Масалимов Илья Викторович, МБОУ СОШ с. Шафраново МР Альшеевский район РБ, село Шафраново

mas10alil@yandex.ru

класс-8

Задача 1

В новогодней игре понадобились таблички с числами, в которых используемые цифры позволяют читать число независимо от положения таблички. Например, 68 после переворота читается как 89. В диапазоне целых десятичных чисел от **N1** до **N2** включительно подсчитать и вывести на экран или в файл числа, которые состоят из цифр 6, 8 и 9.

C++ (gcc 6.3)

#include <iostream>
#include <string>
#include <math.h>
#include <vector>
#include <fstream>
**using namespace** std;

**int** main() {
 **int** N1;
 cout << "N1=";
 cin >> N1; //Ввод первого числа
 **int** N2;
 cout << "N2=";
 cin >> N2; //Ввод второго числа
 **int** otv = 0;
 **for** (**int** i = N1; i <= N2; i++){ //Идем циклом по всем числам в диапазоне от N1 до N2
 string s = to\_string(i); //Переводим число в строку
 **bool** prov = **true**; //Фиксируем проверку на то, состоит ли наше число только из цифр 6,8,9
 **for** (**int** i = 0; i < s.length(); i++){
 **if** (s[i] != '6' && s[i] != '8' && s[i] != '9') prov = **false**; // Проверяем это, и если неверно, то число не проходит проверку
 }
 **if** (prov) { //Если число прошло проверку, то выводим число и увеличиваем ответ на 1
 cout << i << ' ';
 otv++;
 }
 }
 cout << endl << otv; //Выводим ответ
}

4.Входные данные

N1=50

N2=100

5.Выходные данные

66 68 69 86 88 89 96 98 99

9

Задача 2

Программа «Грамотей» проверяет правильность выполнения диктанта из одного - трех предложений, заданных в программе. После вывода и просмотра предложения, текст предложения убирается с экрана. Делается пауза в течении заданного в программе времени (3 – 5 секунд). Затем ученик вводит с клавиатуры текст предложения в заданном порядке слов. Проверка выполняется по каждому предложению отдельно с выводом сообщений в трех случаях: Нарушен порядок слов. Ошибка или ошибки в слове. Правильно!

C++ (gcc 6.3)

#include <iostream>
#include <string>
#include <math.h>
#include <vector>
#include <fstream>
#include <zconf.h>
**using namespace** std;

**int** main() {
 cout <<"«Грамотей»: ";
 string s = "";
 vector <string> gr(0,""); //Массив слов из предложения грамотея
 **int** klsl = 0; //Количество слов
 **while** (s[s.length()-1] != '.'){ //Пока последний символ не равен точке
 klsl++;
 cin >> s; //Считываем строчку
 **if** (s[s.length()-1] == '.'){ //Если последний символ равен точке
 string s2(s,0,s.length()-1); //Обрезаем слово до точки
 s = s2;
 gr.push\_back(s); //Добавляем в массив
 **break**; //Выходим из цикла
 }
 gr.push\_back(s); //Добавляем в массив
 }
 **for** (**int** i = 1; i <=40; i++){//"Стираем" предложение грамотея
 cout << endl;
 }
 sleep(5); //Пауза на 5 секундр
 cout << endl<<"Ученик: ";
 s = "";
 vector <string> uch(0,""); //Массив слов из предложения ученика
 **while** (s[s.length()-1] != '.'){ //Считываем также, как и слова грамотея
 cin >> s;
 **if** (s[s.length()-1] == '.'){
 string s2(s,0,s.length()-1);
 s = s2;
 uch.push\_back(s);
 **break**;
 }
 uch.push\_back(s);
 }
 **for** (**int** i = 0; i < klsl; i++){ //Идем по словам из предложения ученика
 **if** (uch[i] != gr[i]){ //Если слова не одинаковые
 **int** prov = **false**;
 **for** (**int** f = i + 1; f < klsl; f++){ //Ищем, есть ли такие слова где-нибудь дальше
 **if** (uch[i] == gr[f]){
 prov = **true**; //Нашли слово ученика в словах грамотея
 }
 }
 **if** (prov){ //Если нашли это же слово
 cout << "Нарушен порядок слов."; //Дальше можно не искать
 exit(0); //Выход из программы
 } **else** { //Если не нашли
 cout << "Ошибка или ошибки в слове.";//Дальше можно не искать
 exit(0);//Выход из программы
 }
 }
 }
 cout <<"Правильно!"; //Если все слова были одинаковые
}

4.Входные данные

«Грамотей»: Дорогу осилит идущий.

Ученик: Дорогу идущий осилит.

5.Выходные данные

Нарушен порядок слов.



Задача 3

Оцените, какая доля (в %) атомов золота находится на поверхности наночастицы золота диаметром **D** нм. Будем считать, что поверхность наночастицы проходит по внешним точкам атомов-шаров.

C++ (gcc 6.3)

#include <iostream>
#include <string>
#include <math.h>
#include <vector>
#include <fstream>
#include <zconf.h>
#include <iomanip>
**using namespace** std;

**int** main() {
 **double** D;
 cout <<"d=";
 cin >> D; //Ввод диаметра
 **double** rnch = D \* 1.0 / 2; //Радиус наночастицы
 **double** rau = 0.144; //Радиус атома золота
 **double** otv = (pow(rnch,3) - pow((rnch - 2 \* rau),3)) / pow(rnch,3); //Формула из сборника задач по химии
 cout <<"PAu="<< setprecision(10) <<otv \* 100; //Вывод ответа
}

4.Входные данные

d=3.0

5.Выходные данные

PAu=47.2485888

