

Вариант 1

Разработайте систему классов для наилучшего представления структур данных объектов в поставленной задаче и реализуйте методы, которые обеспечат ее оптимальное решение при указанных в условии ограничениях.

Напишите основную программу, которая бы

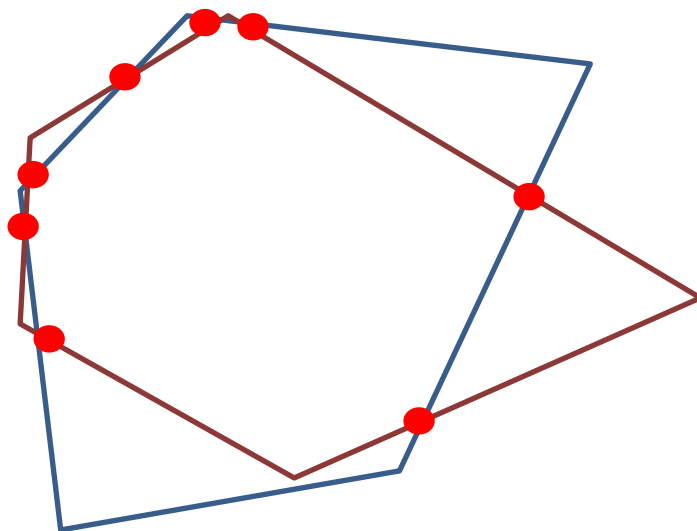
- создавала необходимые объекты (один или несколько многоугольников, треугольников или точек) из файла;
- формировала решение в оперативной памяти согласно условию;
- выводила ответ в файл.

Подготовьте необходимые тесты для проверки работы программы.

Подготовьте оформленную работу, описав и проиллюстрировав подход к решению задачи, записав код решения, а также **три** тестовых примера (содержимое исходного файла данных, результат, рисунок, подтверждающий правильность решения и основанный на исходных данных и результате).

Задача:

Для двух пересекающихся многоугольников определить все точки пресечения двух многоугольников, если они есть (случай совпадающих или пересекающихся граней рассматривать не требуется). Если возможно, соедините точки, создав новый многоугольник.



Вариант 2

Разработайте систему классов для наилучшего представления структур данных объектов в поставленной задаче и реализуйте методы, которые обеспечат ее оптимальное решение при указанных в условии ограничениях.

Напишите основную программу, которая бы

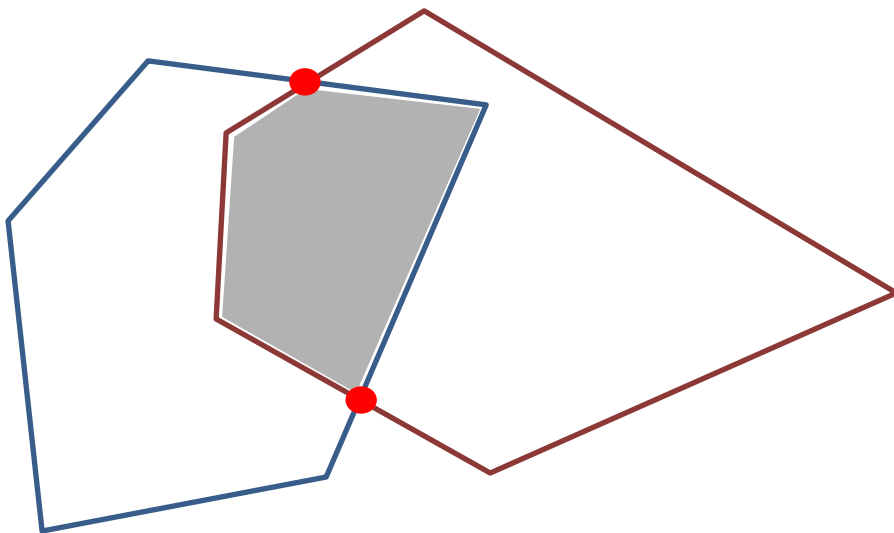
- создавала необходимые объекты (один или несколько многоугольников, треугольников или точек) из файла;
- формировала решение в оперативной памяти согласно условию;
- выводила ответ в файл.

Подготовьте необходимые тесты для проверки работы программы.

Подготовьте оформленную работу, описав и проиллюстрировав подход к решению задачи, записав код решения, а также **три** тестовых примера (содержимое исходного файла данных, результат, рисунок, подтверждающий правильность решения и основанный на исходных данных и результате).

