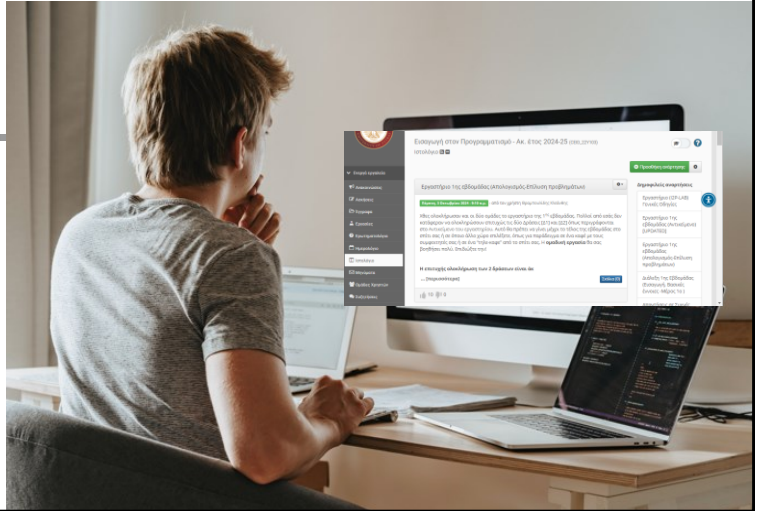


# Εισαγωγή στον Προγραμματισμό (CEID\_NY131)



## Οργάνωση Εβδομαδιαίων Δραστηριοτήτων Μαθήματος

Kleanthis Thramboulidis  
Prof. of Software and System Engineering  
University of Patras  
<https://sites.google.com/site/thramboulidiskleanthis/>



## Week 1 - Αντικείμενο

- Σημασία, Στόχος και Οργάνωση του Μαθήματος
  - Εργαστήριο (Το βασικότερο συνθετικό του Μαθήματος)
- Βασικές έννοιες Διαδικαστικού Προστακτικού Προγραμματισμού
  - με τη χρήση παραδειγμάτων από την καθημερινή ζωή
- Αφαιρετικότητα στις Διεργασίες (procedural abstraction)
  - Όνομα – Περιγραφή Διεργασίας
- Διαδικασία Ανάπτυξης Προγράμματος
  - Βασικά Βήματα (Λεκτική Περιγραφή, Η μετατροπή σε Πρόγραμμα)
  - Ο ρόλος του IDE στην διαδικασία αυτή
  - Οργάνωση αποθηκευτικού χώρου
  - Το πρόγραμμα HelloWorld

## Week 1 - Το βασικό Εργαλείο (EA-1)

Εργαστήριο 1ης εβδομάδας (Αντικείμενο) [UPDATED]

Δευτέρα, 30 Σεπτεμβρίου 2024 - 6:14 μ.μ. - από τον χρήστη Θραμπουλίδης Κλεάνθης

**Αντικείμενο 1<sup>ου</sup> Εργαστηρίου:** Εισαγωγή στο περιβάλλον του εργαστηρίου

Το 1ο εργαστήριο έχει στόχο τη γνωριμία του χώρου διεξαγωγής καθώς και του υπολογιστικού περιβάλλοντος που θα χρησιμοποιούμε κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.

**Εισαγωγή στο περιβάλλον του εργαστηρίου**

### Δράσεις της EA-1

- Αξιοποίηση του Νέφους ως αποθηκευτικού χώρου
- Οργάνωση αποθηκευτικού χώρου
- Εγκατάσταση DevC++
- Διαδικασία Ανάπτυξης Προγράμματος με τη χρήση IDE
- Η περίπτωση του DevC++
- Το πρόγραμμα HelloWorld

## Week 1 - Παραδοτέο EA-1

Τίτλος

Αξιολόγηση 1ης Εβδομάδας

Ανάθεση σε: Συγκεκριμένες Ομάδες Χρηστών

Βαθμολογήστε από 0 (καθόλου) έως 5 (πάρα πολύ) τα παρακάτω ως προς το πόσο σας βοήθησαν για την επιτυχή εκτέλεση του 1<sup>ου</sup> Εργαστηρίου.

Δράσεις 1ης Εβδομάδας

Ανάθεση σε: Συγκεκριμένες Ομάδες Χρηστών

Το ερωτηματολόγιο είναι το παραδοτέο σας για το εργαστήριο της 1<sup>ης</sup> εβδομάδας και ως εκ τούτου η συμπλήρωσή του είναι υποχρεωτική.

