

AI IoT 펫용품 메이커톤 – 사전실습 가이드

사전실습 ① : 3D 모델링 파일 제작

실습 안내

목표: 펫 기기 외관 또는 부품을 모델링하여 **.stl** 파일로 완성합니다.

설계 기준: 최소 크기 5cm 이상, 벽 두께 1.2mm 이상

예시 부품: 사료통 뚜껑, 카메라 브라켓, 센서 보호캡 등

프린터 제한: Ender 3 기준 (220mm x 220mm x 250mm) 내 조립 가능한 형태로 나누어 설계

디자인 팁: 결합 구조, 나사 구멍, 모서리 둥글림 등을 고려하세요.

미션

- **.stl** 파일 전체 제출 (모든 파트 포함)
 - 조립 가능한 형태일 것
 - 렌더링 이미지 1장 포함 (선택)
 - 제출 마감: 메이커톤 시작 3일 전
-

사전실습 ② : AI 영상 데이터 수집 및 모델 준비

실습 안내

목표: 반려동물 얼굴/행동 인식용 데이터 수집 및 AI 모델 학습 수행

작업 내용:

- 이미지 50장 이상 수집
 - Bounding Box 라벨링 수행 (예: labelImg)
 - 모델 학습은 **YOLOv5 / YOLOv8 / YOLOv11 중 택1**, YOLOv11 사용을 추천합니다.
 - **기존에 공개된 pretrained 모델**을 활용하고, 필요시 **전이 학습(fine-tuning)**을 수행합니다.
 - **처음부터(Scratch)** 모델을 새로 만드는 것은 비추천합니다.
 - 시연 시 문제가 생길 수 있으므로, **대체 이미지나 대체 영상**을 반드시 준비해 오세요.
-

미션

- 수집 이미지 일부 + 라벨링 결과
 - 학습 모델 파일 (또는 사용한 pretrained 모델 명시)
 - 결과 예시 이미지 및 테스트 영상 제출 (또는 대체 시연 자료)
-

사전실습 ③ : 라즈베리파이 세팅 및 OpenCV 예제 실행

실습 안내

목표: 라즈베리파이로 얼굴 인식 또는 카메라 영상 필터 적용 예제 실행

준비 작업:

- Raspberry Pi OS 설치
- SSH 접속 및 카메라 모듈 장착 확인
- 라즈베리파이용 OpenCV 설치 완료

예시 코드 (얼굴 인식):

```
import cv2
cap = cv2.VideoCapture(0)
face_cascade = cv2.CascadeClassifier(cv2.data.haarcascades +
    'haarcascade_frontalface_default.xml')

while True:
    ret, frame = cap.read()
    gray = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
    faces = face_cascade.detectMultiScale(gray, 1.3, 5)
    for (x,y,w,h) in faces:
        cv2.rectangle(frame, (x,y), (x+w, y+h), (255,0,0), 2)
    cv2.imshow('Face Detection', frame)
    if cv2.waitKey(1) & 0xFF == ord('q'):
        break
cap.release()
cv2.destroyAllWindows()
```

미션

- 예제를 실행한 영상과 함께 소스코드 제출
-

사전실습 ④ : 아두이노 & 라즈베리파이 연동 실습

실습 안내

목표: Raspberry Pi와 Arduino를 UART, BLE, WiFi 중 하나로 통신 연동

방법 중 선택 1가지 수행:

- UART 직렬 통신 (기본)
- BLE 블루투스 통신
- WiFi 기반 MQTT/HTTP 통신
- Firebase, ThingsBoard 등 클라우드 연동

예시 코드 (UART 통신)

Arduino 코드:

```
void setup() {
    Serial.begin(9600);
```

```

    pinMode(13, OUTPUT);
}

void loop() {
    if (Serial.available()) {
        char c = Serial.read();
        if (c == '1') digitalWrite(13, HIGH);
        if (c == '0') digitalWrite(13, LOW);
    }
}

```

Raspberry Pi 코드 (Python):

```

import serial
import time

ser = serial.Serial('/dev/ttyUSB0', 9600)
ser.write(b'1')
time.sleep(1)
ser.write(b'0')

```

미션

- 연동된 시스템 동작 영상 및 코드 스크린샷 제출

사전실습 ⑤ : 전체 시스템 설계 및 개발 계획서 작성

실습 안내

목표: 제품 전체 회로도, 시스템 흐름도, 역할분담서 작성 및 시각화 정리

구성 요소:

- 제품 주제 및 핵심 기능 요약 (3줄 이내)
- 전체 회로 구성도 (스케치 또는 툴로 제작)
- 센서 → MCU → AI 분석 → 출력 흐름도
- 기능별 담당자 및 역할 명시

개발 계획서 양식 예시:

- 팀명:
- 제품명:
- 핵심 기능 요약:
- 회로 구성도: (이미지 삽입)
- 시스템 흐름도: (센서 → MCU → AI → 피드백)
- 역할 분담 표:

파트	담당자	주요 역할
하드웨어	김명명	센서 회로 구성
소프트웨어	박야웅	아두이노 & 파이 연동
AI 인식	이명냥	이미지 학습 및 모델 적용
디자인	최냥냥	외관 디자인 및 3D 모델링

미션

- 개발계획서 PDF 1장 제출 (회로도 + 흐름도 + 역할분담 포함)