Задача:

Для двух пересекающихся многоугольников, которые имеют две точки пересечения (другие случаи рассматривать не требуется), определить область пересечения двух многоугольников. Результат должен быть представлен в виде многоугольника.



Вариант 3

Разработайте систему классов для наилучшего представления структур данных объектов в поставленной задаче и реализуйте методы, которые обеспечат ее оптимальное решение при указанных в условии ограничениях.

Напишите основную программу, которая бы

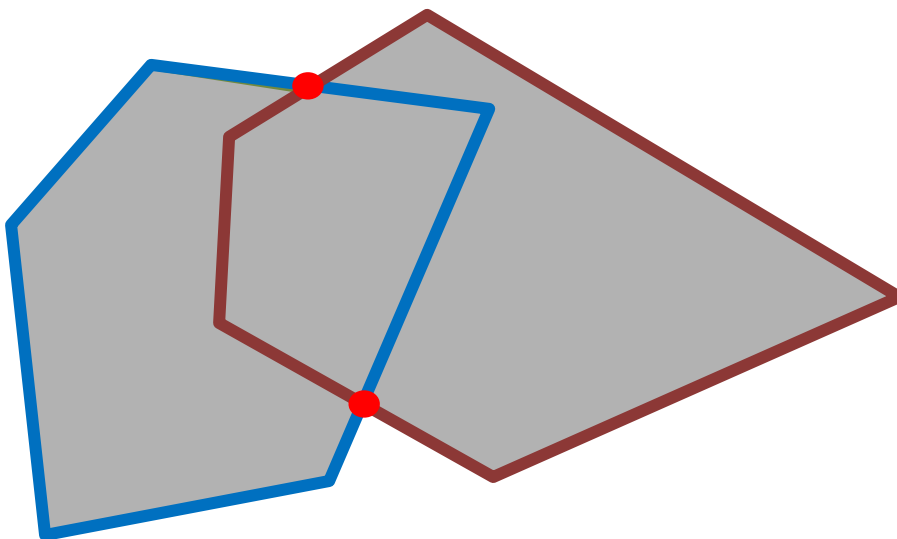
- создавала необходимые объекты (один или несколько многоугольников, треугольников или точек) из файла;
- формировала решение в оперативной памяти согласно условию;
- выводила ответ в файл.

Подготовьте необходимые тесты для проверки работы программы.

Подготовьте оформленную работу, описав и проиллюстрировав подход к решению задачи, записав код решения, а также **три** тестовых примера (содержимое исходного файла данных, результат, рисунок, подтверждающий правильность решения и основанный на исходных данных и результате).

Задача:

Для двух пересекающихся многоугольников, которые имеют две точки пересечения (другие случаи рассматривать не требуется), определить область объединения двух многоугольников. Результат должен быть представлен в виде многоугольника.



Вариант 4

Разработайте систему классов для наилучшего представления структур данных объектов в поставленной задаче и реализуйте методы, которые обеспечат ее оптимальное решение при указанных в условии ограничениях.