**Αποτελέσματα  
Ερωτηματολογίου**

## Week 2 - Agenda 1/3 (Add2Numbers Version1)

Ένα πιο σύνθετο πρόγραμμα (**Add2Numbers Version1**)

- Μετατροπή Λεκτικής περιγραφής σε πηγαίο κώδικα
- Δημιουργία Project Add2Numbers
- Είσοδος δεδομένων (η συνάρτηση scanf)
- Η σημασία της Μεταβλητής
- Η σημασία των τύπων δεδομένων
- Οι Τελεστές ως βασικές διεργασίες
- Έκφραση
- Δομή ενός C προγράμματος

## Week 2 - Agenda 2/3 (Add2Numbers Version2)

Η δική μας πρώτη συνάρτηση (**getNumber()**)

- **Δήλωση** Συνάρτησης
- **Ορισμός** Συνάρτησης
- **Κλήση** Συνάρτησης

Μια πιο σύνθετη Συνάρτηση (**sum()**)

- Η έννοια της επαναχρησιμοποίησης (reusability)
- Ορίσματα συνάρτησης
- Επιστρεφόμενη τιμή

## Week 2 - Agenda 3/3 (HS - Fibonacci numbers)

### Ανάθεση έργου στη Μηχανή – Παραδείγματα

- **Δύο πιο σύνθετα προβλήματα**
  - Fibonacci numbers
  - Hailstone sequence
- **Hailstone sequence** (Λεκτική περιγραφή – 3 εκδοχές)
- Η επικοινωνία με την μηχανή με την χρήση της ακολουθίας αριθμών Fibonacci (Fibonacci numbers)
- Συγγραφή πηγαίου κώδικα

## Week 3 - Week 2 Αντικείμενο

- Μετατροπή Λεκτικής περιγραφής σε πηγαίο κώδικα (Add2Numbers)
- Δημιουργία Project Add2Numbers – Οργάνωση αποθηκευτικού χώρου
- Είσοδος δεδομένων (η συνάρτηση scanf)
- Η σημασία της Μεταβλητής
- Η σημασία των τύπων δεδομένων
- Οι Τελεστές ως βασικές διεργασίες
- Έκφραση
- Συνάρτηση ως αυτόνομη επαναχρησιμοποιήσιμη μονάδα κώδικα
- Δομή ενός C προγράμματος

Όλα τα παραπάνω τα είδαμε μέσα από ένα πιο σύνθετο πρόγραμμα (**Add2Numbers Version1, Version2, Version3**)

## Week 3 - Week 2 Το βασικό Εργαλείο (EA-2)

Εργαστήριο 1ης εβδομάδας (Αντικείμενο) [UPDATED]

Δευτέρα, 30 Σεπτεμβρίου 2024 - 6:14 μ.μ. - από τον χρήστη Θραμπουλίδης Κλεάνθης

**Αντικείμενο 1<sup>ο</sup> Εργαστηρίου:** Εισαγωγή στο περιβάλλον του εργαστηρίου

Το 1ο εργαστήριο έχει στόχο τη γνωριμία του χώρου διεξαγωγής καθώς και του υπολογιστικού περιβάλλοντος που θα χρησιμοποιούμε κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.

**add2Numbers**

### Δράσεις της EA-2

- Αξιοποίηση του Νέφους ως αποθηκευτικού χώρου
  - Οργάνωση αποθηκευτικού χώρου
- Δημιουργία project για κάθε πρόγραμμα
- Διαδικασία Ανάπτυξης Προγράμματος με τη χρήση IDE
  - Η περίπτωση του DevCpp
- Ορισμός δικών μας συναρτήσεων

Κλεάνθης Θραμπουλίδης

Week Agenda

9

## Week 3 - Week 2 Παραδοτέο EA-2

### 1<sup>ο</sup> Μέρος

Όνομα Άσκησης	Ρυθμίσεις άσκησης	Αποτελέσματα
Παραδοτέο Εργαστηρίου 2ης Εβδομάδας (Μέρος 1ο) (έχει λήξει) Όλες οι ερωτήσεις της άσκησης αφορούν υλικό που έχουμε δουλέψει μέχρι σήμερα. Πριν από την εκτέλεση της άσκησης διαβάστε προσεκτικά τις Οδηγίες εκτέλεσης άσκησης στο eclass	Έναρξη: 11/10/24, 5:00 μ.μ. Λήξη: 13/10/24, 11:59 μ.μ. Διάρκεια: 20 λεπτά Προσπάθειες: 1 Προσωρινή αποθήκευση: Ναι	Εμφάνιση 85 υποβολές

