

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по дисциплине «Основы программирования»
для направления 09.03.03 Прикладная информатика (бакалавр)
профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»
форма обучения заочная

Задание выдано студенту группы _____
Дата выдачи _____ Сдано _____

Вопрос №1. Имена в языке программирования: опишите назначение, правила записи и категории имен.

Вопрос №2. Что такое тип данных? Что такое преобразование типов? Всегда ли это возможно?

Вопрос №3. Как представлен в С логический тип данных? Какие операции возвращают логическое значение?

Вопрос №4. Дайте определение массива, приведите синтаксис инициализации массива.

Вопрос №5. Приведите пример управления в алгоритмах обработки массивов.

Вопрос №6. В чем различие между объявлением и описанием функции?

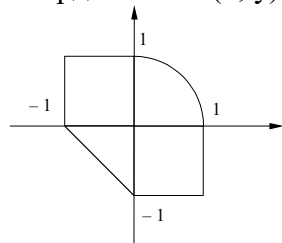
Вопрос №7. Пусть есть функция:

```
void Sum (int &n, int &S)
{
    S=0;
    while (n>=1)
        S+=n--;
}
```

В чем состоит побочный эффект этой функции?

Вопрос №8. Как передать в функцию массив? Опишите механизм передачи массива.

Вопрос №9. Записать **условный оператор**, который определит, принадлежит ли точка с координатами (x, y) указанной области.



Вопрос №10. Запишите по правилам С **логическое выражение**, истинное при выполнении условия: «Точка с координатами (x, y) находится внутри равнобедренного треугольника с основанием 4 и высотой 5, стоящего на оси 0x в центре координат».

Вопрос №11. Запишите **фрагмент программы**, которая найдет сумму k слагаемых вида: $\min(\sin 1, \cos 1) + \min(\sin 2, \cos 2) + \dots + \min(\sin k, \cos k)$, а также напечатает номера отрицательных значений из этой суммы.

Вопрос №12. Пусть требуется из двух заданных чисел найти большее и меньшее, для чего необходимо объявить функцию `maxmin`.

- Какие данные являются входными, а какие выходными? Как объявить параметры?
- Как объявить тип функции?
- Как использовать эту процедуру для перераспределения значений a, b, c так, чтобы стало $a > b > c$.

Вопрос №13. Опишите **функцию**, которая в массиве длиной n найдет сумму элементов до первого отрицательного значения, а если таких нет, то сумму всех.

Вопрос №14. Опишите **функцию**, которая определит, образуют ли арифметическую прогрессию элементы массива.

Вопрос №15. Что такое указатель? Дайте определение и опишите назначение. Какие операции можно применить к указателям?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по дисциплине «Основы программирования»
для направления 09.03.03 Прикладная информатика (бакалавр)
профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»
форма обучения заочная

Задание выдано студенту группы _____
Дата выдачи _____ Сдано _____

Вопрос №1. Константы: дайте определение и опишите назначение констант. Приведите пример, как ввести в употребление константу. Как можно изменить значение константы?

Вопрос №2. Опишите структуру программы на языке C++.

Вопрос №3. Назовите операции присваивания и опишите семантику. Что такое преобразование типов при присваивании?

Вопрос №4. Три формы оператора цикла: опишите отличия операторов цикла друг от друга.

Вопрос №5. Функции: дайте определение, опишите назначение.

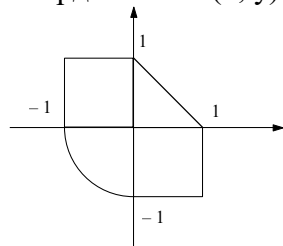
Вопрос №6. Для заголовка функции Check (int size, float &len);

- Какие параметры передаются по значению, какие по ссылке?
- Какой из параметров защищен от изменения функцией?

Вопрос №7. Сколько памяти выделяется для динамического массива? Как хранится динамический массив?

Вопрос №8. Что такое «указатель»? Для чего нужны указатели?

Вопрос №9. Записать **условный оператор**, который определит, принадлежит ли точка с координатами (x, y) указанной области.



Вопрос №10. Запишите по правилам C **логическое выражение**, истинное при выполнении условия: «Точка с координатами (x, y) находится внутри квадрата со стороной 2, центр которого совпадает с началом координат».

Вопрос №11. Запишите **фрагмент программы**, которая найдет номер первого отрицательного синуса среди $\sin k, \dots, \sin 2, \sin 1$, для заданного k, а также определит число положительных значений до него.

