



سامانه رزرو غذا

شما در این پروژه یک سیستم رزرو و مدیریت سلف دانشگاه را طراحی میکنید.
در این سامانه دو نوع کاربر وجود دارد که هر کدام دارای اختیارات متفاوتی هستند.

۱- ادمین (admin)، ۲- دانشجو (student)

سیستم به صورت دستورهای در محیط واسط خط فرمان^۱ ویندوز پیاده سازی خواهد شد و با استفاده از آن میتوان برنامه ریزی یک هفته را در سلف انجام داد؛ پس فقط در بازهای زمانی هفته به هفته به برنامه نگاه میکنیم (تاریخ ها یک عدد بین ۱ تا ۷ هستند).

• مقدمه

همانطور که ذکر گردید برای هر کدام از انواع کاربران، برخی اختیارات و رفتارها تعریف شده و کاربران می توانند در این چهار چوب ها فعالیت کنند. در این پروژه کافی است تا با استفاده از مفاهیمی که در درس آموخته اید، نقش های افراد، اضافه شدن آنها به سامانه و روابط میان کاربران را پیاده سازی کنید. در این فاز از پروژه باید از حافظه ی پویا و ساختار داده^۲ استفاده کنید.

• توضیح پروژه و ویژگی های مورد نظر:

در این فاز از پروژه، باید ویژگی های زیر را در محیط خط فرمان پیاده سازی نمایید. دقت کنید که پس از اجرای هر کدام از دستورات زیر به صورت موفقیت آمیز، باید پیغامی مناسب به کاربر نشان دهید و در صورت خطا، باید با پیغامی مناسب، کاربر را از خطای رخ داده مطلع سازید.

۱. وارد کردن کاربران اولیه

در فایل users.txt لیستی از کاربران آمده است. در هر خط اطلاعات دانشجویان اعم از نام کاربر، شماره دانشجویی و رمز عبور به ترتیب قرار دارد. در ابتدای اجرای برنامه این کاربران باید از فایل users.txt خوانده شده و به برنامه اضافه شوند.

^۱ Command Line Interface

^۲ Struct

<username> <student_id> <password>

borna123 810198999 123

hossein 810198992 9i57j0

۲. طراحی سیستم ورود و ثبت نام

ورود

در ابتدا هر کاربر باید نام کاربری و رمز عبور را وارد کند تا بتواند از دستورات استفاده کند؛ در غیر این صورت با پیغام خطا مواجه می شود.

ورودی	خروجی
login <username> <password>	welcome <username>
login Ali hello1234	welcome Ali

اگر نام کاربری و رمز عبور اشتباه بود باید با پیغام "wrong user or pass" مواجه شویم.

ورودی	خروجی
login admin bad	wrong username or pass

کاربر پیش فرض ادمین با نام کاربری و رمز عبور "admin" به صورت پیش فرض در سیستم وجود دارد.

ورودی	خروجی
login admin admin	welcome admin

ثبت نام

هر کاربر جدید ابتدا با ساختن یک نام کاربری و رمز عبور و دادن شماره دانشجویی حساب کاربری میسازد.

نکته: در هنگام ثبت نام کاربر جدید، مشخصات این کاربر را در انتهای فایل `users.txt` ذخیره کنید.

(به فرمت `<username> <studentid> <password>`)

توجه کنید که نام های کاربری در هر نقش یکتا بوده و اجازه اضافه شدن هیچ کاربری با نام کاربری مشابه وجود ندارد و در صورت نقض این شرط و وجود کاربر تکراری در سامانه، باید یک پیغام خطای مناسب چاپ شود.

همچنین توجه کنید که موارد مشخص شده در فرم زیر با استفاده از کاراکتر `space` از یکدیگر جدا شده و در فیلدهای نام کاربری و رمز عبور، نمیتوان از این کاراکتر استفاده نمود.

ورودی	خروجی
signup <username> <studentid> <password>	done
signup Ali 810100000 hello1234	

اگر نام کاربری و یا شماره دانشجویی قبلا در سیستم ثبت شده بود باید با پیغام `"user already exists"` مواجه شویم و کاربر جدید اضافه نشود.

