

۱. کلاس Person (شخص)

کلاسی به نام Person طراحی کنید با ویژگی‌ها و متدهای زیر:

ویژگی‌ها (Attributes):

• name (رشته): نام شخص

• age (عدد صحیح): سن شخص

• address (رشته): آدرس محل سکونت شخص

متدها (Methods):

• __init__: برای مقداردهی اولیه‌ی ویژگی‌ها هنگام ساخت شیء

• introduce: اطلاعات شخص را چاپ کند (مثلاً: «سلام، من علی هستم و ۲۵ سالمه.»)

• change_address: آدرس شخص را تغییر دهد و مقدار جدید را ذخیره کند

=====

۲. کلاس Cake (کیک)

کلاسی به نام Cake طراحی کنید که مفهوم یک کیک را نمایش دهد.

ویژگی‌ها:

• flavor (رشته): طعم کیک (مثلاً شکلاتی، وانیلی، توت‌فرنگی و غیره)

• size (رشته یا عدد): اندازه کیک (مثلاً کوچک، متوسط، بزرگ)

• price (عدد): قیمت کیک

متدها:

• describe: جزئیات کیک (طعم، اندازه و قیمت) را به صورت جمله چاپ کند

=====

۳. کلاس Book (کتاب)

کلاسی به نام **Book** طراحی کنید که نمایانگر یک کتاب در کتابخانه باشد.

ویژگی‌ها:

• title (رشته): عنوان کتاب

• author (رشته): نویسنده

• genre (رشته): ژانر یا موضوع کتاب

• available (بولین): نشان دهد آیا کتاب در حال حاضر برای امانت دادن موجود است یا نه

متدها:

• borrow: وقتی کتاب به امانت گرفته می‌شود، مقدار available را به False تغییر دهد (یعنی

کتاب دیگر موجود نیست)

=====

۴. کلاس SmartPhone (گوشی هوشمند)

کلاسی به نام **SmartPhone** طراحی کنید که مفهوم یک گوشی هوشمند را نمایش دهد.

نکته:

در مورد اجزای سخت‌افزاری، قابلیت‌ها و ویژگی‌های نرم‌افزاری یک گوشی مدرن فکر کنید و برای کلاس، ویژگی‌ها و متدهای مناسب تعریف کنید. مثلاً:

• ویژگی‌ها: brand, model, storage, battery, camera_megapixels, os

• متدها: make_call(number), take_photo(), install_app(app_name),

check_battery() و غیره

=====

5. کلاس Rectangle بساز که دو ویژگی width و height دارد. متد area() بنویس که مساحت رو برگردونه، و متد(perimeter) برای محیط.

=====

6. کلاس Student بساز که لیستی از نمراتش رو نگه دارد. متد add_grade(score) برای اضافه کردن نمره و متد(average) برای محاسبه میانگین بنویس.

=====

7. کلاس ShoppingCart بساز با ویژگی items (لیستی از کالاها). لیست کالاها باید به شکل خصوصی (private) تعریف شده باشد و فقط از طریق متدهای add_item(item) برای افزودن یک کالا به سبد و remove_item(item) برای حذف کالا از سبد قابل تغییر باشد. و show_items () برای نمایش لیست کالاها

=====

8. یک کلاس پایه به نام **Employee** بنویس با ویژگی‌های زیر:
• name : نام کارمند

• base_salary : حقوق پایه (مقدار ثابت)

• متد calculate_salary که فقط مقدار base_salary را برگرداند.

• متد info که چاپ کند:

"Employee: {name}, Base salary: {base_salary}"

سپس دو کلاس از آن ارث‌بری کن:

کلاس FullTimeEmployee

• از Employee ارث‌بری کند.

• ویژگی جدید bonus داشته باشد (پاداش ماهانه).

• متد calculate_salary را بازنویسی کند تا جمع base_salary + bonus را برگرداند.

کلاس **PartTimeEmployee**

• از Employee ارث‌بری کند.

• ویژگی جدید hours_worked و hourly_rate داشته باشد.

• متد calculate_salary را بازنویسی کند تا مقدار hours_worked * hourly_rate را برگرداند.

=====

9. کلاس پایه: **User**

کلاس پایه‌ی User باید شامل ویژگی‌های زیر باشد:

username → نام کاربری

email → ایمیل کاربر

• متد info اطلاعات کاربر را چاپ کند، مثلاً:

"User: {username}, Email: {email}"

و همچنین یک متد عمومی به نام login بنویسد:

"{username} has logged in."

کلاس فرزند ۱: **AdminUser**

این کلاس از User ارث‌بری کند و ویژگی‌ها و رفتارهای زیر را داشته باشد:

• ویژگی privileges (مثلاً لیستی از دسترسی‌ها مانند ["posts", "edit_settings", "ban_users", "delete"])

• متد ban_user(user) که یک شیء از نوع User بگیرد و چاپ کند:

f"Admin {self.username} has banned user {user.username}."

متد show_privileges که لیست دسترسی‌های ادمین را چاپ کند.

کلاس فرزند ۲: **NormalUser**

این کلاس هم از User ارث‌بری کند و رفتار مخصوص خودش را داشته باشد:

• ویژگی comments یک لیست از کامنت‌هایی که کاربر ارسال کرده.

• متد post_comment(text) که کامنت را به لیست اضافه کند و پیام زیر را چاپ کند:

f"{self.username} posted a new comment: '{text}'"

متد show_comments که تمام کامنت‌های کاربر را چاپ کند.

سناریوی تمرینی

در بخش تست، موارد زیر را انجام بده:

1. سه کاربر بساز:

• یک AdminUser با نام "admin1"

• دو NormalUser با نام‌های "ali" و "sara"

2. برای کاربران معمولی چند کامنت ثبت کن با متد post_comment

3. ادمین یکی از کاربران معمولی را با متد ban_user مسدود کند.

4. با متد show_privileges دسترسی‌های ادمین را نمایش بده.

5. در آخر، با یک حلقه روی تمام کاربران، متد info() و login() را صدا بزن.