Вопрос №12. Пусть нужна функция, которая определит, пересекаются ли два интервала числовой оси с известными координатами концов: $[x_1, y_1]$ и $[x_2, y_2]$.

- Какие данные являются входными, а какие выходными? Как объявить параметры?
- Как объявить тип функции?
- Как использовать эту процедуру для решения задачи на числе интервалов, большем, чем 2.

Вопрос №13. Опишите **функцию**, которая в массиве размером n найдет количество элементов массива, удовлетворяющих условию $a_i < (a_{i-1} + a_{i+1})/2$.

Вопрос №14. Опишите **функцию**, которая определит, является ли массив размером N упорядоченным по возрастанию.

Вопрос №15. Какими могут быть элементы массива? Как размещаются в памяти элементы массива? Что такое инициализация массивов, приведите примеры.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по дисциплине «Основы программирования»
для направления 09.03.03 Прикладная информатика (бакалавр)
профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»
форма обучения заочная

Задание выдано студенту группы _____
Дата выдачи _____ Сдано _____

Вопрос №1. Как объявить константу в программе на С. Приведите примеры.

Вопрос №2. Что такое директивы препроцессора, опишите синтаксис и механизм include.

Вопрос №3. Назовите основные базовые типы. Что такое преобразование типов и почему результат не всегда хорош?

Вопрос №5. Каков общий принцип перегрузки функции? Какие есть способы перегрузки?

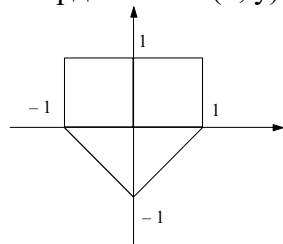
Вопрос №6. Почему функция, это тип данного? Какой смысл имеет термин «возвращает значение»?

Вопрос №7. Пусть нужна функция типа void, которая читает из входного потока произвольное количество чисел с плавающей точкой, и возвращает их среднее значение. Количество прочитываемых значений знает переменная Point, объявленная в коде вызова.

- Сколько параметров будет иметь эта функция, и какого типа?
- Какой способ передачи параметров следует использовать?
- Опишите алгоритм такой функции.

Вопрос №8. Как ввести в употребление массив? Как размещается в памяти массив? Каково соотношение между массивом и указателем?

Вопрос №9. Записать **условный оператор**, который определит, принадлежит ли точка с координатами (x, y) указанной области.



Вопрос №10. Запишите по правилам С **логическое выражение**, истинное при выполнении условия: «Единичная окружность с центром в точке (x1,y1) пересекает хотя бы одну из осей координат».

Вопрос №11. Запишите **фрагмент программы**, которая найдет номера отрицательных слагаемых суммы $\sin 1 + \sin 2 + \dots + \sin k$ для заданного k, и число положительных слагаемых.

Вопрос №12. Пусть нужна функция Count, которая определит, сколько точек с целочисленными координатами попадают в круг радиуса R с центром в начале координат.

- Какие данные являются входными, а какие выходными? Как объявить параметры?
- Как объявить тип функции?

Вопрос №13. Опишите **функцию**, которая определит количество элементов массива, имеющих четные порядковые номера и являющихся нечетными числами.

Вопрос №14. Опишите **функцию**, которая найдет номер наименьшего элемента массива.

Вопрос №15. Какие операции можно применять к массивам? Как получить доступ к элементам массива? Каков синтаксис операции разыменования элементов массива, и какие у нее операнды?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по дисциплине «Основы программирования»
для направления 09.03.03 Прикладная информатика (бакалавр)
профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»
форма обучения заочная

Задание выдано студенту группы _____
Дата выдачи _____ Сдано _____

Вопрос №1. Приведите синтаксис определения символьной константы. Как символьные данные представлены в памяти? Что такое «управляющие» (Esc) последовательности?

Вопрос №2. Директивы препроцессора. Назначение и механизм define.

Вопрос №3. Назовите логические операции в C. Опишите их приоритеты.

Вопрос №4. Что такое библиотечная функция? Почему библиотечные функции, как правило, имеют перегрузки?

Вопрос №5. Пусть в коде объявлены объекты. Какова область действия и время жизни каждого?

