



سوال A : بسکتبال

دحلی بعد از دیدن فینال مسابقات حلیگ تصمیم می‌گیرد که ورزشی یاد بگیرد. او پس تحقیقات فراوان به این نتیجه می‌رسد که ورزش بسکتبال را دنبال کند. در ورزش بسکتبال قد افراد خیلی مهم است. دحلی که همیشه از دوم شدن در مسابقات عذاب می‌برد، می‌خواهد بداند دومین نفر قد بلند کلاس کیست؟ برنامه ای بنویسید که قد افراد تیم را به ترتیب از کاربر دریافت کند و شماره فردی که دومین نفر قد بلند است را چاپ نماید.

ورودی

در خط اول ورودی ابتدا عدد n داده میشود که تعداد بازیکنان است. در خط بعدی n عدد داده میشود که عدد i ام قد نفر i ام است.

$$(100 \geq n \geq 2)$$

خروجی

در تنها خط خروجی شماره فردی که دومین قد بلند را دارد خروجی دهید. تضمین میشود قد تمامی افراد متفاوت است.

محدودیت زمان:

۱ ثانیه

محدودیت حافظه:

۲۵۶ مگابایت

ورودی نمونه ۲:

3

12 14 22

خروجی نمونه ۲:

2

نفر دوم با قد ۱۴ دومین بلند قد کلاس است.

ورودی نمونه ۱:

5

4 5 1 3 2

خروجی نمونه ۱:

1

نفر اول با قد ۴ دومین بلند قد کلاس است.





سوال B : اتوبوس

دحلی پس از درگیری با قد افراد باشگاه بسکتبال توانست در یک مسابقه امتیاز زیادی برای تیم بیاورد و مربی به عنوان جایزه به او یک بیلیت رفتن به باغ وحش داد. او سوار اتوبوس شد تا به باغ وحش برود. در اتوبوس او دوباره با اعداد به مشکل خورد. او دید اعداد روی صندلی جلویی ای اش به طور عجیب نوشته شده اند. او دید در کنار هر عدد، نزدیک ترین عدد مربع کامل به آن عدد نوشته شده است (اعداد مربع کامل عددی هستند که اگر عددی طبیعی را به توان دو برسانیم آن عدد شوند، مثلا ۱۶، ۹، ۴ اعداد مربع کامل هستند اما ۷ و ۱۰ نیستند). برای دحلی سوال شد نزدیک ترین مربع کامل به هر عددی را چجوری باید حساب کند. دحلی از شما میخواهد تا به عنوان بهترین دوستش برای او برنامه ای بنویسید که با گرفتن عددی نزدیک ترین عدد مربع کامل به آن را تشخیص دهد و چاپ کند آن عدد مربع چه عددی است؟!

توجه: اگر فاصله عدد مورد نظر تا مربع کامل قبلی و بعدیش برابر بود، مربع کامل بعدی را در نظر بگیرید.

توجه: بدیهی است که اگر خود عدد مورد نظر مربع کامل بود باید خود عدد را مربع کامل تشخیص داد.

ورودی

در تنها خط ورودی به شما n داده میشود ($1 \leq n \leq 10^4$)

خروجی

در تنها خط خروجی عددی را خروجی دهید که مربعش نزدیک ترین مربع کامل به n است.

ورودی نمونه ۲:

50

خروجی نمونه ۲:

7

نزدیک ترین عدد مربع کامل به ۵۰ عدد ۴۹ است که مربع ۷ است.

ورودی نمونه ۱:

13

خروجی نمونه ۱:

4

نزدیک ترین عدد مربع کامل به ۱۳ عدد ۱۶ است که مربع ۴ است.

محدودیت زمان:

۱ ثانیه

محدودیت حافظه:

۲۵۶ مگابایت





سوال C : دم شیر

دحلی به باغ وحش می‌رسد! او با دم شیر زیاد بازی میکند و هر لحظه ممکن است شیر از خواب بیدار شود و دحلی را یک لقمه چپ کند. شیر های دحلی آباد موجوداتی بسیار خطرناک هستند اما دم آنها فقط یا به راست تکان می‌خورد یا به چپ. اگر شیری که خواب است بخواهد بیدار شود تعداد دفعات پشت سرهم زیادی دمش را به سمت راست تکان میدهد ولی اگر بخواهد بخوابد تعداد دفعات پشت سرهم زیادی به چپ تکان میدهد. وظیفه شما این است که با گرفتن الگوی تکان خوردن های دم شیر به دحلی بگویید که خورده میشود یا زنده می ماند؟! همچنین برای رئیس باغ وحش هم باید آماری تهیه کنید که شیر بیشترین تعدادی که پشت سر هم دمش را به راست تکان داده چند بار بوده و بیشترین تعدادی که پشت سر هم به چپ تکان داده چند بار بوده است!؟

در واقع به شما رشته ای از حروف R (راست) و L (چپ) داده میشود که الگوی حرکت دم شیر است و شما باید بیشترین تعداد R و بیشترین تعداد L متوالی را نمایش دهید و اگر تعداد R های متوالی بیشتر بود خروجی دهید که دحلی خورده میشود و اگر تعداد L متوالی بیشتر بود باید خروجی دهید که دحلی زنده می ماند.

