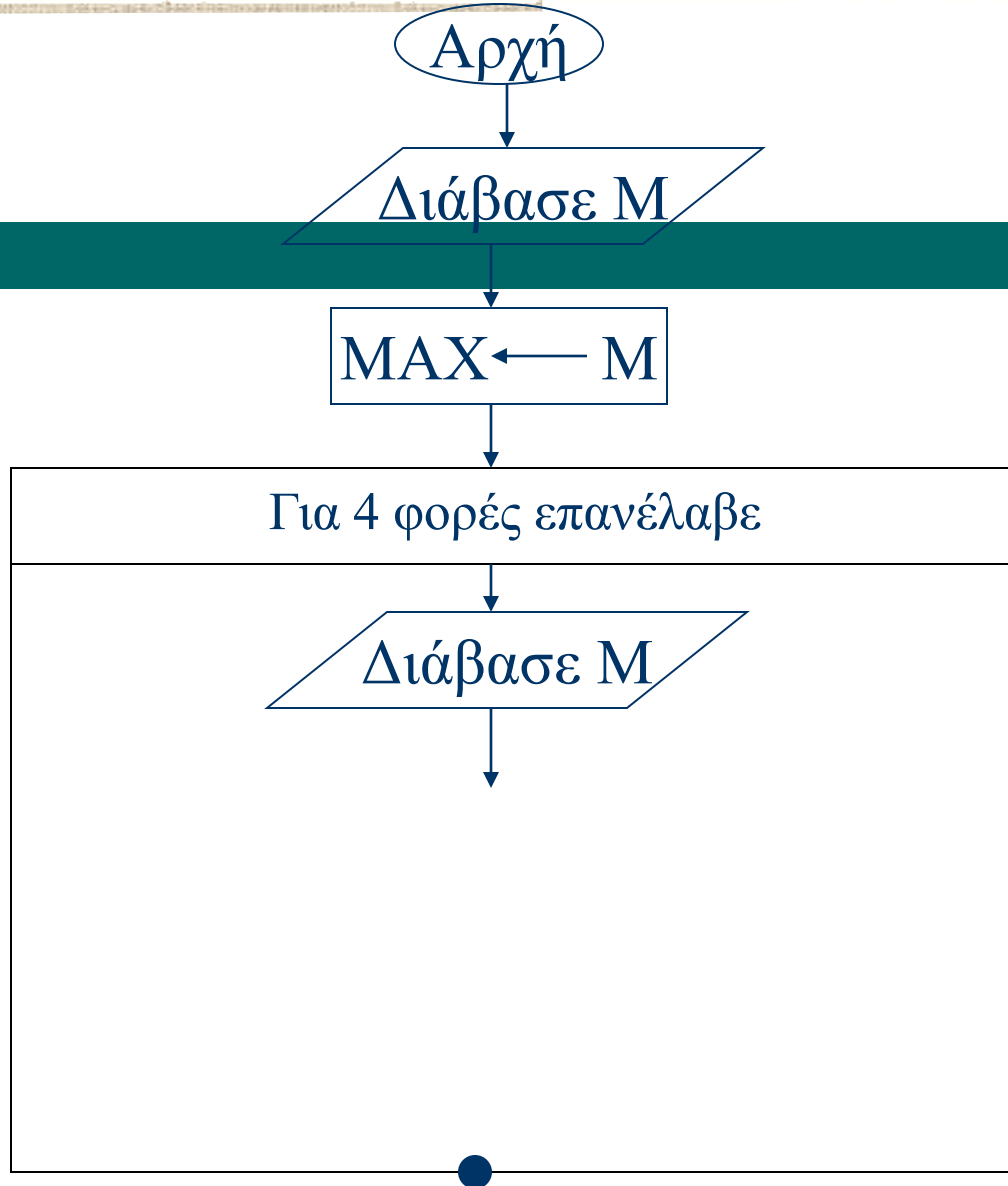
Αρχή

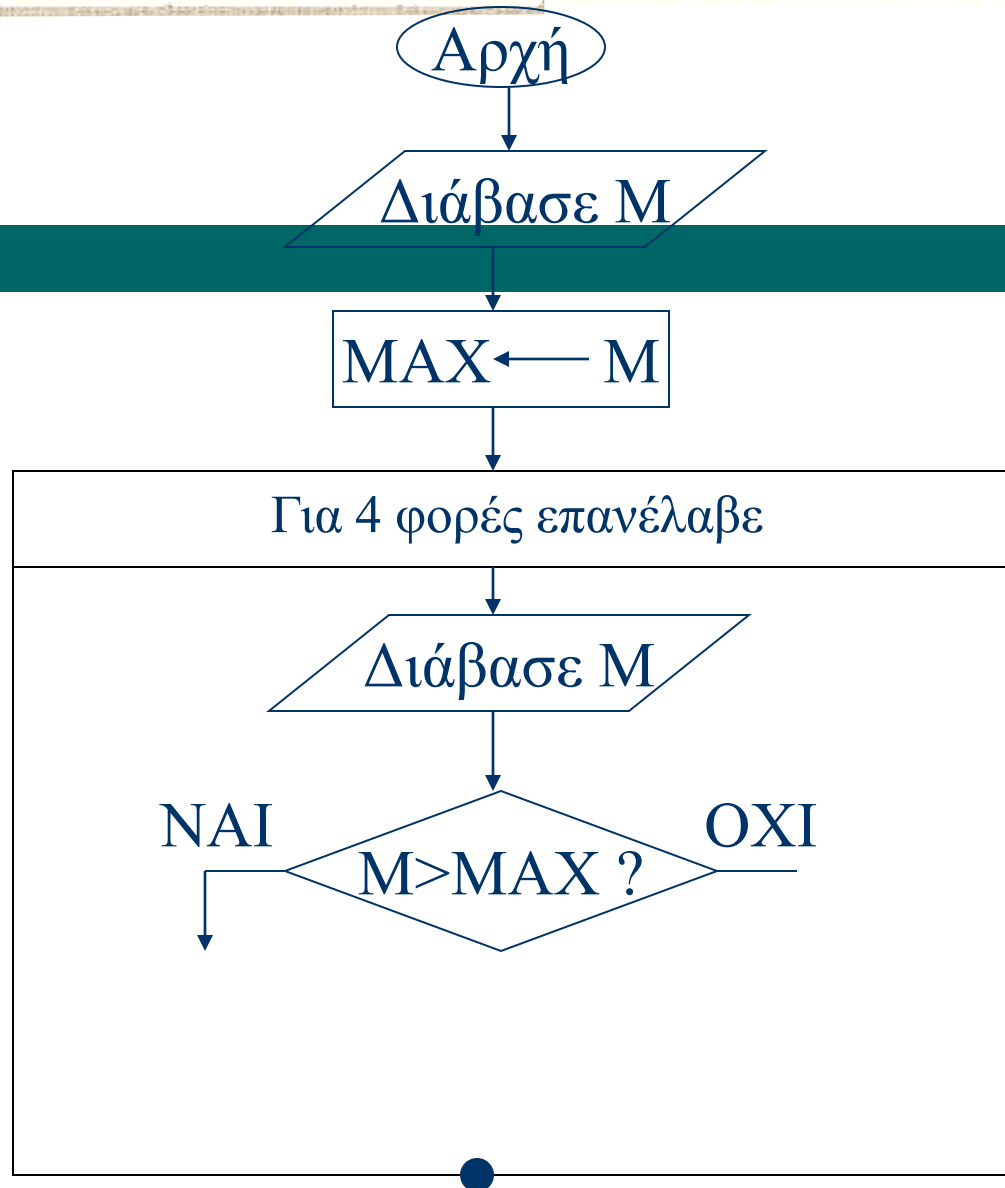
Διάβασε M

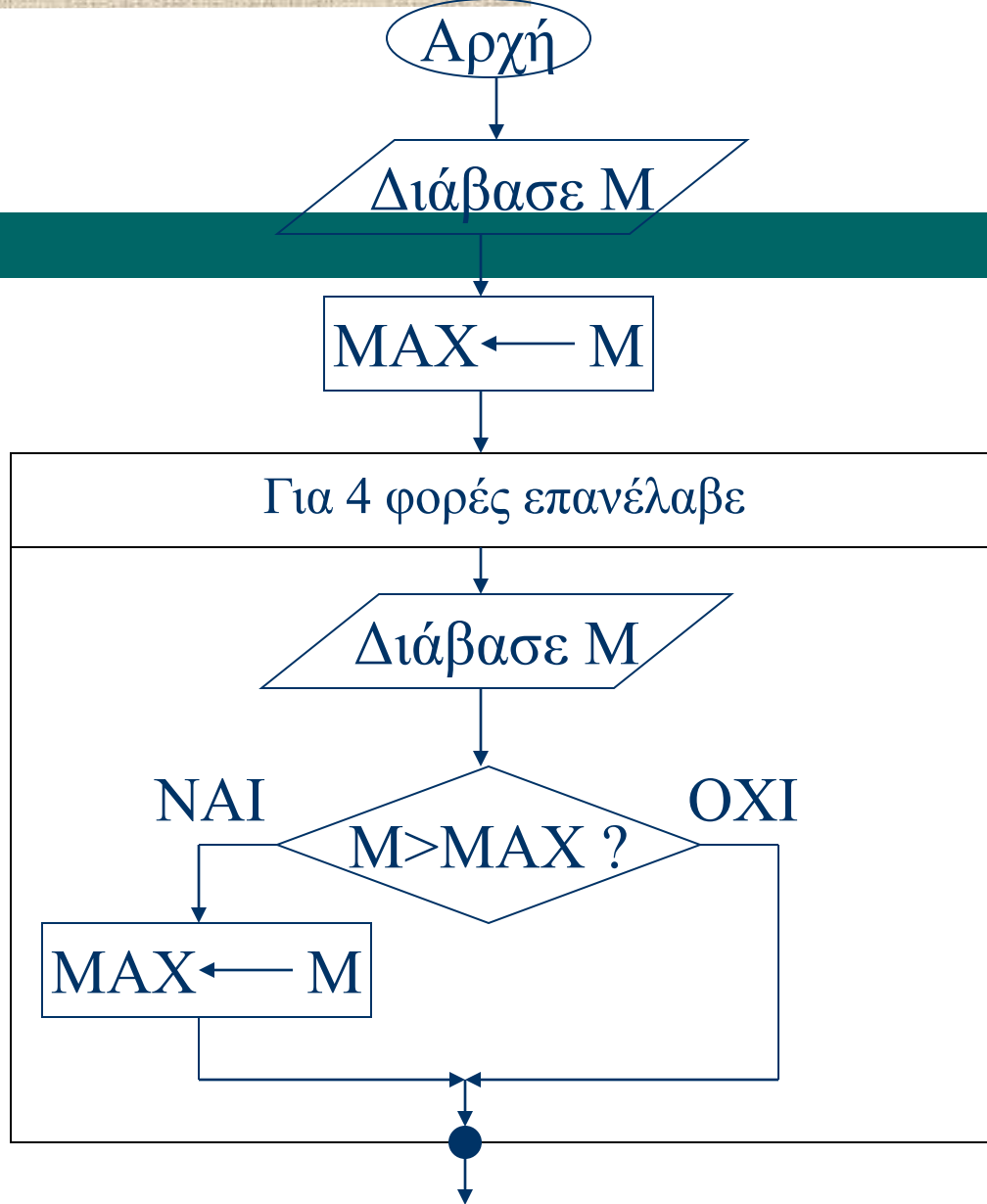
MAX ← M

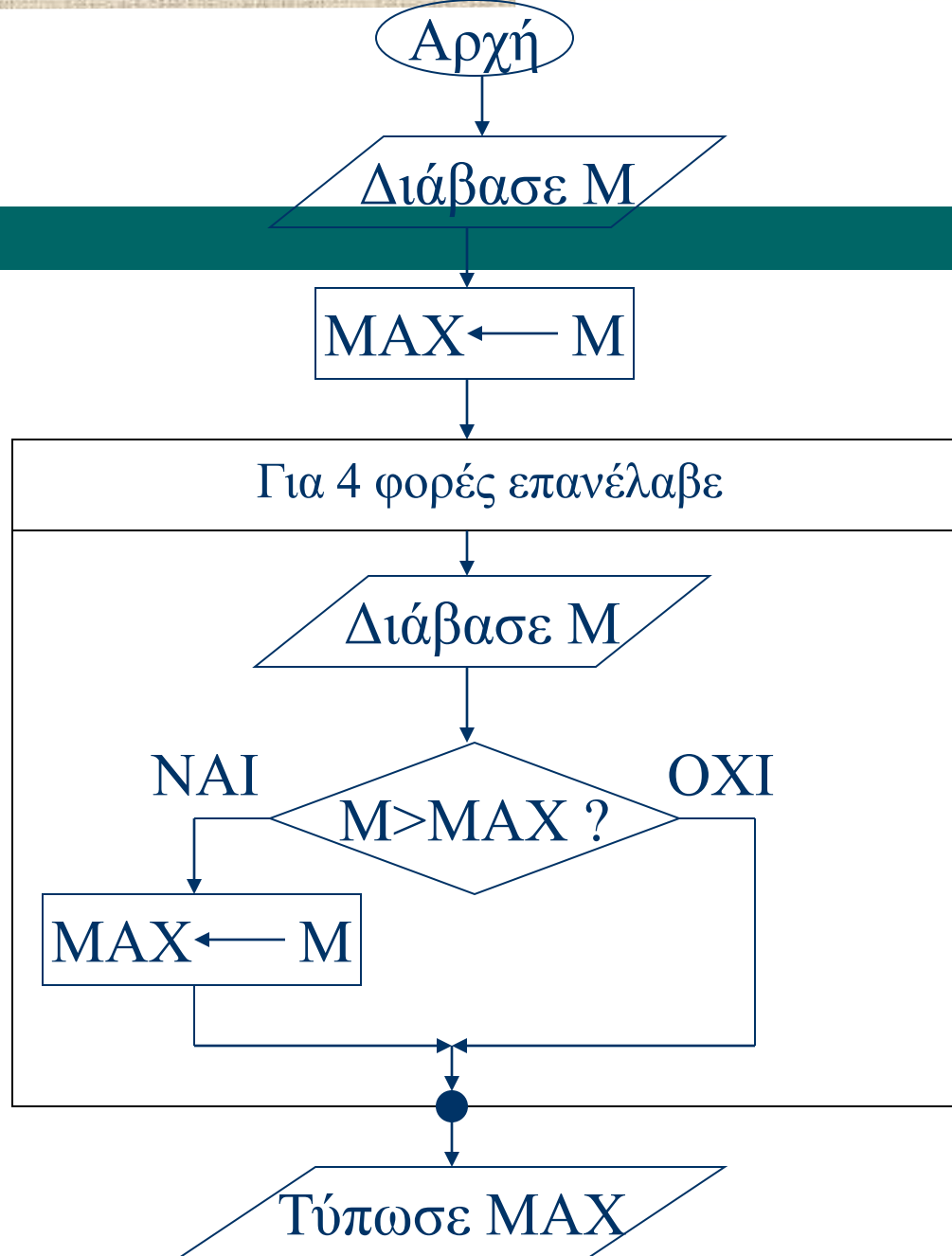
