**Лабораторная работа № 4. Ввод и вывод информации**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Задание | | | Решение | |
| 1. Выполнить программу, записанную справа, которая использует *потоковый* вывод данных. Проанализировать ее текст.  Добавить в программу ввод и вывод переменных различных типов. | | | **void main()**  **{**  **setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");**  **int t;**  **cout << "Введите t=";**  **cin >> t;**  **cout << "t=" << t << endl;**  **cout << "Тип Размер в байтах" << endl;**  **cout << "int: " << sizeof(int) << endl;**  **cout << "char: " << sizeof(char) << endl;**  **cout << "float: " << sizeof(float) << endl;**  **cout << "double: " << sizeof(double)<< endl;**  **// sizeof определяет размер объекта в байтах**  **}**    **Изменённый код**  int main(){  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");  int t;  double a;  char r;  cout << "Введите t=";  cin >> t;  cout << "Введите a=";  cin >> a;  cout << "Введите r=";  cin >> r;  cout << "t=" << t << endl;  cout << "a=" << a << endl;  cout << "r=" << r << endl;  cout << "Тип Размер в байтах" << endl;  cout << "int: " << sizeof(int) << endl;  cout << "char: " << sizeof(char) << endl;  cout << "float: " << sizeof(float) << endl;  cout << "double: " << sizeof(double) << endl;  } | |
| 2. Опробовать работу программы, приведенной в правой части.  Добавить в программу ввод и вывод переменных с использованием манипуляторов. | | | **#include <iomanip>**  **void main()**  **{**  **setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");**  **using namespace std;**  **char c, probel; probel = ' ';**  **cout << "Введите символ "; cin >> c;**  **cout << setw(35) << setfill(probel) << probel;**  **cout << setw(10) << setfill(c) << c << endl;**  **cout << setw(34) << setfill(probel) << probel;**  **cout << setw(12) << setfill(c) << c << endl;**  **cout << setw(33) << setfill(probel) << probel;**  **cout << setw(14) << setfill(c) << c << endl;**  **}**    #include <iomanip>  #include <iostream>  void main()  {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");  using namespace std;  char c, probel; probel = ' ';  cout << "Введите символ "; cin >> c;  cout << setw(35) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(10) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(34) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(12) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(33) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(14) << setfill(c) << c << endl;  int t;  cin >> t;  cout << hex << t<<endl;  double a;  cin >> a;  cout << setprecision(4) << a;  } | |
| 3. Выполнить программу, записанную в правой части, которая использует *форматированный* ввод-вывод данных.  Изменить программу так, чтобы выводилась своя фамилия, имя и отчество, факультет, номер группы русскими буквами.  При выводе использовать управляющие коды.  Внести изменения в программы лабораторной работы № 3 с тем, чтобы осуществлялся форматированный ввод и вывод данных. | | | **#include <stdio.h>**  **#include <conio.h>**  **void main()**  **{**  **printf("\n\t Privet\n");**  **printf("\n... Press key");**  **\_getch();**  **}**    #include <stdio.h>  #include <conio.h>  #include <iostream>  void main() {  setlocale(LC\_ALL, "rus");  printf("\tСавицкий Денис Сергеевич\nФИТ-6");  printf("\n...Нажмите любую клавишу");  \_getch();  }    case 14: {  double a = 1.5, b = -8.1, j = 4, t = 4e-8;  double s, w, v;  s = sqrt(t \* a / t + 1) + 4 \* exp(2 \* b);  w = s \* a / (1 + 0.1 \* a);  v = s + j \* sqrt(pow(a, 2) + pow(b, 2));  printf("s=%lf\n", s);  printf("w=%lf\n", w);  printf("v=%lf\n", v);  return 0;  } | |
| 4. Изучить *символьный* ввод и вывод данных. Написать программу, реализующую диалог, используя пример, записанный в правой части. | | | #include <windows.h>  #include <stdio.h>  void main()  {  SetConsoleOutputCP(1251);  SetConsoleCP(1251);  char weather[60];  puts("Какая погода на улице?");  gets\_s(weather);  printf("На улице %s\n", weather);  } | |
| 6. В соответствии со своим вариантом написать программы по условиям, приведенным в таблице ниже. Для ввода и вывода информации использовать ***потоковый*** и ***форматированный*** способы. | | | | |
| № Варианта | Задание | Код | | Результат |
| 10 | 1. Нарисовать овал, закрашенный введенным символом. | for (ll i = 0; i < M; i++) {  cout << setfill(' ') << setw(33 - i\*2) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(N + i \* 4) << s << endl;  }  for (ll i = 0; i < M; i++) {  cout << setfill(' ') << setw(33 - (M-1-i)\*2) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(N + (M-1-i) \* 4) << s << endl;  }  return 0; | |  |
