

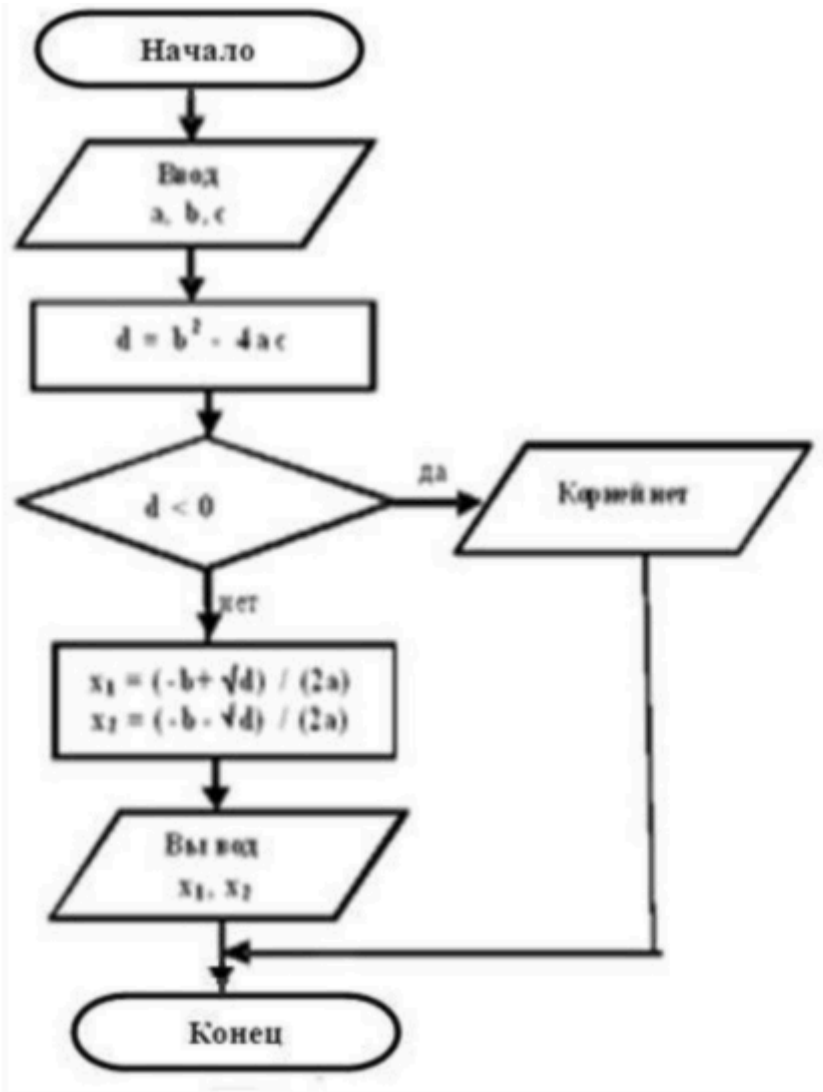
Отчет по лабораторной 5

#ОАИП

#образование

#университет

Задания

4	<p>Написать и выполнить программу по первой блок-схеме лабораторной работы № 2.</p>  <pre>graph TD; Start([Начало]) --> Input[/Ввод
a, b, c/]; Input --> CalcD["d = b² - 4ac"]; CalcD --> Decision{d < 0}; Decision -- да --> NoRoot[/Корней нет/]; Decision -- нет --> CalcRoot["x₁ = (-b + √d) / (2a)
x₂ = (-b - √d) / (2a)"]; CalcRoot --> Output[/Вывод
x₁, x₂/]; Output --> End([Конец]); NoRoot --> End;</pre>
7	<p>В переменную Y ввести номер года. Определить, является ли год високосным.</p>
Доп 1	<p>1. Введены с клавиатуры три числа. Найти сумму тех чисел, которые делятся на 5. Если таких чисел нет, то вывести текст «Error». Использовать только тернарные операторы.</p>