ورودی

در اولین خط ورودی به شما عدد N داده میشود که تعداد حروف رشته گفته شده است. در خط بعدی رشته ای متشکل از حروف R و L به طول N بدون هیچ محدودیتی ورودی داده میشود. ($0 < N < 10^9$)

خروجی

در خط اول خروجی نمایش دهید که دحلی زنده می ماند یا می‌میرد. اگر زنده می ماند چاپ کنید "zende" وگرنه "morde" را چاپ کنید. (اگر تعداد بیشترین زیر رشته R و L برابر بود "morde" چاپ کنید) در خط دوم خروجی ابتدا تعداد بیشترین R متوالی و سپس بیشترین L متوالی را خروجی دهید.

ورودی نمونه ۲:

15
RLRRRRLRLLRRRRL

خروجی نمونه ۲:

morde
4 2
طول بلند ترین زیر رشته متشکل از R، چهار و بلند ترین زیر رشته متشکل از L، دو است که در این صورت دحلی زنده نمی‌ماند.

ورودی نمونه ۱:

10
LLLLLRRRL

خروجی نمونه ۱:

zende
3 6
طول بلند ترین زیر رشته متشکل از R، سه و بلند ترین زیر رشته متشکل از L، شش است که در این صورت دحلی زنده می‌ماند.

محدودیت زمان:
۱ ثانیه

محدودیت حافظه:
۲۵۶ مگابایت





سوال D : آریتموفوبیا

دحلی پس آمدن از باغ وحش، اتفاقات دو سوال اول را مرور کرد و به این نتیجه رسید که او واقعا مشکلی دارد که اینقدر با اعداد درگیر میشود. او پیش دکتر رفت و دکتر از توضیحات دحلی متوجه شد که دحلی بیماری ترس از اعداد یعنی آریتموفوبیا دارد (این یک بیماری واقعی است!). دکتر برای بررسی بیشتر بیماری دحلی تصمیم گرفت از او تستی بگیرد؛ به این صورت که او به دحلی n عدد می‌دهد و دحلی باید اعداد زوج و فرد را جدا کند و هر کدام تعدادشان بیشتر بود را از کوچک به بزرگ مرتب کند و به دکتر دهد. دحلی با شما همواره در تماس است و از شما می‌خواهد برنامه‌ای بنویسید که در این تست به او کمک کند.

ورودی

در خط اول ورودی به شما n داده میشود که تعداد اعدادی است که دکتر به دحلی میدهد. سپس در خط بعد n عدد ورودی داده میشود که اعدادی هستند که دکتر به دحلی میدهد. (اگر تعداد اعداد زوج و فرد برابر بود، زوج‌ها را مرتب نمایید.)

$$1 \leq n \leq 1000$$

خروجی

در تنها خط خروجی اعداد زوج یا فرد (بر اساس صورت سوال) مرتب شده از کوچک به بزرگ را با یک فاصله از هم نمایش دهید.

ورودی نمونه ۲:

8

6 1 4 5 12 4 2 9 8

خروجی نمونه ۲:

2 4 6 8 12

تعداد اعداد زوج بیشتر است و مرتب شده آن‌ها به ترتیب ۲ و ۴ و ۶ و ۸ و ۱۲ است.

ورودی نمونه ۱:

5

4 2 5 1 3

خروجی نمونه ۱:

1 3 5

تعداد اعداد فرد بیشتر است و مرتب شده آن‌ها به ترتیب ۱ و ۳ و ۵ است.

محدودیت زمان:

۱ ثانیه

محدودیت حافظه:

۲۵۶ مگابایت





سوال E : رستوران

پس از پایان معاینه دکتر و بهبودی کامل، دحلی برای ناهار به رستوران برادران گران فروش (به جز غلام) می رود! اما پس از غذا خوردن، دحلی با دیدن قیمت بالای غذا در رسید خود، مجدداً آریتموفوبیایش برمی گردد! او تصمیم می گیرد برای این که این عدد بزرگ را کوچک نمایش دهد، آن را به یک عدد فاکتوریلی تبدیل کند!