Για 4 φορές επανέλαβε

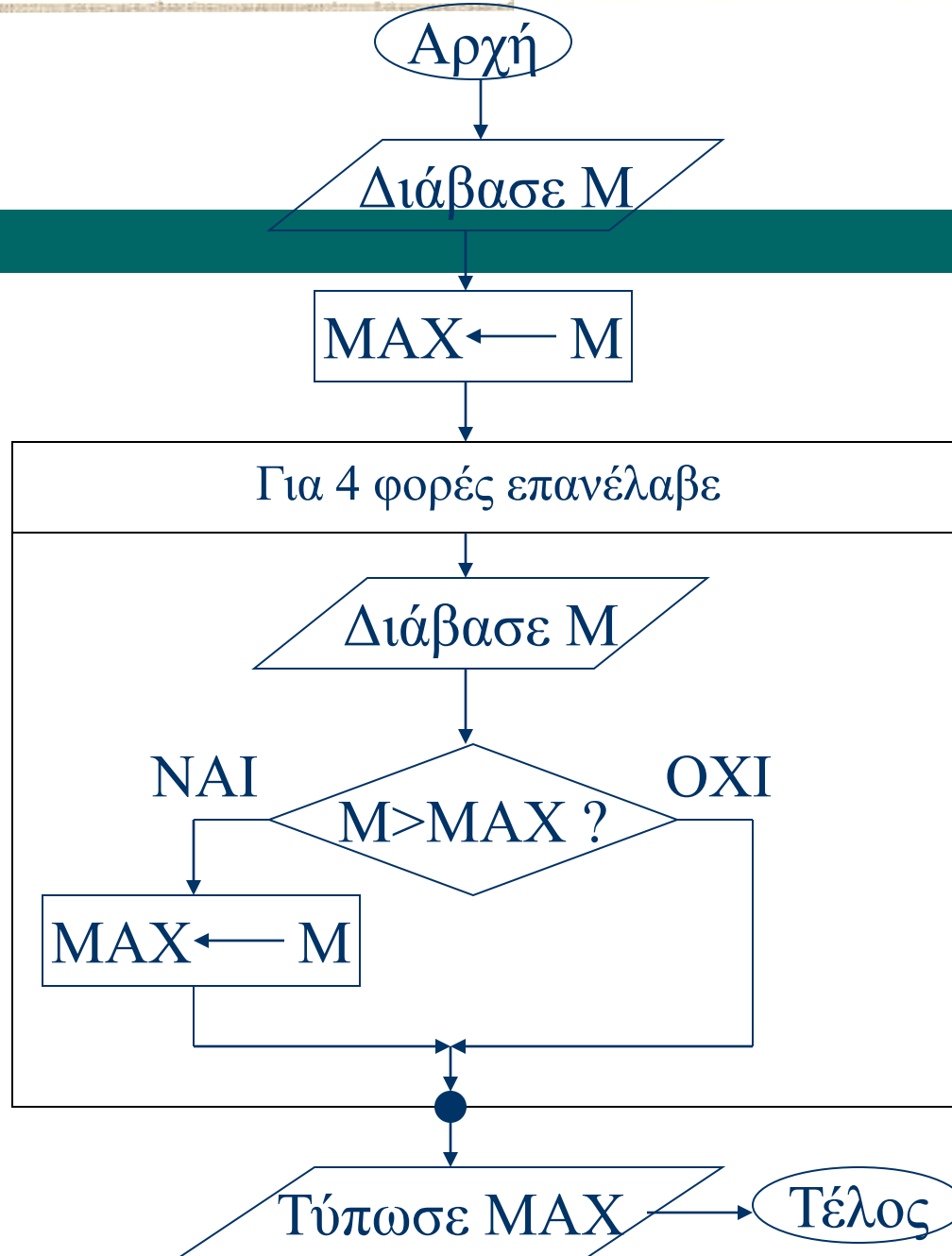


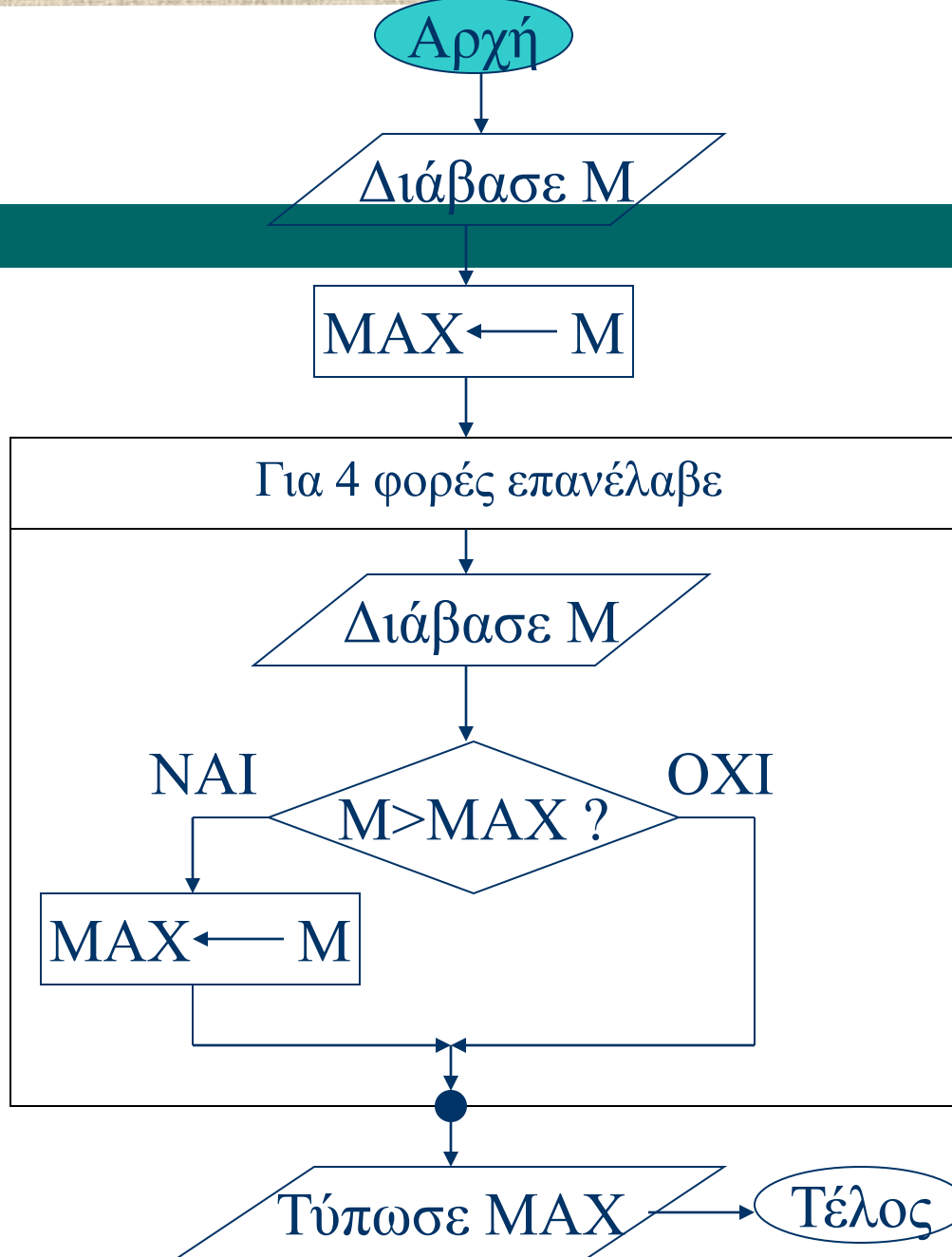
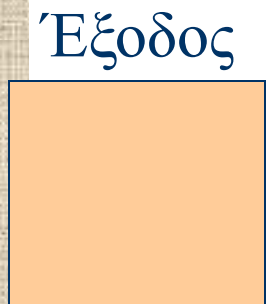
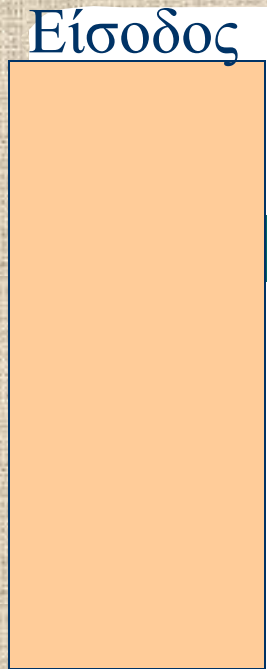


