



БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ



Региональный трек
Всероссийского конкурса
научно-технологических проектов

«БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ»

направление

Большие данные, искусственный интеллект,
финансовые технологии и машинное обучение

название работы

Решение простейших
геометрических задач и
построение их чертежей с
опорой на текстовые задания.

участник(и)

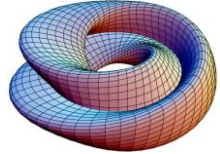
Зуев Глеб Алексеевич

#большиевызовы
#МГК

mgk.olimpiada.ru

г. Москва
2021

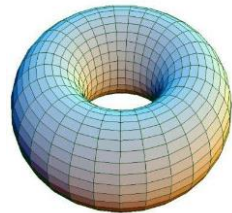
Команда проекта



ФИО	Должность	Функция	Задачи в проекте
Жемчужников Д.Г.	Учитель информатики	Научный руководитель	1. Организация работы проектной команды 2. Обеспечение ресурсами, договорные отношения 3. Разработка педагогической компоненты проекта
Зуев Глеб	Учащийся 10В класса	Программист	Разработка интерфейса, ввод-вывод, обработка введённого текста, анимация

Проблема

На данный момент всё, что могут предложить нам чудеса технологии - это решение задачи по нарисованному вручную чертежу.

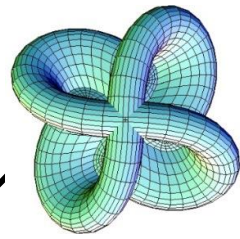


Решаемая проблема

Отсутствие инструментов для решения геометрических задач, заданных в текстовом виде.

Потенциальные потребители: школьники, архитекторы, дизайнеры...

Цель проекта



Разработать приложение для решения геометрически задач и построения точного графического чертежа, основанном на данной задаче.

Программа должна иметь удобный интерфейс, разобраться в котором смог бы любой человек, владеющий базовыми навыками владения компьютера.

Система позволит ученикам разобраться с школьной программой, а взрослым - ещё раз проверить правильность решения своей задачи.

Интерфейс (рабочий прототип)

В треугольнике ABC высота, проведённая из вершины A равняется 7, сторона $AB = 8$, сторона AC равна 12. Найдите высоту BH и сторону BC.

Ассерпт

- Сторона AC (12)
- Сторона AB (8)
- Высота AH_1 (7)

Добавить данные задачи

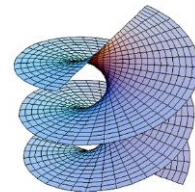
- Сторона BC ?
- Высота BH_2 ?

Добавить вопрос к задаче



View Result

Задачи



Цель определила *задачи проекта*:

- 1) Создать интерфейс максимально простой и понятный, но в то же время дающий возможность без труда вводить, выводить и изменять данные.
- 2) Реализовать работающий прототип:

Для этого прототипа программа должна:

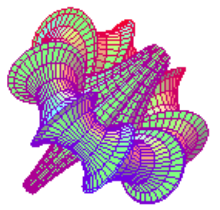
1. Анализировать текст;
 2. Аналитически решать поставленную ему задачу;
 3. Построить чертёж к задаче.
- 3) Добавить возможность самообучения.
 - 4) Опробовать и протестировать приложение, получить обратную связь от научного руководителя и доработать его.

План проекта*

№ п/п	Название этапа	Сроки реализации
1	Подготовка, планирование, распределение задач	01.11-15.11
	Разработка	
2	Выполнение ТЗ-1. Изучение CSS, HTML, JS, разработка прототипа интерфейса, разработка страницы перехода, страницы чертежа.	15.11-04.01
3	Выполнение ТЗ-2. Разработка страницы решения. Представление проекта, обратная связь - разработка окончательного вида интерфейса со всеми его элементами, возможностями и анимацией.	24.12-21.01
4	Подведение итогов, определение путей развития, доработка и документирование	21.01-31.01

*Подробный сетевой план-график см. в тексте работы

Ключевые результаты



Итоговые характеристики проекта:

- Анализ переданного текста и выявление его ключевых позиций, необходимых для решения задачи
- Построение чертежа на основе текстовой задачи
- Возможность самообучения
- Аналитическое решение задачи на основании текста
- Удобный и понятный интерфейс
- Возможность дальнейшего развития проекта.

