

Тестовое задание

К заданию приложен код UDP сервера на языке C, который после получения 3-х байтового сообщения (к примеру, слова "get") на порт 8088 высылает клиенту 5 сообщений, после чего закрывается.

Сообщения имеют следующий формат:

- поле формата "uint64_t" timestamp – порядковый номер сообщения
- 6 полей формата "double" theta – углы поворота сочленений манипулятора в градусах

Вашей задачей будет написать программу-клиент на языке Python (3.7+), которая:

- высылает сообщение "get" посредством UDP на сервер по указанному порту
- принимает и корректно преобразует полученные пакеты в экземпляры dataclass
- для каждого полученного пакета рассчитывает прямую задачу кинематики (подробнее описано ниже)
- выводит в консоль или файл текстовые сообщения, содержащие порядковый номер принятого сообщения и рассчитанную позицию.

Код клиента на Python должен работать на ОС Linux (или в WSL на Windows). Допускается использование сторонних математических библиотек (для работы с матрицами).

Исходный код необходимо прислать либо в виде ссылки на репозиторий, либо в виде zip архива. Вместе с исходным кодом необходимо приложить:

- файл Readme с инструкциями по установке зависимостей и запуску клиента

Сервер

Код сервера, приложенный к данному тестовому заданию, предназначен для запуска на ОС Linux, либо через систему WSL для Windows. Запуск осуществляется следующими командами:

```
gcc main.c # Скомпилировать исполняемый файл сервера
./a.out    # Запустить сервер
```

Прямая задача кинематики

Прямая задача кинематики заключается в расчете позиции робота в декартовых координатах на основе углов поворота сочленений.

Для расчета потребуются следующие параметры DH модели:

Kinematics	a(m)	d(m)	alpha(rad)
Joint 0	0	d1=0,21	$\pi/2$
Joint 1	a2=-0,8	d2=0,193	0

Kinematics	a(m)	d(m)	alpha(rad)
Joint 2	a3=-0,598	d3=-0,16	0
Joint 3	0	d4=0,25	$\pi/2$
Joint 4	0	d5=0,25	$-\pi/2$
Joint 5	0	d6=0,25	0

Параметры theta (углы поворота сочленений) берутся из сообщений, принимаемых от сервера.