

Όνομα(τα): _____

Όνομα Η/Υ: _____

Τμήμα: _____ Ημερομηνία: _____

Διαδοχικές ... προσπεράσεις

Ξεκινήστε το Χώρο Δραστηριοτήτων, επιλέξτε τη θεματική ενότητα: *ΘΕ17: Ταξινόμηση* και επιλέξτε την πρώτη δραστηριότητα (Διαδοχικές ... προσπεράσεις).

Ο προπονητής της ομάδας μπάσκετ ενός σχολείου θέλει να παρακολουθεί τα ύψη των 5 παικτών της βασικής ομάδας. Για το σκοπό αυτό έχει κατασκευάσει πρόγραμμα το οποίο ζητάει τα ύψη των παικτών και τα αποθηκεύει σε πίνακα. Στη συνέχεια, το πρόγραμμα περιλαμβάνει ένα τμήμα επεξεργασίας το οποίο εξετάζει τα στοιχεία του πίνακα και τους αλλάζει τις θέσεις με ένα ιδιαίτερο τρόπο....



1. Αναλύστε το πρόβλημα

Πώς θα ονομάζατε τον πίνακα που θα χρησιμοποιεί το πρόγραμμα για να φυλάξει τα στοιχεία; Δικαιολογείστε την απάντησή σας:

Ο πίνακας θα ονομάζεται _____
επειδή _____



Πόσα στοιχεία πρέπει να έχει ο πίνακας; Δικαιολογείστε την απάντησή σας στο παρακάτω πλαίσιο:

Ο πίνακας θα έχει _____ στοιχεία
επειδή _____

Τι τύπο θα επιλέγατε για τα στοιχεία του πίνακα και γιατί; Δικαιολογείστε την απάντησή σας στο παρακάτω πλαίσιο:

Τα στοιχεία του πίνακα είναι τύπου _____
αφού _____

2. Μελετήστε τον Αλγόριθμο

Από το χώρο δραστηριοτήτων επιλέξτε τον σύνδεσμο *ανακατάταξη* που περιέχει το πρόγραμμα που περιγράφηκε. Εξετάστε τις εντολές του τμήματος επεξεργασίας του αλγόριθμου και συμπληρώστε στο παρακάτω πλαίσιο τί υποθέτετε ότι κάνει το συγκεκριμένο τμήμα:

ΥΠΟΘΕΣΗ: Οι εντολές στο τμήμα επεξεργασίας του αλγόριθμου . . .

3. Εκτελέστε το Πρόγραμμα



Επιβεβαιώστε τη σκέψη σας, εκτελώντας βηματικά το πρόγραμμα και δίνοντας ως τιμές τις: 1.85, 1.92, 1.83, 1.90, 1.88, με αυτή τη σειρά. Σημειώστε στο παρακάτω πλαίσιο τη σειρά με την οποία περιμένετε να εμφανιστούν τα στοιχεία κατά την έξοδο.

Οι τιμές που θα εμφανίσει το πρόγραμμα με τη σειρά, είναι οι εξής: _____

Σημειώστε τις τιμές που εμφανίστηκαν από το πρόγραμμα. Ποιός αριθμός βρέθηκε στην αρχή (θέση 1) και ποιός στο τέλος (θέση 5) του πίνακα;



Οι τιμές που εμφάνισε το πρόγραμμα με τη σειρά, ήταν οι εξής: _____

Στην αρχή (θέση 1) του πίνακα βρέθηκε η τιμή: _____

Στο τέλος (θέση 5) του πίνακα βρέθηκε η τιμή: _____

Επιβεβαιώθηκε η υπόθεσή σας; Δοκιμάστε άλλη μία φορά εκτελώντας πάλι το πρόγραμμα με τις ίδιες τιμές αλλά με άλλη σειρά: 1.90, 1.88, 1.85, 1.92, 1.83. Σημειώστε στο παρακάτω πλαίσιο τη σειρά με την οποία περιμένετε να εμφανιστούν τα νούμερα κατά την έξοδο

