

Магістерська кваліфікаційна робота:

Розробка та дослідження програмного забезпечення
для робота-маніпулятора

Виконав: студент групи 2ПІ-17м

Костюк Владислав Вікторович

Керівник роботи: к.т.н., доцент кафедри ПЗ

Майданюк Володимир Павлович

Актуальність

Актуальність роботи зумовлена науковим напрямком , який інтенсивно розвивається і освоює нові сфери і галузі діяльності людини, а також потребою широкої автоматизації сучасного життя суспільства. Базовим поняттям в робототехніці є «робот», під яким розуміють автоматизовану технічну систему або інтелектуальну машину, що імітує дії та діяльність людини. Дана робота має на меті створити робота іграшку для дитини, яка б імітувала для нього маленького друга.

МЕТА І ЗАДАЧІ РОБОТИ

Метою даної роботи є створення приємного на вигляд робота іграшку і розробка для нього системи, яка буде імітувати певну діяльність, в залежності від дій дитини, таким чином буде досягатись імітація маленького друга для дитини.

* Для досягнення поставленої мети в роботі вирішуються такі завдання:

- ❑ Аналіз відомих аналогічних розробок та розробка власної;
- ❑ Вибір апаратних складових пристрою;
- ❑ Розробка методів та алгоритмів керування механічними частинами робота іграшки, а також загального алгоритму функціонування пристрою;
- ❑ Розробка зовнішнього виду корпусу робота-іграшки;
- ❑ Розробка програмного забезпечення, для керування зовнішніми рухомими частинами робота-іграшки;
- ❑ Розробка системи, яка коректно обробляє вхідні дані та відповідним чином реагує на них;
- ❑ Проведення тестування та налагодження кінцевого пристрою.

Вибір апаратних складових



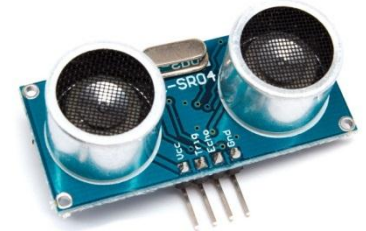
Сервопривід
Tower Pro 9g SG90



ІЧ датчик руху HC-
SR501



Міні
електромотор
AMS1141M



Ультразвуковий
датчик відстані
HC-SR04



Модуль драйвера
моторів на L293D



Arduino Uno



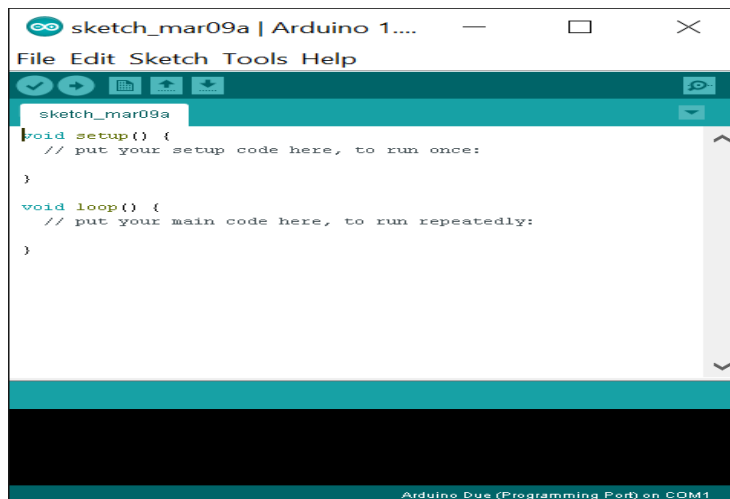
Рухома
платформа

Середовище розробки



Arduino IDE

Середовище розробки Arduino складається з вбудованого текстового редактора програмного коду, області повідомлень, вікна виведення тексту (консолі), панелі інструментів з кнопками часто використовуваних команд і декількох меню. Для завантаження програм і зв'язку середовище розробки підключається до апаратної частини Arduino.



