

# *База практических задач*

*Алгоритм  
Евклида*

# ***Нашей задачей было...***

- Подготовить базу заданий для студентов по теме "Алгоритм Евклида".
- Разобрать и решить найденные задания и описать их полезность для студента.

# ***Разделение задач***

- Задачи делятся на два уровня сложности: А и В.
- Внутри каждого уровня задачи пронумерованы по возрастанию сложности.

# ***Уровень А***

- Задания для ознакомления с природой задач на программирование и свойствами **НОД**.
- Сложность колеблется от легкого уровня до среднего.

# ***Комментарии к уровню А (1 – 4)***

**А1.** Задача на внимательность чтения условия. Поможет студенту научиться индивидуально подходить к решению каждой задачи и не бросаться сразу реализовывать общий алгоритм.

**А2.** Данная задача заставляет студентов задуматься о том, что не стоит бояться пугающих на первый взгляд условий, стоит лишь немного подумать.

**А3.** Данная задача даёт понять, что не нужно бросаться реализовывать первый алгоритм, который пришел в голову. Стоит аккуратно оценить ограничения вводимых данных и придумать рациональное решение.

**А4.** Первая задача, в которой студенту упадет возможность воспользоваться алгоритмом Евклида на практике. Является базовой задачей на этот алгоритм.

## ***Комментарии к уровню А (5 – 7)***

**А5.** Первая задача на применение Расширенного алгоритма Евклида. Требует от студента только хорошее понимание Диофантового уравнения и поставленных условий.

**А6.** Базовая задача на применение алгоритма Евклида, затрагивающая некоторые элементы из физики. Закрепляет понимание алгоритма Евклида и методы его оптимизации.

**А7.** Базовая задача на применение Расширенного алгоритма Евклида с использованием свойств НОД'а и Диофантового уравнения.

# ***Уровень В***

- Задачи более высоко уровня сложности.
- Требуется лучшего понимания материала.
- Алгоритм Евклида зачастую не самая сложная часть задачи.

## ***Комментарии к уровню В (1 – 4)***

**В1.** Задача просто решается на ЯП, поддерживающих длинную арифметику. Для получения ответа на других ЯП придется выполнить несколько математических преобразований.

**В2.** Эта задача выбрана, так как требует умения работы с простыми делителями и понимание свойств НОД'а. Используется алгоритм Евклида.

**В3.** Задача, требующая предварительной теоретической обработки условия. Используется алгоритм Евклида.

**В4.** Специфика задачи требует глубокого анализа вариантов ее развития. Используется алгоритм Евклида. Поможет студенту лучше анализировать все возможные варианты развития событий, потому что требует умение составлять бинарное дерево. Чтобы лучше понять то, о чем речь, нужно прочитать условие.



## ***Комментарии к уровню В (5 – 7)***

**В5.** В данной задаче предлагается реализовать НОД и научиться проводить множество различных преобразований с входными данными для получения ответа.

**В6.** После исследования задача сводится к использованию Расширенного алгоритма Евклида.

**В7.** Задача, требующая знания Китайской теоремы об остатках и НОД. Используется расширенный алгоритм Евклида и обычный. Научит студента использовать расширенный алгоритм Евклида на практике. Также затрагивает Китайскую теорему об остатках и кольца вычетов.