Все сроки по проекту были выдержаны, цели и задачи выполнены,

Таблица сравнения с аналогами

По состоянию на начало 2021 года *аналогов подобной программы не найдено*. Поэтому в таблице условно очерчен круг похожих программ, сравниваются их характеристики применительно к поставленной проблемой.

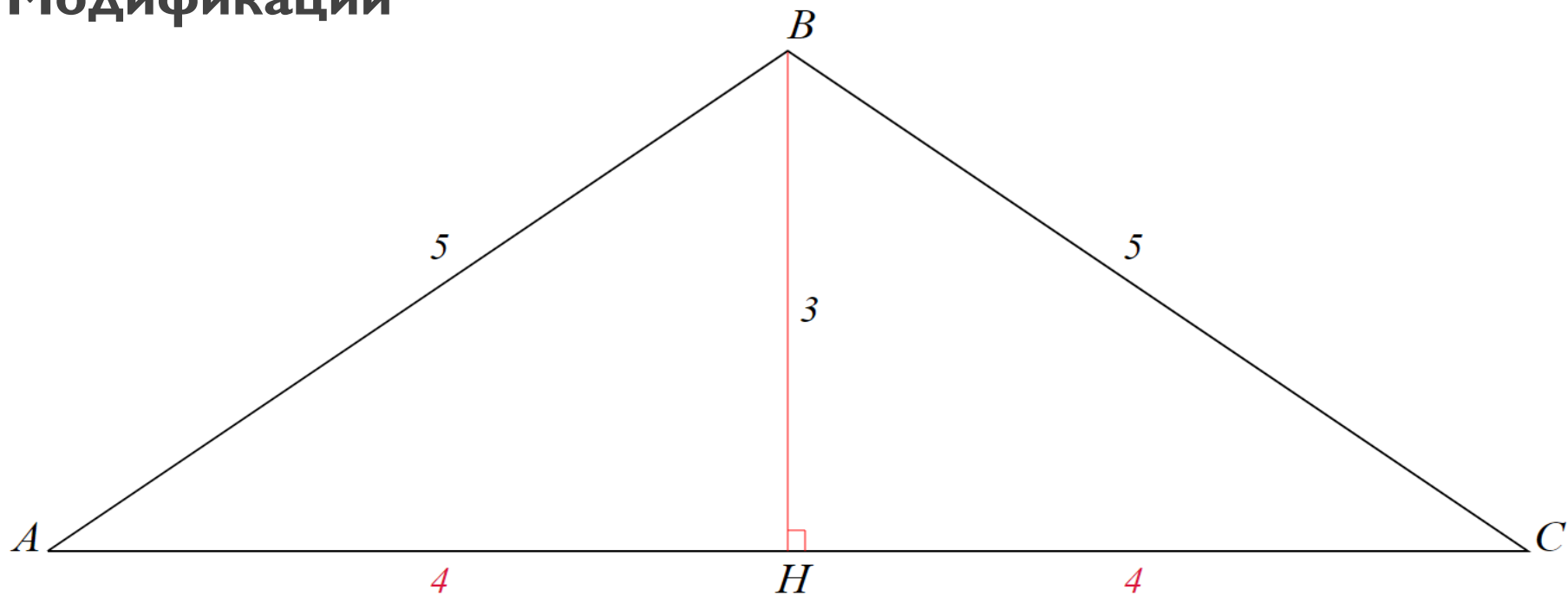
Приложение	GeoGebra	Геометрия (Pocket Edition)	allcalc	Brainly	Geazy (Наше приложение)
Возможность построение чертежа	1	1	0	1	1
Автоматическое построение чертежа (не вручную)	0	0	0	0	1
Возможность автоматического анализа текста	0	0	0	0	1
Возможность легко править данные задачи	1	1	1	0	1
Доступность	1	0	1	1	1
Не требует навыков использования	0	0	1	1	1
Итого	3	3	3	4	7

