



به نام خدا

دانشکده‌ی مهندسی برق و کامپیوتر دانشکده فنی دانشگاه تهران

مبانی کامپیوتر و برنامه‌نویسی



استاد: دکتر مرادی

پروژه ۲ - فاز ۱

نیمسال دوم ۹۸-۹۹

یوتی‌کالا!

• سامانه‌ی مدیریت خرید و فروش:

مدیریت خرید و فروش یکی از نیازهای اساسی در کسب و کار و علی‌الخصوص کسب و کار اینترنتی است. در این پروژه شما یک سامانه‌ی مدیریت خرید و فروش مجازی بین افراد را پیاده‌سازی خواهید کرد. در این سامانه، دو نوع کاربر وجود دارند:

(۱) فروشنده (seller) (۲) خریدار (buyer)

هرکدام از این دو نوع کاربر، اختیارات متفاوتی از یکدیگر دارند و رفتار متفاوتی خواهند داشت.

• مقدمه:

همان‌طور که ذکر گردید، برای هرکدام از انواع کاربران، برخی اختیارات و رفتارها تعریف شده و کاربران در چهارچوب آن‌ها فعالیت خواهند نمود. در این پروژه کافی است تا با استفاده از مفاهیمی که در درس آموخته‌اید، نقش‌های افراد، اضافه شدن آن‌ها به سامانه و روابط میان کاربران را پیاده‌سازی کنید. در این فاز از پروژه باید از حافظه‌ی پویا و ساختار داده Struct استفاده کنید.

• توضیح پروژه و ویژگی‌های مورد نظر:

در این فاز از پروژه، باید ویژگی‌های زیر را در محیط Command Line پیاده‌سازی نمایید. دقت کنید که پس از اجرای هرکدام از دستورات زیر به صورت موفقیت‌آمیز، باید پیغامی مناسب به کاربر نشان دهید و در صورت خطا، باید با پیغامی مناسب کاربر را از خطای رخ داده مطلع سازید.

(۱) ثبت نام یک کاربر جدید

در ابتدا، هر کاربر جدیدی که وارد سامانه می‌شود، باید در آن ثبت‌نام کند. این ویژگی برای هر دو نقش فروشنده و خریدار است. برای ثبت نام یک کاربر جدید، باید نام کاربری (username)، رمز عبور (password) و نقش (role) این کاربر، به فرم زیر، وارد شوند. توجه کنید که نام‌های کاربری در هر نقش یکتا بوده و اجازه اضافه شدن هیچ کاربری با نام کاربری مشابه و یک نقش یکسان (مثلاً خریدار) وجود ندارد و در صورت نقض این شرط و وجود کاربر تکراری در سامانه، باید یک پیغام خطای مناسب چاپ شود. دقت کنید که یک نام کاربری می‌تواند هم به عنوان فروشنده و هم خریدار در سامانه ثبت‌نام کرده و ایفای نقش کند. 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.

signup <username> <password> <role>

Example: signup person 123 seller

(۲) ورود به حساب کاربری

در صورتی که یک کاربر با یک نقش خاص، پیش از این در سامانه ثبت نام کرده باشد، با استفاده از دستور زیر می تواند وارد حساب کاربری خود شود. دقت کنید که یک کاربر پس از ثبت نام (signup) به صورت مستقیم وارد سامانه نشده و باید در سامانه login کند. ضمناً برای مثال، همان طور که در ابتدای این بخش نیز ذکر شد، در اثر ورود موفقیت آمیز به سامانه باید پیامی مناسب به کاربر نشان دهید؛ و همچنین در صورت عدم وجود کاربری با اطلاعات وارد شده، باید خطای مناسبی چاپ کنید.

login <username> <password> <role>

Example: login otherPerson 231 buyer

(۳) خروج از حساب کاربری

برای خروج از حساب کاربری، از دستور logout به فرم زیر استفاده می شود. توجه کنید که برنامه بعد از اجرای دستور logout باید همچنان در حال اجرا بوده و بسته نشود؛ زیرا ممکن است کاربر دیگری قصد وارد شدن به سامانه را داشته باشد.

logout

Example: logout

(۴) مشاهده ی اطلاعات یک کاربر

هر کاربر باید بتواند اطلاعات خود را در سامانه با وارد کردن دستور view به فرم زیر، مشاهده کند. این اطلاعات شامل موارد زیر هستند:

- نام کاربری
- نقش کاربر
- مقدار موجودی حساب (برای کاربرهای جدید برابر صفر خواهد بود)
- در صورتی که کاربر خریدار بود:
 - تمام خریدها که شامل نام کالا، قیمت واحد آن، تعداد خریداری شده از این کالا و نام فروشنده آن کالا می شود.
- در صورتی که کاربر فروشنده بود:
 - لیست کالاهایی که برای فروش قرار داده است که برای هر کالا شامل نام، قیمت واحد و موجودی خواهد بود.

view

Example: view

بنابراین دستور view اطلاعات مذکور کاربر فعلی سیستم را نمایش می دهد؛ که جزئیات نحوه ی نمایش اطلاعات کاربر برعهده خودتان است و مطابق سلیقه خود آن را نمایش دهید.

(۵) افزایش اعتبار

هر کاربر **خریدار** (این امکان برای کاربرهای فروشنده وجود ندارد) اختیار آن را دارد که مبلغی را به موجودی حساب خود اضافه کند. برای این کار باید مبلغ مورد نظر خود را به فرم زیر مشخص کند.

deposit <amount_of_money>

Example: deposit 1000

در مثال بالا، به موجودی حساب کاربر خریداری که در حال حاضر فعال است، ۱۰۰۰ واحد واریز می‌شود.

