

برنامه نویسی پیشرفته

تمرین شماره ۴

مدرس: رامتین خسروی، محمدمامین صادقی

طراحان: گلرخ حمیدی، هادی صفری

مهلت تحویل: یکشنبه ۲۲ اسفند ۹۵، ساعت ۲۳:۵۵

راتاتویی

با همه گیر شدن کسب و کارهای الکترونیکی، آقای آلفردو لینگوینی هم تصمیم گرفت با راه انداختن یک سرویس تهیهی غذای الکترونیکی و استفاده از تجربهی چندین ساله اش در حوزهی غذا، سهم خودش را از بازار به دست آورد. شما به عنوان شریک ایرانی آلفردو مسئولیت تولید نرم افزار این سیستم را که راتاتویی نام گرفته است برعهده دارید.

سرویس تهیهی غذای الکترونیکی (راتاتویی)

این سرویس واسطه ی بین رستوران ها و مشتری ها است و بعد از جمع آوری سفارشات مشتری ها، آن ها را به رستوران ها منتقل می کند.

رستوران ها و غذاها

در ابتدای اجرای برنامه، باید اطلاعات رستوران ها را از فایل `restaurants.txt` بخوانید. در اولین خط مشخصات هر رستوران شامل نام رستوران، شماره ی تلفن رستوران و منطقه ی رستوران می آید. در خطوط بعدی اطلاعات غذاهای آن رستوران شامل کد غذا، نام غذا، نوع غذا و قیمت غذا بیان می شود.

نوع غذا یکی از انواع زیر است:

- غذای ایرانی (Iranian)
- غذای شرقی (Eastern)
- غذای اروپایی (European)

بعد از آخرین غذای رستوران، یک خط خالی می آید و سپس اطلاعات رستوران بعدی آغاز می شود؛ اما بعد از اطلاعات آخرین رستوران خط خالی نمی آید. محتویات هر خط با ویرگول از هم جدا می شوند. رستوران ها به ترتیب صعودی شماره تلفن آن ها در فایل می آیند. کد هر غذا به شکل عددی ۱۱ رقمی در نظر گرفته می شود که ۸ رقم اول آن شماره ی تلفن رستوران و ۳ رقم بعدی کد غذا در لیست رستوران است. غذاها به ترتیب صعودی کد غذا در فایل `restaurants.txt` می آیند.

<restaurant_name>,<restaurant_phone>,<restaurant_location>

<food_code>,<food_name>,<food_type>,<dish_cost>

مشتری ها

برنامه ی شما در ابتدای اجرا مشخصات مشتری ها را از فایل به نام `customers.txt` می خواند. در اولین خط اطلاعات هر مشتری، به ترتیب نام، شماره ی تلفن و منطقه آمده است. در خطوط بعدی، سفارش های قبلی مشتری مطابق فرمت مشخص شده می آیند. بعد از آخرین سفارش مشتری، یک خط خالی می آید و سپس اطلاعات مشتری بعدی آغاز می شود؛ اما بعد از اطلاعات آخرین مشتری خط خالی نمی آید. محتویات هر خط با کاما از هم جدا می شوند.

<customer_name>,<customer_phone>,<customer_location>

منوی رستوران

کاربر باید بتواند منوی یک رستوران خاص را مشاهده کند. این دستور شامل کلمه‌ی کلیدی menu و شماره‌ی تلفن رستوران است که با فاصله از هم جدا شده اند.

برای هر غذا باید به ترتیب کد غذا، نام غذا، نوع غذا و قیمت غذا نمایش داده شود که با فاصله از هم جدا می‌شوند. ترتیب نمایش غذاها به ترتیب صعودی براساس کد غذا است.

> menu <restaurant_phone>

<food_code> <food_name> <food_type> <dish_cost>

نمونه‌ی ورودی-خروجی:

input	output
menu 88288010	88288010000 HotDog European 7000 88288010001 Gheime Iranian 12000 88288010002 Pizza European 10000

لیست رستوران‌ها

کاربر باید بتواند لیست همه‌ی رستوران‌ها را مشاهده کند. این دستور شامل کلمه‌ی کلیدی restaurants است. اگر بعد از این کلمه‌ی کلیدی، عبارت near هم بیاید، فقط رستوران‌هایی نمایش داده می‌شوند که منطقه‌ی آن‌ها با منطقه‌ی مشتری یکسان است. برای هر رستوران باید به ترتیب نام رستوران، شماره‌ی تلفن رستوران و منطقه‌ی رستوران نمایش داده شود که با فاصله از هم جدا می‌شوند. ترتیب نمایش دادن رستوران‌ها به ترتیب صعودی شماره‌ی تلفن آن‌ها است.

