

Санкт-Петербургский политехнический университет  
Институт информационных технологий и управления  
Кафедра «Высшая школа программной инженерии»

Отчет по курсовой работе  
по предмету “Конструирование ПО”  
“Измерение размеров объектов”

Студенты гр. 3530904/80005

Власенко Н.А.  
Гончарова Г.Г.  
Дусаева А.И.

Преподаватель

Иванов А.С

# Этапы

## Определение проблемы

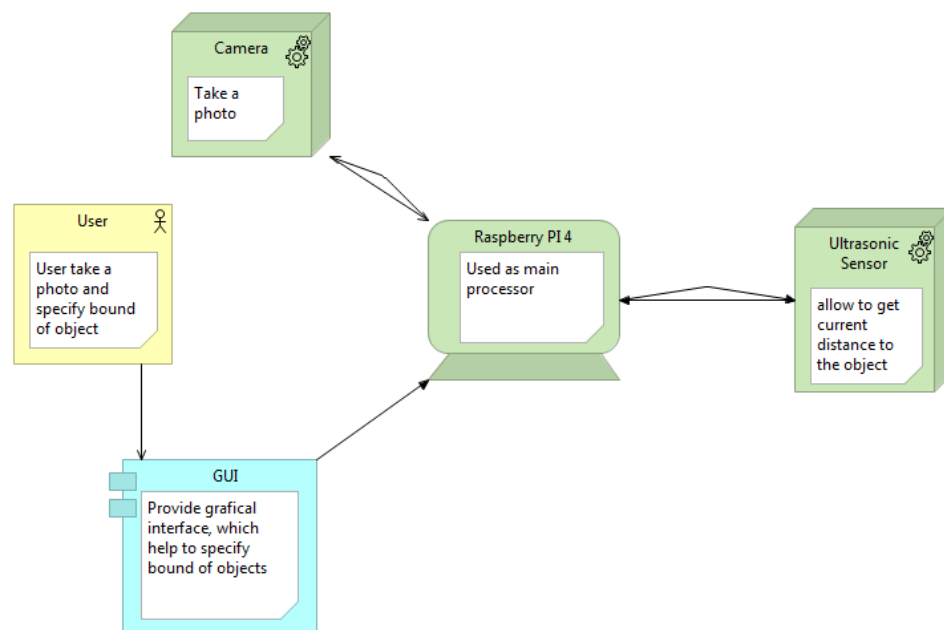
Приложение было задумано как простой в использовании инструмент для определения размеров объектов, использующий специальный прибор Object Size Determinator.

## Выработка требований

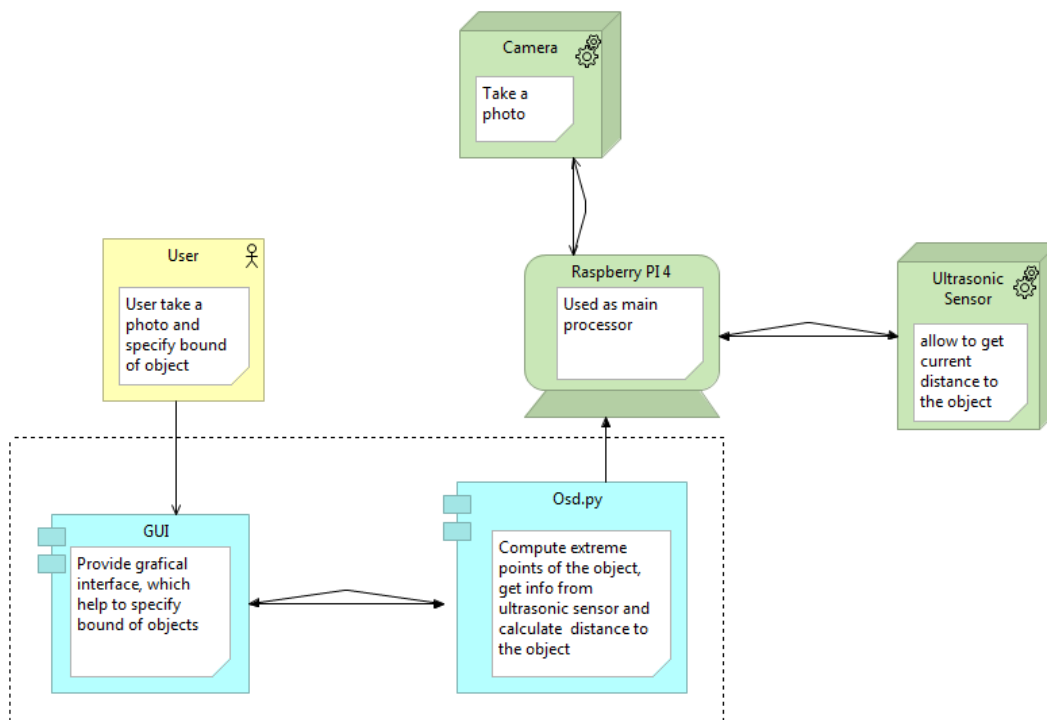
Пользовательские истории:

- Как пользователь, я хочу иметь возможность сделать фото объекта, для того чтобы измерить его размер.
- Как пользователь, я хочу иметь возможность измерить расстояние от камеры до объекта, чтобы правильно измерить его размер.
- Как пользователь, я хочу иметь возможность фильтровать шумы ультразвукового датчика, чтобы результат измерений был точнее.
- Как пользователь, я хочу иметь возможность задать контуры измеряемого объекта, чтобы результат измерений был точнее.
- Как пользователь, я хочу иметь возможность редактировать контуры измеряемого объекта, чтобы результат измерений был точнее.

## Разработка архитектуры и детальное проектирование



Level 1: System Context Diagram



## Level 2: Container diagram

### Кодирование и отладка

#### Проблемы, с которыми столкнулись

При написании кода мы столкнулись со следующими проблемами: Наш датчик очень плохо работал, были сильные шумы. Чтобы отфильтровать сигнал, мы решили использовать фильтра Калмана. В итоге у нас все получилось.

Также мы отошли от изначальной идеи проекта, так как карты глубины было трудно реализовать программно без использования нейронных сетей. Поэтому в итоге, мы решили использовать готовые алгоритмы библиотеки OpenCV.

Код расположен на <https://github.com/somn117/object-size-determiner/blob/main/osd.py>

### Unit тестирование.

Код расположен на <https://github.com/somn117/object-size-determiner/blob/main/test.py>

### Интеграционное тестирование.

Код расположен на [https://github.com/somn117/object-size-determiner/blob/main/integrate\\_tests.py](https://github.com/somn117/object-size-determiner/blob/main/integrate_tests.py)

### Сборка

Сборка запускается командой:

```
pip install pyinstaller
```

```
pyinstaller --onefile osd.py
```

Тесты:

```
python test.py
```

Интеграционные тесты:

```
python integrate_test.py
```

Приложение:

*python osd.py*

## Вывод

В ходе выполнения курсового проекта мы познакомились с принципами конструирования ПО, нами были написаны требования в формате пользовательских историй, разработана архитектура проекта и произведено его детальное проектирование, написана программа а также необходимые тесты, обеспечивающие ее корректную работу.

В результате мы получили опыт разработки нового проекта с нуля, ознакомились с языком программирования Python и его инструментами, научились работать с микропроцессорами и подключаемой к нему периферией, и разработали приложение, позволяющее определять размеры объектов.