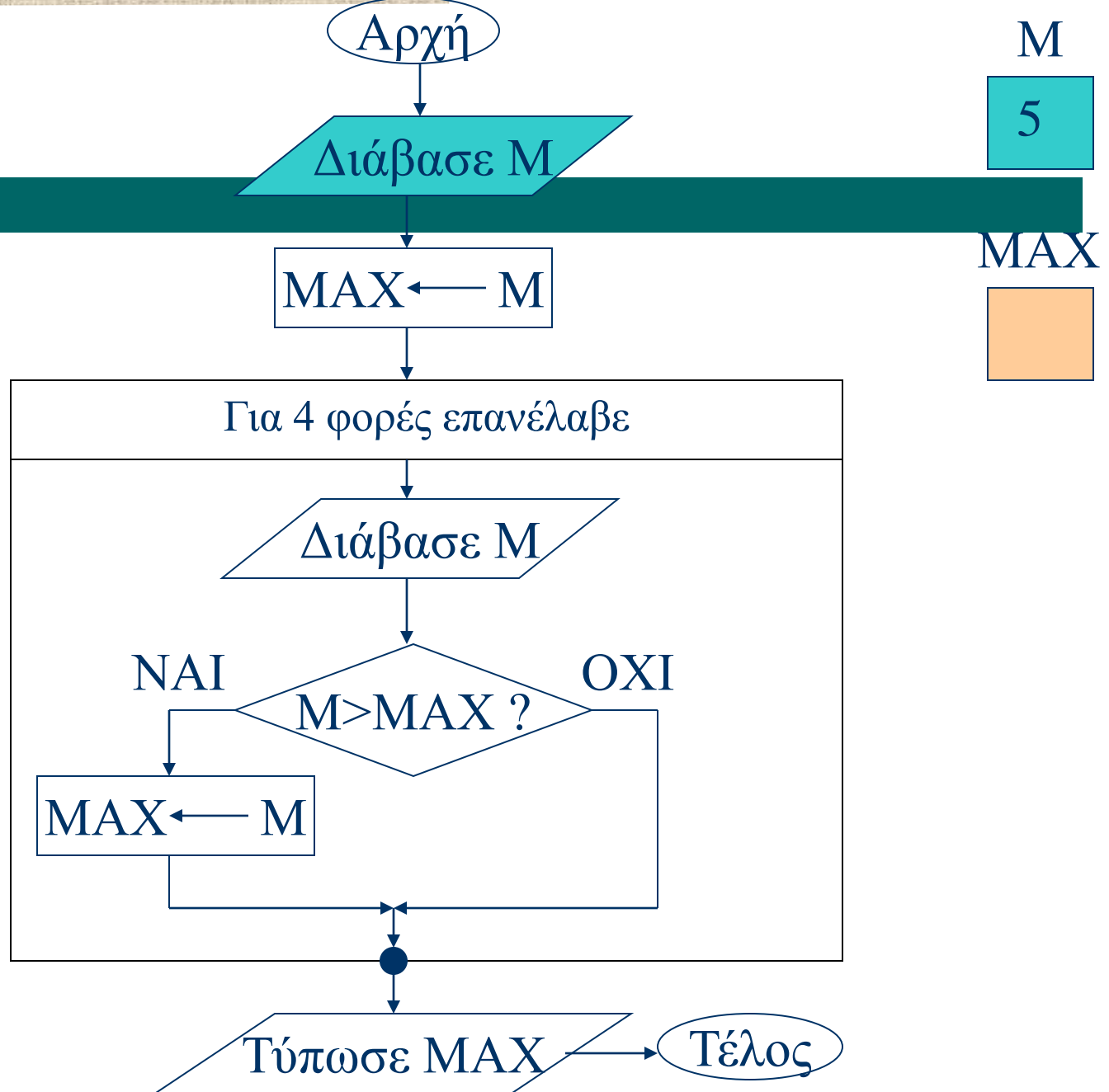
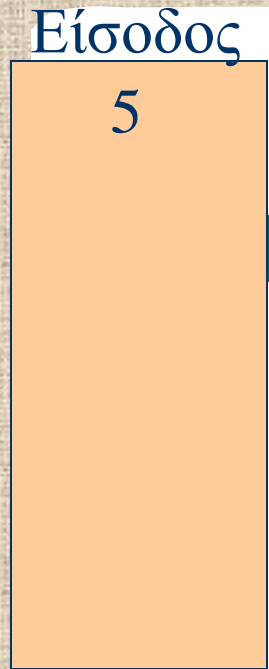


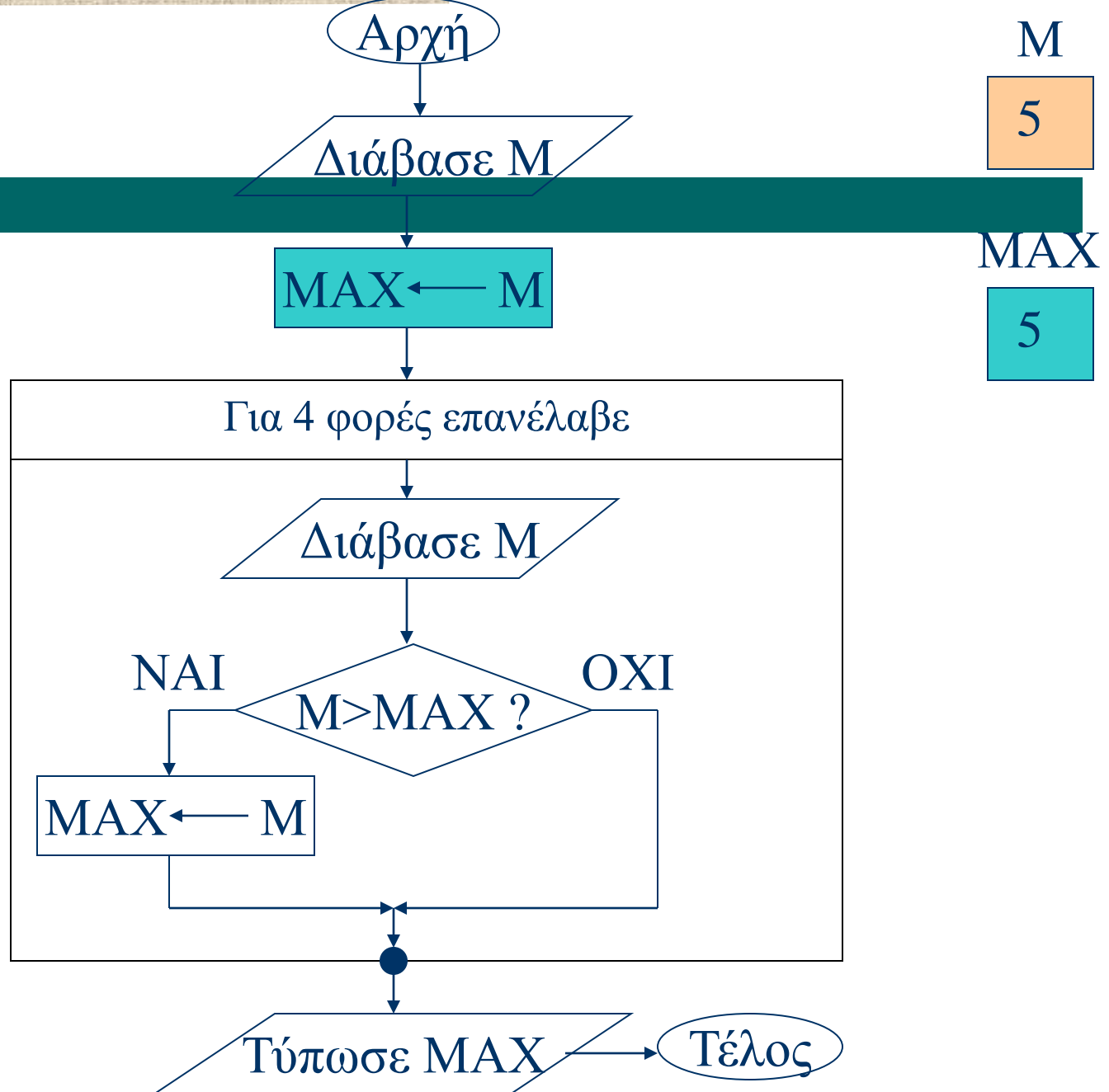
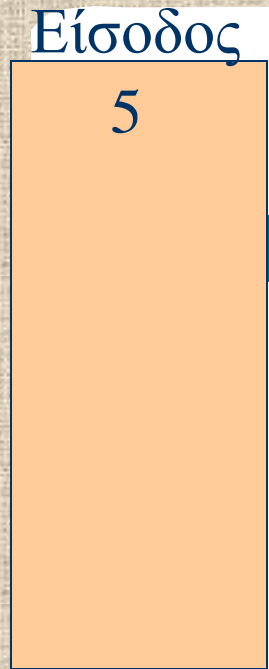


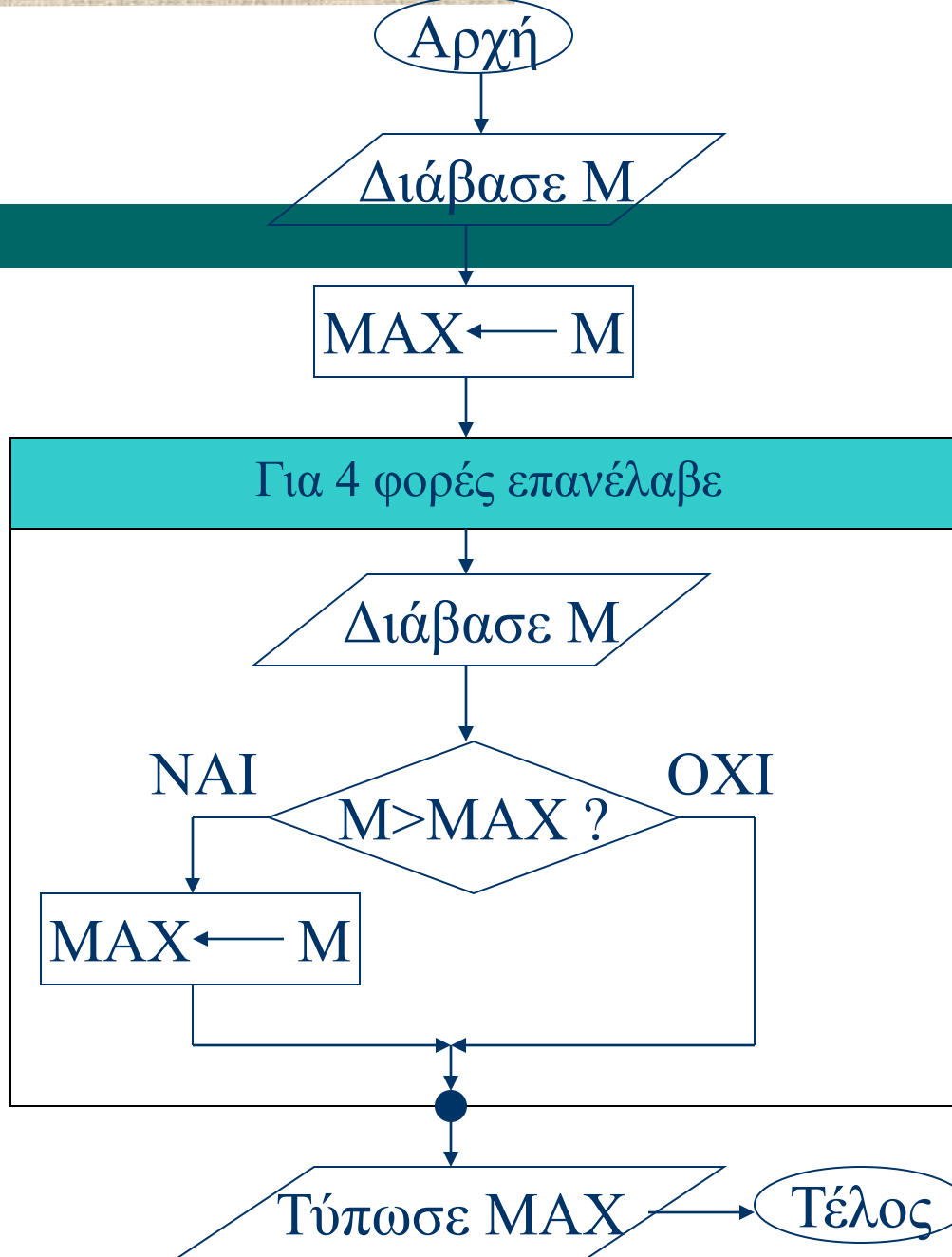
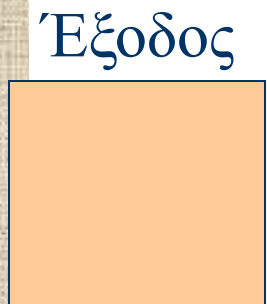
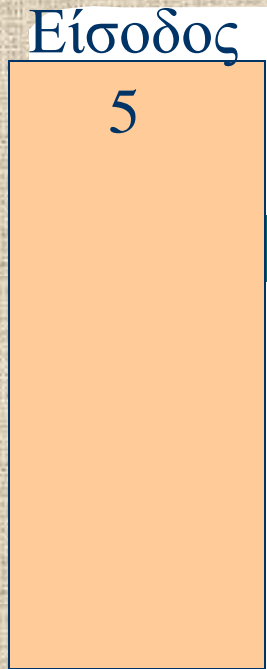