> restaurants

> restaurant near <customer_phone>

<restaurant_name> <restaurant_location> <restaurant_phone>

نمونه‌ی ورودی-خروجی:

Input	Output
restaurants	Tahdig Parkvey 22038055 Naayeb SaadatAbad 22078463 Perperook SaadatAbad 22093205 Bistro Vanak 88054638 Boof Gisha 88242466 PerPerook Gisha 88288010
restaurants near 091412345678	Boof Gisha 88242466 PerPerook Gisha 88288010

لیست غذاها

انتظار می‌رود کاربر بتواند لیست غذاهای همه‌ی رستوران‌ها را نیز مشاهده کند. این دستور با کلمه‌ی کلیدی list آغاز می‌شود. بعد از این کلمه‌ی کلیدی ممکن است یکی از عبارات near یا type آمده باشد. در حالت اول فقط غذاهای رستوران‌هایی نمایش داده می‌شود که منطقه‌ی آن‌ها با منطقه‌ی مشتری یکسان باشد. در حالت دوم بعد از type یکی از انواع غذا می‌آید و فقط غذاهایی از آن نوع نمایش داده می‌شود.

برای هر غذا به ترتیب کد غذا، نام غذا، نوع غذا، قیمت غذا، نام رستوران و منطقه‌ی رستوران نمایش داده می‌شود. ترتیب نمایش دادن غذاها به ترتیب صعودی کد غذا است.

> list near <customer_phone>

> list type <food_type>

<food_code> <food_name> <food_type> <dish_cost> <restaurant_name> <restaurant_location>

نمونه‌ی ورودی-خروجی:

Input	Output
list near 091412345678	88288010000 HotDog European 7000 Perperook Gisha 88288010001 Gheime Iranian 12000 Perperook Gisha 88288010002 Pizza European 10000 Perperook Gisha
list type Iranian	22078463013 Gheime Iranian 15000 Naayeb SaadatAbad 22078463021 Ghorme Iranian 14000 Naayeb SaadatAbad 88288010001 Gheime Iranian 12000 Perperook Gisha

سفارش

برنامه‌ی شما باید بتواند تعدادی سفارش از ورودی بگیرد و قیمت نهایی هر سفارش را محاسبه کند. هر سفارش می‌تواند شامل غذاهایی از رستوران‌های متفاوت باشد.

در ابتدای هر سفارش کلمه‌ی کلیدی order و شماره‌ی تلفن مشتری می‌آید که با فاصله جدا شده اند. در هر یک از خطوط بعدی به‌ترتیب کد غذا، تعداد سفارش از غذا و ویژگی‌های خاص غذا می‌آید که با فاصله از هم جدا شده اند. (توجه کنید که توضیحات غذا ممکن است شامل عدد یا فاصله هم باشند). بعد از آخرین غذای هر سفارش، یک خط شامل \$ می‌آید. به‌ازای هر سفارش، یک خط شامل نام مشتری، شماره‌ی تلفن مشتری و هزینه‌ی کل سفارش (با هزینه‌ی پیک) در خروجی اعلام می‌شود. اگر منطقه‌ی تمام رستوران‌های یک سفارش با منطقه‌ی مشتری یکسان باشد یا هزینه‌ی خام سفارش بدون هزینه‌ی پیک بیشتر از ۱۰۰,۰۰۰ تومان شود، ارسال غذا رایگان خواهد بود؛ در غیر این صورت مبلغ ۵,۰۰۰ تومان بابت هزینه‌ی پیک به هزینه‌ی کل سفارش اضافه می‌شود.

> order <customer_phone>

> <food_code> <number> <personalizations>

> ...