Напишите основную программу, которая бы

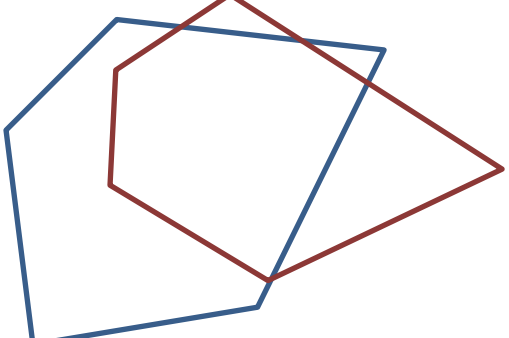
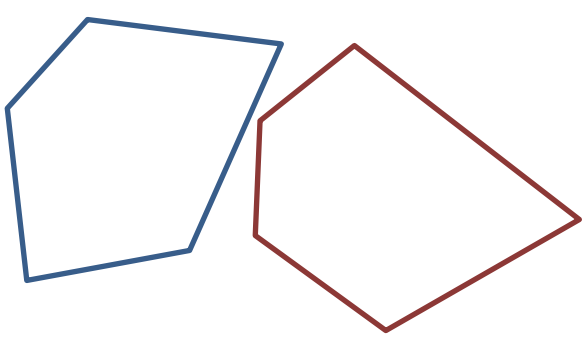
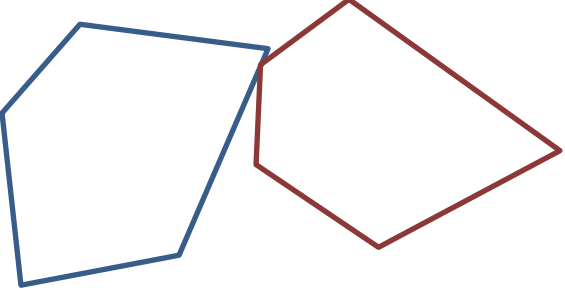
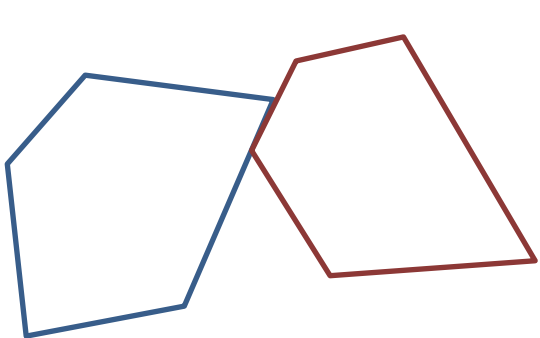
- создавала необходимые объекты (один или несколько многоугольников, треугольников или точек) из файла;
- формировала решение в оперативной памяти согласно условию;
- выводила ответ в файл.

Подготовьте необходимые тесты для проверки работы программы.

Подготовьте оформленную работу, описав и проиллюстрировав подход к решению задачи, записав код решения, а также **три** тестовых примера (содержимое исходного файла данных, результат, рисунок, подтверждающий правильность решения и основанный на исходных данных и результате).

Задача:

Для заданного набора многоугольников создать их классификацию по количеству вершин. Разработать метод, определить, пересекаются ли два многоугольника и для группы n -угольников определить (n задано), есть ли в ней пересекающиеся многоугольники.

	
Да	Нет
	
Да	Да

Вариант 5

Разработайте систему классов для наилучшего представления структур данных объектов в поставленной задаче и реализуйте методы, которые обеспечат ее оптимальное решение при указанных в условии ограничениях.

Напишите основную программу, которая бы

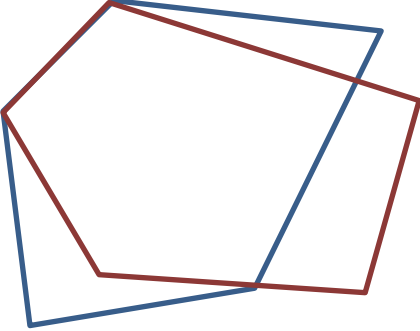
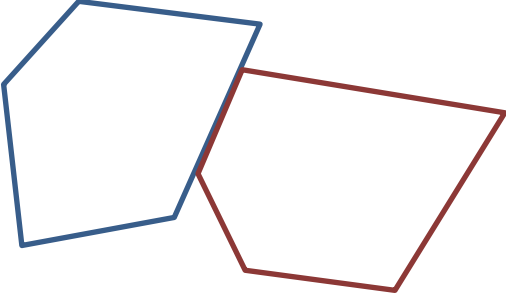
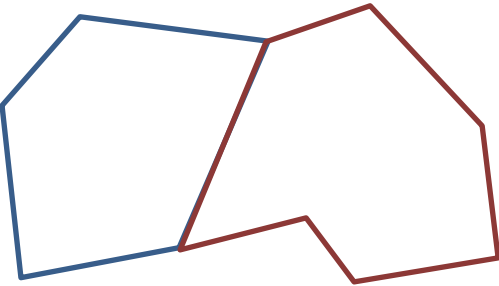
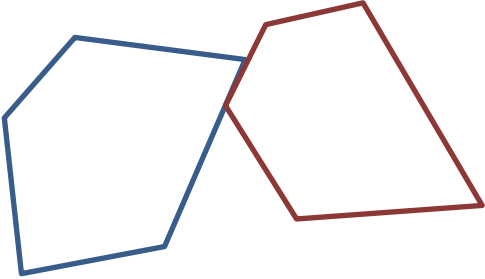
- создавала необходимые объекты (один или несколько многоугольников, треугольников или точек) из файла;
- формировала решение в оперативной памяти согласно условию;
- выводила ответ в файл.