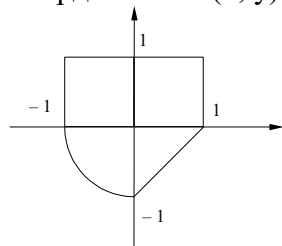
```
int x;  
void main (void) {  
    int a;  
    ...}  
int Calc () {  
    int a;  
    static int b;  
    ...}
```

Вопрос №6. Что такое «указатель»? Какие особенности имеет переменная такого типа?

Вопрос №7. Поясните различие в терминах «емкость» и «длина» массива. Приведите пример описания массива, в котором длина отличается от емкости.

Вопрос №8. Что такое «указатель»? Поясните смысл операций & и * для указателей.

Вопрос №9. Записать **условный оператор**, который определит, принадлежит ли точка с координатами (x, y) указанной области.



Вопрос №10. Запишите по правилам C **логическое выражение**, истинное при выполнении условия: «Точка с координатами (x, y) лежит выше прямой $Y(x)=X$, или попадает в единичную окружность с центром в начале координат».

Вопрос №11. Запишите **фрагмент программы**, которая найдет сумму $\sin 1 + \cos 2 + \sin 3 + \cos 4 + \dots$ из $2K+1$ слагаемых, а также определит число отрицательных синусов.

Вопрос №12. Пусть нужна функция Is_Triangle, которая по значениям длин трех отрезков определит, можно ли построить треугольник с такими сторонами.

- Какие данные являются входными, а какие выходными? Как объявить параметры?
- Как объявить тип функции?
- А как лучше поступить, если нужно еще и значение площади?

Вопрос №13. Опишите **функцию**, которая найдет среднее арифметическое элементов массива.

Вопрос №14. Опишите **функцию**, которая найдет, сколько раз в массиве встречается некоторое число N.

Вопрос №15. Что такое динамический массив? Каков механизм выделения памяти для статических и динамических массивов? Сколько памяти выделяется для динамического массива? Как хранится динамический массив?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по дисциплине «Основы программирования»
для направления 09.03.03 Прикладная информатика (бакалавр)
профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»
форма обучения заочная

Задание выдано студенту группы _____
Дата выдачи _____ Сдано _____

Вопрос №1. Приведите примеры записи констант базовых типов в коде программы. Приведите примеры определения именованных констант базовых типов.

Вопрос №2. Директивы препроцессора. Назначение и механизм include.

Вопрос №3. Оператор выбора: назначение, синтаксис, отличие от оператора условия.

Вопрос №4. Дайте определение массива, опишите назначение. Как массив хранится? Какие операции можно применять к массивам?

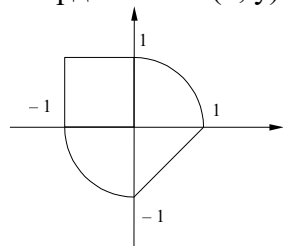
Вопрос №5. Приведите синтаксис обращения к функции: оператор-выражение и оператор-функция. В каких случаях используется та или иная формы?

Вопрос №6. Что такое локальное данное для функции? Параметр, передаваемый по значению – локальный или глобальный?

Вопрос №7. Как влияет слово static на область действия и время жизни имени.

Вопрос №8. Какой смысл имеют операции применительно к указателям? Например, ++ и --?

Вопрос №9. Записать **условный оператор**, который определит, принадлежит ли точка с координатами (x, y) указанной области.



Вопрос №10. Запишите по правилам С **логическое выражение**, истинное при выполнении условия: «Точка с координатами (x, y) находится внутри верхней половинки кольца с радиусами 1 и 2 и центром в начале координат».

Вопрос №11. Запишите **фрагмент программы**, которая найдет среднее арифметическое отрицательных слагаемых суммы $\sin 1 + \sin 2 + \dots + \sin K$, для заданного k.

Вопрос №12. Пусть нужна функция Is_letter(), которая определит, является ли некий произвольный символ одной из прописных или строчных букв русского алфавита.

- Какие данные являются входными, а какие выходными? Как объявить параметры?
- Как объявить тип функции?
- Как расширить, заставив определить еще и регистр?

Вопрос №13. Опишите **функцию**, которая определит, являются ли элементы массива упорядоченными по возрастанию.

Вопрос №14. Опишите **функцию**, которая найдет количество отрицательных и положительных элементов массива.

Вопрос №15. Как реализуется управление в массивах? В каких алгоритмах управления в массивах предпочтительнее использование циклов do и while?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по дисциплине «Основы программирования»
для направления 09.03.03 Прикладная информатика (бакалавр)
профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»
форма обучения заочная

Задание выдано студенту группы _____
Дата выдачи _____ Сдано _____

Вопрос №1. Переменные. Дайте определение, опишите назначение и примерную классификацию.

