



برنامه‌سازی پیشرفته

تمرین شماره‌ی ۷ - فاز ۲

مدرس: رامتین خسروی

طراحان: غزل کلهر، پارسا کوت‌زری، کیمیا محمدطاهری

مهلت تحویل: دوشنبه ۲۴ خرداد، ساعت ۲۳:۵۵

# Goodeats

## مقدمه

در فاز اول شما به پیاده‌سازی منطق برنامه و استفاده از رابط خط فرمان<sup>۱</sup> برای ارتباط با آن پرداختید. در این فاز امکاناتی جهت هوشمند کردن برنامه به آن اضافه خواهید کرد. در این فاز تامین‌کنندگان مواد اولیه دستوریخت‌ها به Goodeats اضافه می‌شوند و پیاده‌سازی قابلیت‌هایی نظیر پیشنهاد قیمت برای مواد اولیه و محاسبه کمترین قیمت برای تهیه مواد یک دستوریخت انجام می‌شود. در ادامه به بررسی دستورهای مورد نیاز برای مجهز کردن سامانه به این قابلیت‌ها می‌پردازیم.



<sup>۱</sup> Command Line Interface

## شرح تمرین

در این فاز به پیاده‌سازی روش محاسبه بهترین قیمت و اعمال تخفیف می‌پردازیم و چند دستور جدید به برنامه اضافه می‌کنیم تا بتوانیم از قابلیت‌های اضافه شده استفاده کنیم. تمام نکاتی که برای دستورات در بخش قبل ذکر شده بود در این فاز نیز برقرار است و بایستی در برنامه به درستی بررسی شوند. توضیح خطاها مجدداً در انتهای صورت پروژه ذکر شده است که انتظار می‌رود به درستی بررسی شوند و پیغام مناسب را چاپ کنید.



## دستورها

### • احراز هویت تامین کننده

#### ○ ثبت نام

- تامین کنندگان می توانند با این دستور در سامانه ثبت نام کنند.
  - پس از وارد کردن این دستور وارد سامانه نیز خواهند شد.
  - نام تامین کننده و ایمیل هر تامین کننده یک رشته یکتا در سامانه هستند.
  - اگر ایمیل یا نام تامین کننده در سامانه موجود باشد درخواست معتبر نیست و خروجی Bad Request چاپ می شود.
- تضمین می شود اطلاعات ورودی، درون خودشان کاراکتر فاصله<sup>2</sup> ندارند.

ورودی	خروجی
POST <code>signup_supplier</code> ? name <code>&lt;name&gt;</code> email <code>&lt;email&gt;</code> password <code>&lt;password&gt;</code>	OK   Bad Request
ورودی نمونه	خروجی نمونه
POST <code>signup_supplier</code> ? name <code>market</code> email <code>market@yahoo.com</code> password <code>1378</code>	OK

#### ○ ورود

اگر تامین کننده ای از قبل در سامانه ثبت نام کرده باشد، پیش از استفاده از امکانات آن باید توسط سامانه احراز هویت شود. توجه کنید که تامین کنندگان بلافاصله بعد از ثبت نام، نیازی به دستور ورود ندارند و پس از ثبت نام، وارد سامانه نیز می شوند. در صورت درست نبودن اطلاعاتی که تامین کننده وارد کرده است پیام Bad Request در خروجی چاپ شود.

ورودی	خروجی
POST <code>login</code> ? email <code>&lt;email&gt;</code> password <code>&lt;password&gt;</code>	OK   Bad Request

#### ○ خروج

اگر تامین کننده ای قبلاً در سامانه وارد شده باشد با وارد کردن این دستور از سامانه خارج می شود. اگر تامین کننده ای قبل از ورود به سامانه این دستور را وارد کرد، پیام Permission Denied باید خروجی داده شود.

