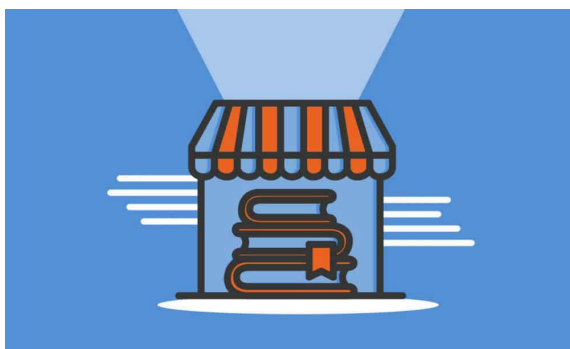


سیستم مدیریت کتاب

پروژه پایان ترم درس مبانی کامپیوتر و برنامه سازی
 ترم ۴۰۲۱

در این پروژه از مفاهیمی که در طول ترم آموخته اید استفاده خواهید کرد تا یک سیستم کتابداری در یک کتابخانه زنجیره ای را پیاده سازی کنید.



پیش گفتار

حتما تا کنون سیستم های مدیریت کتاب فروشی یا کتابخانه ها را دیده اید، در این سیستم ها اطلاعات کتاب ها، نویسنده ها، مراکز نگهداری کتاب و... به صورت سازمان یافته نگهداری می شوند. با کمک این سیستم ها، مراکزی نگهداری از کتاب موجودی و عرضه خود را تنظیم کرده و عملیات های خود را تنظیم می کنند. معمولا کتابخانه ها در موجودی و قرض دادن کتاب های خود نیاز حیاتی به این سیستم ها دارند و با کمک این سیستم ها اطلاعات مختلف را بر حسب نیاز نگهداری می کنند. در پروژه پایانی درس مبانی نیز ما از شما انتظار داریم سیستمی مشابه را پیاده سازی کنید و با کمک کنسول فرایندی برای مدیریت آن طراحی کنید.



ساختار کلی

در این سیستم شما لازم است اجزای مرتبط را با ساختار را که عبارتند از کتاب، کتابخانه، قفسه و محتویات آن ها را پیاده سازی کنید.

- هر کتابخانه دارای تعدادی قفسه است و کتاب ها در قفسه های آن قرار می گیرند. کتابخانه ها دارای نام و آدرس مکانی نیز هستند.
- قفسه ها مکان نگهداری کتاب ها هستند. در صورتیکه که کتاب به کتابخانه اضافه شد، باید در اولین قفسه خالی به ترتیب اولویت قرار بگیرد. اولویت آن به نوع کتاب، میزان حجم قفسه و ظرفیت کنونی آن بستگی دارد. ظرفیت هر قفسه عددی مشخص است و اگر کاربر کتابی به آن در صورت پر بودن همه قفسه های کتابخانه به آن اضافه کند با پیغام خطا مواجه می شود. قفسه ها همگی از کتاب هایی از ژانر مشخص نگهداری می کنند بنابراین ژانر هر قفسه علاوه بر حجم و کتاب های موجود آن مشخص است.
- کتاب ها به طور کلی شامل اطلاعات نام، نویسنده، شابک، ژانر، قیمت و ناشر هستند.

نحوه کارکرد سیستم

- از شما انتظار می رود که یک منو تحت کنسول را پیاده سازی کنید که عملیات های زیر را در بر داشته باشد:
- افزودن کتاب: عملیات افزودن کتاب با دادن اطلاعات کتاب و ثبت آن در پایگاه داده کتاب ها انجام می شود. کاربر بعدا می تواند کتاب تعریف شده و تمام اطلاعات آن را از منوی مشاهده کتاب ها، ملاحظه کند.
 - جستجوی کتاب: از میان تمام کتاب های موجود کاربر با دادن اطلاعات باید بتواند کتاب مورد نظر خود را جستجو کند، جستجو باید به نحوی پیاده سازی شود که کاربر با انتخاب هر کدام از فیلتر های نام کتاب، نویسنده، شابک، ژانر، ناشر و رنج قیمتی کتاب هایی که در



مربوط به هرکدام از این مشخصات هستند را نمایش دهد. همچنین در صورتیکه که کتاب در کتابخانه ای قرار گرفته باید نام کتابخانه و قفسه آن نیز نمایش داده شود و در غیر این صورت مشخص شود که کتاب در انباری است و در کتابخانه ای قرار ندارد.

