

مکتب شریف

اولین بوتکمپ آموزشی - استخدامی ایران



هفته پنجم

تمرین خانگی





۱- آزمون تیراندازی

در یک پادگان ۱۵ سرباز با درجه و شماره های شناسایی مختلفی حضور دارند که قرار است توسط افسر میدان تیر، از آنها آزمون تیراندازی گرفته شود. هر سرباز چهار گلوله دارد که در هر شلیک، امتیازی بین ۰ تا ۱۰ خواهد گرفت و اگر مجموع این امتیازها ۲۸ یا بیشتر باشد نمره قبولی را کسب خواهد کرد و ارتقاء درجه خواهد یافت؛ در غیر این صورت توسط افسر میدان تیر، درجه ی آن سرباز، تنزل داده خواهد داشت. در پایان هر بار آزمون کلیه ی سربازان، افسر میدان تیر، باید گزارش دقیقی از نمرات این آزمون را به فرمانده ارایه کند. این گزارش باید شامل مشخصات هر سرباز و امتیازش در شلیک هر گلوله باشد. نحوه ارائه گزارش (یا همان چاپ خروجی) به شکل زیر می باشد.

Shooting Test [number]

=====

Soldier ID : [id]

Bullet 1 : [score 1]

Bullet 2 : [score 2]

Bullet 3 : [score 3]

Bullet 4: [score 4]

Final Score: [sum]

Initial Rank: [rank]

Final Rank: [changed rank]

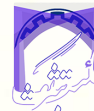
Soldier ID : [id]

.

.

.

Shooting test [number] result: []% of soldiers are Corporals



در صورتی که پس از اجرای آزمون تیراندازی بیش از ۶۰ درصد سربازان درجهشان "سرجوخه" باشد، در آن صورت باید این آزمون مجدد برگزار شود و تا زمان رسیدن به نتیجه مطلوب این فرایند تکرار می شود. نتیجه مطلوب حالتی است که کمتر از ۶۰ درصد سربازان سرجوخه باشند و بقیه سربازان ستوان و یا گروهبان باشند.

ضمن در نظر داشتن فضای مسئله و مفاهیم شی گرای که تاکنون خوانده اید، کلیه موجودیتهای رفتارها، وضعیت یا ویژگیهای مورد نیاز را تشخیص داده و آنها را در قالب کلاس(ها)، متد(ها)، فیلد(ها) و اشیاء لازم پیاده سازی کنید.

جهات سادگی فرض کنید که درجات (rank) زیر را داریم که به صورت نزولی مرتب شده اند:

۱. ستوان Lieutenant

۲. گروهبان Sergeant

۳. سرجوخه Corporal

برای پیاده سازی درجات در کدهای خود می توانید از اعداد متناظر هر درجه استفاده کنید.

نکات:

- در صورتی که سرباز دارای بالاترین درجه باشد، در صورت موفقیت، همان درجه خود را حفظ خواهد کرد و در صورتی که پایین ترین درجه را داشته باشد در صورت عدم کسب امتیاز لازم، در همان درجه باقی خواهد ماند. درجات به دست آمده از هر آزمون به آزمون بعدی انتقال مییابد.
- شماره شناسایی هر سرباز عددی منحصر به فرد و فقط مخصوص همان سرباز است.
- برای شبیه سازی امتیاز تیراندازی در شلیک هر گلوله، می توانید یک عدد تصادفی از نوع int تولید کنید. برای اینکار می توانید از کلاس Random استفاده کنید.

۲- مرحوم استرینگ

با فرض اینکه نوع داده String نابود شده است می خواهیم با استفاده از آرایه، کلاس Sequence را برای استفاده ساده تر از کاراکترها بنویسیم. این کلاس دارای آرایه ای از کاراکترها به نام value می باشد.

همچنین کلاس Sequence باید شامل رفتارهای زیر باشد:

۱- concat(sequence sequence): این متد sequence را به آرایه موجود در شی اضافه می کند.



۲- `indexOf(char character)` : این متد شماره ی اولین خانه آرایه، که `character` در آن قرار دارد را برمی گرداند.

۳- `replace(Sequence oldChars, Sequence newChars)` : رشته `oldChars` را گرفته و در صورت موجود بودن، رشته `newChars` را به جای آن می گذارد.

۴- `equals(Sequence otherSeq)` : یک شی از جنس `Sequence` گرفته و در صورت برابر بودن با شی موجود `true` و در غیراین صورت `false` را برمی گرداند.

۵- نمونه ای از کد در متد `main`

```
char[] chars1 = {'h','e','l','l','o'};
char[] chars2 = {' ','w','o','r','l','d'};
Sequence words1 = new Sequence();
words1.setValue(chars1);
Sequence words2 = new Sequence();
words1.setValue(chars2);
int indexOfE = words1.indexOf('e'); //indexOfE = 1
words1.concat(words2); // words1 = {'h', 'e', 'l', 'l', 'o', ' ', 'w', 'o', 'r', 'l', 'd'}
Sequence words3 = new Sequence();
words3.setValue(chars2);
System.out.println(words1.equals(word2)); // false
System.out.println(words2.equals(word3)); //true
```

۳- پایگاه داده

با توجه به مدل رابطه ای زیر، پرس وجوهای متناظر را در یک فایل `sql`. بفرستید.

`branch(branch_name, branch_city, assets)`

`customer(customer_name,customer_street, customer_city)`

`loan(loan_number, branch_name, amount)`

`borrower(customer_name, loan_number)`

`account(account_number,branch_name, balance)`

`depositor(customer_name, account_number)`



۱. همه مشتریانی را بیابید که حساب دارند و وامی نگرفته اند.
۲. نام تمام مشتریانی را بیابید که در یک خیابان و یک شهر زندگی می کنند.
۳. نام تمام مشتریانی را بیابید که در تمامی شعبه ها دقیقاً یک وام گرفته اند.
۴. نام تمام مشتریانی را بیابید که در بیش از یک شعبه حساب دارند.
۵. اطلاعات وام، شعبه و مشتری تمام کسانی که بیش از ۱۰۰,۰۰۰ وام گرفته اند را بیابید.
۶. اطلاعات تمام شعبه هایی را بیابید که به تمام مشتریان خود حداقل یک بار وام داده اند.
۷. مجموع مقدار وام گرفته شده در هر شعبه را بر اساس نام شعبه و مجموع وام بیابید.

نکات

- نام **فایل** ارسالی خود را به این صورت قرار دهید: Name_hw1_maktab1 به عنوان مثال Mohammad_Ali_Kargar_hw1_maktab1.
- در صورتی که تمرین شامل چند فایل و فولدر می باشد حتماً آن ها را قالب یک فایل فشرده شده تجمیع کنید.
- در صورت لزوم یک فایل word به عنوان توضیح در کنار کدهای خود قرار دهید.
- در صورتی که سوالی دارید **در کار تابل گروهی** خود از مربیان بپرسید.