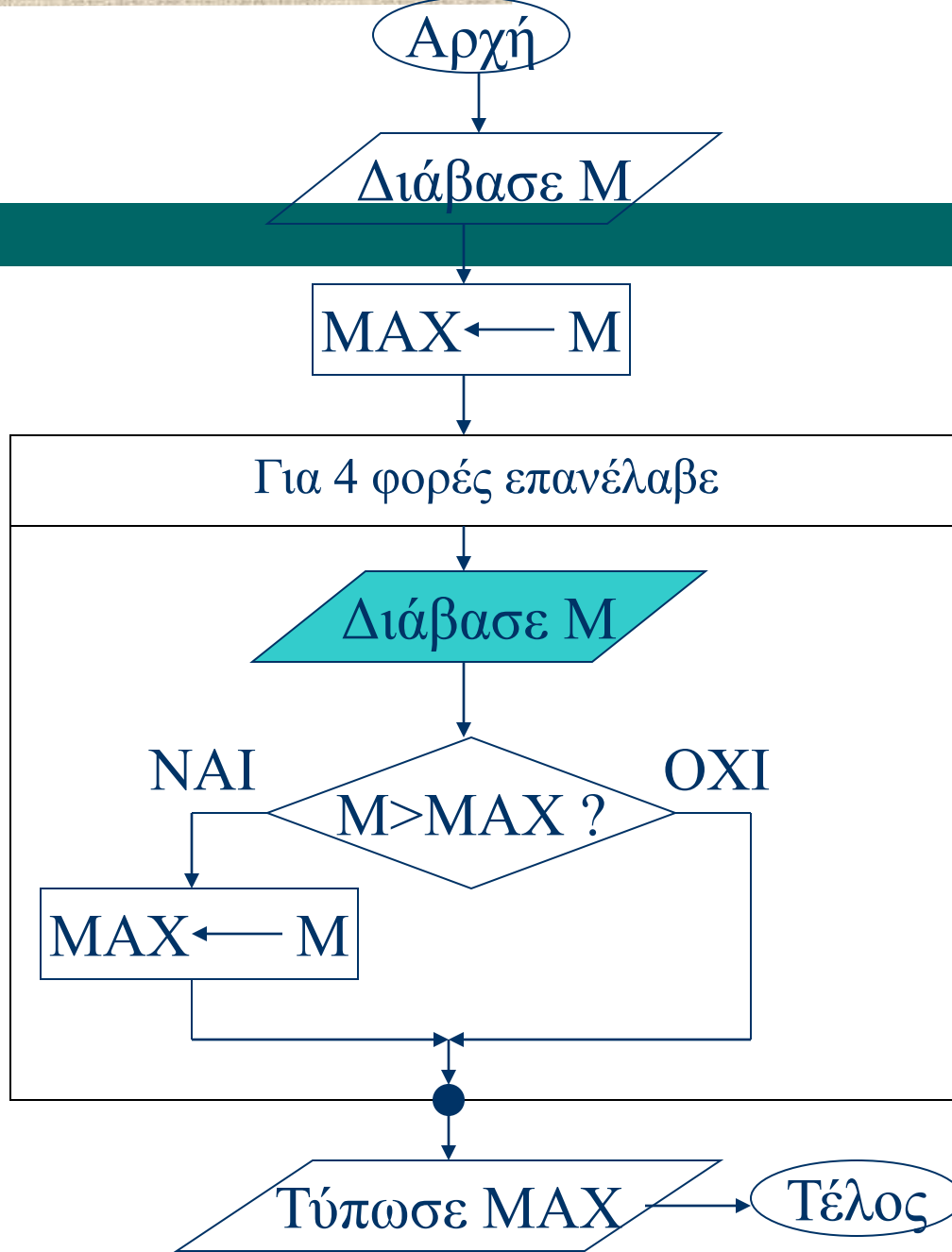
$1 \leq 4 ?$



Είσοδος

5
2

Έξοδος



M

2

MAX

5

Μετρητής

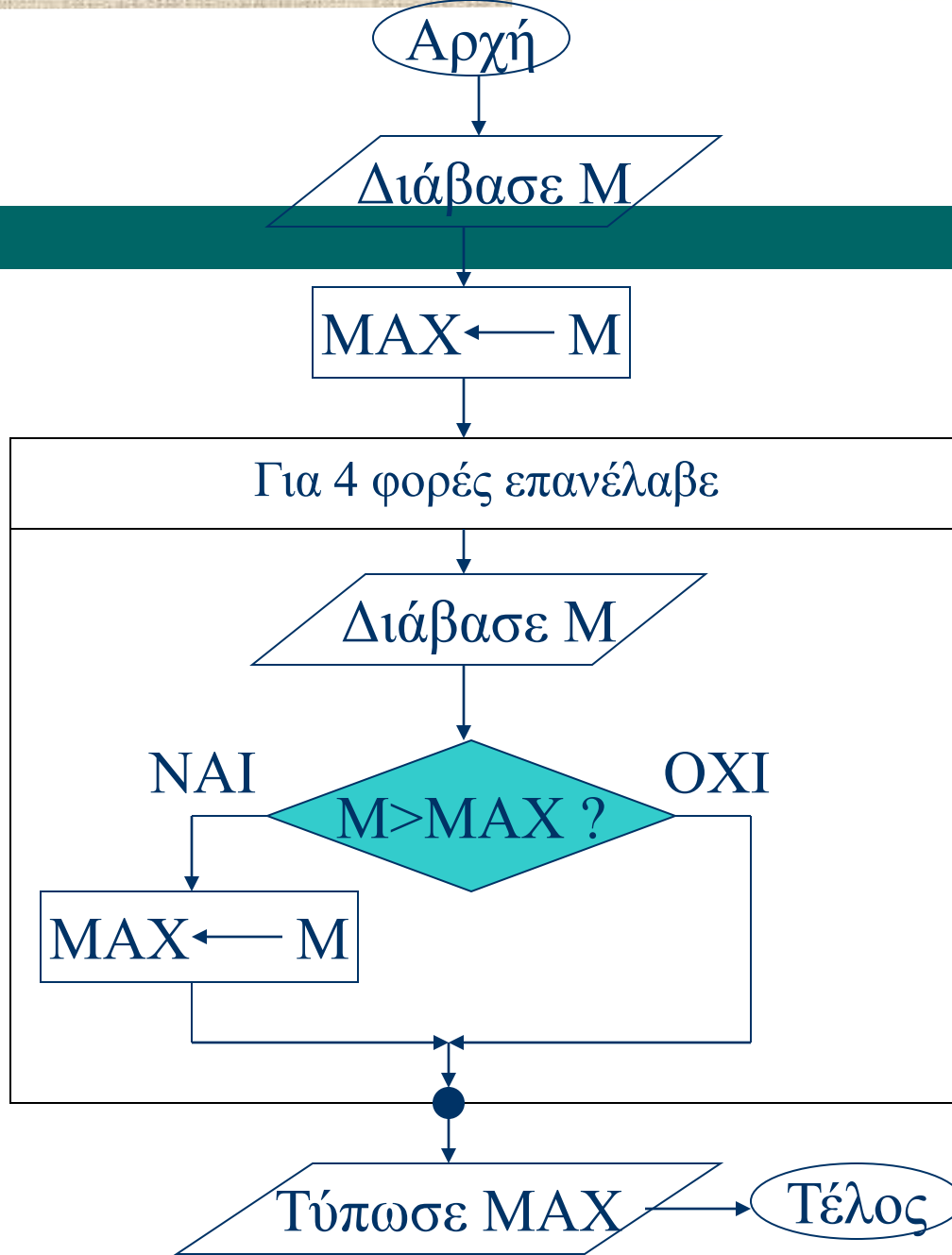
1



Είσοδος

5
2

Έξοδος



M

2

MAX

5

Μετρητής

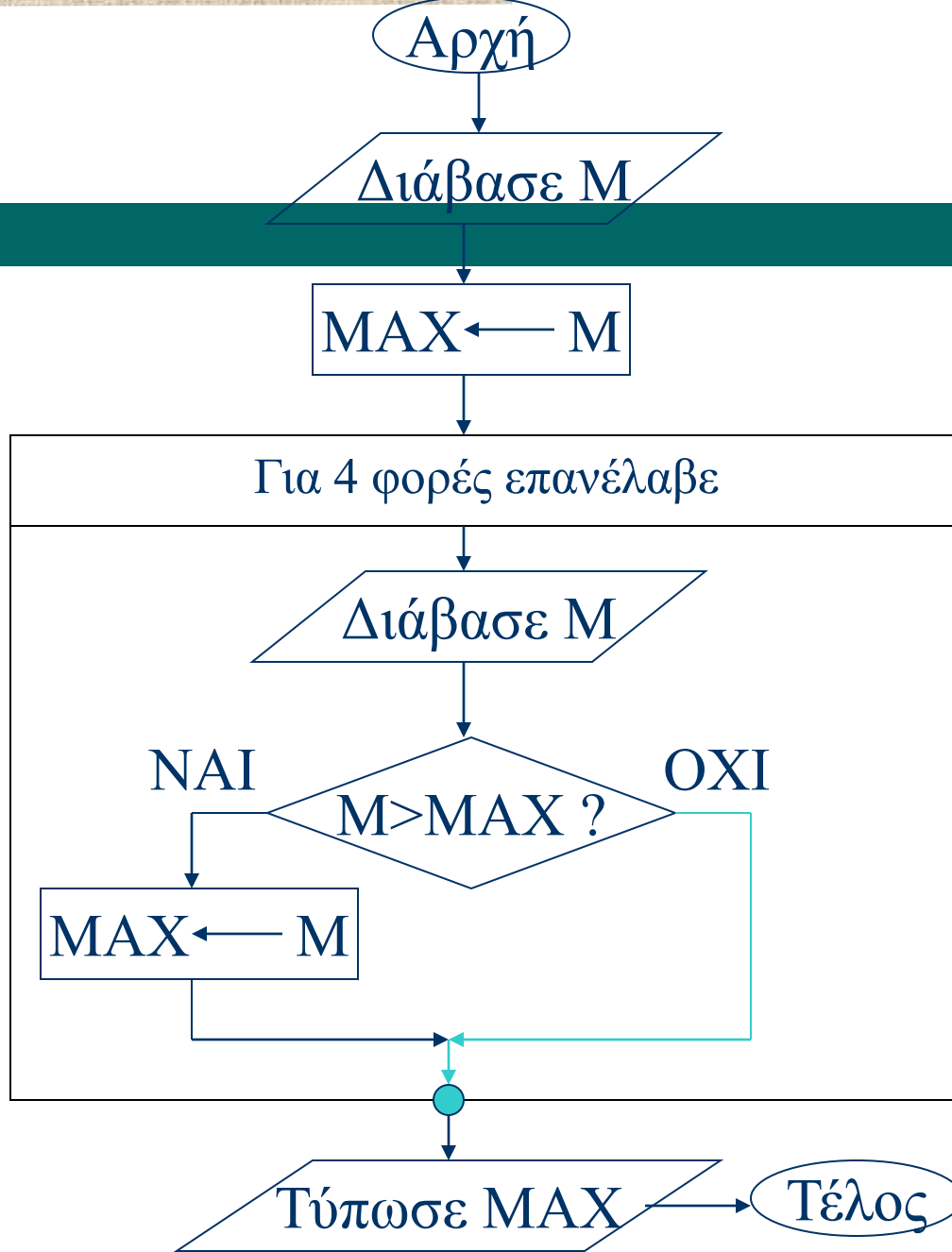
1



Είσοδος

5
2

Έξοδος



M

2

MAX

5