<sup>2</sup> Space

ورودی	خروجی
POST logout	OK   Permission Denied

## ● پیشنهاد قیمت برای مواد اولیه

### ○ پیشنهاد قیمت برای یک ماده اولیه

تامین کننده می تواند با وارد کردن نام یک ماده اولیه و مشخص کردن قیمت به ازای هر واحد، تعداد و هزینه بسته بندی، برای آن ماده اولیه پیشنهاد قیمت ثبت کند. در صورتی که تامین کننده قبلاً برای این ماده اولیه پیشنهاد قیمت ثبت کرده بود Bad Request داده می شود.

ورودی	خروجی
POST offers ? ingredient <ingredient> price <price> count <count> packaging <packaging>	OK   Bad Request   Permission Denied
ورودی نمونه	خروجی نمونه
POST offers ? ingredient potato price 20 count 10 packaging 5	OK

### ○ تغییر پیشنهاد قیمت یک ماده اولیه

تامین کننده می تواند با وارد کردن نام ماده اولیه مورد نظر خود، پیشنهاد قیمتی که برای آن ثبت کرده است (شامل قیمت و تعداد) را تغییر دهد. اگر قبلاً برای این ماده اولیه قیمتی پیشنهاد نداده بود، Bad Request داده می شود.

ورودی	خروجی
PUT offers ? ingredient <ingredient> price <price> count <count>	OK   Bad Request   Permission Denied
ورودی نمونه	خروجی نمونه
PUT offers ? ingredient potato price 25 count 8	OK

### ○ حذف پیشنهاد قیمت یک ماده اولیه

تامین کننده می تواند با وارد کردن نام ماده اولیه مورد نظر خود، پیشنهاد قیمتی که برای آن ثبت کرده است را حذف کند. اگر قبلاً برای این ماده اولیه قیمتی پیشنهاد نداده بود، Bad Request داده می شود.

ورودی	خروجی
DELETE offers ? ingredient <ingredient>	OK   Bad Request   Permission Denied
ورودی نمونه	خروجی نمونه
PUT offers ? ingredient potato	OK

## • دستورات مربوط به اعتبار

### ○ مشاهده اعتبار

کاربران می‌توانند با دستور زیر اعتبار خود را در سامانه مشاهده کنند. در زمانی که کاربر در سامانه ثبت نام می‌کند اعتبار او صفر است.

ورودی	خروجی
GET credits	money   Permission Denied
ورودی نمونه	خروجی نمونه
GET credits	3000

### ○ افزایش اعتبار کاربران معمولی

کاربران معمولی می‌توانند با دستور زیر اعتبار خود را در سامانه افزایش دهند.

ورودی	خروجی
PUT credits ? money <money>	OK   Permission Denied
ورودی نمونه	خروجی نمونه
PUT credits ? money 1000	OK

## • دستورات مربوط به خرید مواد اولیه برای یک دستور پخت

### ○ ثبت سفارش

کاربران معمولی می‌توانند با دستور زیر برای یک دستوریخت سفارش مواد اولیه برای تهیه آن را ثبت کنند.

در این مرحله باید مواد اولیه از تامین‌کنندگانی خریداری شود که در نهایت قیمت تمام شده برای کاربر کمترین میزان ممکن باشد. در صورتی که پیشنهادی برای هر یک از مواد اولیه برای تهیه دستوریخت وجود نداشت Not Found و اگر کاربری وارد نشده بود Permission Denied داده می‌شود. در

نهایت اگر کاربر به اندازه قیمت نهایی سفارش اعتبار داشت این میزان از اعتبارش کسر می‌شود و اطلاعات سفارش شامل اینکه از هر تامین‌کننده چه ماده یا مواد اولیه‌ای خریداری شده و قیمت پرداختی نمایش داده می‌شود. در صورت عدم وجود اعتبار کافی Bad Request داده می‌شود.

- در صورت موفقیت‌آمیز بودن عملیات ثبت سفارش باید میزان اعتبار هر تامین‌کننده با توجه به فروش افزایش یابد و همچنین از میزان موجودی ماده اولیه مورد نظر کاسته شود.
- در اطلاعات سفارش فقط تامین‌کنندگانی حضور خواهند داشت که ماده اولیه‌ای برای این سفارش تهیه کرده اند. همچنین لیست تامین‌کنندگان و لیست مواد اولیه باید بر اساس حروف الفبا<sup>3</sup> مرتب شده باشند.

