

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ**

Επιμέλεια: Χρύσα Παπαγεωργίου

Δίνεται -ονται..., να καταχωρηθούν / εισαχθούν οι τιμές...,	ΔΙΑΒΑΣΕ	Αν η καταχώριση των τιμών θα γίνει σε πίνακα (πολλές τιμές ίδιου τύπου) η ΔΙΑΒΑΣΕ μπαίνει μέσα σε ΓΙΑ.
Να υπολογισθεί – σθουν...	Όνομα μεταβλητής ← ...	
Ότι υπολογίζεται συνήθως πρέπει και να εμφανίζεται στην οθόνη	ΓΡΑΨΕ ‘ ’, μεταβλητή	
Ανταλλαγή τιμών 2 μεταβλητών Α και Β	Βοηθητική ← Α Α ← Β Β ← Βοηθητική	
Πόσοι –ες –α	Μετρητής ← 0 ... Μετρητής ← Μετρητής+1	Ο μετρητής μηδενίζεται πριν αρχίσει να μετράει, και στη συνέχεια αυξάνεται κατά ένα (συνήθως όταν ισχύει κάποια συνθήκη)
Συνολικό ποσό, άθροισμα	Αθροιστής ← 0 ... Αθροιστής ← Αθροιστής + Μεταβλητή	Ο αθροιστής μηδενίζεται πριν αρχίσει να αθροίζει και στη συνέχεια αυξάνεται κατά το ποσό που αθροίζει
Μέσος όρος	Χρησιμοποιούμε έναν αθροιστή που αθροίζει τις τιμές (των οποίων θέλουμε να βρούμε το μέσο όρο) και αφού αθροιστούν όλες οι τιμές, τις διαιρούμε με το πλήθος τους. Μερικές φορές το πλήθος των τιμών δεν είναι άμεσα γνωστό και πρέπει να το υπολογίσουμε εμείς (π.χ. με τη βοήθεια ενός μετρητή). Για παράδειγμα αν θέλουμε να βρούμε το μέσο όρο κάποιων τιμών (π.χ. ηλικίας) μόνο των γυναικών από Ν άτομα, θα πρέπει να έχουμε ένα μετρητή που να υπολογίζει πόσες από τα Ν άτομα είναι γυναίκες.	
Όταν ο αριθμός των επαναλήψεων δεν είναι γνωστός...	ΟΣΟ συνθήκη ΕΠΑΝΕΛΑΒΕ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ή ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ συνθήκη	Για να μετρήσουμε πόσες επαναλήψεις θα γίνουν, θα πρέπει να έχουμε ένα μετρητή π.χ. I ο οποίος θα πρέπει να μηδενίζεται πριν αρχίσει η επαναληπτική διαδικασία και να αυξάνεται κατά 1 δηλ. I ← I+1 μέσα στην επαναληπτική διαδικασία. Προσοχή! Αν χρησιμοποιήσουμε την εντολή ΟΣΟ...ΕΠΑΝΕΛΑΒΕ θα πρέπει να ελέγξουμε αν η συνθήκη της ΟΣΟ ισχύει την πρώτη φορά έτσι ώστε να μπει στην επαναληπτική διαδικασία.
Όταν ο αριθμός των επαναλήψεων είναι γνωστός (συγκεκριμένος αριθμός ή μια σταθερά ή μια μεταβλητή π.χ. Ν που θα τις δώσουμε τιμή με την εντολή ΔΙΑΒΑΣΕ	ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ν ... ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	

