

Ταξινόμηση στοιχείων μονοδιάστατου πίνακα

**Βέλτιστο
Σενάριο**

Γνωστικό αντικείμενο:

Πληροφορική

Δημιουργός Σεναρίου: ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΔΟΥΚΑΚΗΣ (Εκπαιδευτικός)

Έλεγχος Σεναρίου με τα Προγράμματα Σπουδών: ΚΩΤΣΑΚΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ (Σχολικός Σύμβουλος)

Έλεγχος Επιστημονικής Επάρκειας Σεναρίου: ΒΕΡΥΚΙΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ (Συντονιστής)

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ε.Θ.

Σημείωση

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν αυτόματης δημιουργίας και εκτύπωσης του Ψηφιακού Διδακτικού Σεναρίου με Τίτλο: «**Ταξινόμηση στοιχείων μονοδιάστατου πίνακα**».

Δημιουργήθηκε στις **08/31/2015 - 03:00** και έχει υποστηρικτικό ρόλο στο έργο του εκπαιδευτικού.

Δεν αντικαθιστά το Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο, το οποίο περιέχει όλο το Διαδραστικό Περιεχόμενο και αξιοποιεί τις ψηφιακές δυνατότητες της Πλατφόρμας «Αίσωπος».

Το σενάριο αυτό έχει χαρακτηριστεί ως «Βέλτιστο» ύστερα από αξιολόγηση από δύο αξιολογητές και είναι αναρτημένο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του στην Πλατφόρμα «Αίσωπος».

Το Διαδραστικό Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του βρίσκεται στον σύνδεσμο:

<https://aesop.iep.edu.gr/node/7181>

Επισημαίνεται ότι τα σενάρια της Πλατφόρμας «Αίσωπος» διακρίνονται σε:

Υποδειγματικά Σενάρια: Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια που έχουν προκύψει από επιστημονικές επιτροπές εμπειρογνομώνων (Εκπαιδευτικοί Αυξημένων Προσόντων, Σχολικοί Σύμβουλοι, Μέλη ΔΕΠ / Επιστημονικό Προσωπικό του ΙΕΠ).

Βέλτιστα Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία άνω των 70 μονάδων.

Επαρκή Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία από 50 έως 70 μονάδες.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

ΠΡΑΞΗ: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης» - MIS: 479325, ΣΑΕ: 2014ΣΕ24580051.

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Η Πλατφόρμα Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής, Αξιολόγησης και Παρουσίασης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος», αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης.

Ομάδα Επιστημονικής και Διοικητικής Εποπτείας της Πράξης:

Επιστημονικός Υπεύθυνος Πράξης για τις Δράσεις που αφορούν το Ι.Ε.Π: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Υπεύθυνος Υποέργου 1: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Υπεύθυνος Υποέργου 2: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

Υπεύθυνος Υποέργου 3: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

Επιστημονική Συντονίστρια των ειδικών επιστημόνων του Υποέργου 1: Βασιλική Καραμπέτσου, Φιλολόγος, Εισηγήτρια Ι.Ε.Π.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Φύλλα Εργασίας Σεναρίου

Το παρόν ψηφιακό σενάριο περιέχει φύλλα εργασίας, τα οποία είναι συνημμένα στο αρχείο «PDF» και μπορείτε να τα ανοίξετε κάνοντας διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο.

- 1η Φάση: [fe1.docx](#)
- 2η Φάση: [fe2.docx](#)
- 3η Φάση: [fe3.docx](#)
- 4η Φάση: [fe4.docx](#)
- 5η Φάση: [fe5.docx](#)

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ε.Θ.

Γενική Περιγραφή Σεναρίου

Γνωστικό Αντικείμενο

Πληροφορική (Γενικό Λύκειο)

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Ένα από τα ζητήματα διαπραγμάτευσης στο μάθημα "Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον", καθώς και σε άλλα μαθήματα αλγοριθμικής και προγραμματισμού είναι η ανάπτυξη αλγορίθμων για την ταξινόμηση των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα.

Η ταξινόμηση είναι μία λειτουργία επί των δομών δεδομένων, κατά την οποία οι κόμβοι μιας δομής διατάσσονται κατά αύξουσα ή φθίνουσα σειρά. Σύμφωνα με το σχολικό βιβλίο:

Δοθέντων των στοιχείων a_1, a_2, \dots, a_n η ταξινόμηση συνίσταται στη μετάθεση της θέσης των στοιχείων ώστε να τοποθετούνται σε μια σειρά ak_1, ak_2, \dots, ak_n , προκειμένου δοθείσης μιας συνάρτησης διάταξης f , να ισχύει: $f(ak_1) \leq f(ak_2) \leq \dots \leq f(ak_n)$. Ο ορισμός αφορά την ταξινόμηση των στοιχείων σε αύξουσα τάξη. Για φθίνουσα ταξινόμηση των στοιχείων η συνάρτηση διάταξης τροποποιείται ως εξής: $f(ak_1) \geq f(ak_2) \geq \dots \geq f(ak_n)$.

Υπάρχουν πολλές μέθοδοι ταξινόμησης καθώς και παραλλαγές αυτών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πίνακες που περιέχουν χαρακτήρες, ακέραιες ή πραγματικές τιμές, ακόμα και τιμές λογικού τύπου. Στις μεθόδους συγκαταλέγονται η ταξινόμηση της ευθείας ανταλλαγής ή φουσαλίδας, η ταξινόμηση με επιλογή και η ταξινόμηση με παρεμβολή (που καλείται και ταξινόμηση ευθείας εισαγωγής). Η ταξινόμηση φουσαλίδας είναι ο πιο αργός αλγόριθμος ταξινόμησης. Ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης είναι η γρήγορη ταξινόμηση. Η επιλογή του καλύτερου αλγορίθμου ταξινόμησης εξαρτάται κυρίως από το πλήθος των στοιχείων του πίνακα και από την αρχική τους διάταξη, αν δηλαδή ο πίνακας είναι τελείως αταξινομήτος ή μερικώς ταξινομημένος.

