

# Προσομοίωση μετρήσεων επί αεροτομών αεροσκαφών, με το λογισμικό Foilsim III

**Βέλτιστο  
Σενάριο**

**Γνωστικό αντικείμενο:**

Μηχανολογία (Ε.Ε.)

**Δημιουργός Σεναρίου:** ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΠΟΥΛΑΣ (Εκπαιδευτικός)

**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: «**Προσομοίωση μετρήσεων επί αεροτομών αεροσκαφών, με το λογισμικό Foilsim III**».

Δημιουργήθηκε στις **07/09/2015 - 18:24** 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/11368>

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

**Υποδειγματικά Σενάρια:** Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια που έχουν προκύψει από επιστημονικές επιτροπές εμπειρογνομόνων (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» - ΜΙΣ: 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.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.ΠΑΙ.Θ.

**Υπεύθυνος Υποέργου 1:** Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.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.Ε.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: Δεν υπάρχει
- 2η Φάση: Δεν υπάρχει
- 3η Φάση: [fyllo\\_ergasias.pdf](#)
- 4η 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 ΥΠ.Π.Ε.Θ.

## Γενική Περιγραφή Σεναρίου

### Γνωστικό Αντικείμενο

Μηχανολογία (Ε.Ε.) (Επαγγελματικό Λύκειο)

### Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Η εργαστηριακή ενασχόληση με θέματα της θεωρίας πτέρυγας με τη βοήθεια των Τ.Π.Ε. (προσομοίωση σε Η/Υ), πρωτίστως σε συνθήκες απουσίας ειδικού εργαστηριακού εξοπλισμού (αεροσήραγγα), αλλά και συμπληρωματικά με τη χρήση του εξοπλισμού αυτού.

### Γενική περιγραφή περιεχομένου

Το παρόν διδακτικό σενάριο στοχεύει στην εργαστηριακή ενασχόληση των μαθητών με θέματα της θεωρίας πτέρυγας, με τη βοήθεια των Τ.Π.Ε. (προσομοίωση σε Η/Υ). Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση του λογισμικού προσομοίωσης FoilSim III και απευθύνεται κυρίως σε μαθητές της ειδικότητας του Τεχνικού Μηχανοσυνθέτη Αεροσκαφών των ΕΠΑ.Λ. Συγκεκριμένα εναρμονίζεται με το μάθημα Αρχές Αεροδυναμικής – Θεωρία Πτήσεων Αεροσκαφών και δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να εκτελέσουν μία απλή εργαστηριακή άσκηση στο αντικείμενό τους με τη βοήθεια του Η/Υ, χωρίς τη χρήση εξειδικευμένου εργαστηριακού εξοπλισμού (αεροσήραγγα κλπ), που τις περισσότερες φορές απουσιάζει από τα σχολικά εργαστήρια.

Υλοποιώντας το φύλλο εργασίας το οποίο έχει σχεδιαστεί ειδικά για το σενάριο αυτό, οι μαθητές είναι σε θέση να λάβουν έγκυρες μετρήσεις επί διαφόρων αεροτομών αεροσκάφους κινούμενων σε ρευστό (αέρα). Επίσης η μορφή των ερωτημάτων του φύλλου εργασίας στα οποία καλούνται να απαντήσουν οι μαθητές, είναι τέτοια ώστε να υποστηρίζεται η καθοδηγούμενη ανακάλυψη, βάζοντας επί της ουσίας τους ίδιους τους μαθητές να επαληθεύσουν τους νόμους της αεροδυναμικής από τα συμπεράσματα που οι ίδιοι εξάγουν.

### Διδακτικοί Στόχοι

- Να συσχετίζουν τις έννοιες που διδάχτηκαν θεωρητικά με τις αντίστοιχες έννοιες του λογισμικού
- Να επαληθεύουν τα συμπεράσματα που οι ίδιοι καλούνται να εξάγουν στα επιμέρους ερωτήματα του φύλλου
- Να ερμηνεύουν τις τιμές που δίνει ως έξοδο το λογισμικό προσομοίωσης.

### Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- Προσομοίωση
- Αεροσκάφη

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.

