

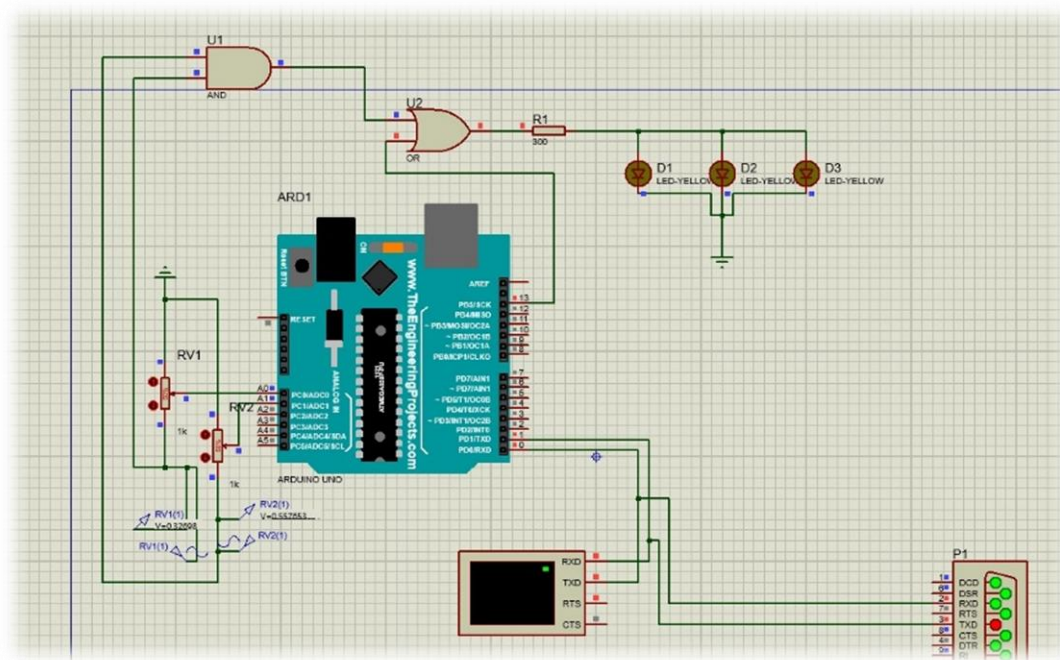
Схема поддержки питания электросети

Контрольная работа по
дисциплине «Основы
технологий интернета вещей»

Савин Алексей, ПИ20-6

Цель и состав работы

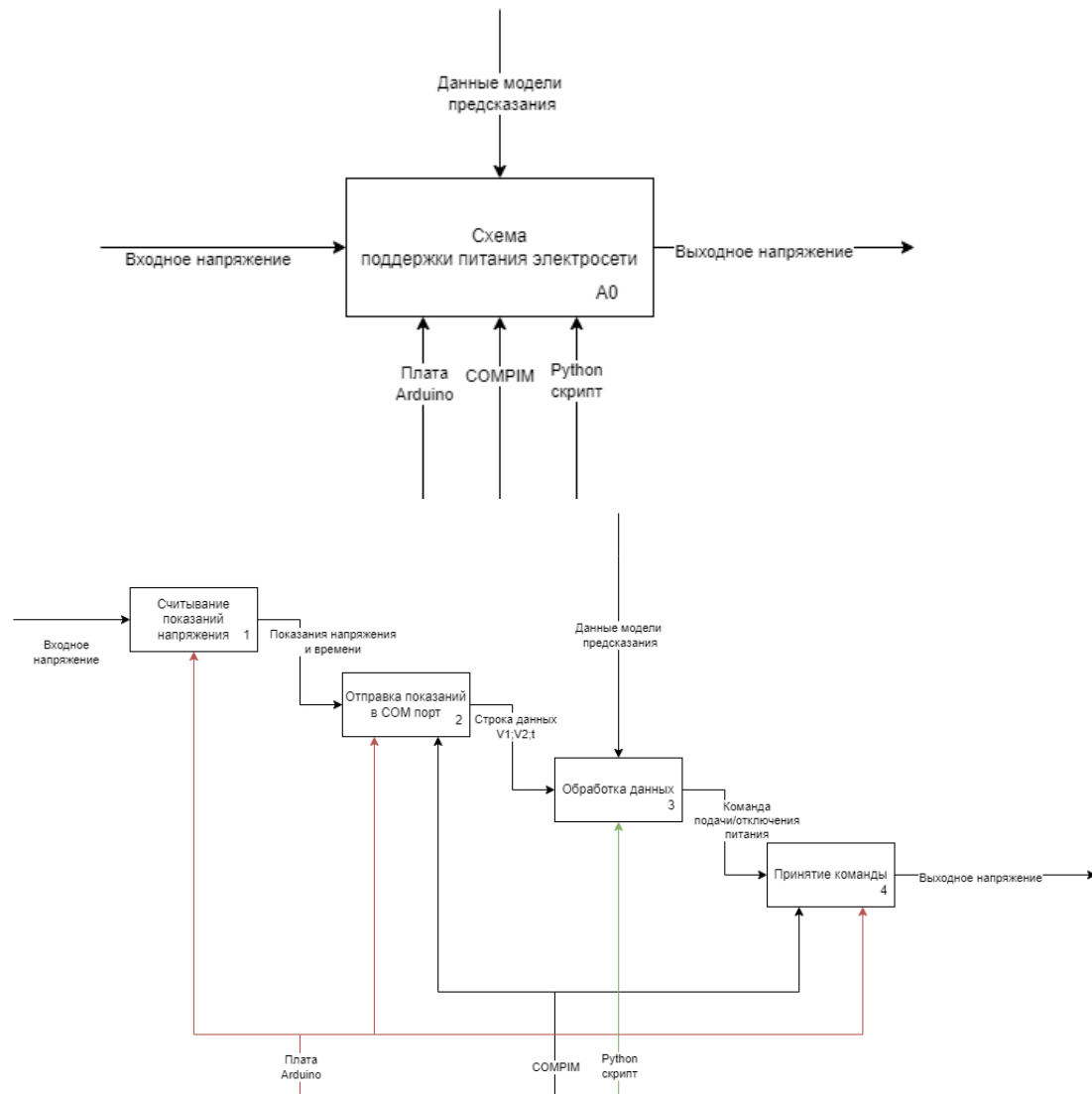
Создание системы поддержания постоянного питания электросети на базе микроконтроллера Arduino.