Σε κάθε περίπτωση, σκοπός της ταξινόμησης είναι να διευκολυνθεί στη συνέχεια η αναζήτηση των στοιχείων του ταξινομημένου πίνακα. Η χρησιμότητα της ταξινόμησης αποδεικνύεται στην πράξη σε αναρίθμητες περιπτώσεις αναζήτησης αριθμητικών ή αλφαβητικών δεδομένων, όπως σε βιβλιοθηκονομικά συστήματα, λεξικά, τηλεφωνικούς καταλόγους, καταλόγους φόρου εισοδήματος και γενικά όπου γίνεται αναζήτηση αποθηκευμένων αντικειμένων.

Στο πλαίσιο του σεναρίου θα εργαστούμε με σκοπό να αναπτύξουμε αλγορίθμους με τους οποίους επιτυγχάνεται η ταξινόμηση των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα. Με την προσέγγιση που επιλέγεται στο ψηφιακό σενάριο επιχειρείται η άμβλυση των δυσκολιών που έχουν καταγραφεί, μιας και η ανάπτυξη του αλγορίθμου για την ταξινόμηση των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα οικοδομείται σε προϋπάρχουσες γνώσεις και προηγούμενες έννοιες, ώστε να είμαστε σε θέση να εξηγούμε, να εφαρμόζουμε και να επαληθεύουμε τον αλγόριθμο της ταξινόμησης των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Γενική περιγραφή περιεχομένου

Ένα από τα ζητήματα διαπραγμάτευσης στο μάθημα «Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον», καθώς και σε άλλα μαθήματα αλγοριθμικής και προγραμματισμού είναι η ανάπτυξη αλγορίθμων για την ταξινόμηση των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα.

Η ταξινόμηση είναι μία λειτουργία επί των δομών δεδομένων, κατά την οποία οι κόμβοι μιας δομής διατάσσονται κατά αύξουσα ή φθίνουσα σειρά. Σύμφωνα με το σχολικό βιβλίο:

Δοθέντων των στοιχείων a_1, a_2, \dots, a_n η ταξινόμηση συνίσταται στη μετάθεση της θέσης των στοιχείων ώστε να τοποθετούνται σε μια σειρά ak_1, ak_2, \dots, ak_n , προκειμένου δοθείσης μιας συνάρτησης διάταξης f , να ισχύει: $f(ak_1) \leq f(ak_2) \leq \dots \leq f(ak_n)$. Ο ορισμός αφορά την ταξινόμηση των στοιχείων σε αύξουσα τάξη. Για φθίνουσα ταξινόμηση των στοιχείων η συνάρτηση διάταξης τροποποιείται ως εξής: $f(ak_1) \geq f(ak_2) \geq \dots \geq f(ak_n)$.

Υπάρχουν πολλές μέθοδοι ταξινόμησης καθώς και παραλλαγές αυτών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πίνακες που περιέχουν χαρακτήρες, ακέραιες ή πραγματικές τιμές, ακόμα και τιμές λογικού τύπου. Στις μεθόδους συγκαταλέγονται η ταξινόμηση της ευθείας ανταλλαγής ή φυσαλίδας, η ταξινόμηση με επιλογή και η ταξινόμηση με παρεμβολή (που καλείται και ταξινόμηση ευθείας εισαγωγής). Η ταξινόμηση φυσαλίδας είναι ο πιο αργός αλγόριθμος ταξινόμησης. Ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης είναι η γρήγορη ταξινόμηση. Η επιλογή του καλύτερου αλγορίθμου ταξινόμησης εξαρτάται κυρίως από το πλήθος των στοιχείων του πίνακα και από την αρχική τους διάταξη, αν δηλαδή ο πίνακας είναι τελείως αταξινομήτος ή μερικώς ταξινομημένος.

Σε κάθε περίπτωση, σκοπός της ταξινόμησης είναι να διευκολυνθεί στη συνέχεια η αναζήτηση των στοιχείων του ταξινομημένου πίνακα. Η χρησιμότητα της ταξινόμησης αποδεικνύεται στην πράξη σε αναρίθμητες περιπτώσεις αναζήτησης αριθμητικών ή αλφαβητικών δεδομένων, όπως σε βιβλιοθηκονομικά συστήματα, λεξικά, τηλεφωνικούς καταλόγους, καταλόγους φόρου εισοδήματος και γενικά όπου γίνεται αναζήτηση αποθηκευμένων αντικειμένων.

Το ψηφιακό σενάριο θα υλοποιηθεί εξ ολοκλήρου στο σχολικό εργαστήριο πληροφορικής και εφαρμογών ηλεκτρονικών υπολογιστών (ΣΕΠΕΗΥ). Οι μαθητές θα εργαστούν σε ομάδες των δύο ατόμων (ζεύγη), όπου κάθε ζεύγος θα χρησιμοποιεί έναν υπολογιστή, ώστε να ευνοηθεί η αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών. Το σενάριο λαμβάνει υπόψη του τις πραγματικές συνθήκες διεξαγωγής του μαθήματος ώστε να είναι ρεαλιστικά πραγματοποιήσιμο στον προβλεπόμενο χρόνο.

Το σενάριο στηρίζεται σε μία σκαλωσιά μάθησης με τη διαπραγμάτευση εννοιών και την αξιοποίηση στοχευμένων δραστηριοτήτων στις τρεις αλγοριθμικές συνιστώσες που ήδη γνωρίζουν οι μαθητές. Έτσι, οι μαθητές καλούνται να εμπλακούν σε δραστηριότητες όπως του τρόπου που ανταλλάσσουν περιεχόμενο δύο μεταβλητές, του τρόπου που γίνεται σύγκριση τιμών για να εντοπιστεί η μεγαλύτερη ή η μικρότερη και του τρόπου με τον οποίο προσδιορίζεται η ελάχιστη ή η μέγιστη τιμή σε ένα σύνολο τιμών. Ακολουθώντας την παραπάνω πορεία, θα καταλήξουν να αναπτύξουν αλγορίθμους ταξινόμησης. Τέλος, θα ακολουθήσει η εφαρμογή των αλγορίθμων ταξινόμησης, ώστε να επιτευχθεί και η αξιολόγηση των μαθητών. Οι μαθητές έχουν στη διάθεσή τους φύλλα εργασίας και κατάλληλο εποπτικό υλικό, ενώ θα δοθούν και εργασίες για το

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

σπίτι.