Μεγαλύτερη από N τιμές η οποία θα τοποθετηθεί σε μια μεταβλητή π.χ. MAX	<p>1^{ος} τρόπος: Τοποθετούμε αρχικά στη μεταβλητή MAX την <u>πρώτη</u> τιμή (από τις N τιμές).</p> <p>2^{ος} τρόπος: Δίνουμε αρχικά στη μεταβλητή MAX μια <u>πολύ μικρή τιμή</u>, τέτοια ώστε η πρώτη κιάλας τιμή (από τις N τιμές) να είναι μεγαλύτερη από το MAX και να μπει αυτή στη θέση του MAX.</p> <p>Είτε διαλέξουμε τον 1^ο τρόπο, είτε διαλέξουμε το 2^ο τρόπο, στη συνέχεια, μέσα στην επαναληπτική διαδικασία, κάθε φορά που κάποια από τις τιμές είναι μεγαλύτερη του MAX μπαίνει αυτή στη θέση του MAX.</p>	
Μικρότερη από N τιμές η οποία θα τοποθετηθεί σε μια μεταβλητή π.χ. MIN	<p>1^{ος} τρόπος: Τοποθετούμε αρχικά στη μεταβλητή MIN την <u>πρώτη</u> τιμή (από τις N τιμές).</p> <p>2^{ος} τρόπος: Δίνουμε αρχικά στη μεταβλητή MIN μια <u>πολύ μεγάλη τιμή</u>, τέτοια ώστε η πρώτη κιάλας τιμή (από τις N τιμές) να είναι μικρότερη από το MIN και να μπει αυτή στη θέση του MIN.</p> <p>Είτε διαλέξουμε τον 1^ο τρόπο, είτε διαλέξουμε το 2^ο τρόπο, στη συνέχεια, μέσα στην επαναληπτική διαδικασία, κάθε φορά που κάποια από τις τιμές είναι μικρότερη του MIN μπαίνει αυτή στη θέση του MIN.</p>	
Αναζήτηση της θέσης ή των θέσεων κάποιας τιμής πχ. ZHT μέσα σε πίνακα A	<p>ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N AN A[I]=ZHT ΤΟΤΕ ΓΡΑΨΕ 'Το στοιχείο βρέθηκε στη θέση ', I ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</p>	<p>Στο συγκεκριμένο τμήμα προγράμματος η θέση ή οι θέσεις της ζητούμενης τιμής μόνο εμφανίζονται στην οθόνη.</p>
Αναζήτηση της θέσης ή των θέσεων κάποιας τιμής πχ. ZHT μέσα σε πίνακα A και αποθήκευση των θέσεων αυτών σε πίνακα π.χ. B	<p>J ← 0 ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N AN A[I]=ZHT ΤΟΤΕ J ← J+1 B[J] ← I ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΡΑΨΕ 'Η τιμή ',ZHT, 'βρέθηκε στις θέσεις: ' ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ J ΓΡΑΨΕ B[I] ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</p>	<p>Στο συγκεκριμένο τμήμα προγράμματος η θέση ή οι θέσεις της ζητούμενης τιμής αποθηκεύονται σε πίνακα B (τον οποίο δηλώνουμε να έχει N το πολύ θέσεις και γεμίζει μέχρι τη θέση J).</p>
Ταξινόμηση πίνακα A σε αύξουσα σειρά με τη μέθοδο της φουσαλίδας.	<p>ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ N ΓΙΑ J ΑΠΟ N ΜΕΧΡΙ I ΜΕ_ΒΗΜΑ -1 AN A[J-1] > A[J] ΤΟΤΕ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ← A[J-1] A[J-1] ← A[J] A[J] ← ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</p>	
Αθροίσματα γραμμών πίνακα A 2 διαστάσεων με N γραμμές και M στήλες (τα οποία θα τοποθετηθούν σε μονοδιάστατο πίνακα ΑΘΡ[N])	<p>ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N ΑΘΡΟΙΣΜΑ ← 0 ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ M ΑΘΡΟΙΣΜΑ ← ΑΘΡΟΙΣΜΑ+A[I,J] ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΑΘΡ[I] ← ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</p>	<p>Προσοχή! Η μεταβλητή ΑΘΡΟΙΣΜΑ πρέπει να μηδενίζεται ανάμεσα στις δύο ΓΙΑ. Ο πίνακας ΑΘΡ πρέπει να παίρνει τιμή στη θέση I ανάμεσα στα δύο ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ.</p>
Αθροίσματα στηλών πίνακα A 2 διαστάσεων με N γραμμές και M στήλες (τα οποία θα τοποθετηθούν σε μονοδιάστατο πίνακα ΑΘΡ[M])	<p>ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ M ΑΘΡΟΙΣΜΑ ← 0 ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N ΑΘΡΟΙΣΜΑ ← ΑΘΡΟΙΣΜΑ+A[I,J] ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΑΘΡ[J] ← ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</p>	<p>Προσοχή! Η μεταβλητή ΑΘΡΟΙΣΜΑ πρέπει να μηδενίζεται ανάμεσα στις δύο ΓΙΑ. Ο πίνακας ΑΘΡ πρέπει να παίρνει τιμή στη θέση J ανάμεσα στα δύο ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ.</p>