

ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ C++

Θέματα Εξετάσεων Ιανουαρίου 2017

1. Ο Μιχάλης γεννήθηκε την 31/12/1969. Στις 30/1/1970 ήταν 30 ημερών. Στις 31/12/1970 η ηλικία του ήταν 365 ημερών. Πότε ήταν 17000 ημερών;

Για να το βρείτε, έχετε τις εξής πληροφορίες:

- Οι μήνες Ιανουάριος, Μάρτιος, Μάιος, Ιούλιος, Αύγουστος, Οκτώβριος, Δεκέμβριος έχουν 31 ημέρες.
- Οι μήνες Απρίλιος, Ιούνιος, Σεπτέμβριος, Νοέμβριος έχουν 30 ημέρες.
- Ο Φεβρουάριος έχει 28 ημέρες εκτός αν το έτος είναι δίσεκτο, οπότε έχει 29.
- Δίσεκτα είναι τα έτη που διαιρούνται ακριβώς με το 4, εκτός από τις εκατονταετίες. Οι εκατονταετίες είναι δίσεκτες όταν διαιρούνται με το 400. Επομένως: ένα έτος που διαιρείται ακριβώς με το 4 αλλά όχι με το 100 είναι δίσεκτο. Είναι επίσης δίσεκτο αν διαιρείται με το 400.

Γράψτε πρόγραμμα που θα διαβάσει από το χρήστη ένα (θετικό) ακέραιο πλήθος ημερών, θα «προσθέτει» αυτές τις ημέρες στην 31η Δεκεμβρίου 1969 και θα τυπώνει την ημερομηνία (τρεις αριθμούς: ημέρα, μήνας, έτος) που προκύπτει.

Υπόδειξη: Προχωρήστε από το 1970 κατά έτη, αφαιρώντας τις ημέρες κάθε έτους από το συνολικό πλήθος ημερών. Όταν δεν επαρκούν για ένα έτος οι ημέρες που απομένουν, προχωρήστε σε μήνες αφαιρώντας τις ημέρες των μηνών που περνούν. Ό,τι απομείνει είναι η ημέρα της ημερομηνίας.

Υπόδειξη 2: Θα σας βοηθήσει μια συνάρτηση που υπολογίζει το πλήθος των ημερών ενός έτους που θα δέχεται ως όρισμα.

Απάντηση: 17000 ημέρες μετά την 31/12/1969 είναι η 17/7/2016.

2. Γράψτε συνάρτηση που θα δέχεται τέσσερις iterators. Οι δύο πρώτοι, `beg1`, `end1` θα έχουν ίδιο τύπο και θα ορίζουν ένα διάστημα `[beg1,end1)` σε μια ακολουθία εισόδου. Οι άλλοι δύο, `beg2`, `end2` θα έχουν ίδιο τύπο, ίσως διαφορετικό από τον τύπο του πρώτου ζεύγους, και θα ορίζουν ένα διάστημα `[beg2,end2)` σε άλλη ακολουθία εισόδου. Οι iterators να είναι τουλάχιστον μονής κατεύθυνσης. Η συνάρτηση θα επιστρέφει το πλήθος των κοινών στοιχείων στις δύο ακολουθίες.

Τα αρχεία <http://bit.ly/2bDuQxB> και <http://bit.ly/2bIIhtv> περιέχουν άγνωστο πλήθος ακέραιων αριθμών, ένα σε κάθε γραμμή τους. Αποθηκεύστε

τους αριθμούς σε δύο μεταβλητές τύπου `std::forward_list<int>`. Χρησιμοποιήστε τη συνάρτηση που γράψατε για να βρείτε πόσοι αριθμοί είναι κοινοί σε αυτές.

3. Γράψτε συνάρτηση που να δέχεται μία λίστα με στοιχεία οποιουδήποτε τύπου και να εντοπίζει το στοιχείο που εμφανίζεται τις περισσότερες φορές σε αυτή συνεχόμενα (ή το τελευταίο από όσα εμφανίζονται με ίδιο πλήθος). Ελέγξτε την για τη σειρά στοιχείων {2, 8, 8, 3, 5, 5, 5, 8, 8, 1, 6, 7, 7}. Θα πρέπει να βρει το 5.

**Να στείλετε τους κώδικες που θα γράψετε, ως συνημμένους
σε email στο ety215@materials.uoc.gr.**

Διάρκεια: 3 ώρες

Καλή επιτυχία!