МИКРОПРОЦЕССОРЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР

7-ДӘРІС

Python арқылы датчиктерден деректер жинау

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Физика-техникалық факультет

ОҚУ МАҚСАТЫ

Дәрістің мақсаты және оқу нәтижелері

Мақсат: python арқылы датчиктерден деректер жинау 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 Өлшеу тізбегі

Физикалық шама → датчик → интерфейс → Python бағдарламасы.

02 Дискреттеу

Өлшеу жиілігі өзгерісті бақылау мүмкіндігін анықтайды.

03 Калибрлеу

Өлшенген мәнді эталонмен салыстырып түзету.

04 Шу және сүзгілеу

Жылжымалы орташа кездейсоқ ауытқуларды азайтады.

05 Уақыт белгілері

Әр өлшемге timestamp қосу деректерді талдауға көмектеседі.

06 Қате өңдеу

Жоғалған құрылғы, таймаут және жарамсыз өлшемді өңдеу.

Өлшеу тізбегі

Физикалық шама → датчик → интерфейс → Python бағдарламасы.

Инженерлік талдау

Бұл компонент жүйенің қандай функциясын орындайды?

Дискреттеу

Өлшеу жиілігі өзгерісті бақылау мүмкіндігін анықтайды.

Инженерлік талдау

Өнімділікке, кідіріске немесе сенімділікке әсерін түсіндіріңіз.

Калибрлеу

Өлшенген мәнді эталонмен салыстырып түзету.

Инженерлік талдау

Қай жағдайда басқа технологияны таңдаған дұрыс?

Шу және сүзгілеу

Жылжымалы орташа кездейсоқ ауытқуларды азайтады.

Инженерлік талдау

Бұл компонент жүйенің қандай функциясын орындайды?

Уақыт белгілері

Әр өлшемге timestamp қосу деректерді талдауға көмектеседі.

Инженерлік талдау

Өнімділікке, кідіріске немесе сенімділікке әсерін түсіндіріңіз.

Қате өңдеу

Жоғалған құрылғы, таймаут және жарамсыз өлшемді өңдеу.

Инженерлік талдау

Қай жағдайда басқа технологияны таңдаған дұрыс?

Функционалдық схема және компоненттердің байланысы

Өлшеу құбыры

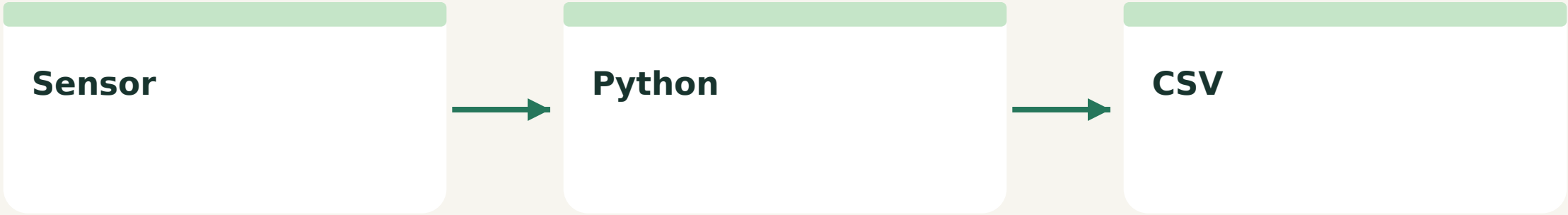


Схема — оқыту мақсатындағы функционалдық модель; нақты электрлік қосылу сызбасы емес.

Практикалық мысал 1

Терминал / Python 3

```
import time
print(time.time())
```

Орындау алдында қажетті пакеттер мен құрылғылардың қолжетімділігін тексеріңіз.

Практикалық мысал 2

Терминал / Python 3

```
samples = [21.4, 21.8, 21.6]
print(sum(samples)/len(samples))
```

Орындау алдында қажетті пакеттер мен құрылғылардың қолжетімділігін тексеріңіз.

Практикалық мысал 3

Терминал / Python 3

```
import csv
with open("log.csv", "a") as f:
    csv.writer(f).writerow([1, 21.6])
```

Орындау алдында қажетті пакеттер мен құрылғылардың қолжетімділігін тексеріңіз.