

지역선도대학육성사업 특성화 프로그램

스마트 모빌리티 프로그래밍 캠프

- 목적 : 스마트 모빌리티 구현을 위한 임베디드 시스템 프로그래밍 심화 교육을 통한 자율주행 트랙 활성화
- 적용 대상 :
 - 가. 개발 주관 : 정보통신공학과
 - 나. 적용 대상 : 자율주행트랙(자동차기계, 로봇기계, 전자, 정보통신)
- 운영 방안 : 비교과과정으로 스마트모빌리티 (자율주행, 자율비행) 기초 역량을 강화시킴
- 관련 과목 : 파이썬 프로그래밍과 응용, 임베디드시스템, ROS기반임베디드시스템응용
- 캠프 운영 방법
 - 2023년 1월 2일 (월) ~ 1월 13일 (금), 주 5일 x 2주
 - 매일 6시간 강의 및 실습 (10:00 ~ 17:00)
 - 강의포털에 비교과과정 과목으로 등록 (강의포털에서 강의자료 PDF 제공)
 - 참가 신청 : 취업처 어울림으로 신청
 - 참가 문의 : (전화) 053) 810 - 3940, 정보통신공학과 차세대 네트워킹 연구실 (ANTL), E-mail: ytkim@yu.ac.kr
- 스마트 모빌리티 프로그래밍 캠프 세부 일정

일자	주제	학습 내용	비고
2023년 1월 2일 (월)	파이썬 프로그램 기본 구조	- 파이썬 프로그래밍 개요 - 컴퓨터에서의 정보 표현 - 컴퓨팅 사고 - 파이썬 프로그램 기본 구성 (데이터 입출력, 기본 연산) - 파이썬 프로그래밍 환경 (IDLE, Visual Studio Code)	주 5일 x 매일 6시간 (강의 및 실습) x 2주 일정으로 진행
	파이썬 기본 자료형과 연산	- 파이썬 식별자, 상수 (constant) - 기본 숫자 자료형 (bool, int, float, complex) - 기본 시퀀스 자료형 (str, list, tuple, range) - 파이썬 기본 연산자와 기본 명령어	

일자	주제	학습 내용	비고
1월 3일 (화)	파이썬 프로그램 실행 제어 고급자료형과 연산	- 파이썬 프로그램 실행 제어 (조건식, 조건문, 반복문) - 파이썬 고급 자료형 (str, bytes, bytearray, memoryview, dict, set, frozen set)	
	파이썬 함수	- 파이썬 함수 개요, 코드블록, 네임스페이스, 유효범위 - 파이썬 프로그램이 변수, 함수의 인수 - 파이썬 내장 함수, 1급함수, 재귀함수 (recursive function)	
1월 4일 (수)	, 모듈, 패키지, 사용자 정의 모듈/ 패키지 구현	- 파이썬 모듈과 패키지 개요 - 시스템 관련 모듈 (sys, os, os.path, shutil) - 자료형 및 연산 관련 모듈 (array, time, calendar, copy, math, random) - 자료구조 관련 모듈 (sortedcontainer, queue) - 사용자 정의 모듈, 사용자 정의 패키지	
	객체 지향형 프로그래밍, 클래스, 상속	- 객체 지향형 프로그래밍 개요 - 클래스 (class)와 인스턴스(instance) - 클래스 속성, 인스턴스 속성 - 클래스 메소드, 인스턴스 메소드, 정적 메소드 - 연산자, 연산자 오버로딩 - 파이썬 클래스의 상속	
1월 5일 (목)	파이썬 파일 입출력, Pandas 기반 데이터 분석	- 파일 입력 및 출력 - 텍스트 파일 (text file) 입력과 출력 - 파일 및 디렉토리 (directory) 관리 - 파일 입출력 기능 활용 - 이진 파일 (binary file) 입력과 출력 - Pandas - 데이터 분석 - 시계열 데이터 (time series) 분석	
	파이썬 그래픽 (터틀, tkinter)	- 파이썬 터틀 그래픽 - tkinter GUI 프로그래밍 - tkinter 기반 애니메이션	
1월 6일 (금)	파이썬 확장 패키지 - NumPy, 유니버설 함수, Matplotlib	- 파이썬 확장 패키지 - NumPy - NumPy universal 함수 - 선형 대수 (linear algebra) 관련 universal 함수 - Matplotlib	
	파이썬 기반 다중 스레드, 인터넷 소켓 프로그래밍	- 파이썬에서의 동시처리와 병렬처리 - 제네레이터 함수, 제네레이터 수식 - 파이썬 스레드와 멀티프로세스 - 파이썬 Socket 모듈 - 파이썬 멀티스레드 응용 - 양방향 전이중 Text Chatting	

일자	주제	학습 내용	비고
1월 9일 (월)	Raspberry Pi, RPi.GPIO 기반 사물인터넷 프로그래밍	<ul style="list-style-type: none"> - 임베디드 시스템 플랫폼 - Raspberry Pi - GPIO (general purpose input output) - PWM (pulse width modulation) - SPI (serial peripheral interface) - RPi.GPIO 모듈 - 파이썬 기반 사물인터넷 센서 및 액추에이터 구동 	
	파이썬 기반 Web Server, 원격 제어, OpenCV 응용	<ul style="list-style-type: none"> - bottle, paste 기반 웹서버 구현 - 웹서비스 구조의 원격 제어 기능 구현 - OpenCV 모듈 - OpenCV 기반 영상 처리 프로그래밍 	
1월 10일 (화)	인공지능, 심층학습 기반의 필기체 인식	<ul style="list-style-type: none"> - 파이썬 기반 기계 학습 (machine learning) 기초 - TensorFlow와 Keras 기반 Deep Learning - 필기체 인식 	
	ROS	<ul style="list-style-type: none"> - Robot Operating System(ROS) 개요 - ROS 프로그램 모듈 개발 방법 	
1월 11일 (수)	자율주행	<ul style="list-style-type: none"> - 자율 주행 플랫폼 - ROS 기반 자율 주행 기능 구조 	
	자율주행	<ul style="list-style-type: none"> - 자율 주행 센서 제어 - 자율 주행 액추에이터 구동 - 자율 주행 플랫폼의 무선 네트워킹 (C-V2X) 	
1월 12일 (목)	자율주행	<ul style="list-style-type: none"> - 자율 주행을 위한 SLAM (simultaneous localization and mapping) - 목적지까지의 최적 경로 계산 	
	자율주행	<ul style="list-style-type: none"> - 자율 주행 진행 방향 조향 (steering) 제어 - 자율 주행 이동 속도 조절을 위한 모터 제어 - 회전 구간에서의 속도 및 자세 제어 	
1월 13일 (금)	자율주행	<ul style="list-style-type: none"> - 자율 주행을 위한 실시간 도로 표지판 인식 (Yolo 기반) - 자율 주행 차량의 주행 안정화 	
	종합정리	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 모빌리티 종합 정리 - 스마트 모빌리티를 위한 임베디드 시스템 프로그래밍 종합 정리 	