Проект состоит из:

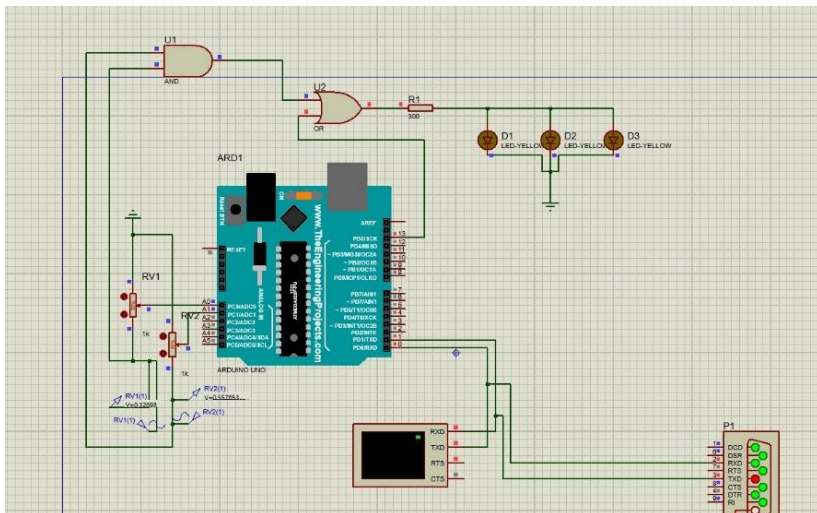
- Схемы в Proteus 8;
- Скетч-файла Arduino;
- Скрипта python.

