**δσβν 1ο ΓΕΛ Χολαργού Σχ. Χρονιά: 2024 -2025**

 **Ημερομηνία: 8-11- 2024**

 **Γοικ-πλ Αρ.Φυλ: 10**

 **Μάθημα: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ**

### Τίτλος μαθήματος: ΔΟΜΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

### ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΑΠΟ ΜΙΑ ΔΟΜΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΣΕ ΑΛΛΗ

**Μετατροπή Δομής ΓΙΑ ... ΑΠΟ ... ΜΕΧΡΙ σε δομή ΟΣΟ....**

ΓΙΑ **μ** ΑΠΟ **α\_τ** ΜΕΧΡΙ **τ\_τ** ΜΕ\_ΒΗΜΑ **β**

 Εντολές

ΤΕΛΟΣ \_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**Θα γίνει:**

**μ ← α\_τ**

ΟΣΟ **μ < = τ\_τ** ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 Εντολές

 **μ ← μ + β**

ΤΕΛΟΣ \_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**Μετατροπή Δομής ΟΣΟ.... σε δομή ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ... και ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΑ**

**μ ← α\_τ**

ΟΣΟ **μ < = τ\_τ** ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 Εντολές

 **μ ← μ + β**

ΤΕΛΟΣ \_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**Θα γίνει:**

**μ ← α\_τ**

**Αν μ <= τ\_τ τότε**

 ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 Εντολές

 **μ ← μ + β**

 ΜΕΧΡΙΣ \_ΟΤΟΥ **μ > τ\_τ ! ΑΝΤΙΘΕΤΗ ΣΥΝΘΗΚΗ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΝΘΗΚΗ ΟΣΟ.....**

**Τέλος\_αν**

**ΓΕΝΙΚΑ:**

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

 Εντολές

**ΜΕΧΡΙΣ \_ΟΤΟΥ < Σ >**

 **Θα γίνει:**

 Εντολές

 **ΟΣΟ ΟΧΙ < Σ> ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

 Εντολές

 **ΤΕΛΟΣ \_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΟΣΟ < Σ > ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

 Εντολές

**ΤΕΛΟΣ \_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

 **Θα γίνει:**

 **ΑΝ < Σ > ΤΟΤΕ**

 **ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

 Εντολές

 **ΜΕΧΡΙΣ \_ΟΤΟΥ ΟΧΙ < Σ>**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:**

**Οι εντολές επανάληψης ΟΣΟ .. ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ και ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ \_ΟΤΟΥ είναι εντολές επανάληψης υπό συνθήκη και τις χρησιμοποιούμε όπου έχουμε επανάληψη εντολών και η επανάληψη σταματά όταν ισχύει ή δεν ισχύει μια συνθήκη.**

**Μπορεί η μια να αντικατασταθεί από την άλλη σε όλες τις περιπτώσεις επανάληψης υπό συνθήκη.**

**Ανάλογα με το πρόβλημα μόνο η μια είναι η βέλτιστη λύση.**

**‘**

* **Στη δομή επανάληψης** **ΟΣΟ .. ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ,** επειδή η <συνθήκη > βρίσκεται στην αρχή, αν βγει ΨΕΥΔΗΣ από την αρχή, οπότε δεν θα εκτελεστούν καμία φορά οι εντολές.
* Αν η <συνθήκη> δεν βγει ΨΕΥΔΗΣ ποτέ, τότε οι εντολές της επανάληψης εκτελούνται συνεχώς και το πρόγραμμα δεν τελειώνει ποτέ (ατέρμων βρόχος).
* Επειδή στην δομή **ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ...** οι εντολές θα εκτελεστούν τουλάχιστον μια φορά, όταν την μετατρέπουμε **σε ΟΣΟ.....** τις γράφουμε μια φορά πριν την εντολή ΟΣΟ..... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ και μια μέσα σε αυτή.
* Όταν μετατρέπω την **ΟΣΟ..... σε ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ...** επειδή μπορεί να μην εκτελεστούν καμία φορά οι εντολές στην ΟΣΟ..... σε αντίθεση με την ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... που θα εκτελεστούν τουλάχιστον μια φορά, **χρησιμοποιούμε μια εντολή ελέγχου που αν ισχύει τότε θα εκτελεστεί η ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ...**
* **Η μετατροπή της** ΟΣΟ..... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ σε ΓΙΑ .. ΑΠΟ…ΜΕΧΡΙ γίνεται μόνο όταν **είναι γνωστός** ο αριθμός των επαναλήψεων

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ:**

**1) Να μετατραπούν σε ΟΣΟ..... τα παρακάτω τμήματα προγραμμάτων:**

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

 ΓΡΑΨΕ i ^ 3

ΤΕΛΟΣ \_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ 100 ΜΕ\_ΒΗΜΑ 2

 ΓΡΑΨΕ i ^ 2

ΤΕΛΟΣ \_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1000 ΜΕΧΡΙ 100 ΜΕ\_ΒΗΜΑ -1

 ΓΡΑΨΕ i

ΤΕΛΟΣ \_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**2) Να μετατραπούν σε ΓΙΑ .... τα παρακάτω τμήματα προγραμμάτων:**

i ← 10

ΟΣΟ i <= 100 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 ΓΡΑΨΕ i

 i← i + 1

ΤΕΛΟΣ \_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

i ← 10

ΟΣΟ i <= 100 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 ΓΡΑΨΕ i

 i ← i + 2

ΤΕΛΟΣ \_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

i ← 100

ΟΣΟ i >= 1 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 ΓΡΑΨΕ i

 i ← i - 2

ΤΕΛΟΣ \_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**3) Να μετατραπεί σε ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ.... το παρακάτω τμήμα προγράμματος:**

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΟΣΟ Χ <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 Ζ ← Χ ^ 2

 ΓΡΑΨΕ Ζ

 ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΤΕΛΟΣ \_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**4) Να μετατραπεί σε ΟΣΟ .... το παρακάτω τμήμα προγράμματος:**

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

 Ζ ← Χ ^ 2

 ΓΡΑΨΕ Ζ

ΜΕΧΡΙΣ\_ ΟΤΟΥ Χ = 0

**5) Έστω το παρακάτω τμήμα προγράμματος:**

Κ ← 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 100 ΜΕ\_ΒΗΜΑ 5

 Α ← Ι ^ 3

 Κ ← Κ + Α

 ΓΡΑΨΕ Ι, Α

ΤΕΛΟΣ \_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ Κ

**α)** Πόσες φορές θα εκτελεστεί ο βρόχος;

**β)** Ποια η λειτουργία των εντολών;

**γ)** Γράψτε τις παραπάνω εντολές χρησιμοποιώντας την εντολή επενάληψης ΟΣΟ.. ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ και την εντολή επενάληψης ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ

Ποιόν από τους τρεις τρόπους προτιμάς και γιατί;

**6) Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε Γλώσσα:**

Σ ← 0

i ← 0

**ΔΙΑΒΑΣΕ** α

**ΟΣΟ** i <= 5 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

 Σ ← Σ + α

 i ← i + 1

 **ΔΙΑΒΑΣΕ** α

**ΤΕΛΟΣ \_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**α)** Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ

**β)** Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής ΓΙΑ ... ΑΠΟ ...ΜΕΧΡΙ