МИКРОПРОЦЕССОРЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР

9-ДӘРІС

Желілік технологиялар және IoT жүйелері

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Физика-техникалық факультет

ОҚУ МАҚСАТЫ

Дәрістің мақсаты және оқу нәтижелері

Мақсат: желілік технологиялар және iot жүйелері бойынша теориялық ұғымдарды жүйелеу және Raspberry Pi 5 негізінде тәжірибелік талдау жүргізу.

- Негізгі архитектуралық және бағдарламалық ұғымдарды түсіндіру
- Raspberry Pi 5 жүйесінде тиісті құралдарды қолдану
- Инженерлік шешімді қауіпсіздік пен өнімділік тұрғысынан бағалау

ҚҰРЫЛЫМ

Дәріс жоспары

01 Желілік интерфейстер

Raspberry Pi 5 Ethernet және Wi-Fi арқылы қосылады.

02 IP және TCP/UDP

Адрестеу және тасымалдау деңгейлері.

03 HTTP API

Клиент пен сервер арасында ресурстармен алмасу.

04 MQTT

Publish/subscribe үлгісі телеметрияға қолайлы.

05 Қауіпсіздік

TLS, аутентификация және құпиясөздерді кодта сақтамау.

06 Жүйені бақылау

Желі үзілуі, қайта қосылу және хабарламаларды буферлеу.

Желілік интерфейстер

Raspberry Pi 5 Ethernet және Wi-Fi арқылы қосылады.

Инженерлік талдау

Бұл компонент жүйенің қандай функциясын орындайды?

IP және TCP/UDP

Адрестеу және тасымалдау деңгейлері.

Инженерлік талдау

Өнімділікке, кідіріске немесе сенімділікке әсерін түсіндіріңіз.

HTTP API

Клиент пен сервер арасында ресурстармен алмасу.

Инженерлік талдау

Қай жағдайда басқа технологияны таңдаған дұрыс?

MQTT

Publish/subscribe үлгісі телеметрияға қолайлы.

Инженерлік талдау

Бұл компонент жүйенің қандай функциясын орындайды?

Қауіпсіздік

TLS, аутентификация және құпиясөздерді кодта сақтамау.

Инженерлік талдау

Өнімділікке, кідіріске немесе сенімділікке әсерін түсіндіріңіз.

Жүйені бақылау

Желі үзілуі, қайта қосылу және хабарламаларды буферлеу.

Инженерлік талдау

Қай жағдайда басқа технологияны таңдаған дұрыс?

Функционалдық схема және компоненттердің байланысы

IoT архитектурасы

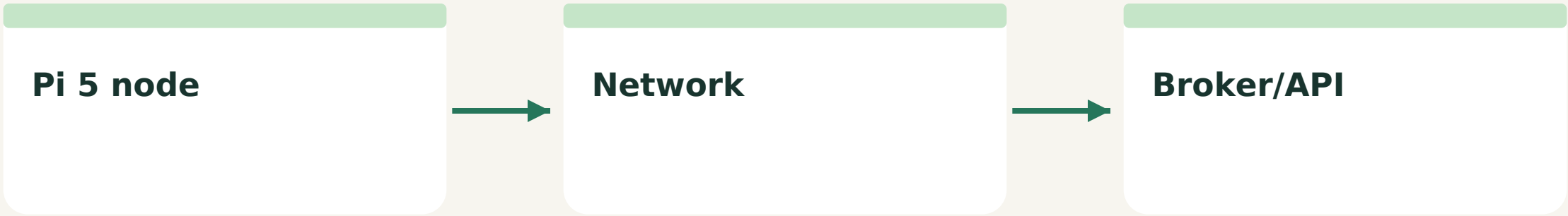

Схема — оқыту мақсатындағы функционалдық модель; нақты электрлік қосылу сызбасы емес.

Практикалық мысал 1

Терминал / Python 3

```
hostname -I
ip addr show
```

Орындау алдында қажетті пакеттер мен құрылғылардың қолжетімділігін тексеріңіз.

Практикалық мысал 2

Терминал / Python 3

```
python3 -c "import socket; print(socket.gethostname())"
```

Орындау алдында қажетті пакеттер мен құрылғылардың қолжетімділігін тексеріңіз.

Практикалық мысал 3

Терминал / Python 3

```
import requests
r = requests.get("https://example.org", timeout=5)
print(r.status_code)
```

Орындау алдында қажетті пакеттер мен құрылғылардың қолжетімділігін тексеріңіз.