Белорусский государственный технологический университет

Факультет информационных технологий

Кафедра программной инженерии

 Лабораторная работа 4

По дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»

На тему «Ввод и вывод информации»

Выполнил:

Студент 1 курса 6 группы

Кучерук Николай Петрович

Преподаватель: асс. Андронова М.В.

2023, Минск

**Задание**

| **№ варианта** | **Условие задачи** |
| --- | --- |
| 9 | 1. Нарисовать разнонаправленные стрелки (→ ↑ ↓ ←), состоящие из введенного символа. |
| 2. Дано действительное число **а**. Не пользуясь никакими другими операциями, кроме умножения, получить **а4** за две операции. |

**Пункт 1**

|  |
| --- |
| **Код программы** |
| #include <iomanip> //подключаем библиотеку iomanip для использования манипуляторов setw,setfill  #include<iostream>  void main()//оператор начала текста программы  {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");//оператор setlocale(LC\_CTYPE, "Russian") используется для вывода русского текста.  using namespace std;//убирает необходимость писать std:: перед каждым оператором  char c, probel; probel = ' ';//объявляем переменную для вводимого символа и пробел для организации порядка постройки фигур  cout << "Введите символ "; cin >> c;//вводим желаемый символ  //структура построения стрелки вправо  cout << setw(11) << setfill(probel) << probel;//с помощью отступов выстраиваем структуру заданной формы  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;//ставим заданный символ  cout << setw(12) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(2) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(12) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(12) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(11) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c <<endl;  //стрелка вверх  cout << setw(5) << setfill(probel) << probel << endl;//делаем отступ в одну строку от прошлой фигуры  cout << setw(5) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(3) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c;  cout << setw(1) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c;  cout << setw(1) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(2) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c;  cout << setw(2) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c;  cout << setw(2) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(5) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(5) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(5) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  //стрелка вниз  cout << setw(5) << setfill(probel) << probel<<endl;  cout << setw(5) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(5) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(5) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(2) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c;  cout << setw(2) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c;  cout << setw(2) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(3) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c;  cout << setw(1) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c;  cout << setw(1) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(5) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  //стрелка влево  cout << setw(5) << setfill(probel) << probel << endl;  cout << setw(4) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(3) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(2) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(12) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(3) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(4) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  } |
| **Результат программы** |
|  |

**Пункт 2**

|  |
| --- |
| **Код программы** |
| #include <iostream>  int main()//оператор начала текста программы  {  using namespace std;  float a, p;//объявляем переменные задаваемого числа и помощника,который позволит достичь задачи за 2 операции умножения  cin >> a;//вводим действительное число  p = a \* a;//первая операция умножения  cout << p\* p;//выводим результат второй операции умножения  } |
| **Результат программы** |
|  |

**Дополнительные варианты**

| **№ варианта** | **Условие задачи** |
| --- | --- |
| 1 | 1. Нарисовать полукруг, закрашенный некоторым введенным символом. |
| 2. Известна диагональ квадрата. Вычислить его площадь. |

**Пункт 1**

|  |
| --- |
| **Код программы** |
| #include <iomanip> //подключаем библиотеку iomanip для использования манипуляторов setw,setfill  #include<iostream>  void main()//оператор начала текста программы  {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");//оператор setlocale(LC\_CTYPE, "Russian") используется для вывода русского текста.  using namespace std;//убирает необходимость писать std:: перед каждым оператором  char c, probel; probel = ' ';//объявляем переменную для вводимого символа и пробел для организации порядка постройки фигур  cout << "Введите символ "; cin >> c;//вводим желаемый символ  //структура построения полукруга  cout << setw(4) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(25) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(4) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(25) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(6) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(21) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(8) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(17) << setfill(c) << c << endl;  } |
| **Результат программы** |
|  |

**Пункт 2**

|  |
| --- |
| **Код программы** |
| #include <iostream>  int main()//оператор начала текста программы  {  using namespace std;  float a;//объявляем переменные значения диагонали  cin >> a;//вводим значение  cout << (a \* a)/2;//выводим результат  } |
| **Результат программы** |
|  |

| **№ варианта** | **Условие задачи** |
| --- | --- |
| 11 | 1. Нарисовать квадрат, закрашенный введенным символом. |
| 2. Найти площадь и основание такого прямоугольника, основание которого в 2 раза больше высоты, а площадь равна периметру. |

**Пункт 1**

|  |
| --- |
| **Код программы** |
| #include <iomanip> //подключаем библиотеку iomanip для использования манипуляторов setw,setfill  #include<iostream>  void main()//оператор начала текста программы  {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");//оператор setlocale(LC\_CTYPE, "Russian") используется для вывода русского текста.  using namespace std;//убирает необходимость писать std:: перед каждым оператором  char c, probel; probel = ' ';//объявляем переменную для вводимого символа и пробел для организации порядка постройки фигур  cout << "Введите символ "; cin >> c;//вводим желаемый символ  //структура построения квадрата  cout << setw(20) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(20) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(20) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(20) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(20) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(20) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(20) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(20) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(20) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(20) << setfill(c) << c << endl;  } |
| **Результат программы** |
|  |

**Пункт 2**

|  |
| --- |
| **Код программы** |
| #include <iostream>  int main()//оператор начала текста программы  {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");  using namespace std;  int height,base,square;  // пусть height = x, тогда base = 2\*x и square = 2\*x^2= 2\*(x+2\*x)  //x^2-3\*x=0 x\*(x-3)=0  //x=3 x!=0-не подходит по условиям  height = 3;//при заданных условиях только высота со значением 3 подходит  base = height \* 2;//находим основание  square = base \* height;//находим площадь  cout << base<<" " << square;//выводим необходимые значения  } |
| **Результат программы** |
|  |

**\*В задании не просят никаких данных для ввода, а при указанных условиях отношения основания к высоте 2:1 и равенства площади и периметра, ответ может быть только 1,который и выводит программа**

| **№ варианта** | **Условие задачи** |
| --- | --- |
| 14 | 1. Нарисовать ромб ♦, закрашенный введенным символом. |
| 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. |

**Пункт 1**

|  |
| --- |
| **Код программы** |
| #include <iomanip> //подключаем библиотеку iomanip для использования манипуляторов setw,setfill  #include<iostream>  void main()//оператор начала текста программы  {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");//оператор setlocale(LC\_CTYPE, "Russian") используется для вывода русского текста.  using namespace std;//убирает необходимость писать std:: перед каждым оператором  char c, probel; probel = ' ';//объявляем переменную для вводимого символа и пробел для организации порядка постройки фигур  cout << "Введите символ "; cin >> c;//вводим желаемый символ  //структура построения ромба  cout << setw(4) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(2) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(5) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(9) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(2) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(5) << setfill(c) << c << endl;  cout << setw(4) << setfill(probel) << probel;  cout << setw(1) << setfill(c) << c << endl;  } |
| **Результат программы** |
|  |

**Пункт 2**

|  |
| --- |
| **Код программы** |
| #include <iostream>  int main()//оператор начала текста программы  {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");  using namespace std;  int A,B,C;//обьявляем переменные  cout << "Кол-во сбитых самолётов:";  cin >> A;//вводим количество сбитых самолётов  cout << "Кол-во сбитых ракет:";  cin >> B;//вводим количество сбитых ракет  cout << "Кол-во сбитых спутников:";  cin >> C;//вводим количество сбитых спутников  cout << (A\*50)+(B\*100)+(C\*200);//выводим итоговый счёт  } |
| **Результат программы** |
|  |