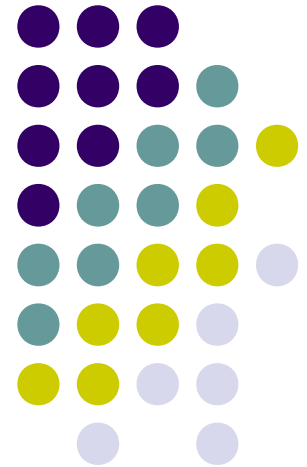
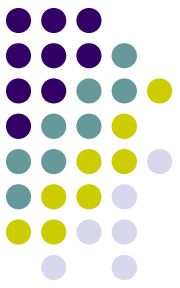


Δομή Επανάληψης

Ι.Ε.Κ ΓΛΥΦΑΔΑΣ
Τεχνικός Τεχνολογίας Internet
Αλγοριθμική Ι (Ε)
Σχολ. Έτος 2012-13
Α' Εξάμηνο

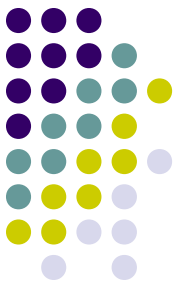




Δομή Επανάληψης

- Πολλές φορές είναι απαραίτητο να εκτελέσουμε μια ακολουθία εντολών ή μια εντολή πολλές φορές οπότε χρειαζόμαστε κάποια διαδικασία επανάληψης. Το τμήμα εντολών σε ένα αλγόριθμο που εκτελείται επαναληπτικά λέγεται **βρόχος**.

Επαναληπτικό σχήμα με έλεγχο επανάληψης στην αρχή



- *Σύνταξη εντολής όσο ... επανάλαβε σε μορφή ψευδοκώδικα:*

Όσο συνθήκη **επανάλαβε**

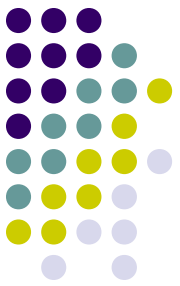
Εντολές

Τέλος_επανάληψης

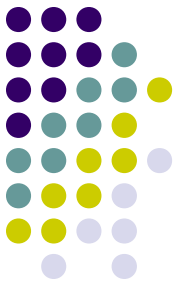
- *Λειτουργία:*
- Πρώτα ελέγχεται η συνθήκη και εφόσον είναι αληθής εκτελούνται οι εντολές που βρίσκονται ανάμεσα στο **όσο...επανάλαβε** και **Τέλος_επανάληψης** δηλαδή οι εντολές που βρίσκονται μέσα στον βρόχο.
- Μετά ελέγχεται και πάλι η συνθήκη και εφόσον είναι αληθής εκτελούνται πάλι οι ίδιες εντολές.
- Μόλις η συνθήκη γίνει ψευδής τότε εκτελείται η επόμενη εντολή που βρίσκεται μετά το **Τέλος_επανάληψης**.

