

COS Pro 파이썬 2급 자격증 과정

2023.06.24~06.27 (4일간), 경기과학기술대학교

1. 강의 개요

| | |
|-------------------------|---|
| 구분 | 총 4일 과정 (실시간 화상 수업 3시간씩 4일) |
| 강사 | 류현수 (숭실대학교 겸임교수) |
| 강의 개요 및 목 표 | <ul style="list-style-type: none">- 빅데이터 분석을 위한 기초 프로그래밍 과정- 파이썬의 특징과 활용도를 알아보고, 파이썬 기초를 습득함으로써 빅데이터를 이용하여 데이터 분석이 가능한 기초 지식을 습득한다.- 공공 빅데이터를 파이썬으로 분석하는 예시를 통해 프로그래밍 언어에 대한 친숙도를 높이고 프로그래밍에 대한 흥미를 가질 수 있다.- 다양한 알고리즘을 학습하고, 이를 바탕으로 COS Pro 2급 파이썬 자격증을 취득할 수 있다.- 본 강의는 다양한 분야와 융합할 수 있는 새로운 아이디어에 대한 폭 넓은 안목과 사고력을 키우는 것을 목표로 한다. |

2. 강의 목차

| 차시 | 학습 내용 | 상세 알고리즘 or 문제 설명 | 상세 설명 |
|------------|-----------------------|---|---|
| 1일 (4h) | 파이썬 기초 문법 정리 | 반복문, 함수 & 리스트, 리스트 컴프리헨션, 2차원 리스트, 튜플, 딕셔너리, 세트 정렬 함수와 메소드, enumerate, zip 함수 | 자격증 시험 유형을 설명하고, 모의고사 1차시 문제 중 선별하여 설명한다. 학생들 스스로 1-6차시 모의고사 문제를 미리 풀고 오도록 안내하여 학습 효율을 높인다. |
| | 티셔츠 사이즈별 개수 구하기 | 티셔츠 사이즈를 항목 값으로 갖는 리스트를 받아서, 사이즈 "XS", "S", "M", "L", "XL", "XXL" 별로 티셔츠 수량을 집계하는 solution() 함수를 작성하는 문제 | |
| | 회원 등급별 할인 판매 금액 | 상품 가격과 회원 등급이 매개변수로 주어지면 할인 서비스를 적용한 가격을 계산하여 돌려주는 solution() 함수를 작성하는 문제 | |
| | 두 날짜 사이의 일수 계산 | 1월 1일부터 주어진 날짜까지 떨어져 있는 일수를 계산하는 func_a() 함수의 빈 곳을 채우는 문제 | |
| | 최다 빈도 수와 최소 빈도 수 | 1000 이하의 주를 항목으로 갖는 리스트에 있는 자연수의 개수를 집계한 후 가장 많이 등장하는 수는 가장 적게 등장하는 수의 몇 배가 되는지를 구하기 위해 알맞은 함수와 매개변수를 적는 문제 | |
| | 리스트 순서 뒤집기 | 주어진 리스트의 항목의 순서를 뒤집는 solution 함수에서 빈 칸을 채워 넣는 문제 | |
| | 3 6 9 게임 | 주어진 수까지 3,6,9 게임을 진행했을 때 박수를 친 횟수를 return 하는 solution 함수의 빈 곳을 채워 넣는 문제 | |
| | 초급 영어 수강 대상자의 인원 수 | 수강 신청 인원 중에서 수강 가능한 인원을 return하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 수정하는 문제 | |
| | 팰린드롬 판별 | 팰린드롬 여부를 확인하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 수정하는 문제 | |
| | 연속된 중복 문자 삭제 | 문자열에서 연속으로 중복된 문자를 삭제하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 수정하는 문제 | |
| | 평균 이하의 값을 갖는 항목 개수 | 리스트에 저장된 항목 값의 평균을 구하여 평균 이하인 항목의 개수를 리턴하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 수정하는 문제 | |
| | 제품 번호별 장갑 짝 맞추기 | 왼손, 오른손 장갑번호 리스트를 이용하여 최대로 만들 수 있는 장갑 켜레 수를 구하기 위해 사용하는 func_a 함수에서 빈 칸을 채우는 문제 | |
| | 3의 배수와 5의 배수 중 더 많은 것 | 5의 배수 개수와 3의 배수 개수를 세어 값을 비교하고 그 결과를 리턴하기 위해 알맞은 함수와 매개변수를 적는 문제 | |
| | 짝수들의 제곱의 합 | 매개변수로 전달된 범위 내에 있는 짝수를 찾아서 그 수를 제곱한 합을 리턴하는 solution 함수를 작성하는 문제 | |
| | 길이가 5이상인 단어 붙이기 | 문자열 리스트에서 길이가 5이상인 항목을 찾아 순서대로 이어 붙이는 solution 함수를 작성하는 문제 | |