Вопрос №2. Что такое операция? Опишите назначение и примерную классификацию операций.

Вопрос №3. Что такое тип данного? Чем базовые типы отличаются от производных?

Вопрос №4. Каков механизм хранения и выделения памяти для статических массивов?

Вопрос №5. Фактические и формальные параметры функций. Чем же они отличаются?

Вопрос №6. В чем отличие функции, возвращающей значение, от функции, не возвращающей значения. Приведите примеры таких задач, в которых необходимо использовать эти виды функций.

Вопрос №7. Пусть есть описание функции:

```
function draw (char ch, int len)
```

```
{   for (int i=1; i<=len; i++, printf ("%c",ch));
```

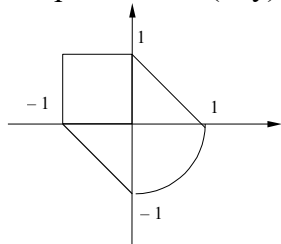
```
printf ("\n");
```

```
}
```

- Что делает эта функция?
- Приведите примеры обращения к ней.

Вопрос №8. Какие операции разрешены над указателями. Почему только такие?

Вопрос №9. Записать **условный оператор**, который определит, принадлежит ли точка с координатами (x, y) указанной области.



Вопрос №10. Запишите по правилам С **логическое выражение**, истинное при выполнении условия: «Точка с координатами (x, y) находится снаружи квадрата со стороной 1, левый нижний угол которого – в начале координат».

Вопрос №11. Запишите **фрагмент программы**, которая найдет сумму $\cos 1 + \cos 2 + \dots + \cos M$, и напечатает все слагаемые, большие T, для некоторых заданных M и T.

Вопрос №12. Пусть нужна функция Yes, которая определит, принадлежит ли точка с известными координатами единичной окружности, центр которой совпадает с началом координат.

- Какие данные являются входными, а какие выходными? Как объявить параметры?
- Как объявить тип функции?
- Как обратиться с координатами точек, лежащими на параболе $y=x^2$, для $x=[-2;+2]$, шаг =0.5.

Вопрос №13. Опишите **функцию**, которая в массиве длиной n найдет количество элементов, принадлежащих интервалу $[2 ; 5,5]$.

Вопрос №14. Опишите **функцию**, которая выполнит удаление произвольного элемента, заданного своим значением.

Вопрос №15. Что такое указатель? Дайте определение и опишите назначение массивов. Как соотносятся массивы с указателями?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по дисциплине «Основы программирования»
для направления 09.03.03 Прикладная информатика (бакалавр)
профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»
форма обучения заочная

Задание выдано студенту группы _____
Дата выдачи _____ Сдано _____

Вопрос №1. Какова роль определения переменной в программе. Почему в программе на С нужно описывать все переменные? Какие значения имеют переменные в начале выполнения программы?

Вопрос №2. Что такое «операция»? Что такое ранг (приоритет) операций, и почему с этим следует считаться?

Вопрос №3. Что такое оператор? Приведите примерную классификацию операторов языка С.

Вопрос №4. В чем отличие статических массивов от динамических массивов?

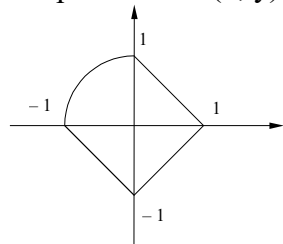
Вопрос №5. Какие атрибуты функции необходимо определить, чтобы ввести функцию в употребление?

Вопрос №6. Каким же образом заставить функцию вернуть значение, да еще и того типа, который нужен?

Вопрос №7. Что такое локальные переменные функции. Можно ли локальный объект сделать доступным для вызывающей функции? Если можно, то как?

Вопрос №8. Опишите механизм операций ++ и -- для указателей.

Вопрос №9. Записать **условный оператор**, который определит, принадлежит ли точка с координатами (х, у) указанной области.



Вопрос №10. Запишите по правилам С **логическое выражение**, истинное при выполнении условия: «Точка с координатами (х, у) не принадлежит прямоугольному треугольнику с катетами 2, 2, прямой угол которого находится в начале координат, и катеты направлены в положительную сторону».

