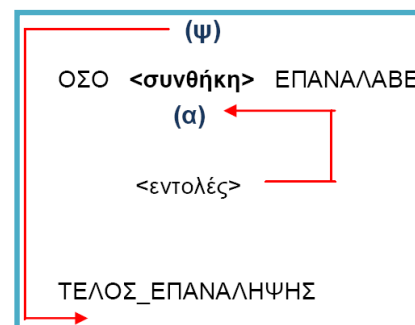


➤ Δομή επανάληψης ΟΣΟ

Σύνταξη: ΟΣΟ Συνθήκη ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ Εντολή 1 Εντολή 2 Εντολή ν ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	Παράδειγμα Αθροισμα ← 0 ΟΣΟ Αθροισμα < 1000 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ΔΙΑΒΑΣΕ Α Αθροισμα ← Αθροισμα + Α ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
--	--



Λειτουργία:

Η **συνθήκη** που ελέγχει την επανάληψη βρίσκεται στην **αρχή** της και ο βρόχος επαναλαμβάνεται συνεχώς, όσο η **συνθήκη ισχύει**, όσο είναι Αληθής.

Ελέγχεται η συνθήκη και αν είναι Αληθής, εκτελούνται οι εντολές που βρίσκονται ανάμεσα στις **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ** και **ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**. Στη συνέχεια ελέγχεται πάλι η συνθήκη και αν ισχύει, εκτελούνται πάλι οι ίδιες εντολές. Όταν η λογική έκφραση (Συνθήκη) γίνει Ψευδής, τότε σταματάει η επανάληψη και εκτελείται η εντολή μετά το **ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**.

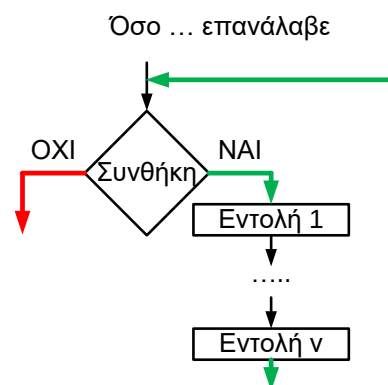
Που χρησιμοποιείται:

- ⚠ Αν και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις ασκήσεις συνήθως χρησιμοποιείται σε αυτές που είναι **άγνωστο το πλήθος των επαναλήψεων**.
- ⚠ Επίσης χρησιμοποιείται σε όλες τις περιπτώσεις που έχουμε επανάληψη υπό συνθήκη, η οποία σταματά με μια τιμή φρουρό.

Παρατηρήσεις:

- ✓ Η ομάδα εντολών μπορεί να **μην εκτελεστεί ποτέ**, αν στον πρώτο έλεγχο η συνθήκη βγει ψευδής.
- ✓ Μέσα στη συνθήκη της **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ** υπάρχει η **μεταβλητή ελέγχου** της επαναληπτικής δομής. Στην ομάδα εντολών θα πρέπει να περιλαμβάνεται εντολή ή εντολές που να τροποποιούν την τιμή που λαμβάνει η μεταβλητή ελέγχου, έτσι ώστε κάποια στιγμή η συνθήκη να γίνει ψευδής.
- ✓ Στην περίπτωση που η μεταβλητή ελέγχου για οποιοδήποτε λόγο λαμβάνει τέτοιες τιμές ώστε η συνθήκη να είναι συνεχώς αληθής, η επανάληψη δεν θα τερματιστεί και θα εκτελείται συνεχώς. Συνεπώς παραβιάζεται το κριτήριο της περατότητας, ο βρόχος που προκύπτει ονομάζεται **ατέρμων βρόχος**.
- ✓ Δίνουμε Αρχική Τιμή στη μεταβλητή της συνθήκης, γιατί η συνθήκη βρίσκεται στην αρχή της ΟΣΟ και πρέπει η μεταβλητή να έχει αρχικοποιηθεί για να μπορεί να εκτελέσει ο υπολογιστής τη συνθήκη και να δώσει τη τιμή ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ
- ✓ Στο δίπλα σχήμα παρουσιάζετε το **διάγραμμα ροής** της.

Η συνθήκη προηγείται των εντολών. Εκτελούνται οι εντολές και στην συνέχεια επιστρέφουμε στην συνθήκη. Πρέπει να αναγνωρίσουμε το βέλος με το οποίο γίνεται η επιστροφή στην συνθήκη, εξαιτίας αυτού του βέλους η συνθήκη αυτή διαφοροποιείται από μία συνθήκη δομής επιλογής. Προσοχή αν υπάρχουν εντολές που βρίσκονται ανάμεσα στο βέλος της επιστροφής και πριν τη συνθήκη τότε όταν γράφουμε τον αλγόριθμο σε κωδικοποίηση, αυτές οι εντολές θα γραφούν τόσο πριν την επαναληπτική δομή όσο και μέσα στην επαναληπτική δομή



➤ Δομή επανάληψης Μέχρις_ότου

14.1 Παρουσίαση της Μέχρις_ότου

Η δεύτερη εντολή επανάληψης που χρησιμοποιεί η ΓΛΩΣΣΑ είναι η εντολή **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**. Σ' αυτή οι εντολές του βρόχου εκτελούνται μέχρις ότου ικανοποιηθεί κάποια συνθήκη η οποία ελέγχεται στο τέλος της επανάληψης.