Παρατηρήσεις στην εντολή

Όσο ... επανάλαβε

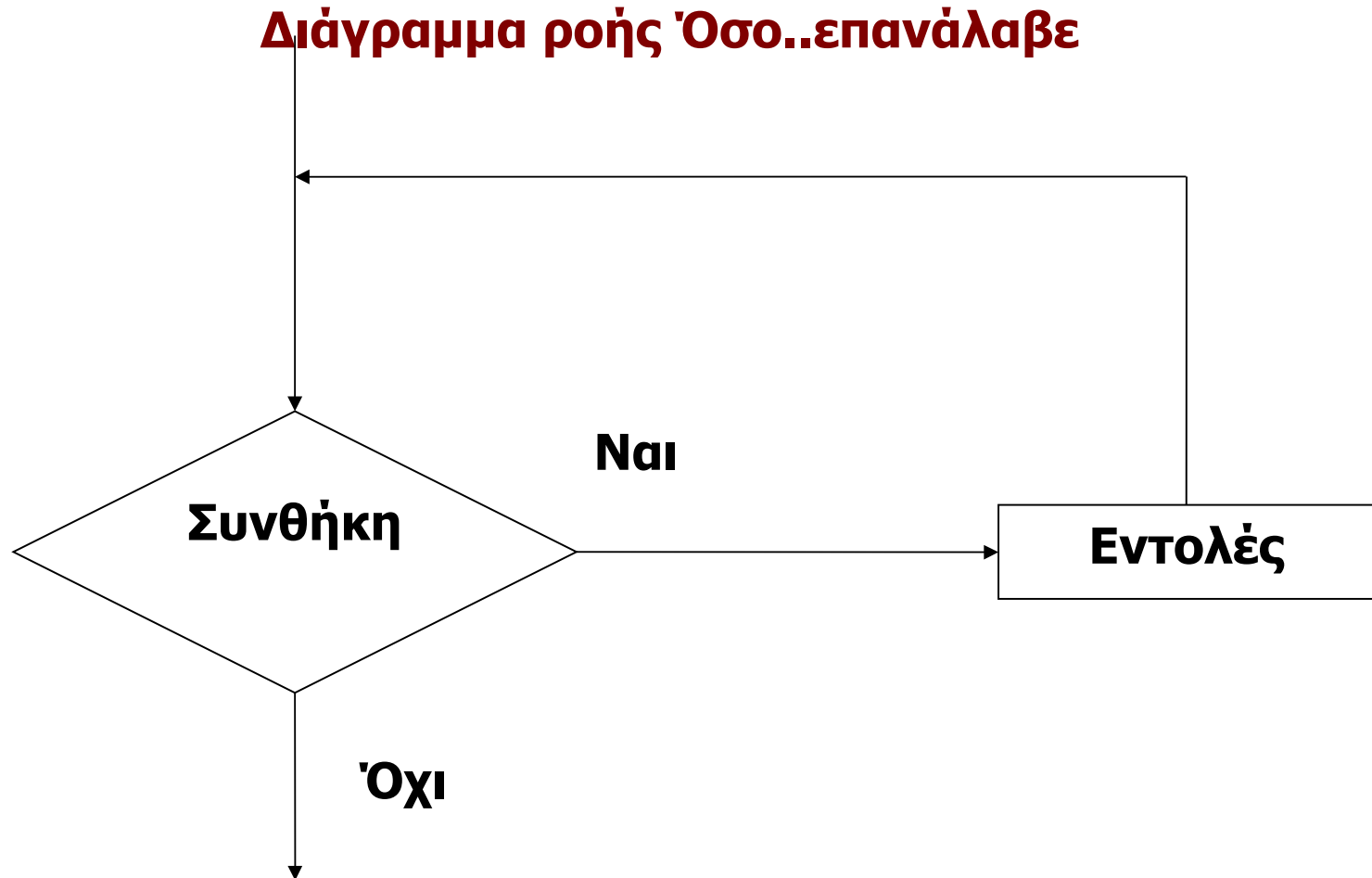


- **Παρατηρήσεις:**
- Αν η συνθήκη είναι εξαρχής ψευδής δεν εκτελούνται καθόλου οι εντολές που βρίσκονται μέσα στην επαναληπτική διαδικασία.
- Αν από λάθος δεν ληφθεί μέριμνα ώστε να αλλάζει η τιμή της συνθήκης δηλαδή να γίνεται από αληθής σε ψευδής τότε οδηγούμαστε σε μια διαδικασία ατέρμονη όπου δεν τερματίζεται η επανάληψη.
- Η εντολή αυτή συνήθως χρησιμοποιείται όταν ο αριθμός των επαναλήψεων δεν είναι εκ των προτέρων γνωστός.

