

سنجش الگوریتم

یکی از معیارهای سنجش الگوریتم معیار F_1 است. مقدار این معیار با استفاده از تساوی زیر محاسبه می‌شود.

$$F_1 = 2 \cdot \frac{\text{precision} \cdot \text{recall}}{\text{precision} + \text{recall}}$$

برای اطلاعات بیشتر از نحوه محاسبه‌ی precision و recall به [این لینک](#) مراجعه کنید. الگوریتمی داریم که وجود تومور سرطانی را از روی تصویر مغز شخص تشخیص می‌دهد. می‌خواهیم میزان درستی این الگوریتم روی نمونه داده‌ای که به شما داده می‌شود را با استفاده از معیار F_1 بررسی کنیم.

ورودی

در این سوال ورودی استاندارد به فایل ارسالی شما داده می‌شود که در هر خط دو عدد وجود دارد که عدد اول نمایانگر مقدار واقعی یک نمونه و عدد دوم نمایانگر پیش‌بینی الگوریتم است. (این اعداد همگی یکی از ۰ و ۱ هستند. مقدار ۱ را به عنوان وجود تومور (positive) و مقدار ۰ را به عنوان عدم وجود تومور (negative) تلقی کنید).

خروجی

یک عدد که مقدار F_1 رُند شده تا دو رقم اعشار است.

مثال

ورودی

```
1 1
0 0
0 1
0 1
1 0
0 1
0 0
1 1
0 0
0 0
```

0 0
0 0
1 1
1 1
0 1
1 0
1 0
1 0
0 1
1 1
0 0
1 1
0 0
1 0
1 0
0 1
0 0
1 1
1 1
0 1

خروجی

0.55

نکته: در این سوال فقط از کتابخانه math می‌توانید استفاده کنید.