

# 데이터프로그래밍 기초 4일차

---

2026-1 DS Bootcamp

부산대학교  
데이터사이언스전문대학원  
석사과정 박민서

---

# CONTENTS

---

1 Object Oriented Programming

2 Class

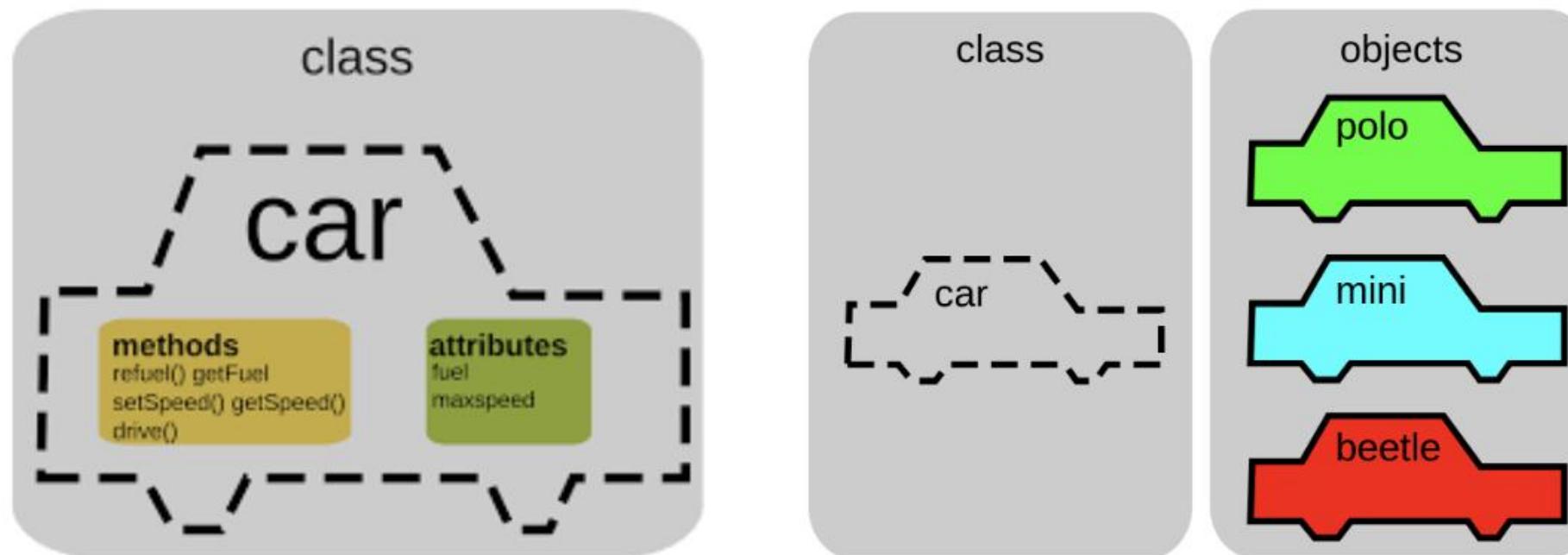
3 Class Inheritance

4 Practice

5 Homework

- **객체 지향 프로그래밍(OOP, Object Oriented Programming)**

- 객체: 프로그램 내에서 속성(attributes)을 가질 수 있는 모든 데이터
- 객체 지향 프로그래밍: 객체를 우선으로 생각하는 프로그래밍



## ▪ 객체 지향 프로그래밍(OOP, Object Oriented Programming)

- 객체: 프로그램 내에서 속성(attributes)을 가질 수 있는 모든 데이터
- 객체 지향 프로그래밍: 객체를 우선으로 생각하는 프로그래밍

```
# students 속 각 학생들의 이름 및 과목별 성적 저장
# 각 학생(student)은 "name", "korean", ... 등의 속성을 가짐 => '객체(object)'
students = [
    {"name": "윤인성", "korean": 87, "math": 98, "english": 88, "science": 95},
    {"name": "연하진", "korean": 92, "math": 98, "english": 96, "science": 98},
    {"name": "구지연", "korean": 76, "math": 96, "english": 94, "science": 90},
    {"name": "나선주", "korean": 98, "math": 92, "english": 96, "science": 92},
    {"name": "윤아린", "korean": 95, "math": 98, "english": 98, "science": 98},
    {"name": "윤명월", "korean": 64, "math": 88, "english": 92, "science": 92},
]

# 학생 수만큼 반복
print("이름", "총점", "평균", sep="\t")

for student in students:
    score_sum = student["korean"] + student["math"] + \
        student["english"] + student["science"]
    score_average = score_sum / 4
    print(student["name"], score_sum, score_average, sep="\t")
```