Μετρητής

2

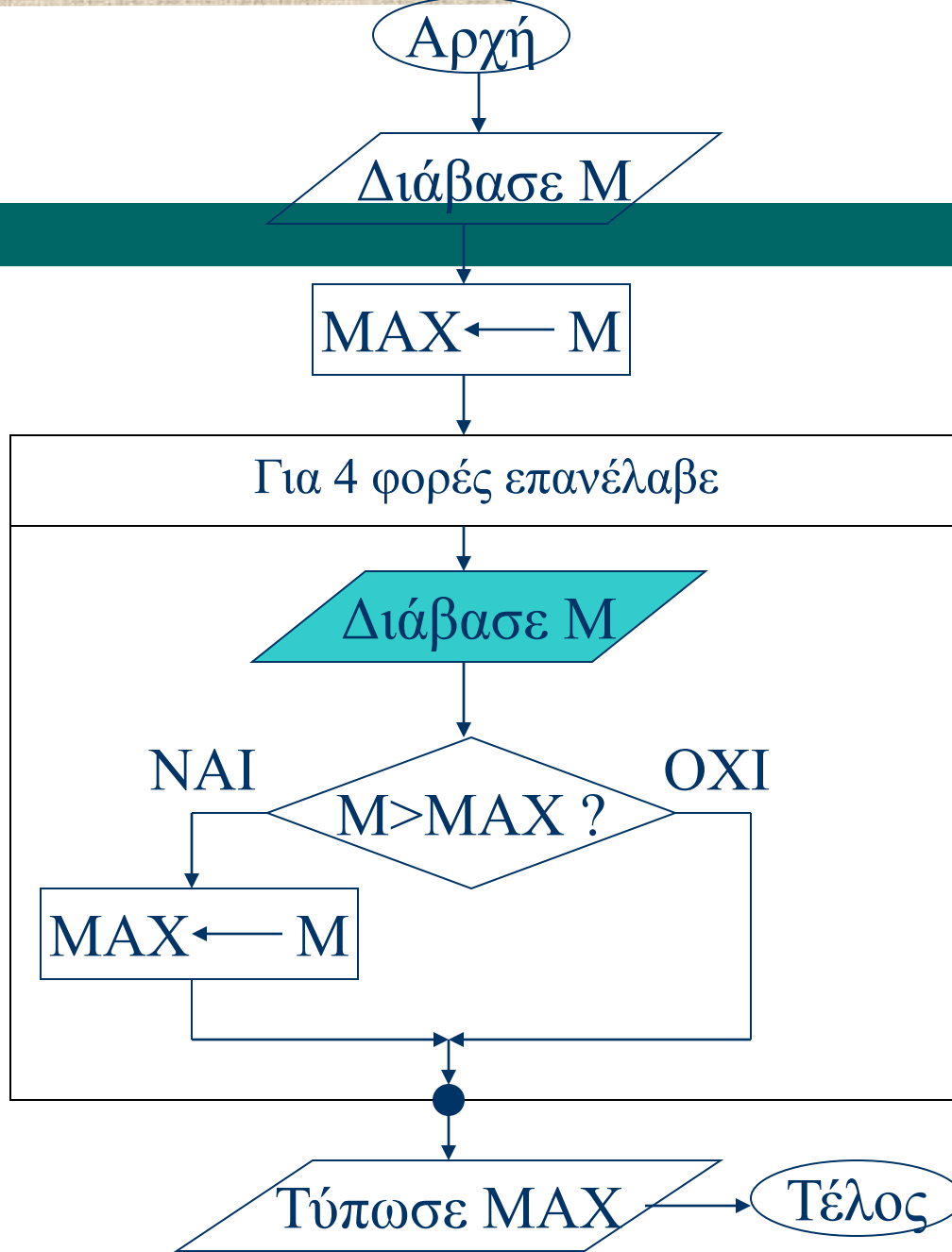
$2 \leq 4 ?$



Είσοδος

5
2
6

Έξοδος



M

6

MAX

5

Μετρητής

2

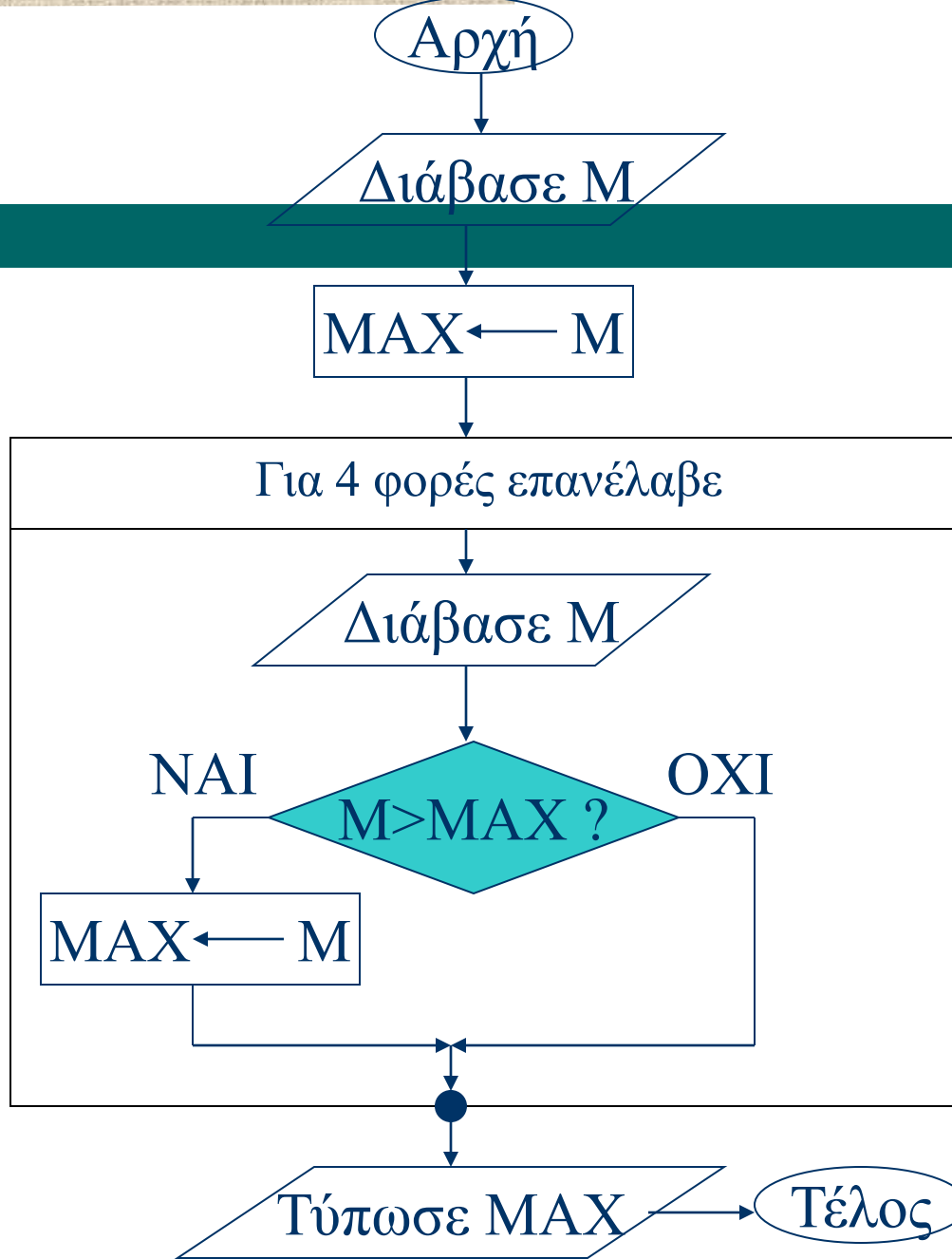


Είσοδος

5
2
6

Έξοδος

--



M

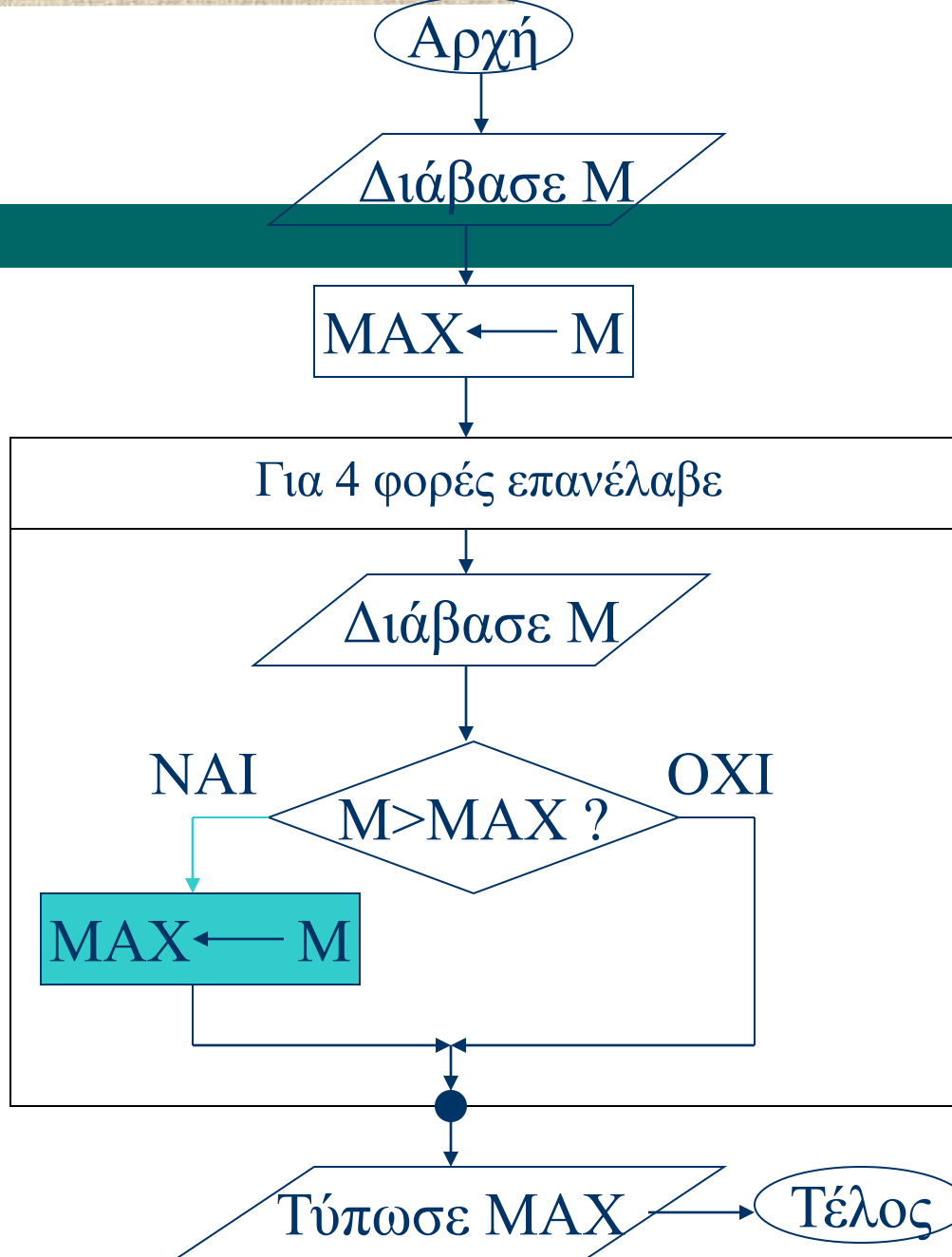
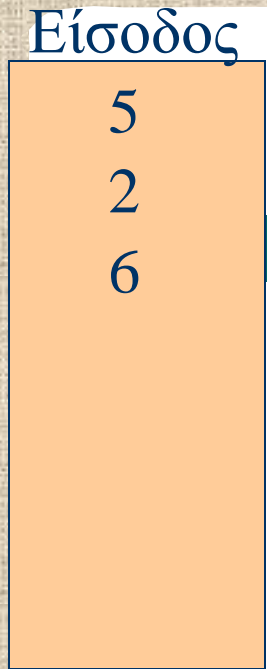
6