ورودی	خروجی
POST orders ? recipe_id <recipe_id>	<supplier_name1> <ingredient_name1> <ingredient_name2> ... <supplier_name2> <ingredient_name1> <ingredient_name2> ... . . . <total_price>   Permission Denied   Not Found   Bad Request
ورودی نمونه	خروجی نمونه
POST orders ? recipe_id 2	market mushroom olive bread meat snapp 5000

## ○ مشاهده سفارشات

کاربران معمولی می‌توانند با دستور زیر لیست سفارشات که تاکنون ثبت کرده‌اند را مشاهده کنند. در صورت لاگین نبودن کاربر Permission Denied داده می‌شود.  
نکته: سفارشات به ترتیب زمان ثبت شدن نمایش داده می‌شوند.

ورودی	خروجی
GET orders	====order_1==== <recipe_id> <supplier_name1> <ingredient_name1> <ingredient_name2> ... <supplier_name2> <ingredient_name1> <ingredient_name2> ... . . .

<sup>3</sup> Lexicographic Order

	<pre> &lt;total_price&gt; ====order_2==== &lt;recipe_id&gt; &lt;supplier_name1&gt; &lt;ingredient_name1&gt; &lt;ingredient_name2&gt; ... &lt;supplier_name2&gt; &lt;ingredient_name1&gt; &lt;ingredient_name2&gt; ... . . . &lt;total_price&gt; . . . ====order_n==== &lt;recipe_id&gt; &lt;supplier_name1&gt; &lt;ingredient_name1&gt; &lt;ingredient_name2&gt; ... &lt;supplier_name2&gt; &lt;ingredient_name1&gt; &lt;ingredient_name2&gt; ... . . . &lt;total_price&gt;   Permission Denied </pre>
ورودی نمونه	خروجی نمونه
GET orders	<pre> ====order_1==== 4 good_food bread meat my_market mushroom olive 5000 ====order_2==== 3 my_market chicken sausage 4000 </pre>

### ○ خطای عدم وجود

اگر دستوری که کاربر وارد می کند (قسمت پس از GET، DELETE، POST و یا PUT)، در لیست دستورهای تعریف شده نباشد یا کاربر با وارد کردن شناسه‌ی ناموجود در سامانه قصد دسترسی به موجودیتی<sup>4</sup> را داشته باشد، این خطا در خروجی چاپ می شود.

خروجی
Not Found

### ○ خطای درخواست اشتباه

اگر اولین قسمت خط ورودی کاربر یکی از چهار مقدار GET، POST، DELETE و PUT نباشد یا این دستور اطلاعات کافی برای اجرا را در خود نداشته باشد، سامانه خروجی زیر را چاپ می کند.

خروجی
Bad Request

### ○ خطای عدم دسترسی

اگر کاربری به سامانه وارد نشده باشد و از دستورات غیر از ثبت نام یا ورود استفاده کند، سامانه باید خروجی زیر را به کاربر نشان دهد.

خروجی
Permission Denied

---

<sup>4</sup> Entity



## • بخش امتیازی - اعمال تخفیف روی مواد اولیه

اگر در سامانه برای یک ماده اولیه بیشتر یا مساوی ۲۰ عدد پیشنهاد قیمت ثبت شده باشد، آن ماده اولیه با هر تامین کننده‌ای که داشته باشد، توسط سامانه به لیست مواد اولیه تخفیف‌دار اضافه می‌شود. از آن پس این مواد اولیه با ۱۰ درصد تخفیف به فروش می‌رسند.

همچنین اگر پس از آنکه یک ماده اولیه به لیست مواد اولیه تخفیف‌دار اضافه شد، بر اثر فروخته شدن تعدادی از آن‌ها، حذف و یا تغییر پیشنهاد قیمت مربوط به آن دوباره به کمتر از ۲۰ عدد برسد، باید این ماده اولیه از لیست مواد اولیه تخفیف‌دار خارج شده و به قیمت قبلی خود بازگردد.

