

# PLOTTER – CANNY 2

Елица Венчова,

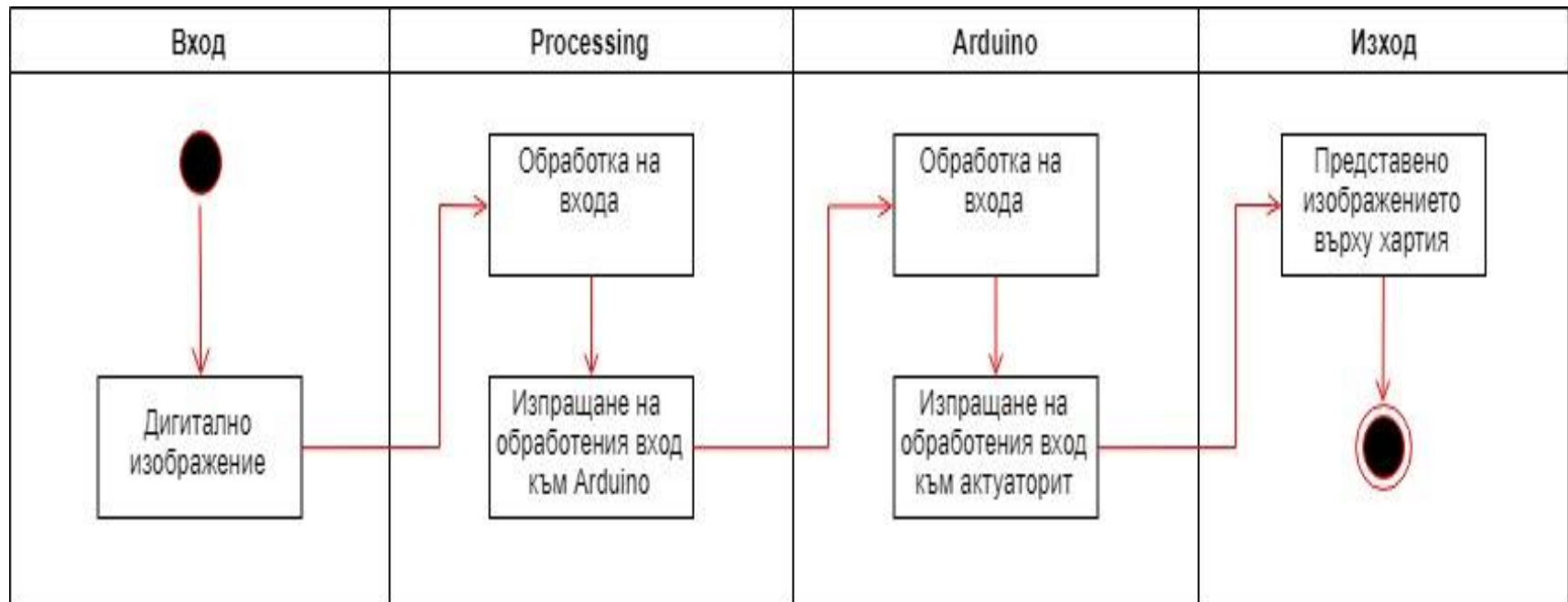
ФН: 25992

# ЗАДАНИЕ

- Задача е да се направи реализация на CNC Writing machine - Плотер.
  - Плотерът е изходно периферно устройство, което дава възможност за извеждане на графична информация върху хартия.[1]
- Вход - изображение.
- Изображение, трябва да бъде обработено до формат, в който информацията ще може да се изчертае и след това да бъде изчертано.
- Arduino ще трябва да разчита подаваната информация и спрямо нея да подава съответната информация към актуаторите.
- Плотера ще може да чертае само в един цвят.



# ОСНОВНИ СЪПКИ



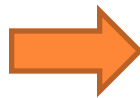
# ДИГИТАЛНО ИЗОБРАЖЕНИЕ

- Програмата работи с растерни изображения
- Размери
  - Максимално близки до размера на плотера,
  - Иначе от промяната на размера, се получава разместване на линиите



# ОБРАБОТКА НА ВХОДА - ОСНОВНА

- Промяна на размера
- Промяна на ориентацията, ако е необходими
- Генериране на изображение в черно-бяло изображение
- Генериране на черно-бяло изображение с изравнена хистограма



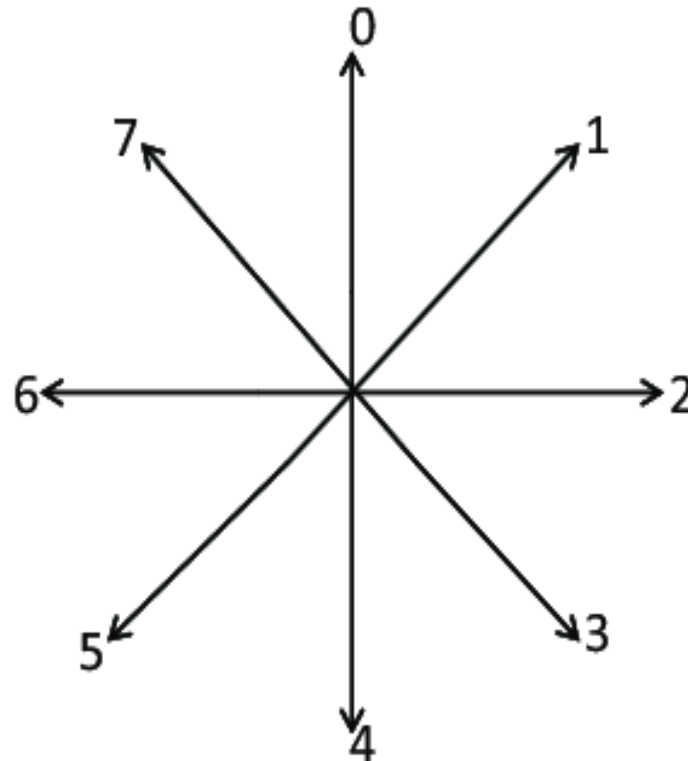
# ОБРАБОТКА НА ВХОДА - РЕЗУЛТАТИ

- Подходи:
  - Threshold
  - Adaptive Threshold
  - Canny Mean
  - Canny Median
- Всеки подход се изпълнява веднъж върху оригиналното изображение и веднъж върху изображението с изравнена хистограма
- Общо 8 изображения

