

## ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Εξάμηνο 7<sup>ο</sup> – 9<sup>ο</sup>

Ακ. Έτος 2024 – 2025

### ΕΚΦΩΝΗΣΗ ΟΜΑΔΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

#### A. Ανάπτυξη Βιβλιοθήκης Συναρτήσεων (DLL) για την Διαχείριση Μισθοδοσίας

Στα πλαίσια ανάπτυξης του Πληροφοριακού Συστήματος του Τμήματος Λογιστηρίου μιας Εταιρίας Πληροφορικής, σας ζητείται να αναπτύξετε μια βιβλιοθήκη **.dll** με όνομα **Payroll\_Lib**, η οποία θα περιέχει μια σειρά από μεθόδους και συναρτήσεις για την διαχείριση των εργαζομένων. Συγκεκριμένα, η περιγραφή των μεθόδων/συναρτήσεων είναι η εξής:

1. **bool CheckPhone**(string Phone, ref string PhoneCountry)  
*Η συνάρτηση αυτή δέχεται ως κείμενο έναν αριθμό και επιστρέφει τιμή true ή false αν ο αριθμός αυτός αντιστοιχεί σε τηλέφωνο. Επιπλέον, επιστρέφει στην by ref παράμετρο την χώρα προέλευσης του αριθμού τηλεφώνου. Συγκεκριμένα, ο αριθμός τηλεφώνου μπορεί να ανήκει σε μια εκ των χωρών: Ελλάδα, Κύπρος, Ιταλία και Αγγλία, και η αποδεκτή μορφή του είναι συνεχόμενοι αριθμοί, χωρίς κενά/παρενθέσεις/παύλες, που ξεκινάνε από 00 ή +.*
2. **bool CheckIBAN**(string IBAN, ref string IBANCountry)  
*Η συνάρτηση αυτή δέχεται ως κείμενο τον αριθμό IBAN και επιστρέφει αν είναι έγκυρος και την χώρα που ανήκει ο λογαριασμός. Η χώρα επιστρέφεται μέσω της αντίστοιχης by ref παραμέτρου που δέχεται. Η υπηρεσία δέχεται μόνο IBAN των προαναφερθέντων χωρών. Χρήσιμοι σύνδεσμοι: [Υπολογισμός IBAN 1](#), [Υπολογισμός IBAN 2](#)*
3. **bool CheckZipCode**(int ZipCode)  
*Η συνάρτηση αυτή δέχεται ως ακέραιο έναν TK, ο οποίος αφορά ιταλική διεύθυνση, και επιστρέφει αν είναι έγκυρος ([Κατάλογος ταχυδρομικών κωδικών της Ιταλίας](#)).*
4. **CalculateSalary**(Employee EmplX, ref double AnnualGrossSalary, ref double NetAnnualIncome, ref double NetMonthIncome, ref double Tax, ref double Insurance)  
*Η μέθοδος αυτή δέχεται ως παραμέτρους τα στοιχεία ενός υπαλλήλου, και επιστρέφει τις μικτές ετήσιες αποδοχές του, τις καθαρές ετήσιες αποδοχές του, τις καθαρές μηνιαίες αποδοχές του, τον τελικό φόρο εισοδήματος και τις ασφαλιστικές εισφορές. Τα αποτελέσματα αυτά επιστρέφονται μέσω των αντίστοιχων by ref παραμέτρων που δέχεται. Οι υπολογισμοί γίνονται σύμφωνα με το παράρτημα.*
5. **int NumofEmployees**(Employee[] Empls, string Position)  
*Η συνάρτηση αυτή επιστρέφει το πλήθος των υπαλλήλων μιας συγκεκριμένης θέσης εργασίας.*
6. **bool GetBonus**(ref Employee[] Empls, string Department, double IncomeGoal, double Bonus)  
*Η συνάρτηση αυτή επιστρέφει αν οι υπάλληλοι ενός Τμήματος δικαιούνται μόνους επίδοσης και υπολογίζει το ποσό του καθενός. Συνεπώς, δέχεται ως παράμετρο ένα*

πλήθος υπαλλήλων, το Τμήμα της εταιρίας, τον στόχο εσόδων του Τμήματος και το μπόνους που δικαιούται το Τμήμα. Στην περίπτωση που το Τμήμα έχει πιάσει τον στόχο εσόδων (δηλαδή τα συνολικά έσοδα από κάθε υπάλληλο του Τμήματος να ξεπερνάνε τον στόχο), τότε υπολογίζεται το μπόνους κάθε υπαλλήλου ως εξής: υπολογίζεται το ποσοστό που έχει συμβάλει ο υπάλληλος στα συνολικά έσοδα του Τμήματος και παίρνει αυτό το ποσοστό του μπόνους του Τμήματος. Η συνάρτηση επιστρέφει ως τιμή *true* ή *false*, αναλόγως αν το Τμήμα έπιασε τον στόχο του ή όχι αντίστοιχα.

