

# Summer Camp

5 уроків по 1.5 год. + консультаційний час та домашки

Сенсори, що треба:

- Пачка резисторів для світодіодів (такі, як були минулого року)

по 5 ледів на людину :=)

- Ардуїно Уно
- Датчики віддалі
- Потенціометри
- ...

Понеділок (shopping day):

- Знайомство
- Що ж таке пок?
- Спрощена схема комп'ютера
- Чому це важливо, а не просто "мертві" знання?
- Мікроконтролери, Мікропроцесори
- Приклади проектів (фанові (DIY для дому тощо) та кар'єрні можливості)

Вівторок:

- Що таке Ардуїно?
  - Мікроконтролер (тут ще загалом трохи вичитати теорії можна)
  - пройтись по пінах
    - Сигнали: аналогові та дискретні
    - Привід поговорити про ацпшку
    - Кварцевий резонатор та клок (? подумати ще над місцем, де про нього розповісти)

- Привід поговорити про pwm (якщо не затяжко буде)
- Стабілізатор напруги (згадати, коли говоритимемо про способи живлення)
- сіріал порт - покодимо разом хелоу ворлд

Домашка: імпрувнути хелоу ворлд: кілька світодіодів поблімати й тд, попрацювати з шимом, бінарний каунтер

Середа:

До цього часу, ми лише відсилали якісь сигнали, як ж зчитувати з сенсорів?

- А що ж за піни ми скіпнули (SDA, SCL)?
  - Привід поговорити про протоколи передачі даних
    - Паралельна передача
    - Сіріал передача
      - SPI (??? під питанням)
      - I2C (мотивація за ним)
- Як же слухати ардуїнці?
  - AnalogRead ... пулап резистор
- \* Якщо розповідати про інтерапти, можна їх сюди засунути - бетер практис ніж полінг

Домашка: підключити матрицю по SPI, вивести сердчеко на ній \*\* зміна інтенсивності (шим) світіння матриці, зважаючи на віддаленість руки

Четвер:

- Комунікація двох ардуїнок: UART

Тепер ми вже щось знаємо бла бла, тому довчити той матеріал, що знадобиться в проектах:

- Що якщо хотіти бездротову передачу даних (Bluetooth, Wi-Fi(NodeMCU (on esp688))); Також можна BLE, радіо модулі, згадати про Mesh
- Поговорити загалом про сенсори, тут можна підтирати чиюсь лекцію з поку по сенсорах (різні типи й тд).

Домашки: в команди об'єднатись і змусити Ардуїнки по юарту комунікувати (зокрема додати потенціометр і лед) (можна не задавати, бо з середи трохи багато буде); + працюйте над проектами

П'ятниця: лекція саме про принцип роботи комп'ютера

"зверху вниз"

- компіляція
- види пам'яті
- процесор
- ...

## | Ідеї для проектів:

Ігри:

- Змійка
- Саймон говорить 1 (повторити візерунок, який загорівся на матриці)
- Саймон говорить 2 (натиснути кнопки в тій послідовності, як загорялися світлодіоди)
- Малювання кнопками на матриці
- Гра на реакцію (встигни натиснути кнопку, поки горить світлодіод): [приклад1](#)
- Гра на екранчику, де треба рухати платформу, щоб м'ячик відбивався від неї та не впав вниз за межі екранчика
- Гра настільний теніс/хокей із двома джойстиками (щось по типу того, що робила Даша Мінеєва)

Робота із моторчиками:

- Вентилятор
- Проста машинка зі старої мишки для комп'ютера: [приклад1](#)

- Лазерна іграшка для кота: приклад1

Робота із годинником:

- Світанок на матриці
- Будильник
- Бінарний годинник на матрицях/екранчиках

Робота із різними датчиками: руху/віддалі/освітленості:

- Лічильник відвідувачів: приклад1
- Підтримка постійної яскравості світла над акваріумом
- Зміна кольору матриці при піднесенні/віддаленні руки від неї
- Автоматичне ввімкнення світла при спрацюванні датчика руху

Робота з адресною стрічкою:

- Світильник зі зміною кольору при натисканні кнопки: приклад1
- Світломузика на стрічці (щось по типу того, що робив Бодя Михайлів)

Інше:

- Вивід простих картинок на матрицю
- Простий калькулятор
- Автономне управління світлодіодом за допомогою блютуз: приклад1