ΗΥ-150 Προγραμματισμός

Εαρινό Εξάμηνο 2014 Πανεπιστήμιο Κρήτης

Σειρά Ασκήσεων 1.

Ημερομηνία έναρξης: 10-03-14

Ημερομηνία παράδοσης: 21-03-14, ώρα 23:59

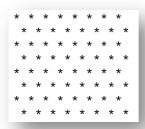
1. Υλοποιήστε σε πλήρες πρόγραμμα και εκτυπώστε στην κονσόλα χρησιμοποιώντας τον παρακάτω κώδικα και ειδικά στις περιπτώσεις όταν το x=9 και y=11 καθώς και όταν x=11 και y=9 για τις περιπτώσεις a) και b) αντίστοιχα. O compiler αγνοεί τους κανόνες indentation σε ένα πρόγραμμα C++ και πάντα συνδέει ένα else με το προηγούμενο if εκτός και αν υπάρχουν {}. Χρησιμοποιήστε τον παρακάτω κώδικα στον πρόγραμμά σας, βελτιώνοντας τον όμως με τους κανόνες indentation που μάθατε. (10%)

```
a) if ( x < 10 )
   if ( y > 10 )
   cout << "*****" << endl;
   else
   cout << "#####" << endl;
   cout << "$$$$$" << endl;

b) if ( x < 10 )
   {
   if ( y > 10 )
    cout << "*****" << endl;
}
   else
   {
   cout << "#####" << endl;
}
   cout << "#####" << endl;
}</pre>
```

2. Υλοποιήστε σε πλήρες πρόγραμμα την εκτύπωση του παρακάτω μοτίβου. Το πρόγραμμά σας μπορεί να χρησιμοποιήσει μόνο τα τρία παρακάτω output statements μόνο μιά φορά το καθένα:

```
cout << "* ";
cout << ' ';
cout << endl;
.(20%)</pre>
```



3. Υλοποιήστε ένα πρόγραμμα με μια συνάρτηση multiple που εξετάζει ένα ζευγάρι ακεραίων αριθμών αν ο δεύτερος είναι πολλαπλάσιος του πρώτου. Η συνάρτηση θα έχει δυο ακέραιους αριθμούς για ορίσματα και επιστρέφει true αν ο δεύτερος είναι πολλαπλάσιος του πρώτου και false σε άλλη περίπτωση. Χρησιμοποιήστε την συνάρτηση αυτή σε ένα πλήρες πρόγραμμα που συνεχώς ζητάει εισαγωγή από τον χρήστη. (30%)

```
Enter two integers: 30
60
60 is a multiple of 30
Enter two integers: 5
4
4 is not a multiple of 5
Enter two integers: 10 4
4 is not a multiple of 10
```

4. Τέλειος λέγεται ένας φυσικός αριθμός όταν το άθροισμα των διαιρετών του, εκτός του αριθμού, είναι ίσο με τον αριθμό. Π.χ. Ο μικρότερος τέλειος αριθμός είναι ο 6. Οι διαιρέτες του 6 είναι οι 1, 2, 3 και το άθροισμα αυτών είναι ίσο με 6 (1+2+3=6). Γράψτε μια συνάρτηση isPerfect σε ένα πρόγραμμα που υπολογίζει και εκτυπώνει όλους τους Τέλειους αριθμούς μεταξύ 1 και 1000. Εκτυπώστε τους διαιρέτες του κάθε Τέλειου αριθμού και επιβεβαιώστε ότι όντως ο αριθμός είναι Τέλειος.(40%)

```
Perfect integers between 1 and 1000:

6 = 1 + 2 + 3

28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14

496 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 31 + 62 + 124 + 248
```