

Лабораторная работа 2

Планирование траектории многозвенного манипулятора

Последовательность выполнения работы

- 1) Загрузить модель робота из тулбокса по команде “mdl_robot” в соответствии с вариантом задания: $\text{mod}(n, 2) + 1$, где n – номер в списке группы.

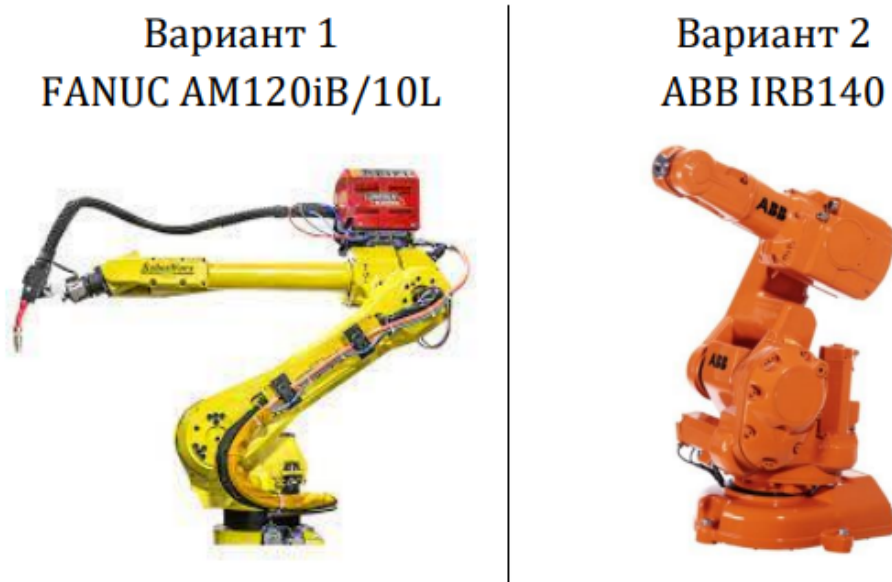


Рисунок 1 - Выбор манипулятора по номеру варианта

- 2) Задать начальное положение звеньев манипулятора и решить прямую задачу кинематики для определения начального положения схвата в операционном пространстве.
- 3) Построить рабочую зону манипулятора.
- 4) Выбрать конечное положение схвата манипулятора из допустимых значений.
- 5) Спланировать траекторию между начальным и конечным положением схвата манипулятора с использованием нескольких способов интерполяции, предложенными в Corke toolbox.
- 6) Вывести как будут изменяться компоненты уравнения динамики при движении вдоль выбранной траектории.
- 7) Создать генератор траектории и спланировать движение манипулятора, исходя из ранее проделанных шагов, в Simulink.

Отчет формируется в формате Live Script или m-файл. 7 пункт отправить в формате slx или вставить схему и графики в Live Script. Каждый этап выполнения задания должен быть прокомментирован. Скрипт должен быть удобным для восприятия и чтения.

В отчете отразить каждый проделанный шаг. Вывести графики изменения значения компонентов уравнения динамики в течение перемещения схвата манипулятора.

Дополнительное задание

(при выполнении студент получает +1 балл к оценке на экзамене)

Аппроксимировать траекторию схвата манипулятора для 3х звенного робота, вычислить матрицу наблюдений. Задать форму регрессора. Выписать представление в линейной регрессионной форме. Оптимизировать траекторию под минимизацию числа обусловленности из матрицы наблюдения (fmincon).