

# مکتب شریف

اولین بوتکمپ آموزشی - استخدامی ایران



سری ششم

مکتب 137





### سوال ۱: سیستم مدیریت کتابخانه‌ی هوشمند (Smart Library System)

یک سیستم ساده ولی حرفه‌ای برای مدیریت کتابخانه بنویسید که بتواند:

1. اعضا و کتاب‌ها را مدیریت کند،
2. امانت‌گیری و بازگرداندن کتاب‌ها را ثبت کند،
3. داده‌ها را به صورت خودکار در فایل ذخیره و دوباره بارگذاری کند.

#### 1. کلاس Member

نماینده‌ی یک عضو کتابخانه است.

ویژگی‌ها:

• name

• member\_id



• email

• borrowed\_books → لیست کتاب‌هایی که امانت گرفته.

متدها:

borrow\_book(book) → کتاب را به لیست امانت‌ها اضافه کند.

return\_book(book) → کتاب را از لیست امانت‌ها حذف کند.

show\_info() → اطلاعات کاربر و لیست کتاب‌های فعلی را چاپ کند.

2. کلاس Book

ویژگی‌ها:

• title

• author

• isbn

• is\_borrowed → بولین (True اگر امانت گرفته شده)

متغیر کلاسی:

• total\_books → تعداد کل کتاب‌هایی که در سیستم ساخته شده‌اند.



متدها:

• `()mark_as_borrowed`

• `()mark_as_returned`

• `()display_info`

هر بار که شیء جدید از Book ساخته شود، `total_books` باید یکی زیاد شود.

### 3. کلاس Library

ویژگی‌ها:

• `name`

• `books` → لیست کتاب‌ها

• `members` → لیست اعضا

متدها:

`(add_book(book`

`(add_member(member`

`(borrow_book(member_id, isbn`



`(return_book(member_id, isbn`

`)show_all_books`

`()show_all_members`

4. کلاس‌های فرزند از **Member**:

• **StudentMember**

• **TeacherMember**

هر کدام محدودیت خاص خود را دارند:

• **StudentMember** → حداکثر ۳ کتاب می‌تواند امانت بگیرد.

• **TeacherMember** → می‌تواند تا ۵ کتاب امانت بگیرد.

با استفاده از چندریختی (**polymorphism**) متد **borrow\_book()** را طوری بازنویسی کنید که این محدودیت‌ها اعمال شود.

\* در انتهای هر عملیات (افزودن کتاب، عضو یا امانت گرفتن کتاب) داده‌ها باید در فایل ذخیره شوند:

• از ماژول **pickle** برای ذخیره و بارگذاری داده‌ها استفاده کنید.

• فایل‌ها:

○ `library_data.pkl` برای کل اطلاعات کتابخانه

• هنگام اجرای برنامه، اگر فایل وجود داشت → داده‌ها را بارگذاری (`load`) کنید.

• اگر نبود → سیستم یک کتابخانه‌ی خالی بسازد.

\* افزودن متد جستجو (`search_book_by_title, search_member_by_name`)

\* افزودن تاریخ امانت و مهلت بازگشت

\* گزارش تعداد کل کتاب‌های امانت گرفته‌شده و آزاد

نکات :

- مهلت ارسال تمرین تا پایان روز چهارشنبه 30 / 07 / 1404 است
- پاسخ تمرین را در سامانه مودل ارسال کنید
- نام فایل ارسالی خود را به این صورت قرار دهید : `Name_hw1_maktab137`
- به عنوان مثال `Mahdi_Zolfaghari_hw1_maktab137`
- در صورتی که تمرین شامل چند فایل یا فولدر میباشد حتما آن را در قالب یک فایل فشرده شده جمع کنید.