

اول یاب

برنامه ای بنویسید که ۲ عدد دریافت کند و تمامی اعداد اول بین آن ۲ عدد را چاپ کند (خود آن دو عدد حساب نشود) و اگر عدد اولی وجود نداشت 0 چاپ شود.

استفاده از آرایه مجاز نیست!

ورودی

۲ عدد صحیح

خروجی

اعداد اول داخل اون بازه

مثال

ورودی نمونه

10 20

خروجی نمونه

11

13

17

19

کلاس درس

در یک کلاس درس شما مسئول وارد کردن نمره‌های هر شخص شده‌اید معلم این نمره‌ها را بر اساس علاقه‌ای که به دانش‌آموزان دارد به شما می‌دهد برای مثال اولین نمره‌ای که به شما داده می‌شود برای دانش‌آموز موردعلاقه معلم است و دومین نمره مربوط به دانش‌آموزی است که بعد از نفر قبلی از محبوبیت ماکسیم نزد معلم برخوردار است... برنامه‌ای بنویسید که این نمره‌ها را از معلم بگیرد و بر اساس محبوبیت آن‌ها به آن‌ها ضریب دهد و در نهایت میانگین کل را حساب کند ضریب محبوبیت برای نفر n برابر است با $(2n-1)$ (دو به توان n)

استفاده از آرایه مجاز نیست!

ورودی

یک عدد صحیح به عنوان تعداد دانش‌آموزان موجود در کلاس دریافت کنید در n خط بعدی نمره‌های دانش‌آموزان را از ورودی بخوانید.

خروجی

میانگین نمره‌های دانش‌آموزان!

مثال

ورودی نمونه

3

10 20 40

خروجی نمونه

10

عدد دوستانه

برنامه‌ای بنویسید که همه‌ی اعداد دوستانه بین دو عدد طبیعی را پیدا کند. عدد دوستانه عددی است که به سه عدد صحیح متوالی بخش پذیر باشد.

استفاده از آرایه مجاز نیست!

ورودی

دو عدد صحیح n و k (بین ۰ تا ۱۰۰۰۰)

خروجی

اعداد دوستانه بین این دو عدد با یک فاصله بینشون! (اگر عددی یافت نشد ۰ چاپ کنید)

مثال

ورودی نمونه

خروجی نمونه

1 10

لوزی حرف‌دار

برنامه‌ای بنویسید که دو کاراکتر بزرگ انگلیسی دریافت کند و حروف بین این دو کاراکتر را به ترتیب حروف الفبا در هر خط چاپ کند، به نحوی که در خط n ام، n حرف چاپ شود و وقتی به خط آخر رسید همین روند به صورت برعکس انجام شود. (تضمین می‌شود که دو کاراکتر ورودی باهم متفاوت هستند).

استفاده از آرایه مجاز نیست!

ورودی

دو کاراکتر انگلیسی بزرگ!

خروجی

لوزی خواسته شده!

مثال

ورودی نمونه

G C

خروجی نمونه

```
C
C D
C D E
C D E F
C D E F G
C D E F
C D E
C D
C
```


بسط

برنامه‌ای بنویسید که اعداد صحیح x و n را بگیرد و بسط زیر را تا ۳ رقم اعشار نمایش دهد. (دقت کنید که حق استفاده از کتابخانه‌های ریاضی را ندارید.)

$$\sum_{i=0}^n \frac{x^i}{i!}$$

استفاده از آرایه مجاز نیست!

ورودی

دو عدد صحیح x و n

خروجی

محاسبه شده‌ی بسط تا ۳ رقم اعشار!

مثال

ورودی نمونه

3 4

خروجی نمونه

16.375

بیشترین و کمترین رقم!

برنامه‌ای بنویسید که یک عدد حداکثر 12 رقمی را بگیرد و به ترتیب مکان بیشترین رقم و کمترین رقم آن را چاپ کند. (اگر دو یا چند رقم بیشترین یا کمترین هستند اولین مکان رقم مورد نظر را چاپ کند.)

استفاده از آرایه مجاز نیست!

ورودی

یک عدد صحیح حداکثر ۱۲ رقمی!

خروجی

مکان بیشترین و کمترین رقم با یک فاصله!

مثال

ورودی نمونه

103303021

خروجی نمونه

3 2

شماره چندم دنباله؟

برنامه‌ای بنویسید که یک عدد بگیرد و اگر عضو دنباله زیر بود، بگوید که عضو چندم این دنباله است و در غیر این صورت صفر چاپ کند!

$$a_n = n^2 + (n - 1)^2$$

استفاده از آرایه مجاز نیست!

ورودی

یک عدد صحیح

خروجی

اندیس جمله‌ی موردنظر!

مثال

ورودی نمونه

خروجی نمونه

4

کنترل پرواز

مدیریت فرودگاه شهر بوداپست می‌خواهد سیستمی داشته‌باشد که به کمک آن پروازهای فرودگاه را شبیه‌سازی کند و از تصادفات احتمالی جلوگیری کند... به عنوان تنها برنامه‌نویس قابل در این شهر برنامه‌ای بنویسید که در ورودی هواپیماها و مختصات آنها را بگیرد و بگوید که کدام هواپیما با کدام هواپیما و در چه زمانی تصادف خواهد کرد. (حرکت هواپیماها گسسته است).

استفاده از آرایه مجاز نیست!

ورودی

در ۵ خط ابتدا مختصات 5 هواپیما (x و y) و سرعت‌هایشان (در جهت x و در جهت y) را بگیرید.

خروجی

اندیس‌های اولین هواپیماهایی که به هم برخورد می‌کنند را چاپ کنید و اگر پس از یک ساعت هیچ تصادفی رخ نداد SAFE را چاپ کنید. (اگر چند تصادف در یک زمان رخ داد تصادفی که در آن هواپیمای با شماره کمتر وجود دارد را چاپ کنید)

مثال

ورودی نمونه

```
0 0 1 1
1 1 1 1
100 100
-99 -99
2 2 100 100
25 25
-10 10
```

خروجی نمونه

1 and 3 in 1s