이름	총점	평균
윤인성	368	92.0
연하진	384	96.0
구지연	356	89.0
나선주	378	94.5
윤아린	389	97.25
윤명월	336	84.0

## ▪ 객체 지향 프로그래밍(OOP, Object Oriented Programming)

- 객체: 프로그램 내에서 속성(attributes)을 가질 수 있는 모든 데이터
- 객체 지향 프로그래밍: 객체를 우선으로 생각하는 프로그래밍

```
# student란 객체와 관련된 코드
def create_student(name, korean, math, english, science):
    return {
        "name": name,
        "korean": korean,
        "math": math,
        "english": english,
        "science": science
    }

def student_get_sum(student):
    return student["korean"] + student["math"] +\
           student["english"] + student["science"]

def student_get_average(student):
    return student_get_sum(student) / 4

def student_to_string(student):
    return f'{student["name"]}\t{student_get_sum(student)}\t{student_get_average(student)}'
```

```
# student란 객체를 활용하는 코드
students = [
    create_student("윤인성", 87, 98, 88, 95),
    create_student("연하진", 92, 98, 96, 98),
    create_student("구지연", 76, 96, 94, 90),
    create_student("나선주", 98, 92, 96, 92),
    create_student("윤아린", 95, 98, 98, 98),
    create_student("윤명월", 64, 88, 92, 92)
]

print("이름", "총점", "평균", sep="\t")

for student in students:
    print(student_to_string(student))
```

## ▪ 클래스 (Class)

- 객체의 구조 및 동작을 정의하는 구문 ≈ ‘사용자 정의 자료형’
- **class** 클래스 이름:  
**클래스와 관련된 코드**
- 인스턴스 (Instance): Class 기반으로 만들어진 객체
- **인스턴스 이름(변수) = 클래스 이름()** [= 생성자 함수]

```
class Student:  
    pass  
    # 여기에 Student 클래스 구현 코드  
  
# 학생 instance 선언  
student = Student()
```

## ▪ 생성자 (Constructor)

- 객체가 생성될 때, 자동으로 처리되는 명령 모음
- 클래스 내부에서 “`__init__(self, 추가 매개변수)`” 형태로 정의됨
- “`self`”: 생성된 객체를 참조할 때 (= 객체의 속성이나 기능에 접근할 때) 사용

```
class Student:  
    def __init__(self, name, korean, math, english, science):  
        # 객체 생성 시,  
        self.name = name # 입력받은 name을 객체의 name 속성에 저장  
        self.korean = korean  
        self.math = math  
        self.english = english  
        self.science = science  
  
    # Student의 instance 생성  
Kim = Student("Kim", 87, 98, 88, 95)  
# Student instance의 속성에 접근  
print(Kim.name)  
print(Kim.korean)  
  
✓ 0.0s  
Kim  
87
```

## ▪ 소멸자 (Destructor)

- 객체가 ‘삭제’될 때, 자동으로 처리되는 명령 모음
- 클래스 내부에서 “`__del__(self, 추가 매개변수)`” 형태로 정의됨

```
class Account:  
    num_accounts = 0  
    # 생성자  
    def __init__(self, name):  
        self.name = name  
        print(f"{name}의 계좌가 생성되었습니다.")  
        Account.num_accounts += 1  
    # 소멸자  
    def __del__(self):  
        Account.num_accounts -= 1  
        print("계좌 삭제가 완료되었습니다.")  
  
member1 = Account("Park") # 생성자 __init__ 실행  
del member1 # 소멸자 __del__ 실행  
✓ 0.0s  
  
Park의 계좌가 생성되었습니다.  
계좌 삭제가 완료되었습니다.
```