Το σενάριο υλοποιείται μέσα σε ένα πλαίσιο κοινωνικού εποικοδομισμού, όπου επιχειρείται ο μαθητής να μάθει μέσα από μία διαδικασία προσωπικής κατασκευής της γνώσης η οποία εδράζει σε προγενέστερη γνώση, ενώ ο εκπαιδευτικός έχει καθοδηγητικό ρόλο και εμπυχώνει τον μαθητή να μάθει με τον δικό του ρυθμό και βάσει των δικών του επιλογών. Επιπλέον, η μάθηση πραγματοποιείται μέσα από την αλληλεπίδραση με τους άλλους και την υλοποίηση δραστηριοτήτων.

Η επίτευξη των στόχων θα επιχειρηθεί με μία αλληλουχία δραστηριοτήτων που θα λάβουν χώρα στο ΣΕΠΕΝΥ, όπου οι μαθητές θα εργαστούν στον υπολογιστή με το λογισμικό «Ο Διερμηνευτής της ΓΛΩΣΣΑΣ», αναπτύσσοντας τμήματα αλγορίθμου σε ΓΛΩΣΣΑ, τα οποία θα οδηγήσουν μέσω μιας σκαλωσιάς μάθησης στην ανάπτυξη αλγορίθμων ταξινόμησης όπως: του αλγόριθμου ταξινόμησης φουσαλίδας ή ευθείας εισαγωγής, του αλγόριθμου ταξινόμησης με επιλογή και του αλγόριθμου ταξινόμησης με παρεμβολή ή ευθείας ανταλλαγής. Οι μαθητές θα προσεγγίσουν το θέμα μέσα από κατάλληλα εργαλεία συγγραφής και παρακολούθησης της εκτέλεσης αλγορίθμων σε κατάλληλη γλώσσα προγραμματισμού. Επιπλέον, με τη χρήση του πίνακα θα επιχειρηθεί η οπτικοποίηση του αλγορίθμου, ενώ έχει αναπτυχθεί και ένα ενδιαφέρον οπτικοακουστικό υλικό που παρουσιάζει μέσω κατάλληλων εικονικών αναπαραστάσεων τη διαδικασία ταξινόμησης. Τέλος, οι μαθητές εργαζόμενοι στα φύλλα εργασίας τους, έχουν την ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν συμβολικές αναπαραστάσεις.

Στην περίπτωση που υπάρχει διαθέσιμος διαδραστικός πίνακας, το σύνολο των μαθητών της τάξης μπορεί να μετατραπεί σε μία κοινότητα που σχολιάζει, προτείνει και εφαρμόζει. Η ύπαρξη και η χρήση του διαδραστικού πίνακα μπορεί να συνεισφέρει σε διαφορετικές φάσεις της εφαρμογής των δραστηριοτήτων του σεναρίου.

Διδακτικοί Στόχοι

- Να εξηγούν τον αλγόριθμο ευθείας ανταλλαγής ή ταξινόμησης φουσαλίδας
- Να εξηγούν τον αλγόριθμο ταξινόμησης με επιλογή
- Να εξηγούν τον αλγόριθμο ταξινόμησης ευθείας εισαγωγής ή παρεμβολής
- Να εφαρμόζουν αλγόριθμο ταξινόμησης για την επίλυση προβλημάτων
- Να σχεδιάζουν άλλους αλγόριθμους ταξινόμησης

Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- Ταξινόμηση
- μονοδιάστατος πίνακας
- ευθεία ανταλλαγή
- φουσαλίδα
- επιλογή
- ευθεία εισαγωγή
- παρεμβολή

Υλικοτεχνική υποδομή

Εργαστήριο Πληροφορικής & Εφαρμογών Η/Υ, Διερμηνευτής της Γλώσσας

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Τυπικός χρόνος αλληλεπίδρασης με το εκπαιδευτικό σενάριο σε διδακτικές ώρες για δουλειά εντός του σχολείου

3 ώρες

Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

Όχι

Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας

Μέτριας δυσκολίας

Τύπος Διαδραστικότητας

Ενεργός μάθηση

Επίπεδο Διαδραστικότητας

υψηλό

Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα

15-18

Εκπαιδευτική Βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο

Γενικό Λύκειο

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σύνοψη φάσεων σεναρίου:

1η Φάση: Εισαγωγικές δραστηριότητες

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής & Εφαρμογών Η/Υ (ΣΕΠΕΗΥ)

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Αντιμέταθεση του περιεχομένου δύο μεταβλητών
2. Σύγκριση και αντιμετάθεση (εφόσον απαιτείται) του περιεχομένου δύο μεταβλητών
3. Αξιοποίηση εντολών επανάληψης
4. Αντιμέταθεση του περιεχομένου δύο μεταβλητών (ΔΕ2... συνέχεια)

2η Φάση: Δραστηριότητες με χρήση πίνακα

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής & Εφαρμογών Η/Υ (ΣΕΠΕΗΥ)

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. ΔΕ7, Δραστηριότητα εργαστηρίου 7
2. Δραστηριότητες με χρήση πίνακα
3. Πρόγραμμα Δραστηριότητας ΔΕ9
4. Δραστηριότητα Εργαστηρίου 8, Ερώτημα 1

3η Φάση: Ο αλγόριθμος ταξινόμησης φουσαλίδας

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής & Εφαρμογών Η/Υ (ΣΕΠΕΗΥ)

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Αλγόριθμος ταξινόμησης που τοποθετεί τη σωστή τιμή (μικρότερη ή μεγαλύτερη) στο τελευταίο στοιχείο του πίνακα (ΔΕ12)
2. Προγράμματα δραστηριότητας ΔΕ10
3. Πρόγραμμα ταξινόμησης με τη μέθοδο της φυσαλίδας