Οι τιμές που θα εμφανίσει το πρόγραμμα με τη σειρά, είναι οι εξής: _____

Σημειώστε τις τιμές που εμφανίστηκαν από το πρόγραμμα. Ποιός αριθμός βρέθηκε στην αρχή (θέση 1) και ποιός στο τέλος (θέση 5) του πίνακα;

Οι τιμές που εμφάνισε το πρόγραμμα με τη σειρά, ήταν οι εξής: _____

Στην αρχή (θέση 1) του πίνακα βρέθηκε η τιμή: _____

Στο τέλος (θέση 5) του πίνακα βρέθηκε η τιμή: _____



Συγκρίνετε τα αποτελέσματα από τις δύο διαδοχικές εκτελέσεις του αλγόριθμου με τα ίδια δεδομένα. Τι συμπεραίνετε εξετάζοντας τις τιμές που βρέθηκαν στην αρχή του πίνακα; Παιζει κάποιο ρόλο η αρχική σειρά των στοιχείων για την τιμή που θα βρεθεί στην αρχή του πίνακα ή μήπως τελικά καταλήγει η ίδια τιμή πάντοτε στην αρχή;

Συμπληρώστε τις γραμμές 1 και 2 με τις σωστές τιμές. Εξετάστε τη γραμμή 3 και διαγράψτε τη λάθος απάντηση, διατυπώνοντας σωστά το συμπέρασμα που προκύπτει (να διαγράψετε τη λάθος απάντηση):



1. Την πρώτη φορά, στην αρχή του πίνακα βρέθηκε η τιμή: _____

2. Τη δεύτερη φορά, στην αρχή του πίνακα βρέθηκε η τιμή: _____

3. Επομένως, η τιμή που μετακινείται στην αρχή του πίνακα ... _____

...εξαρτάται / είναι ανεξάρτητη ... από την αρχική σειρά των τιμών _____

Τι συμπεραίνετε εξετάζοντας τις τιμές που βρέθηκαν στο τέλος του πίνακα; Παίζει κάποιο ρόλο η αρχική σειρά των στοιχείων για την τιμή που θα βρεθεί στο τέλος του πίνακα ή μήπως τελικά καταλήγει πάντοτε η ίδια τιμή στο τέλος;



Συμπληρώστε τις γραμμές 1 και 2 με τις σωστές τιμές. Εξετάστε τη γραμμή 3 και διαγράψτε τη λάθος απάντηση, διατυπώνοντας σωστά το συμπέρασμα που προκύπτει:

1. Την πρώτη φορά, στο τέλος του πίνακα βρέθηκε η τιμή: _____
2. Τη δεύτερη φορά, στο τέλος του πίνακα βρέθηκε η τιμή: _____
3. **Επομένως**, η τιμή που μετακινείται στο τέλος του πίνακα ...
...εξαρτάται / είναι ανεξάρτητη ... από την αρχική σειρά των τιμών



Συζητήστε τα αποτελέσματα μεταξύ σας και με το διδάσκοντα και συμπληρώστε τις λέξεις που λείπουν στο παρακάτω πλαίσιο που διατυπώνει το **αποτέλεσμα** της εκτέλεσης του αλγόριθμου:

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: Οι εντολές στο τμήμα επεξεργασίας του αλγόριθμου...
...προωθούν το _____ λ _____ στοιχείο στο _____ λ _____ του πίνακα

Μπορείτε να εξηγήσετε για ποιό λόγο ο βρόχος εκτελείται μόνο 4 φορές αφού τα στοιχεία του πίνακα είναι 5; Συμπληρώστε τα κενά στην παρακάτω πρόταση και βεβαιωθείτε ότι καταλαβαίνετε και συμφωνείτε με το περιεχόμενό της !



Σε κάθε εκτέλεση του βρόχου, κάθε στοιχείο του πίνακα συγκρίνεται με το _____ ό _____ ό του. Ο βρόχος τελειώνει με το _____ α _____ στοιχείο του πίνακα αφού το πέμπτο στοιχείο δεν έχει _____ π _____ !

