

Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός

(CEID_NNY106)



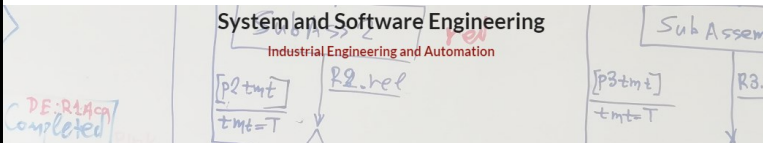
Αντικείμενο, Στόχος και Οργάνωση Μαθήματος



Kleanthis Thramboulidis
Prof. of Software and System Engineering
University of Patras

<https://sites.google.com/site/thramboulidiskleanthis/>

Ποιος είμαι



<https://sites.google.com/site/thramboulidiskleanthis/>



Κλεάνθης Θραμβουλίδης
KLEANTHIS THRAMBOULIDIS
Professor of Software and System Engineering,
Computer Engineering & Informatics, University of Patras, 26500 Patras, Greece.

Visiting Prof. a) Technische Universität München (TUM) 2014. b) Saarland Univ. Germany, 2010-11. c) Helsinki Univ of Technology (Aalto), 2009-2010
This is my professional site where I maintain information about my work. My old site is: <http://www.ece.uoi.gr/~kthrambo>

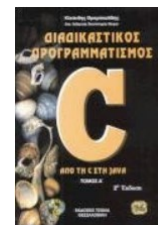
Kleanthis Thramboulidis is included in the [Stanford's University List of World's Top 2% Scientists \(2022\)](#)
[25 μέλη ΑΕΠ του Πανεπιστημίου Πατρών τους πιο σπουδαίους 100.000 επιστήμονες του κόσμου \(2020\)](#)

thrambo@ceid.upatras.gr

Μόλις κυκλοφόρησε

Το βιβλίο, προϊόν εμπειρίας 35 χρόνων στη διδασκαλία του προγραμματισμού στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών, έχει στόχο να μιλήσει τον αναγνώστη στην **τέχνη του προγραμματισμού με βάση τα αντικείμενα και τις υπηρεσίες** και να δώσει όλες εκείνες τις βασικές γνώσεις για τη μετάβαση από τις υπολογιστικές διεργασίες στα κυβερνοφυσικά συστήματα και το IoT που αποτελούν τον πυρήνα της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης (Industry 4.0).

Ιστότοπος του Βιβλίου: [εδw](#)



CPw-IoT: **Cyber-Physical MicroServices**
Κλεάνθης Θραμβουλίδης

UML4IoT: **UML for IoT**
Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός

Οργάνωση Διάλεξης

- Το μάθημα στο Πρόγραμμα Σπουδών
 - Είναι χρήσιμο το αντικείμενο που πραγματεύεται το μάθημα;
- Αντικείμενο Μαθήματος
- Ο στόχος του μαθήματος
 - Έχουμε στόχο;
 - Ποιες οι αρμοδιότητες μας στην επίτευξη του;
- Οργάνωση Μαθήματος
- Εργαλεία για την επίτευξη του Στόχου
- Μαθησιακά Αποτελέσματα - Δεξιότητες

Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός

Εξάμηνο: 2

ΤΙΤΛΟΣ	ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ
Λογική Σχεδίαση	Ζερβάκης Γεώργιος, Νικολός Δημήτριος, Βέργος Χαρίδημος
<u>Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός</u>	Θραμπουλίδης Κλεάνθης, Χατζηδούκας Παναγιώτης
Ηλεκτρικά Κυκλώματα	Χρηστίδης Χρήστος
Γενικά Μαθηματικά Ι	Στεφανόπουλος Ευάγγελος, Ανδρικόπουλος Αθανάσιος

**Αποτελεί συνέχεια του μαθήματος του 1^{ου} εξαμήνου
Εισαγωγή στον Προγραμματισμό**

Απαραίτητο για σειρά μαθημάτων

Εξάμηνο: 3

ΤΙΤΛΟΣ	ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ
Εισαγωγή στους Αλγόριθμους	Ζαρολιάγκης Χρήστος, Αθανασόπουλος Σταύρος

