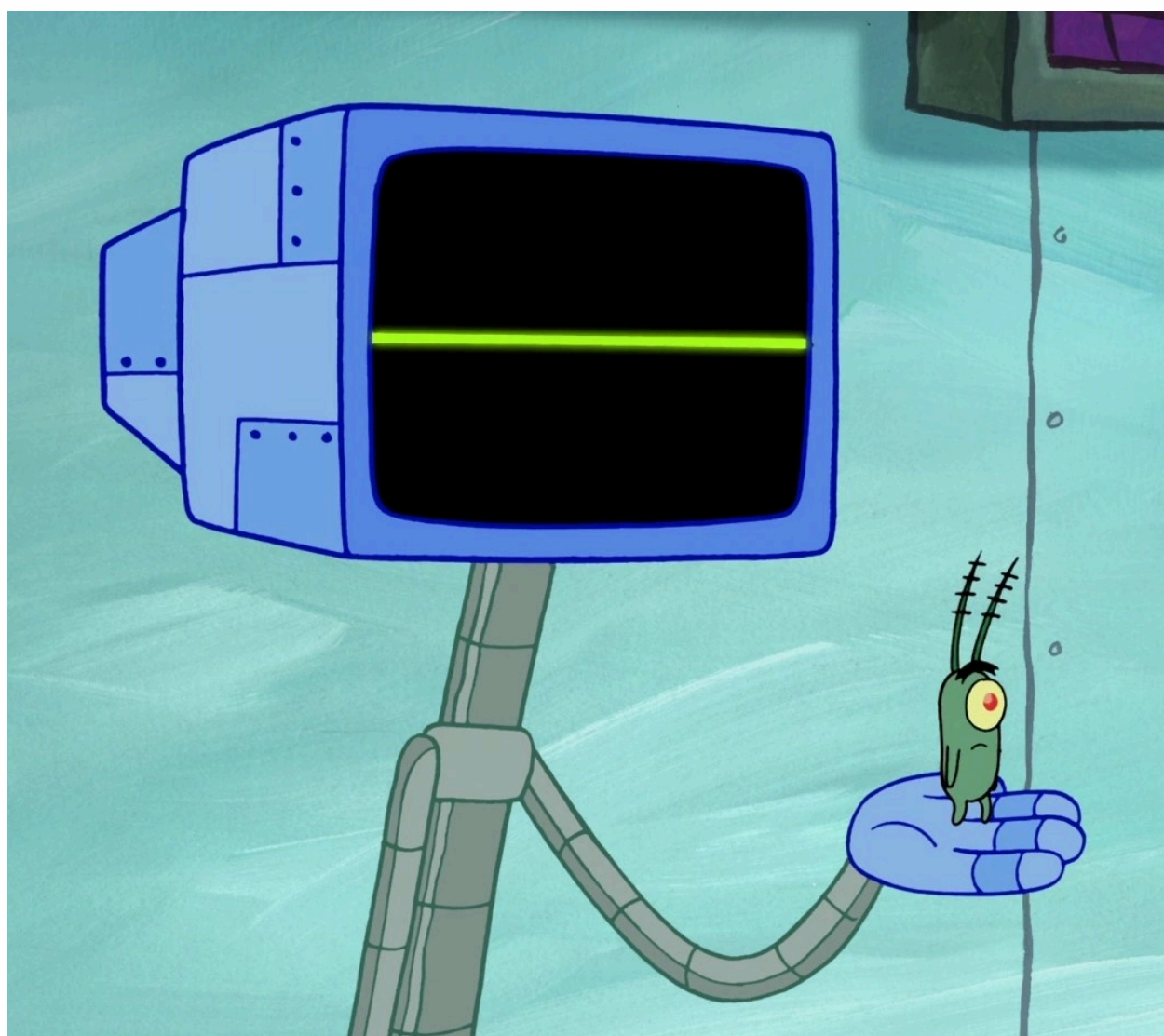


بهینه‌پرداز آبزبان چام‌باکت

پلانکتون که در رقابت با آقای خرچنگ خود را بازنده می‌دید، تصمیم گرفت رستورانش را تعطیل کند و در عوض شرکتی به نام «بهینه‌پرداز آبزبان چام‌باکت» تاسیس کند. شرکت پلانکتون قرار است محصولی به نام «کیف پول من» ارائه دهد که در آن صورت‌حساب‌های کسب و کارهای مختلف ذخیره و پیگیری می‌شوند. پلانکتون که به تازگی ورشکست کرده، پول ندارد تا برنامه‌نویس استخدام کند. پس از شما خواسته تا نسخه‌ی اولیه‌ای از این محصول را برایش بسازید!



توابعی که باید پیاده‌سازی کنید

افزودن کاربر

با تابع زیر، یک کاربر جدید به مجموعه‌ی کاربران (در set ذخیره کنید) اضافه می‌گردد:

```
1 | def create_user(email: str):  
2 |     # کد شما
```

توضیح پارامترها:

| نام | توضیح |
|-------|-------------------------|
| email | ایمیل کاربر که یکتا است |

در صورتی که ایمیل داده شده به شما در مجموعه‌ی کاربران وجود داشت، باید متن زیر را در قالب یک رشته برگردانید:

User already exists!

در غیر این صورت نیز باید پس از افزودن کاربر به مجموعه‌ی کاربران، متن زیر را در قالب یک رشته برگردانید:

User created!

گرفتن مجموعه‌ی کاربران

تابع زیر باید مجموعه‌ی کاربران شما را برگرداند:

```
1 | def get_users_set():  
2 |     # کد شما
```

افزودن صورت حساب

با تابع زیر، باید یک صورت حساب در دیکشنری صورت حساب‌ها اضافه کنید:

```
def add_bill(email, due, value):  
    # کد شما
```

توضیح پارامترها:

| نام | توضیح |
|-------|-------------------------|
| email | ایمیل کاربر که یکتا است |
| value | مبلغ صورت حساب |
| due | تاریخ موعد صورت حساب |

اگر کاربری با ایمیل داده شده وجود ندارد، مقدار زیر را در قالب یک رشته برگردانید:

User doesn't exist!

اگر مقدار `value` مثبت نبود، مقدار زیر را در قالب یک رشته برگردانید:

Invalid value!

در غیر این صورت، مقدار زیر را در قالب یک رشته برگردانید:

Bill added successfully!

ساختار صورت حساب و دیکشنری صورت حساب‌ها

صورت حساب‌ها را در یک دیکشنری که کلید آن ایمیل (از نوع رشته) و مقادیر آن از نوع لیست هستند ذخیره کنید. مقادیر شما از نوع لیست هستند که اعضای این لیست‌ها خودشان دیکشنری‌اند.

اعضای این لیست که خود دیکشنری‌اند، قرار است دو مقدار تاریخ موعد (`due`) و مبلغ (`value`) را ذخیره کنند، برای مثال، این یک صورت حساب است:

```
1 | {  
2 |     "due": "2024-12-12",  
3 |     "value": 129000  
4 | }
```

توجه کنید که مقدار مبلغ همواره از نوع عدد صحیح خواهد بود.

برای سادگی درک شما، یک مثال از ساختار کلی دیکشنری صورت حساب‌ها آورده‌ایم:

```
1 | {  
2 |     "mahdi.jafari@gmail.com": [  
3 |         {"due": "2024-12-29", "value": 120000},  
4 |         {"due": "2025-02-19", "value": 999999},  
5 |         {"due": "2025-07-21", "value": 19191900000},  
6 |     ],  
7 |     "reza.mohammadi@outlook.com": [  
8 |         {"due": "2025-12-01", "value": 2000000},  
9 |         {"due": "2026-11-01", "value": 3000},  
10 |         {"due": "2027-11-02", "value": 400000000},  
11 |     ],  
12 | }
```

گرفتن صورت حساب‌های یک کاربر

با فراخوانی تابع زیر، صورت حساب‌های یک کاربر در قالب یک لیست باید بازگردانده شوند:

```
1 | def get_users_bills(email):  
2 |     # کد شما
```

در صورتی هم که کاربری با این ایمیل وجود ندارد مقدار زیر را در قالب یک رشته برگردانید:

```
User doesn't exist!
```

محاسبه‌ی مقادیر آماری

با فراخوانی تابع زیر، دیکشنری‌ای با ساختاری که در ادامه می‌آید برگردانده شود:

```
1 def calculate_bills_props(email):
2     # کد شما
```

ساختار دیکشنری‌ای که باید برگردانید به صورت زیر است:

```
1 {
2     "sum": S,
3     "avg": A,
4     "stddev": D
5 }
```

که جای S باید حاصل جمع مبالغ صورت‌حساب‌ها و جای A باید میانگین مبالغ صورت حساب‌ها و جای D باید انحراف معیار مبالغ صورت‌حساب‌ها را بنویسید.

در صورتی هم که کاربری با این ایمیل وجود ندارد مقدار زیر را در قالب یک رشته برگردانید:

```
User doesn't exist!
```

توجه: پیشنهاد می‌شود از توابع ماثول `math` به منظور محاسبه‌ی انحراف معیار استفاده کنید.

ساختار کلی بخش توابع در برنامه‌ی شما

ساختار اولیه‌ی بخش توابع کدتان باید شبیه قطعه کد زیر شود:

```
1
2 def create_user(email: str):
3     # کد شما
4
5 def get_users_set():
6     # کد شما
7
8 def add_bill(email, due, value):
9
```

```
10 # کد شما
11
12 def get_users_bills(email):
13     # کد شما
14
15 def calculate_bills_props(email):
16     # کد شما
```

نکات این سوال

۱. توابع را حتماً با **نام‌هایی که گفته شده** پیاده‌سازی کنید.
۲. سعی کنید بدنه‌ی توابعتان زیاد طولانی نشوند.
۳. این سوال ورودی و خروجی نداشته و داور کوئرا صرفاً کدتان را از روی توابعی که پیاده‌سازی می‌کنید (که در یک فایل قرار دارند) بررسی می‌کند.
۴. همان ابتدا که کاربری را می‌سازید، آن را در دیکشنری صورت‌حساب‌ها افزوده و مقدار متناظرش را یک لیست خالی قرار دهید.
۵. برای سادگی کار شما تضمین می‌شود محاسبه مقادیر آماری کاربری که هیچ صورت‌حسابی ندارد از شما خواسته نخواهد شد.