- Μηχανοσυνθέτης
- FoilSim

### Υλικοτεχνική υποδομή

Το απαραίτητο υλικό το οποίο χρειάζεται ώστε να έλθει εις πέρας επιτυχώς η συγκεκριμένη εργαστηριακή άσκηση περιλαμβάνει κυρίως τους Η/Υ στους οποίους θα εργαστούν οι μαθητές. Για την εκτέλεση ενός java applet όπως το FoilSim δεν υπάρχουν μεγάλες απαιτήσεις από πλευράς υλικού. Πρακτικά οποιοσδήποτε Η/Υ της τελευταίας δεκαπενταετίας σε συνδυασμό με ένα σύγχρονο web browser και πρόσβαση στο διαδίκτυο θα είναι επαρκής ώστε να εκτελέσει το applet. Ωστόσο ο υπεύθυνος του εργαστηρίου θα πρέπει να έχει μεριμνήσει για την ύπαρξη της java στους Η/Υ. Συνιστάται η χρήση ενός επιπλέον Η/Υ συνδεδεμένο σε βιντεοπροβολέα, τον οποίο θα χειρίζεται ο εκπαιδευτικός, ώστε να επιδεικνύει στην τάξη βηματικά τις ενέργειες της άσκησης. Τέλος απαραίτητο κρίνεται να δοθεί από ένα αντίτυπο του φύλλου εργασίας σε κάθε μαθητή.

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

3 ώρες

### Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

Ουδέν

### Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας

Μέτριας δυσκολίας

### Τύπος Διαδραστικότητας

Ενεργός μάθηση

### Επίπεδο Διαδραστικότητας

πολύ υψηλό

### Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα

15-18

### Εκπαιδευτική Βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο

Επαγγελματικό 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: Αφομοίωση της σχετικής θεωρίας

**Χρονική Διάρκεια:** 45λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Σχολική αίθουσα ή εργαστήριο

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

1. Βιβλίο Τεχνολογία Αεροσκαφών I

### 2η Φάση: Σύνδεση στον ιστότοπο της NASA για το FoilSim

**Χρονική Διάρκεια:** 15λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Πληροφορικής

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

1. Λογισμικό προσομοίωσης για θέματα θεωρίας πτέρυγας FoilSim III
2. Λογισμικό προσομοίωσης αεροτομών FoilSim

### 3η Φάση: Οι μαθητές ακολουθούν το φύλλο εργασίας

**Χρονική Διάρκεια:** 45λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Πληροφορικής

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

### 4η Φάση: Αξιολόγηση των μαθητών από τις γραπτές απαντήσεις

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.

**Χρονική Διάρκεια:** 30λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Σχολική αίθουσα ή εργαστήριο

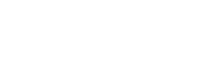
**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ  
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
ανάπτυξη στην κοινωνία της γνώσης  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΕΙΔΙΚΗ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ  
ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ  
ΔΡΑΣΕΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

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: Αφομοίωση της σχετικής θεωρίας

**Χρονική Διάρκεια:** 45λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Σχολική αίθουσα ή εργαστήριο

Κατά την παρούσα φάση πραγματοποιείται η παράδοση της σχετικής θεωρίας του υποκεφαλαίου 3.5 (Θεωρία πτέρυγας) του μαθήματος Αρχές Αεροδυναμικής - Θεωρία Πτήσεων Αεροσκαφών.

Φύλλα εργασίας:

## 1. Βιβλίο Τεχνολογία Αεροσκαφών Ι

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 34

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/11368/1091#11381>

**Διευκρίνιση:** ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ Α/ΦΩΝ

**Σχόλιο:** Καρακιόζογλου, Γ. (2004). Τεχνολογία Αεροσκαφών Ι. Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β.

# 2η Φάση: Σύνδεση στον ιστότοπο της NASA για το FoilSim

**Χρονική Διάρκεια:** 15λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Πληροφορικής

Αφού εξασφαλιστεί ότι το λογισμικό FoilSim λειτουργεί απρόσκοπτα στους Η/Υ του εργαστηρίου πληροφορικής της σχολικής μονάδας, ζητείται από τους μαθητές να συνδεθούν στη διεύθυνση

<http://www.grc.nasa.gov/WWW/k-12/airplane/foil3u.html>

Φύλλα εργασίας:

## 1. Λογισμικό προσομοίωσης για θέματα θεωρίας πτέρυγας FoilSim III

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 34

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.



**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/11368/1092#11379>

**Σχόλιο:** Με τη χρήση του λογισμικού FoilSim ο εκπαιδευόμενος να είναι σε θέση να λάβει έγκυρες μετρήσεις επί διαφόρων αεροτομών αεροσκάφους κινούμενων σε ρευστό (αέρα). Το λογισμικό με την βοήθεια του οποίου πραγματοποιείται η προσομοίωση είναι το FoilSim III Version 1.4d της NASA, το οποίο είναι στην πραγματικότητα ένα Java Applet και μπορεί να εκτελεστεί απευθείας μέσα στον φυλλομετρητή (web browser) είτε να μεταφορτωθεί (download) τοπικά στον Η/Υ, από την διεύθυνση <http://www.grc.nasa.gov/WWW/k-12/airplane/foil3u.html> .