Εξάμηνο: 4

ΤΙΤΛΟΣ	ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ
Δομές Δεδομένων	Μακρής Χρήστος, Σιούτας Σπύρος

Εξάμηνο: 5

ΤΙΤΛΟΣ	ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ
Λειτουργικά Συστήματα	Μακρής Χρήστος, Σιούτας Σπύρος, Χατζηδούκας Παναγιώτης

Οργάνωση Διάλεξης

- Το μάθημα στο Πρόγραμμα Σπουδών
 - Είναι χρήσιμο το αντικείμενο που πραγματεύεται το μάθημα;
- **Αντικείμενο Μαθήματος**
- Ο στόχος του μαθήματος
 - Έχουμε στόχο;
 - Ποιες οι αρμοδιότητες μας στην επίτευξη του;
- Οργάνωση Μαθήματος
- Εργαλεία για την επίτευξη του Στόχου
- Μαθησιακά Αποτελέσματα - Δεξιότητες

Αντικείμενο: Ανάθεση έργου στη Μηχανή

Έχετε κάνει ανάθεση έργου σε μηχανή;



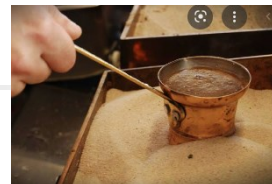
Γίνεται με βάση τις λειτουργίες/ διεργασίες τις οποίες η μηχανή υποστηρίζει/μπορεί να εκτελέσει

Προστακτικός Προγραμματισμός
(Imperative Programming)

Διαδικαστικός Προγραμματισμός (Procedural Programming)

Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός
(Object Oriented Programming)

Εκτέλεση έργου



Ένα σύνολο από διεργασίες

Διεργασία - σειρά ενεργειών που εκτυλίσσονται βαθμιαία προς συγκεκριμένο αποτέλεσμα [Λεξικό Μπαμπινιώτη]



... από ένα σύνολο από συνεργαζόμενα αντικείμενα

Οργάνωση Διάλεξης

- Το μάθημα στο Πρόγραμμα Σπουδών
 - Είναι χρήσιμο το αντικείμενο που πραγματεύεται το μάθημα;
- Αντικείμενο Μαθήματος
- **Ο στόχος του μαθήματος**
 - Έχουμε στόχο;
 - Ποιες οι αρμοδιότητες μας στην επίτευξη του;
- Οργάνωση Μαθήματος
- Εργαλεία για την επίτευξη του Στόχου
- Μαθησιακά Αποτελέσματα - Δεξιότητες

Η απορία σας ... και ο Στόχος

- Γιατί ήμαστε εδώ;
- Ποιος είναι ο στόχος μας;
- Μια γλώσσα προγραμματισμού?



Στόχος Μαθήματος 1/4

■ **Μια γλώσσα προγραμματισμού?**

- Java **ΟΧΙ!**

'first do this, next do that'
the spirit of the imperative
paradigm

■ Programming Paradigms

- are a way to classify programming languages based on their features. Languages can be classified into multiple paradigms.

■ Common programming paradigms

- **imperative** in which the programmer instructs the machine how to change its state, (*'first do this, next do that'*)
 - **procedural** which groups instructions into procedures,
 - **object-oriented** which groups instructions together with the part of the state they operate on,
- **declarative** in which the programmer merely declares properties of the desired result, but not how to compute it

Στόχος Μαθήματος 2/4

■ Εισαγωγή στις βασικές έννοιες προγραμματισμού

■ Εξοικείωση με

- το **αντικειμενόστραφές** προστακτικό παράδειγμα προγραμματισμού και τις δυνατότητες που αυτά παρέχουν για την ανάπτυξη συστημάτων

■ Αξιοποίηση μιας πολύ βασικής γλώσσας προγραμματισμού, της **Java**.

■ Εξοικείωση με τους μηχανισμούς χειρισμού πολυπλοκότητας στον προγραμματισμό

- Αφαιρετικότητα (Procedural and data)
- Τμηματοποίηση (+incremental development)

■ Εισαγωγή στην **Τέχνη του Προγραμματισμού**

"One of the goals of higher education is to prepare students for life by enabling them to become **independent learners**."