4η Φάση: Βελτιώσεις του αλγορίθμου ταξινόμησης φυσαλίδας

Χρονική Διάρκεια: 40λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής & Εφαρμογών Η/Υ (ΣΕΠΕΗΥ)

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Βελτίωση του αλγορίθμου της ταξινόμησης φυσαλίδας (ΔΕ14)
2. Αλγόριθμοι που σταματούν τη διαδικασία σύγκρισης, όταν διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία του πίνακα είναι ήδη ταξινομημένα
3. Τι κάνει ο αλγόριθμος;

5η Φάση: Οι αλγόριθμοι ταξινόμησης επιλογής και παρεμβολής

Χρονική Διάρκεια: 35λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής & Εφαρμογών Η/Υ (ΣΕΠΕΗΥ)

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Αλγόριθμος ταξινόμησης ευθείας εισαγωγής
2. Ταξινόμηση
3. Προγράμματα δραστηριοτήτων

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

1η Φάση: Εισαγωγικές δραστηριότητες

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής & Εφαρμογών Η/Υ (ΣΕΠΕΗΥ)

Στο εργαστήριο υπολογιστών αφού χωριστούμε σε ομάδες (ζεύγη) των 2 ατόμων, θα χρησιμοποιήσουμε το φύλλο εργασίας για να επαναπροσεγγίσουμε και να αναπτύξουμε αλγόριθμους που έχουν δουλευτεί στις δομές ακολουθίας, επιλογής και επανάληψης. Η συγκεκριμένη φάση του σεναρίου, αποτελεί μία προσέγγιση διαφοροποίησης της διδασκαλίας, ανάλογα με το επίπεδο της τάξης μας και τις ανάγκες των μαθητών μας. Αποτελείται από δραστηριότητες που έχουν υλοποιηθεί στο παρελθόν και είναι πιθανό να μην είναι απαραίτητες για όλη την τάξη. Πιο συγκεκριμένα στην πρώτη φάση μεταφορτώνουμε το φύλλο εργασίας και αναπτύσσουμε αλγόριθμο σε ΓΛΩΣΣΑ ο οποίος:

α) (στο πλαίσιο της δομής ακολουθίας) αναδεικνύει την αντιμετάθεση του περιεχομένου δύο μεταβλητών (Δραστηριότητα ΔΕ1). Για τις ανάγκες αναφοράς ας έχει το πρόγραμμα το όνομα A1.

β) (στο πλαίσιο της δομής επιλογής) παρουσιάζει τον τρόπο σύγκρισης δύο μεταβλητών α, β, ώστε να εκχωρεί στη μία μεταβλητή την μικρότερη τιμή και στην άλλη μεταβλητή την άλλη τιμή (Δραστηριότητα ΔΕ2). Για τις ανάγκες αναφοράς ας έχει το πρόγραμμα το όνομα A2. Ταυτόχρονα μπορούμε να απαντήσουμε στην ερώτηση πολλαπλής επιλογής που περιέχεται στα διαδραστικά εργαλεία του <http://aesop.iep.edu.gr>

γ) (στο πλαίσιο της δομής επανάληψης) επαναλαμβάνει τον αλγόριθμο A2 για 50 ζεύγη τιμών (Δραστηριότητα ΔΕ3). Για τις ανάγκες αναφοράς ας έχει το πρόγραμμα το όνομα A3.

δ) (στο πλαίσιο της δομής επανάληψης) αναδεικνύει ότι δεν είναι απαραίτητο η τιμή της μεταβλητής της εντολής επανάληψης να ξεκινά από 1, αλλά μπορεί να ξεκινά από οποιαδήποτε αρχική τιμή, αρκεί να κάνει 50 επαναλήψεις (π.χ. να ξεκινά η τιμή της μεταβλητής i από 2) (Δραστηριότητα ΔΕ4). Για τις ανάγκες αναφοράς ας έχει το πρόγραμμα το όνομα A4.

Προτείνεται να υλοποιήσουμε τους παραπάνω αλγόριθμους σε προγραμματιστικό περιβάλλον (όπως το περιβάλλον «Ο Διερμηνευτής της ΓΛΩΣΣΑΣ»).

Φύλλα εργασίας:

1. [fe1.docx](#)

1. Αντιμετάθεση του περιεχομένου δύο μεταβλητών

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/7181/522#7183>

2. Σύγκριση και αντιμετάθεση (εφόσον απαιτείται) του περιεχομένου δύο μεταβλητών

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/7181/522#7190>

3. Αξιοποίηση εντολών επανάληψης

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/7181/522#7194>

4. Αντιμετάθεση του περιεχομένου δύο μεταβλητών (ΔΕ2... συνέχεια)

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/7181/522#8561>

2η Φάση: Δραστηριότητες με χρήση πίνακα

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής & Εφαρμογών Η/Υ (ΣΕΠΕΗΥ)

Στη φάση 2 καλούμαστε ανά ζεύγη να εργαστούμε με τη δομή δεδομένων του πίνακα και στοχευμένες δραστηριότητες στις οποίες αξιοποιούνται οι αλγόριθμοι που αναπτύξαμε στο πρώτο φύλλο εργασίας. Αρχικά, μεταφορτώνουμε το φύλλο εργασίας της δεύτερης φάσης (fe2.docx) και επαναπροσδιορίζουμε τη δεύτερη δραστηριότητα του πρώτου φύλλου εργασίας υλοποιώντας την για μονοδιάστατο πίνακα 2 στοιχείων (Δραστηριότητα ΔΕ5). Για τις ανάγκες αναφοράς ας έχει το πρόγραμμα το όνομα A5.

