Ζητούμενο Α

(Δομές Ελέγχου/Επανάληψης)

Να δημιουργηθεί πρόγραμμα με όνομα Project **IfLoopsApp** με σκοπό την **εξοικείωση με τις εντολές ελέγχου και επανάληψης της C++**. Πιο συγκεκριμένα:

1. Να γράψετε συνάρτηση **f1** που τυπώνει όλους τους αριθμούς από το 0..100 που διαιρούνται ακριβώς με το 5.

2. Να γράψετε συνάρτηση **f2** που τυπώνει όλους τους αριθμούς από το 0..100 που διαιρούνται ακριβώς με το 4, το 6 και το 8.

3. Να γράψετε συνάρτηση **f3** που τυπώνει την αγγλική αλφάβητο.

4. Να γράψετε συνάρτηση **f4** που τυπώνει την αγγλική αλφάβητο 100 φορές.

5. Να γράψετε συνάρτηση **f5** που τυπώνει 10 φορές την Αγγλική αλφάβητο με πεζούς χαρακτήρες αντεστραμμένη, δηλ. από το z στο a.

6. Να γράψετε συνάρτηση **f6** που τυπώνει 10 φορές την Αγγλική αλφάβητο με πεζούς χαρακτήρες εναλλάξ αντεστραμμένα και κανονικά, δηλ. μια φορά από το a στο z, την επόμενη από το z στο a, κοκ.

7. Να γράψετε συνάρτηση **f7** που εξετάζει αν μια ακέραιη μεταβλητή περιέχει πρώτο αριθμό ή όχι και παράγει κατάλληλο μήνυμα. Σημείωση: Πρώτος είναι ένας ακέραιος που διαιρείται ακριβώς μόνο με το 1 και τον εαυτό του.

8. Γράψτε συνάρτηση **f8** με κατάλληλο κώδικα που υπολογίζει τις τιμές των a,b,c στην 2^a**x**3^b**x**5^c=22500, με 0≤a<20, 0≤b<20 και 0≤c<20. Κάντε include την math.h (#include math.h) και χρησιμοποιήστε την συνάρτηση pow για να υπολογίσετε μια δύναμη ενός αριθμού.

*Να αναπτυχθεί στην συνάρτηση **main** κατάλληλος τεστ κώδικας που θα δείχνει την κλήση των παραπάνω συναρτήσεων.*

Ζητούμενο Β

Να δημιουργηθεί πρόγραμμα με όνομα Project **Loops2App** με σκοπό την εξοικείωση με τις εντολές επανάληψης της C++. Πιο συγκεκριμένα:

1. Να αναπτυχθεί συνάρτηση **f1** που εμφανίζει (με χρήση της εντολής for) στην οθόνη την σειρά *10,13,16,19,22,25,28,31,34,37,40*.

2. Να αναπτυχθεί συνάρτηση **f2** που θα εμφανίζει (με χρήση της εντολής for) στην οθόνη τη σειρά 10 λογικών τιμών ως εξής *false,true, false, true, false, true, false, ...*

3. Να αναπτυχθεί συνάρτηση **f3** που θα εμφανίζει (με χρήση της εντολής for) στην οθόνη τη σειρά πραγματικών αριθμών *20.0, 19.5, 19.0, 18.5, 18.0 …… 10.0* .

4. Να αναπτυχθεί συνάρτηση **f4** που θα εμφανίζει (με χρήση της εντολής for) στην οθόνη τη σειρά κεφαλαίων γραμμάτων του αλφαβήτου *B,B,D,D, F,F,…….Z,Z* .

5. Να υλοποιηθούν τα ερωτήματα 1,2,3,4 με χρήσης της εντολής while. Οι συναρτήσεις θα ονομαστούν αντίστοιχα **f1b**, **f2b**, **f3b**, **f4b**.

6. Να υλοποιηθούν τα ερωτήματα 1,2,3,4 με χρήσης της εντολής do..while. Οι συναρτήσεις θα ονομαστούν αντίστοιχα **f1c**, **f2c**, **f3c**, **f4c**.

7. Να γράψετε τη συνάρτηση **artios** που δέχεται μια ακέραιη παράμετρο και επιστρέφει τιμή true αν ο αριθμός της παραμέτρου είναι άρτιος, αλλιώς επιστρέφει false.

8. Να υλοποιηθεί η συνάρτηση **chooseF** που θα δέχεται μια ***ακέραιη παράμετρο*** με όνομα **choice** με αποδεκτές τιμές από 1 έως 4. Ανάλογα με την τιμή της παραμέτρου η συνάρτηση θα καλεί κατά αντιστοιχία μία από τις συναρτήσεις f1,f2,f3,f4. Αν η συνάρτηση κληθεί με παράμετρο κάποιον άλλο αριθμό τότε η συνάρτηση θα εμφανίζει το μήνυμα «Μη έγκυρη τιμή παραμέτρου». Η συνάρτηση choose **δεν επιστρέφει** κάποια τιμή.

9. Να υλοποιηθεί η συνάρτηση **chooseFb** που θα δέχεται μια ***ακέραιη παράμετρο*** με όνομα **choice** με αποδεκτές τιμές από 1 έως 4. Ανάλογα με την τιμή της παραμέτρου η συνάρτηση θα καλεί κατά αντιστοιχία μία από τις συναρτήσεις f1,f2,f3,f4. Αν η συνάρτηση κληθεί με παράμετρο κάποιον άλλο αριθμό τότε η συνάρτηση θα **επιστρέφει** την τιμή **false**, διαφορετικά θα επιστρέφει την τιμή **true**.

10. Να υλοποιηθεί η συνάρτηση **chooseFwhileOrDoWhile** που θα δέχεται μια ***ακέραιη παράμετρο*** με όνομα **choice** με αποδεκτές τιμές από 1 έως 4 και μια παράμετρο με όνομα **isWhile** που παίρνει **λογικές τιμές**. Αν η παράμετρος isWhile έχει τιμή true τότε με βάση την τιμή της παραμέτρου choice θα καλείται κατά αντιστοιχία μία από τις συναρτήσεις f1b,f2b,f3b,f4b. Αν η παράμετρος isWhile έχει τιμή false τότε με βάση την τιμή της παραμέτρου choice θα καλείται κατά αντιστοιχία μία από τις συναρτήσεις f1c,f2c,f3c,f4c. Αν η συνάρτηση κληθεί με παράμετρο choice κάποιον άλλο αριθμό τότε η συνάρτηση θα **επιστρέφει** την τιμή **false**, διαφορετικά θα επιστρέφει την τιμή **true**.

11. Να αναπτυχθεί στην συνάρτηση **main** κατάλληλος τεστ κώδικας που θα δείχνει την κλήση των παραπάνω συναρτήσεων.

Υποβολή Εργασίας

Η εργασία θα υποβληθεί στην πλατφόρμα **courses.cs.duth.gr** στην 3η Διάλεξη με όνομα αρχείου task3_AEM.zip ή .rar

Καλή Επιτυχία!