## ▪ 메서드 (Method)

- 클래스가 가지고 있는 함수

- class 클래스 이름:

**def 메소드 이름(self, 추가 매개변수):**

**실행할 코드**

```
class Student:  
    def __init__(self, name, korean, math, english, science):  
        # 객체 생성 시,  
        self.name = name # 입력받은 name을 객체의 name 속성에 저장  
        self.korean = korean  
        self.math = math  
        self.english = english  
        self.science = science  
  
    # Student 클래스 속 과목 점수 총합 반환하는 method  
    def get_sum(self):  
        return self.korean + self.math + self.english + self.science  
  
    # Student 클래스 속 과목 점수 평균 반환하는 method  
    def get_average(self):  
        return self.get_sum() / 4  
  
    # Student 클래스 속 이름, 총합, 평균이 있는 문자열 반환 method  
    def to_string(self):  
        return f"{self.name}\t{self.get_sum()}\t{self.get_average()}"
```

```
print("이름", "총점", "평균", sep="\t")  
  
students = [  
    Student("윤인성", 87, 98, 88, 95),  
    Student("연하진", 92, 98, 96, 98),  
    Student("구지연", 76, 96, 94, 90),  
    Student("나선주", 98, 92, 96, 92),  
    Student("윤아린", 95, 98, 98, 98),  
    Student("윤명월", 64, 88, 92, 92)  
]  
  
for student in students:  
    print(student.to_string())  
  
✓ 0.0s
```

이름	총점	평균
윤인성	368	92.0
연하진	384	96.0
구지연	356	89.0
나선주	378	94.5
윤아린	389	97.25
윤명월	336	84.0

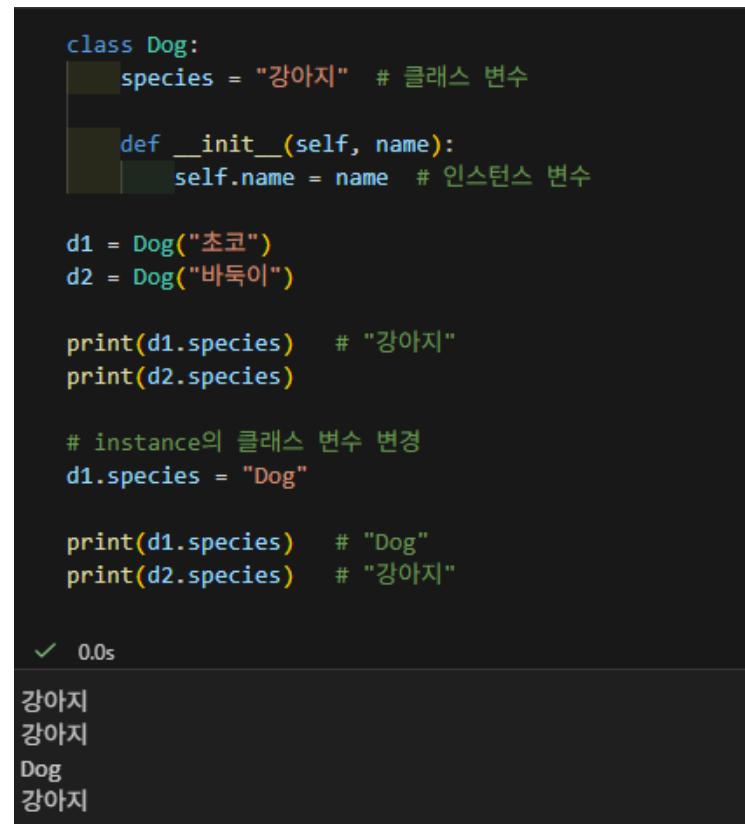
## ■ 클래스 속 변수

- 클래스 변수: 클래스 내부에서 선언된 변수
- 인스턴스 변수: “self”가 붙은 변수

```
class Dog:  
    species = "강아지" # 클래스 변수  
  
    def __init__(self, name):  
        self.name = name # 인스턴스 변수  
  
d1 = Dog("초코")  
d2 = Dog("바둑이")  
  
print(d1.species)  
print(d2.species)  
# 클래스 변수 변경 -> 모든 instance의 클래스 변수 값이 변경  
Dog.species = "Dog"  
print(d1.species) # 변경된 "Dog"로 출력  
print(d2.species) # 변경된 "Dog"로 출력  
✓ 0.0s  
강아지  
강아지  
Dog  
Dog
```

