

# Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός

(CEID\_NNY106)



## Οργάνωση Εβδομαδιαίων Δραστηριοτήτων Μαθήματος

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

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



## Week 1 - Agenda

- “Εισαγωγή στον Προγραμματισμό” ως προαπαιτούμενο
- Σημασία, Στόχος, Οργάνωση Μαθήματος
  - εισαγωγή στο μάθημα, σημασία και στόχος του μαθήματος, ο τρόπος οργάνωσης για να πετύχουμε τον στόχο.
- Η μετάβαση από τον Διαδικαστικό στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό
  - Η περίπτωση της Αριθμομηχανής Αντίστροφης Πολωνικής Σημειογραφίας (**Reverse Polish Notation Calculator – RPN Calculator**)

# Week 1 - Το βασικό Εργαλείο (EA-1)

## Object Oriented Programming Course (CEID\_NNY106)

Εργαστηριακή Άσκηση

RPN Calculator σε C - Incremental Development

### 1. Στόχος

### EA-1 RPNCalculator (C)

- A) Εξοικείωση με:
- την Incremental Development τεχνική στην ανάπτυξη λογισμικού,
  - την εφαρμογή RPNCalculator την οποία θα αναπτύξουμε στη συνέχεια με βάση την αντικειμενοστρεφή προσέγγιση.
- B) Επανάληψη στη C η οποία είναι απαραίτητη για την μετάβαση στην Java.

#### Reverse Polish Notation Calculator

Η Εργαστηριακή Άσκηση βασίζεται στο παράδειγμα Reverse Polish Notation calculator που χρησιμοποιείται στο κεφάλαιο 8 "Οργάνωση προγράμματος" του βιβλίου «Διαδικαστικός προγραμματισμός - C». Την άσκηση μπορείτε να βρείτε στις παρακάτω πηγές:

1. Διαδικαστικός προγραμματισμός - C, Κ. Θραμπουλίδης, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. (Κεφάλαιο 8 - Οργάνωση Προγράμματος)
2. Η Γλώσσα Προγραμματισμού C, Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, 2η/2008, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ (κεφάλαιο 4)
3. Από τις Υπολογιστικές στις Κυβερνο-Φυσικές Διεργασίες και το ΙoT: Αντικείμενα και Υπηρεσίες, Κ. Θραμπουλίδης, ISBN 978-960-418-961-8, 2022, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. <https://sites.google.com/view/fromcomputationaltocyber-physi/home>
4. στην ιστοσελίδα <https://sites.google.com/view/objecttechnologycourse/courses-activities/activity-no-0>

# Week 2 - Agenda

- Αξιολόγηση 1<sup>ης</sup> Εβδομάδας
  - Ερωτηματολόγιο EA-1 RPNCalculator (C)
- Εισαγωγή σε βασικές έννοιες της Αντικειμενοστρεφούς προσέγγισης
  - Αντικείμενο
  - Κλάση
  - Στιγμιότυπο
  - Μήνυμα
- Οι βασικές έννοιες μέσα από την EA-2 Add2Numbers
  - Java Development Toolkit
  - Java API
  - BlueJ

## Week 2 - Αξιολόγηση 1<sup>ης</sup> Εβδομάδας 1/2

- Η μετάβαση από τον Διαδικαστικό στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό
  - Η **EA RPNCalculator (C)** έχει στόχο μια καλή επανάληψη στην C και **το πέρασμα από τον διαδικαστικό στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό.**
- **Ερωτηματολόγιο "Εργαστηριακή Άσκηση RPNCalculator (C)"**
  - Το ερωτηματολόγιο έχει σκοπό να καταγράψει την κατάσταση στην οποία βρισκόμαστε όσον αφορά την άσκηση αυτή. **Η ενεργή συμμετοχή όλων σας είναι απαραίτητη.** Είναι ανώνυμο.

## Week 2 - Αξιολόγηση 1<sup>ης</sup> Εβδομάδας 2/2

1. Εργαστηριακή Άσκηση RPNCalculator (C) (Συνολικός αριθμός συμμετοχών)

Σημειώστε ποιές από τις παρακάτω εκδόσεις του προγράμματος RPNCalculator έχετε ολοκληρώσει πλήρως. Πλήρης ολοκλήρωση σημαίνει πως έχετε γράψει τον κώδικα και έχετε ελέγξει την σωστή λειτουργία του.

	Συνολικά		
Εγγεγραμμένοι	154		
Συμετείχαν	43	28%	
	#	(%)	% of 154
Έκδοση No 1 - getOp για έλεγχο της main	33	77%	21%
Έκδοση No 2 - getOp για υπολογισμό τιμής εκφράσεων της μορφής 3 4 +=	32	74%	21%
Έκδοση No 2.1 - getOp που να δέχεται τελεστές με περισσότερα από έν	23	53%	15%
Έκδοση No 2.2 - getOp που να υποστηρίζει εκφράσεις που δεν έχουν κενό	20	47%	13%
<b>Έκδοση No 2.3 - RPNCalculator που υποστηρίζει την δημιουργία περισσο</b>	<b>11</b>	<b>26%</b>	<b>7%</b>
Έκδοση No 3 - RPNCalculator που χρησιμοποιεί την getOp των K&R τροποί	9	21%	6%
Έκδοση No 4 - RPNCalculator δομημένος από τρία αρχεία, μεταξύ των οπ	9	21%	6%
Έκδοση No 5 - RPNCalculator για εκφράσεις με δεκαεξαδικούς	4	9%	3%
Καμία από τις παραπάνω	2	5%	1%

# Week 2 - Το βασικό Εργαλείο (EA-2)

## Object Oriented Programming Course (CEID\_NNY106)

### Εργαστηριακή Άσκηση

#### Πρόσθεση 2 αριθμών με χρήση στοίβας (Add2Numbers)

### 1. Στόχος

## EA-2 Add2Numbers

Εξοικείωση με:

- το BlueJ,
- τη συγγραφή και εκτέλεση java εφαρμογής,
- τις βασικές έννοιες του αντικειμενοστρεφούς παραδείγματος προγραμματισμού, την βασική βιβλιοθήκη της Java (Java API)  
<https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>

#### Πρόσθεση 2 αριθμών με χρήση στοίβας

Η Εργαστηριακή Άσκηση (EA) έχει ως στόχο την εξοικείωση με πολύ βασικές έννοιες της αντικειμενοστρεφούς προσέγγισης στην ανάπτυξη λογισμικού και πιο συγκεκριμένα με τις έννοιες της κλάσης και του στιγμιότυπου και του τρόπου που αυτά χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη προγράμματος.

Η EA βασίζεται στις Δραστηριότητες 4.2 – 4.7 του κεφαλαίου 4 του βιβλίου "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.  
<https://sites.google.com/view/fromcomputationalto cyber-physi/home>

Η EA περιλαμβάνει ένα σύνολο από Δράσεις που είναι απαραίτητες πριν την συγγραφή κώδικα. Οι Δράσεις αυτές είναι μέρος του κεφαλαίου 3.