

موعد تحویل: ۲۵ آبان ۱۳۹۳

سوپرمارکت مکانیزه دریانی

امروزه نقش تجارت الکترونیکی در زندگی روزمره‌ی انسان‌ها بسیار پررنگ شده‌است و همین عامل باعث شده تا فروشندگان لوازم مصرفی نیز کسب و کار الکترونیکی را برای حفظ قدرت رقابتی خود انتخاب کنند. در این تمرین قصد داریم تا بخش فروش (صندوق) یک سوپرمارکت مکانیزه را پیاده‌سازی کنیم. پیش از شروع تمرین به طراحی مناسب ساختار کلاس‌ها با توجه اصول برنامه‌نویسی شی‌گرا فکر کنید.


جهت سهولت کار صندوق‌دار تعداد مشخصی دستور با فرمت معین تعریف خواهیم کرد. برای هر یک از این دستورها، در صورت بروز خطا پیغام مناسب را نمایش دهید. استفاده از استثناها^۱ در فرایند خطایابی بخشی از نمره این تمرین را تشکیل می‌دهد. همچنین برنامه‌ی شما نباید در صورت بروز هیچ خطایی (حتی وارد کردن دستور با فرمت اشتباه) از حالت پاسخگویی خارج شود.


در ابتدای برنامه، صندوق فروشگاه در حالت idle قرار دارد. پس از ورود مشتری به سوپرمارکت و انتخاب اجناس مورد نظر خود، صندوق‌دار فرایند خرید را شروع می‌کند و کالاها را تک تک در صندوق ثبت می‌کند. برای ثبت هر کالا، کد آن کالا همراه با تعداد خریداری شده وارد می‌شود. پس از اتمام ثبت کالاها، صندوق‌دار دستور تسویه را وارد می‌کند و فیش خرید در ترمینال چاپ می‌شود. توجه کنید که با اتمام هر خرید صندوق مجدداً به حالت idle باز می‌گردد و پاسخگوی مشتری بعدی خواهد بود. در پایان روز کاری صندوق‌دار دستور گزارش را وارد می‌کند تا جمع مبالغ خریدهای انجام شده توسط تمام مشتریان یا یکی مشتری خاص را مشاهده کند.

دستورهای قابل اجرا توسط صندوق‌دار به شرح زیر هستند:

start_sale customer_phone_number	شروع فرایند خرید
با استفاده از این دستور فرایند خرید شروع می‌شود و صندوق‌دار می‌تواند کالاها را اضافه کند. این دستور به عنوان آرگومان شماره تماس مشتری را دریافت می‌کند. اگر مشتری در سامانه ثبت نشده باشد، صندوق‌دار با پاسخگویی به سوال‌های زیر اشتراک جدید را برای این مشتری ایجاد می‌کند:	
customer's name:	
customer's address:	
add_product code quantity	ثبت کالا
تعداد quantity عدد کالا با کد code را به صندوق اضافه کن. اگر این کد کالا در فروشگاه وجود نداشته باشد و یا تعداد مورد نظر موجود نباشد پیام خطا مناسب را نمایش دهید.	

¹ Exceptions

finish_sale	اتمام فرایند خرید
<p>با وارد کردن این دستور، صندوق دار به سامانه اعلام می کند که فروش این مشتری تکمیل شده است و فیش فروش مطابق با فرمت زیر چاپ می شود. در صورتی که کالایی به صندوق اضافه نشده بود پیام خطای مناسب را نمایش دهید.</p> <p>۱. NUM شماره فیش (۴ کاراکتر) را مشخص می کند که در ابتدا برنامه برابر با یک است.</p> <p>۲. در سمت راست سطر اول، تاریخ را با فرمت DD/MM/YYYY نمایش دهید.</p> <p>۳. سطر دوم را خالی بگذارید.</p> <p>۴. از سطر سوم به ازای هر ردیف کالا، کد کالا (۵ کاراکتر)، نام کالا (۳۳ کاراکتر)، تعداد کالا (۲ کاراکتر)، مبلغ سطر (تعداد * قیمت واحد، ۱۰ کاراکتر) و یک درصد مالیات (۷ کاراکتر) را نمایش دهید. به فرمت نمایش قیمت ها توجه کنید.</p> <p>۵. توجه کنید که بین هر دو آیتم در سطر کالا، حداقل ۲ کاراکتر فاصله وجود دارد لذا در صورتی که نام کالا طولانی شد (مشابه سطر چهارم)، هنگام نمایش انتها آن را حذف کرده و ... نمایش دهید.</p> <p>۶. پس از اتمام سطر کالاها یک سطر خالی قرار دهید.</p> <p>۷. در سطر پایانی نیز نام مشتری را در سمت چپ و جمع کل فیش را در سمت راست نمایش دهید.</p>	
 <pre> ***** NUM 0001 08/11/2014 23452 poodr rakht-shooyi ghamar 02 100,000 1,000 12342 poodr rakht-shooyi gholi 03 15,000,000 150,000 00234 poodr rakht-shooyi takhi 02 3,000,000 30,000 23142 poodr rakht-shooyi por ghodrat... 01 4,000 40 customer: Hosseini 18,285,040 ***** </pre>	

