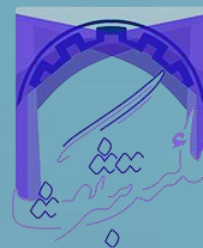


مکتب شریف

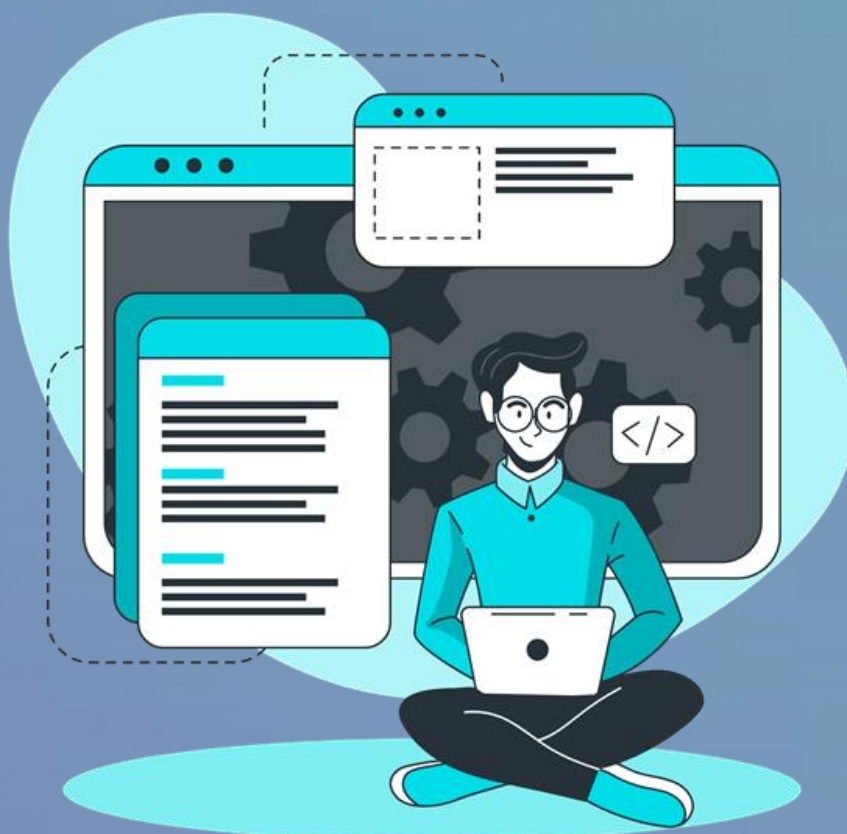
اولین بوتکمپ آموزشی - استخدامی ایران



# PYTHON

## BOOTCAMP

### PRACTICE 9



سوال (۱) ERD های خواسته شده را رسم کنید.

### بیمارستان

- تعدادی بیمارستان داریم.
- در هر بیمارستان تعدادی اتاق وجود دارد.
- در هر اتاق تعدادی تخت وجود دارد.
- هر بیمار روی یک تخت از یک تاریخ تا تاریخ دیگری بستری می شود و در این مدت هزینه هایی برای درمان دارد.
- هر پزشک در تعدادی بیمارستان کار می کند. و بیمارستان نیز تعدادی پزشک دارد.
- هر پزشک یک بیمار را در تاریخ و ساعت خاصی ویزیت می کند. اطلاعات ویزیت ها را نیز می خواهیم.
- بیمار، پزشک، بیمارستان، اتاق و تخت هر کدام دارای اتریبیوت name هستند.

### فروشگاه

- تعدادی فروشگاه داریم.
- هر فروشگاه تعدادی کالا دارد. هر کالا برند، تعداد و واحد (عدد، کیلو، لیتر) دارد.
- هر خریدار می تواند از فروشگاه تعدادی کالا بخرد. اطلاعات کالاهای خریده شده هر خریدار در یک تراکنش مالی ذخیره می شود. تراکنش مالی مربوط به یک خریدار، یک فروشگاه و در یک تاریخ و ساعت و با یک مبلغی انجام می شود. لیست کالاهای خریده شده در این تراکنش هم باید نگه داشته شود.
- فروشگاه و خریدار هر کدام دارای اتریبیوت name هستند.

سوال (۲) موارد زیر را پیاده سازی کنید.

❖ با استفاده از ماژول sys در پایتون، اسکریپتی بنویسید که نمرات یک دانش آموز را گرفته و معدل او را حساب کند.

```
$ avg_script.py 20 18 13 17
17
```

❖ تمرین قبل را این مرتبه با استفاده از ماژول argparse در یک فایل دیگر بازنویسی نمایید بطوریکه:

لیست نمرات را با استفاده از -g و یا --grades از کاربر دریافت نماید.

برای تعیین تعداد ارقام اعشار از -f و یا --float با مقدار پیش فرض ۲ بصورت اختیاری دریافت نماید.

```
$ avg_script_v2.py -g 12 15 17 -f 3
14.667
```

**سوال ۳)** برنامه‌های بنویسید که دو تاریخ (به همراه زمان) را با فرمت دلخواه خودتان از کاربر بعنوان ورودی دریافت کند؛

- ❖ اختلاف زمان بین آن دو را به ثانیه حساب کنید.
- ❖ تعداد سالهای کبیسه و تغییر ساعت (عقب و جلو کشیدن ساعت) را محاسبه نمایید.
- ❖ دو تاریخ داده شده را با استفاده از پکیج `datetime` به تاریخ هجری شمسی تبدیل نمایید.

