

آشنایی با تیلور

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

میثاق بازیگوش که به تازگی درس ریاضی 1 را گذرانده است، تصمیم گرفت از سری تیلور در زندگی واقعی استفاده کند. به همین دلیل، مقدار سری تیلور یک تابع معروف را محاسبه کرده و آن را به عنوان رمز کامپیوترش انتخاب کرد. اما حالا که چند ماهی از گذراندن درس ریاضی 1 می‌گذرد، محاسبه سری تیلور را فراموش کرده است و به همین دلیل از شما کمک خواسته است.

تنها چیزی که میثاق به یاد دارد این است که تابعی که انتخاب کرده است به صورت زیر است، و اینکه مقدار محاسبه شده را تا دو رقم اعشار قطع کرده است:

$$f(x) = e^{2x}$$

وظیفه شما این است که دو عدد x و n را در ورودی دریافت کنید و رمز کامپیوتر را به ازای مقدار سری تیلور $f(x)$ تا جمله n -ام محاسبه کنید. دقت کنید که عدد اول (x) یک عدد اعشاری نامنفی است اما ورودی دوم (n) یک عدد حسابی است.

مثال

ورودی نمونه ۱

5 50

خروجی نمونه ۱

22026.5

ورودی نمونه ۲

2 8

خروجی نمونه ۲

51.8

تضمین می‌شود نتیجه همواره از عدد 100,000 کمتر است.

نکته: دقت کنید که تمام محاسبات ریاضی باید توسط خود شما پیاده‌سازی شود و اجازه استفاده از توابع آماده را ندارید.

راهنمایی اول: سری تیلور این تابع به صورت زیر است:

$$f(x) = e^{2x} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{n!} x^n = 1 + \frac{2^1 x^1}{1!} + \frac{2^2 x^2}{2!} + \dots$$

دقت کنید که برای مثال، عبارت زیر جمله سوم سری تیلور است:

$$\frac{4x^2}{2}$$

راهنمایی دوم: برای قطع کردن عدد اعشاری x تا p رقم اعشار، می‌توانید از تکه کد زیر استفاده کنید:

```
1 | static_cast<float>(static_cast<int>(x * power(10, p))) / power(10, p)
```

تابع `power` تابعی است که ورودی اول را به توان ورودی دوم می‌رساند. پیاده‌سازی این تابع بر عهده شماست.

هادی فالگیر

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

هادی که به تازگی با جادو و جمبل آشنا شده، به شغل فالگیری روی آورده است. او برای آنکه بتواند آینده مردم را پیش‌بینی کند، از نوعی کارت‌های بازی استفاده می‌کند. این کارت‌ها 48 تا بوده و هر کدام از 1 تا 48 شماره‌گذاری شده‌اند. روش فالگیری هادی بدین صورت است که تمام 48 کارت را در دسته‌های سه تایی قرار داده و در صورتی که یک سه تایی خاص را مشاهده کند، یک کلمه کلیدی از آینده مشتری می‌گوید. ترتیب این سه کارت اهمیتی نداشته و با هر ترتیبی می‌توانند ظاهر شوند؛ این یعنی 1-3-2 با 3-2-1 تفاوتی ندارد. این سه تایی‌های خاص و معنای هر کدام به صورت زیر می‌باشد:

کلمه کلیدی	ترکیب کارت‌ها
Khoshbakht	1, 2, 3
Badbakht	12, 3, 6
Pooldar	6, 8, 22
Faghir	10, 22, 48
OmreToolani	13, 14, 15
JavoonMarg	33, 15, 18

حالا که هادی در این کار خیره شده، مشتری‌هایش بسیار زیاد شده‌اند. از آنجا که نمی‌تواند به همه آن‌ها نوبت بدهد، از شما خواسته برنامه‌ای بنویسید تا به ازای ترکیب کارت‌های ورودی، آینده افراد را طبق جدول فوق پیش‌بینی کند.

ورودی

48 خط در ورودی می‌آید که در هر خط یک عدد بین 1 تا 48، نشان‌دهنده یک کارت مشخص شده است. هر سه خط پشت هم، نشان‌دهنده یک ترکیب سه تایی از کارتهاست؛ مثلا خطوط یک، دو و سه، یک سه تایی و خطوط چهار، پنج و شش نیز یک سه تایی دیگر می‌باشند. دقت کنید برای مثال، خطوط سه، چهار و پنج، سه‌تایی معتبری نیستند.

خروجی

در خروجی، کلمات کلیدی تمام سه تایی‌های خاص مشاهده شده در ورودی می‌آیند. در صورت مشاهده بیش‌تر از یک سه تایی خاص، هر کلمه کلیدی را در یک خط نمایش دهید. علاوه بر آن در صورتی که هیچ سه تایی خاصی مشاهده نشد، عبارت `Bakhtet Pake!` چاپ شود.

مثال

در مثال‌های زیر از نوشتن دنباله تا 48 اجتناب شده. فرض کنید در برنامه تنها همین چند کارت بررسی می‌شوند و در ادامه هیچ سه تایی خاصی ظاهر نمی‌شود.

ورودی نمونه اول

4
3
2
1
...

خروجی نمونه اول

Bakhtet Pake!

ورودی نمونه دوم

3
2
1
22
8
6
...

خروجی نمونه دوم

Khoshbakht
Pooldar