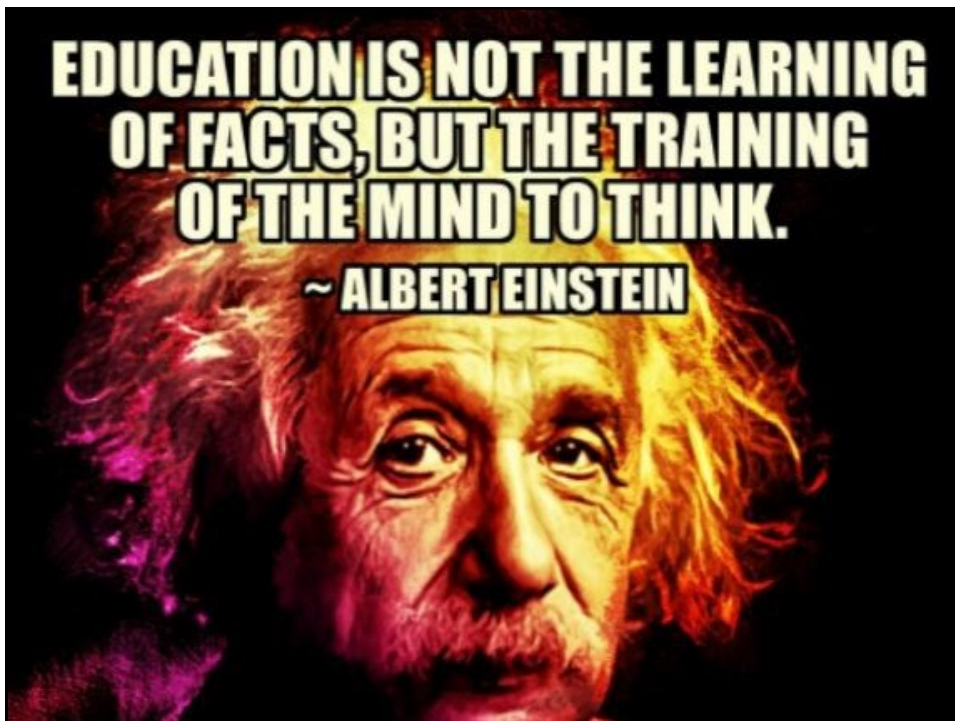
*If you don't know
where you are
going....
how will you
know
when you get
there?*

Στόχος Μαθήματος 3/4

- **Ο Στόχος**
 - είναι κοινός και **δεν μπορεί να επιτευχθεί χωρίς τη δική σας συμμετοχή.**
- **Στόχος Εβδομάδος**
 - Κάθε εβδομάδα θα έχει έναν επιμέρους στόχο
- **Ανάδραση (Feedback)**
 - Είναι σημαντικό να έχουμε μια εικόνα για το πόσο βατό και κατανοητό είναι το υλικό της κάθε εβδομάδας ώστε να το λάβουμε υπόψιν για τη συνέχεια.
 - Αυτό δεν δούλεψε αποτελεσματικά στην Εισαγωγή στον Προγραμματισμό. Η μικρή συμμετοχή δεν **μας επιτρέπει να εξάγουμε συμπεράσματα.**

Στόχος Μαθήματος 4/4

- **Ερωτηματολόγια**
 - Ως εργαλείο για την επίτευξη του στόχου
- **Η παρότρυνση**
 - Η συμμετοχή σας στα ερωτηματολόγια είναι απαραίτητη.
- **Ο εντοπισμός των προβλημάτων**
 - Είναι σημαντικό να δούμε ποια είναι τα προβλήματα που συναντάτε **ώστε να τα αντιμετωπίσουμε.**
 - Στην **περιοχή συζητήσεων** έχετε τη δυνατότητα να αναφέρετε τα προβλήματα αυτά.



Στόχος Μαθήματος 



Κλεάνθης Θραμπουζίδης Αντικεμενοστρεφής Προγραμματισμός

The complex block contains a title "Στόχος Μαθήματος" (Goal of the Course) in blue text, followed by a yellow sad face emoji. Below this is a 2x2 grid of four photographs of lecture halls. The top-left photo shows a lecture hall filled with students. The top-right photo shows a lecture hall with students, but with a significant portion of the seats empty. The bottom-left photo shows a lecture hall with very few students. The bottom-right photo shows a lecture hall with students, but with many empty seats. At the bottom of the grid, there are two captions: "Κλεάνθης Θραμπουζίδης" on the left and "Αντικεμενοστρεφής Προγραμματισμός" on the right.

Οργάνωση Διάλεξης

- Το μάθημα στο Πρόγραμμα Σπουδών
 - Είναι χρήσιμο το αντικείμενο που πραγματεύεται το μάθημα;
- Αντικείμενο Μαθήματος
- Ο στόχος του μαθήματος
 - Έχουμε στόχο;
 - Ποιες οι αρμοδιότητες μας στην επίτευξη του;
- **Οργάνωση Μαθήματος**
- Εργαλεία για την επίτευξη του Στόχου
- Μαθησιακά Αποτελέσματα - Δεξιότητες

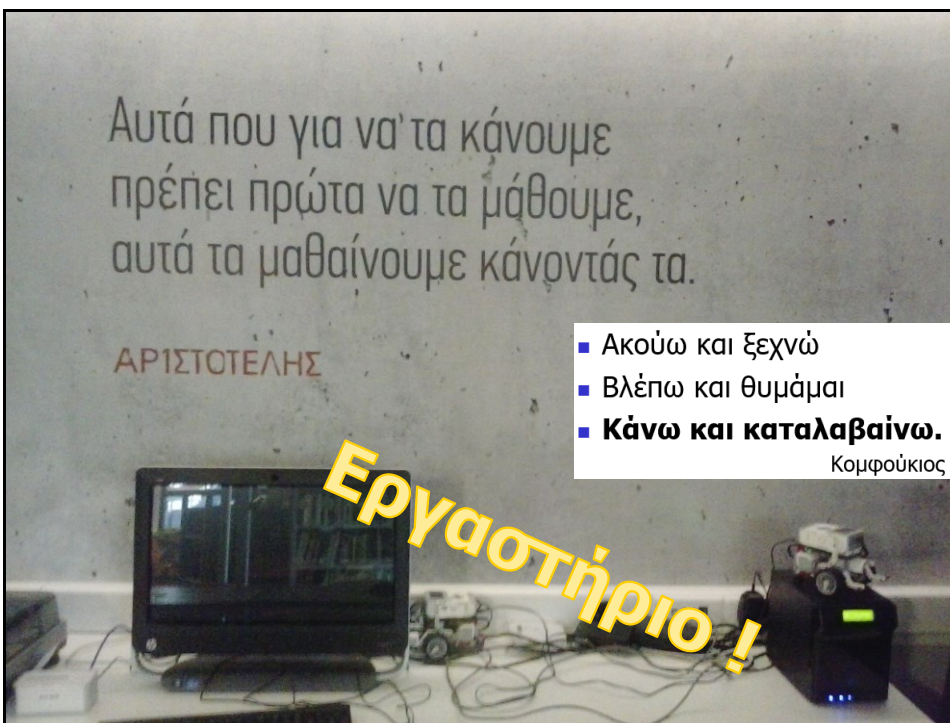
Οργάνωση Μαθήματος

- **Διαλέξεις**
 - Η συμμετοχή σας στις διαλέξεις είναι το Νο 1 που πρέπει να ικανοποιήσετε. Οι έννοιες είναι καινούργιες και δύσκολες και το πρώτο και βασικό που πρέπει να κάνετε είναι να συμμετέχετε, και μάλιστα ενεργά, στις διαλέξεις.
- **Φροντιστήριο**
 - Η συμμετοχή σας και εδώ επιβάλλεται. Σε ένα χρονικό διάστημα πιο χαλαρό από τις διαλέξεις μπορείτε να εμπεδώσετε καλύτερα τις έννοιες της διάλεξης, να λύσετε με μεγαλύτερη ευχέρεια τις απορίες σας, και να προετοιμαστείτε καλύτερα για τις εργαστηριακές ασκήσεις.
- **Εργαστήριο (2 ώρες την εβδομάδα)**
 - Την επιτυχία σας στην τελική αξιολόγηση αλλά και στις ενδιάμεσες με τη μορφή παραδοτέων θα διασφαλίσετε μόνο με την κατανόηση των εννοιών και την αποτελεσματική εφαρμογή αυτών στην πράξη (ανάπτυξη προγράμματος).

