

Тестовое задание

Задача

Необходимо разработать десктопное приложение, принимающее данные по сетевому протоколу и выполняющее визуализацию этих данных.

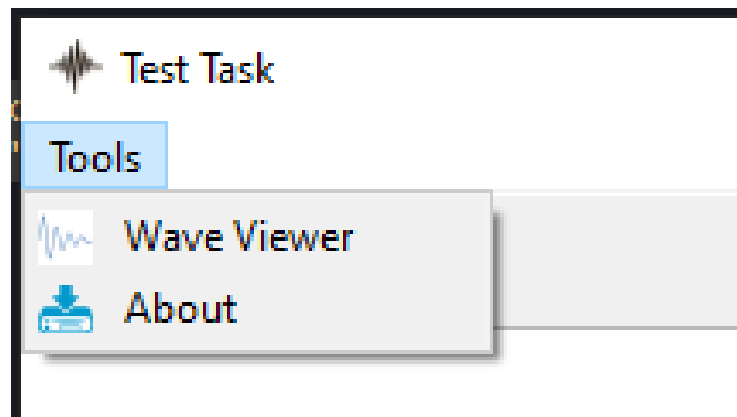
Требования

1. Приложение включает в себя три окна.

1) Главное окно. Включает панель инструментов. Всего 2 позиции:

- Wave Viewer
- About

Пример:



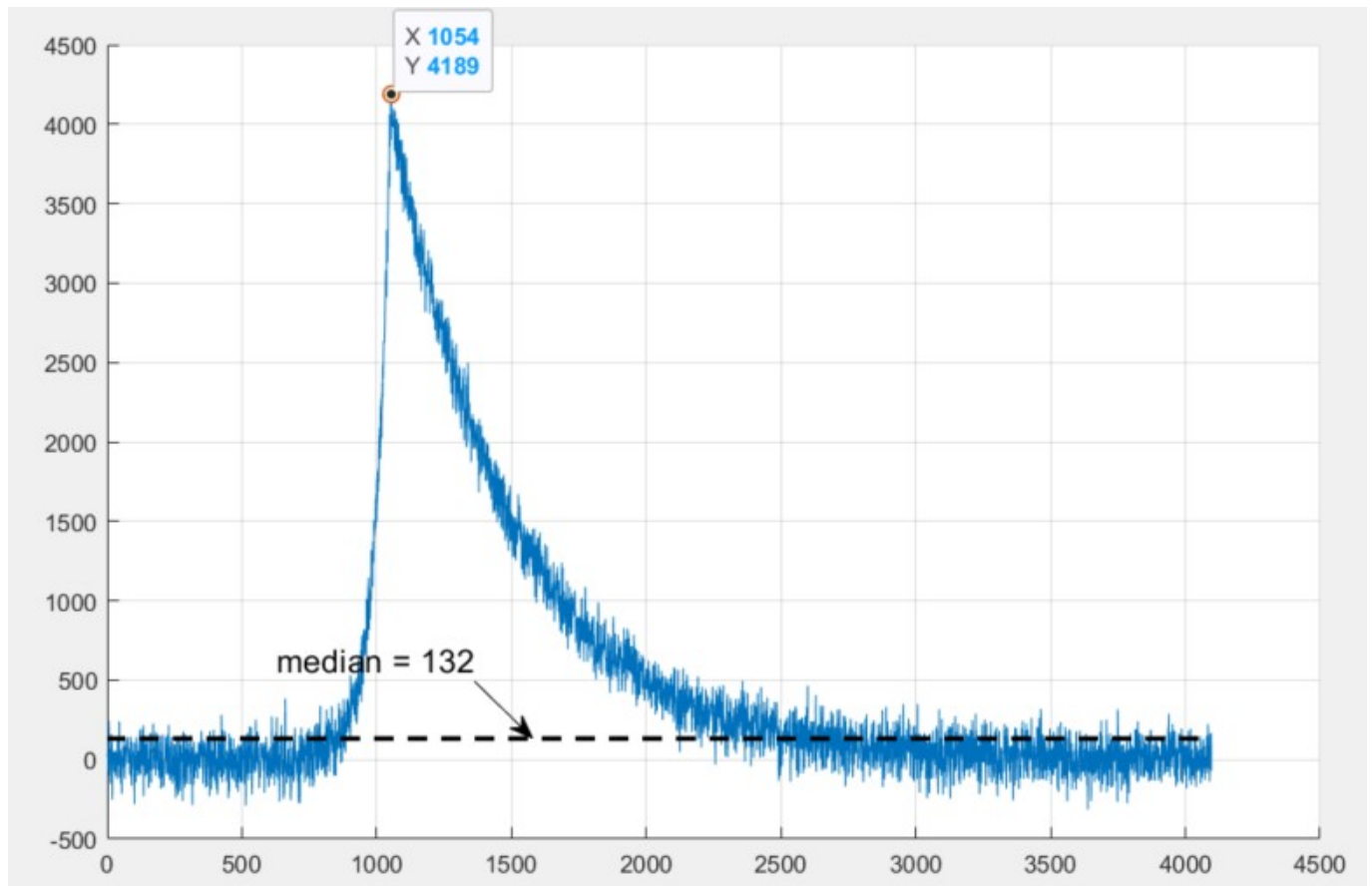
2) Окно About — произвольная текстовая информация (о версии ПО, создателе и т. п.)