MAX

5

Μετρητής

2

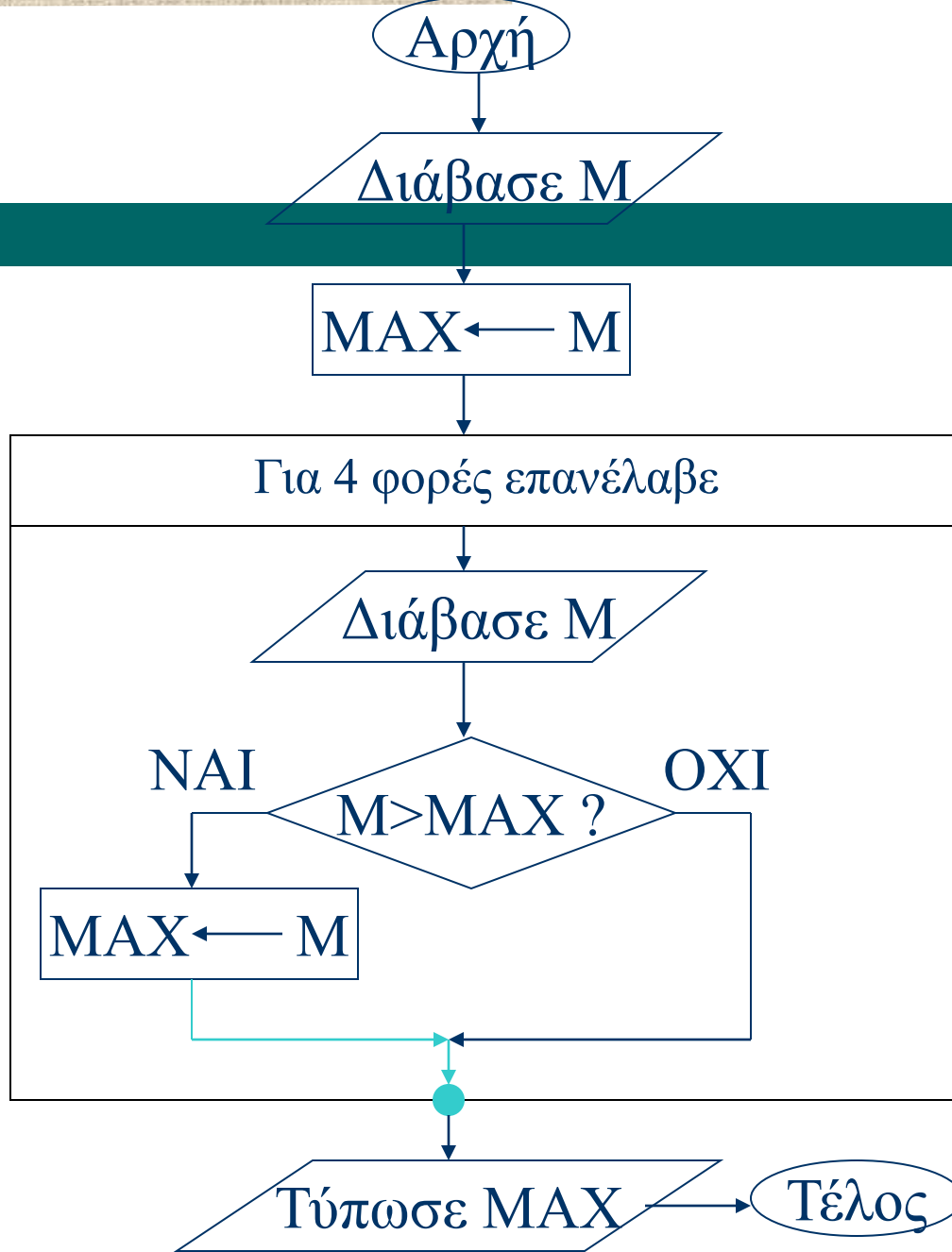




Είσοδος

5
2
6

Έξοδος



M

6

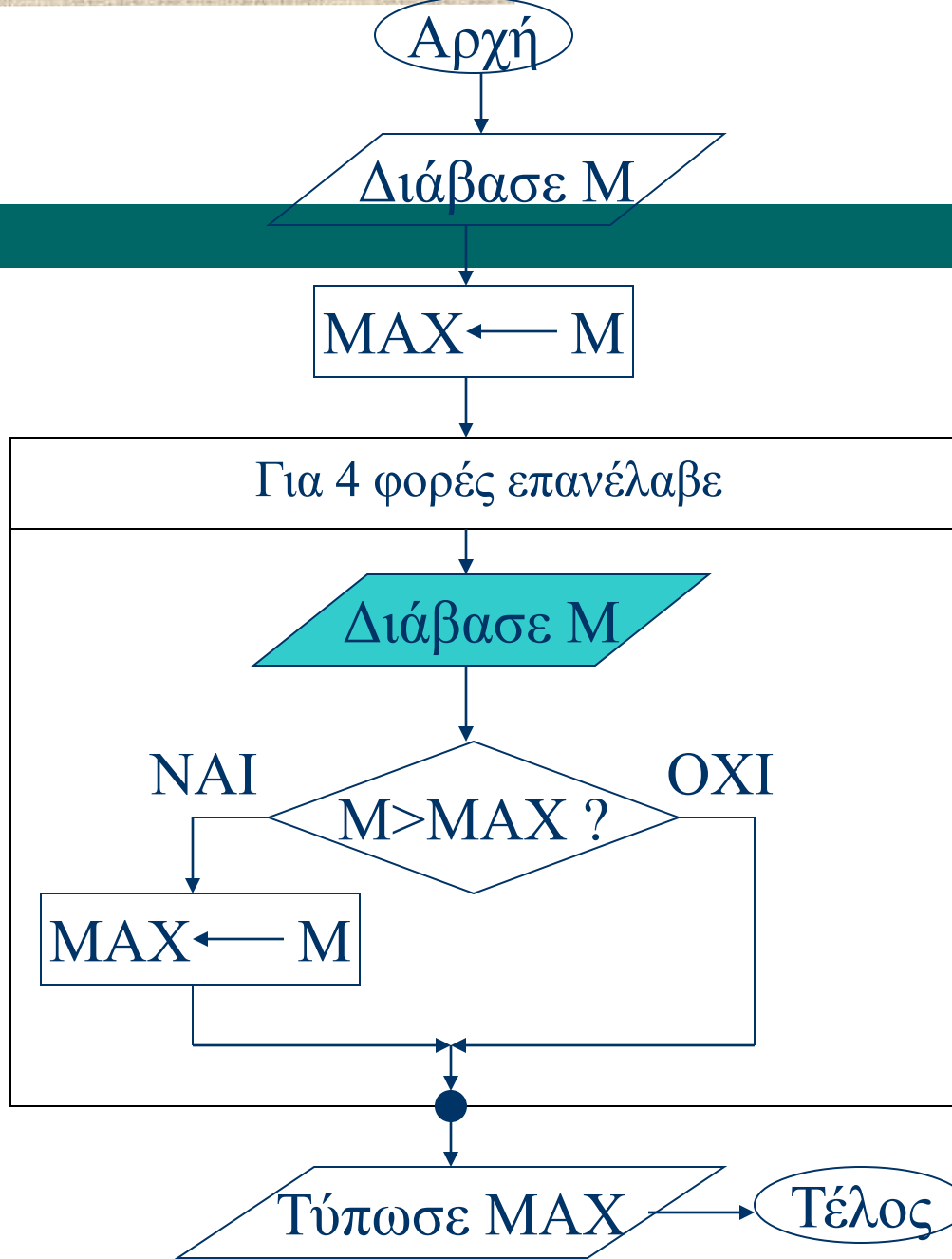
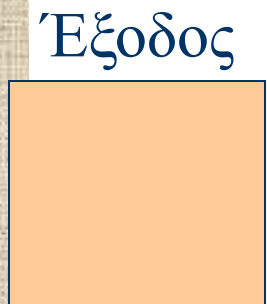
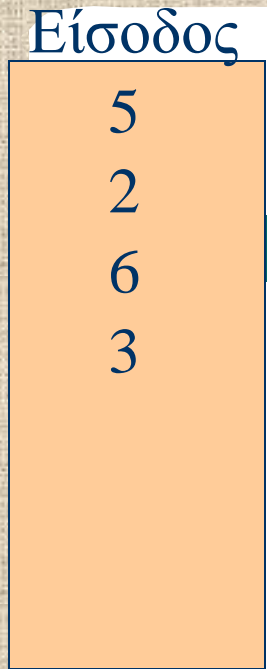
MAX