Σύνταξη: ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ Εντολή 1 Εντολή 2 Εντολή ν ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Λογική-έκφραση (Συνθήκη)	Παράδειγμα: Αθροισμα ← 0 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΔΙΑΒΑΣΕ Α Αθροισμα ← Αθροισμα + Α ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Αθροισμα >= 1000	ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ <ΕΝΤΟΛΕΣ> ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ <Συνθήκη> Ψευδής (πράσινο) Αληθής (κόκκινο)
--	---	--

Λειτουργία:

Εκτελούνται οι εντολές μεταξύ των **ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ** και **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**. Στη συνέχεια ελέγχεται η λογική έκφραση και αν δεν ισχύει (είναι ψευδής), τότε εκτελούνται πάλι οι εντολές που βρίσκονται ανάμεσα στις **ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ** και **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι η λογική έκφραση να γίνει Αληθής, τότε σταματάει η επανάληψη και εκτελείται η εντολή μετά από την **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**.

Που χρησιμοποιείται:

- ✓ Στα προβλήματα που έχουν Μενού επιλογής.
- ✓ Στα προβλήματα που έχουμε Έλεγχο δεδομένων από το πληκτρολόγιο.
- ✓ Στα προβλήματα που θέλουμε να επαναλάβουμε μια ολόκληρη επεξεργασία (π.χ. Αναζήτηση δεδομένων) απαντώντας στην ερώτηση 'Θέλεις να συνεχίσεις (Ν/Ο)?'.

➤ Στις παραπάνω τρεις περιπτώσεις, που αναφέρθηκαν για επιλογή της εντολής **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η **ΟΣΟ** αλλά δεν μας συμφέρει γιατί γράφονται περισσότερες εντολές.

Παρατηρήσεις:

- ✓ Πολύ συχνά η ίδια επαναληπτική διαδικασία μπορεί να γραφεί εξίσου σωστά χρησιμοποιώντας είτε τη δομή **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ** είτε τη δομή **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** και είναι προσωπική επιλογή του προγραμματιστή ποια από τις δυο θα χρησιμοποιήσει. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις όπου η χρήση της εντολής **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** οδηγεί σε απλούστερα και πιο ευκολονόητα προγράμματα. Γενικά σε περιπτώσεις όπου η επανάληψη θα συμβεί υποχρεωτικά μία φορά, είναι προτιμότερη η χρήση της **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**.
- ✓ Επειδή η συνθήκη στην εντολή επανάληψης **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** βρίσκεται στο τέλος της εντολής οι εντολές, που περιλαμβάνονται σ' αυτήν, θα εκτελεστούν τουλάχιστον μια φορά.
- ✓ Μέσα στην συνθήκη της **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** υπάρχει η μεταβλητή ελέγχου της επαναληπτικής δομής. Στην ομάδα εντολών θα πρέπει να περιλαμβάνεται εντολή ή εντολές που να τροποποιούν την τιμή της μεταβλητής ελέγχου, έτσι ώστε κάποια στιγμή η συνθήκη να γίνει Αληθής.
- ✓ Στην περίπτωση που η μεταβλητή ελέγχου για οποιοδήποτε λόγο λαμβάνει τέτοιες τιμές ώστε η συνθήκη να είναι συνεχώς ψευδής, τότε η επανάληψη δεν θα τερματίζεται και θα εκτελείται συνεχώς. Συνεπώς παραβιάζεται το κριτήριο της περατότητας και έχουμε **ατέρμων βρόχο**.
- ✓ Στο δίπλα σχήμα παρουσιάζετε το διάγραμμα ροής της.
Η συνθήκη έπεται των εντολών. Εκτελούνται οι εντολές και στην συνέχεια ελέγχουμε τη συνθήκη, **αν είναι ψευδής (OXI)** επαναλαμβάνονται οι εντολές ενώ **αν είναι αληθής (NAI)** εκτελείται η πρώτη εντολή μετά την επαναληπτική δομή. Πρέπει να αναγνωρίσουμε το βέλος με το οποίο γίνεται η επιστροφή στην αρχή των εντολών, εξαιτίας αυτού του βέλους η συνθήκη αυτή διαφοροποιείται από μία συνθήκη δομής επιλογής.