Επιπλέον, η συγκεκριμένη βιβλιοθήκη θα περιέχει την κάτωθι δομή δεδομένων (struct):

1. **Employee** με πεδία: string FirstName (Όνομα), string Surname (Επώνυμο), int Children (πλήθος παιδιών), string Department (Τμήμα εταιρίας – τιμές: Δημοσίων Έργων – Τραπεζικών Έργων – Δικτύων), string Position (θέση εργασίας εργαζομένου: Junior Developer – Mid-level Developer – Senior Developer – IT Manager), int WorkExperience (έτη προϋπηρεσίας – τιμές: από 0 έως 38), int Income (έσοδα στην εταιρία από την συμμετοχή σε έργα), double Bonus (μπόνους επίδοσης).

## B. Δημιουργία Περιπτώσεων Ελέγχου (TestCases)

Για κάθε μια μέθοδο και συνάρτηση της βιβλιοθήκης, θα πρέπει να δημιουργηθούν οι αντίστοιχοι πίνακες με τις περιπτώσεις ελέγχου:

| id | Συνθήκη Εισόδου | Κλάσεις ισοδύναμων τιμών |        |
|----|-----------------|--------------------------|--------|
|    |                 | Έγκυρες                  | Άκυρες |
|    |                 |                          |        |

| Περ.Ελ. | Δοκιμαστικά Δεδομένα Εισόδου * |            |            | Αναμενόμενα Αποτελέσματα * |             |
|---------|--------------------------------|------------|------------|----------------------------|-------------|
| #id     | Μεταβλητή1                     | Μεταβλητή2 | Μεταβλητή3 | Αποτέλεσμα1                | Αποτέλεσμα2 |
|         |                                |            |            |                            |             |

\* Περιέχουν τόσες στήλες όσα είναι τα δεδομένα εισόδου και τα αναμενόμενα αποτελέσματα, αντίστοιχα.

## Γ. Ανάπτυξη Ελέγχων Μονάδων (UnitTests)

Για κάθε μια μέθοδο και συνάρτηση της βιβλιοθήκης, θα πρέπει να αναπτυχθούν οι αντίστοιχες μέθοδοι ελέγχου μονάδων.

## Δ. Αναφορές ελέγχου

Σκοπός των αναφορών αυτών είναι να καταγραφούν με λεπτομέρεια τα γεγονότα που συμβαίνουν κατά την εκτέλεση των ελέγχων τα οποία υποδεικνύουν την ύπαρξη σφαλμάτων, ώστε να συμβάλλουν στην αποτελεσματική διόρθωσή τους.

Ως εκ τούτου, θα πρέπει να καταγράψετε τουλάχιστον 1 αναφορά σφαλμάτων ανά συνάρτηση του DLL με την εξής δομή:

1. Αναγνωριστικό Σφάλματος (αποτελούμενο από ένα λεκτικό αναγνωριστικό του σφάλματος και έναν αύξοντα αριθμό)
2. Όνομα μεθόδους ελέγχου (test method) που απέτυχε
3. Περιγραφή ελέγχου που πραγματοποιήθηκε (δηλαδή της test method)
4. Αναφορά σφάλματος που παρουσιάστηκε
5. Στιγμιότυπα οθόνης (screenshots) του Test Explorer

### ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

Η παράδοση θα γίνει μέσω του eclass, στην ενότητα Εργασίες, όπου ένα μέλος της ομάδας καλείται να επισυνάψει σε zip μορφή τα εξής:

1. Εγχειρίδιο εργασίας (έγγραφο κειμένου σε μορφή .pdf) το οποίο θα είναι δομημένο ανά μέθοδο/συνάρτηση υλοποίησης και για την κάθε μια θα περιέχει τις παραδοχές υλοποίησής της (*Ζητούμενο Α*), τους πίνακες των περιπτώσεων ελέγχου (*Ζητούμενο Β*), την υλοποίηση των αντίστοιχων μονάδων ελέγχου (*Ζητούμενο Γ*) και τις αναφορές ελέγχου (*Ζητούμενο Δ*).
2. Αρχείο βιβλιοθήκης – **Payroll\_Lib.dll**
3. Φάκελο του project σας με τον κώδικα της βιβλιοθήκης και των unittests.

Η ημερομηνία παράδοσης θα οριστεί κατά την **εξεταστική περίοδο του χειμερινού εξαμήνου**, καθώς επίσης και η ημερομηνία εξέτασης της εργασίας.

### ΟΜΑΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Έως **3 ατόμων**

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

#### Υπολογισμός Μικτών Μηνιαίων Αποδοχών

##### 1. Επιλογή Βασικού Μισθού ανά Θέσης Εργασίας

Ορισμός βασικού μισθού εντός των κάτωθι ορίων:

Junior Developer: 1.000 – 1.400 ευρώ μηνιαίως

Mid-level Developer: 1.500 – 2.000 ευρώ μηνιαίως

Senior Developer: 2.000 – 2.800 ευρώ μηνιαίως

IT Manager: 3.500 – 5.000 ευρώ μηνιαίως

##### 2. Προσαύξηση βάσει προϋπηρεσίας

**3%** για κάθε χρόνο προϋπηρεσίας, χωρίς να υπερβαίνει το ανώτερο όριο της κάθε θέσης εργασίας

#### Υπολογισμός Μισθοδοσίας

Σύμφωνα με τις οδηγίες [εδώ](#).