| 2. **N** школьников делят **K** яблок поровну, остаток остается в корзинке. Сколько яблок достанется каждому школьнику? | int n, k;  printf("Количество школьников:");  scanf\_s("%d",&n);  printf("Количество яблок:");  scanf\_s("%d",&k);  printf("Каждому достанется: %d", k / n);//Деление нацело т.к. оба операнда int  return 0; | |  |

Блок-схема к заданию 2



Допы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № Варианта | Задание | Код/результат |
| 9 | 1. Нарисовать разнонаправленные стрелки (→ ↑ ↓ ←), состоящие из введенного символа. | for (ll i = 0; i < 5; i++) {  cout << setfill(' ') << setw(16+2\*i) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(3) << s;  cout << setfill(' ') << setw(20 - i \* 4) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(3) << s << endl;  }  cout << setfill(s) << setw(28) << s;  cout << setfill(' ') << setw(2) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(28) << s<<endl;  cout << setfill(s) << setw(28) << s;  cout << setfill(' ') << setw(2) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(28) << s<<endl;  for (ll i = 0; i < 5; i++) {  cout << setfill(' ') << setw(16 + (8-2\*i)) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(3) << s;  cout << setfill(' ') << setw(4+i \* 4) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(3) << s << endl;  }  cout << endl << setfill(' ') << setw(9) << ' ' << setfill(s) << setw(4) << s << setfill(' ') << setw(9) << ' ' << endl;  for (ll i = 1; i < 5; i++) {  cout << setfill(' ') << setw(8 - i) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(2) << s;  cout << setfill(' ') << setw(i) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(2) << s;  cout << setfill(' ') << setw(i) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(2) << s;  cout << setfill(' ') << setw(8 - i) << ' ';  cout << setfill(' ') << setw(10) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(2) << s << endl;    }  for (ll i = 0; i < 5; i++) {  cout << setfill(' ') << setw(10) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(2) << s;  cout << setfill(' ') << setw(10) << ' ';  cout << setfill(' ') << setw(8 - (5 - i)) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(2) << s;  cout << setfill(' ') << setw(5 - i) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(2) << s;  cout << setfill(' ') << setw(5 - i) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(2) << s;  cout << setfill(' ') << setw(8 - (5 - i)) << ' ' << endl;  }  cout << setfill(' ') << setw(10) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(2) << s;  cout << setfill(' ') << setw(10) << ' ';  cout << setfill(' ') << setw(9) << ' ' << setfill(s) << setw(4) << s << setfill(' ') << setw(9) << ' ' << endl;  return 0; |
| 2.Дано действительное число **а**. Не пользуясь никакими другими операциями, кроме умножения, получить **а4** за две операции. | double a;  printf("Введите число a:");  scanf\_s("%lf", &a);  a \*= a;  a \*= a;  printf("a^4=%lf", a); |
| 11 | 1.Нарисовать квадрат, закрашенный введенным символом. | for (ll i = 0; i < M; i++) {  cout << setfill(' ') << setw(33) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(M+3) << s << endl;  }  return 0; |
| 2. Найти площадь и основание такого прямоугольника, основание которого в 2 раза больше высоты, а площадь равна периметру. | int h, a;  h = 3;//единственное значение высоты подходящее к h^2=3h => h=3  a = h \* 2;  int S = a \* h;  int P = (a + h) \* 2;  printf("S=%d\n", S);  printf("a=%d", a);  return 0; |
| 14 | 1. Нарисовать ромб ♦, закрашенный введенным символом. | for (ll i = 0; i < 8; i++) {  cout << setfill(' ') << setw(20-i) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(1 + i \* 2) << s << endl;  }  for (ll i = 0; i < 7; i++) {  cout << setfill(' ') << setw(20 - (6 - i)) << ' ';  cout << setfill(s) << setw(1 + (6 - i) \* 2) << s << endl;  }  return 0; |
| 2. В компьютерной игре игрок выигрывает 50 очков, если он сбивает самолет; 100 очков, если он сбивает ракету; 200 очков, если он сбивает спутник. Определить число очков игрока, который сбил **А** самолетов, **В** ракет и **С** спутников. | int a, b, c;  printf("Количество самолётов:");  scanf\_s("%d", &a);  printf("Количество ракет:");  scanf\_s("%d", &b);  printf("Количество спутников:");  scanf\_s("%d", &c);  int sum = a \* 50 + b \* 100 + c \* 200;  printf("Количество очков:%d", sum);  return 0; |