show_report	گزارش
<p>با وارد کردن این دستور، گزارش فروش با فرمت زیر چاپ می شود.</p> <p>۱. در سطر اول سمت راست تاریخ را مشابه بخش قبل چاپ کنید.</p> <p>۲. سطر دوم را خالی بگذارید.</p> <p>۳. از سطر سوم در ابتدا هر سطر شماره فیش (۴ کاراکتر) و در انتها سطر مبلغ فروش را با فرمت مشخص شده نمایش دهید.</p> <p>۴. پس از اتمام سطر فیش ها، یک سطر خالی قرار دهید.</p> <p>۵. در سطر پایانی نیز جمع کل فیش ها را نمایش دهید.</p>	
 <pre> ***** REPORT 08/11/2014 0001 18,285,040 0002 100,000,000 118,285,040 ***** </pre>	

show_report customer_phone_number	گزارش فروش هر مشتری
<p>با وارد کردن این دستور، گزارش فروش مشابه بخش قبل چاپ می شود. توجه کنید که این دستور گزارش فروش یک مشتری خاص را نمایش می دهد لذا نام مشتری در ابتدای سطر پایانی چاپ می شود.</p>	
<pre> ***** REPORT 08/11/2014 0001 18,285,040 customer: Hosseini 18,285,040 ***** </pre>	

محصولات فروشگاه

محصولات فروشگاه و تعداد موجود از هر کدام در ورودی استاندارد^۲ برنامه در اختیار شما قرار می‌گیرد. اولین سطر ورودی تعداد محصولات n را نشان می‌دهد. در n سطر بعد مشخصات کالاها در اختیار شما قرار می‌گیرد.

product_code\$product_name\$unit_price\$quantity_available

پس از دریافت اطلاعات محصولات، دستورهای صندوق‌دار وارد خواهند شد!

ورودی و خروجی نمونه

خروجی نمونه	ورودی نمونه
<pre>***** NUM 0001 08/11/2014 PR001 DRINK 01 150,000 1,500 PR002 FOOD 01 220,000 2,200 customer: Hosseini 373,700 *****</pre>	<pre>2 PR001\$DRINK\$150,000\$5 PR002\$FOOD\$220,000\$2 start_sale 09121234567 add_product PR001 1 add_product PR002 1 finish_sale</pre>

در ورودی و خروجی نمونه فرض شده است که آقای حسینی از مشتریان قبلی سامانه بوده‌اند.

نحوه‌ی تحویل

فایل‌های برنامه‌ی خود را در یک پوشه به نام A6-SID قرار داده و آن را با فرمت zip آرشیو کنید و در نهایت فایلی با نام A6-SID.zip را در سایت درس آپلود کنید. (SID پنج رقم آخر شماره‌ی دانشجویی شماست. به عنوان مثال اگر شماره‌ی دانشجویی شما ۸۱۰۱۹۲۱۲۳ است، نام فایل شما باید A6-92123.zip باشد).

بارم‌بندی

کارکرد کلی برنامه	طراحی و پیاده‌سازی شیء‌گرا	مدیریت خطا	مدیریت فایل‌ها و Makefile	جمع
۳۵	۴۵	۱۰	۱۰	۱۰۰

دقت کنید

- برنامه‌ی شما باید در سیستم عامل لینوکس نوشته و با مترجم g++ ترجمه شود.
- جهت انجام محاسبات و سهولت در چاپ فیش، استفاده از سربارگذاری عملگرها توصیه می‌شود.
- مثالی که در این تمرین به عنوان ورودی نمونه آورده شده است، مثال ساده و کوچکی است. سعی کنید با ورودی‌های مختلف برنامه‌ی خود را تست کنید.
- در چاپ کردن خروجی نهایت دقت را به خرج دهید. به فرمت و نام فایل‌های خود دقت کنید. در صورتی که هر یک از موارد گفته شده رعایت نشود، نمره‌ی صفر برای شما در نظر گرفته می‌شود.
- در صورت کشف تقلب در کل و یا قسمتی از تمرین، برای هر دو طرف نمره‌ی ۱۰۰ - منظور خواهد شد.

^۲ Standard input