Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

**НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА**

ИНСТИТУТ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Курс “Аппаратное и программное обеспечение роботизированных систем”

**Отчет по лабораторной работе №2**

Выполнили:

Докукин Д. В.

Сафаров С.

Группа:

18-В-1

Проверил:

Гай В. Е.

Нижний Новгород

2021

**Задание: Pick and place**

Этот тест направлен на разработку программы, которая управляет роботом KUKA youBot, выбирая куб и перемещая его в целевую позицию.

Контрольная метрика - это время t, затраченное роботом на то, чтобы взять зеленый куб и поместить его в пустой слот коробки, расположенной на тележке. Таймер запускается, как только начинается симуляция, и останавливается, когда куб оказывается в слоте. На этом этапе время моделирования записывается как производительность робота.

У робота есть максимум 1 минута и 50 секунд на выполнение задачи, после чего оценка теста останавливается.

Для того, чтобы сократить время прохождения теста, первым делом была увеличена скорость движения робота. Задержки между действиями также требовалось сократить, но таким образом, чтобы их изменение не приводило к некорректному исполнению процедур. Далее, было решено совместить некоторые действия, выполняя их одновременно – а именно, движение руки робота во время движения – таким образом, к моменту, когда робот подбирается к конвейеру, его рука уже расположена достаточно близко к кубу. После поднятия куда, робот начинает движение назад, этим мы также экономим время на развороте. Поскольку ячейка, куда куб необходимо поместить, смещена, роботу требуется совершить некоторый поворот. Повороты – это время и задержки, поскольку робот будет тормозить. Нам удалось задать движение таким образом, что робот плавно подходил к конечной цели практически не поворачиваясь и лишь в конце слегка затормозив. Движение к ячейке также было совмещено с поворотом манипулятора. Все эти действия позволили достичь результата в 15 секунд.