Подготовьте необходимые тесты для проверки работы программы.

Подготовьте оформленную работу, описав и проиллюстрировав подход к решению задачи, записав код решения, а также **три** тестовых примера (содержимое исходного файла данных, результат, рисунок, подтверждающий правильность решения и основанный на исходных данных и результате).

Задача:

Разработайте метод, определяющий, есть ли у двух многоугольников совпадающие ребра. Для заданного набора многоугольников найдите те, у которых есть совпадающие ребра и объедините такие многоугольники в один, удалив смежное ребро. На выходе должен быть список фигур, у которых нет совпадающих ребер.

	
Да	Нет
	
Да	Нет

Вариант 6

Разработайте систему классов для наилучшего представления структур данных объектов в поставленной задаче и реализуйте методы, которые обеспечат ее оптимальное решение при указанных в условии ограничениях.

Напишите основную программу, которая бы

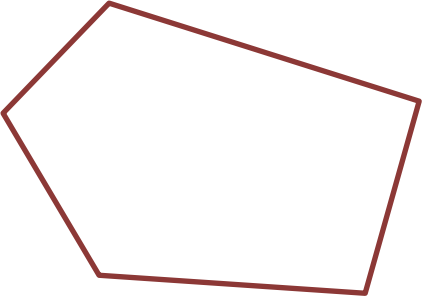
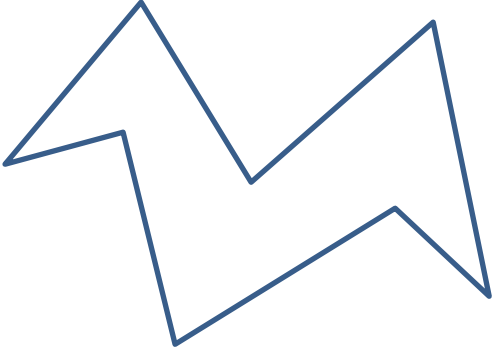
- создавала необходимые объекты (один или несколько многоугольников, треугольников или точек) из файла;
- формировала решение в оперативной памяти согласно условию;
- выводила ответ в файл.

Подготовьте необходимые тесты для проверки работы программы.

Подготовьте оформленную работу, описав и проиллюстрировав подход к решению задачи, записав код решения, а также **три** тестовых примера (содержимое исходного файла данных, результат, рисунок, подтверждающий правильность решения и основанный на исходных данных и результате).

Задача:

Разработайте метод, определяющий, является ли многоугольник выпуклым. Для каждого многоугольника из заданного списка определить, является ли он выпуклым. Найдите выпуклый многоугольник с наибольшим периметром.

	
Да	Нет

Вариант 7

Разработайте систему классов для наилучшего представления структур данных объектов в поставленной задаче и реализуйте методы, которые обеспечат ее оптимальное решение при указанных в условии ограничениях.

Напишите основную программу, которая бы

- создавала необходимые объекты (один или несколько многоугольников, треугольников или точек) из файла;
- формировала решение в оперативной памяти согласно условию;
- выводила ответ в файл.

Подготовьте необходимые тесты для проверки работы программы.

Подготовьте оформленную работу, описав и проиллюстрировав подход к решению задачи, записав код решения, а также **три** тестовых примера (содержимое исходного файла данных, результат, рисунок, подтверждающий правильность решения и основанный на исходных данных и результате).

Задача:

Напишите метод, вычисляющий площадь выпуклого многоугольника. Для заданного набора выпуклых многоугольников упорядочьте их по возрастанию площади. Определите соответствие между количеством вершин и средней площадью многоугольников из заданного списка.

Вариант 8

Разработайте систему классов для наилучшего представления структур данных объектов в поставленной задаче и реализуйте методы, которые обеспечат ее оптимальное решение при указанных в условии ограничениях.