## ■ 클래스 속 변수

- 클래스 변수: 클래스 내부에서 선언된 변수
- 인스턴스 변수: “self”가 붙은 변수



```
class Dog:  
    species = "강아지" # 클래스 변수  
  
    def __init__(self, name):  
        self.name = name # 인스턴스 변수  
  
d1 = Dog("초코")  
d2 = Dog("바둑이")  
  
print(d1.species) # 강아지  
print(d2.species)  
  
# instance의 클래스 변수 변경  
d1.species = "Dog"  
  
print(d1.species) # Dog  
print(d2.species) # 강아지
```

✓ 0.0s

강아지  
강아지  
Dog  
강아지

## ■ 특수한 이름의 메소드

- “`__str__`”: 인스턴스를 `print()`를 이용해 출력할 때 출력할 내용 반환

```
class Student:  
    def __init__(self, name, korean, math, english, science):  
        # 객체 생성 시,  
        self.name = name # 입력받은 name을 객체의 name 속성에 저장  
        self.korean = korean  
        self.math = math  
        self.english = english  
        self.science = science  
  
    def get_sum(self):  
        return self.korean + self.math + self.english + self.science  
  
    def get_average(self):  
        return self.get_sum() / 4  
  
    def __str__(self):  
        return f"{self.name}\t{self.get_sum()}\t{self.get_average()}"  
  
# def to_string(self):  
#     return f"{self.name}\t{self.get_sum()}\t{self.get_average()}"
```

```
print("이름", "총점", "평균", sep="\t")  
  
students = [  
    Student("윤인성", 87, 98, 88, 95),  
    Student("연하진", 92, 98, 96, 98),  
    Student("구지연", 76, 96, 94, 90),  
    Student("나선주", 98, 92, 96, 92),  
    Student("윤아린", 95, 98, 98, 98),  
    Student("윤명월", 64, 88, 92, 92)  
]  
  
for student in students:  
    # print(student.to_string())  
    print(student)
```

이름	총점	평균
윤인성	368	92.0
연하진	384	96.0
구지연	356	89.0
나선주	378	94.5
윤아린	389	97.25
윤명월	336	84.0

## ■ 특수한 이름의 메소드

- “`__eq__`”: 같은 인스턴스끼리 ‘`==`’ 연산자를 이용해 비교하는 경우
- “`__ne__`”: 같은 인스턴스끼리 ‘`!=`’ 연산자를 이용해 비교하는 경우

```
class Student:  
    def __init__(self, name, korean, math, english, science):  
        # 객체 생성 시,  
        self.name = name # 입력받은 name을 객체의 name 속성에 저장  
        self.korean = korean  
        self.math = math  
        self.english = english  
        self.science = science  
  
    def get_sum(self):  
        return self.korean + self.math + self.english + self.science  
  
    # '=='를 이용해 비교할 때  
    # 'value'는 '==' 연산자 뒤에 올 변수를 칭함  
    def __eq__(self, value):  
        print("총점이 같습니다.")  
        return self.get_sum() == value.get_sum()  
    # '!='를 이용해 비교할 때  
    def __ne__(self, value):  
        print("총점이 다릅니다.")  
        return self.get_sum() != value.get_sum()
```

```
s1 = Student("윤인성", 87, 98, 88, 95)  
s2 = Student("연하진", 92, 98, 96, 98)  
  
print(s1 == s2) # __eq__  
print(s1 != s2) # __ne__
```

총점이 같습니다.

False

총점이 다릅니다.