6

Μετρητής

3

$3 \leq 4 ?$



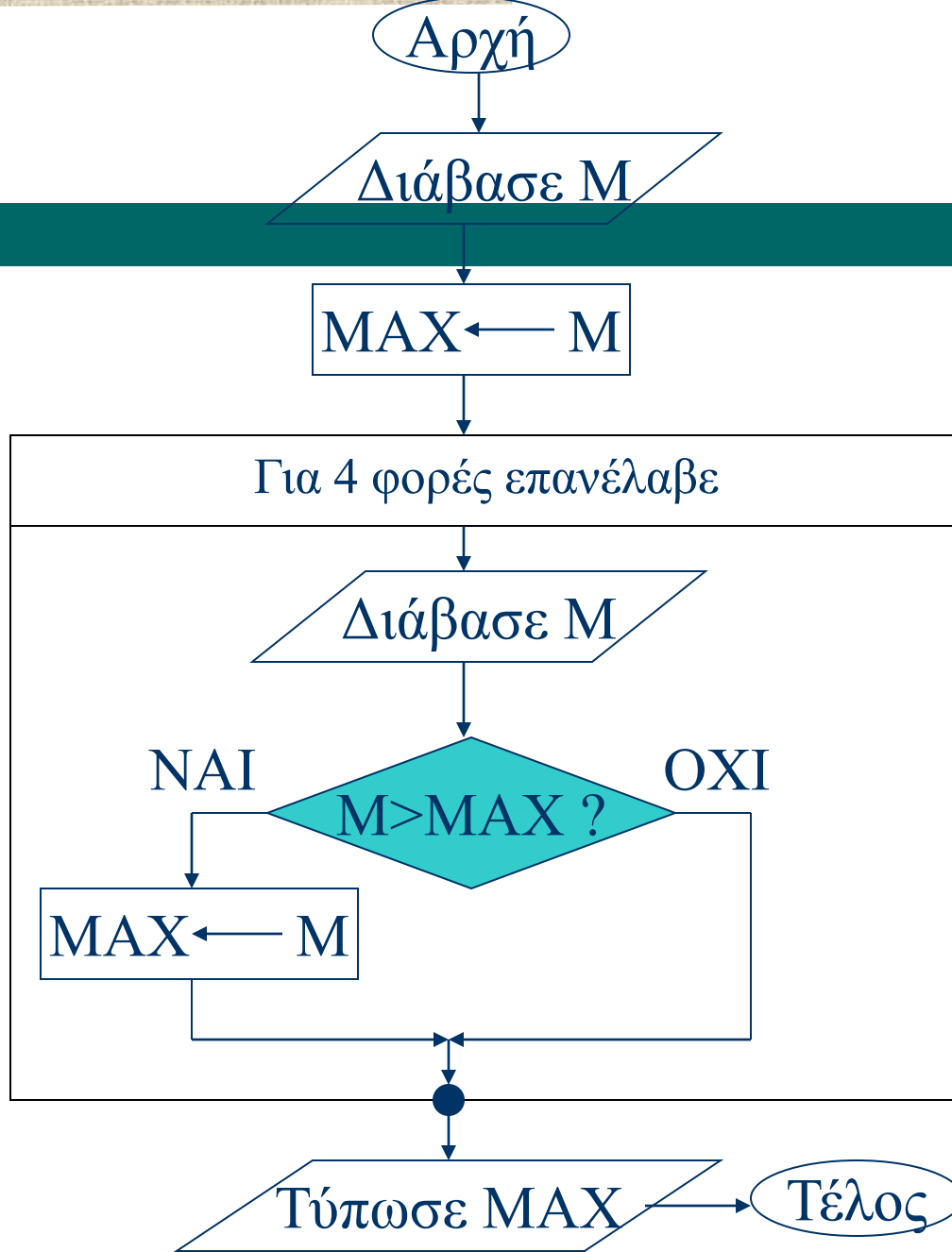


Είσοδος

5
2
6
3

Έξοδος

--



M

3

MAX

6

Μετρητής

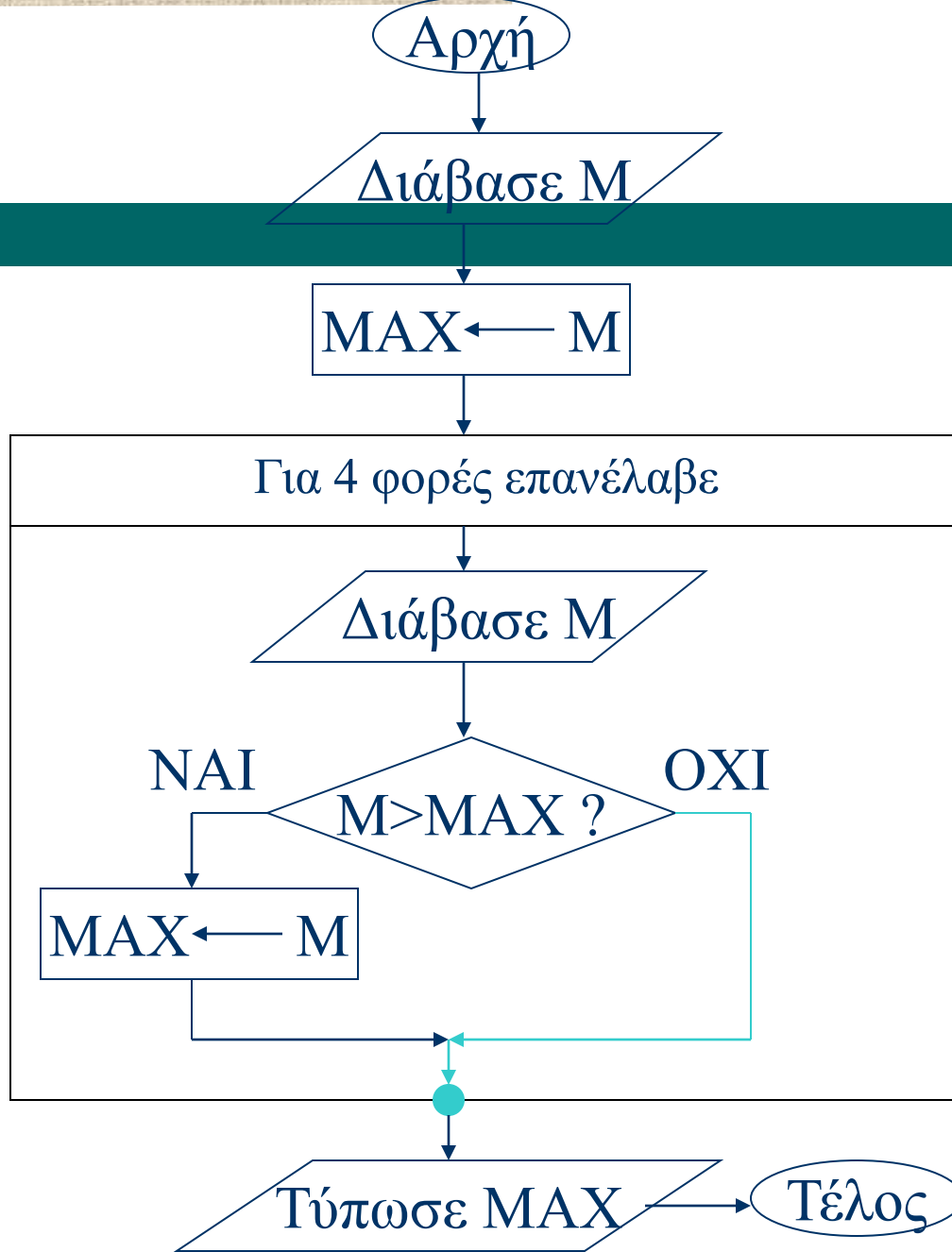
3



Είσοδος

5
2
6
3

Έξοδος



M

3

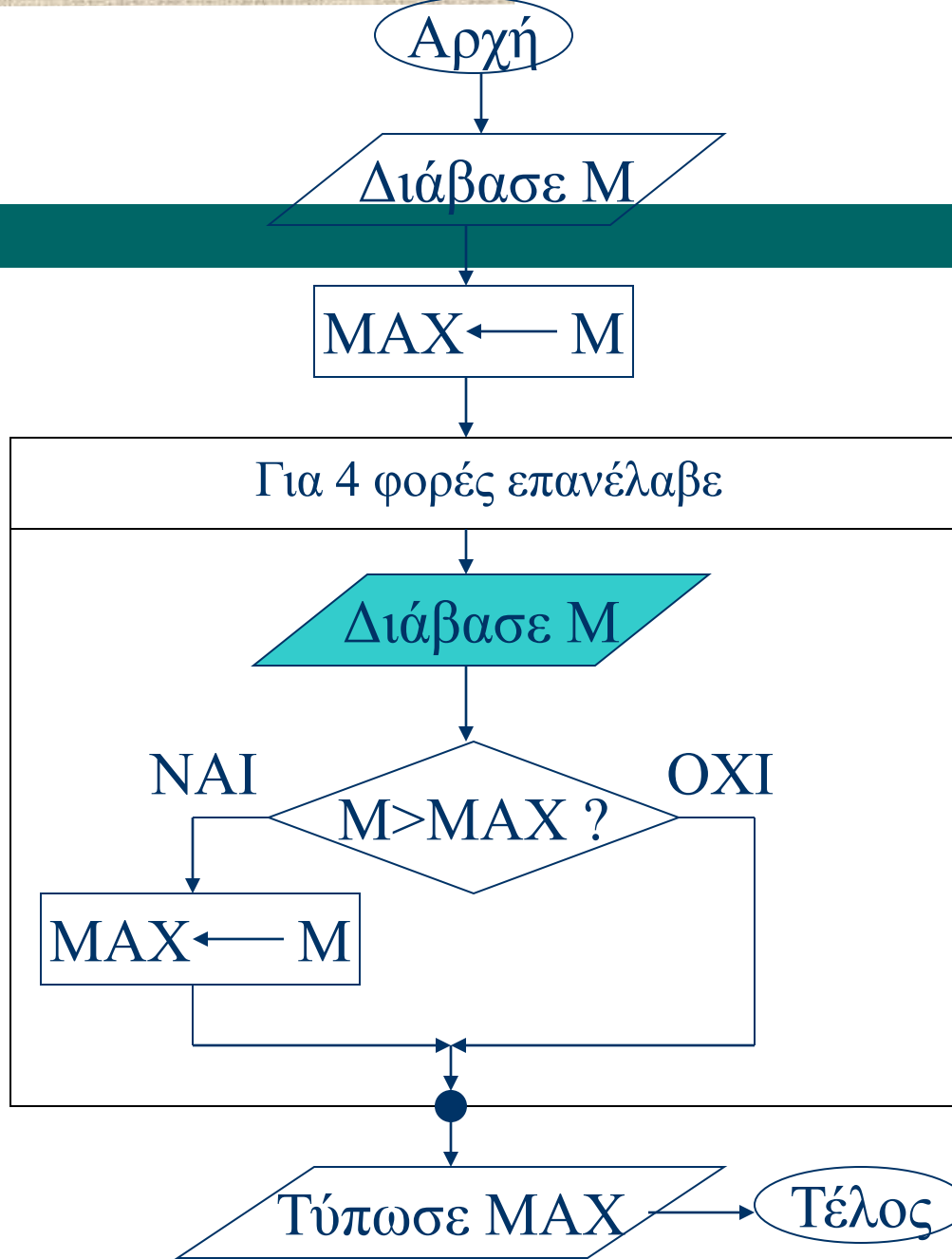
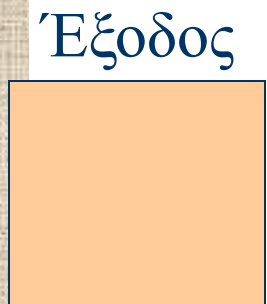
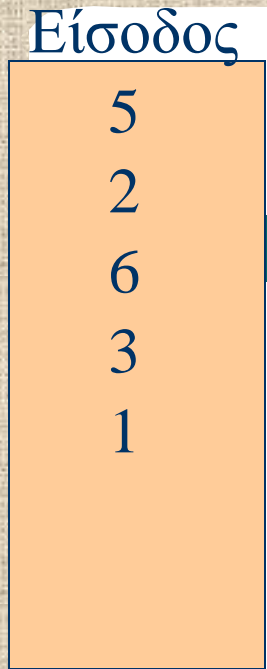
MAX

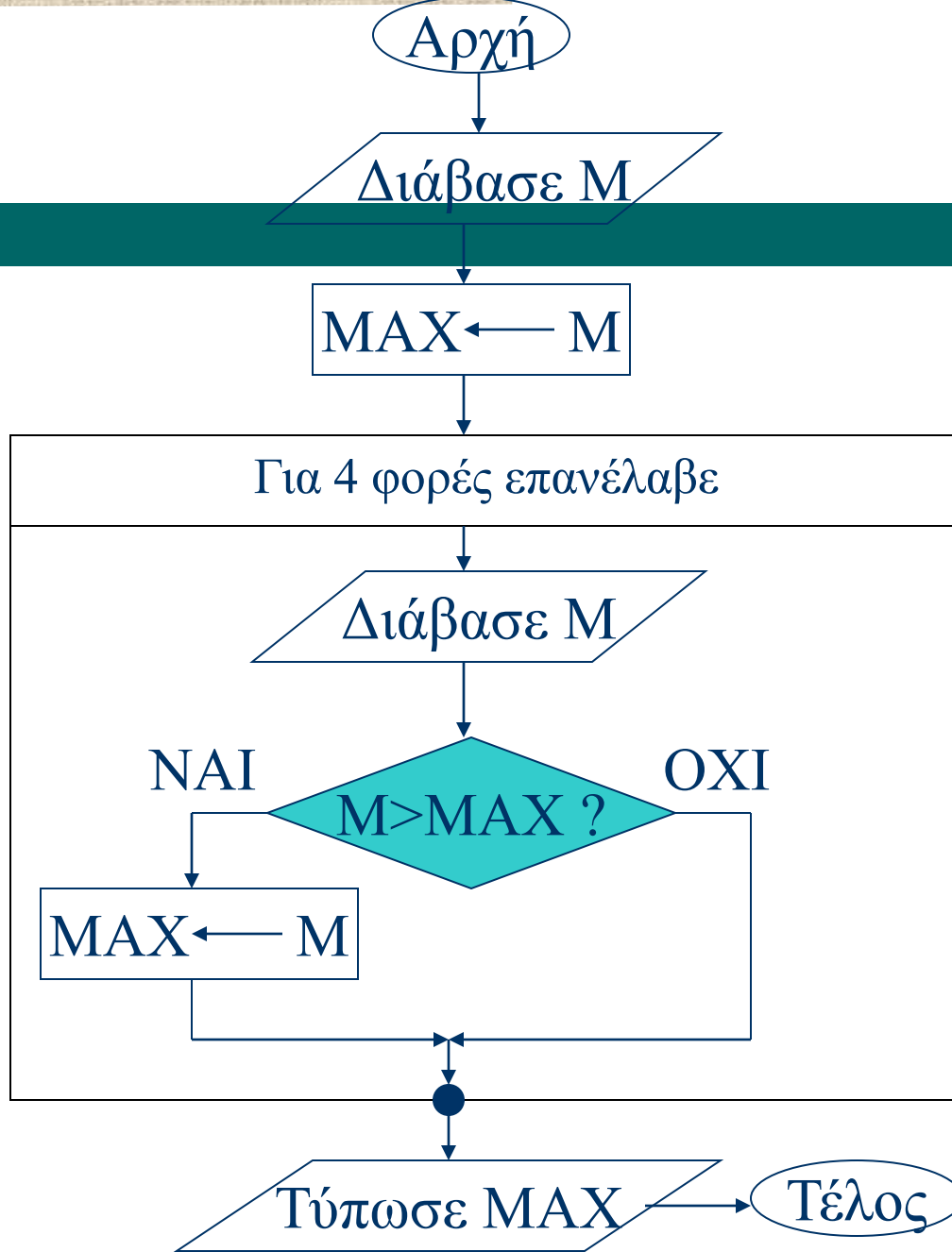
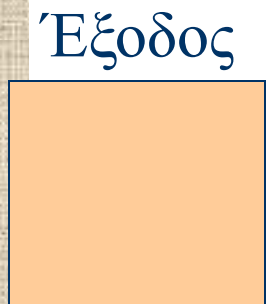
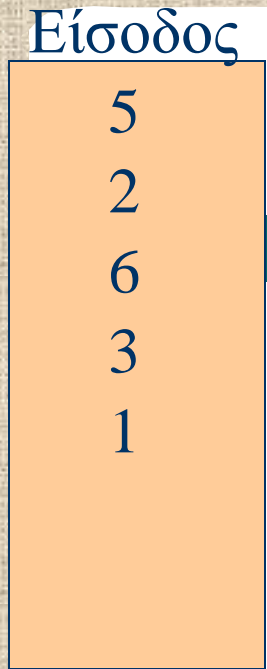
6

