

5. 제어 구조

1. 제어 구조의 이해

- 제품 생산 공정
- 구조적 프로그래밍 패러다임
 - 절차적 프로그래밍 패러다임의 하위 개념
 - goto 문을 사용하지 않고 프로그램을 3가지 제어 구조만으로 구성하는 프로그래밍 패러다임
 - 순차(sequence) 구조
 - 선택(selection) 구조
 - 반복(iteration) 구조
 - 프로그램 실행 흐름이 간결하고 작은 규모로 조직화하기 쉬움
- 순차 구조
 - 실행의 흐름을 주어지는 명령의 위치적 흐름에 따라 수행하는 구조
 - 명령 라인 위에서 아래로 흐르는 가장 직관적인 구조
- 선택 구조
 - 특정 영역 내의 명령문에 대한 실행 여부를 프로그램 실행 과정 중 결정하는 구조
 - 실행 여부는 조건에 따라 결정
- 반복 구조
 - 특정 영역의 명령문을 여러 번 재실행하는 구조
 - 반복 횟수를 조건에 따라 결정

2. 순차 구조

- 순차 구조
 - 실행의 흐름을 주어지는 명령의 위치적 흐름에 따라 수행하는 구조
 - 명령 라인 위에서 아래로 흐르는 가장 직관적인 구조
 - 일단 첫 단계를 시작하면 마지막 단계까지 수행
- 삼각형 출력하기
 - 다음과 같이 삼각형 모양으로 *을 출력하는 프로그램을 작성하시오.
- 원뿔 계산 프로그램 개선
 - 사용자로부터 반지름과 높이를 입력받고 계산
- 사용자 입력
 - input: 사용자로부터 데이터를 입력받는 함수
 - 입력 데이터를 문자 데이터 타입으로 반환
 - 함수의 파라미터는 입력 안내문의 목적으로 사용
 - rad = input() rad = input("반지름을 입력하세요:")
- 원뿔 계산 프로그램 개선
 - 사용자로부터 반지름과 높이를 입력받고 계산
- 원뿔 계산 프로그램 개선

2. 순차 구조 (2)

- 프로그래밍 에러
 - 설계 미숙, 결함 또는 문법 오류로 프로그램이 의도한 대로 결과를 생성하지 못하는 문제
 - 구문 오류(syntax error):
 - 문법 체계에 적합하지 않는 명령문 입력 시 발생
 - 실행 오류(runtime error)
 - 논리적으로 실행 불가능한 명령문 작성 시 발생
 - [실행 오류] TypeError: unsupported operand type(s) for ** or pow(): 'str' and 'int'
 - 의미 오류(semantic error)
 - 의미적으로 잘못 해석되는 명령문 작성 시 발생
- 데이터 타입 변환
 - 데이터 타입을 다른 타입으로 전환
 - 문자열 타입으로 변환
 - str 함수

- 정수 타입으로 변환
 - int 함수
- 소수 타입으로 변환
 - float 함수
- print 함수의 확장
 - 여러 개의 데이터를 단일 함수로 출력 가능
 - 콤마(,)로 파라미터를 구분하여 입력
 - 데이터 사이에 공백(기본값)이 자동으로 추가
 - sep 옵션을 변경하여 공백 변경 가능
 - 키워드 인자의 활용
- 원뿔 계산 프로그램 개선
 - print 함수는 여러 개의 데이터를 출력 가능

6. 선택 구조

1. 선택 구조

- 선택 구조의 개념
 - 특정 영역 내의 명령문에 대한 실행 여부를 판단에 따라 결정하는 구조
- 선택 구조의 구문형식
 - 들여쓰기는 코드 블록을 표현
 - 특정 동작을 수행하는 한 라인 이상의 명령문의 집합
 - 스페이스 4칸 권고 (PEP-8)
- 선택 구조의 실행흐름
- 불리언식
 - 비교연산자를 사용하여 결과가 불리언 타입으로 생성되는 표현식
- 불리언 타입
 - 논리값인 참(True)과 거짓(False)의 값만 표현할 수 있는 데이터 타입
 - True 또는 False 예약어를 사용하여 표현
 - 비교 연산자를 사용한 표현식의 결과로 생성
- 원뿔 계산 프로그램 개선
 - 사용자가 반지를 값에 음수를 입력하면?

2. 논리연산자

- 논리연산자의 개념
 - 참, 거짓을 구별할 수 있는 명제를 대상으로 명제의 집합을 위해 고안한 연산자
 - 두 개의 논리값(불리언식)을 연산하여 참 또는 거짓을 결과로 얻는 연산자
 - 두 개의 피연산자를 갖는 이항 연산자
 - and(논리곱), or(논리합), not(논리부정) 연산자 사용
 - 왼쪽에서 오른쪽 방향으로 결합
- and
 - 두 논리값이 모두 True 일 때 True이고 어느 하나 False일 경우 False를 반환
 - 진리표
- or
 - 두 논리값이 모두 False 일 때 False이고 어느 하나 True일 경우 True를 반환
- not
 - 단항연산자로 논리값을 반전하여 False는 True로, True는 False로 반환
- 단락평가
 - short-circuit evaluation
 - 첫 번째 논리값 만으로 전체 연산 결과가 판별 가능할 때 두 번째 논리값은 확인(평가)하지 않는 기법
- 원뿔 계산 프로그램 개선
 - 사용자가 높이에 음수를 입력하면?

3. 선택 구조의 확장

- 원뿔 계산 프로그램 문제

- └ 사용자가 반지름과 높이 값이 양수를 입력할 경우 부피 겉넓이 출력

- 이분 선택 구조의 구문형식

- 다분 선택 구조의 구문형식

- 다분 선택 구조의 실행흐름

- 가장 큰 수를 찾는 프로그램

- └ 세 수 A, B, C를 입력 받고 그 중 가장 큰 수를 출력하는 프로그램

- 중첩 선택 구조의 구문형식

- 중첩 선택 구조의 실행흐름

- 오답 정리

- └ 파이썬에서 명령어의 논리적 집합인 명령 블록을 표현하기 위한 방법은?

- └ 1. 불리언식 2. 들여쓰기 3. 콜론(:) 4. if명령어