

# Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός I - C++

## 2ο Φυλλάδιο εργαστηρίου

### Τετάρτη 09/03/2022

**Σκοπός:** Προγραμματισμός C++ με αντικειμενοστρεφή σχεδίαση. Δημιουργία κλάσεων και αντικειμένων κλάσεων, δημόσια (public) και ιδιωτικά (private) μέλη κλάσεων.

#### Άσκηση 1η

Υλοποιείτε πρόγραμμα σε C++ το οποίο θα διαχειρίζεται φοιτητές. Πιο συγκεκριμένα, σε πρώτη φάση θα επιτρέπει την εισαγωγή στοιχείων ενός φοιτητή από τον χρήστη, θα διαμορφώνει όλα τα στοιχεία του και ακολούθως θα τα εμφανίζει. Για την αναπαράσταση ενός φοιτητή τα στοιχεία που θα πρέπει να φυλάσσονται είναι το όνομα του, το επίθετο του, ο αριθμός μητρώου του και στοιχεία για την μέση βαθμολογία του.

Ειδικά για την βαθμολογία του φοιτητή θα πρέπει ο χρήστης του προγράμματος να έχει τη δυνατότητα να καταχωρήσει την μέση βαθμολογία του και ανάλογα με αυτή να διαμορφώνεται από το πρόγραμμα η απόδοση του. Η απόδοση του θα χαρακτηρίζεται ως A σε περίπτωση που η βαθμολογία του είναι μεγαλύτερη από 9, ως B σε περίπτωση που η βαθμολογία του ανήκει στο εύρος [7.0 – 9.0] και ως C σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση.

#### Άσκηση 2η

Εντοπίστε λάθη στο ακόλουθο πρόγραμμα. Γράψτε τον αριθμό εντολής για κάθε λάθος που εντοπίζετε και περιγράψτε το. Γράψτε τον διορθωμένο κώδικα.

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  class circle {
5      float aktina;
6
7      public
8          float emvado();
9  };
10
11  float circle::emvado() {
12      return pi * aktina * aktina;
13  }
14
15  float circle::setRadius(float r) {
16      aktina=r;
17  }
18
19  int main() {
20      circle cir1;
21
22      cir1.aktina=15;
23  }
24
25
```

### Άσκηση 3η

Υλοποιείστε πρόγραμμα το οποίο διαχειρίζεται θερμοκρασίες. Για αυτό το λόγο, υλοποιήστε κλάση με όνομα *Temperature* η οποία αποθηκεύει εσωτερικά μια θερμοκρασία σε βαθμούς Kelvin. Δημιουργείστε ωστόσο και τις συναρτήσεις *setTempKelvin*, *setTempFahrenheit* και *setTempCelsius*, οι οποίες δέχονται μια θερμοκρασία εισόδου με την αντίστοιχη κλίμακα θερμοκρασίας, τη μετατρέπουν σε βαθμούς Kelvin και την αποθηκεύουν στη μεταβλητή μέλος της κλάσης. Δημιουργείστε επίσης συνάρτηση που θα εμφανίζει την αποθηκευμένη θερμοκρασία σε βαθμούς Kelvin. Γράψτε *main* συνάρτηση για να ελέγξετε την κλάση σας. Χρησιμοποιήστε τις παρακάτω εξισώσεις για τη μετατροπή μεταξύ των τριών κλιμάκων θερμοκρασίας:

$$\text{Kelvin} = \text{Celsius} + 273.15$$

$$\text{Celsius} = (5/9) \times (\text{Fahrenheit} - 32)$$

### Άσκηση 4η

Υλοποιήστε κλάση που θα αναπαριστά μια πιστωτική κάρτα. Οι πληροφορίες που θα πρέπει να καταχωρούνται για κάθε πιστωτική κάρτα είναι ο αριθμός της κάρτας, το ονοματεπώνυμο του κατόχου και το πιστωτικό όριο της κάρτας. Η κλάση αυτή θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα της χρέωσης ενός ποσού στην κάρτα (μόνο αν δεν γίνεται υπέρβαση του πιστωτικού ορίου), της επιστροφής ποσού στην κάρτα και βέβαια της ενημέρωσης του χρήστη με την συνολική οφειλή του.

Υλοποιήστε *main* συνάρτηση για την δημιουργία αντικειμένων πιστωτικών καρτών και για έλεγχο των λειτουργιών της κλάσης.