// HW\_1.cpp : Этот файл содержит функцию "main". Здесь начинается и заканчивается выполнение программы.

#include <conio.h>

#include <iostream>

#include <string>

#include <Windows.h>

using namespace std;

bool chis(string s) { //Число ли?

if (s != "") {

if (s.find\_first\_of(".") == s.find\_last\_of(".") && s.find\_first\_of(",") > s.length()) {

for (int i = 0; i < s.length(); i++) {

if ((int(s[i]) < 48 || int(s[i]) > 57) && int(s[i]) != 46 && int(s[0]) != 45) {

cout << "Вы ввели не число( " << endl;

return false;

}

}

return true;

}

else {

cout << "Вы ввели не число(\nЕсли Вы пытались ввести вещественное число, то сделайте это через точку." << endl;

return false;

}

}

else {

cout << "Вы ввели пустую строку( " << endl;

return false;

}

}

bool polchis(string s) { //Положительность числа

if (chis(s)) {

double n = atof(s.c\_str());

if (n > 0) return true;

else {

cout << "Вы ввели отрицательное число( " << endl;

return false;

}

}

else return false;

}

double vvod(string s) { //Ввод значения и возврат

string str;

while (true) {

cout << "Введите значение " << s << ": " << endl;

cin >> str;

if (chis(str)) break;

}

return atof(str.c\_str());

}

void z1() {

system("cls");

string name;

cout << "Задача №1: «Имя». \nВведите Ваше имя:" << endl;

cin >> name;

cout << "Добрый день, " << name << "!" << endl;

}

void z2() {

system("cls");

cout << "Задача №2: «Арифметика»." << endl;

double a = vvod("a");

double b = vvod("b");

cout << "Сумма: a + b = " << a + b << endl;

cout << "Разность: a - b = " << a - b << endl;

cout << "Разность: b - a = " << b - a << endl;

cout << "Произведение: a \* b = " << a \* b << endl;

if (b == 0) {

cout << "Частное: a / b = Не существует" << endl;

if (a != 0) cout << "Частное: b / a = " << b / a << endl;

else cout << "Частное: b / a = Не существует" << endl;

}

else if (a == 0) {

if (b != 0) cout << "Частное: a / b = " << a / b << endl;

else cout << "Частное: b / a = Не существует" << endl;

cout << "Частное: b / a = Не существует" << endl;

}

else {

cout << "Частное: a / b = " << a / b << endl;

cout << "Частное: b / a = " << b / a << endl;

}

}

void z3() {

system("cls");

cout << "Задача №3: «Уравнение».\nbx + c = 0" << endl;

double b = vvod("b");

double c = vvod("c");

if (b == 0 && c == 0) cout << "0 = 0\n" << "Ответ: х = (-oo; +oo)" << endl;

else if (b == 0 && c != 0) cout << c << " = 0\n" << "Ответ: Решений нет" << endl;

else cout << b << "x = " << c \* -1 << endl << "Ответ: x = " << -c / b << endl;

}

void kVadr(double a, double b, double c) {

double D = (b \* b) - (4 \* a \* c);

if (a > 0) cout << "Парабола с ветвями вверх" << endl;

else cout << "Парабола с ветвями вниз" << endl;

double xv = -b / (2 \* a);

double yv = a \* (xv \* xv) + b \* xv + c;

cout << "С вершиной в точке: ( " << xv << "; " << yv << ")" << endl;

cout << "Дискриминант: D = " << D << endl;

if (D == 0) {

cout << "Ответ: x = " << -b / (2 \* a) << endl;

return;

}

else if (D < 0) {

cout << "Парабола не пересекает ось OX.\nОтвет: Решений нет" << endl;

return;

}

cout << "Дискриминант под корнем: sqrt(D) = " << sqrt(D) << endl;

double x1 = (-b + sqrt(D)) / (2 \* a);

double x2 = (-b - sqrt(D)) / (2 \* a);

cout << "Ответ: x1 = " << x1 << "; x2 = " << x2 << endl;