## نکات تکمیلی

- در تهیه یک دستوریخت تنها به یک واحد از هر ماده اولیه آن نیاز است.
- نام هر ماده اولیه یکتاست.
- دستورات مربوط به خرید مواد اولیه برای یک دستوریخت (شامل ثبت سفارش و مشاهده سفارشات) تنها برای کاربران معمولی قابل استفاده هستند و در صورتی که سرآشپز یا تامین کننده از این دستور استفاده کند، Permission Denied داده می شود.
- میزان تخفیف در مواد اولیه ای که شامل تخفیف هستند هم روی قیمت و هم روی هزینه بسته بندی آن ها اعمال می شود.

## نحوه ی تحویل و نکات پایانی

- تمام فایل های خود را در قالب یک پرونده ی زیپ با نام `A7-<SID>.zip` در صفحه Elearn درس بارگذاری کنید که SID شماره دانشجویی شماست؛ برای مثال اگر شماره ی دانشجویی شما ۸۱۰۱۹۹۹۹۹ است، نام پرونده شما باید `A7-810199999.zip` باشد.

○ برای مثال، نمونه فایل مورد قبول در زیر آمده است:

`A7-810199999.zip`

```
|— main.cpp
|— makefile
|— ...
```

- با توجه به حجم نسبتاً زیاد این فاز از تمرین توصیه می شود قبل از پیاده سازی کد طراحی اولیه ای برای منطق برنامه و روندهای آن مثل ثبت نام و ساخت قفسه و دستوریخت ها و ... را انجام دهید و پس از این طراحی شروع به پیاده سازی آن کنید.
- از آن جایی که در فازهای بعدی شما باید رابط کاربری برنامه ی خود را از خط فرمان به روش هایی دیگر تغییر دهید بهتر است تا طراحی برنامه ی شما طوری باشد که کمترین وابستگی میان منطق برنامه و رابط کاربری آن وجود داشته باشد.
- توجه داشته باشید که حالت های خاصی که در صورت پروژه ذکر نشده است در تست های خودکار نخواهد بود و هر طور خواستید می توانید آن ها را مدیریت کنید.
- دقت کنید که پرونده زیپ آپلودی شما باید پس از Unzip شدن شامل پرونده های پروژه شما (از جمله Makefile) باشد و از زیپ کردن پوشه ای که داخل آن فایل های پروژه تان قرار دارد خودداری فرمایید.
- برنامه شما باید در سیستم عامل لینوکس و با مترجم g++ با استاندارد c++11 ترجمه و در زمان معقول برای ورودی های آزمون اجرا شود.

- **دقت کنید** که پروژه شما باید Multi-file باشد و Makefile داشته باشد. همین‌طور در Makefile خود مشخص کنید که از استاندارد c++11 استفاده می‌کنید.
- درستی برنامه‌ی شما از طریق **آزمون‌های خودکار** سنجیده می‌شود؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود با استفاده از ابزارهایی مانند diff خروجی برنامه خود را با خروجی‌هایی که در اختیارتان قرار داده شده است مطابقت دهید.
- **دقت کنید** که نام پرونده‌ی اجرایی شما باید **goodeats.out** باشد و کنار Makefile شما ساخته شود.
- طراحی درست، رعایت سبک برنامه نویسی درست و تمیز بودن کد برنامه‌ی شما در نمره‌ی تمرین تأثیر زیادی دارد.
- هدف این تمرین یادگیری شماست. لطفاً تمرین را خودتان انجام دهید. در صورت کشف تقلب مطابق قوانین درس با آن برخورد خواهد شد.
- سوالات خود را تا حد ممکن در فروم درس مطرح کنید تا سایر دانشجویان نیز از پاسخ آن‌ها بهره‌مند شوند. در صورتی که قصد مطرح کردن سوال خاص‌تری داشتید، از طریق ایمیل با طراحان این فاز پروژه ارتباط برقرار کنید.

## منابع

Logos - Thousands of Handcrafted Logos to Customise & Make Your Own - Page 4 (brandcrowd.com)