

Όνομα Άσκησης: Παλινδρομικά Τετράγωνα (Palindromic Squares)

Πηγή: Usaco

Εκφώνηση

Παλινδρομικός, ή παλίνδρομος, καλείται ένας αριθμός ο οποίος όταν τα ψηφία του διαβάζονται από το τελευταίο προς το πρώτο προκύπτει πάλι ο ίδιος αριθμός με αυτόν. Π.χ. ο αριθμός 12321. Αν δοθεί η βάση B ($2 \leq B \leq 20$ με βάση δέκα) να βρεθούν όλοι οι ακέραιοι N ($1 \leq N \leq 300$ με βάση 10) των οποίων το τετράγωνο τους είναι ένας παλινδρομικός αριθμός. Να χρησιμοποιηθούν οι χαρακτήρες 'A', 'B' για τα ψηφία 10, 11...κλπ.

Δεδομένα εισόδου (palsquare.in)

Ο αριθμός B , η βάση ($2 \leq B \leq 20$) Π.χ. 2 για δυαδικό, 10 για δεκαδικό

Δεδομένα εξόδου (palsquare.out)

Ζευγάρια ακεραίων εκ των οποίων ο δεύτερος είναι το παλινδρομικό τετράγωνο του πρώτου

Παράδειγμα εισόδου

10

Παράδειγμα εξόδου

```
1 1
2 4
3 9
11 121
22 484
26 676
101 10201
111 12321
121 14641
202 40804
212 44944
264 69696
```

Επεξήγηση

Υπολογίζουμε τα τετράγωνα των αριθμών από το 1 μέχρι το 300 και ελέγχουμε ποια είναι παλίνδρομοι.

Hints

Μετατρέψτε τους αριθμούς σε strings.

Λύση

```
#include <fstream>
#include <string>
using namespace std;

string num_to_string(int N, int B) {
    if (N == 0)
        return "0";

    char numbers[] = "0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ";

    string result = "";

    do {
        result.push_back(numbers[N % B]);
        N /= B;
    } while (N);

    return string(result.rbegin(), result.rend());
}

bool is_palindrome(const string &snum) {
    string r(snum.rbegin(), snum.rend());

    return r == snum;
}

int main() {

    ifstream fin("palsquare.in");
    ofstream fout("palsquare.out");

    int base;

    fin >> base;

    for (int i = 1; i <= 300; i++) {
        string square = num_to_string(i * i, base);

        if (is_palindrome(square)) {
            fout << num_to_string(i, base) << " " << square << endl;
        }
    }

    fin.close();
    fout.close();

    return 0;
}
```