| 차시 | 학습 내용 | 상세 알고리즘 or 문제 설명 | 상세 설명 |
|------------|-------------------------|---|---|
| 2일 (4h) | 최소 공격 횟수 | 몬스터를 이기기 위해 캐릭터가 공격해야 하는 최소 횟수를 구하는 solution 함수에서 빈 칸을 채우는 문제 | 모의고사 2,3차시 문제 중 선별하여 알고리즘과 풀이 방법 등을 설명한다. 학생들 스스로 풀 수 있도록 유도한다. |
| | 엘리베이터 총 이동 거리 | 엘리베이터가 도착한 층수를 가진 리스트를 이용하여 엘리베이터의 총 이동 거리를 구하는 solution 함수에서 빈 칸을 채우는 문제 | |
| | 온도 단위 변환 | 화씨 온도와 섭씨 온도를 상호 변환하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 한 줄 수정하는 문제 | |
| | 소수의 개수 | 주어진 자연수의 각 자리 숫자가 소수인 개수를 세는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 수정하는 문제 | |
| | K표를 받은 후보의 수 | 투표 결과와 저장된 리스트에서 K 개의 표를 득표한 투표 번호가 몇 개인지 구하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 수정하는 문제 | |
| | 구매 금액에 따른 상품권 지급 | 구매금액별 사은품으로 지급하는 상품권의 총액을 구하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 수정하는 문제 | |
| | n번 학생의 등수 구하기 | 학생들의 점수를 항목으로 갖고 있는 scores 리스트에서 n번 학생이 몇 등인지 알아내기 위해 알맞은 함수와 매개변수를 적는 문제 | |
| | 장학생 수 | 이번 학기 성적 리스트와 이전 학기 성적 리스트를 이용하여 조건에 부합하는 장학생의 수를 구하기 위해 알맞은 함수와 매개변수를 적는 문제 | |
| | 체조 점수 구하기 | 가장 높은 점수와 가장 낮은 점수를 제외한 평균 점수를 구하여 정수부만 리턴하는 solution 함수를 작성하는 문제 | |
| | 오타 수정을 위해 바뀌어야 하는 문자 개수 | 타이핑한 단어들에서 수정해야 할 부분의 개수를 세는 solution 함수를 작성하는 문제 | |
| | 총 교통비 계산 | 여행객의 나이를 항목으로 갖는 리스트와 교통편을 나타내는 문자열 변수를 매개변수로 받아 요금을 계산하는 solution 함수에서 빈 곳을 채워 넣는 문제 | |
| | 타일 색칠하기 | 정해진 길이만큼 'RRRGGB' 문자열을 생성하는 solution 함수에서 빈 곳을 채워 넣는 문제 | |
| | 주스를 만들 수 있는 최대 개수 | 사과, 당근 개수와 토끼에게 줄 먹이 개수를 전달 받은 후 최대로 만들 수 있는 주스 잔수를 계산하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 수정하는 문제 | |
| | TV 두 대 이상을 트는 총 시간 | TV를 동시에 2대 이상 트는 총 시간을 계산하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 수정하는 문제 | |
| | 주차장에 들어올 수 있는 차량의 수 | 차량 2부제 시행으로 해당 일자에 관공서로 들어올 수 있는 차량의 수를 집계하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 수정하는 문제 | |
| | 자신을 2로 나눈 값의 개수 | 주어진 리스트에서 어떤 항목을 2로 나눈 값이 리스트 안에 존재하는 경우를 집계하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 수정하는 문제 | |
| | X표 있는 번호 오름차순 정렬하기 | schedule 리스트에서 'X'를 항목값으로 갖는 항목의 인덱스+1을 찾아 answer 리스트에 차례로 추가하기 위해 빈 칸을 채우는 문제 | |
| | 체력시험 합격 인원 구하기 | 종목별 합격 기준을 통과한 종목이 있고 합격 기준의 절반 점수에 미달한 종목이 없으면 합격자로 집계하기 위해 알맞은 함수와 매개변수를 적는 문제 | |
| | 카드 게임 승자와 점수 | abcde'가 적힌 카드 더미에서 번갈아 가며 카드를 획득한 A와 B의 승패 결과와 이긴 사람의 점수를 리턴하기 위해 호출하는 함수 func_a, func_b, func_c에 알맞은 매개변수를 적는 문제 | |
| | 수업을 하기 위한 조교의 수 | m명의 학생을 담당할 수 있는 조교를 활용하여 한 반에 필요한 조교 인원을 계산하는 solution 함수의 빈 곳을 채워 넣는 문제 | |
| | 운동으로 소모하는 총 열량 계산 | 오늘 먹은 열량이 그 동안 먹은 열량의 최솟값보다 큰 경우 (오늘 열량-최솟값) 만큼 운동으로 소모할 때 총 열량을 구하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 한 줄 수정하는 문제 | |
| | 최대 사용 가능한 포인트 | 적립 포인트를 매개변수로 받았을 때, 최대 몇 포인트를 쓸 수 있는 지를 return하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 한 줄 수정하는 문제 | |