(۶) اضافه کردن کالا جهت فروش

کاربری که با نقش **فروشنده** در سامانه ثبت نام کرده است، می‌تواند اجناس خود را برای فروش در سامانه قرار دهد. برای این کار باید به فرم زیر، ابتدا نام کاربری خود را وارد کرده و سپس مشخصات کالا که شامل نام، قیمت واحد و موجودی آن است را وارد کند. توجه کنید که اسم کالاها باید در تمام سامانه و میان تمامی فروشندگان **یکتا** باشند و در غیر این صورت، باید با استفاده از یک پیام خطای مناسب، مطلع شود. همچنین قیمت واحد و موجودی باید اعدادی مثبت باشند و در غیر این صورت، باید خطا داده شود.

لازم به ذکر است که اگر فروشنده‌ی مربوط به یک کالای موجود، درخواست اضافه کردن به موجودی کالای خود را داشته باشد، می‌تواند با استفاده از همین دستور به تعداد موجودی کالای خود اضافه کند.

add_goods <goods_name> <goods_price> <goods_count>

Example: add_goods watch 10000 3

(۷) مشاهده‌ی کالاهای موجود

هر کاربر باید بتواند اطلاعات تمامی کالاهای سیستم را با وارد کردن دستوری به فرم زیر مشاهده کند. این اطلاعات شامل موارد زیر هستند:

- نام فروشنده
- نام کالا
- قیمت واحد کالا
- موجودی کالا

show_goods

Example: show_goods

۸) خرید کالا

هر کاربری با نقش **خریدار** می‌تواند با دسترسی به فرم زیر، کالایی را خریداری کند. در صورت خرید موفق‌آمیز، باید این کالا به تعداد خریداری شده از لیست کالاهای سامانه خارج شود (موجودی آن کاهش یابد) و به لیست خریدهای خریدار اضافه شود. همچنین هزینه‌ی خرید کالا باید از حساب خریدار کسر و به حساب فروشنده‌ی آن کالا انتقال پیدا کند.

buy <goods_name> <goods_count> <seller_username>

Example: buy watch 1 thirdPerson

توجه کنید که اگر کاربر خریدار به میزان کافی موجودی نداشته باشد، باید با استفاده از یک پیام مناسب این موضوع را انتقال دهید. همچنین اگر موجودی کالایی به صفر رسیده باشد، دیگر نمی‌توان از این کالا سفارش داد؛ مگر آن که موجودی آن توسط فروشنده‌ش افزایش یابد.

• چند نکته و راهنمایی:

- استفاده از هرگونه توابع مربوط به C++ ممنوع است و نمره‌ای به آن تعلق نمی‌گیرد. لیست کتابخانه‌های استاندارد C 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 این که تا زمانی که کاربر خریداری وارد نشده است بتوان خرید کرد یا این که 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. (قرار دادن 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 Struct استفاده کنید. همین‌طور شما مجاز به استفاده از متغیرهای Global و دستور System نیستید.

- در این پروژه، مانند پروژه‌ی قبل می‌بایست بخش‌های مختلف کد خود را که عملکرد مشخصی دارند، به صورت تابع پیاده‌سازی نمایید. البته جداسازی فایل‌ها و نوشتن کتابخانه نمره امتیازی دارد.

• شیوه‌ی نمره‌دهی:

عنوان	نمره
نام‌گذاری مناسب و اصولی متغیرها	۵
استفاده از تمام ورودی‌های تابع در آن و نام‌گذاری مناسب توابع	۵
عدم وجود قطعه کد تکراری	۱۰
دریافت صحیح ورودی در Command Line	۵
رسیدگی به خطاها و نمایش مناسب آن‌ها	۵
نمایش پیام‌های مناسب در هر رفتار موفقیت‌آمیز	۵
کامنت‌گذاری مناسب در هر جایی که نیاز به مستندسازی دارد	۵
تخصیص و آزادسازی صحیح حافظه‌ی پویا و نداشتن Memory Leak	۱۵
استفاده صحیح از ساختار داده Struct	۱۰
تست و اجرای برنامه	۲۰
پاسخ‌دهی مناسب هنگام تحویل و تسلط بر کد	۱۵
بخش امتیازی	۱۰

• نحوه‌ی تحویل پروژه:

۱. تنها فایل‌های با فرمت “c” (و در صورت وجود “h”) را در یک فایل زیپ با فرمت “zip” و با نام CA2_P1_SID.zip قرار دهید که SID همان شماره‌ی دانشجویی شماست. برای مثال اگر شماره‌ی دانشجویی شما ۸۱۰۱۹۸۰۰۰ باشد باید نام فایل خود را CA2_P1_810198000.zip قرار دهید.
۲. تمامی پروژه‌ها برای یادگیری برنامه نویسی و مباحث مطرح شده در کلاس طراحی می‌شوند و انجام آنها به صورت انفرادی خواهد بود. بنابراین، در صورت شباهت میان دو پروژه (که به وسیله‌ی نرم افزارهای مربوطه بررسی خواهند شد) برای هر دو نفر نمره‌ی صفر در نظر گرفته خواهد شد.
۳. به تمامی مواردی که در فروم درس یا توجیهی پروژه مطرح می‌شوند استناد خواهد شد و شما موظف هستید این موارد را چک کرده و آنها را رعایت نمایید.
۴. در صورت وجود هرگونه سوال می‌توانید پرسش‌های خود را در فروم درس (در بخش مربوط به این پروژه) مطرح نمایید و یا به ut.icsp98.ca@gmail.com ایمیل بزنید.

موفق باشید

میرحامد جعفرزاده، یاسمین نیکنام و حمید سالمی