Направления, рассматриваемые в качестве развития проекта

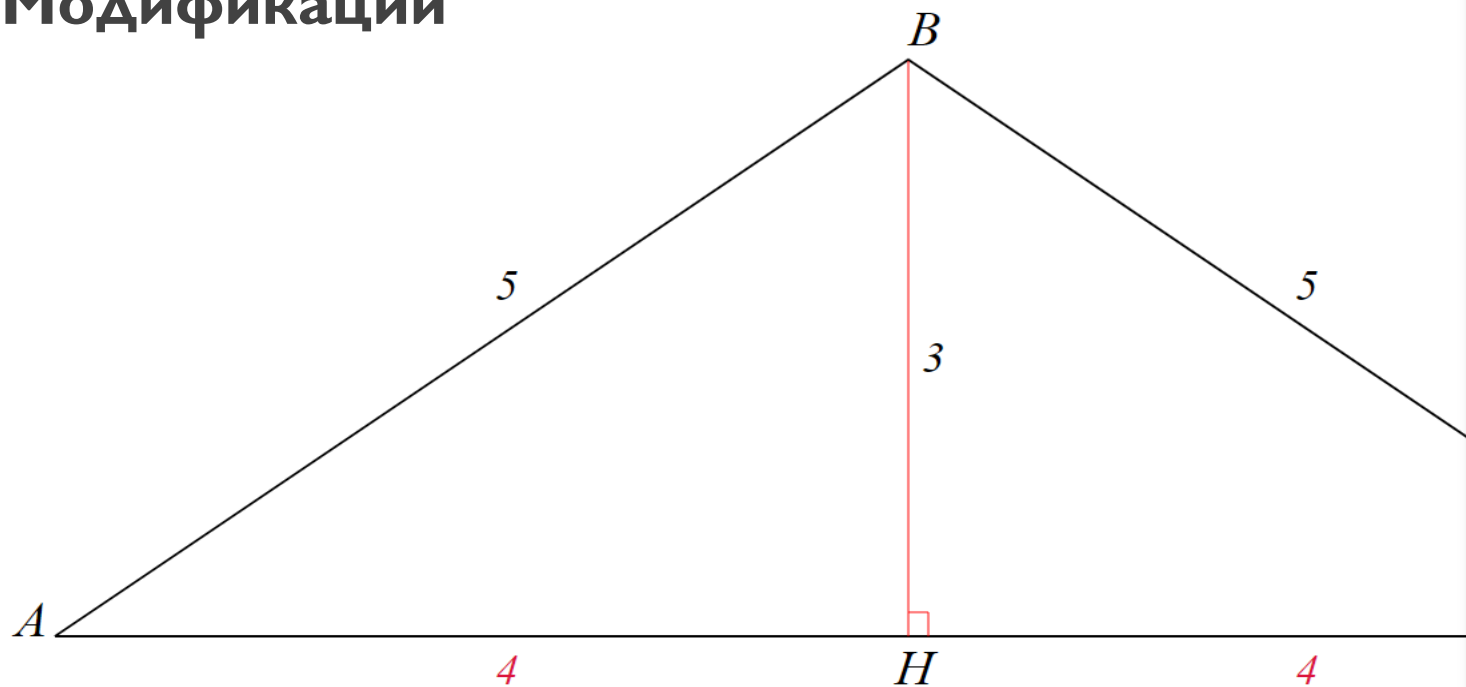
Дальнейшее развитие проекта:

- 1) Добавление геометрических фигур, распознаваемых программой
- 2) Расширение сервисных функций.
- 3) Реализовать более подробное описание чертежа.
- 4) Добавление возможности изменения чертежа вручную, (добавление некоторых функций, похожих на приложение GeoGebra (подробное описание см. в тексте работы)) для более удобного пользования приложением.
- 5) Увеличить количество задач, распознаваемых программой.
- 6) Добавить возможность предварительного просмотра чертежа.

Модификации



Модификации



>

Сторона AB
Длина равна 5

Сторона BC
Длина равна 5

Сторона AC
Длина равна 8

Высота BH
Длина равна 3

Спасибо за Внимание!

ПРОЕКТ

«Решение простейших геометрических задач и построение их чертежей с опорой на текстовые задания низкой сложности.»