Αφού δοθεί η δραστηριότητα και πριν ξεκινήσουμε να υλοποιούμε τον σχετικό αλγόριθμο, είναι απαραίτητη η αποδοχή της παραδοχής ότι οι συγκρίσεις των στοιχείων του πίνακα, θα ξεκινούν από το τελευταίο στοιχείο του πίνακα προς το πρώτο, δηλαδή πρώτα θα υλοποιηθεί σύγκριση του τελευταίου στοιχείου του πίνακα με το προτελευταίο, στη συνέχεια του στοιχείου που έχει προκύψει στην προτελευταία θέση με αυτό που βρίσκεται στην τρίτη θέση από το τέλος κ.ο.κ. Αυτή η παραδοχή θα ισχύει τόσο για τον πίνακα στον συγκεκριμένο αλγόριθμο όσο και για όλους τους υπόλοιπους πίνακες με τους οποίους θα δουλέψουμε. Η ανάδειξη αυτής της προσέγγισης δεν είναι απαραίτητη. Ωστόσο, αν δεν συμφωνηθεί η συγκεκριμένη υλοποίηση είναι πιθανό να απαιτηθούν μικρομεταβολές.

Αφού υλοποιήσουμε τον αλγόριθμο, είναι σημαντική η εικονική εκτέλεσή του στο χαρτί και στον πίνακα του εργαστηρίου ή η παρακολούθηση της εκτέλεσής του με τη βοήθεια του λογισμικού. Στόχος είναι να μπορούμε να παρακολουθούμε την πορεία του αλγόριθμου και να εξηγούμε την λειτουργία του (Δραστηριότητα ΔΕ5).

Στη συνέχεια επαναλαμβάνουμε την ίδια δραστηριότητα με μονοδιάστατο πίνακα τριών στοιχείων (Δραστηριότητα ΔΕ6). Στη δραστηριότητα αξιοποιούμε την προηγούμενη συμφωνία ως προς τον τρόπο σύγκρισης των στοιχείων και υλοποιούμε σύγκριση των στοιχείων ανά δυο και τοποθέτηση του μικρότερου

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

στην κορυφή. Για τις ανάγκες αναφοράς ας έχει το πρόγραμμα το όνομα Α6.

Για την υλοποίηση του αλγορίθμου Α6 είναι σημαντικό να συζητήσουμε με τον συμμαθητή μας ώστε να παρατηρήσουμε ότι χρειάζεται να προστεθεί μία απλή εντολή επιλογής σε σχέση με το ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α5 για να επιτευχθεί ο στόχος.

Με την εικονική εκτέλεση του αλγορίθμου Α6 την οποία υλοποιούμε αρχικά στο φύλλο εργασίας και στη συνέχεια στον πίνακα της τάξης, μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι δεν έχουν τοποθετηθεί όλα τα στοιχεία του πίνακα σε σειρά διάταξης, αλλά ότι το μικρότερο στοιχείο του πίνακα έχει τοποθετηθεί στην πρώτη θέση του πίνακα (Δραστηριότητα ΔΕ6).

Την δραστηριότητα ΔΕ6 μπορούμε να την επεκτείνουμε για πίνακα με 4 και στη συνέχεια για πίνακα με 5 στοιχεία. Ο αλγόριθμος στις δύο αυτές περιπτώσεις, θα μπορούσε να αναπτυχθεί με παρόμοιο τρόπο. Όμως είναι ενδιαφέρον να συζητήσουμε με τον συμμαθητή μας τι αλλαγές απαιτούνται στον αλγόριθμο για να επιτευχθεί ο στόχος που είναι να τοποθετηθεί στην πρώτη θέση του πίνακα το μικρότερο στοιχείο σε έναν πίνακα 4 στοιχείων, χωρίς να αναπτύξουμε στο χαρτί ή στον υπολογιστή τον συγκεκριμένο αλγόριθμο (Δραστηριότητα ΔΕ6).

Στη συνέχεια μας δίνεται ο αλγόριθμος που έχει υλοποιηθεί με τον παραπάνω τρόπο για έναν πίνακα 5 στοιχείων και μας ζητείται να τον ξαναγράψουμε με τη χρήση της εντολής επανάληψης Για ... από ... μέχρι (Δραστηριότητα ΔΕ7).

Εργαζόμενοι στο πρόβλημα θα δούμε ότι η εντολή επιλογής επαναλαμβάνεται συγκεκριμένο αριθμό φορών - ξεκινώντας από το τελευταίο στοιχείο προς το πρώτο- και πιο συγκεκριμένα μία φορά λιγότερη από το πλήθος των στοιχείων του πίνακα. Με την εντολή επανάληψης μπορούμε να βελτιώσουμε τον αλγόριθμο, ώστε να μην χρειάζεται να γραφεί πολλές φορές η εντολή επιλογής (Δραστηριότητα ΔΕ8). Με σκοπό την αντιστοιχία με το σχολικό βιβλίο προτείνεται η μεταβλητή της εντολής επανάληψης να έχει το όνομα j.

Ανάλογα με το επίπεδο της ομάδας μπορεί να έχει γίνει ενημέρωση για το στόχο του μαθήματος ή μπορεί να έχει επιλεγεί ανακαλυπτικά να βρούμε το στόχο του μαθήματος.

Με την παραπάνω αφετηρία κατά νου, έχουμε μία νέα δραστηριότητα που μας ζητείται να επαναλάβουμε το ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α8 δύο, τρεις και τέλος τέσσερις φορές και να παρατηρήσουμε τι συμβαίνει στον πίνακα.

Η δραστηριότητα μπορεί να γίνει περισσότερο διερευνητική, αν μας ζητηθεί να προσδιορίσουμε το πλήθος των επαναλήψεων του αλγόριθμου Α9 ώστε να τοποθετηθούν τα στοιχεία του πίνακα σε μία σειρά διάταξης από το μικρότερο στο μεγαλύτερο. Η φάση ολοκληρώνεται με την ανάπτυξη του σχετικού αλγορίθμου, δηλαδή ενός αλγορίθμου ταξινόμησης των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α10).

