

# Αναγκαιότητα χρήσης της δομής δεδομένων του 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: «**Αναγκαιότητα χρήσης της δομής δεδομένων του 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/8850>

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: [fe.docx](#)
- 2η Φάση: Δεν υπάρχει

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)

### Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Με την εντολή επανάληψης *Για...από...μέχρι* οι μαθητές έχουν εργαστεί με σκοπό να επαναλαμβάνουν μία διαδικασία ορισμένες φορές, χρησιμοποιώντας μία μεταβλητή για τα δεδομένα που εισάγουν (π.χ. διαβάζουν 20 ποσά χρημάτων και βρίσκουν το μέσο όρο των ποσών). Ωστόσο, πολλές φορές στον προγραμματισμό, χρειάζεται τα δεδομένα να φυλαχθούν για περαιτέρω υπολογισμούς. Στο πλαίσιο αυτό, θα αναδειχτεί η αναγκαιότητα των δομών δεδομένων.

Στη βιβλιογραφία καταγράφονται διδακτικά εμπόδια που συναντούν οι μαθητές καθώς επιχειρείται η μετάβαση από τη δομή επανάληψης στους πίνακες. Για παράδειγμα δεν μπορεί να γίνει διάκριση για το πότε είναι απαραίτητη η χρήση πίνακα ή τη σύγχυση που παρατηρείται μεταξύ του δείκτη ενός στοιχείου του πίνακα με την τιμή του περιεχομένου του στοιχείου αυτού και γενικότερα με την δεικτοδότηση μεταβλητών. Έτσι, έχει προταθεί ως τεχνική διδασκαλίας η διερευνητική προσέγγιση της δομής δεδομένων των πινάκων σε κατάλληλο προγραμματιστικό περιβάλλον. Το ψηφιακό σενάριο έρχεται να συνεισφέρει στην μείωση αυτών των δυσκολιών.

Η αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων στο πλαίσιο του συγκεκριμένου σεναρίου είναι σημαντική και παρέχει πρόσθετη διδακτική αξία σε σχέση με την αποκλειστική αξιοποίηση του πίνακα της τάξης, αφού καθώς οι μαθητές αναπτύσσουν τον σχετικό αλγόριθμο, τον εκτελούν, παρατηρούν και απαντούν στα πρόσθετα ερωτήματα. Στο πλαίσιο του σεναρίου, ο υπολογιστής συνεισφέρει στην οικοδόμηση της γνώσης, καθώς οι μαθητές προσπαθούν να λύσουν το πρόβλημα, κάνοντας εικασίες σε αυτό που παρατηρούν και εκφράζοντας με τον δικό τους τρόπο κάποιον αλγόριθμο στο πλαίσιο της ομάδας ή στο ζεύγος των μαθητών.

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

Το σενάριο σχετίζεται με το πρόγραμμα σπουδών πληροφορικής της Β Λυκείου, όπου είναι σημαντικό να μπορούν οι μαθητές να μεταβαίνουν από τη δομή επανάληψης στη δομή δεδομένων του πίνακα. Η υλοποίησή του γίνεται μέσα σε ένα πλαίσιο κοινωνικού εποικοδομισμού, όπου επιχειρείται η μάθηση μέσα από μία διαδικασία προσωπικής κατασκευής της γνώσης η οποία εδράζει σε προγενέστερη γνώση, ενώ ο εκπαιδευτικός με τον καθοδηγητικό ρόλο του εμψυχώνει την ομάδα. Η μάθηση επιχειρείται μέσα από την αλληλεπίδραση με τους άλλους καθώς και με την υλοποίηση δραστηριοτήτων. Το σενάριο στηρίζεται σε μία σκαλωσιά μάθησης με τη διαπραγμάτευση εννοιών και την αξιοποίηση στοχευμένων δραστηριοτήτων στην εντολή επανάληψης *Για ... από ... μέχρι* που ήδη γνωρίζουν οι μαθητές.

