

Кузнецов Степан Александрович

Механический вычислитель

Техноарт (младшая группа)

Организация

ГБУ ДО «Молодежный творческий Форум Китеж плюс»

Педагог ДО

Михеева В.Д.

Идея проекта

Сделать такую машину, которая при помощи шестерён и циферблатов производила бы сложение, вычитание, умножение и деление подобно тому, как это делает человек.

На текущий момент машина способна складывать и вычитать одно – и двухзначные числа. Корректный результат получается, если для записи результата требуется не более чем два разряда.

Использованные конструкторы и детали

В проекте использованы детали конструктора Lego technic (балки, шестерни, валы, муфты). Для обеспечения вращения валов машины только по часовой стрелке собран особый храповой механизм. Бумажные циферблаты нарисованы в ПО Компас 3D. Каких бы то ни было роботов в проекте не использовано.

Способ управления арт-объектом

Для сложения следует произвести следующие действия:

1. Выставить нули на колёсиках ввода и вывода чисел;
2. На левом верхнем колёсике ввести количество десятков, на правом верхнем – количество единиц первого слагаемого;
3. Выставить нули на колёсиках ввода. При этом благодаря храповым механизмам значения на колёсиках вывода останутся без изменений;
4. Аналогично п. 2 ввести количество десятков и единиц второго слагаемого;
5. Результат сложения отобразится на колёсиках вывода (нижние).

Для вычитания следует приподнять входные валы конических передач, при помощи которых «положительное» вращение колёс ввода по часовой стрелке преобразовывается во вращение против часовой стрелки. Последовательность действий при вычитании аналогична сложению (см. п 1 - 5). Вращение колёс ввода по часовой стрелке приводит к вращению колёс вывода против часовой стрелки и к уменьшению количества десятков и единиц, отображаемых на соответствующих циферблатах.

Использованные источники информации

Первоначальным импульсом, к созданию вычислительной машины, стал интерес к школьной программе по математике для второго класса Е. Петерсон; рассказы о счётной машинке Феликс и машине различий Беббиджа; просмотр роликов с каналов Curious Marc и Vert Dider, раскрывающих красоту электромеханических цифровых и аналоговых вычислительных машин.

- Divide by Zero on the Friden STW10 Mechanical Calculator (Curious Marc)
- Using a 1930 Teletype as a Linux Terminal (Curious Marc)
- Soyuz "Globus" Mechanical Navigation Computer (Curious Marc)
- Ждать ли возвращения аналоговых компьютеров? (Vert Dider)

Фотографии проекта