### 2<sup>ο</sup> Μέρος

Τίτλος	Ημερομηνία	Απαντήσεις
Παραδοτέο Εργαστηρίου 2ης Εβδομάδας (Μέρος 2ο) Ανάθεση σε: Συγκεκριμένες Ομάδες Χρηστών	Από: Παρασκευή, 11 Οκτωβρίου 2024 - 7:00 μ.μ. έως: σήμερα - 2:00 π.μ.	59

**Αποτελέσματα  
Ερωτηματολογίου**

**Εργασία Ομάδας 2: (Σε 40 παραδοτέα) V3-20, V2-9, V1-4, Fail-7**

Κλεάνθης Θραμπουλίδης

Week Agenda

10

## Week 3 - Week 3 Αντικείμενο

- Η επικοινωνία με τη μηχανή – Η σημασία της Αφαιρετικότητας
- Προτάσεις Επανάληψης
- Μια πιο αφαιρετική αναπαράσταση Διεργασίας και η σημασία της
- Διαδικασία Ανάπτυξης Προγράμματος (Updated)
- Fibonacci numbers (Ανάπτυξη προγράμματος)
- Εισαγωγή στους Πίνακες (Arrays)
- Η διεργασία ως επαναχρησιμοποιήσιμη μονάδα κώδικα (συνάρτηση)
- Υπολογισμός μέσου όρου (Average) (Ανάπτυξη προγράμματος)
- Πίνακες ως όρισμα σε συνάρτηση
  - Η Συνάρτηση average()

## Τι κάνουμε αν έχουμε ερωτήσεις;

- Δείτε πρώτα από όλα αν η ερώτηση σας έχει ήδη απαντηθεί (**FAQs.pdf**)
- Εκφράστε την ερώτηση σας δημόσια.
  - Πιθανότατα αφορά και τους συμφοιτητές σας.
- ~~Για άμεση επικοινωνία χρησιμοποιήστε την ομάδα στο FB.~~
- Εναλλακτικά χρησιμοποιείτε την περιοχή συζητήσεων του eclass
- Αξιοποιήστε την δια ζώσης επικοινωνία στις διαλέξεις, τα διαλείμματα, το φροντιστήριο, το εργαστήριο.
- Αν η ερώτηση σας είναι προσωπική επικοινωνήστε με τους υπευθύνους του μαθήματος.

Παρακαλώ πολύ **ερωτήσεις με email μόνο όταν έχετε εξαντλήσει τους παραπάνω τρόπους**. Στην περίπτωση αυτή βάλτε στον τίτλο του μηνύματος την έκφραση **12P-Urgent** Μόνο σε αυτές τις περιπτώσεις θα περιμένετε απάντηση από εμένα. Οι προσωπικές σας απόψεις για το μάθημα ανήκουν στην κατηγορία αυτή και είναι ευπρόσδεκτες.

## Week 4 - Week 3 Παραδοτέο ΕΑ-3

Τίτλος	1 <sup>ο</sup> Μέρος	Υποβλ.			
Παραδοτέο Εργαστηρίου 3ης εβδομάδας (Μέρος 1ο)	<b>Turnitin</b>	79			
Ατομική εργασία	Title	Uploaded	Viewed	Grade	Similarity
Ανάθεση σε: Συγκεκριμένες Ομάδες Χρηστών	hailstone versions	October 21, 2024			81%
	HailstoneSequence (V1.2, ...	October 20, 2024			98%
	askisi ergastiriou	October 20, 2024			38%
	ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ.pdf	October 20, 2024			68%
	Hailstone neofitos spyrid...	October 20, 2024			50%
Όνομα Άσκησης	2 <sup>ο</sup> Μέρος	Ρυθμίσεις άσκησης	Αποτελέσματα		
Παραδοτέο Εργαστηρίου 3ης Εβδομάδας (Μέρος 2ο) (έχει λήξει)	Όλες οι ερωτήσεις της Άσκησης αφορούν υλικό που έχουμε δουλέψει μέχρι σήμερα. Για τον λόγο αυτό εκτελέστε την άσκηση μετά από την προσεκτική μελέτη	Έναρξη: 19/10/24, 10:00 π.μ. Λήξη: 20/10/24, 11:59 μ.μ. Διάρκεια: 35 λεπτά	Εμφάνιση 81 υποβολές		
		10<20min, 18<25min, 32<30min			
Κλεάνθης Θραμπουζίδης	Week Agenda				13