> \$

<customer_name> <customer_phone> <order_cost>

نمونه‌ی ورودی-خروجی:

Input	Output
order 091412345678 88288010002 3 without pepper 22078463021 2 \$	Pesare Shoja 091412345678 63000

صورت‌حساب

کاربر باید بتواند صورت‌حساب سفارش خود را مشاهده کند. همچنین باید این امکان را داشته باشد که صورت‌حساب تمام خریدهایش را تا زمان حال مشاهده کند.

برای مشاهده‌ی صورت‌حساب آخرین سفارش کاربر، کلمه‌ی کلیدی bill به همراه شماره‌ی تلفن کاربر وارد می‌شود. با وارد شدن این دستور، در یک خط نام کاربر و شماره‌ی تلفن او نمایش داده می‌شود؛ سپس به ازای هر غذایی که در آخرین سفارش کاربر وجود دارد، یک خط در خروجی چاپ می‌شود که شامل نام غذا، تعداد آن، هزینه‌ی واحد غذا، هزینه‌ی کل سفارش این نوع غذا و ویژگی‌های خاص غذا که مشتری تعیین کرده بود می‌آید. بعد از چاپ شدن لیست غذاها، در یک خط هزینه پیک و در خط بعدی هزینه کل سفارش باید چاپ شود.

برای مشاهده‌ی صورت‌حساب همه‌ی سفارش‌های کاربر، کلمات کلیدی bill all به همراه شماره‌ی تلفن کاربر وارد می‌شوند. در جواب این دستور تمام صورت‌حساب‌های کاربر به‌ترتیب از اولین سفارش تا آخرین آن‌ها باید در خروجی چاپ شود. فرمت خروجی شبیه به خروجی دستور bill است و بعد از هر صورت‌حساب یک خط که شامل کاراکتر # است، می‌آید. در خط آخر هم، مجموع مبلغی که مشتری از سیستم خرید کرده است می‌آید. (به ازای این دستور، نام و شماره تلفن مشتری یک بار چاپ می‌شود).

```
> bill <customer_phone>
<customer_name> <customer_phone>
<food_code> <food_name> <food_type> <dish_cost> <number> <total_cost>
...
delivery cost <delivery_cost>
total cost <bill_total_cost>

> bill all <customer_phone>
<customer_name> <customer_phone>
<food_code> <food_name> <food_type> <dish_cost> <number> <total_cost>
...
delivery cost <delivery_cost>
total cost <bill_total_cost>
#
...
#
total purchase <total_purchase>
```

نمونه‌ی ورودی-خروجی:

Input	Output
bill 091412345678	Pesare Shoja 091412345678 88288010002 Pizza European 10000 3 30000 22078463021 Ghorme Iranian 14000 2 28000 delivery cost 5000 total cost 63000
bill all 091212345678	Pesare Shoja 091412345678 22078463013 Gheime Iranian 15000 7 105000 delivery cost 0 total cost 105000 # 88288010002 Pizza European 10000 3 30000 22078463021 Ghorme Iranian 14000 2 28000 delivery cost 5000 total cost 63000 # total purchase 168000

توجه کنید که:

- هدف اصلی این تمرین آشنایی با برنامه‌نویسی شیء‌گرا است. سعی کنید ابتدا طراحی مناسبی برای کلاس‌های خود بیابید و سپس کدزدن را آغاز کنید.
- تقلب نکنید.
- برنامه‌ی شما باید با کامپایلر g++، استاندارد C++98 و در سیستم عامل لینوکس کامپایل شود.
- ورودی‌ها و خروجی‌های برنامه‌ی شما باید دقیقاً براساس توضیحات ارائه‌شده و نمونه‌های داده‌شده باشد تا بتواند تست‌های اتوماتیک را پاس کند. همچنین اجرای برنامه باید تا دریافت کاراکتر EOF (در لینوکس ctrl + d) از ورودی ادامه پیدا کند.
- پروژه‌ی شما باید حتماً multi-file باشد و makefile داشته باشد.
- فایل‌های خود را در فایل فشرده‌ای به نام CA4_SID.zip فشرده کنید و این فایل را آپلود کنید. SID شماره‌ی دانشجویی شماست (به شکل 810195000). لطفاً برای فشرده‌سازی از فرمت‌های دیگر مانند tar, rar یا 7zip استفاده نکنید.