- حذف کتاب: کاربر با انتخاب این گزینه باید ابتدا کتاب مورد نظر خود را جستجو کند، سپس با انتخاب آن، به طور کامل کتاب را از پایگاه داده کتاب ها حذف می کند. بدیهی است که در صورت حذف کتاب، باید از تمام قفسه های مربوطه نیز حذف گردد.

- مشاهده لیست کتاب های انبار شده: هدف این عملیات همانند جستجو کتاب ها، نمایش اطلاعات هر کتاب است اما در این منو تنها باید اطلاعات کتاب هایی که در انباری هستند و متعلق به هیچ کتابخانه ای نیستند نمایش داده شوند.

- اختصاص دادن کتاب به کتابخانه: در این منو کاربر ابتدا کتاب مورد نظر خود را یافته و آن را انتخاب می کند. سپس کتابخانه متناظر را انتخاب کرده و کتاب را به آن انتقال می دهد. پس از انتخاب کتابخانه مقصد، به ترتیب اولویت (اولویت بندی قفسه ها به صورتی است که قفسه های با ژانر مرتبط به ترتیب ظرفیت پر شده مرتب می شوند و قفسه ای که کمترین درصد ظرفیت خالی را دارد زودتر از بقیه پر می شود) کتاب در قفسه مربوط به کتابخانه قرار می گیرد. بدیهی است که در صورتیکه کتابخانه ای ژانر کتاب مورد نظر را نداشته باشد یا تمام قفسه های آن تکمیل باشند، نباید نمایش داده شود. همچنین اگر کتاب انتخاب شده در کتابخانه دیگری بود، از آن کتاب فروشی یا کتابخانه حذف شده و به کتابخانه جدید منتقل می گردد.

- فروش کتاب: در این منو کاربر ابتدا کتابخانه مورد نظر خود را انتخاب می کند، سپس لیست کتاب های این کتابخانه را تنها با نام آن ها مشاهده می کند. کاربر کتاب مورد نظر خود را یافته و پس از انتخاب آن اطلاعات آن را مشاهده می کند. پس از مشاهده



اطلاعات کتاب کاربر فروش کتاب را انتخاب کرده و اطلاعات خود را اعم از نام و هزینه پرداختی را وارد می کند. در صورتیکه هزینه پرداختی برابر یا بیش از هزینه کتاب باشد کتاب فروخته شده و باقی مانده پول کاربر نیز نمایش داده می شود و در صورتیکه که هزینه پرداختی کمتر از هزینه کتاب باشد، با پیغام خطا کاربر به منو اصلی باز می گردد. بدیهی است که پس از فروش کتاب، کتاب از کتابخانه و قفسه متناظر حذف می گردد.

● مشاهده تاریخچه کتاب های فروخته شده: در این منو نیز کاربر با دو گزینه مواجه خواهد شد:

- دیدن تاریخچه بر اساس نام خریدار
 - دیدن تاریخچه بر اساس نام کتابخانه
- در صورتیکه کاربر هر کدام از این منوها را انتخاب کند با دریافت ورودی مناسب تاریخچه نمایش داده می شود.

● ذخیره سازی داده ها: با انتخاب این گزینه داده های در حافظه برنامه در فایل های متناظری نوشته می شوند که در ابتدا برنامه باید خوانده شوند.