Ωρολόγιο Πρόγραμμα

	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή
9-10	23Υ106 Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός	22Υ105 Γενικά Μαθηματικά Ι	23Υ106 Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός
10-11			Γ
11-12	Γ	Γ	23Υ106 Εργαστήριο Αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού
12-13	23Υ106 Εργαστήριο Αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού	23Υ107 Λογική Σχεδίαση	Ομάδα Νο2 ΥΚ
13-14	Ομάδα Νο1 ΥΚ	Γ	23Υ106 Εργαστήριο Αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού
14-15			Ομάδα Νο3 ΥΚ

Κλεάνθης Θραμκουλίδης Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός 20



Οργάνωση Διάλεξης

- Το μάθημα στο Πρόγραμμα Σπουδών
 - Είναι χρήσιμο το αντικείμενο που πραγματεύεται το μάθημα;
- Αντικείμενο Μαθήματος
- Ο στόχος του μαθήματος
 - Έχουμε στόχο;
 - Ποιες οι αρμοδιότητες μας στην επίτευξη του;
- Οργάνωση Μαθήματος
- **Εργαλεία για την επίτευξη του Στόχου**
- Μαθησιακά Αποτελέσματα - Δεξιότητες

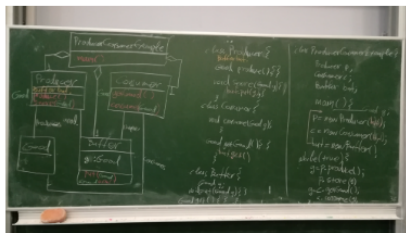
Ιστότοπος Μαθήματος - eclass

<https://eclass.upatras.gr/courses/CEID1434/>

Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός Ακ. Έτος 2023-24 (CEID_NNY106)

Κλεάνθης Θραμπουλίδης, Παναγιώτης Χατζηδούκας

Περιγραφή



Οργάνωση Μαθήματος

Απαντήσεις σε Συχνές Ερωτήσεις

Στο facebook θα μας βρείτε στο **Object Technology Group** το οποίο έχει στόχο αναπτύξει την επικοινωνία:

- α) του διδάσκοντα με τους φοιτητές που παρακολουθούν το μάθημα, και
 - β) μεταξύ των φοιτητών που παρακολουθούν το μάθημα.
- (<https://www.facebook.com/groups/1467798100195563>)

Το μάθημα αναφέρεται στο Αντικειμενοστρεφές παράδειγμα ανάπτυξης συστημάτων και εστιάζει στον Αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό και στην αξιοποίηση του για ανάπτυξη εφαρμογών.

Αξιοποίηση του eclass 1/2

■ Έγγραφα

- ανά κατηγορία υλικό που αφορά την αντίστοιχη κατηγορία.

■ Ερωτηματολόγια

- σχετίζονται άμεσα με τις δραστηριότητες του μαθήματος. Αυτά **είναι ανώνυμα** και **μας βοηθάνε να δούμε σε τι κατάσταση βρισκόμαστε** με σκοπό να αντιμετωπίζουμε τα τυχόν προβλήματα. Παράκληση για τη συμμετοχή όλων.

■ Ιστολόγιο ή FB Group

- αναρτήσεις που σχετίζονται άμεσα με το υλικό των διαλέξεων και των άλλων δραστηριοτήτων του μαθήματος και είναι **απαραίτητο να μελετάτε.**

Αξιοποίηση του eclass 2/2

■ Συζητήσεις

- μπορείτε να αναφέρετε τα προβλήματα σας (στην αντίστοιχη κατηγορία) και να δώσετε τη δυνατότητα σε συμφοιτητές σας να σας απαντήσουν. Αν δεν το κάνουν θα το κάνουμε εμείς. Αλλά **είναι σημαντικό** να μείτε στην διαδικασία **να περιγράφετε το πρόβλημα** που συναντήσατε και **να δίνετε απαντήσεις** σε ερωτήσεις συμφοιτητών σας.