Вопрос №11. Запишите **фрагмент программы**, которая найдет наибольший и наименьший элементы последовательности $\sin 1, \sin 2, \dots, \sin M$, и сумму элементов для заданного М.

Вопрос №12. Пусть нужна функция, вычисляющая значение суммы ряда в точке х с указанной точностью ерs, если формула суммы: $S = x - \frac{x}{2} + \frac{x}{3} - \frac{x}{4} + \frac{x}{5} - \dots$

- Какие данные являются входными, а какие выходными? Как объявить параметры?
- Как объявить тип функции?
- Как обратиться с координатами точек $x = [-0.5; +0.5]$, шаг = 0.1.

Вопрос №13. Опишите **функцию**, которая найдет число элементов массива, которые удовлетворяют условию $0 \leq a_k \leq 0.5$.

Вопрос №14. Опишите **функцию**, которая удалит из массива все отрицательные элементы.

Вопрос №15. Как описать массив в статической памяти? Поясните различие терминов «емкость» и «длина» массива.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по дисциплине «Основы программирования»
для направления 09.03.03 Прикладная информатика (бакалавр)
профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»
форма обучения заочная

Задание выдано студенту группы _____
Дата выдачи _____ Сдано _____

Вопрос №1. Что такое инициализация переменных, как ее выполнить? Для каких типов данных можно использовать инициализацию?

Вопрос №2. Перечислить порядок старшинства арифметических и логических операций. Какой приоритет по отношению к ним имеют операции ++ и --?

Вопрос №3. Что такое составной оператор: назначение и отличие от блока? Какова роль фигурных скобок в программе на С?

Вопрос №4. Дайте определение массива. Какими могут быть элементы массива? Поясните различие между терминами «емкость» и «длина» массива.

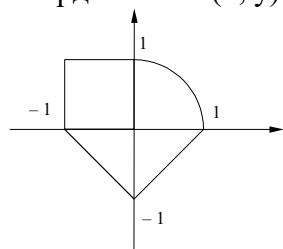
Вопрос №5. Опишите механизм передачи параметров в функцию. В чем отличие механизмов передачи по имени от передачи по значению?

Вопрос №6. Что такое глобальные переменные для функции? Всегда ли глобальный объект известен вызываемой функции?

Вопрос №7. Сформулируйте требования, предъявляемые к описанию функций.

Вопрос №8. Особенности операций отношения для указателей. Каков их механизм?

Вопрос №9. Записать **условный оператор**, который определит, принадлежит ли точка с координатами (x, y) указанной области.



Вопрос №10. Запишите по правилам С **логическое выражение**, истинное при выполнении условия: «Точка с координатами (x, y) находится внутри равностороннего треугольника со сторонами 2, один угол которого лежит в начале координат, а второй – на оси Oy».

Вопрос №11. Запишите **фрагмент программы**, которая найдет наименьшее положительное слагаемое суммы $\sin 1 + \sin 2 + \dots + \sin M$, для заданного M.

Вопрос №12. Пусть нужна функция P_i, вычисляющую значение числа π по формуле

$$\frac{\pi}{2} = \frac{2 \times 4}{3 \times 3} \times \frac{4 \times 6}{5 \times 5} \times \frac{6 \times 8}{7 \times 7} \times \dots \text{ с произвольной точностью } \varepsilon.$$

- Какие данные являются входными, а какие выходными? Как объявить параметры?
- Как объявить тип функции?
- Как обратиться для вычисления со значениями $\varepsilon = 0,1; 0,01; 0,001$.

Вопрос №13. Опишите **функцию**, которая найдет количество элементов массива, по модулю меньших 2,5.

Вопрос №14. Опишите **функцию**, которая определит, является ли массив упорядоченным по возрастанию.

Вопрос №15. Что такое массив? Почему алгоритмы управления в массивах следует реализовать функциями?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по дисциплине «Основы программирования»
для направления 09.03.03 Прикладная информатика (бакалавр)
профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»
форма обучения заочная

Задание выдано студенту группы _____
Дата выдачи _____ Сдано _____

Вопрос №1. Что такое тип данных? Что такое производный тип? Как ввести в употребление производный тип.

Вопрос №2. Особенности и ранг операций инкрементирования и декрементирования.

Вопрос №3. Что такое блок операторов. Назначение и отличие от составного оператора.

Вопрос №4. Что такое массив? Какие операции можно применять к массивам? Почему функции, получающие массив, могут изменить его значения?