Φύλλα εργασίας:

1. [fe2.docx](#)

1. ΔΕ7, Δραστηριότητα εργαστηρίου 7

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 55

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/7181/523#8567>

2. Δραστηριότητες με χρήση πίνακα

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/7181/523#8670>

3. Πρόγραμμα Δραστηριότητας ΔΕ9

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/7181/523#8671>

4. Δραστηριότητα Εργαστηρίου 8, Ερώτημα 1

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 103

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/7181/523#10905>

3η Φάση: Ο αλγόριθμος ταξινόμησης φουσαλίδας

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής & Εφαρμογών Η/Υ (ΣΕΠΕΗΥ)

Με την ολοκλήρωση της 2ης φάσης και την ανάπτυξη του αλγορίθμου A10, έχουμε επιτύχει την ανάπτυξη ενός αλγορίθμου ταξινόμησης των στοιχείων ενός πίνακα κατά αύξουσα διάταξη. Επιπλέον έχουμε αναδείξει για ποιο λόγο ή λόγους η εξωτερική εντολή επανάληψης χρειάστηκε να εκτελεστεί 4 φορές για την ταξινόμηση των στοιχείων ενός πίνακα 5 στοιχείων ή ακόμα σε ποιες περιπτώσεις μπορεί η εξωτερική επανάληψη να εκτελεστεί λιγότερες από 4 φορές. Από τις δραστηριότητες που έχουμε ήδη υλοποιήσει έχει φανεί ότι σε κάθε εκτέλεση της εξωτερικής επανάληψης ένα στοιχείο του πίνακα διατάσσεται σε σχέση με τα υπόλοιπα. Έτσι, για τα 5 στοιχεία του πίνακα χρειάστηκαν 4 περάσματα για να επιτευχθεί η ταξινόμησή του. Αν θέλαμε να βάλουμε σε μία σειρά διάταξης λιγότερα στοιχεία, τότε θα πραγματοποιούσαμε λιγότερα περάσματα (π.χ. για να βάλουμε σε σειρά διάταξης 3 από τα 5 στοιχεία του πίνακα σε σχέση με τα υπόλοιπα, θα πραγματοποιούσαμε 3 περάσματα). Συνεπώς μόνο στην περίπτωση που θέλουμε να ταξινομήσουμε όλο τον πίνακα πραγματοποιούμε ένα πέρασμα λιγότερο. Σε κάθε άλλη περίπτωση πραγματοποιούμε τόσα περάσματα όσα και τα στοιχεία που θέλουμε να διατάξουμε σε σχέση με τα υπόλοιπα.

Στην τρίτη φάση του ψηφιακού σεναρίου και αφού έχουμε επαληθεύσει ότι για τα 5 στοιχεία του πίνακα χρειάστηκαν 4 περάσματα για να επιτευχθεί η ταξινόμησή του και με σκοπό να διευκολυνθούμε ώστε να ανακαλούμε ευκολότερα τον αλγόριθμο της ταξινόμησης χρησιμοποιήσουμε ως αρχική και τελική τιμή της εξωτερικής επανάληψης την τελική και αρχική τιμή της εσωτερικής επανάληψης αντίστοιχα.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Έτσι, το ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ A10 μπορεί να βελτιωθεί ώστε η αρχική και η τελική τιμή της εξωτερικής εντολής επανάληψης να έχουν τις ίδιες τιμές με την τελική και αρχική τιμή της εσωτερικής εντολής επανάληψης αντίστοιχα (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ A11).

Στο τρίτο φύλλο εργασίας (fe3.docx) εκτελούμε με τη βοήθεια του λογισμικού το ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ A10 και το ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ A11 και αναγνωρίζουμε τι συμβαίνει (Δραστηριότητα ΔΕ10). Στη συνέχεια με την εικονική εκτέλεση του προγράμματος A11, είναι πιθανό να καταδείξουμε ότι ο αλγόριθμος που έχουμε αναπτύξει πραγματοποιεί περιττούς ελέγχους. Πιο συγκεκριμένα με την εικονική εκτέλεση θα μπορούσαμε να περιγράψουμε ότι όταν ολοκληρωθεί μία φορά η εκτέλεση της εσωτερικής επανάληψης, το μικρότερο στοιχείο θα τοποθετηθεί στην κορυφή του πίνακα. Κατά συνέπεια όταν εκτελεστεί η εξωτερική επανάληψη δεύτερη φορά, δεν χρειάζεται η εσωτερική επανάληψη να ελέγξει και το πρώτο στοιχείο του πίνακα, αφού αυτό έχει ήδη τοποθετηθεί στη σωστή θέση. Ομοίως όταν εκτελεστεί η εξωτερική επανάληψη τρίτη φορά, η εσωτερική επανάληψη δεν χρειάζεται να ελέγξει τα στοιχεία της πρώτης και δεύτερης θέσης του πίνακα αφού έχουν ήδη τοποθετηθεί στη σωστή θέση κ.ο.κ. Για το λόγο αυτό, είναι σημαντικό να προσδιορίσουμε την ανάγκη καθορισμού του πλήθους των επαναλήψεων της εσωτερικής επανάληψης από το πλήθος των στοιχείων που έχουν ήδη τοποθετηθεί στη σωστή θέση διάταξης. Με την χρήση του δείκτη της εξωτερικής επανάληψης (έστω i) μπορεί να επιτευχθεί η εξάλειψη των περιττών ελέγχων (Δραστηριότητα ΔΕ11). Η μεταβλητή i αποτελεί την τελική τιμή της εσωτερικής επανάληψης, μιας και στον πίνακα των 5 στοιχείων:

Κατά την πρώτη εκτέλεση της εξωτερικής επανάληψης η εσωτερική επανάληψη χρειάζεται να εκτελεστεί 4 φορές (από 5 μέχρι 2, όπου 2 η τιμή του i), ώστε να τοποθετηθεί το μικρότερο στοιχείο στην κορυφή του πίνακα.

Κατά την δεύτερη εκτέλεση της εξωτερικής επανάληψης η εσωτερική επανάληψη εκτελείται 3 φορές (από 5 μέχρι 3, όπου 3 η τιμή του i), ώστε να τοποθετηθεί το δεύτερο μικρότερο στοιχείο στη δεύτερη θέση του πίνακα.

