

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра теоретической и прикладной механики

ГОРБАЧЕВ

Павел Александрович

Аннотация к дипломной работе:

**ПОСТРОЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАДАНИЙ НА БАЗЕ
КОНСТРУКТОРОВ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ РОБОТРЕК
«ТРЕКДУИНО ПРО» И «ВИДЭРЭТРЕК 1» С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА И
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РОБОТРЕК IDE С
ГРАФИЧЕСКОЙ СРЕДОЙ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Научный руководитель:
профессор, доктор технических наук,
А.В. Богданович

Минск, 2024

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа содержит 46 страниц, 29 иллюстраций, 3 таблицы, 17 использованных источников.

Ключевые слова: МИКРОКОНТРОЛЛЕР, ПРОГРАММНАЯ СРЕДА, ПЛАТФОРМА ТРЕКДУИНО ПРО, ВСТРОЕННЫЕ УСТРОЙСТВА, ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ, ДАТЧИКИ, АЛГОРИТМ ПРОГРАММЫ.

Целью дипломной работы является разработать лабораторные задания на базе конструкторов по робототехнике Роботрек «ТРЕКДУИНО ПРО» и «ВИДЭРЭТРЕК 1» с использованием микроконтроллера и программного обеспечения Роботрек IDE с графической средой программирования с их последующим внедрением в образовательный процесс спецкурса по робототехнике. На базе конструктора по робототехнике Роботрек, составлен курс из четырёх заданий, в результате выполнения которого студенты:

- Приобретут навыки работы с микроконтроллером Трекдуино ПРО в двух программных средах (MicroPython и Arduino C);
- Смогут писать алгоритмы на плате контроллера в Роботрек IDE с графической средой программирования;
- Построят модель робота, используя исполнительные механизмы и датчики, и реализуют алгоритм его поведения;
- Создадут модели для выполнения задач компьютерного зрения (обнаружение графических примитивов (окружностей) и распознавание QR-кодов).

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца змяшчае 46 старонак, 29 ілюстрацый, 3 табліц, 17 выкарыстаных крыніц.

Ключавыя словы: МІКРАКАНТРОЛЕР, ПРАГРАМНАЕ АСЯРОДДЗЕ, ПЛАТФОРМА ТРЭКДУІНА ПРО, УБУДАВАНЫЯ ПРЫЛАДЫ, ВЫКАНАЎЧЫЯ МЕХАНІЗМЫ, ДАТЧЫКІ, АЛГАРЫТМ ПРАГРАМЫ.

Мэтай дыпломнай працы з'яўляецца распрацаваць лабараторныя заданні на базе канструктараў па робататэхніцы Робатрэк «ТРЭКДУІНА ПРО» і «ВІДЭРЭТРЭК 1» з выкарыстаннем мікракантролера і праграмнага забеспячэння Робатрэк IDE з графічным асяроддзем праграмавання з іх наступным укараненнем у адукацыйны працэс спецкурсу па робо. На базе канструктара па робататэхніцы Робатрэк, складзены курс з чатырох заданняў, у выніку выканання якога студэнты:

- Набываюць навыкі працы з мікракантролерам Трэкдуіна ПРО ў двух праграмных асяроддзях (MicroPython і Arduino C);
- Змогуць пісаць алгарытмы на плаце кантролера ў Роботрэк IDE з графічным асяроддзем праграмавання;
- Будаваць мадэль робата, выкарыстоўваючы выканаўчыя механізмы і датчыкі, і рэалізоўваць алгарытм яго паводзін;
- Створаць мадэлі для выканання задач камп'ютарнага зроку (адкрыццё графічных прымітываў (абліжэнняў) і распазнаванне QR-кодаў).

ANNOTATION

The thesis contains 46 pages, 29 illustrations, 3 tables, and 17 used sources.

Key words: microcontroller, programming environment, Trackduino Pro platform, embedded devices, execution mechanisms, sensors, algorithm of the program.

The aim of the work is to develop laboratory tasks on the basis of robot designers Robotrek «TREKDUINO PRO» and «VIDERETREK 1» using a microcontroller and Robotrek IDE software with a graphic programming environment with their subsequent introduction into the educational process of the special course in robotics. Based on the Robotics Designer Robotrek, the course is composed of four tasks, as a result of which the students:

- Acquire the skills to work with the Trackduino Pro microcontroller in two programming environments (MicroPython and Arduino C).
- Able to write algorithms on the controller board in the Robotrek IDE with a graphical programming environment.
- Build a model of the robot, using execution mechanisms and sensors, and implement an algorithm for its behavior.
- Create models to perform computer vision tasks (detection of graphical primitives (circles) and recognition of QR codes).