

1.

کلاسی بسازید که سه مؤلفه‌ی x, y, z را نگه دارد. این مؤلفه‌ها باید خصوصی باشند (یعنی با x, y, z تعریف شوند) و با استفاده از `@property` و `@x.setter` و مشابه آن برای y و z قابل دسترسی باشند. در این کلاس متدهای زیر را بنویسید:

`__init__`: سه عدد بگیرد و در ویژگی‌ها ذخیره کند.

`__add__`: وقتی دو بردار با هم جمع می‌شوند، بردار جدیدی با مجموع مؤلفه‌ها برگرداند.

`__sub__`: تفریق دو بردار را برگرداند.

`__iadd__`: جمع درجا $(+=)$ را انجام دهد.

`__radd__`: وقتی یک عدد سمت چپ جمع قرار گرفت (مثل $10 + \text{vector}$)، آن عدد به تمام مؤلفه‌ها اضافه شود.

`__eq__`: بررسی کند که دو بردار دقیقاً مؤلفه‌های برابری دارند یا نه.

`__len__`: مقدار ۳ برگرداند (چون هر بردار سه مؤلفه دارد).

`__str__` و `__repr__`: نمایش زیبا و رسمی از بردار چاپ کند

مثلاً `"x=2, y=4, z=1"`

در پایان با چند نمونه مثل `v1 = Vector3D(0,0,0)` و `v2 = Vector3D(1,2,3)` کارکرد همه‌ی عملگرها را تست کنید.

2.

که فقط یک بار ساخته شود. `Config` کلاسی بنویسید به نام `language` و `theme` این کلاس باید تنظیماتی مثل

اگر چند بار نمونه بسازیم، همه‌شان در واقع همان نمونه‌ی اول باشند.

3.

کلاسی بنویسید که مدیریت باز و خواندن فایل را انجام دهد.

در `__new__`، قبل از ساخت شیء، پیغامی چاپ کند.

در `__init__`، نام فایل و حالت (`mode`) را بگیرد و تلاش کند فایل را باز کند. اگر فایل وجود نداشته، خطای مناسب چاپ کند.

در `__del__`، اگر فایلی باز بود، آن را ببندد و پیام حذف از حافظه چاپ کند.

4.

کلاسی به نام `CustomDict` بنویسید که مانند دیکشنری معمولی کار کند،

اما با چند قابلیت اضافه:

اگر کلیدی وجود نداشته، به جای خطا، مقدار "کلید یافت نشد" برگرداند.

وقتی مقداری در آن قرار می‌دهیم (`__setitem__`)، اگر مقدار عددی بود، آن را دوبرابر کند.

وقتی دیکشنری را چاپ می‌کنیم، تعداد کلیدها را هم نشان دهد.

5.

کلاسی به نام `Temperature` بنویسید که دمای هوا را در واحد سلسیوس ذخیره کند.

اما با استفاده از `@property` دو ویژگی دیگر هم ایجاد کنید:

`Fahrenheit` برای تبدیل سلسیوس به فارنهایت

`Kelvin` برای تبدیل سلسیوس به کلوین

به طوری که اگر `temp.celsius = 25` باشد، چاپ `temp.fahrenheit` برابر ۷۷ و `temp.kelvin` برابر ۲۹۸.۱۵ شود.

6.

کلاس `CustomDict` را طوری گسترش دهید که اگر دو دیکشنری را با هم جمع کردیم (+)،

دیکشنری جدیدی برگرداند که شامل تمام کلیدهای هر دو باشد.

اگر کلیدی تکراری بود، مقدار آن جمع شود (اگر عددی بود)
یا با علامت – جدا شود (اگر رشته‌ای بود).