Лабораторная работа №1. С: Форматированный ввод-вывод. Алгоритмы с ветвлением

Вопросы

1. Что такое идентификатор. Какие требования к ним существуют.
2. Что такое ключевое слово.
3. Что такое локальная переменная. Какова ее область видимости.
4. Что такое глобальная переменная. Какова ее область видимости.
5. Назовите основные типы данных.
6. Назовите спецификаторы формата функции printf.
7. Из чего может состоять форматная строка функции printf.
8. Что такое переменная. Что такое объявление переменной.
9. Что такое управляющая последовательность.
10. Синтаксис конструкции «выбор». Поясните принцип ее работы.
11. Синтаксис конструкции «если». Поясните принцип ее работы.

Примерные задачи

1. Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы:
   ```
   char x=10, y=125,z;
   z=x+y;
   printf(“%d”,z);
   ```
2. Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы:
   ```
   unsigned char x=100, y=225,z;
   z=x+y;
   printf(“%d”,z);
   ```
3. Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы:
   ```
   int x=100, y=225,z;
   z= y/x;
   printf(“%d”,z);
   ```

Лабораторная работа №2. С: Операторы цикла

Вопросы

1. Синтаксис цикла с предусловием. Поясните, как работает такой цикл.
2. Синтаксис цикла с постусловием. Поясните, как работает такой цикл.
3. Синтаксис цикла с параметром. Поясните, как работает такой цикл.
4. Что такое приоритет операций. Что такое ассоциативность.
5. Напишите логические операторы языка Си. Поясните, каков будет результат выполнения каждой из них.
6. Напишите операторы сравнения. Поясните, каков будет результат выполнения каждой из них.
7. Напишите операторы сравнения. Поясните, каков будет результат выполнения каждой из них.
8. Поясните, что такое инкремент и декремент. Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы
   ```
   int x=4,y;
   y=x++;
   printf(“x=%d\ny=%d”,++x,--y);
   ```
9. Поясните, что такое инкремент и декремент. Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы
   ```
   int x=5,y;
   x++; y=x++;
   ```

printf(“x=%d\ny=%d”,++x,y--);

Задачи

1. Напишите программу, выводящую все нечетные числа из заданного диапазона от a до b. Используйте цикл с предусловием.
2. Напишите программу, позволяющую найти сумму значений из заданного диапазона от a до b. Используйте цикл с предусловием.
3. Напишите программу, позволяющую найти сумму значений из заданного диапазона от a до b. Используйте цикл с постусловием.
4. Напишите программу, позволяющую найти факториал заданного числа. Используйте цикл с предусловием.
5. Напишите программу, позволяющую найти сумму и произведение цифр, составляющих трехзначное число. Используйте цикл с постусловием.
6. Написать программу, выводящую на экран все простые числа из заданного диапазона от a до b.

Лабораторная работа №3. С: работа с массивами

Вопросы

1. Что такое массив. Как объявить массив. Как получить доступ к элементу массива.
2. Что такое размерность массива и размер массива.
3. Как инициализировать массив.
4. Можно ли не указывать размер массива в квадратных скобках? Поясните ответ.
5. Какой объем памяти занимает массив short x[ ]={1,2,3,4,5};

Задачи

1. Дан массив целых чисел размера 4x5. Написать программу для нахождения суммы элементов каждой строки. Результирующие суммы поместить в массив summa.
2. Дан массив размера N и целые числа K и L ($1 \le K \le L < N$). Найти среднее арифметическое элементов массива с номерами от K до L включительно.
3. Дан массив размера N. Поменять местами его минимальный и максимальный элементы.
4. Дан массив размера N и целое число K ($1 \le K < N-1$). Обнулить элемент массива, стоящий за элементом с индексом K.

Лабораторная работа №4. С: Указатели, массивы

Вопросы

1. Что такое указатель.
2. Как инициализировать указатель.
3. Какие операции применимы к указателям.
4. Перечислите виды указателей.
5. Как связаны понятия «имя массива» и «указатель».
6. Что такое «сортировка пузырьком». Поясните принцип метода сортировки.

Задачи

1. Дан двумерный массив A[3][3]. Вывести на экран элементы главной диагонали, применив для этого указатели.
2. Дан двумерный массив A[4][4]. Вывести на экран элементы, находящиеся ниже главной диагонали, применив указатель.
3. Дан одномерный массив из 10 элементов. Напишите программу, выводящую элементы массива в порядке возрастания без перестановки элементов в массиве.
4. Дан одномерный массив из 10 элементов. Напишите программу, выводящую элементы массива в порядке убывания без перестановки элементов в массиве.

5.

Лабораторная работа №5. С: пользовательские функции

Вопросы

1. Что такое функция. Что такое прототип функции. Зачем он нужен.
2. Что такое фактические параметры функции. Что такое формальные параметры функции.
3. Каков синтаксис определения функции. Как осуществляется вызов функции и передача аргументов.
4. Можно ли вернуть несколько значений из функции. Поясните свой ответ.

Задачи

1. Напишите прототипы для функций, вызываемых в программе:

```
int main()
 {
 int line[100];
 int s;

 s = adjust(line[0]);
 sum(line);
 }
```

2. Для следующего определения функции:

```
int func(int one, int two, double sum)
 {
 double num;
 ...
 }
```

ответьте на вопросы: каков тип возвращаемого значения, в чем разница между переменными sum и num. Напишите вызов функции func().

3. Напишите функцию типа void для нахождения длины отрезка с заданными координатами. Задание координат концов отрезка и вывод результата осуществляется в главной функции.
4. Напишите функцию, меняющую порядок следования цифр, составляющих это число.
5. Напишите функцию, позволяющую найти наименьший и наибольший элемент массива и поменять их местами. Используйте косвенную адресацию.

Лабораторная работа №6. С: структурные типы и структуры

Вопросы

1. Что такое структура. Перечислите способы объявления структуры.
2. Что такое элемент структуры?
3. Как много элементов может содержать структура?
4. Какие имена должны быть даны переменным в структуре?

5. Можно ли использовать указатели при работе с массивом структур? Как в этом случае будет выглядеть формат обращения к полю структуры?
6. Как инициализировать структуру.
7. Как создать структурный тип

Задачи

1. Напишите функцию для нахождения суммы двух комплексных чисел, заданных с помощью структур.
2. Напишите функцию для нахождения произведения двух комплексных чисел, заданных с помощью структур.
3. Напишите функцию типа void для нахождения длины отрезка с заданными координатами. Задание координат концов отрезка (координаты концов отрезка задаются с помощью структур) и вывод результата осуществляется в главной функции.

Лабораторная работа №7. С: работа с файлами

Вопросы

1. Что такое FILE *. Где определяется FILE.
2. Назовите режимы открытия файлов. В чем особенность каждого из них.
3. Зачем нужна функция fopen? Что она возвращает?
4. Что такое форматная строка?
5. Каков синтаксис fscanf(). Что она возвращает?
6. Каков синтаксис fprintf(). Что она возвращает?
7. Зачем нужна функция fclose? Что она возвращает?

Лабораторная работа №8. С: Средства препроцессирования

Вопросы

1. Что такое препроцессирование.
2. Какие директивы препроцессора вы знаете. Кратко поясните их назначение.
3. Что такое макроопределение.
4. Чем макроопределение с параметрами отличается от функции.
5. Что такое условная компиляция. Какие директивы препроцессора применяются для ее реализации