

1. Даны 2 целых числа от -1000 до 1000. Найти минимум.

Прототип: `int min(int a, int b)`

Ввод	-2 6	2 2
Вывод	-2	2

2. Даны 3 вещественных числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Проверить, можно ли составить треугольник с такими сторонами. Если можно, то найти его площадь, иначе вывести ноль.

Прототип: `int square(double a, double b, double c)`

Возвращаемое значение: площадь, если треугольник существует, 0.0 — иначе.

Ввод	4.0 5.0 6.0	3.0 10.0 20.0	-3.0 -4.0 -5.0
Вывод	9.9	0.0	0.0

3. Дано целое положительное число  $n$  от 1 до 1000000. Найти количество простых чисел, не превосходящих  $n$ .

Прототип: `int isprime(int n)` , `int pi(int n)`

Возвращаемое значение: у первой функции 0 — простое, 1 — составное, -1 — не простое, не составное; у второй функции — ответ на задачу.

Ввод	5	100
Вывод	3	25

4. Дано целое положительное число  $n$  от 1 до 10000. Найти количество чисел, меньших  $n$  взаимно простых с  $n$  (функция Эйлера).

Прототип: `int gcd(int a, int b)` , `int phi(int n)` .

Возвращаемое значение: первая функция — наибольший общий делитель двух чисел, вторая — ответ на задачу.

Ввод	12
Вывод	4

5. Дано 2 целых положительных числа  $a$  и  $p$  от 1 до 10000. Найти обратный элемент к  $a$  по модулю  $p$ , если  $p$  — простое (то есть такое число  $x$ , что  $x * a = 1 \pmod p$ ), иначе вывести «empty».

Прототип: `int inverseElement(int a, int p)`

Возвращаемое значение: обратный элемент к  $a$  по модулю  $p$ , если обратный элемент существует, 0 — иначе.

Ввод	3 11	10 11	3 10
Вывод	4	10	empty

6. Дано целое положительное число  $p$  от 1 до 10000. Вывести по возрастанию все квадратичные вычеты  $q$  по модулю  $p$  (то есть существует такое число  $x$ , что  $x * x = q \pmod p$ ), иначе вывести «empty».

Прототип: `int isQuadraticResidues(int q, int p)`

Возвращаемое значение: 1, если  $q$  является квадратичным вычетом по модулю  $p$ , 0 — иначе.

Ввод	7	28	10
Вывод	1 2 4	1 4 8 9 11 16 21	empty

7. Дано целое положительное число  $n$  от 1 до 100. Далее  $n$  целых чисел от -1000 до 1000. Найти максимальный элемент.

Прототип: `int maxArray(int n, int a[])`

Ввод	3 11 15 14
Вывод	15

8. Даны две строки  $s_1$  и  $s_2$  каждая длиной не более 100 символов. Найти длину общего префикса. Прототип:

`int prefix(char a[], char b[])`

Возвращаемое значение: ответ на задачу (строки  $a$  и  $b$  оканчиваются нулевым символом).

Ввод	Ice Age 2: The Meltdown Ice Age 3: Dawn of the Dinosaurs
Вывод	8

9. Дано целое положительное число  $n$  от 1 до 100. Далее матрица из  $n \times n$  целых чисел от -1000 до 1000. Найти след матрицы (сумма диагональных элементов).

Прототип: `int trace(int n, int a[][100])`

Ввод	2 1 2 3 4
Вывод	5

10. Дано целое положительное число  $n$  от 1 до 100. Построить все простые числа, которые не превосходят  $n$  с помощью решета Эратосфена.

Прототип: `int sieve(int n, int p[])`

Возвращаемое значение:  $k$  — количество простых чисел не превосходящих  $n$ , массив `p[]` заполнить первыми  $k$  простыми числами.

Ввод	20
Вывод	2 3 5 7 11 13 17 19