Доп 2	2. На шахматном поле в клетке (k, l) расположен слон. Угрожает ли он фигуре стоящей в клетке (m, n)? Предусмотреть обработку ошибочного ввода пользователя (выдавать диагностическое сообщение).	
Доп 4	4. Пройдет ли шар радиуса r через ромбообразное отверстие с диагоналями p и q?	
Доп 6	6. На шахматной доске стоят черный король и белые ладья и слон. Проверить, есть ли угроза королю и если есть, то от кого именно.	
1	<p>1. Выполнить программу, приведенную в правой части, несколько раз с различными значениями переменной j.</p> <p>Переделать программу с тем, чтобы ввод и вывод осуществлялся с помощью потоковых операторов ввода-вывода.</p>	$b = s + (5 * x + j),$ $z = \begin{cases} \sqrt{x + 0,3j} + b, & b < 1,5 \\ j + b , & b \geq 1,5 \end{cases},$ <p>где $x = 410^{-3}$; $s = 1,1$;</p> <p>$j = 2; 6,8; 0,03; 55; \dots$</p> <p>Программа выполняется несколько раз с различными значениями переменной j.</p> <p>При каждом повторении программы в операторе if проверяется условие в скобках.</p> <p>Если выражение $b < 1,5$ истинно, то z вычисляется по первой формуле, в противном случае по второй.</p> <p>Вместо оператора if можно использовать <i>тернарный</i> оператор:</p> $z = b < 1.5 ? \text{sqrt}(x + 0.3 * j) + b : \text{abs}(x * j + b);$
2	<p>2. Выполнить программу, приведенную в правой части.</p> <p>Изменить программу с тем, чтобы ввод и вывод осуществлялся с помощью потоковых операторов ввода-вывода.</p>	<p><u>Пример.</u> Ввести с клавиатуры вещественные числа x, y, z, используя функции форматированного ввода. Вычислить $\max(x + y + z, xyz) \cdot \min(x, y, z)$.</p>

3	<p>switch (выражение)</p> <pre> { [case константное выражение 1]: [список операторов 1]; [case константное выражение n]: [список операторов n]; [default: [список операторов];] } </pre>	
6	6. Написать программу, реализующую диалог на любую тему с использованием оператора switch .	
Номер задания	Скриншот кода	Скриншот результата
4	 <pre> 5 using namespace std; 6 void main() { 7 setlocale(LC_CTYPE, "Rus"); 8 int a = 0, b = 0, c = 0; 9 cout << "Введите коэффициент a: "; 10 cin >> a; 11 cout << endl << "Введите коэффициент b: "; 12 cin >> b; 13 cout << endl << "Введите коэффициент c: "; 14 cin >> c; 15 int d = pow(b, 2) - (4 * a * c); 16 if (d < 0) { 17 cout << "Корней нет"; 18 return; 19 } 20 else { 21 int x1 = (-b - sqrt(d)) / 2 * a; 22 int x2 = (-b + sqrt(d)) / 2 * a; 23 cout << "Первый корень: " << x1 << " Второй корень: " << x2 << endl; 24 return; 25 } 26 } </pre>	 <pre> Введите коэффициент a: 2 Введите коэффициент b: 3 Введите коэффициент c: -2 Первый корень: -8 Второй корень: 2 </pre>
7	 <pre> 1 #include <iostream> 2 #include <iomanip> 3 using namespace std; 4 void main() { 5 setlocale(LC_CTYPE, "rus"); 6 int number; 7 cout << "Введите год: "; 8 cin >> number; 9 if (number % 4 == 0 && number % 100 != 0 number % 400 == 0) { 10 cout << "Год является високосным"; 11 } 12 else { 13 cout << "Год не является високосным!"; 14 } 15 return; 16 } </pre>	 <pre> Введите год: 1956 Год является високосным </pre>