Напишите основную программу, которая бы

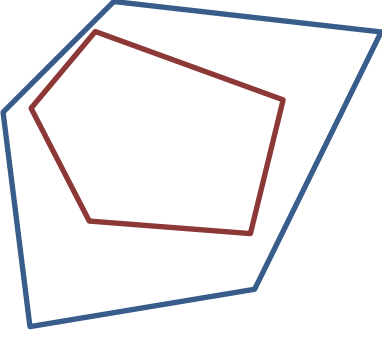
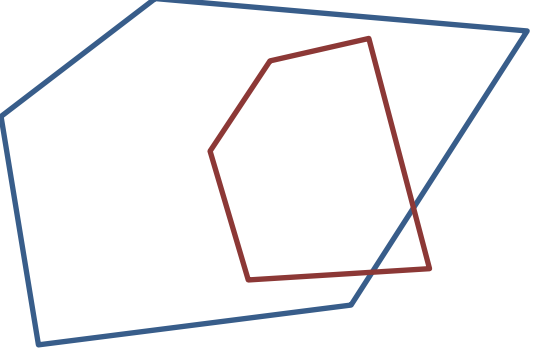
- создавала необходимые объекты (один или несколько многоугольников, треугольников или точек) из файла;
- формировала решение в оперативной памяти согласно условию;
- выводила ответ в файл.

Подготовьте необходимые тесты для проверки работы программы.

Подготовьте оформленную работу, описав и проиллюстрировав подход к решению задачи, записав код решения, а также **три** тестовых примера (содержимое исходного файла данных, результат, рисунок, подтверждающий правильность решения и основанный на исходных данных и результате).

Задача:

Разработать метод, позволяющий определить, содержит ли один многоугольник другой. Для заданного набора многоугольников удалить из него те многоугольники, которые полностью содержатся в каком-то другом многоугольнике. Выведите итоговый список, упорядоченный по количеству вершин.

	
Да	Нет

Вариант 9

Разработайте систему классов для наилучшего представления структур данных объектов в поставленной задаче и реализуйте методы, которые обеспечат ее оптимальное решение при указанных в условии ограничениях.

Напишите основную программу, которая бы

- создавала необходимые объекты (один или несколько многоугольников, треугольников или точек) из файла;
- формировала решение в оперативной памяти согласно условию;
- выводила ответ в файл.

Подготовьте необходимые тесты для проверки работы программы.

Подготовьте оформленную работу, описав и проиллюстрировав подход к решению задачи, записав код решения, а также **три** тестовых примера (содержимое исходного файла данных, результат, рисунок, подтверждающий правильность решения и основанный на исходных данных и результате).

Задача:

Написать метод, позволяющий определить, лежат ли отрезки на параллельных прямых. Для заданного набора четырехугольников определить, есть ли среди них трапеции. Для каждой трапеции найти ее высоту и площадь.

Вариант 10

Разработайте систему классов для наилучшего представления структур данных объектов в поставленной задаче и реализуйте методы, которые обеспечат ее оптимальное решение при указанных в условии ограничениях.

Напишите основную программу, которая бы

- создавала необходимые объекты (один или несколько многоугольников, треугольников или точек) из файла;
- формировала решение в оперативной памяти согласно условию;
- выводила ответ в файл.

Подготовьте необходимые тесты для проверки работы программы.

Подготовьте оформленную работу, описав и проиллюстрировав подход к решению задачи, записав код решения, а также **три** тестовых примера (содержимое исходного файла данных, результат, рисунок, подтверждающий правильность решения и основанный на исходных данных и результате).

Задача:

Разработайте метод, позволяющий найти внутреннюю точку треугольника, т.е. точку равноудаленную от его сторон. Для каждого треугольника из заданного списка определите внутреннюю точку треугольника. Для найденных точек определите «центр тяжести» и упорядочьте треугольники по критерию удаленности от «центра тяжести», где расстояние определяется между внутренней точкой треугольника и найденной.

Вариант 11

Разработайте систему классов для наилучшего представления структур данных объектов в поставленной задаче и реализуйте методы, которые обеспечат ее оптимальное решение при указанных в условии ограничениях.

Напишите основную программу, которая бы

- создавала необходимые объекты (один или несколько многоугольников, треугольников или точек) из файла;
- формировала решение в оперативной памяти согласно условию;
- выводила ответ в файл.

Подготовьте необходимые тесты для проверки работы программы.

Подготовьте оформленную работу, описав и проиллюстрировав подход к решению задачи, записав код решения, а также **три** тестовых примера (содержимое исходного файла данных, результат, рисунок, подтверждающий правильность решения и основанный на исходных данных и результате).

Задача:

Для выпуклого многоугольника определить внутреннюю точку, как среднее значение внутренних точек треугольников, на которые разбит многоугольник (для треугольника внутренней является точка пересечения биссектрис). Для каждого многоугольника из заданного списка определите его внутреннюю точку. Найдите многоугольник, для которого среднее расстояние от его вершин до внутренней точки будет максимальным.

