

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Εξάμηνο 7^ο – 9^ο

Ακ. Έτος 2023 – 2024

ΕΚΦΩΝΗΣΗ ΑΠΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΜΕΡΟΣ Β

Α. Ανάπτυξη Βιβλιοθήκης Συναρτήσεων (DLL) για την Διαχείριση Προσωπικού

Στα πλαίσια ανάπτυξης του Πληροφοριακού Συστήματος του Τμήματος Προσωπικού μιας εταιρείας, σας ζητείται να αναπτύξετε μια βιβλιοθήκη **.dll** με όνομα **HRLib**, η οποία θα περιέχει μια σειρά από μεθόδους και συναρτήσεις για την διαχείριση του προσωπικού της εταιρείας. Συγκεκριμένα, η περιγραφή των συναρτήσεων είναι η εξής:

1. **bool ValidName(string Name)**

Η συνάρτηση αυτή δέχεται ως παράμετρο ένα κείμενο και επιστρέφει τιμή *true* ή *false* αν η παράμετρος μπορεί να αντιστοιχεί σε ονοματεπώνυμο υπαλλήλου ή όχι, αντίστοιχα.

2. ~~**bool ValidPassword(string Password)**~~

Η συνάρτηση αυτή δέχεται ως παράμετρο ένα κείμενο και επιστρέφει τιμή *true* ή *false* αν η παράμετρος αποτελεί έναν αποδεκτό κωδικό πρόσβασης. Προϋποθέσεις κωδικού: α. Τουλάχιστον 12 χαρακτήρες, β. Συνδυασμός κεφαλαίων γραμμάτων, πεζών γραμμάτων, αριθμών και συμβόλων (τουλάχιστον έναν χαρακτήρα από το καθένα), γ. Τα γράμματα να είναι λατινικοί χαρακτήρες, δ. Να ξεκινάει από κεφαλαίο γράμμα και να τελειώνει με αριθμό.

3. **EncryptPassword(string Password, ref string EncryptedPW)**

Η μέθοδος αυτή δέχεται ως παράμετρο έναν κωδικό πρόσβασης και επιστρέφει τον κρυπτογραφημένο κωδικό με βάση τον Κώδικα του Καίσαρα (Caesar's Cipher), με αλφάβητο το ASCII (128 χαρακτήρες, βλέπε [εδώ](#)) και ολίσθηση κατά 5 θέσεις. Το αποτέλεσμα αυτό επιστρέφεται μέσω της αντίστοιχης *by ref* παραμέτρου που δέχεται.

4. ~~**CheckPhone(string Phone, ref int TypePhone, ref string InfoPhone)**~~

Η μέθοδος αυτή δέχεται ως κείμενο έναν αριθμό και ελέγχει αν αντιστοιχεί σε τηλέφωνο. Τα αποτελέσματα επιστρέφονται μέσω των αντίστοιχων *by ref* παραμέτρων που δέχεται. Συγκεκριμένα, αν είναι σταθερό τηλέφωνο, επιστρέφει ως τύπο τηλεφώνου (*TypePhone*) μηδέν (0) και ως πληροφορίες τηλεφώνου (*InfoPhone*) τη ζώνη που ανήκει ο αριθμός τηλεφώνου (8 ζώνες, βλέπε [εδώ](#)). Αν είναι κινητό τηλέφωνο, επιστρέφει ως τύπο τον αριθμό ένα (1) και ως πληροφορίες την εταιρεία κινητής τηλεφωνίας (βλέπε [εδώ](#)). Διαφορετικά, αν δεν είναι έγκυρος αριθμός τηλεφώνου, επιστρέφει ως τύπο τον αριθμό -1 και *null* στις πληροφορίες.

5. **InfoEmployee(Employee EmplX, ref int Age, ref int YearsOfExperience)**

Η μέθοδος αυτή δέχεται ως παραμέτρους τα στοιχεία ενός υπαλλήλου, και επιστρέφει την ηλικία του και τα χρόνια προϋπηρεσίας στην εταιρεία. Τα αποτελέσματα αυτά επιστρέφονται μέσω των αντίστοιχων *by ref* παραμέτρων που δέχεται.

6. ~~int LiveInAthens(Employee Empls)~~

Η συνάρτηση αυτή επιστρέφει το πλήθος των υπαλλήλων που κατοικούν στην Αθήνα.
Η συγκεκριμένη συνάρτηση κάνει κλήση της συνάρτησης *CheckPhone*.

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

1. ~~Employee~~ με πεδία: string Name (όνομα του υπαλλήλου), string HomePhone (σταθερό τηλέφωνο), string MobilePhone (κινητό τηλέφωνο), datetime Birthday (ημερομηνία γέννησης), datetime HiringDate (ημερομηνία πρόσληψης).

Β. 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 5 αναφορές σφαλμάτων 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 – **HRLib.dll**
3. Φάκελο του project σας με τον κώδικα της βιβλιοθήκης και των unittests.

Η ημερομηνία παράδοσης θα οριστεί κατά την **εξεταστική περίοδο του Φεβρουαρίου 2023**, καθώς επίσης και η ημερομηνία εξέτασης της εργασίας.

ΟΜΑΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Έως **3 ατόμων** (σύμφωνα με τη δήλωση ομάδας Απαλλακτικής Εργασίας)