Κατά την τρίτη εκτέλεση της εξωτερικής επανάληψης η εσωτερική επανάληψη εκτελείται 2 φορές (από 5 μέχρι 4, όπου 4 η τιμή του i), ώστε να τοποθετηθεί το τρίτο μικρότερο στοιχείο στην τρίτη θέση του πίνακα.

Κατά την τέταρτη εκτέλεση της εξωτερικής επανάληψης η εσωτερική επανάληψη εκτελείται 1 φορά (από 5 μέχρι 5, όπου 5 η τιμή του i), ώστε να τοποθετηθεί το τέταρτο μικρότερο στοιχείο στην τέταρτη θέση του πίνακα και το μεγαλύτερο στοιχείο να μείνει στην τελευταία θέση του πίνακα.

Επομένως, μπορούμε να γενικεύσουμε τον αλγόριθμο για έναν πίνακα οποιουδήποτε πλήθους στοιχείων (Δραστηριότητα ΔΕ11).

Στη συνέχεια είναι χρήσιμο να προσδιορίσουμε τον τρόπο υλοποίησης του αλγόριθμου της ταξινόμησης των στοιχείων του πίνακα κατά φθίνουσα διάταξη (Δραστηριότητα ΔΕ11), αλλά και να συσχετίζουμε τον αλγόριθμο της ταξινόμησης φυσαλίδας με τον αλγόριθμο ταξινόμησης που τοποθετεί τη σωστή τιμή (μικρότερη ή μεγαλύτερη) στο τελευταίο στοιχείο του πίνακα (Δραστηριότητα ΔΕ12).

Γενικά, η μέθοδος της ταξινόμησης ευθείας ανταλλαγής ή ταξινόμησης φυσαλίδας βασίζεται στην αρχή της σύγκρισης και ανταλλαγής ζευγών γειτονικών στοιχείων, μέχρις ότου διαταχθούν όλα τα στοιχεία. Αν ο πίνακας θεωρηθεί σε κατακόρυφη θέση αντί σε οριζόντια και τα στοιχεία θεωρηθούν -επιστρατεύοντας

αρκετή φαντασία- ως φυσαλίδες σε μία δεξαμενή νερού με βάρη σύμφωνα με την τιμή τους, τότε κάθε προσπέλαση στον πίνακα έχει ως αποτέλεσμα την άνοδο της φυσαλίδας στο κατάλληλο επίπεδο βάρους.

Η Δραστηριότητα ΔΣ13 είναι για εργασία στο σπίτι.

Φύλλα εργασίας:

1. [fe3.docx](#)

1. **Αλγόριθμος ταξινόμησης που τοποθετεί τη σωστή τιμή (μικρότερη ή μεγαλύτερη) στο τελευταίο στοιχείο του πίνακα (ΔΕ12)**

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 55

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/7181/524#8630>

2. **Προγράμματα δραστηριότητας ΔΕ10**

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/7181/524#8672>

3. **Πρόγραμμα ταξινόμησης με τη μέθοδο της φυσαλίδας**

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/7181/524#8673>

4η Φάση: Βελτιώσεις του αλγορίθμου ταξινόμησης φυσαλίδας

Χρονική Διάρκεια: 40λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής & Εφαρμογών Η/Υ (ΣΕΠΕΗΥ)

Συζητώντας τη δραστηριότητα ΔΣ13 που δουλέψαμε στο σπίτι, ερχόμαστε να συζητήσουμε τροποποιήσεις στον αλγόριθμο της ταξινόμησης φυσαλίδας. Ένα από τα πλεονεκτήματα του αλγορίθμου ταξινόμησης με τη μέθοδο της φυσαλίδας, είναι οι δυνατότητες βελτίωσής του και παραλλαγής, με αποτέλεσμα να κρίνεται ως αλγόριθμος που προσφέρει σημαντικά μαθησιακά οφέλη. Παραλλαγές περιέχονται στο διδακτικό πακέτο. Η πρώτη αποτελεί μία δραστηριότητα η οποία αναφέρει ότι: «Ο αλγόριθμος της φυσαλίδας όπως διατυπώθηκε στην προηγούμενη παράγραφο έχει το μειονέκτημα ότι δεν είναι αρκετά «έξυπνος» ώστε να διαπιστώνει στην αρχή ή στο μέσο της διαδικασίας αν ο πίνακας είναι ταξινομημένος» (Τετράδιο Μαθητή, Βακάλη κ.α., σ. 33, 2014). Με την δραστηριότητα αυτή, μπορούμε είτε μέσω κατάλληλων διερευνητικών ερωτήσεων του τύπου: «πώς μπορώ να βρω αν ο πίνακας είναι ταξινομημένος» ή/και «πώς μπορώ να σταματήσω τον αλγόριθμο ώστε

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

να μην κάνει περιττές επαναλήψεις;» είτε με κατάλληλη υπόδειξη να τροποποιήσουμε τον αλγόριθμο, ώστε να σταματά η διαδικασία σύγκρισης, όταν διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία του πίνακα είναι ήδη ταξινομημένα.

Εργαζόμενοι στην Δραστηριότητα ΔΕ14 στο φύλλο εργασίας και στη συνέχεια στο <http://aesop.iep.edu.gr/> μπορούμε να επιχειρήσουμε τις σχετικές αλλαγές.

Εφόσον δουλεύτηκαν οι παραπάνω δραστηριότητες, αναδείχθηκε ότι το ζητούμενο είναι να γίνει έλεγχος για το αν κατά την εκτέλεση της εσωτερικής επανάληψης, ήταν Αληθής η συνθήκη της εντολής επιλογής. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούμε μία λογική μεταβλητή, η οποία ελέγχει αν ήταν Αληθής η σχετική συνθήκη. Η τιμή της λογικής μεταβλητής υποδεικνύει αν ο πίνακας είναι ή δεν είναι ταξινομημένος. Με σκοπό να σταματήσει η εντολή επανάληψης μόλις διαπιστωθεί ότι ο πίνακας είναι ταξινομημένος, χρησιμοποιείται μία άλλη εντολή επανάληψης εκτός της εντολής Για...από...μέχρι. Η ανάπτυξη του σχετικού αλγόριθμου μπορεί να υλοποιηθεί με δύο αλγορίθμους που έχουν συμπεριληφθεί στα διαδραστικά εργαλεία.