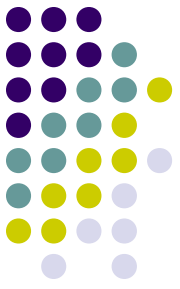


Διάγραμμα ροής Όσο... επανάλαβε

Διάγραμμα ροής Όσο...επανάλαβε



Παράδειγμα με χρήση εντολής Όσο... επανάλαβε



*Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα εμφανίζει δέκα φορές
το μήνυμα "Γεια σου "*

Αλγόριθμος Παράδειγμα_1

$m \leftarrow 0$

Όσο $m < 10$ **επανάλαβε**

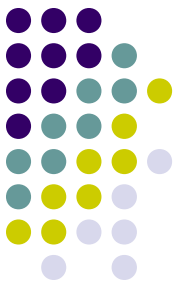
Εμφάνισε "Γεια σου "

$m \leftarrow m + 1$

Τέλος_επανάληψης

Τέλος Παράδειγμα_1

Επαναληπτικό σχήμα με έλεγχο επανάληψης στο τέλος



- Σύνταξη εντολής **αρχή_επανάληψης ... μέχρις_ότου** σε μορφή ψευδοκώδικα:

Αρχή_επανάληψης

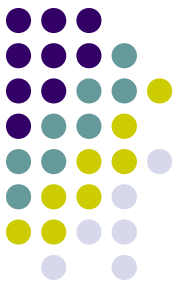
Εντολές

Μέχρις_ότου συνθήκη

- **Λειτουργία:**
- Εκτελούνται αρχικά οι εντολές που είναι ανάμεσα στο **Αρχή_επανάληψης** και το **Μέχρις_ότου**.
- Μετά ελέγχεται η συνθήκη και εφόσον είναι ψευδής εκτελούνται πάλι οι ίδιες εντολές.
- Η εκτέλεση των εντολών και ο έλεγχος της συνθήκης επαναλαμβάνεται μέχρι η συνθήκη να γίνει αληθής οπότε η επανάληψη σταματά και εκτελείται η επόμενη εντολή που βρίσκεται μετά το **Μέχρις_ότου**.

Παρατηρήσεις στην εντολή

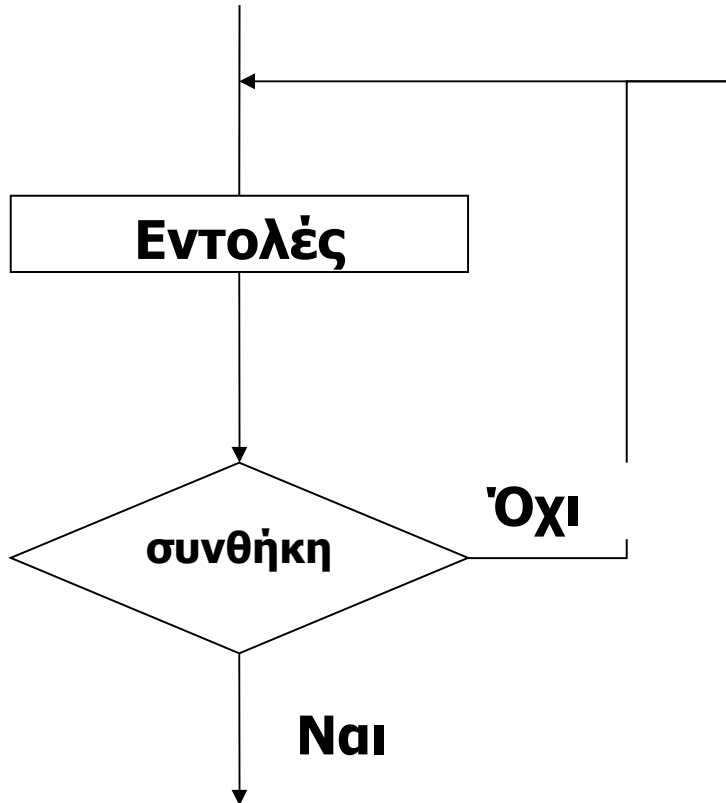
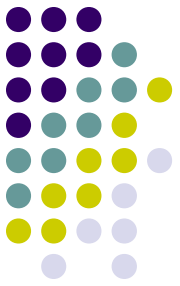
Αρχή_επανάληψης... Μέχρις_ότου