ورودی	خروجی
signup Ali 810100000 1234	user already exists

توجه کنید که بعد از ساختن حساب کاربری شخص به سیستم وارد نشده است و باید حتما از دستور login استفاده کند.

خروج

برای خروج از حساب کاربری فعلی از دستور logout استفاده می کنیم.

ورودی	خروجی
logout	done

اگر در هر مرحله ای از دستورات، شخصی وارد حساب کاربری خود نشده نباشد، با پیغام "access denied" مواجه می شود.

ورودی	خروجی
<some command that is not login or signup>	access denied

۳. طراحی امکانات کاربر ادمین

این کاربر به صورت پیش فرض در برنامه وجود دارد و فقط او به امکانات زیر دسترسی دارد. اگر کاربری غیر از ادمین دستورهای پایین را وارد کرد پیام "permission denied" باید چاپ گردد.

تعریف سالن جدید

برای اضافه کردن سالن جدید به ۳ پارامتر اسم، کد ظرفیت سالن نیاز داریم. فرمت تعریف سالن جدید به صورت زیر است:

ورودی	خروجی
add_hall <name> <hall_id> <capacity>	done
add_hall fanni_paeen 34 20	done

کد سالن باید منحصر به فرد باشند. بنابراین قبل از اضافه کردن سالن جدید باید بررسی گردد که آیا سالنی با کد مشابه وجود دارد یا خیر، در صورتی که وجود داشت خطای زیر نمایش داده شود (اگر سالنی با کد 10 وجود داشته باشد):

ورودی	خروجی
add_hall fanni_paeen 34 10	hall id is not unique

تعریف غذای جدید

برای اضافه کردن غذای جدید به ۶ پارامترهای غذا، کد غذا، قیمت غذا، کد سالن و روز هفته نیاز داریم. فرمت تعریف غذا جدید به صورت زیر است:

ورودی	خروجی
add_food <name> <food_id> <price> <capacity> <hall_id> <day>	done

add_food kabab 1 3000 100 34 2	done
--------------------------------	------

پارامتر day عددی بین ۱ تا ۷ است.
قبل از اضافه کردن غذا، باید بررسی شود آیا سالن وارد شده وجود دارد یا نه. اگر وجود نداشت غذایی ایجاد نمی شود و خطای زیر نشان داده میشود: (فرض کنید سالنی با کد ۷۰ وجود ندارد).
قیمت غذا عدد صحیح است.

ورودی	خروجی
add_food kabab 1 3000 100 70 2	wrong hall id

کد غذاها باید منحصر به فرد باشند. بنابراین قبل از اضافه کردن غذای جدید باید بررسی گردد که آیا غذایی با کد مشابه وجود دارد یا خیر. در صورتی که وجود داشت خطای زیر نمایش داده شود (اگر غذایی با کد 10 وجود داشته باشد):

ورودی	خروجی
add_food kabab 10 3000 100 1 2	food id is not unique

تعریف کد تخفیف جدید
برای اضافه کردن کد تخفیف جدید به ۳ معیار کد تخفیف، میزان تخفیف (به درصد)،
تعداد دفعات مجاز استفاده از کد تخفیف نیاز داریم.

خروجی	ورودی
done	add_coupon <coupon_id> <percentage> <capacity>
done	add_coupon 2 25 100

در مثال بالا کد تخفیف، درصد و تعداد دفعات مجاز استفاده از کد تخفیف به ترتیب ۲، ۲۵ و ۱۰۰ هستند. منظور از تعداد دفعات مجاز استفاده این است که این کد حداکثر ۱۰۰ بار میتواند برای رزرو غذا استفاده شود.