## Χαρακτηριστικές Απαντήσεις 1/2

Δώστε την πρόταση για την εμφάνιση στην οθόνη του 3ου στοιχείου του πίνακα που δηλώνεται από την πρόταση `int fbn[20]`.

### Απάντηση

```
printf("Το 3ο στοιχειο του πινακα ειναι:%d\n", fbn[20]);
```

[Fibonacci Numbers] Ποια από τις δύο προτάσεις ελέγχου ροής προγράμματος `for` και `while` θα επιλέγατε και γιατί;

### Απάντηση

Θα χρησιμοποιούσα την πρόταση `while` επειδή είναι πιο ευελκτική εφόσον δεν χρειάζεται να γνωρίζουμε ακριβώς το χρονικό διάστημα για το ποιο θα διακοσσει η εκτέλεση του προγράμματος.

Δώστε τη δήλωση μιας συνάρτησης που δέχεται ένα πίνακα αριθμών κινητής υποδιαστολής απλής ακρίβειας και επιστρέφει το άθροισμα των περιττής τάξης στοιχείων του.

### Απάντηση

[Hailstone Sequence] Δράση [Δ3]: Τι προσθέσατε στον κώδικα της V1.1 για να πάρετε αυτόν της V1.2;

### Απάντηση

## Χαρακτηριστικές Απαντήσεις 2/2

Δώστε τη δήλωση μιας συνάρτησης που δέχεται ένα πίνακα αριθμών κινητής υποδιαστολής απλής ακρίβειας και επιστρέφει την τάξη του στοιχείου του που έχει την μεγαλύτερη τιμή.

### Απάντηση

```
int findMaxIndex(float arr[], int size) {  
    int maxIndex = 0;  
    for (int i = 1; i < size; i++) {  
        if (arr[i] > arr[maxIndex]) {  
            maxIndex = i;  
        }  
    }  
    return maxIndex;  
}
```

Τι κάνει ο υπολογιστής όταν εκτελεί την πρόταση `int fbn[24];`

**Απάντηση** Βρίσκει το στοιχείο του πίνακα `fbn` που βρίσκεται στην θέση 24 και το διαβάζει.

Διάρκεια 7 λεπτά  
2 Απαντήσεις και αυτές λάθος

```
int max(int nums[]) {  
    int i = 0;  
    int max = 0;  
    for (i=0; i < sizeof(nums)/sizeof(nums[0]); {  
        if (nums[i] > max) {  
            max=nums[i];  
        }  
    }  
}
```

[Average] Τι ρόλο παίζει η τοποθέτηση του `(float)` πριν από την μεταβλητή `sum` στην έκφραση υπολογισμού της τιμής της μεταβλητής που αναπαριστά τον μέσο όρο;