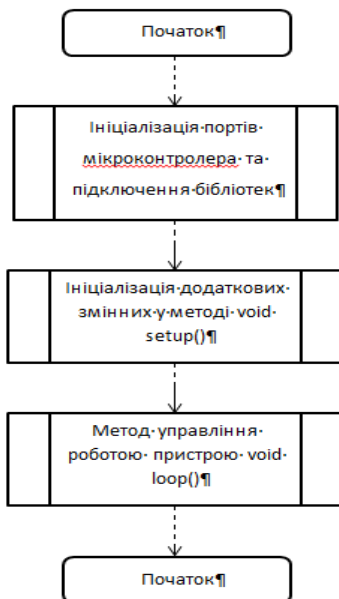
```
sketch_mar09a | Arduino 1....
File Edit Sketch Tools Help
sketch_mar09a
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
}

Arduino Due (Programming Port) on COM1
```

Розробка алгоритмів роботи пристрою

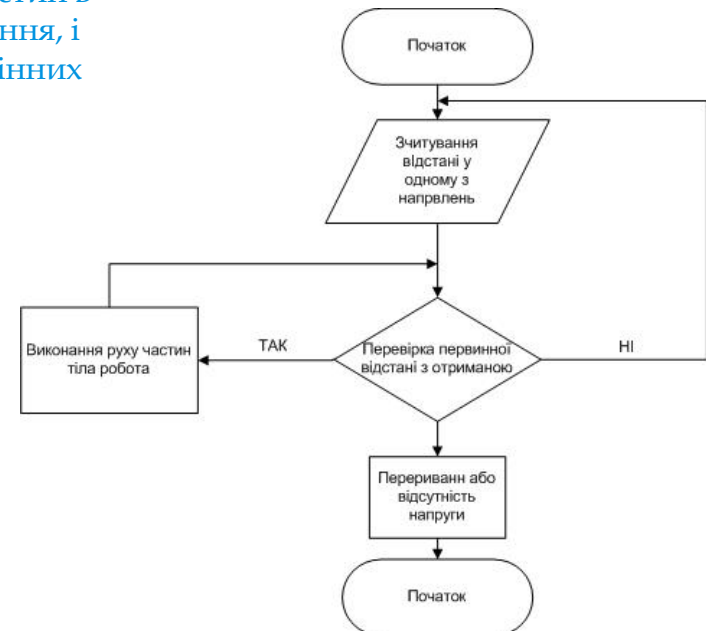
Загальний алгоритм роботи пристрою



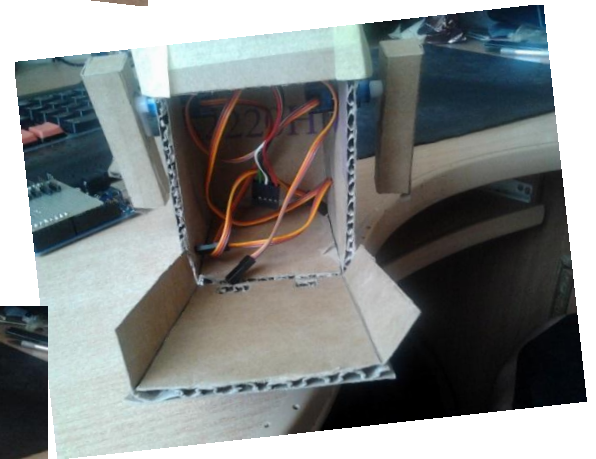
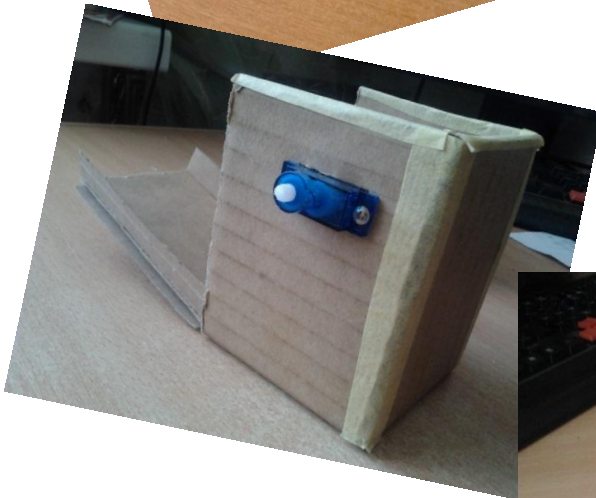
Алгоритм роботи методу void setup(), який призначений для початкового встановлення усіх механічних частин в початкове положення, і обнулення усіх змінних



Алгоритм роботи методу void loop(), який керує механічними частинами приладу



Розробка корпусу робота



ВИСНОВКИ

В даній роботі розроблена програмно апаратна платформа на базі Arduino Uno.

Ключовими особливостями даної роботи є:

- ❑ легкість написання та відлагодження програмної частини приладу;
- ❑ необмеженість у виборі корпусу;
- ❑ можливість легко розширювати функціонал приладу, за рахунок великої кількості портів на апаратній платформі Arduino;
- ❑ легка заміна компонентів приладу;

ДЯГУЮ ЗА УВАГУ