Η επίτευξη των στόχων θα επιχειρηθεί με μία αλληλουχία δραστηριοτήτων που θα λάβουν χώρα στο σχολικό εργαστήριο πληροφορικής & εφαρμογών ηλεκτρονικών υπολογιστών (ΣΕΠΕΗΥ), όπου οι μαθητές θα εργαστούν σε ομάδες των δύο ατόμων (ζεύγη) στον υπολογιστή με το λογισμικό «Ο Διερμηνευτής της ΓΛΩΣΣΑΣ», αναπτύσσοντας δύο αλγορίθμους σε ψευδογλώσσα, οι οποίοι θα οδηγήσουν στην ανάδειξη της αναγκαιότητας χρήσης δομών δεδομένων και συγκεκριμένα των πινάκων. Το θέμα θα προσεγγιστεί μέσα από κατάλληλα εργαλεία συγγραφής και παρακολούθησης της εκτέλεσης αλγορίθμων σε ψευδογλώσσα. Επιπλέον, με τη χρήση του πίνακα στο εργαστήριο θα επιχειρηθεί η οπτικοποίηση του αλγορίθμου. Τέλος, οι μαθητές εργαζόμενοι στα φύλλα εργασίας, έχουν την ευκαιρία χρήσης συμβολικών αναπαραστάσεων.

Το σενάριο μπορεί να επεκταθεί με αντίστοιχα παραδείγματα που υπάρχει αναγκαιότητα χρήσης πινάκων, όπως ποιοι είναι οι δέκα καλύτεροι μαθητές ενός σχολείου ώστε να αναδειχτεί η λειτουργία της ταξινόμησης ή πόσες φορές διαβάστηκε κάθε τιμή που δόθηκε ώστε να αναδειχτεί η συχνότητα στοιχείων σε πίνακα.

## Διδακτικοί Στόχοι

- Να επιδεικνύουν την αναγκαιότητα χρήσης της δομής δεδομένων του πίνακα
- Να εξηγούν τον τρόπο μετάβασης από τη δομή επανάληψης στη δομή δεδομένων του πίνακα
- Να εφαρμόζουν για την επίλυση προβλημάτων αλγόριθμο με τη χρήση της δομής δεδομένων του πίνακα

## Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- Δομή Δεδομένων
- Πίνακες

## Υλικοτεχνική υποδομή

Σχολικό εργαστήριο πληροφορικής & εφαρμογών Η/Υ (ΣΕΠΕΗΥ), φύλλα εργασίας

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

1 ώρα

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.

**Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί**

Όχι

**Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας**

Εύκολο

**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: Δραστηριότητα στη δομή επανάληψης

**Χρονική Διάρκεια:** 15λεπτά

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

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

1. Δραστηριότητα στη Δομή Επανάληψης

### 2η Φάση: Η αναγκαιότητα της δομής δεδομένων του πίνακα

**Χρονική Διάρκεια:** 25λεπτά

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

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

1. Αναγκαιότητα πινάκων
2. Είναι αναγκαία η χρήση 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.

# 1η Φάση: Δραστηριότητα στη δομή επανάληψης

**Χρονική Διάρκεια:** 15λεπτά

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

Η διδακτική διαδικασία ξεκινά με την επαναπροσέγγιση εννοιών που έχουμε δουλέψει στη δομή επανάληψης και πιο συγκεκριμένα (χωρίς να είναι υποχρεωτικό) με την εντολή επανάληψης *Για ... από ... μέχρι*. Στο φύλλο εργασίας που έχουμε, καλούμαστε να εργαστούμε σε ζεύγη στο εργαστήριο και με το λογισμικό Διερμηνευτής της ΓΛΩΣΣΑΣ, ώστε να αναπτύξουμε στο προγραμματιστικό περιβάλλον αλγόριθμο ο οποίος διαβάζει ένα πλήθος δεδομένων και υπολογίζει το μέσο όρο των δεδομένων που διάβασε (ΔΕ1).

Χρησιμοποιώντας μία μεταβλητή λύνουμε το πρόβλημα με τη χρήση μιας εντολής επανάληψης.