Οι διάφορες εκδόσεις του applet FoilSim είναι δημιούργημα του ερευνητικού κέντρου Glenn Research Center (GRC) της NASA το οποίο μεταξύ άλλων παρέχει υπηρεσίες εκπαίδευσης μέσα από διάφορα προγράμματα τόσο σε μαθητές όσο και σε φοιτητές (NASA Glenn Research Center Student Opportunities, 2012). Στην επίσημη ιστοσελίδα του κέντρου για τα θέματα εκπαίδευσης στη διεύθυνση <http://www.nasa.gov/centers/glenn/education/> μπορεί κανείς να βρει χρήσιμες πληροφορίες για θέματα αεροδυναμικής καθώς και να πειραματιστεί με ελεύθερα λογισμικά προσομοίωσης αντίστοιχα με το FoilSim.

## 2. Λογισμικό προσομοίωσης αεροτομών FoilSim

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 34

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/11368/1092#11385>

**Διευκρίνιση:** FoilSim III Version 1.4d

**Σχόλιο:** Το λογισμικό με την βοήθεια του οποίου πραγματοποιείται η προσομοίωση είναι το FoilSim III Version 1.4d της NASA, το οποίο είναι στην πραγματικότητα ένα Java Applet και μπορεί να εκτελεστεί απευθείας μέσα στον φυλλομετρητή (web browser) είτε να μεταφορτωθεί (download) τοπικά στον Η/Υ, από την διεύθυνση <http://www.grc.nasa.gov/WWW/k-12/airplane/foil3u.html> .

Οι διάφορες εκδόσεις του applet FoilSim είναι δημιούργημα του ερευνητικού κέντρου Glenn Research Center (GRC) της NASA το οποίο μεταξύ άλλων παρέχει υπηρεσίες εκπαίδευσης μέσα από διάφορα προγράμματα τόσο σε μαθητές όσο και σε φοιτητές (NASA Glenn Research Center Student Opportunities, 2012). Στην επίσημη ιστοσελίδα του κέντρου για τα θέματα εκπαίδευσης στη διεύθυνση <http://www.nasa.gov/centers/glenn/education/> μπορεί κανείς να βρει χρήσιμες πληροφορίες για θέματα αεροδυναμικής καθώς και να πειραματιστεί με ελεύθερα λογισμικά προσομοίωσης αντίστοιχα με το FoilSim.

# 3η Φάση: Οι μαθητές ακολουθούν το φύλλο

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.

# εργασίας

**Χρονική Διάρκεια:** 45λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Πληροφορικής

Για την ορθή εκτέλεση της εργαστηριακής άσκησης, οι μαθητές θα χρειαστεί να δώσουν ως είσοδο στο λογισμικό προσομοίωσης κάποιες τιμές και παραμέτρους, οι οποίες αναγράφονται στο φύλλο εργασίας. Σε περίπτωση που η είσοδος που θα δώσουν οι μαθητές είναι έστω και κατ' ελάχιστο διαφορετική από αυτή που ορίζει το φύλλο εργασίας, τότε και η έξοδος του λογισμικού (τα αποτελέσματα που θα πάρουν) θα είναι και αυτά διαφορετικά από τα αναμενόμενα, οπότε απαιτείται να επιδείξουν προσοχή στο στάδιο αυτό.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo\\_ergasias.pdf](#)

## 4η Φάση: Αξιολόγηση των μαθητών από τις γραπτές απαντήσεις

**Χρονική Διάρκεια:** 30λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Σχολική αίθουσα ή εργαστήριο

Η αξιολόγηση των μαθητών επιτυγχάνεται κατά κύριο λόγο από τις γραπτές απαντήσεις που αυτοί θα δώσουν επάνω στο ατομικό φύλλο εργασίας τους. Εφόσον χρησιμοποιείται η ομαδοσυνεργατική μέθοδος, είναι θεμιτό και αναμενόμενο να υπάρχει σύγκλιση απαντήσεων μεταξύ των μελών κάθε ομάδας. Τα δεδομένα για την αξιολόγηση δύνανται να αντληθούν από τον εκπαιδευτικό σύμφωνα με το κατά πόσον οι μαθητές:

- κατάφεραν να ακολουθήσουν σωστά την πορεία του φύλλου εργασίας τους.
- εξήγαγαν συμπεράσματα τα οποία ήταν σύμφωνα με την θεωρία που διδάχτηκαν.

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.