}

void z4() {

system("cls");

cout << "Задача №4: «Еще уравнение».\nax^2 + bx + c = 0" << endl;

double a = vvod("a");

double b = vvod("b");

double c = vvod("c");

if (a == 0 && b == 0 && c == 0) cout << "0 = 0\n" << "Ответ: х = (-oo; +oo)" << endl;

else if (a == 0 && b == 0 && c != 0) cout << c << " = 0\n" << "Ответ: Решений нет" << endl;

else if (a == 0 && b != 0 && c == 0) cout << "Ответ: x = 0" << endl;

else if (a == 0 && b != 0 && c != 0) cout << b << "x = " << c \* -1 << endl << "Ответ: x = " << -c / b << endl;

else if (a != 0 && b == 0 && c == 0) {

cout << a << "x^2 = 0" << endl;

kVadr(a, b, c);

}

else if (a != 0 && b == 0 && c != 0) {

cout << a << "x^2 = " << c \* -1 << endl;

kVadr(a, b, c);

}

else if (a != 0 && b > 0 && c == 0) {

cout << a << "x^2 + " << b << "x = 0" << endl;

cout << "Ответ: x1 = 0; x2 = " << (b \* -1) / a << endl;

}

else if (a != 0 && b > 0 && c > 0) {

cout << a << "x^2 + " << b << "x + " << c << " = 0" << endl;

kVadr(a, b, c);

}

else if (a != 0 && b > 0 && c < 0) {

cout << a << "x^2 + " << b << "x - " << -c << " = 0" << endl;

kVadr(a, b, c);

}

else if (a != 0 && b < 0 && c == 0) {

cout << a << "x^2 - " << -b << "x = 0 " << endl;

kVadr(a, b, c);

}

else if (a != 0 && b < 0 && c > 0) {

cout << a << "x^2 - " << -b << "x + " << c << " = 0" << endl;

kVadr(a, b, c);

}

else if (a != 0 && b < 0 && c < 0) {

cout << a << "x^2 - " << -b << "x - " << -c << " = 0" << endl;

kVadr(a, b, c);

}

}

void z5() {

system("cls");

cout << "Задача №5: «Лампа со шторой»." << endl;

int season, timeday, blind, lamp;

while (true) {

cout << "Введите время года:\n1) Лето\n2) Осень\n3) Зима\n4) Весна" << endl;

season = \_getch();

if (char(season) != '1' && char(season) != '2' && char(season) != '3' && char(season) != '4')

cout << "Всего 4 сезона!\nВыберите из предложенного." << endl;

else break;

}

while (true) {

cout << "Введите время суток:\n1) Утро\n2) День\n3) Вечер\n4) Ночь" << endl;

timeday = \_getch();

if (char(timeday) != '1' && char(timeday) != '2' && char(timeday) != '3' && char(timeday) != '4')

cout << "Всего 4 времнни суток!\nВыберите из предложенного." << endl;

else break;

}

while (true) {

cout << "Введите в каком состоянии находятся шторы:\n1) Раздвинуты\n2) Закрыты" << endl;

blind = \_getch();

if (char(blind) != '1' && char(blind) != '2')

cout << "Всего 2 состояния штор!\nВыберите из предложенного." << endl;

else break;

}

while (true) {

cout << "Введите в каком состоянии находится лампа:\n1) Включена\n2) Выключена" << endl;

lamp = \_getch();

if (char(lamp) != '1' && char(lamp) != '2')

cout << "Всего 2 состояния лампы!\nВыберите из предложенного.\nP.S. Если лампы нет, то она выключена." << endl;

else break;

}

if (char(lamp) == '1') cout << "В комнате светло" << endl;

else {

if (char(season) == '1') {

if ((char(timeday) == '1' || char(timeday) == '2' || char(timeday) == '3') && (char(blind) == '1'))

cout << "В комнате светло" << endl;

else cout << "В комнате темно" << endl;

}

else {

if (char(timeday) == '2' && char(blind) == '1')

cout << "В комнате светло" << endl;

else cout << "В комнате темно" << endl;

}

}

}

int main() {

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

int num;

while (true) {

cout << "Введите номер желаемой задачи:\n1) Задача №1\n2) Задача №2\n3) Задача №3\n4) Задача №4\n5) Задача №5\nДля выхода нажмите - Esc." << endl;

num = \_getch();

if (char(num) == '1') z1();

else if (char(num) == '2') z2();

else if (char(num) == '3') z3();

else if (char(num) == '4') z4();

else if (char(num) == '5') z5();

else if (num == 27) break;

else cout << "Такого варианта нет, введите пожалуйста другой." << endl;

system("pause");

system("cls");

}

cout << "До свидания!" << endl;

system("pause");

return (0);

}