

2021-1 컴퓨팅 사고와 파이썬 프로그래밍 중간고사 Exam1D

Exam1D. (40점, 시험 시간 (11:15 ~ 12:00) 45분)

(1) 요구사항

- 행렬 (matrix)의 생성 및 연산에 사용할 수 있는 class Mtrx를 구현하라. class Mtrx에는 생성 및 초기화를 위한 `__init__(self, name, n_row, n_col, lst_data)`, 출력을 위한 `__str__(self)`, 연산자를 사용한 operator-overloading 덧셈 연산을 위한 `__add__(self, other)`, 뺄셈을 위한 `__sub__(self, other)`, 곱셈을 위한 `__mul__(self, other)` 함수를 포함하도록 하라.
- main() 함수에서는 3 x 5 크기의 2차원 리스트 (data1_3x5, data2_3x5)를 준비하고, 이들을 사용하여 행렬 M1과 M2를 생성하라. 또한, 5 x 3 크기의 2차원 리스트 (data3_5x3)을 준비하여 행렬 M3를 생성하라. 각 행렬은 class Mtrx의 생성자를 사용하여 생성하고, 생성 한 후, 이들을 출력하라.
- main() 함수에서 $M4 = M1 + M2$, $M5 = M1 - M2$, $M6 = M1 * M3$ 를 각각 실행하고, 그 결과들을 출력하라.
- main() 함수는 `__name__` 변수가 `"__main__"`일 때 실행될 수 있도록 구성할 것.
- 프로그램 출력 첫 부분에 본인 학번과 이름을 "2022-1 컴사파 Exam1D 학번: 00000000, 성명: 홍길동"양식으로 출력할 것.

(2) main() 함수 (예시)

```
# 주석문
class Mtrx:
# 클래스 직접 구현
#-----
def main():
    print("2022-1 컴사파 Exam1D 학번: 22000000, 성명: 홍00")
    data1_3x5 = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15]
    data2_3x5 = [1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0]
    data3_5x3 = [1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0]

    M1 = Mtrx("M1", 3, 5, data1_3x5)
    print("M1 = ", M1)

    M2 = Mtrx("M2", 3, 5, data2_3x5)
    print("M2 = ", M2)

    M3 = Mtrx("M3", 5, 3, data3_5x3)
    print("M3 = ", M3)

    M4 = M1 + M2
    print("M4 = M1 + M2 =", M4)

    M5 = M1 - M2
    print("M5 = M1 - M2 =", M5)

    M6 = M1 * M3
    print("M6 = M1 * M3 =", M6)

if __name__ == "__main__":
    main()
```

(3) shell 입출력

```
2022-1 컴사과 Exam1D 학번: 22000000, 성명: 홍00
M1 =
  1  2  3  4  5
  6  7  8  9 10
 11 12 13 14 15

M2 =
  1  0  0  0  0
  0  1  0  0  0
  0  0  1  0  0

M3 =
  1  0  0
  0  1  0
  0  0  1
  0  0  0
  0  0  0

M4 = M1 + M2 =
  2  2  3  4  5
  6  8  8  9 10
 11 12 14 14 15

M5 = M1 - M2 =
  0  2  3  4  5
  6  6  8  9 10
 11 12 12 14 15

M6 = M1 * M3 =
  1  2  3
  6  7  8
 11 12 13
```

(4) 결과물 제출

- 파이썬 소스코드 : Exam1D_학번_성명.py
- 실행 결과 (capture된 이미지) : Exam1D_학번_성명_실행결과.png