■ Σύνδεσμοι

- χρήσιμοι σύνδεσμοι για το υλικό που έχουμε καλύψει.

Object Technology Group - FB

<https://www.facebook.com/groups/1467798100195563>

Object Technology

Ιδιωτική ομάδα · 795 μέλη



+ Πρόσκληση

Κοινοποίηση

Συζήτηση

Μέλη

Εκδηλώσεις

Μέσα

Αρχεία

🔍

⋮



Γράψτε κάτι...



Ανώνυμη δημοσίευση



Φωτογραφία/βίντεο



Δημοσκόπηση

Επιλεγμένα ①

Τα μέλη δεν θα βλέπουν αυτή την ενότητα όταν είναι κενή.

Προσθήκη

Οι πιο σχετικές ▾



Kleanthis Thramboulidis

Διαχειριστής

Μέλος με κορυφαία συνεισφορά · 3 ημ. · 🌐

⋮

ΚΑΛΟ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

Την επόμενη εβδομάδα ξεκινάει τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου. Δυστυχώς διαδικτυακά. Σας συνιστώ πριν την έναρξη να ρίξετε μια ματιά στις δύο αναστήσεις που αναφέρονται α)

Πληροφορίες

Η ομάδα έχει στόχο να αναπτύξει την επικοινωνία μεταξύ των φοιτητών που παρακολουθούν το μάθημα Αντικειμενοστρεφής Τεχνολογία σε συνδυασμό με την αντίστοιχη ιστοσελίδα στο eclass <https://eclass.upatras.gr/courses/CEID1434/> Ιστοσελίδα Μαθήματος <https://sites.google.com/.../teachin.../courses/objecttechnology> Δείτε λιγότερα

🔒 Ιδιωτική

Μόνο τα μέλη μπορούν να βλέπουν τα άτομα που είναι στην ομάδα και τις δημοσιεύσεις τους.

👁️ Ορατή

Οποιοσδήποτε μπορεί να βρει αυτή την ομάδα.

📍 Πάτρα

Κλεάνθης Θραμπουλίδης

Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός

Object Technology Group - Σύνδεσμοι

<https://www.facebook.com/groups/1467798100195563>



Kleanthis Thramboulidis

Διαχειριστής

Μέλος με κορυφαία συνεισφορά · 4 ημ. · 🌐

⋮

ΚΑΛΟ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

Την επόμενη εβδομάδα ξεκινάει τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου.

Δυστυχώς διαδικτυακά.

Σας συνιστώ πριν την έναρξη να ρίξετε μια ματιά στις δ

που αναφέρονται α) στην οργάνωση του μαθήματος (C

Μαθήματος. Απαντήσεις σε συχνές ερωτήσεις

<https://eclass.upatras.gr/modules/blog/index.php?course=CEID1434&action=showPost&pId=1559>) και β)

επανάληψη (Προσπαιτούμενες Γνώσεις

<https://eclass.upatras.gr/modules/blog/index.php?course=CEID1434&action=showPost&pId=1560>).

Στην πρώτη ανάρτηση θα βρείτε και απαντήσεις σε συ

Καλό Ακαδημαϊκό εξάμηνο με την ελπίδα να βρεθούμε ε

Αμφιθέατρο



Kleanthis Thramboulidis

Object Technology

ΚΑΛΟ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

Την επόμενη εβδομάδα ξεκινάει τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου. Δυστυχώς διαδικτυακά.

Σας συνιστώ πριν την έναρξη να ρίξετε μια ματιά στις δύο

αναρτήσεις που αναφέρονται α) στην οργάνωση του μαθήματος

(Οργάνωση Μαθήματος. Απαντήσεις σε συχνές ερωτήσεις

<https://eclass.upatras.gr/modules/blog/index.php?course=CEID1434&action=showPost&pId=1559>) και β)

την ανάγκη για επανάληψη (Προσπαιτούμενες Γνώσεις

<https://eclass.upatras.gr/modules/blog/index.php?course=CEID1434&action=showPost&pId=1560>).