### Απάντηση

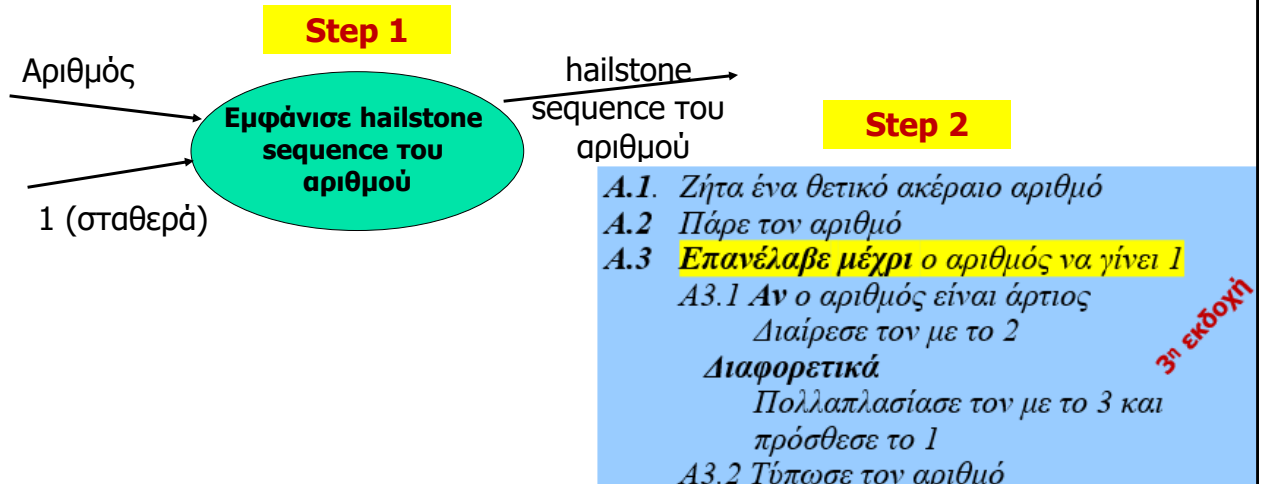
Σε περίπτωση που έχουν δοθεί `float` αριθμοί για την πράξη το αποτέλεσμα θα διαφέρει καθώς αυτά τα ψηφία μετά το κομμα θα ήταν υπο χρήσης `int 0`

### Απάντηση

Με την τοποθέτηση `float` πριν την μεταβλητή `sum` επιτρέπουμε στην `sum` να πάρει τιμές ακεραίων και δεκαδικών.

## HailstoneSequence – [S1, S2] Αφαιρετική αναπαράσταση

Αναπτύξτε ένα πρόγραμμα σύμφωνα με το οποίο το σύστημα θα δέχεται έναν αριθμό και θα εμφανίζει την hailstone sequence για τον αριθμό αυτό.





# HailstoneSequence – [S3]

1  
Πάρε τον αριθμό  
Επανάλαβε όσο ο αριθμός είναι διάφορος του 1  
Αν ο αριθμός είναι άρτιος  
    διαίρεσε με το 2.  
Αλλιώς  
    πολλαπλασίασε με το 3 και πρόσθεσε το 1  
Τύπωσε τον αριθμό

```
while(num != 1){  
    if(num%2==0)  
        num=num/2;  
    else {  
        num = num*3;  
        num = num+1;  
    }  
    printf("%d\n", num);  
}
```

2  
Πάρε τον αριθμό  
Επανάλαβε όσο ο αριθμός είναι διάφορος του 1  
Υπολόγησε επόμενο όρο ακολουθίας  
Εμφάνισε τον όρο

```
while(num!=1){  
    num=HSNextTerm(num);  
    printf("%d\n",num);  
}
```

3  
Πάρε τον αριθμό  
Υπολόγησε και Εμφάνισε Hailstone ακολουθία

```
calcAndDisplayHailstoneSequence(num);
```



Αναπτύξτε μια 4<sup>η</sup> έκδοση με βάση τις συναρτήσεις *calcHailstoneSequence* και *displayHailstoneSequence*

## Week 4 - Week 4 Αντικείμενο

- **Είσοδος – Έξοδος** ([Άσκηση 1 Κεφάλαιο 11](#))
  - Συναρτήσεις Εισόδου/Εξόδου της βασικής βιβλιοθήκης ([C stdio Functions stdio.h](#))
- **Ο τύπος του χαρακτήρα (char)** ([I2P Variables&DataTypes.pdf](#) s12,13,17-21)
  - American Standard Code for Information Interchange (ASCII).
- **Αλφαριθμητικά (String)** ([Άσκηση 2 κεφάλαιο 11](#)) ([I2P Variables&DataTypes.pdf](#), s23)
  - Το αλφαριθμητικό ως πίνακας ([I2P Arrays.pdf](#)) χαρακτήρων
  - Συναρτήσεις διαχείρισης αλφαριθμητικών της βασικής βιβλιοθήκης ([C string Functions string.h](#))
  - Χαρακτηριστικές συναρτήσεις: `strlen()`, `strcat()`, `strcmp()`, `strcpy()`, `strncat()`, `strncpy()`, ...
- **Δείκτες (Pointers)** ([Άσκηση 2 κεφάλαιο 11](#)) ([I2P Pointers.pdf](#))
  - Το όνομα του πίνακα ως δείκτης στο πρώτο στοιχείο του πίνακα