| 차시 | 학습 내용 | 상세 알고리즘 or 문제 설명 | 상세 설명 |
|------------|-------------------------|---|--|
| 3일 (4h) | (기말점수-중간점수) 최대, 최소 구하기 | (기말고사-중간고사) 점수를 비교하여 가장 많이 증가한 값과, 가장 많이 감소한 값을 리스트로 return 하는 프로그램에서 잘못된 곳을 찾아 한 줄 수정하는 문제 | 모의고사 4,5차시 문제 중 선별하여 알고리즘과 풀이 방법 등을 설명한다. 학생들 스스로 풀 수 있도록 유도한다. 시험시 주의사항과 노하우 등을 설명한다 |
| | 과반수를 득표한 후보자의 번호 | 투표현황 리스트에서 과반을 득표한 투표 번호를 구하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 한 줄 수정하는 문제 | |
| | 위험 지역의 개수 | 4x4 지역에서 위험 지역(기준 지점에 대해서 4방향의 인접 지역 높이가 모두 기준 지점보다 높은 곳)을 찾아 그 개수를 리턴하는 solution 함수를 작성하는 문제 | |
| | 합격자 수 구하기 | 점수 리스트에서 컷 라인 이상의 점수가 몇 개인지 집계하는 solution 함수를 작성하는 문제 | |
| | 사다리 게임 당첨자 | 사다리 게임 프로그램에서 상품의 위치를 획득하는 당첨자의 위치를 return 하는 solution 함수에서 빈 칸을 채우는 문제 | |
| | 총 공장 시간 구하기 | 총 공장시간을 계산하기 위해 알맞은 함수와 매개변수를 적는 문제 | |
| | 총 벌금 계산 | cars 리스트에서 규정 속도를 위반한 항목을 찾아 총 벌금을 집계하는 solution 함수에서 빈 칸을 채우는 문제 | |
| | 선수의 총 점수 계산 | 각 종목별 점수 산출 방식에 따라 선수가 획득한 총점을 return 하는 solution 함수에서 빈 칸을 채우는 문제 | |
| | 두 개의 장이 동시에 열리는 날 | a일장, b일장이 동시에 열리는 날이 며칠에 한 번씩 있는 지를 구하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 한 줄 수정하는 문제 | |
| | 수학 점수의 최솟값 | 국어, 영어 점수가 주어졌을 때 국영수 시험 점수 평균이 70점 이상이 되도록 하는 수학 점수의 최솟값을 구하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 한 줄 수정하는 문제 | |
| | 물건 계산에 걸리는 시간 | 구매한 물건을 계산하는 데 걸리는 시간을 구하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 한 줄 수정하는 문제 | |
| | 상수도 요금 계산 | 구간별 이용단가가 달라지는 상수도 요금을 계산하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 한 줄 수정하는 문제 | |