Вариант 12

Разработайте систему классов для наилучшего представления структур данных объектов в поставленной задаче и реализуйте методы, которые обеспечат ее оптимальное решение при указанных в условии ограничениях.

Напишите основную программу, которая бы

- создавала необходимые объекты (один или несколько многоугольников, треугольников или точек) из файла;
- формировала решение в оперативной памяти согласно условию;
- выводила ответ в файл.

Подготовьте необходимые тесты для проверки работы программы.

Подготовьте оформленную работу, описав и проиллюстрировав подход к решению задачи, записав код решения, а также **три** тестовых примера (содержимое исходного файла данных, результат, рисунок, подтверждающий правильность решения и основанный на исходных данных и результате).

Задача:

Разработайте метод, позволяющий найти внутреннюю точку треугольника, т.е. точку равноудаленную от его сторон. Для каждого треугольника из заданного списка постройте ему подобный с коэффициентом k , отодвинув или приблизив каждую из вершин относительно внутренней точки на расстояние kx , где x – исходное расстояние между внутренней точкой и вершиной. Выведите получившиеся треугольники в порядке убывания периметра.

Вариант 13

Разработайте систему классов для наилучшего представления структур данных объектов в поставленной задаче и реализуйте методы, которые обеспечат ее оптимальное решение при указанных в условии ограничениях.

Напишите основную программу, которая бы

- создавала необходимые объекты (один или несколько многоугольников, треугольников или точек) из файла;
- формировала решение в оперативной памяти согласно условию;
- выводила ответ в файл.

Подготовьте необходимые тесты для проверки работы программы.

Подготовьте оформленную работу, описав и проиллюстрировав подход к решению задачи, записав код решения, а также **три** тестовых примера (содержимое исходного файла данных, результат, рисунок, подтверждающий правильность решения и основанный на исходных данных и результате).

Задача:

Для каждого треугольника из заданного списка определите вершину которая расположена левее остальных, если таких вершин две, выберите ту, что ниже. Совместите методом параллельного переноса указанную вершину с началом координат. Выведите получившиеся треугольники в порядке возрастания их площади.

Вариант 14

Разработайте систему классов для наилучшего представления структур данных объектов в поставленной задаче и реализуйте методы, которые обеспечат ее оптимальное решение при указанных в условии ограничениях.

Напишите основную программу, которая бы

- создавала необходимые объекты (один или несколько многоугольников, треугольников или точек) из файла;
- формировала решение в оперативной памяти согласно условию;
- выводила ответ в файл.

Подготовьте необходимые тесты для проверки работы программы.

Подготовьте оформленную работу, описав и проиллюстрировав подход к решению задачи, записав код решения, а также **три** тестовых примера (содержимое исходного файла данных, результат, рисунок, подтверждающий правильность решения и основанный на исходных данных и результате).

Задача:

Дан набор точек на плоскости. Укажите три из них, которые формируют треугольник наименьшей площади. Для остальных точек укажите параметры окружности минимального радиуса, которая бы включала все эти точки.

Вариант 15

Разработайте систему классов для наилучшего представления структур данных объектов в поставленной задаче и реализуйте методы, которые обеспечат ее оптимальное решение при указанных в условии ограничениях.

Напишите основную программу, которая бы

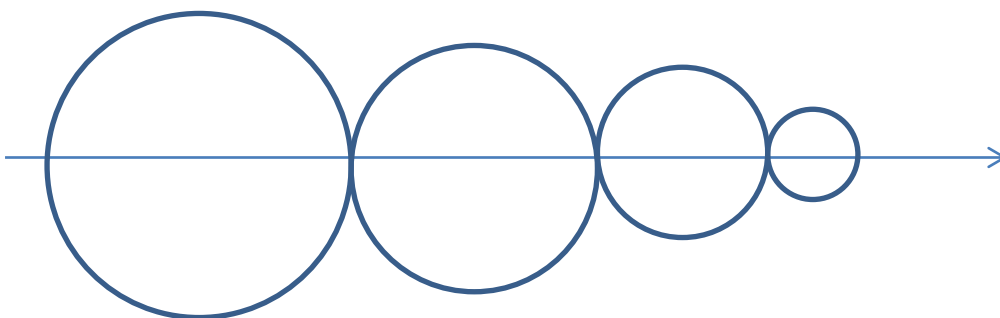
- создавала необходимые объекты (один или несколько многоугольников, треугольников или точек) из файла;
- формировала решение в оперативной памяти согласно условию;
- выводила ответ в файл.