اجرای برنامه

پایه سازی منو ها در کنسول خواهد بود و کاربر با اجرای برنامه با منویی مشابه زیر مواجه می شود که می تواند هر کدام از احتمالات زیر را انتخاب کند:

```
Main Menu

1. Add Book
2. Search Book
3. Delete Book
4. Display Stocked Books
5. Assign Book to Library
6. Sell Book
7. View Sold Books History
8. Save Current Data
9. Exit

Enter your choice (1-9):
```

اطلاعات کتابخانه ها، قفسه ها و کتاب ها باید از پیش، در برنامه تعریف شده باشند. این اطلاعات را تحت ساختاری (پیشنهاد ما [CSV](#) است) در فایل های مختلفی ذخیره کنید و در ابتدای برنامه آن را داخل متغیر های خود لود کنید.

با انتخاب هر کدام از منو ها از طریق یک عدد می توان میان منو ها جابجا شد و اطلاعات مورد نیاز را در زمانی که ورودی نیاز باشد، دریافت کرد. توجه کنید که پس از پایان هر منو باید به منو اصلی بازگردید و اگر برنامه به هر علتی غیر از خروج خود کاربر از منو اصلی، متوقف شد از شما نمره کسر می گردد بنابراین برخورد مناسب با ارور های احتمالی بخشی از نمره را در پی خواهد داشت.



نکات پیاده سازی

در صورت عدم رعایت موارد زیر نمره این بخش را از دست خواهید داد:

- نامگذاری ها باید مطابق استاندارد باشد که در کارگاه ها آموخته اید و در تمام قسمت های کد رعایت شود.
- دندانه گذاری ها باید مطابق استاندارد باشد.
- تا حد امکان کد های تکراری را به توابع تبدیل کنید و از نوشتن کد های تکراری در پروژه خودداری کنید.
- برای توابع و متغیر ها اسامی با معنی انتخاب کنید.
- تمام پروژه باید در یک فایل و با زبان برنامه نویسی C پیاده سازی شود.
- برای ساختار های برنامه از [ساختار های زبان C](#) و اشاره گر ها استفاده کنید.
- اگر به مسئله ای برخوردید، ابتدا در سایت های مختلف به دنبال راه حل بگردید، و فقط در صورتی که جوابتان را نیافتید به حل تمرین تان مراجعه کنید.
- در نهایت باید یک فایل c در کوئرا آپلود کنید. فایل های تکمیلی را در ارائه نمایش خواهید داد.
- ارائه و تحویل پروژه به صورت آنلاین، با وبکم و میکروفن خواهد بود که جزئیات آن بعد از پایان ددلاین تاریخ آن مشخص خواهد شد.
- اجرا شدن برنامه و صرفا اضافه شدن و حذف اطلاعات، بخش زیادی از نمره پروژه را دارد در نتیجه توصیه می شود کارتان را با موارد ساده شروع کرده و سپس به اضافه کردن ویژگی های جدید به کدتان بپردازید.



موارد امتیازی اضافه

- صفحه بندی و رنگ بندی خروجی کنسول در نمایش لیست ها (برای مثال اگر ۱۰۰ کتاب برای نمایش داشتیم، آن به صورت ۵ صفحه ۲۰ تایی نمایش داده شود و با فشردن دکمه ای به صفحه های قبل و بعدی حرکت کرد)
- پیاده سازی الگوریتم [fuzzy search](#) در جستجو ها
- پیاده سازی امکان ذخیره سازی یک کتاب در چند کتاب فروشی یا کتابخانه با افزودن ویژگی های مناسب به ساختار های برنامه
- پیاده سازی روابط کاربری (ادمین، کتابدار، کاربر و فروشنده) در سیستم همراه با سطوح و مدیریت دسترسی به همراه صفحه ورود
- پیاده سازی بخش های مربوط به امتیاز دهی و نظرات برای کتاب ها و کتاب فروشی ها
- هرگونه خلاقیت اضافی در پیاده سازی بجز نکات مستند شده

موفق باشید ;)