Архитектура проекта

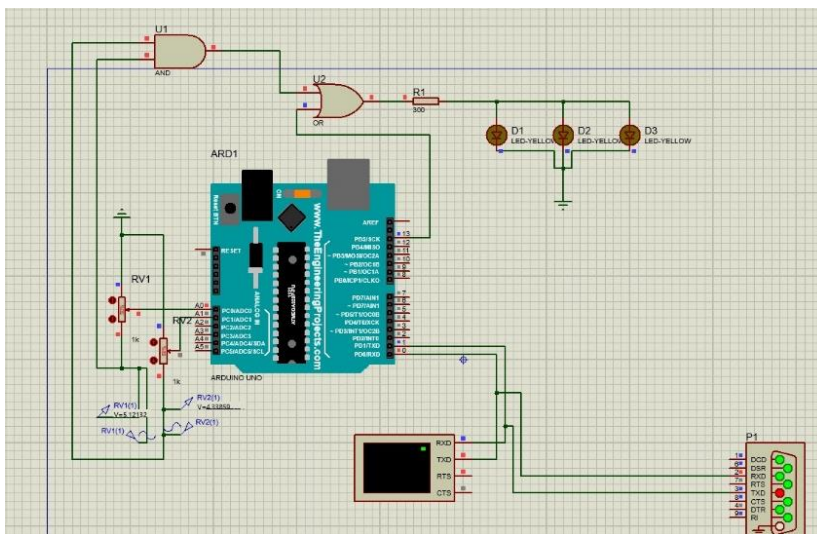


На схеме представлен
поток данных проекта в
формате IDEF0 диаграммы

Алгоритм работы



Плата Arduino получает на вход показания с двух генераторов, работающих с разной частотой и различием в фазе в 90 градусов. Показания и отметка времени отправляются на COM порт, где считываются скриптом python для анализа и прогноза следующего значения. Если скрипт прогнозирует перепад – на плату подаётся команда включения резервного питания. В результате просадки напряжения на схеме составляют менее 0,01 секунды.



Метрики эффективности модели предсказания

```
1 reg.score(X, y)
```

```
0.9999998858708412
```

```
1 reg.coef_
```

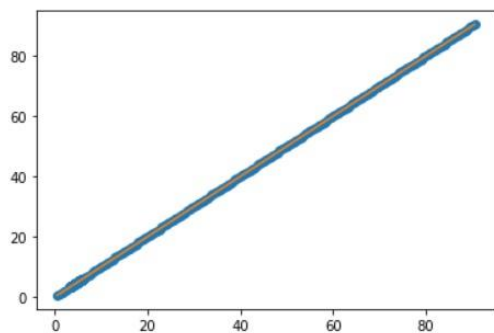
```
array([[ 3.02513078e+00, -5.95938593e-04],  
       [-1.65306508e-14,  1.00000000e+00]])
```

```
1 reg.intercept_
```

```
array([3.02741151, 0.5      ])
```

```
1 Y_ = reg.predict(X)  
2  
3 plt.scatter(y, Y_)  
4 plt.plot(y, Y_)
```

```
[<matplotlib.lines.Line2D at 0x2473fca9850>,  
<matplotlib.lines.Line2D at 0x2473fca97f0>]
```

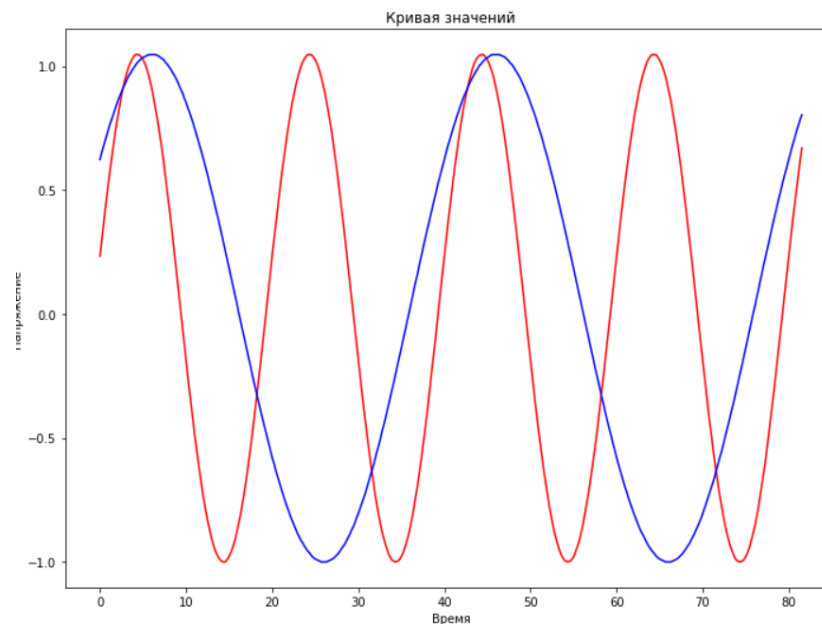


```
1 from sklearn.metrics import r2_score  
2  
3 print(reg.score(X, y))  
4 print(r2_score(y, Y_))
```

```
0.9999998858708412
```

```
0.9999998858708412
```

Кривая $X(t)$ показаний датчиков



На примере работы данной схемы я показал механизм аналогичных систем более крупного масштаба, которые также могут регулировать аварийную подачу питания на важные инфраструктурные объекты. Плата Arduino однако не может принимать на вход и выдавать напряжение выше 5 вольт, однако симуляция работы освещения для неё под силу.

Список источников:

- Официальная документация Arduino

<https://docs.arduino.cc/hardware/uno-rev3>

- Документация Scikit-learn <https://scikit-learn.org/stable/>

- Документация Virtual Serial Port Driver <https://www.virtual-serial-port.org>