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

|  |  |
| --- | --- |
| **Задание** | **Краткие теоретические сведения** |
| 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**  **}**      **Измененный код**  #include <iostream>  void main()  {  using namespace std;  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;  cout << "long: " << sizeof(long) << 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;**  **}**    **Измененный код**  #include <iostream>  #include <iomanip>  void main()  {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");  using namespace std;  char c, probel; probel = ' '; int number = 123;  cout << "Введите символ "; cin >> c;  cout << setw(35) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(10) << number << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(34) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(12) << number << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(33) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(14) << number << setfill(c) << c << endl;  } |
| 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();**  **}** |  |   **Измененный код**  #include <stdio.h>  #include <conio.h>  #include <iostream>  int main()  {  setlocale(LC\_ALL, "RU");  printf("\n\t Кириленко Ангелина Васильевна ФИТ 10ПИ\n");  printf("\n... Press key");  \_getch();  }    **Измененный код лаб.раб. №3**  #include <iostream>  #include <stdio.h>  #include <conio.h>  using namespace std;  void main() {  double x = 0.1, j = 12, y = 5e-6, s, t;  s = 0.4 \* x - 1 / j \* tan(y);  printf("s = ");  printf("%.4f", s);  t = s - sin(s);  printf("\nt = ");  printf("%.4f", t);  \_getch();  } |
| 4. Изучить *символьный* ввод и вывод данных. Написать программу, реализующую диалог, используя пример, записанный в правой части. | **#include <windows.h>**  **void main()**  **{ SetConsoleOutputCP(1251);**  **SetConsoleCP(1251);**  **char name[60];**  **puts("Как вас зовут? ");**  **gets\_s(name);**  **printf("Привет, %s\n", name);**  **}**    **Код диалога**  #include <windows.h>  #include <iostream>  void main()  {  SetConsoleOutputCP(1251);  SetConsoleCP(1251);  char name[60];  puts("Как вас зовут? ");  gets\_s(name);  printf("Привет, %s\n", name);  char otvet[60];  puts("Как дела? ");  gets\_s(otvet);  printf("Это здорово, %s\n", name);  } |

6. В соответствии со своим вариантом написать программы по условиям, приведенным в таблице ниже. Для ввода и вывода информации использовать ***потоковый*** и ***форматированный*** способы.

| **№ вар.** | **Решение задачи** | |
| --- | --- | --- |
| 8 | 1. Нарисовать человечка, закрашенного введенным символом. | |
| **Код программы** | **Скриншот результата** |
| **Код программы**  A screen shot of a computer screen  Description automatically generated |  |
| 2. Вычислить площадь треугольника по формуле Герона, если заданы его стороны. | |
| **Код программы** | **Скриншот результата** |
| **Код программы**  #include <iostream>  using namespace std;  int main() {  setlocale(LC\_ALL, "RU");  double a, b, c, p, s;  cout << "введите 1 сторону: ";  cin >> a;  cout << "введите 2 сторону: ";  cin >> b;  cout << "введите 3 сторону: ";  cin >> c;  p = (a + b + c) / 2;  s = sqrt(p \* (p - a) \* (p - b) \* (p - c));  cout << "площадь ровна: " << s << endl;  } |  |

**Дополнительные задания**

| **№ вар.** | **Решение задачи** | |
| --- | --- | --- |
| 9 | 1. Нарисовать разнонаправленные стрелки (→ ↑ ↓ ←), состоящие из введенного символа. | |
| **Код программы** | **Скриншот результата** |
| **Код программы**  A computer screen shot of a computer screen  Description automatically generated |  |
| 9 | 2. Дано действительное число **а**. Не пользуясь никакими другими операциями, кроме умножения, получить **а4** за две операции. | |
| #include <iostream>  #include <iomanip>  using namespace std;  int main() {  setlocale(LC\_ALL, "Russian");  int a;  cout << "введите число: ";  cin >> a;  a = a \* a \* a \* a;  cout << "a^4 = " << a;  } |  |