درس ۱۰

Py

چندریختی و ABC

```python
main.py
@dataclass
class Student:
  name: str
  score: float
```

یک کورس رایگان از MyWebUniversity

اسکریپت‌نویسی Python و OOP

درس ۱۰

OOP: چندریختی، تجرید و dataclass ها

duck typing، کلاس‌های پایهٔ تجریدی، dunder method ها و @dataclass



چندریختی

چندریختی یعنی یک رابط، شکل‌های زیاد. کلاس‌های مختلف می‌توانند یک method با یک نام داشته ...

یک حلقه روی شکل‌ها area را روی هر کدام صدا می‌کند: دایره‌ها، مستطیل‌ها و مثلث‌ها هر کدام آن ...

shapes.py

```python
import math
class Circle:
    def __init__(self, r): self.r = r
    def area(self): return math.pi * self.r ** 2
class Rectangle:
    def __init__(self, w, h): self.w, self.h = w, h
    def area(self): return self.w * self.h

for s in [Circle(1), Rectangle(2, 3)]:
    print(type(s).__name__, round(s.area(), 2))
```

01

Duck Typing

فایل — .read() دارد

io.StringIO — .read() دارد

socket شبکه — .read() دارد



02

تجرید با ABC

یک کلاس پایهٔ تجریدی تعریف می‌کند که هر فرزند باید کدام method ها را داشته باشد، بدون ...

از خود کلاس تجریدی آبجکت ساخته نمی‌توانید، و فرزندی که یک method را فراموش کند فوراً خطا ...

abc_shapes.py

```python
from abc import ABC, abstractmethod

class Shape(ABC):
    @abstractmethod
    def area(self): ...

class Square(Shape):
    def __init__(self, s): self.s = s
    def area(self): return self.s ** 2

Shape()          # TypeError: can't instantiate abstract class
```

03

dunder method ها: آبجکت‌هایی که داخلی به نظر می‌رسند

method های خاص اجازه می‌دهند آبجکت‌های شما با عملگرها و تابع‌های Python کار کنند. ___add___ ...

این اورلود عملگر به شیوهٔ Python است، و همان چیزی است که کتابخانه‌هایی مثل NumPy را طبیعی ...

money.py

```python
class Money:
    def __init__(self, amount): self.amount = amount
    def __add__(self, other): return Money(self.amount + other.amount)
    def __eq__(self, other): return self.amount == other.amount
    def __lt__(self, other): return self.amount < other.amount
    def __repr__(self): return f"Money({self.amount})"

Money(5) + Money(7)              # Money(12)
sorted([Money(9), Money(2)])     # [Money(2), Money(9)]
```

04

dataclass@

بسیاری از کلاس‌ها فقط دیتا نگه می‌دارند.
decorator dataclass از فیلدهای دارای نوع، ...

frozen=True را اضافه کنید تا آبجکت‌ها تغییرناپذیر شوند، و order=True را تا قابل مرتب کردن ...

student.py

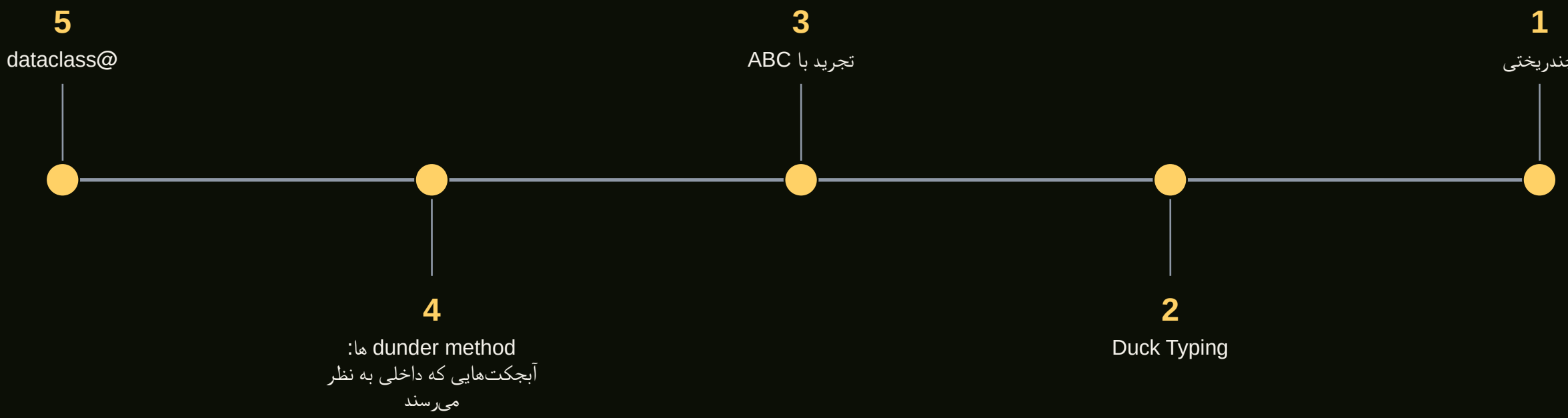
```python
from dataclasses import dataclass, field

@dataclass(order=True)
class Student:
    score: float
    name: str
    courses: list[str] = field(default_factory=list)

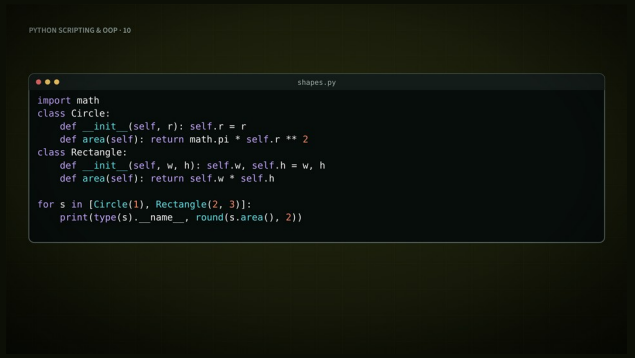
s = Student(95, "Mariam")
print(s)        # Student(score=95, name='Mariam', courses=[])
```

05

نقشهٔ درس


1
چندریختی
2
Duck Typing
3
تجرید با ABC
4
dunder method ها:
آبجکت‌هایی که داخلی به نظر می‌رسند
5
@dataclass

منابع و مطالعهٔ بیشتر





تشکر از تماشای شما

MyWebUniversity.com

آموزش رایگان تکنالوژی از سال ۲۰۰۰ — انگلیسی و دری

@MyWebUniversity-Dari · @MyWebUniversity