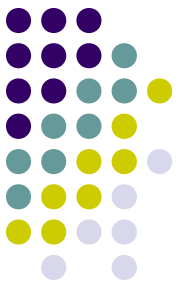
- **Παρατηρήσεις:**
- Οι εντολές που είναι ανάμεσα στο **Αρχή_επανάληψης** και το **Μέχρις_ότου** θα εκτελεστούν οπωσδήποτε τουλάχιστον μία φορά.
- Η επανάληψη συνεχίζεται όσο η συνθήκη παραμένει ψευδής ενώ όταν γίνει αληθής τερματίζεται. Άρα πρέπει να υπάρχουν εντολές μέσα στο βρόχο που να αλλάζουν την τιμή της συνθήκης αλλιώς τότε οδηγούμαστε σε ατέρμονη διαδικασία.
- Η εντολή αυτή συνήθως χρησιμοποιείται όταν ο αριθμός των επαναλήψεων δεν είναι εκ των προτέρων γνωστός.

Διάγραμμα ροής

Αρχή_επανάληψης... Μέχρις_ότου



**Διάγραμμα ροής
Αρχή_επανάληψης...
Μέχρις_ότου**



Παράδειγμα με χρήση εντολής *Αρχή_επανάληψης... Μέχρις_ότου*

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα εμφανίζει δέκα φορές το μήνυμα "Γεια σου "

Αλγόριθμος Παράδειγμα_2

$m \leftarrow 0$

Αρχή_επανάληψης

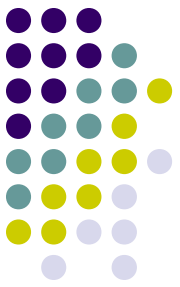
Εμφάνισε "Γεια σου "

$m \leftarrow m + 1$

Μέχρις_ότου $m \geq 10$

Τέλος Παράδειγμα_2

Επαναληπτικό σχήμα ορισμένων φορών επανάληψης



- **Σύνταξη εντολής για...από... μέχρι σε μορφή ψευδοκώδικα:**

Για μεταβλητή **από** t_1 **μέχρι** t_2 **με_βήμα** β

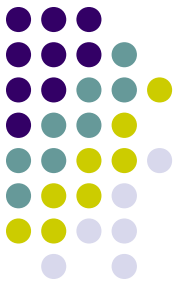
Εντολές

Τέλος_επανάληψης

- **Λειτουργία:**
- Καταρχήν η μεταβλητή παίρνει τιμή t_1 .
- Εκτελούνται οι εντολές που βρίσκονται ανάμεσα στο **Για...Τέλος_επανάληψης** για όλες τις τιμές της μεταβλητής από την αρχική τιμή t_1 έως την τελική τιμή t_2 μεταβαλλόμενες κάθε φορά κατά βήμα β .
- Όταν η μεταβλητή πάρει τιμή μεγαλύτερη από t_2 η επανάληψη σταματάει και εκτελείται η επόμενη εντολή που βρίσκεται μετά το **Τέλος_επανάληψης**.