4. Διατυπώστε τον Αλγόριθμο

Περιγράψτε τη λειτουργία του αλγόριθμου με φυσική γλώσσα κατά βήματα, συμπληρώνοντας τις λέξεις που λείπουν στο παρακάτω πλαίσιο:

Πρωώθηση του μεγαλύτερου στοιχείου στο τέλος του πίνακα:
Ο Αλγόριθμος σε Φυσική Γλώσσα (κατά βήματα)

- ο αλγόριθμος _____ ρ _____ κάθε στοιχείο με το επόμενο του
- ο βρόχος εκτελείται _____ σ σ _____ ς φορές επειδή τόσα στοιχεία έχουν επόμενο
- όταν το στοιχείο είναι _____ ' _____ από το επόμενο του, (ισχύει η _____ θ _____ αντιμετάθεσης) ο αλγόριθμος _____ ι _____ ι _____ ι _____ τα δύο στοιχεία
- ο αλγόριθμος ξεκινάει από το _____ στοιχείο του πίνακα και 'προχωράει' προς το _____
- όταν τελειώσει ο αλγόριθμος, το _____ α _____ στοιχείο ...
... καταλήγει στην _____ υ _____ θέση του πίνακα



5. Τροποποιείτε τον Αλγόριθμο

Τώρα που έχετε καταλάβει πώς λειτουργεί ο αλγόριθμος, τροποποιείτε τον ώστε να προωθεί **το μικρότερο** στοιχείο του πίνακα στο τέλος. Μπορείτε να το πετύχετε αλλάζοντας μόνο μία γραμμή του αλγόριθμου και, συγκεκριμένα, μόνο ένα χαρακτήρα... !

Ποιά είναι η γραμμή που θα πρέπει να αλλάξετε και πώς θα γίνει για να προωθεί το μικρότερο στοιχείο του πίνακα στο τέλος; Συμπληρώστε στο πλαίσιο που ακολουθεί:



Στο αλγόριθμο θα πρέπει να αλλάξει η υ αντιμετάθεσης
ως εξής: _____



Επιβεβαιώστε ότι η αλλαγή που κάνατε έχει το επιθυμητό αποτέλεσμα, εκτελώντας το πρόγραμμα και δίνοντας ως τιμές τις: 1.85, 1.92, 1.83, 1.90, 1.88, **με αυτή τη σειρά**. Επιλέξτε γρήγορη εκτέλεση και ... καταφύγετε στη βηματική μόνο αν τα αποτελέσματα σας ... διαφεύσουν. Σημειώστε στο παρακάτω πλαίσιο τη σειρά με την οποία περιμένετε να εμφανιστούν τα νούμερα κατά την έξοδο και επιβεβαιώστε το με τις τιμές που θα εμφανίσει το πρόγραμμα. Προσέξτε να 'μαντέψετε' σωστά τις τελικές θέσεις **όλων** των τιμών.

Οι τιμές που θα εμφανίσει το πρόγραμμα με τη σειρά, είναι οι εξής: _____

Σημειώστε τις τιμές που εμφανίστηκαν από το πρόγραμμα με τη σειρά στο παρακάτω πλαίσιο κειμένου.

Οι τιμές που εμφάνισε το πρόγραμμα με τη σειρά, ήταν οι εξής: _____



Εκτελέστε πάλι το πρόγραμμα και δίνοντας τις ίδιες τιμές αλλά με άλλη σειρά: 1.90, 1.88, 1.85, 1.92, 1.83. Σημειώστε στο παρακάτω πλαίσιο τη σειρά με την οποία περιμένετε να εμφανιστούν τα νούμερα κατά την έξοδο

Οι τιμές που θα εμφανίσει το πρόγραμμα με τη σειρά, είναι οι εξής: _____



Σημειώστε πάλι τις τιμές που εμφανίστηκαν από το πρόγραμμα, στο παρακάτω πλαίσιο κειμένου.

Οι τιμές που εμφάνισε το πρόγραμμα με τη σειρά, ήταν οι εξής: _____

6. 'Αντιστρέψτε' τη λογική του αλγόριθμου

Τροποποιήστε την περιγραφή του αλγόριθμου ώστε αυτός να προωθεί **το μικρότερο** στοιχείο του πίνακα **στην αρχή** αντί για το τέλος του πίνακα! Συμπληρώστε τις λέξεις που λείπουν στην παρακάτω περιγραφή του αλγόριθμου (με φυσική γλώσσα σε βήματα) που (ξανά) δίνεται με **αντεστραμμένη** τη λογική της ...