True

## ■ 특수한 이름의 메소드

- “`__gt__`”: 같은 인스턴스끼리 ‘>’ 연산자를 이용해 비교하는 경우
- “`__ge__`”: 같은 인스턴스끼리 ‘`>=`’ 연산자를 이용해 비교하는 경우

```
class Student:  
    def __init__(self, name, korean, math, english, science):  
        # 객체 생성 시  
        self.name = name # 입력받은 name을 객체의 name 속성에 저장  
        self.korean = korean  
        self.math = math  
        self.english = english  
        self.science = science  
  
    def get_sum(self):  
        return self.korean + self.math + self.english + self.science  
  
    # '>'를 이용해 비교할 때  
    def __gt__(self, value):  
        print(f"{self.name}의 총점이 {value.name}의 총점보다 높습니다.")  
        return self.get_sum() > value.get_sum()  
    # '>=' 를 이용해 비교할 때  
    def __ge__(self, value):  
        print(f"{self.name}의 총점이 {value.name}의 총점 이상입니다.")  
        return self.get_sum() >= value.get_sum()
```

```
s1 = Student("윤인성", 87, 98, 88, 95)  
s2 = Student("연하진", 92, 98, 96, 98)  
  
print(s1 > s2) # __gt__  
print(s1 >= s2) # __ge__
```

윤인성의 총점이 연하진의 총점보다 높습니다.  
False  
윤인성의 총점이 연하진의 총점 이상입니다.  
False

## ■ 특수한 이름의 메소드

- “`__lt__`”: 같은 인스턴스끼리 ‘<’ 연산자를 이용해 비교하는 경우
- “`__le__`”: 같은 인스턴스끼리 ‘<=’ 연산자를 이용해 비교하는 경우

```
class Student:  
    def __init__(self, name, korean, math, english, science):  
        # 객체 생성 시,  
        self.name = name # 입력받은 name을 객체의 name 속성에 저장  
        self.korean = korean  
        self.math = math  
        self.english = english  
        self.science = science  
  
    def get_sum(self):  
        return self.korean + self.math + self.english + self.science  
  
    # '<'를 이용해 비교할 때  
    def __lt__(self, value):  
        print(f"{self.name}의 총점이 {value.name}의 총점보다 낮습니다.")  
        return self.get_sum() < value.get_sum()  
    # '<='를 이용해 비교할 때  
    def __le__(self, value):  
        print(f"{self.name}의 총점이 {value.name}의 총점 이하입니다.")  
        return self.get_sum() <= value.get_sum()
```

```
s1 = Student("윤인성", 87, 98, 88, 95)  
s2 = Student("연하진", 92, 98, 96, 98)  
  
print(s1 < s2) # __lt__  
print(s1 <= s2) # __le__
```

윤인성의 총점이 연하진의 총점보다 낮습니다.  
True  
윤인성의 총점이 연하진의 총점 이하입니다.  
True

## ■ 실습 1

- 알바들의 정보가 담긴 ‘parttimer.txt’ 파일을 읽고, 클래스 ‘PartTimer’를 다음을 참고하여 작성하세요.
  - 생성시, 이름 (str), 시급 (정수), 근무시간(정수, 초기값 0)가 초기화
  - 메서드 work( ): 근무시간 누적, 근무시간은 양수로 주어진다고 가정
  - 메서드 get\_salary( ): 누적된 급여를 반환, 급여 = 누적시간 × 시급
  - 누적된 급여를 기준으로 정렬한 뒤, 상위 3명의 알바에 대한 정보를 출력
  - 객체 출력 시, 다음과 같은 형식으로 출력

“이름: \*\*\* / 근무시간: \*\*시간 / 급여: \*\*원”

급여 상위 3명:

이름: Seoyeon / 근무시간: 15시간 / 급여: 135000원

이름: Junho / 근무시간: 10시간 / 급여: 125000원

이름: Hyunwoo / 근무시간: 11시간 / 급여: 121000원

민서,10000,5,3,2  
지훈,12000,4,4,1  
서연,9000,8,4,3  
현우,11000,6,2,3  
유진,9500,7,3,2  
도윤,13000,3,4,2  
수아,10500,5,5,1  
민재,11500,4,3,3  
지아,9800,6,4,2  
준호,12500,2,5,3

parttimer.txt

---

# Q&A

---

## ▪ 클래스 상속(Inheritance)

- 이미 구현된 클래스의 속성과 메서드를 그대로 사용할 수 있는 기능
- class 상속받을 클래스 이름(상속할 클래스):