| | 점수 순위 구하기 | 시험 점수에 따라 학생들의 순위를 매기고 그 순위값을 리스트로 리턴하는 solution 함수를 작성하는 문제 | |
| | 가장 오래 근무한 시간 | 근무 시간표가 리스트로, 근무자 수가 n으로 주어질 때 가장 오래 일한 사람이 몇 시간 일을 했는지 return 하는 solution 함수를 작성하는 문제 | |
| 4일 (3h) | 두 날짜보다 기온이 높았던 날의 수 | 평균 기온이 저장된 리스트 안의 A번째 일과 B번째 일 사이에서 A, B번째 일보다 기온이 높았던 총 날짜를 구하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 한 줄 수정하는 문제 | 모의고사 6차시 문제 중 선별하여 알고리즘과 풀이 방법 등을 설명한다. 학생들 스스로 풀 수 있도록 유도한다. 시험시 주의사항과 노하우 등을 설명한다. |
| | 필요한 만큼 종이를 받은 사람 수 | K장의 종이를 각 사람별로 필요한 종이 수만큼 배분할 때, 필요한 만큼 종이를 받은 사람의 인원 수를 구하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 한 줄 수정하는 문제 | |
| | 주문해야 하는 유니폼 사이즈 수 | 유니폼 사이즈별 개수를 집계하여 [S, M, L, XL] 순의 리스트로 리턴하도록 solution 함수를 작성하는 문제 | |
| | 카드의 총 점수 계산 | 색과 숫자를 담은 2차원 리스트 cards 를 이용하여 규칙대로 점수를 계산하는 solution 함수를 작성하는 문제 | |
| | 마실 수 있는 총 음료수의 수 | 돈, 음료수 한 병 가격, 한 병과 교환 가능한 빈 병수를 이용하여 마실 수 있는 총 음료수의 개수를 return하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 한 줄 수정하는 문제 | |
| | 생성 가능한 비밀번호 판단 | 규칙에 따라 비밀번호를 생성하기 위해 생성 가능한 비밀번호 여부를 판단하는 solution 함수에서 빈 칸을 채우는 문제 | |
| | 예산 내에서 의자와 책상 가격 합의 최댓값 | 한정된 예산 내에서 책상+의자를 구매할 때 가장 비싼 금액을 return 하는 solution 함수에서 빈 칸을 채우는 문제 | |
| | 수와 뒤집은 수의 차 구하기 | 주어진 수와 그 수를 거꾸로 뒤집은 수의 차이를 구하기 위해 필요한 함수와 매개변수를 적는 문제 | |

| 차시 | 학습 내용 | 상세 알고리즘 or 문제 설명 | 상세 설명 |
|----|------------------|---|-------|
| | 만들 수 있는 양말 쌍의 개수 | 숫자로 표현된 양말 색 리스트를 이용하여 같은 양말 색으로 묶을 수 있는 것이 몇 쌍인지 구하는 solution 함수에서 잘못된 곳을 찾아 한 줄 수정하는 문제 | |
| | 불량품 개수 | 표준 무게에서 오차가 10%를 벗어나는 불량품의 개수를 구하는 solution 함수에서 빈 칸을 채우는 문제 | |