Номер задания	Скриншот кода	Скриншот результата
Доп 1	<pre> 1 #include <iostream> 2 using namespace std; 3 void main() { 4 setlocale(LC_CTYPE, "Rus"); 5 int array[3]; 6 int s = 0; 7 for (int i = 0; i < 3; i++) { 8 cout << "Введите число: "; 9 cin >> array[i]; 10 array[i] % 5 == 0 ? s += array[i] : s += 0; 11 cout << endl; 12 } 13 bool answer; 14 s == 0 ? answer = true : answer = false; 15 switch (answer) { 16 case true: 17 cout << "Error" << endl; 18 break; 19 case false: 20 cout << "Сумма чисел, кратных пяти: " << s << endl; 21 break; 22 } 23 24 }</pre>	
Доп 2	<pre> 1 #include <iostream> 2 using namespace std; 3 void main() { 4 setlocale(LC_CTYPE, "rus"); 5 int m = 0, n = 0, k = 0, l = 0; 6 cout << "Введите значение k: "; 7 cin >> k; 8 if (k <= 0 k > 8) { 9 cout << "Неверное значение!"; 10 return; 11 } 12 cout << endl << "Введите значение l: "; 13 cin >> l; 14 if (l <= 0 l > 8) { 15 cout << "Неверное значение!"; 16 return; 17 } 18 cout << endl << "Введите значение m: "; 19 cin >> m; 20 if (m <= 0 m > 8) { 21 cout << "Неверное значение!"; 22 return; 23 } 24 cout << endl << "Введите значение n: "; 25 cin >> n; 26 if (n <= 0 n > 8) { 27 cout << "Неверное значение!"; 28 return; 29 } 30 31 if (k == m l == n) { 32 cout << endl << "Слон угрожает фигуре, стоящей на: " << m << ", " << n; 33 return; 34 } 35 else { 36 cout << endl << "Слон не угрожает фигуре, стоящей на: " << m << ", " << n; 37 return; 38 } 39 }</pre>	
Доп 4	<pre> #include <iostream> using namespace std; void main() { setlocale(LC_CTYPE, "rus"); int r = 0, p = 0, q = 0; cout << "Введите радиус шара: "; cin >> r; cout << endl << "Введите первую диагональ ромба: "; cin >> p; cout << endl << "Введите вторую диагональ ромба: "; cin >> q; int a = sqrt(p * p + q * q) / 2; int s1 = 0.5 * p * q; //площадь ромба int s2 = 3.14 * pow(r, 2); //площадь окружности if (r <= p * q / 4 / a) { cout << endl << "Шар пройдет"; } else { cout << endl << "Шар не пройдет"; } }</pre>	

Номер задания	Скриншот кода	Скриншот результата
Доп 6	<pre> #include <iostream> using namespace std; void main() { setlocale(LC_CTYPE, "rus"); cout << "Введите координату x короля: "; int xKing = 0; cin >> xKing; cout << endl << "Введите координату у короля: "; int yKing = 0; cin >> yKing; cout << endl << "Введите координату x ладьи: "; int xRook = 0; cin >> xRook; cout << endl << "Введите координату у ладьи: "; int yRook = 0; cin >> yRook; cout << endl << "Введите координату x слона: "; int xEleph = 0; cin >> xEleph; cout << endl << "Введите координату у слона: "; int yEleph = 0; cin >> yEleph; if (xKing == xRook yKing == yRook) { cout << endl << "Угроза королю от ладьи!"; } else if (((xEleph - xKing) == (yEleph - yKing)) ((xKing - xEleph) == (yEleph - yKing))) { cout << endl << "Король угрожает слону!"; } else { cout << endl << "Королю ничего не угрожает."; } } </pre>	<p>Введите координату x короля: 4</p> <p>Введите координату у короля: 3</p> <p>Введите координату x ладьи: 2</p> <p>Введите координату у ладьи: 5</p> <p>Введите координату x слона: 5</p> <p>Введите координату у слона: 6</p> <p>Королю ничего не угрожает.</p>
1	<pre> 1 #include <iostream> 2 #include <cmath> 3 using namespace std; 4 int main() { 5 setlocale(LC_CTYPE, "rus"); 6 const double s = 1.1; 7 const double x = 4 * pow(10, -3); 8 float j; 9 double b; 10 float z; 11 12 for (int i = 0; i < 5; i++) { 13 cout << endl << "Введите значение j: "; 14 cin >> j; 15 b = s + (5 * x + j); 16 if (j < 1.5) { 17 z = sqrt(x + 0.3 * j) + b; 18 } 19 else { 20 z = abs(x * j + b); 21 } 22 23 cout << "Для j = " << j << ", z = " << z << endl; 24 } 25 26 return 0; 27 } </pre>	<p>Введите значение j: 2 Для j = 2, z = 3.128</p> <p>Введите значение j: 6.8 Для j = 6.8, z = 7.9472</p> <p>Введите значение j: 0.03 Для j = 0.03, z = 1.26402</p> <p>Введите значение j: 55 Для j = 55, z = 56.34</p> <p>Введите значение j: 212 Для j = 212, z = 213.968</p>
2	<pre> 1 #include <iostream> 2 #include <stdio.h> 3 #include <iomanip> 4 5 using namespace std; 6 int main() { 7 float x, y, z; 8 setlocale(LC_CTYPE, "rus"); 9 10 // Ввод чисел с клавиатуры 11 cout << "Введите значение x: "; 12 scanf_s("%e", &x); 13 cout << "Введите значение y: "; 14 scanf_s("%e", &y); 15 cout << "Введите значение z: "; 16 scanf_s("%e", &z); 17 18 // Вычисление значений 19 float sum = x + y + z; 20 float product = x * z * y; 21 float maximum = max(sum, product); 22 23 // Вычисление максимума 24 float minimum1 = min(x, y); 25 float minimum2 = min(z, y); 26 float minimum = min(minimum1, minimum2); 27 28 // Вывод результата 29 cout << " Максимум: " << maximum << " Минимум: " << minimum << endl; 30 31 return 0; 32 } </pre>	<p>Введите значение x: 0.5</p> <p>Введите значение y: 0.7</p> <p>Введите значение z: 1</p> <p>Максимум: 2.2 Минимум: 0.5</p>