Вопрос №5. Опишите, в чем особенность передачи в функцию параметров – массивов.

Вопрос №6. В каких случаях параметры, передаваемые по ссылке, «лучше», чем параметры, передаваемые по значению, и наоборот?

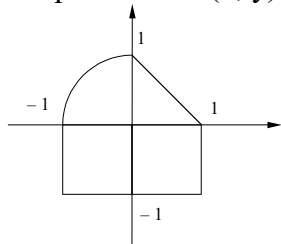
Вопрос №7. Пусть есть программа:

```
void Test() {  
    int i=0;  
    static int j=0;  
    i++; j++;  
    printf ("%d,%d",i,j);  
}  
void main() {  
    Test();  
    Test();  
    Test();  
}
```

Каким будет вывод этой программы и почему?

Вопрос №8. Указатели и массивы: какое соотношение между этими типами?

Вопрос №9. Записать **условный оператор**, который определит, принадлежит ли точка с координатами (x, y) указанной области.



Вопрос №10. Запишите по правилам С **логическое выражение**, истинное при выполнении условия: «Отрезок, заданный координатами концов, полностью лежит внутри окружности с центром в точке (A, B) и радиусом 2».

Вопрос №11. Запишите **фрагмент программы**, которая найдет количество отрицательных значений в последовательности $\sin 1, \sin 2, \dots, \sin M$, а также сумму положительных значений.

Вопрос №12. Пусть нужна функция, которая вычисляет расстояние между двумя точками на координатной плоскости.

- Какие данные являются входными, а какие выходными? Как объявить параметры?
- Как объявить тип функции?
- Как обратиться к ней, чтобы найти расстояние между началом координат и точкой (x,y)?

Вопрос №13. Опишите **функцию**, которая найдет число элементов массива, меньших, чем его среднее арифметическое.

Вопрос №14. Опишите **функцию**, которая выполнит выравнивание в массиве, то есть удаление из массива всех элементов, по модулю меньших некоторого M.

Вопрос №15. Как реализуются массивы условно переменной длины?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по дисциплине «Основы программирования»
для направления 09.03.03 Прикладная информатика (бакалавр)
профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»
форма обучения заочная

Задание выдано студенту группы _____
Дата выдачи _____ Сдано _____

Вопрос №1. Тип данных. Что такое базовый тип? Перечислить основные базовые типы. Каковы отличия целого типа от вещественного типа?

Вопрос №2. Какова роль круглых скобок в программе на C?

Вопрос №3. Условный оператор: назначение, отличие от оператора выбора.

Вопрос №4. Каков механизм выделения памяти для динамического массива?

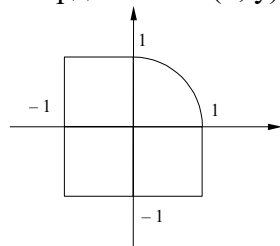
Вопрос №5. Как функция может вернуть значение через список параметров? Приведите синтаксис параметра по адресу для переменной базового типа и для массива.

Вопрос №6. Почему формальные параметры так называются? Какова роль формальных параметров?

Вопрос №7. Почему фактические параметры так называются? Какова роль фактических параметров?

Вопрос №8. Назначение операции sizeof и необходимость.

Вопрос №9. Записать **условный оператор**, который определит, принадлежит ли точка с координатами (x, y) указанной области.



Вопрос №10. Запишите по правилам C **логическое выражение**, истинное при выполнении условия: «Единичная окружность с центром в точке (x1,y1) лежит внутри квадрата со стороной 4 и центром в начале координат».

Вопрос №11. Запишите фрагмент программы, которая найдет номер и значение первого и последнего отрицательного слагаемого суммы $\sin 1 + \sin 2 + \sin 3 + \dots + \sin M$, для заданного M .

Вопрос №12. Пусть нужна функция Transform, которая "припишет" к числу по единичке в начале и в конце.

- Какие данные являются входными, а какие выходными? Как объявить параметры?
- Как объявить тип функции?
- Как обратиться к функции со значениями 23, 234, 2345.

Вопрос №13. Опишите **функцию**, которая определит, образуют ли арифметическую прогрессию его элементы.

Вопрос №14. Запишите **фрагмент программы**, которая определит, есть ли в массиве вхождение цепочек элементов M1, M2, и если есть, удалит из массива все такие цепочки.

Вопрос №15. Как массивы размещаются в оперативной памяти? В чем различие между статически объявленными и динамическими массивами?