**سوال ۴)** بازی حدس عدد را بصورت یک اسکریپت پایتونی پیاده سازی نمایید.

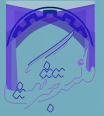
```
$ guess_game_script.py -s 0 -e 100 -g 5
```

بازی ابتدا عددی تصادفی (Random) بین ۰ تا ۱۰۰ تولید کرده و کاربر باید طی حداکثر ۵ حدس آن را بیابد. در مرحله از کاربری عددی بعنوان حدس او از عدد انتخاب شده دریافت میشود که:

- ❖ اگر عدد کوچکتر بود پیغام Enter Higher Number
- ❖ اگر عدد بزرگتر بود پیغام Enter Lower Number
- ❖ و اگر عدد برابر بود پیغام تبریک و اتمام بازی را چاپ نمایید.

**سوال ۵)** با استفاده از ماژول `argparse` اسکریپتی بنویسید که آدرس یک دایرکتوری بعد از آپشن `-d` (حتما باید دایرکتوری باشد) را گرفته و حجم (اندازه) محتویات آن را (شامل فایل و فولدر ها به صورت recursive) بر مبنای واحد کیلوبایت (KB) محاسبه کرده و برمی گرداند. همچنین با استفاده از `-f` قبل از آرگومان ورودی می توانیم آدرس یک فایل را در ورودی داده و اندازه آن را در خروجی داشته باشیم. یکی از `-d` و `-f` حتما باید داده شود اما هر دو با هم نباید اجازه داده شود. یک option اختیاری به اسم `-F` هم می گیرد که می توانیم با آرگومان بعد از آن ، پسوند فایل را مشخص کنیم (...., pdf,txt,mp۴). اگر `-f` نداشته باشیم اسکریپت شما حجم همه فایل ها با آن پسوند خاص را به صورت recursive بر می گرداند . این option هنگامی که `-f` داشته باشیم کاربرد ندارد. مثال:

```
>>> get_size.py -d /home/maktab/homework/
5800 KB
>>> get_size.py -f /home/maktab/homework/maktab_53_hw_2.pdf
782 KB
>>> get_size.py -F txt -d /home/maktab/homework/
512 KB
```



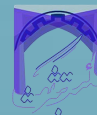
**سوال ۶)** پایگاه داده dvdrental را از این آدرس دانلود و روی کامپیوتر خود restore کنید.

dvdrental حاوی اطلاعاتی در مورد یک فروشگاه اجاره DVD خیالی است. پایگاه داده دارای جداول متعددی است که اطلاعات مربوط به فیلم ها، مشتریان، اجاره ها و موارد دیگر را ذخیره می کند.

به پایگاه داده dvdrental.db متصل شوید.

۷ کوئری SQL زیر را اجرا کنید و نتایج را چاپ کنید:

- بازیابی فیلم های منتشر شده در سال ۲۰۰۶ با نرخ اجاره بیشتر یا مساوی ۴,۰
- ۱۰ فیلم اول را از جدول فیلم انتخاب کنید که بر اساس طول به ترتیب صعودی مرتب شده اند.
- تعداد مشتریان هر کشور را انتخاب کنید که بر اساس نام کشور به ترتیب صعودی مرتب شده اند.
- مدت زمان کرایه (به روز) و میانگین نرخ اجاره برای هر فیلم را که بر اساس عنوان فیلم به ترتیب صعودی مرتب شده اند، انتخاب کنید.
- ۱۰ مشتری برتر را که بیشترین فیلم را کرایه کرده اند به همراه تعداد فیلم هایی که کرایه کرده اند انتخاب کنید.
- بازیابی مشتریان ساکن در ایالات متحده با نام کوچک با «A»
- بازیابی فیلم هایی با مدت اجاره بیشتر از ۵ روز و هزینه تعویض کمتر از ۱۵ دلار.



## نکات

- مهلت ارسال تمرین تا پایان ساعت ۲۴ روز چهارشنبه می باشد.
- زین پس تمامی تحویل تمرین تنها و تنها از طریق گیتهاب (**Github**) صورت می پذیرد.
- بدین منظور لازم است یک مخزن (**repository**) خصوصی (**private**) ساخته شود.
- آدرس ریپازیتوری را اعلام کرده و تیم تدریس را بعنوان **collaborator** بیفزایید:
- ملاک و معیار ارزیابی تاریخ آخرین **commit** شما می باشد . (بصورت استاندارد و اصولی کامیت انجام شود).
- در انجام تمرین های ۱ و ۲، ابزارهایی نظیر **proxy** یا **vpn** روی کامپیوتر شما فعال نباشند.
- در برخی مواقع لازم است **cmd** یا سایر ابزارها را در حالت **administrator** اجرا کنید تا خروجی مناسب به شما داده شود.
- در مورد تمرینهای پایتون هر تمرین را در یک فایل جداگانه پایتون با پسوند **py** بنویسید و از ارسال فایل **Jupyter** یا مشابه آن خودداری کنید.
- **در صورتی که سوالی دارید در کارتابل گروهی خود از مربیان بپرسید.**
- **توصیه دوستانه:** از مواجهه با هیچ سوالی نترسید. به هر میزانی که در حل سوالات پیشروی کرده باشید نمره بخش مورد نظر را دریافت می کنید. بنابراین بیش از آنکه رسیدن به خروجی نهایی مهم باشد، تلاش شما ارزشمندتر است.
- قطعا هدف از تمرین صرفا رسیدن به جواب نهایی نیست و تمیز بودن کد و خلاقیتی که در انجام آن به خرج می دهید از اهمیت و امتیاز بالایی برخوردار است. ارائه راه حل کلی و عمومی برای یک مسئله که حالت های مختلف آن را در نظر بگیرد و فراتر از خواسته ی مسئله است. (خواسته ی مسئله گسترش داده شود یا حالت های خاص مسئله را پوشش دهد. قطعا مشمول امتیاز بیشتری خواهد شد.)

موفق باشید