**Колесников Дмитрий Александрович, МБОУ «СОШ №13», ГО г. Октябрьский**

**Все задачи выполнены на языке C++, версии языка 2011 года**

**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

Решение:

#include <iostream>

#include <windows.h>

using namespace std;

int main()

{

 setlocale (LC\_ALL, "rus");

 int N1, N2, kolvo=0;

 cout << "N1=";

 cin >> N1;

 cout << "N2=";

 cin >> N2;

 for (int i=N1; i<N2+1; ++i)

 {

 int N = i;

 bool flag = false;

 while (N!=0)

 {

 if ((N%10!=6)&&(N%10!=9)&&(N%10!=8))

 {

 flag=true;

 }

 N/=10;

 }

 if (!flag)

 {

 ++kolvo;

 cout << i << " ";

 }

 }

 cout << endl << "Всего: " << kolvo;

 return 0;

}

Входные данные:

N1=50

N2=100

Выходные данные:

66 68 69 86 88 89 96 98 99

Всего: 9

Примечание: Тест из условия



**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!

Решение:

#include <iostream>

#include <windows.h>

#include <vector>

#include <algorithm>

using namespace std;

int main()

{

 //Внимание! Для корректной работы в консоли должен стоять шрифт "Lucida Console",

 //поскольку только с ним работают команды на строках 13 и 14

 setlocale (LC\_ALL, "Russian");

 SetConsoleCP(1251);

 SetConsoleOutputCP(1251);

 vector <string> s\_bot;

 vector <string> s\_child;

 string s;

 vector <int> ans(3);

 s\_bot.push\_back ("Дорогу осилит идущий.");

 s\_bot.push\_back ("Миша ушел в гости. Его сестра Маша осталась дома.");

 s\_bot.push\_back ("Скажите, пожалуйста, где находится детская библиотека?");

 for (int k=0; k<3; ++k)

 {

 system("cls");

 cout << "«Грамотей»: " << s\_bot[k];

 //Задержка 5 секунд

 Sleep(5000);

 //Очистка консоли

 system("cls");

 cout << "Ученик: ";

 getline(cin, s);

 s\_child.push\_back(s);

 string sb = s\_bot[k];

 string sc = s\_child[k];

 if (sc==sb)

 {

 ans[k] = 1;

 }

 else

 {

 //Сортировка символов в строках

 sort(sb.begin(), sb.end());

 sort(sc.begin(), sc.end());

 if (sb.size()!=sc.size())

 {

 //Очевидно, что если введённая строка совпадает, то точно ответ правильный

 ans[k]=3;

 }

 else

 {

 bool flag = true;

 for (int i=0; i<sb.size(); ++i)

 {

 if (sb[i]!=sc[i])

 {

 flag = false;

 }

 }

 if (flag)

 {

 //Очевидно, что если все буквы совпадают, то нарушен порядок слов

 ans[k]=2;

 }

 else

 {

 //Если хотя бы одна буква не совпадает с нужной, то ошибка в слове

 ans[k]=3;

 }

 }

 }

 }

 for (int k=0; k<3; ++k)

 {

 if (ans[k]==1)

 {

 cout << k+1 << ") Правильно!" << endl;

 }

 else

 if (ans[k]==2)

 {

 cout << k+1 << ") Нарушен порядок слов." << endl;

 }

 else

 if (ans[k]==3)

 {

 cout << k+1 << ") Ошибка или ошибки в слове." << endl;

 }

 }

 return 0;

}

Предложения:

Дорогу осилит идущий.

Миша ушёл в гости. Его сестра Маша осталась дома.

Скажите, пожалуйста, где находится детская библиотека?

Входные данные:

Дорогу идущий осилит.

Миша ушёл в гости. Его систра Маша осталась дома.

Скажите, пожалуйста, где находится детская библиотека?

Выходные данные:

1) Нарушен порядок слов.

2) Ошибка или ошибки в слове.

3) Правильно!

Примечание:

1) 2 и 3 слова поменяны местами

2) сИстра

3) Нет ошибок

Невозможно полностью отобразить входные данные, поскольку консоль очищается.



**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.

Для оценки доли атомов в поверхностном слое найдем объем

поверхностного слоя Vпов и разделим его на объем наночастицы Vнч. Объем

поверхностного слоя равен разности объема наночастицы и внутреннего

объема – шара радиусом rнч – 2rат.

Решение:

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

 double d, R, r;

 cout << "d=";

 cin >> d;

 //R - радиус внешнего шара

 R = d/2;

 //r - радиус внутреннего шара

 r = R-0.288;

 //формула для ответа

 cout << "PAu=" << 1-(r\*r\*r/R/R/R);

 return 0;

}

Входные данные:

d=3.0

Выходные данные:

Pau=47.2486

Примечание:

Тест из условия