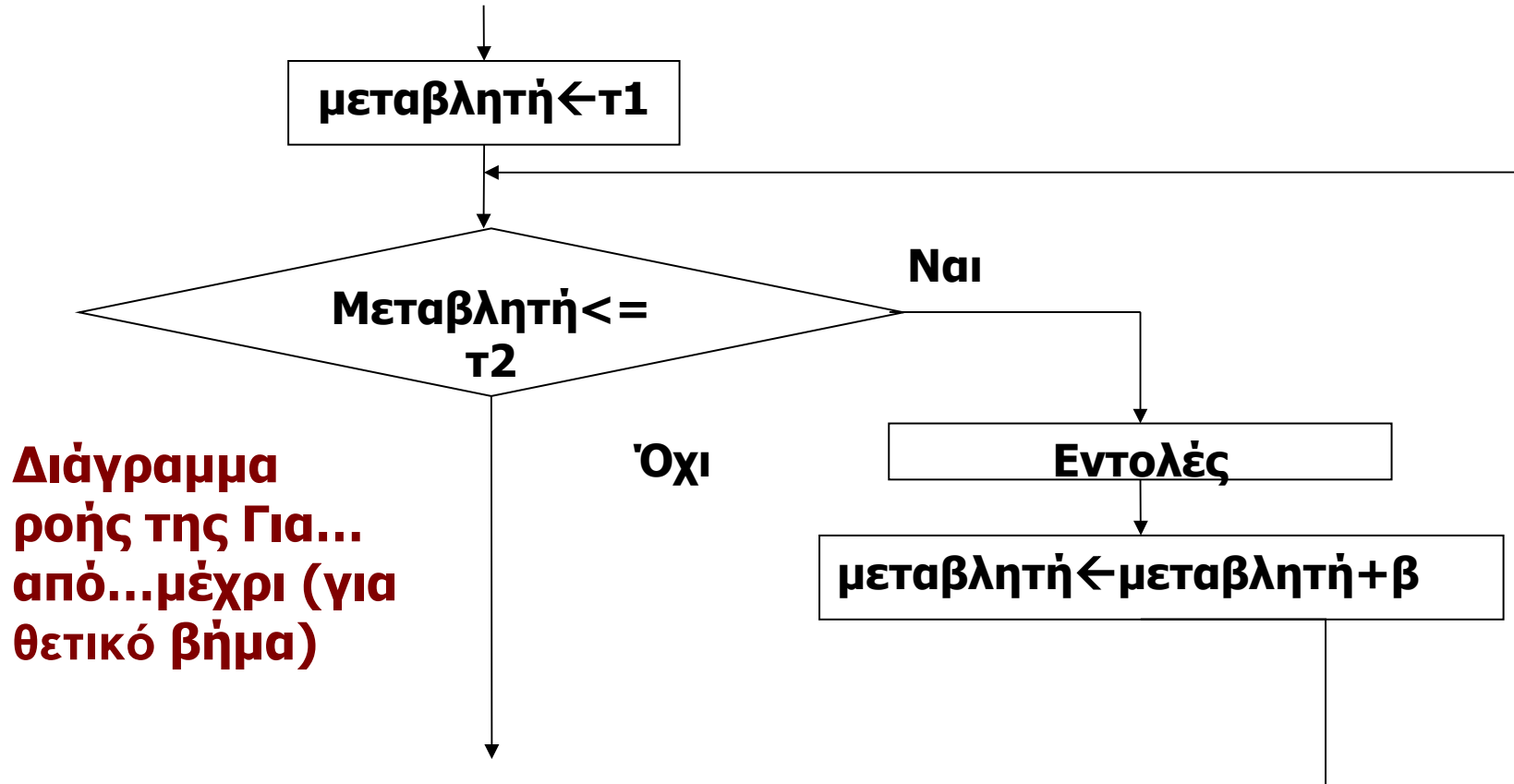
Παρατηρήσεις στην εντολή

Για... από... μέχρι



- **Παρατηρήσεις:**
- Όταν το βήμα μεταβολής είναι 1 τότε αυτό υπονοείται και δεν χρειάζεται η δήλωση **με_βήμα 1**.
- Αν η αρχική τιμή είναι ίση με την τελική τιμή τότε ανεξάρτητα από το βήμα οι εντολές εκτελούνται μία φορά.
- Όταν το βήμα είναι θετικό και η αρχική τιμή μεγαλύτερη από την τελική τιμή τότε οι εντολές δεν εκτελούνται ούτε μία φορά.
- Ανάλογα, όταν το βήμα είναι αρνητικό και η αρχική τιμή μικρότερη από την τελική τιμή τότε οι εντολές δεν εκτελούνται ούτε μία φορά.
- Η εντολή αυτή χρησιμοποιείται όταν ο αριθμός των επαναλήψεων είναι εκ των προτέρων γνωστός.

Διάγραμμα ροής *Για... από... μέχρι*



Παράδειγμα με χρήση εντολής *Για... από... μέχρι*



*Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα εμφανίζει
δέκα φορές το μήνυμα "Γεια σου "*

Αλγόριθμος Παράδειγμα_3

Για n από 1 μέχρι 10

Εμφάνισε "Γεια σου "

Τέλος_επανάληψης

Τέλος Παράδειγμα_3