Μετρητής

4

$4 \leq 4 ?$





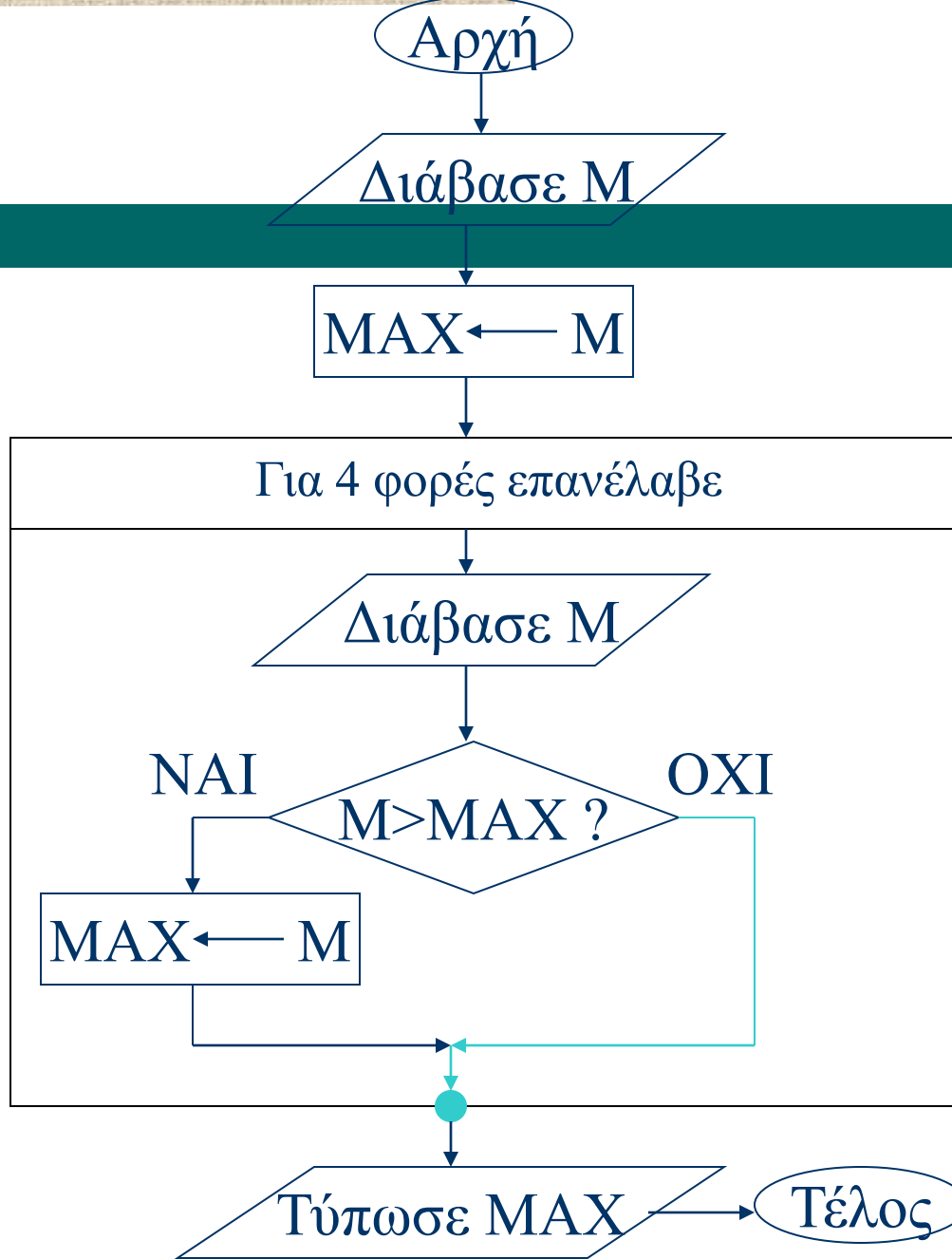


Είσοδος

5
2
6
3
1

Έξοδος

--



M

1

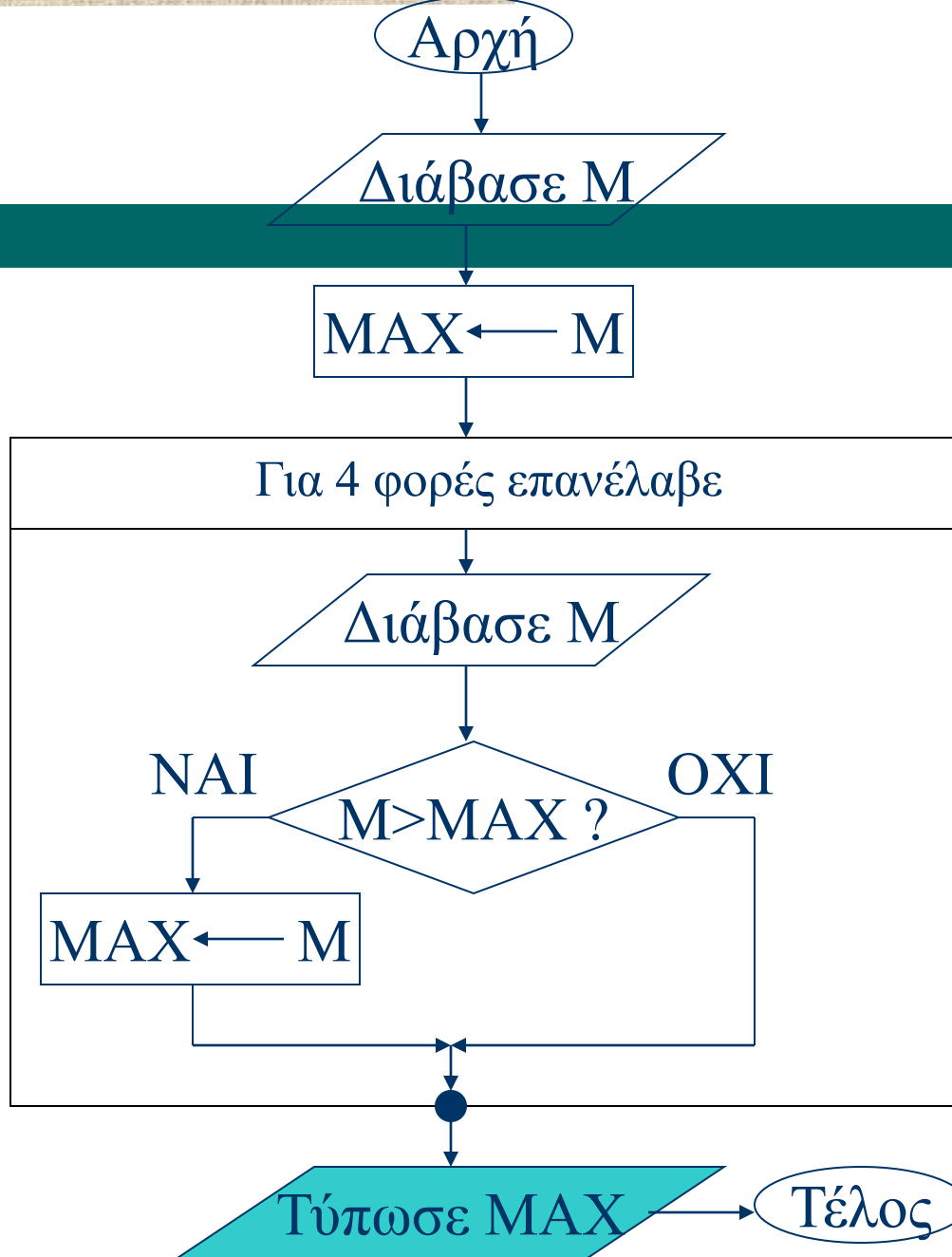
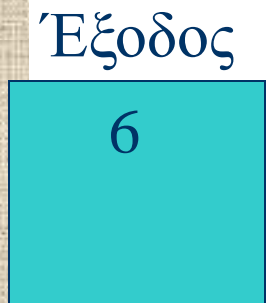
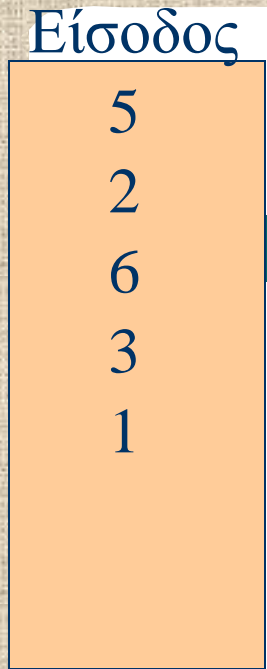
MAX

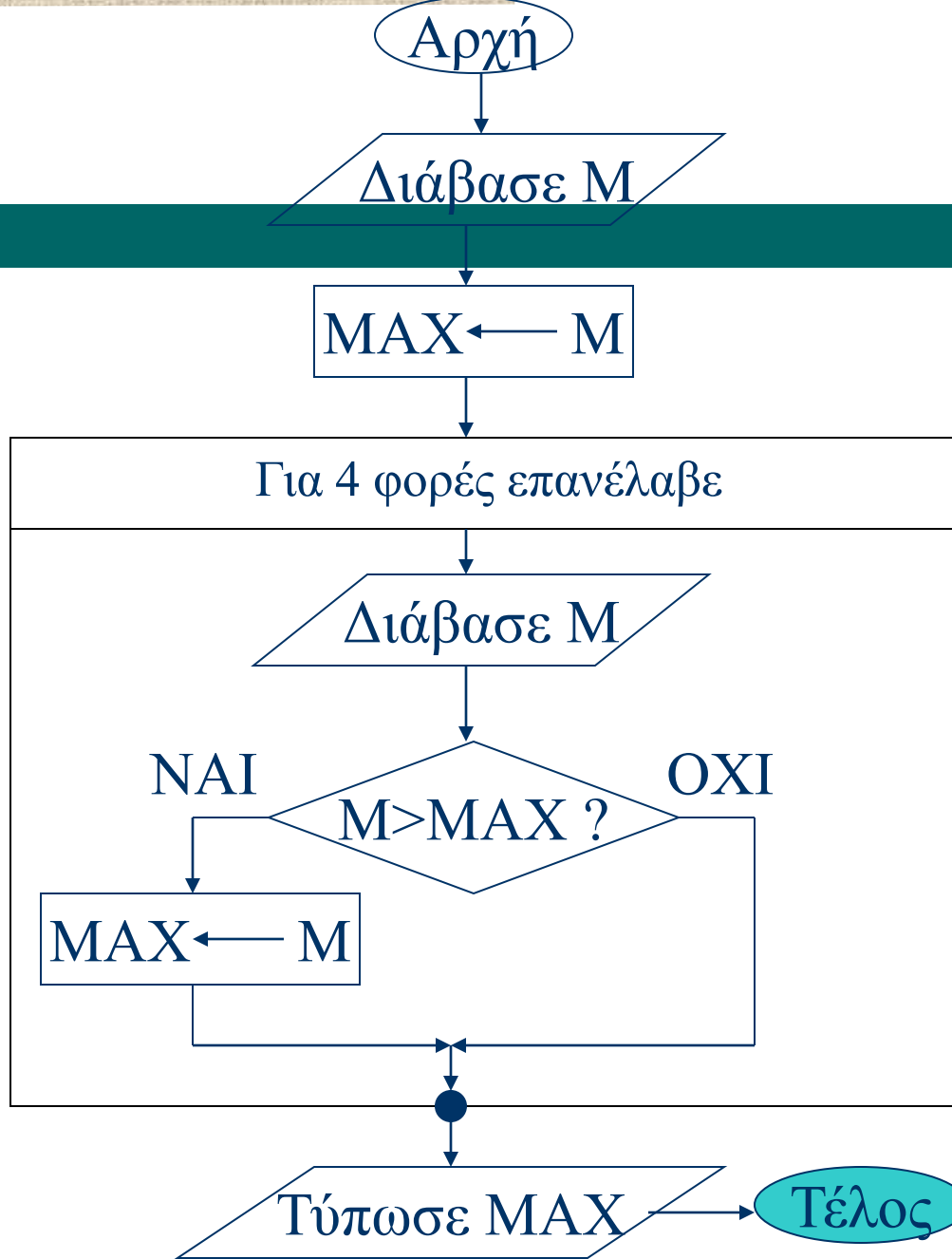
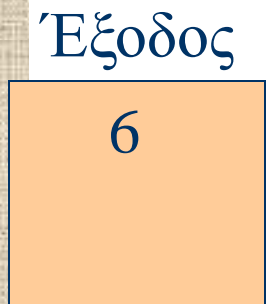
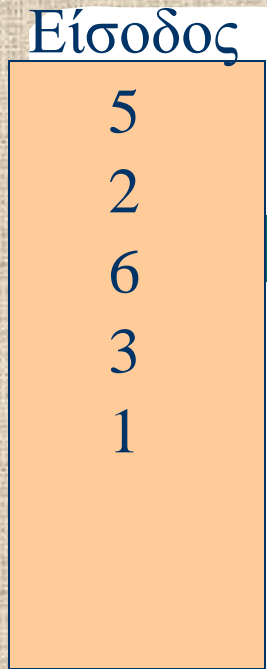
6

Μετρητής

5

5 ≤ 4 ?







Άσκηση -4

- Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο
 - Διαβάζει 10 αριθμούς.
 - Υπολογίζει το άθροισμα των αριθμών αυτών.
 - Μετά το τέλος εισαγωγής των στοιχείων το πρόγραμμα εμφανίζει στην οθόνη
 - το άθροισμα των αριθμών αυτών
 - τον μεγαλύτερο από τους αριθμούς που δόθηκαν
 - τον μικρότερο από τους αριθμούς που δόθηκαν



Ασκηση-5

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάσει από την οθόνη τα στοιχεία παραγωγής για καθένα από 10 παραγωγούς:

- Κωδικός παραγωγού (ακέραιος)
- είδος παραγωγής (με τιμές 1=τομάτα, 2=πιπερια 3= μελιτζάνα).
- ποσότητα σε κιλά (ακέραιος).
- τιμή ανά κιλό

Στη συνέχεια υπολογίζει και εμφανίζει την αξία του προϊόντος

Στο τέλος της εισαγωγής των στοιχείων εμφανίζει οθόνη:

τη συνολική ποσότητα παραγωγής για κάθε είδος

τον παραγωγό με τη μεγαλύτερη αξία παραγωγής

το προϊόν με τη μεγαλύτερη συνολική αξία (όλοι οι παραγωγοί)

το ποσοστό παραγωγής τομάτας (ποσότητα) ως προς τη συνολική παραγωγή όλων των προϊόντων.



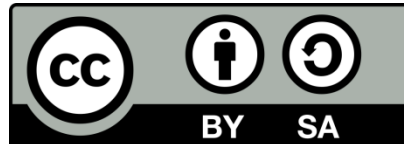
Βιβλιογραφία

- **Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :**
 - M. Halvorson. Microsoft Visual Basic 2010 Βήμα-Βήμα , Κλειδάριθμος.
 - Barnes, David J., Kolling, Michael, Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός σε Java, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- **Συναφή επιστημονικά περιοδικά:**
 - Bioinformatics, Oxford University Press.
 - Science of Computer Programming, Elsevier.
 - Applied Computing and Informatics, Elsevier.
 - Journal of Bioinformatics and Computational Biology, [Imperial College Press](#).



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





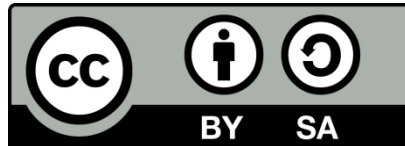
Σημείωμα Αναφοράς

- Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης, Κωνσταντίνος Γιαλούρης, «Προγραμματισμός και Εφαρμογές Υπολογιστών». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://oceclass.aua.gr/courses/OCDAERD113/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων, π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.