Στην πρώτη ανάρτηση θα βρείτε και απαντήσεις σε συχνές

ερωτήσεις.

Κλεάνθης Θραμπουλίδης

Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός

Οργάνωση Διάλεξης

- Το μάθημα στο Πρόγραμμα Σπουδών
 - Είναι χρήσιμο το αντικείμενο που πραγματεύεται το μάθημα;
- Αντικείμενο Μαθήματος
- Ο στόχος του μαθήματος
 - Έχουμε στόχο;
 - Ποιες οι αρμοδιότητες μας στην επίτευξη του;
- Οργάνωση Μαθήματος
- Εργαλεία για την επίτευξη του Στόχου
- **Μαθησιακά Αποτελέσματα - Δεξιότητες**

Επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα 1/2

- Εξοικείωση με τους μηχανισμούς χειρισμού πολυπλοκότητας στο αντικειμενοστρεφές παράδειγμα προγραμματισμού.
- Κατανόηση του βασικού νοητικού μοντέλου του αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού (Object-Oriented programming paradigm) ανεξάρτητα γλώσσας προγραμματισμού.
- Εξοικείωση με τις έννοιες αντικείμενο, κλάση, στιγμιότυπο, υπηρεσία, Κληρονομικότητα, Πολυμορφισμό, Χειρισμό εξαιρέσεων, Γραφικές διεπαφές, μηχανισμό χειρισμού συμβάντων, συλλογή σκουπιδιών, Νήματα, πολυ-νηματικές εφαρμογές, αξιοποίηση του Διαδικτύου ως μέσο αλληλεπίδρασης μεταξύ αντικειμένων.

Επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα 2/2

- Κατανόηση των βασικών μηχανισμών υλοποίησης του αντικειμενοστρεφούς παραδείγματος χρησιμοποιώντας ως γλώσσα προγραμματισμού την Java.
- Εμπέδωση των διαφορών μεταξύ αντικειμενοστρεφούς και διαδικαστικού προγραμματισμού.
- Ανάπτυξη προγράμματος με την αξιοποίηση των βασικών εννοιών του αντικειμενοστρεφούς παραδείγματος προγραμματισμού και των αντίστοιχων κατασκευών αντικειμενοστρεφών γλωσσών προγραμματισμού (Java/C++).
- Αξιοποίηση βιβλιοθηκών τρίτου κατασκευαστή. Κατανόηση κώδικα με στόχο την επέκταση της λειτουργικότητας του.
- Εξοικείωση με τις βασικές αρχές της τέχνης του προγραμματισμού (art of programming).

Δεξιότητες

- Κατανόηση της λειτουργικότητας αντικειμενοστρεφούς προγράμματος σε Java
- Αυτοδύναμη ανάπτυξη προγράμματος σε Java για ζητούμενη λειτουργικότητα
- Κατανόηση αντικειμενοστρεφούς προγράμματος και δυνατότητα επέκτασης της λειτουργικότητας του
- Εφαρμογή της αυξητικής ανάπτυξης στην διαδικασία ανάπτυξης προγράμματος

Δεξιότητες

- What can you learn about a program without actually running it?
- What can you know by reading the code?

small programs may contain big ideas,
how to prove claims about their behavior.

Συγγράμματα

- Από τις Υπολογιστικές στις Κυβερνο-Φυσικές Διεργασίες και το IoT: Αντικείμενα και Υπηρεσίες
Κ. Θραμπουλίδης, ISBN 978-960-418-961-8, 2022, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε..
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 112690413
<https://sites.google.com/view/fromcomputationalto cyber-physi/home>
- Η ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ JAVA: ΜΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
Eric Roberts, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ,
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13958
- ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΕ JAVA: ΜΙΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ BLUEJ
DAVID J. BARNES, MICHAEL KOLLING. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ.
Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77108692