Φύλλα εργασίας:

1. [fe.docx](#)

## 1. Δραστηριότητα στη Δομή Επανάληψης

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 80

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/8850/829#8852>

# 2η Φάση: Η αναγκαιότητα της δομής δεδομένων του πίνακα

**Χρονική Διάρκεια:** 25λεπτά

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

Αφού ολοκληρωθεί η πρώτη φάση, συνεχίζουμε στο ίδιο φύλλο εργασίας όπου με την δραστηριότητα ΔΕ2 τίθεται ένα νέο-επιπλέον ερώτημα: *Επιπλέον, ο αλγόριθμος να εμφανίζει το πλήθος των πελατών που ξόδεψαν μικρότερο ποσό από το μέσο όρο των ποσών που ξόδεψαν όλοι οι πελάτες.*

Στο ερώτημα αυτό, φαίνεται ότι χρειάζεται να αναπτυχθεί διαφορετικά ο αλγόριθμος. Η σύγκριση των τιμών που έχουν τα ποσά με τον μέσο όρο είναι απαραίτητο να γίνει μετά τον υπολογισμό του μέσου όρου, οπότε χρειάζεται να υποστηρίξουμε ότι βάσει της λύσης που έχουμε κάνει θα χρειαζόταν να επανεισαχθούν τα ποσά που ξόδεψαν οι πελάτες για να συγκριθούν με τον μέσο όρο. Η επανεισαγωγή των δεδομένων όμως, μπορεί να οδηγήσει σε λάθη ή παραλείψεις και άρα φαίνεται ότι δεν αποτελεί έναν κατάλληλο τρόπο υλοποίησης.

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.



Μία άλλη λύση που μπορούμε να προτείνουμε είναι να καταχωριστεί κάθε ποσό σε διαφορετική μεταβλητή, έτσι ώστε κάθε τιμή που εισάγεται να διατηρείται στη μνήμη και να μπορεί να συγκριθεί με τον μέσο όρο, αφού αυτός υπολογιστεί. Με τον τρόπο αυτό όμως θα δημιουργηθούν 500 διαφορετικές μεταβλητές έστω Π1, Π2, ..., Π500 και δεν υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί εντολή επανάληψης. Για να γίνει στη συνέχεια η σύγκριση του μέσου όρου με κάθε μεταβλητή θα ήταν απαραίτητες πεντακόσιες εντολές **Av**. Παρ' ότι η λύση είναι σωστή και πρακτική για μικρό αριθμό δεδομένων, προφανώς δεν εξυπηρετεί την επεξεργασία μεγάλου αριθμού δεδομένων.

Μέσα από την παραπάνω διαλογική συζήτηση, είναι πιθανό να προκύψει γνωσιακή σύγκρουση και να οδηγηθούμε στις δομές δεδομένων. Η χρήση μεταβλητής με δείκτες, που υλοποιείται στον προγραμματισμό με τη δομή δεδομένων του πίνακα, αποτελεί λύση στο πρόβλημα. Με τη χρήση των πινάκων, κάθε τιμή εισάγεται σε μία θέση του πίνακα και διατηρείται στη μνήμη, έτσι ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση με τον μέσο όρο μετά τον υπολογισμό του.

Όλα τα δεδομένα καταχωρίζονται κάτω από το ίδιο όνομα μεταβλητής, π.χ. με ένα συμβολικό όνομα του πίνακα έστω Π. Η ανάγνωση όλων των δεδομένων επιτυγχάνεται με μία εντολή **Διάβασε** Π[i], η οποία βρίσκεται μέσα σε έναν βρόχο και επαναλαμβάνεται όσες φορές απαιτείται. Το ίδιο συμβαίνει και με τον υπολογισμό του αθροίσματος με την εντολή  $\Sigma \leftarrow \Sigma + \Pi[i]$ . Τα ποσά εξόδων μετά τον υπολογισμό του μέσου όρου δε χάνονται, αφού βρίσκονται στα στοιχεία του πίνακα και γίνεται εκ νέου προσπέλαση αυτών, με σκοπό την εύρεση του πλήθους των ποσών που η τιμή τους είναι μικρότερη από τον μέσο όρο. Ο υπολογισμός του πλήθους γίνεται με τη χρήση μιας εντολής **Av**, η οποία είναι εμφωλευμένη σε έναν βρόχο και επαναλαμβάνεται 500 φορές. Είναι επίσης σημαντικό, να μπορούμε να διακρίνουμε τη διαφορά του στοιχείου ενός πίνακα από τον δείκτη.

Τέλος, δίνεται στους μαθητές εργασία για το σπίτι.

Φύλλα εργασίας:

## 1. Αναγκαιότητα πινάκων

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80**

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/8850/830#8853>

## 2. Είναι αναγκαία η χρήση πίνακα;

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 116**

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/8850/830#8856>

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.