

Открытый Российский чемпионат по робототехнике «РобоКуп»

Лига:
RoboCup Junior Rescue Maze

Д Красноярский краевой Дворец пионеров.

TDP

(Документ с техническим
описанием)

Volt

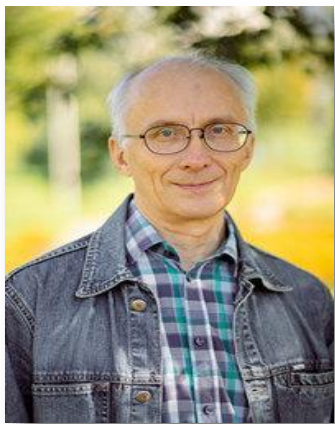
Руководитель команды:
Белошапко
Алексей Георгиевич

Участники команды:
Иксанов Дамир
Марковин Владислав

Содержание:

| | |
|---------------------------------|---|
| 1. Знакомство с командой | 3 |
| 2. Цели планы | 4 |
| 3. Аппаратное обеспечение..... | 4 |
| 4. Программное обеспечение..... | 6 |
| 5. Оценка эффективности..... | 7 |
| 6. Заключение..... | 7 |

О КОМАНДЕ



Имя: Алексей Белошапко наставник

О себе: Участник и призер региональных, национальных и мировых этапов соревнований. Такие, как RoboCup, WRO, Junior Pro и многие другие.



Имя: Владислав Марковин Инженер-программист, дизайнер.

Дата рождения: 29.11.2011

О себе:

1. Призер региональных робототехнических игр Robo quiz, декабрь 2020 (2 место)
2. Призер в составе команды Volt регионального этапа Robocup (3-е место), март 2021
3. Номинант в составе команды VOLT национального этапа RoboCup Russia open (Лучший TDP), май 2021
4. Победитель Национального этапа WRO (2-е место), июнь 2021
5. Участник и номинант в составе команды VOLT RoboCup Asia-Pacific 2021, ноябрь 2021
6. Победитель в составе команды Volt регионального этапа Robocup, в дисциплине RoboCup Rescue Line, апрель 2022
7. Призер в составе команды VOLT национального этапа RoboCup Россия (3 место), май 2022
8. Призер в составе команды VOLT фестиваля «РобоФинист» в дисциплине RoboCup Rescue Line (2 место) октябрь 2022год.
9. Победитель в составе команды Volt регионального этапа Robocup, в дисциплине RoboCup Rescue Maze, апрель 2023



Имя: Дамир Иксанов Дизайнер, инженер-программист.

Дата рождения: 23.07.2009

Обо мне:

1. Победитель городского конкурса "Гонка роботов"
2. Призер Регионального этапа фестиваля "Профест-регион" (2 место)
3. Призер в составе команды Volt регионального этапа Robocup (3-е место), март 2021
4. Номинант в составе команды VOLT национального этапа RoboCup Russia open (Лучший TDP), май 2021
5. Участник и номинант в составе команды VOLT RoboCup Asia-Pacific 2021, ноябрь 2021
6. Победитель в составе команды Volt регионального этапа Robocup, апрель 2022
7. Призер в составе команды VOLT национального этапа RoboCup Россия (3 место), май 2022
8. Призер в составе команды VOLT фестиваля «РобоФинист» в дисциплине RoboCup Rescue Line (2 место), октябрь 2022год.
9. Победитель в составе команды Volt регионального этапа Robocup, в дисциплине RoboCup Rescue Maze, апрель 2023

Цели и планы проекта

Цель.

Мы понимаем, что сегодня не сможем создать робота, который будет работать в реальности, но мы можем понять принципы работы, получить знания и навыки, сделать прототип в процесс подготовки к соревнованиям RoboCup Junior Rescue Maze.

План.

1. Разработка шасси
2. Крепление датчиков
3. Разработка деталей собственного производства
4. Калибровка
5. Написание программы
6. Написание документов