Подготовьте необходимые тесты для проверки работы программы.

Подготовьте оформленную работу, описав и проиллюстрировав подход к решению задачи, записав код решения, а также **три** тестовых примера (содержимое исходного файла данных, результат, рисунок, подтверждающий правильность решения и основанный на исходных данных и результате).

Задача:

Дан набор окружностей на плоскости. Для каждой окружности выполните следующие преобразования, если окружность включает другую окружность, то ее радиус увеличивается так, чтобы в результате площадь получившейся окружности была равна суммарной площади двух исходных. Если окружность находится внутри другой окружности, она должна быть удалена. Получившиеся окружности требуется сместить таким образом, чтобы их центры располагались на оси ОХ, они касались друг друга и были расположены в порядке убывания радиусов.



Вариант 16

Разработайте систему классов для наилучшего представления структур данных объектов в поставленной задаче и реализуйте методы, которые обеспечат ее оптимальное решение при указанных в условии ограничениях.

Напишите основную программу, которая бы

- создавала необходимые объекты (один или несколько многоугольников, треугольников или точек) из файла;
- формировала решение в оперативной памяти согласно условию;
- выводила ответ в файл.

Подготовьте необходимые тесты для проверки работы программы.

Подготовьте оформленную работу, описав и проиллюстрировав подход к решению задачи, записав код решения, а также **три** тестовых примера (содержимое исходного файла данных, результат, рисунок, подтверждающий правильность решения и основанный на исходных данных и результате).

Задача:

Для выпуклого многоугольника определить внутреннюю точку, как среднее значение вершин многоугольника. Для каждого многоугольника постройте подобный ему с коэффициентом k , отодвигая каждую вершину на расстояние kx , где x – исходное расстояние от вершины до внутренней точки. После преобразования найдите многоугольник с наибольшей площадью.

Вариант 17

Разработайте систему классов для наилучшего представления структур данных объектов в поставленной задаче и реализуйте методы, которые обеспечат ее оптимальное решение при указанных в условии ограничениях.

Напишите основную программу, которая бы

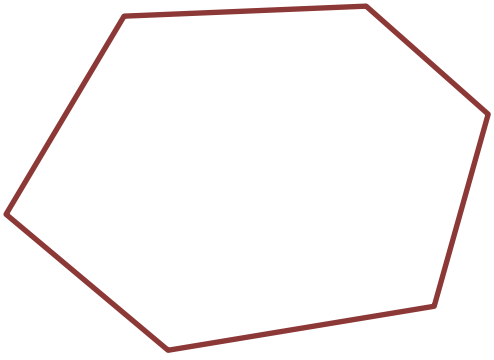
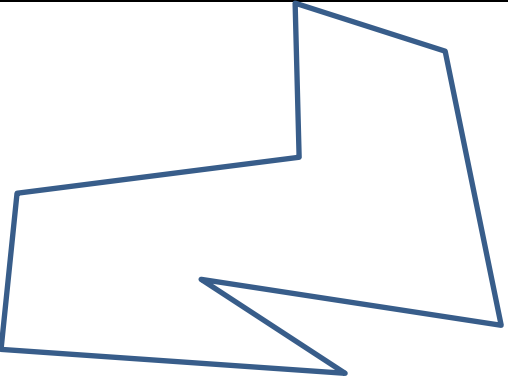
- создавала необходимые объекты (один или несколько многоугольников, треугольников или точек) из файла;
- формировала решение в оперативной памяти согласно условию;
- выводила ответ в файл.

Подготовьте необходимые тесты для проверки работы программы.

Подготовьте оформленную работу, описав и проиллюстрировав подход к решению задачи, записав код решения, а также **три** тестовых примера (содержимое исходного файла данных, результат, рисунок, подтверждающий правильность решения и основанный на исходных данных и результате).

Задача:

Разработайте метод, определяющий, является ли многоугольник выпуклым. Для каждого многоугольника из заданного списка определить, является ли он выпуклым. Найдите выпуклый многоугольник с наименьшей площадью.

	
Да	Нет