چند نکته و راهنمایی:

- استفاده از هرگونه توابع مربوط به ++C ممنوع است و در صورت استفاده، نمره‌ای به پروژه شما تعلق نمیگیرد. لیست کتابخانه‌های استاندارد را میتوانید در این [لینک](#) مشاهده کنید.
- شما موظف هستید که انواع خطاهای ورودی را چک کنید و تشخیص مصادیق آن به عهده‌ی شماست. برای مثال دو نمونه از این خطاها عبارتند از:
 ۱. اشتباه تایپی در وارد کردن دستورها مانند logot
 ۲. اشتباهات معنایی؛ برای مثال اینکه تا زمانی که کاربر ادمین وارد نشده است بتوان غذایی اضافه کرد یا اینکه قبل از خروج یک کاربر، کاربر دیگری وارد شود.
- در این پروژه حافظه‌ها باید به صورت پویا گرفته شوند و نباید هیچگونه محدودیت عددی در تعداد کاربرها، نام کاربرها و مواردی از این دست وجود داشته باشد (قراردادن آرایه با طول بزرگ قابل قبول نیست). در ضمن شما موظف هستید حافظه‌های گرفته شده را با دستور free آزادسازی نمایید. در این [لینک](#) میتوانید در مورد این موضوع مطالعه کنید.
- در این پروژه میتوانید از آرایه‌ها، اشارهگرها و ساختار داده استفاده کنید. همینطور شما مجاز به استفاده از متغیرهای Global و دستور System و goto نیستید، و در صورت استفاده، نمره‌ی پروژه‌ی شما صفر خواهد شد.
- در این پروژه، مانند پروژه‌ی قبل می‌بایست بخش‌های مختلف کد خود را که عملکرد مشخصی دارند، به صورت تابع پیاده سازی نمایید. البته جداسازی فایل‌ها و نوشتن کتابخانه نمره امتیازی دارد.

شیوه ی نمره دهی:

نمره	عنوان
۵	نامگذاری مناسب و اصولی متغیرها
۵	استفاده از تمام ورودیهای تابع در آن و نامگذاری مناسب توابع
۱۰	عدم وجود قطعه کد تکراری
۵	دریافت صحیح ورودی در Command Line
۵	رسیدگی به خطاها و نمایش مناسب آنها
۵	نمایش پیام های مناسب در هر رفتار موفقیت آمیز
۵	کامنت گذاری مناسب در هر جایی که نیاز به مستندسازی دارد
۱۵	تخصیص و آزادسازی صحیح حافظه ی پویا و نداشتن Memory Leak
۱۰	استفاده صحیح از ساختار داده Struct
۲۰	تست و اجرای برنامه
۱۵	پاسخ دهی مناسب هنگام تحویل و تسلط بر کد
۱۰	بخش امتیازی

قوانین تحویل:

مهلت تحویل این پروژه تا واپسین ساعات روز دوشنبه 6 ام دی ماه خواهد بود و پس از آن به ازای هر روز تاخیر، 10 درصد از نمره ی پروژه کسر خواهد شد. لازم به ذکر است تاخیر بیش از سه روز در این پروژه مجاز نخواهد بود.

پروژه ها برای یادگیری برنامه نویسی و مباحث مطرح شده در کلاس طراحی می شوند و انجام آنها به صورت انفرادی خواهد بود. همچنین در صورت کشف شباهت میان دو پروژه (که به وسیله ی نرم افزارهای مربوطه بررسی میشود)، برای هر دو نفر نمره صفر در نظر گرفته خواهد شد.

فایل های خود با فرمت c و h. را در یک فایل zip با نام CA2_P1_[SID].zip در سایت Elearn و در بخش CA2_P1(upload here) بارگذاری نمایید.

برای مثال اگر شماره دانشجویی شما ۸۱۰۱۰۰۰۰ باشد باید نام فایل خود را CA2_P1_810100000.zip قرار دهید. در صورت وجود هرگونه سوال می توانید پرسش های خود را در تالار پرسش و پاسخ مربوط به این پروژه درس در صفحه Elearn درس مطرح نمایید، یا به icsp00.ca@gmail.com ایمیل بزنید.

اعلانات مربوط به این پروژه و نیز سوالات مطرح شده در تالار پرسش و پاسخ، بخشی از پروژه بوده و رعایت کردن آنها الزامی است.

موفق باشید

دانیال سعیدی، سهیل ذبیحش و حمید سالمی