Η Δραστηριότητα ΔΣ15 είναι για εργασία στο σπίτι.

Φύλλα εργασίας:

1. [fe4.docx](#)

1. Βελτίωση του αλγορίθμου της ταξινόμησης φυσαλίδας (ΔΕ14)

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 55

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/7181/525#8636>

2. Αλγόριθμοι που σταματούν τη διαδικασία σύγκρισης, όταν διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία του πίνακα είναι ήδη ταξινομημένα

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/7181/525#8642>

3. Τι κάνει ο αλγόριθμος;

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/7181/525#8707>

5η Φάση: Οι αλγόριθμοι ταξινόμησης επιλογής και παρεμβολής

Χρονική Διάρκεια: 35λεπτά

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης». Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής & Εφαρμογών Η/Υ (ΣΕΠΕΗΥ)

Συζητώντας τη δραστηριότητα ΔΣ15 που δουλέψαμε στο σπίτι, καταδεικνύουμε ότι με τους αλγόριθμους που έχουμε αναπτύξει στις προηγούμενες φάσεις, είμαστε σε θέση να περιγράψουμε ότι κάθε φορά που ολοκληρώνεται η εσωτερική επανάληψη, ένα στοιχείο του πίνακα τοποθετείται σε σωστή θέση διάταξης. Βάσει αυτού του χαρακτηριστικού μπορεί να προσεγγιστεί ο αλγόριθμος ταξινόμησης με επιλογή.

Αρχικά αναπτύσσουμε τον αλγόριθμο εντοπισμού του ελαχίστου σε πίνακα και χρησιμοποιούμε κατάλληλες εντολές για την αντιμετάθεση των στοιχείων ώστε το μικρότερο να τοποθετηθεί στην κορυφή του πίνακα (Δραστηριότητα ΔΕ16).

Στη συνέχεια μας ζητείται βάσει της παραπάνω ιδέας να υλοποιήσουμε ταξινόμηση του πίνακα. Πιο συγκεκριμένα, ο προηγούμενος αλγόριθμος εντόπισε την ελάχιστη τιμή και την τοποθέτησε στην πρώτη θέση του πίνακα. Στη συνέχεια, αν ο αλγόριθμος επαναληφθεί, θα εντοπίσει τη δεύτερη μικρότερη τιμή και θα την τοποθετήσει στη δεύτερη θέση του πίνακα. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται μέχρι να ταξινομηθεί ο πίνακας. Με βάση τα παραπάνω ή την παρατήρηση: «Από τους αριθμούς που δεν έχουν ταξινομηθεί στη σωστή σειρά, να βρεθεί ο μικρότερος αριθμός και να τοποθετηθεί στη σειρά των αριθμών που έχουν ήδη ταξινομηθεί», να υλοποιήσετε την Δραστηριότητα ΔΕ17.

Ως επέκταση, τον αλγόριθμο ταξινόμησης με επιλογή, μπορούμε να τον αναπτύξουμε στα υποπρογράμματα.

Τέλος, εργαζόμαστε στον αλγόριθμο ταξινόμησης με τη μέθοδο της παρεμβολής ή ταξινόμησης ευθείας εισαγωγής. Έτσι, με μία νέα δραστηριότητα καλούμαστε να υλοποιήσουμε το σχετικό αλγόριθμο (Δραστηριότητα ΔΕ18). Πριν την υλοποίηση είναι σημαντικό να παρακολουθήσουμε την διαδραστική παρουσίαση στο <http://aesop.iep.edu.gr/>, ώστε να μπορούμε να περιγράψουμε την λειτουργία του αλγορίθμου.

Αυτό που μπορούμε να περιγράψουμε είναι ότι:

Υπάρχει μία επανάληψη (εξωτερικά) που εκτελείται μία φορά λιγότερο από το πλήθος των στοιχείων του πίνακα που θέλουμε να ταξινομήσουμε. Η εσωτερική επανάληψη εκτελείται όσο δεν έχει βρεθεί η κατάλληλη θέση για την τοποθέτηση του ελεγχόμενου στοιχείου (σωστή σειρά) ή υπάρχουν ακόμη στοιχεία προς σύγκριση. Στοιχεία προς σύγκριση θεωρούνται όλα τα στοιχεία που βρίσκονται σε προηγούμενες θέσεις από το ελεγχόμενο ξεκινώντας από το στοιχείο που βρίσκεται στην αμέσως προηγούμενη θέση και καταλήγοντας διαδοχικά σε αυτό της πρώτης θέσης του πίνακα. Αν μετά από μία σύγκριση προκύψει ότι το ελεγχόμενο δεν βρίσκεται στη σωστή σειρά τότε το στοιχείο με το οποίο συγκρίθηκε αντιγράφεται (μετακινείται - σπρώχνεται) στην επόμενη θέση από αυτή που βρίσκεται. Όταν ολοκληρωθεί η εκτέλεση των εντολών της εσωτερικής επανάληψης, το ελεγχόμενο στοιχείο εισάγεται (αντιγράφεται) στην αρχική θέση του τελευταίου στοιχείου που μετακινήθηκε, δηλαδή τοποθετείται στη σωστή σειρά.

Ο αλγόριθμος της ταξινόμησης ευθείας εισαγωγής ή παρεμβολής είναι ιδανικός για περιπτώσεις δεδομένων που είναι «περίπου» ταξινομημένα.

Μια δραστηριότητα δίνεται για εργασία στο σπίτι (ΔΣ20).

Φύλλα εργασίας:

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

[fe5.docx](#)

1. Αλγόριθμος ταξινόμησης ευθείας εισαγωγής

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 103

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/7181/526#8643>

2. Ταξινόμηση

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 55

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/7181/526#8660>

3. Προγράμματα δραστηριοτήτων

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/7181/526#8678>

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.