**CLIMALOG™ 2024**

Presentation notes

*Яваш яваш, ама без тия нерви и напрежение бее…*

1. **Увод**
   1. **Представи се**

**Уважаемо жури, уважаема публика, аз съм…**

* Аз (училище клас)
* Ръководител (д-р)

**Позволете ми да Ви представя моя проект - ClimaLog**

* 1. **Представи проекта**

Той представлява:

-метеорологична станция с възможност за измерване на т/х/дълбочина на снежната покривка и визуализира данните на мобилно устройство от разстояние

1. **Мотивация**
   1. **Ситуацията**
   2. **Решението –**
   3. **Идеята**

**Тази идея реализирах на следните етапи:**

1. **Етапи**
   1. **Част 1 (първите 3) ->Проучвателен** 
      1. **(Едно от най-големите затруднения) Проучване на метод, по който да се измерва дълбочината на снега**
      2. **Архитектура:**

-Тази схема представлява логичното описание на проекта:

-До 6 външни модула

-Изпращат данните до един централен вътрешен

-Обхватът – около 30 метра

-Той служи за визуализация на дисплей

-Същевременно ги изпраща по http протокол към базата данни

-ИНТЕРВАЛИТЕ 15мин/30мин

* + 1. **Хардуерни компоненти:**

**Микроконтролери:**

Външни – Arduino Nano

Вътрешен – ESP32

**Сензори**:

Температура и влажност – DHT22

Дълбочина: VL53L0x

**Радио комуникация:**

2.4 GHz модул NRF24

* 1. **Част 2 – Real Deal (4,5)**
     1. **Софтуер**

-Целия софтуер е лично моя разработка:

-Вградените програми на модулите написах на c++

-Вътрешният модул – следвах принципа ООП -> кодът е изключително абстрактен, могат да се подменят части и да се добавят модули с лекота

* **Свързващо звено между вътрешния модул, мобилното приложение и базата – платформата google apps script:**
* 2 скрипта, които обработват и разпращат данните по http протокол
* Мобилно приложение – платформата .NET Xamarin на Microsoft (C#)
  + 1. **Печатни платки и кутии:**

**Това представляват схемите на свързване на самите платки**

**Избрах и изработих следните дизайни за модулите:**

-Започни с външния модул

-По-интересен е вътрешния модул:

-Дървена кутия – изработена ръчно от мен

-В левия край е поместена антената за комуникация

-По средата- ОЛЕД дисплей и два бутона(DISPLAY / SET)

-Отстрани – USB port

* 1. **Част 3 – Мобилно и завършен продукт**
     1. **Покажи интерфейсът на мобилното**

-обясни за подобренията

* + 1. **Таблица от първи тест в реални условия**

**И сега да преминем по същество с една кратка демонстрация:**

1. **DEMO**

За целите на тази демонстрация интервалите на изпращане са намалени -външен ->вътрешен през 10 секунди

Вътрешен ->база през 1 минута

* 1. **Монтиране на външен модул (статива + втория жичен):**

Имаме един модул монтиран на статив на височина 80см

Използваме памук, поради невъзможност да внесен истински сняг

Като повърхност е подобен на снега, а температурата не е от значение за сензора, тъй като е оптичен

Памукът се намира на 10 см от земната повърхност

Втори – статично на \_\_ см (жично захранване)

* 1. **Включване и първоначално настройване на вътрешния)**
     1. **Визуализира се меню за избор на WiFi мрежа от запазените**
     2. **Визуализира се менюто по подразбиране – визуализация на данните**

Дисплей сменява модула, чиито данни се визуализират

* + 1. **Необходима стъпка при първото стартиране:**

**Настройване на височина**

* + 1. **Сега е подходящ момент да покажа базата данни и мобилното приложение:**
    2. **Местенето:**

Ще помоля моя асистент да свали модула 10 см по-надолу. => данните на дисплея се променят сняг – 20см

Покажи новите данни в базата и мобилното

PH: Както видяхте, станцията функционира напълно. Можем да преминем нататък:

1. **Предимства:**
   1. Модуларен (могат да се включат до 6 външни измерващи модули)
   2. Интуитивен интерфейс
   3. Лесен за инсталиране и поддържане
   4. Съчетава необходимите функции на професионалната станция с тези на любителската (би бил полезен на широк кръг потребители от собственици на вили до стопани на хижи в планините)
2. **Идеи за бъдещи подобрения:**
   1. **Приоритетни:**
      1. Обработка на грешки (визуализация на мобилното приложение)
      2. Разширяване функционалността на приложението – да може през Bluetooth да се настройва вътрешния модул – избор на WiFi мрежа, добавяне/премахване външен модул, промяна на интервалите на изпращане
   2. **С цел постигане на мащабируемост:**
      1. **Преустройство на базата данни**

-Използването на google apps script означава, че достъпът до базата е публичен (незащитен)

-Към момента за всеки ClimaLog трябва да се създава нов google account => сегашният backend върши работа за прототип, но не е мащабируем

1. **Заключение:**

В общи линии това е ClimaLog. Благодаря ви за вниманието и ще се радвам да отговоря на вашите въпроси ако нещо не е ясно