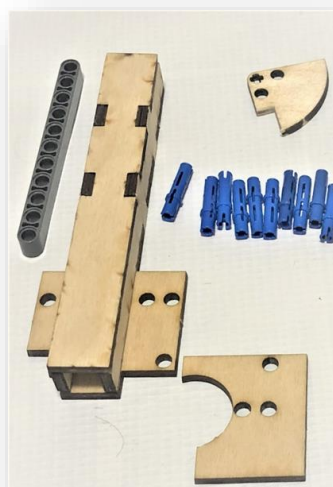
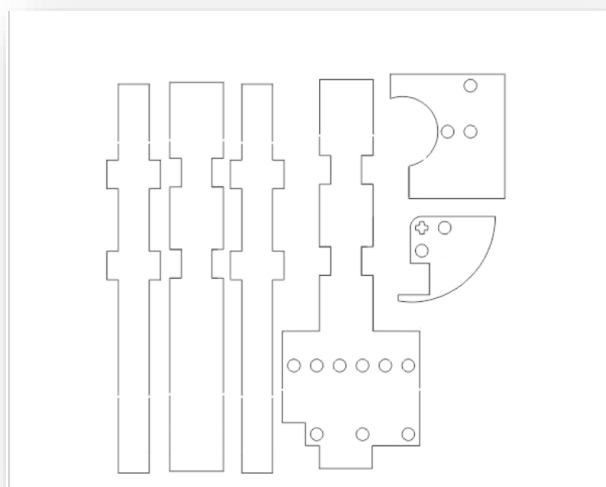
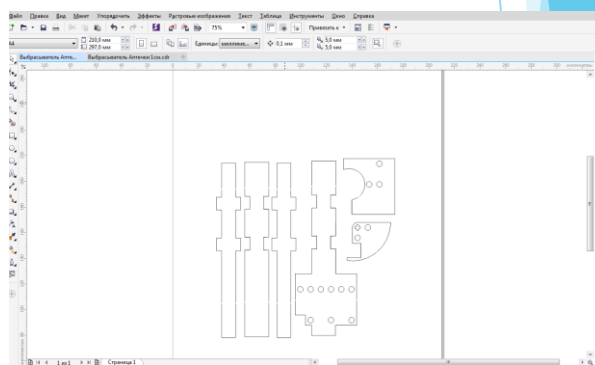
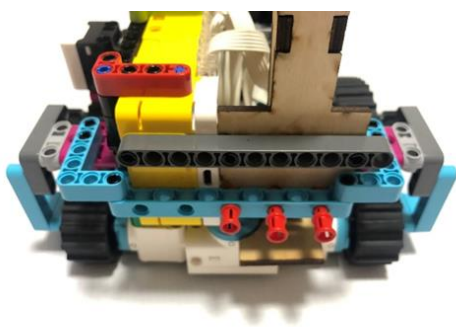
Аппаратное обеспечение.

Наш робот состоит из: 1-го Главного блока, 3-х моторов (1-н из которых средний), 1-го ультразвукового датчика, 2-х датчиков цвета.

Также на нашем роботе есть детали собственной разработки, такие как: «Обводка», «Выбрасыватель», «Спуск». Чертежи которых вы можете увидеть ниже.

Аппаратное обеспечение.

Наш робот собран на базе LEGO Education Spike 2.0.7 Scratch Prime, он состоит из: 1-го Главного блока управления, 2-х средних моторов для передвижения и одного большого мотора для сброса аптечки, 1-го датчика расстояния для определения наличия стен, 2-х датчиков освещённости, один из них смотрит вниз и определяет лужу (синий цвет) и радиацию (чёрный цвет), 2-ой датчик определяет пострадавших и проверяет наличие стен сбоку робота, так-как если датчик не видит никакого цвета то перед ним нет стены, но если он видит белый цвет то перед ним есть стена. Кроме этого в нашем роботе есть деталь собственной разработки - это выбрасыватель аптечек. Он был спроектирован в CorelDRAW2017 и вырезан на лазерном станке. Сделана деталь из 3,8мм фанеры. Чертеж и деталь вы можете увидеть снизу на рисунке и фотографии.



Программное обеспечение.

В нашей программе реализована система координат, она состоит из трех переменных а именно: положение по X в координатной плоскости, Y-положение по Y в координатной плоскости и dir - направление куда повернут робот.

После успешного проезда или поворота значение этих переменных меняется. Например, если значение наших переменных $X=0; Y=0; dir=0$ и мы переехали на две клетки вперед и повернем направо, то наше значение переменных станет $X=0; Y=2; dir=1$.

Значение переменных меняется непосредственно в самих «Моих блоках» (функциях) в зависимости от совершённого действия, но бывают случаи когда робот забирается в горку, то есть преодолевает более большое расстояние чем кажется. Допустим не 2 клетки а 2,6 т.д. и на этот случай - если робот понимает, что он едет в горку (с помощью гироскопа) количество градусов для проезда клетки увеличивается, а при съезде с нее уменьшается и тем самым не сбивается система координат. И после того как робот достигнет своих стартовых координат то есть $X=0; Y=0; dir=0$ программа завершается, тем самым и совершится финиш и завершиться попытка на поле.

Оценка эффективности работы.

Результатом мы довольны, наш робот стал преодолевать горки, рампы, «лежачих полицейских», также он определяет пострадавших, и выбрасывает аптечки. В этом мы хорошо убедились на региональном этапе.

Заключение.

Мы удовлетворены своим результатом, и далее будем совершенствовать работа так, чтобы он мог выполнять все задачи, в том числе безошибочно проходить всю территорию лабиринта и останавливаться на точке старта (финиша).