

## 인공지능수학 5주차 과제

소프트웨어학과 2021041017 김규현

### Assignment #1

- 1-(1) 다음 연립방정식의 해를 python을 활용하여 구하여라.

$$2x + 3y = 6$$

$$3x + 2y = 12$$

- 1-(2) 다음 연립방정식의 해를 python을 활용하여 구하여라.

$$x + y + 2z = 9$$

$$2x + 4y - 3z = 1$$

$$3x + 6y - 5z = 0$$

Sol)

[Code Capture]

```
import sympy

x, y, z = sympy.symbols('x y z')

# 1-(1)
sol1 = sympy.solve([2*x + 3*y - 6, 3*x + 2*y - 12], [x, y])
res1 = ", ".join([f"{var} = {sol1[var]}" for var in [x, y]])
print("1-(1) 해:", res1)

# 1-(2)
sol2 = sympy.solve([x + y + 2*z - 9, 2*x + 4*y - 3*z - 1, 3*x + 6*y - 5*z], [x, y, z])
res2 = ", ".join([f"{var} = {sol2[var]}" for var in [x, y, z]])
print("1-(2) 해:", res2)
```

[Execution Screen Capture]

```
hon/Python312/python.exe c:/Users/win11/
1-(1) 해: x = 24/5, y = -6/5
1-(2) 해: x = 1, y = 2, z = 3
```

## Assignment #2

- 2-(1) 두 점 (1, -2), (3, 0)을 지나는 직선의 방정식을 python을 활용하여 구하여라.
- 2-(2) 두 점 (3, 5), (0, -4)을 지나는 직선의 방정식을 python을 활용하여 구하여라.
- 2-(3) 기울기가 3이고 점 (5, 4)를 지나는 직선의 방정식을 python을 활용하여 구하여라.
- 2-(4) 기울기가 -2이고 점 (3, 2)를 지나는 직선의 방정식을 python을 활용하여 구하여라.

Sol)

[Code Capture]

```
# 두 점으로 직선의 방정식 구하기
def LE_by_points(x1, y1, x2, y2):
    # 과제에서 float으로 주어진 점은 없으므로 정수 나눗셈 이용
    m = (y2 - y1) // (x2 - x1)
    b = y1 - m * x1
    return f"y = {m}x + {b}"

# 기울기와 한 점으로 직선의 방정식 구하기
def LE_by_slope_and_point(m, x, y):
    b = y - m * x
    return f"y = {m}x + {b}"

# 문제 입력
eq1 = LE_by_points(1, -2, 3, 0)    # 2-(1)
eq2 = LE_by_points(3, 5, 0, -4)   # 2-(2)
eq3 = LE_by_slope_and_point(3, 5, 4) # 2-(3)
eq4 = LE_by_slope_and_point(-2, 3, 2) # 2-(4)

# 직선의 방정식: y = mx + b
print("2-(1):", eq1)
print("2-(2):", eq2)
print("2-(3):", eq3)
print("2-(4):", eq4)
```

[Execution Screen Capture]

```
hon/Python312/python.exe
2-(1): y = 1x + -3
2-(2): y = 3x + -4
2-(3): y = 3x + -11
2-(4): y = -2x + 8
```

### Assignment #3

- 다음 식을 python을 활용하여 인수분해 하여라.

- ✓  $3xy - 6y^2 - x + 2y$
- ✓  $9x^2 - 4y^2 + 16y - 16$
- ✓  $x^2 + xy - x - 2y - 2$

Sol)

[Code Capture]

```
from sympy import symbols, factor, pretty

x, y = symbols('x y')

# 3-(1)
expr1 = 3*x*y - 6*y**2 - x + 2*y
f1 = factor(expr1)
print("3-(1) 인수분해:", pretty(f1))

# 3-(2)
expr2 = 9*x**2 - 4*y**2 + 16*y - 16
f2 = factor(expr2)
print("3-(2) 인수분해:", pretty(f2))

# 3-(3)
expr3 = x**2 + x*y - x - 2*y - 2
f3 = factor(expr3)
print("3-(3) 인수분해:", pretty(f3))
```

[Execution Screen Capture]

```
hon/Python312/python.exe c:/Users/win11/Desktop/univ/
3-(1) 인수분해: (x - 2*y)·(3*y - 1)
3-(2) 인수분해: (3·x - 2·y + 4)·(3·x + 2·y - 4)
3-(3) 인수분해: (x - 2)·(x + y + 1)
```