Требования

3) Окно Wave Viewer. На нем должны быть расположены виджеты:

- график, на котором должна быть отображена кривая (wave), построенная на основании данных, полученных по сетевому протоколу;
- по данным кривой должны быть вычислены
 - а) максимальное значение;
 - б) медиана;
- вычисленные значения должны быть отражены на виджете (в виде маркеров на графике, либо в логге, либо в строке состояния):
- [опционально] кнопка «Старт» («Стоп») для запуска (остановки) приема данных по сетевому протоколу;
- [опционально] строка состояния, либо поле для вывода логга.

Пример:



Требования

2. Формат данных, принимаемых по сетевому протоколу.

- 1) Данные принимаются по UDP-протоколу
- 2) IP-адрес 127.0.0.1 (localhost), port 10002
- 3) Размер дейтаграммы 8192 Байт
- 4) Данные содержат 4096 сэмплов в формате int16. По этим сэмплам и выстраивается кривая на графике окна Wave Viewer
- 5) При получении новой «пачки» данных (дейтаграммы) кривая на графике полностью обновляется (перестраивается), максимальное значение и медиана пересчитываются заново.

3. Рекомендуемые технологии для реализации

- 1) Qt Widgets — работа с окнами, виджетами форм GUI
- 2) Qwt, QChart, QCustomPlot, ROOT и другие (на самом деле, вариантов масса) — работа с визуализацией данных на графике
- 3) Qt Network, boost.asio — работа с сетевыми протоколами

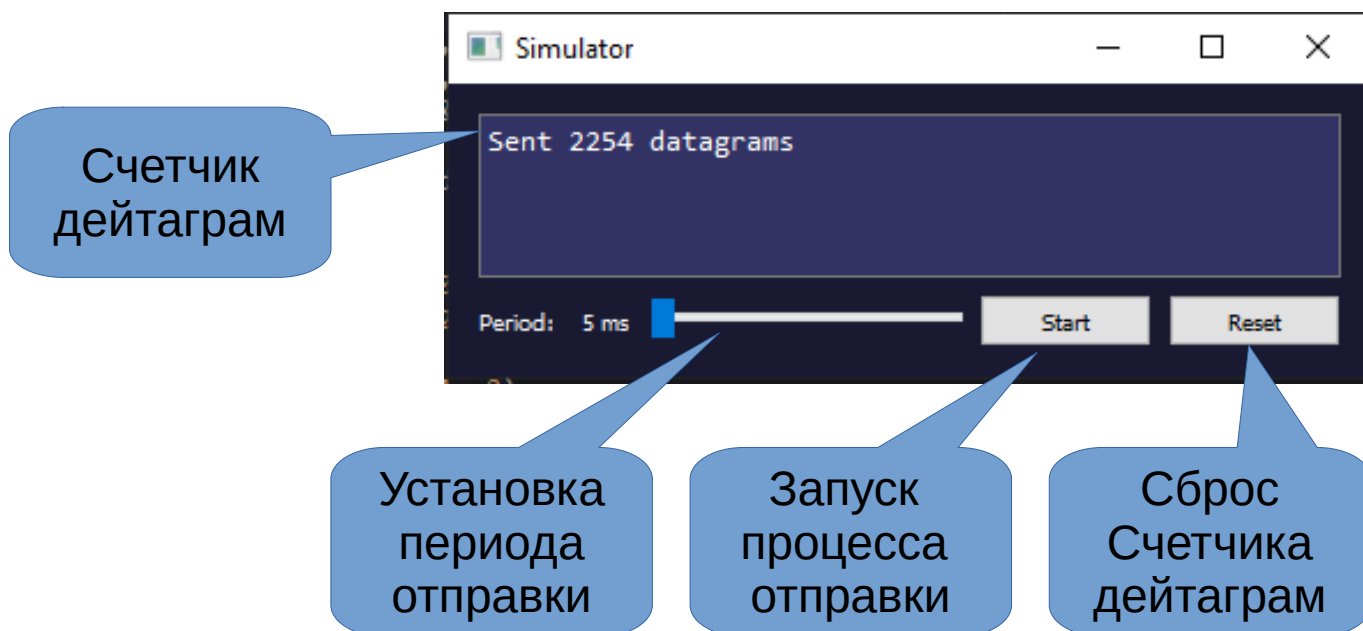
4. Требования к функционированию

Здесь речь пойдет об окне Wave Viewer (так как для остального особо больше нечего требовать).

По какому-то событию (открытие окна, либо нажатие на кнопку «Старт») приложение начинает отлавливать дейтаграммы, обрабатывать их и обновлять данные на графике. Вместе с тем обновляются максимальное значение и медиана. Данные могут поступать с разным периодом. Будет отмечена способность принимать данные без потерь.

Вспомогательное приложение для отладки

Прилагается программа simulator.exe, которая генерирует трафик с заданным периодом и отображает счетчик отправленных дейтаграм.



Программа собрана под Windows средствами Qt Creator (система сборки QMAKE).

При первом запуске дайте разрешение на использование приложением сетевых функций.