Πρωώθηση του μικρότερου στοιχείου στην αρχή του πίνακα:
Ο Αλγόριθμος σε Φυσική Γλώσσα (σε βήματα)

- ο αλγόριθμος συγκρίνει κάθε στοιχείο με το _____ μ _____ του
- ο βρόχος εκτελείται _____ σ σ _____ ς φορές επειδή τόσα στοιχεία έχουν _____ γ _____
- όταν το στοιχείο είναι _____ ' _____ από το _____ ' _____ ' του, (ισχύει η _____ θ _____ αντιμετάθεσης) ο αλγόριθμος αντιμεταθέτει τα δύο στοιχεία
- ο αλγόριθμος ξεκινάει από το _____ ' _____ στοιχείο του πίνακα και 'προχωράει' προς το _____ ' _____
- όταν τελειώσει ο αλγόριθμος, το _____ στοιχείο ... _____ ... καταλήγει στην _____ θέση του πίνακα

Μεταφέρετε τις αλλαγές που διατυπώσατε για τον αλγόριθμο, στο πρόγραμμα ψευδογλώσσας. Τι μορφή θα πρέπει να έχει η *συνθήκη αντιμετάθεσης* ώστε να εκφράζει το τρίτο βήμα που περιγράφεται στη λεκτική περιγραφή του αλγόριθμου;

Συνθήκη Αντιμετάθεσης:

 AN 'Υψος[_____] _____ 'Υψος[_____] ΤΟΤΕ _____

Ποιά θα πρέπει να είναι η *αρχική* τιμή για το μετρητή του βρόχου και ποιά η *τελική*; Τι τιμή θα πρέπει να έχει το *βήμα* της επανάληψης για να μπορέσει να λειτουργήσει το 'ανάποδο' περπάτημα του πίνακα (από το τέλος προς την αρχή);

Η Δομή Επανάληψης

Αρχική τιμή : _____
 Τελική τιμή : _____
 Βήμα : _____

Ολοκληρωμένη Μορφή:
 ΓΙΑ i ΑΠΟ _____ ΜΕΧΡΙ _____ ΜΕ ΒΗΜΑ _____

Συμπληρώστε τα στοιχεία που λείπουν στο παρακάτω τμήμα ψευδογλώσσας που κάνει τη λειτουργία που ζητήθηκε: *Πρωθεί το μικρότερο στοιχείο στην αρχή του πίνακα*

Πρωώθηση του μικρότερου στοιχείου στην αρχή του πίνακα

ΓΙΑ i ΑΠΟ _____ ΜΕΧΡΙ _____ ΜΕ ΒΗΜΑ _____
 AN 'Υψος[_____] _____ 'Υψος[_____] ΤΟΤΕ _____
 πρόχειρο <-- 'Υψος[_____]
 'Υψος[_____] <-- 'Υψος[_____]
 'Υψος[_____] <-- πρόχειρο
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ



Μεταφέρετε τον αλγόριθμο στο χώρο κωδικοποίησης του Διερμηνευτή και δοκιμάστε με πραγματικές τιμές: 1.88, 1.92, 1.83, 1.90, 1.85, με αυτή τη σειρά. Σημειώστε στο παρακάτω πλαίσιο τη σειρά με την οποία περιμένετε να εμφανιστούν τα νούμερα κατά την έξοδο και επιβεβαιώστε το με τις τιμές που θα εμφανίσει το πρόγραμμα. Προσέξτε να 'μαντέψετε' σωστά τις τελικές θέσεις όλων των τιμών.

Οι τιμές που θα εμφανίσει το πρόγραμμα με τη σειρά, είναι οι εξής: _____

Εκτελέστε το πρόγραμμα και σημειώστε τις τιμές που εμφανίστηκαν με τη σειρά στο παρακάτω πλαίσιο κειμένου.

Οι τιμές που εμφάνισε το πρόγραμμα με τη σειρά, ήταν οι εξής: _____

Αποθηκεύστε ή εκτυπώστε, σύμφωνα με τις οδηγίες του καθηγητή σας, το πρόγραμμα που δημιουργήσατε, πριν τερματίσετε το Διερμηνευτή.

7. Μία άσκηση εμπέδωσης



Σκεφτείτε το πρόβλημα που περιγράφεται στη συνέχεια

Κατά τη διάρκεια του αγώνα μπάσκετ της ομάδας μπάσκετ του σχολείου, ο προπονητής κρατάει για κάθε παίκτη τον αριθμό πόντων που πέτυχε. Κατασκευάστε πρόγραμμα που θα ζητάει τους πόντους του κάθε παίκτη και θα τους καταχωρεί σε πίνακα. Στη συνέχεια θα προωθεί στην κορυφή (αρχή) του πίνακα τους πόντους που πέτυχε ο καλύτερος σκόρερ του αγώνα και θα εμφανίζει τους πόντους αυτούς με κατάλληλα διαμορφωμένο μήνυμα....

Για το σκοπό αυτό δημιουργήστε έναν αλγόριθμο και υλοποιήστε τον με τη βοήθεια του διερμηνευτή πατώντας το σύνδεσμο **ομάδα μπάσκετ**.



Χρησιμοποιήστε το μηχανισμό προώθησης που μάθατε προκειμένου να μετακινήσετε το μικρότερο από τα στοιχεία ενός πίνακα στην κορυφή (αρχή) του πίνακα.

Αποθηκεύστε ή εκτυπώστε, σύμφωνα με τις οδηγίες του καθηγητή σας, το πρόγραμμα που δημιουργήσατε, πριν τερματίσετε το Διερμηνευτή.

8. Μία άσκηση εμπάθυνας



Σκεφτείτε το πρόβλημα που περιγράφεται στη συνέχεια

Η Φανή και η Δώρα συναντιούνται την πρώτη μέρα της σχολικής χρονιάς στην ουρά για την παραλαβή των βιβλίων και αρχίζουν την κουβέντα. Η Φανή βρίσκεται στο μπροστινό τμήμα της ουράς και η Δώρα στο πίσω. Επειδή όμως δε βρίσκονται σε συνεχόμενες θέσεις... έχουν σηκώσει το διάδρομο στο πόδι με τις φωνές τους. Κατασκευάστε πρόγραμμα που θα ζητάει τα ονόματα των 12 ατόμων που βρίσκονται στην ουρά και θα τα καταχωρεί σε πίνακα. Στη συνέχεια θα ζητάει τη σειρά στην οποία βρίσκεται η Φανή και τη σειρά στην οποία βρίσκεται η Δώρα. Ο αλγόριθμος θα προωθεί τη Φανή ώστε να παραχωρήσει διαδοχικά τη θέση της σε όλους όσους βρίσκονται πίσω της για να βρεθεί ακριβώς μπροστά από τη Δώρα. Το πρόγραμμα

Θα εμφανίζει τα ονόματα όλων όσων βρίσκονται μπροστά και όλων όσοι βρίσκονται πίσω από τα δύο κορίτσια όταν ολοκληρωθούν οι ... μετακινήσεις

Για το σκοπό αυτό δημιουργήστε έναν αλγόριθμο και υλοποιήστε τον με τη βοήθεια του διερμηνευτή πατώντας το σύνδεσμο *ουρά*.

Παράδειγμα πίνακα πριν και μετά την παραχώρηση της θέσης



Θέση	Πριν την προώθηση	Μετά την προώθηση
1	Νίκος	Νίκος
2	Άλκης	Άλκης
3	Χρύσα	Χρύσα
4	Φανή	Σέργιος
5	Σέργιος	Βασίλης
6	Βασίλης	Άρτεμις
7	Άρτεμις	Ελισάβετ
8	Ελισάβετ	Κυριάκος
9	Κυριάκος	Φανή
10	Δώρα	Δώρα
11	Γιάννης	Γιάννης
12	Τάκης	Τάκης

Αποθηκεύστε ή εκτυπώστε, σύμφωνα με τις οδηγίες του καθηγητή σας, το πρόγραμμα που δημιουργήσατε, πριν τερματίσετε το Διερμηνευτή.