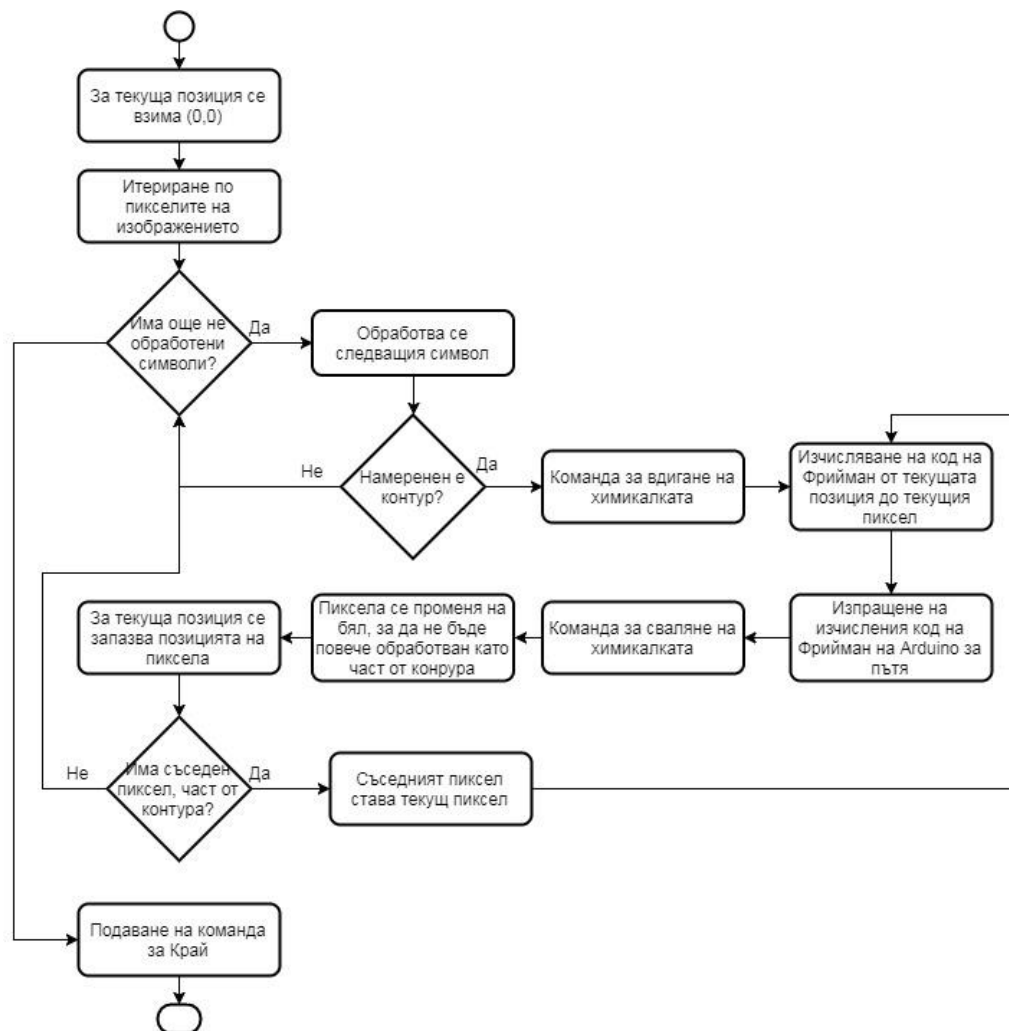


# ИЗПРАЩАНЕ НА ОБРАБОТЕНАТА ИНФОРМАЦИЯ – FREEMAN CODE

- 0-7 – код на Фрийман за следващата позиция
- 8 – поняма в позицията на химикалката
- 9 – Край



# ИЗПРАЩАНЕ НА КОД НА ФРИЙМАН





# КОМУНИКАЦИЯ

1. Изпращане на команда към Arduino
2. Чакане на потвърждени от Arduino
3. Прочитане на команда от Arduino
4. Изпълнение на командата
5. Връщане на потвърждение от Arduino
6. Връщане към т.1



# ИЗПЪЛНЕНИЕ В ARDUINO

- Прочитане на команда
  - Четенето става байт по байт до срещане на терминиращ символ 'e'
- Изпълнение на командата
  - Преместване на химикалката
  - Преместване на моторите
    - Един пиксел е 20 стъпки. Размери около -112/90
- Едновременно изпълнение на стъпките при преместване по диагонал
- Следене за излизане от максималните размери на Плотера



# ВЪЗМОЖНИ ПОДОБРЕНИЯ

## ○ Физическа реализация

- Прецизност при изработката на рамката
- Поставяне на стъпковия мотор на ос Y от другата страна
- Слагане на двете оси по X близо една до друга

## ○ Имплементация

- Забързване на изчертаването чрез по-точно синхронизиране на таймерите
- Оптимизиране на алгоритъма за намиране на начало на контур
- Добавяне на модул, който сам да определя кое изображение да бъде изчертано



БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО

