

BMI ورزشکاران ۲

سازمان بهداشت جهانی (WHO) برای بررسی تاثیر ورزش در سلامتی و به طور خاص در میزان اضافه وزن افراد، در حال جمع آوری تعداد زیادی داده است. داده‌ها به این صورت هستند: هر خط از داده نشان‌دهنده‌ی اطلاعات یک نفر است. در هر خط دو عدد و یک رشته آمده است که عدد اول نشان‌دهنده‌ی قد آن فرد به سانتی‌متر (عدد طبیعی) و عدد دوم نمایانگر وزن به کیلوگرم (عدد اعشاری) است. در پایان خط نیز یک رشته آمده که یکی از کلمات athlete یا normal است که به ترتیب نشان‌دهنده‌ی یک ورزشکار و یک فرد عادی در جامعه است.

سازمان بهداشت جهانی قصد دارد که چهار مورد را روی این داده بررسی کند.

1. athletes : یک لیست از ورزشکاران است که هر خانه‌ی آن یک تاپل ۳ تاییست. مقدار اول این تاپل، قد فرد (عدد طبیعی به سانتی‌متر)، مقدار دوم وزن فرد (عدد اعشاری به کیلوگرم) و مقدار سوم BMI (عدد اعشاری) آن فرد است.
2. athletes_average_bmi : یک عدد اعشاریست که نشان‌دهنده‌ی میانگین BMI ورزشکاران است.
3. normal_people : یک لیست از افراد عادی جامعه است که هر خانه‌ی آن یک تاپل ۳ تاییست. مقدار اول این تاپل، قد فرد (عدد طبیعی به سانتی‌متر)، مقدار دوم وزن فرد (عدد اعشاری به کیلوگرم) و مقدار سوم BMI (عدد اعشاری) آن فرد است.
4. normal_average_bmi : یک عدد اعشاریست که نشان‌دهنده‌ی میانگین BMI افراد عادی جامعه است.

فرمول محاسبه BMI به صورت زیر است.

$$BMI = \frac{weight(kg)}{(height(m))^2}$$

محاسبه‌ی این مقادیر برای سازمانی که اکثر پرسنل آن پزشک هستند مقداری پیچیده است و شما باید کمک کنید که این مقادیر را محاسبه کنند.

قالب حل سوال

مدل دآوری این سوال به صورت دآوری پروژه‌ایست (برای یادآوری این مدل دآوری به این [لینک](#) مراجعه کنید). به این صورت که شما باید فایل solution.py را برای سیستم دآوری ارسال کنید که در آن پیاده‌سازی تابع process انجام شده است. ورودی این تابع آدرس فایل حاوی داده است و خروجی هم چهار موردیست که در بخش قبل توضیح داده شد.

قالب فایل ورودی به این صورت است:

```
height weight athlete_or_normal
height weight athlete_or_normal
height weight athlete_or_normal
height weight athlete_or_normal
```

تابع process

```
1 def process(path):
2     #some code
3     return athletes , athletes_average_bmi , normal_people, normal_average_bmi
```

مثال

فایل ورودی نمونه ۱

```
179 73.8 ATHLETE
179 71.8 ATHLETE
172 71.3 ATHLETE
151 85.0 NORMAL
192 91.8 NORMAL
```

خروجی نمونه ۱

خروجی تابع شما باید چهار مورد زیر باشد:

```
1 athletes = [(179, 73.8, 23.032988982865703), (179, 71.8, 22.408788739427607), (172, 71.3, 24.10086
2 athletes_average_bmi = 23.180881018301847
3 normal_people = [(151, 85.0, 37.27906670760054), (192, 91.8, 24.90234375)]
4 normal_average_bmi = 31.09070522880027
```

- مقادیر اعشاری باید حداقل تا دو رقم اعشار دقیق باشند.
- دقت کنید در کد شما نباید چیزی چاپ شود و صرفاً خروجی‌های تابع باید ساخته شوند.
- نوع داده‌ها در خروجی مهم است. مثلاً باید دقت کنید که قد از نوع `int` و وزن از نوع `float` باشد.

توجه: کتابخانه‌های مجاز در فایل `functions.py` برای این تمرین:

numpy