관련 코드

```
class Animal:  
    def __init__(self, name):  
        self.name = name  
  
    def speak(self):  
        print("동물이 소리를 냅니다.")  
  
# Animal 클래스를 상속받은 Dog 클래스 정의  
class Dog(Animal):  
    # 부모 클래스 Animal의 메서드 speak()를 덮어씀 (override)  
    def speak(self):  
        print(f"{self.name}: 멍멍!")  
  
# Animal 클래스를 상속받은 Cat 클래스 정의  
class Cat(Animal):  
    def speak(self):  
        print(f"{self.name}: 야옹!")
```

```
a = Animal("알수없음")  
d = Dog("초코")  
c = Cat("나비")  
  
a.speak()  
d.speak()  
c.speak()
```

```
동물이 소리를 냅니다.  
초코: 멍멍!  
나비: 야옹!
```

## ▪ 클래스 상속(Inheritance)

- super(): 상속받은 클래스에 접근하기 위한 방법

```
class Animal:  
    def __init__(self, name):  
        self.name = name  
  
class Dog(Animal):  
    def __init__(self, name, breed):  
        self.breed = breed  
  
d = Dog("Buddy", "Poodle")  
print(d.name) # 에러 발생, Dog 클래스에서 name이 초기화되지 않음  
  
-----  
AttributeError  
Cell In[21], line 10  
    7     self.breed = breed  
    9 d = Dog("Buddy", "Poodle")  
--> 10 print(d.name) # 에러 발생, Dog 클래스에서 name이 초기화되지 않음  
  
AttributeError: 'Dog' object has no attribute 'name'
```

```
class Animal:  
    def __init__(self, name):  
        self.name = name  
  
class Dog(Animal):  
    def __init__(self, name, breed):  
        # 상속받은 Animal 클래스에서 초기화한 대로  
        # name 변수를 입력받아 초기화  
        super().__init__(name)  
        self.breed = breed  
  
d = Dog("Buddy", "Poodle")  
print(d.name) # "Buddy"  
✓ 0.0s  
Buddy
```

## ■ 실습 2

- 은행 계좌 관리하는 클래스들을 다음을 참고하여 작성하세요.

- Account 클래스

- 생성 시, owner(문자열), balance(정수)가 초기화 됨
- deposit(amount): amount만큼 입금하는 메서드
- withdraw(amount): amount만큼 출금하는 메서드
- 객체 출력 시, 다음과 같은 형식으로 출력
  - 소유자: \*\*\* / 잔액: \*\*\*원.

- SavingsAccount 클래스 (Account 클래스 상속 받음)

- interest\_rate(실수)도 추가로 초기화 (0~1 사이의 실수)
- apply\_interest( ): 현재 잔액에 이자를 적용하는 메서드

- CheckingAccount 클래스 (Account 클래스 상속 받음)

- limit(정수)도 추가로 초기화 (음의 정수)
- withdraw(amount): 잔액이 '- limit'를 벗어나는 출금이면 한도 초과 메시지 띄우는 메서드

```
a = SavingsAccount("Minsuh", 100000, 0.05)
b = CheckingAccount("Jihoon", 50000, 30000)

print(a)
print(b)

a.deposit(20000)
a.apply_interest()
print(a)

b.withdraw(70000)
print(b)

b.withdraw(20000)
print(b)
✓ 0.0s

소유자: Minsuh / 잔액: 100000원
소유자: Jihoon / 잔액: 50000원
소유자: Minsuh / 잔액: 126000원
소유자: Jihoon / 잔액: -20000원
소유자: Jihoon / 잔액: -20000원
```

## ▪ 6일차 과제

- GitHub 사이트에서 “6일차\_과제.ipynb” 다운로드
- 코드 작성 후, “**본인이름\_6일차\_과제.ipynb**”로 저장
- 저장한 과제 파일 전송 (이메일 주소: [minsuh99@pusan.ac.kr](mailto:minsuh99@pusan.ac.kr))

기한: ~ 2/10 PM 13:59:59

---

# Q&A

---