Номер задания	Скриншот кода	Скриншот результата
3	<pre> 1 #include <iostream> 2 3 int main() { 4 int day; 5 setlocale(LC_ALL, "rus"); 6 std::cout << "Введите номер дня недели (1-7): "; 7 std::cin >> day; 8 9 switch (day) { 10 case 1: 11 std::cout << "Понедельник" << std::endl; 12 break; 13 case 2: 14 std::cout << "Вторник" << std::endl; 15 break; 16 case 3: 17 std::cout << "Среда" << std::endl; 18 break; 19 case 4: 20 std::cout << "Четверг" << std::endl; 21 break; 22 case 5: 23 std::cout << "Пятница" << std::endl; 24 break; 25 case 6: 26 std::cout << "Суббота" << std::endl; 27 break; 28 case 7: 29 std::cout << "Воскресенье" << std::endl; 30 break; 31 default: 32 std::cout << "Некорректный ввод! Введите число от 1 до 7." << std::endl; 33 break; 34 } 35 36 return 0; 37 }</pre>	<p>Введите номер дня недели (1-7): 2</p> <p>Вторник</p>
6	<pre> 1 #include <iostream> 2 #include <conio.h> 3 #include <windows.h> 4 using namespace std; 5 6 void main() { 7 setlocale(LC_CTYPE, "rus"); 8 SetConsoleOutputCP(1251); 9 SetConsoleCP(1251); 10 char name[60]; 11 puts("Как вас зовут? "); 12 gets_s(name); 13 printf("Привет, %s \n", name); 14 printf("\nКак дела?\n"); 15 char answer[60]; 16 gets_s(answer); 17 printf("\n Понятно"); 18 }</pre>	<p>Как вас зовут?</p> <p>Алексей</p> <p>Привет, Алексей</p> <p>Как дела?</p> <p>Нормально</p> <p>Понятно</p>
Номер задания	Описание шагов/блок-схема	Блок-схема
7	<p>1.Начало. 2. Ввод года. 3. Проверка кратен ли год четырем, но при этом не кратен 100 или кратен 400. 4. Если да, то вывод сообщения о том, что год является високосным. 5. Если нет, то вывод сообщения о том, что год не является високосным.</p>	<pre> graph TD Start([Начало]) --> Input[/Ввод года/] Input --> Decision{Кратен ли год 4, но не кратен 100 или кратен 400?} Decision -- да --> Leap[/Год является високосным/] Decision -- нет --> NotLeap[/Год не является високосным/] Leap --> End([Конец программы]) NotLeap --> End </pre>

Номер задания	Описание шагов/блок-схема	Блок-схема
-	