هر عدد طبیعی مانند n را می توان به صورت $n = (d_k \times k!) + \dots + (d_3 \times 3!) + (d_2 \times 2!) + (d_1 \times 1!)$ نمایش داد که در آن k و d_i ها اعداد صحیح نامنفی هستند و $d_i \leq i$ است. به این عمل نمایش عدد n به صورت فاکتوریلی می گوئیم و به $D = d_k \dots d_3 d_2 d_1$ عدد فاکتوریلی معادل با عدد n می گوئیم (واضح است که $d_k \neq 0$ است)

به طور مثال عدد فاکتوریلی معادل با عدد ۱۳، عدد ۲۰۱ است چرا که:

$$13 = (2 \times 3!) + (0 \times 2!) + (1 \times 1!)$$

یا در مثالی دیگر عدد فاکتوریلی معادل با عدد ۲۶، عدد ۱۰۱۰ است چرا که:

$$26 = (1 \times 4!) + (0 \times 3!) + (1 \times 2!) + (0 \times 1!)$$

برنامه ای بنویسید که n را از ورودی بگیرد و عدد فاکتوریلی معادل آن را به همراه تعداد ارقامش چاپ نماید.

ورودی

در تنها خط ورودی به شما n داده میشود ($0 \leq n \leq 10^9$)

خروجی

در خط اول خروجی تعداد ارقام عدد فاکتوریلی معادل را چاپ کنید و سپس در خط دوم عدد فاکتوریلی به صورت کامل اما با جدا کردن ارقام با یک فاصله از هم خروجی دهید.

محدودیت زمان:
۱ ثانیه
محدودیت حافظه:
۲۵۶ مگابایت



ورودی نمونه ۲:

10

خروجی نمونه ۲:

3

1 2 0

$1 \times 3! + 2 \times 2! + 0 \times 1! = 10$

ورودی نمونه ۱:

35

خروجی نمونه ۱:

4

1 1 2 1

$1 \times 4! + 1 \times 3! + 2 \times 2! + 1 \times 1! = 35$



سوال F : همبرگر

دحلی پس از خرید از رستوران برداران گران فروش (به جز غلام) تصمیم گرفت خودش یک رستوران راه بیندازد تا او نیز گران فروشی پیشه کند و پول زیادی بدست آورد! غذای مورد علاقه دحلی همبرگر است؛ هر همبرگر در رستوران دحلی از سه قسمت تشکیل شده است: نون (B) و گوشت (S) و پنیر (C). دحلی که علاقه شدیدی به برنامه نویسی دارد برای ترتیب قرار گیری لایه های همبر های خود از رشته ها استفاده می کند؛ به این صورت که ترتیب قرار گیری نون ها و گوشت ها و پنیر ها را با یک رشته نمایش می دهد.

مثلا کد BSCCS یعنی لایه اول نون، سپس گوشت و سپس دو لایه پنیر و در لایه آخر گوشت باید باشد (که این یعنی ۱ نون و ۲ گوشت و ۲ پنیر برای هر همبرگر از این نوع رشته لازم دارد).

دحلی در انبارش a_1 تا گوشت و b_1 تا نون و c_1 تا پنیر دارد. او n تومان هم پول دارد و قیمت خرید هر گوشت a_2 تومان و قیمت هر نون b_2 تومان و قسمت هر پنیر c_2 تومان است.

دحلی میخواهد بداند که با مقدار مواد اولیه ای که در انبار دارد و مقدار پولی که دارد چند تا همبرگر مخصوص خودش را می تواند درست کند؟! با گرفتن اطلاعات گفته شده به اون بگویید نهایتا چند تا همبرگر مخصوص میتواند درست کند. (توجه: تعداد مواد اولیه قابل خرید بی نهایت است).

ورودی

خط اول ورودی حاوی یک رشته غیر خالی است که کد درست شدن همبرگر مخصوص دحلی را توضیح می دهد. طول رشته از ۱۰۰ بیشتر نیست و رشته فقط شامل حروف B و S و C است.

خط دوم شامل سه عدد صحیح a_1 و b_1 و c_1 است که به ترتیب تعداد تکه های نان، گوشت و پنیر موجود در انبار هستند. ($1 \leq a_1, b_1, c_1 \leq 100$)

خط سوم شامل سه عدد صحیح a_2 و b_2 و c_2 است که به ترتیب قیمت هر تکه نان، گوشت و پنیر است.

خط چهارم شامل عدد n عدد است که مقدار پول دحلی است. ($0 \leq n \leq 10^{12}$)

خروجی

در تنها خط خروجی حداکثر تعداد همبرگر هایی را که دحلی میتواند درست کند را نمایش دهید.

ورودی نمونه :

BBBSSC

6 4 1

1 2 3

4

خروجی نمونه :

2

محدودیت زمان:
۱ ثانیهمحدودیت حافظه:
۲۵۶ مگابایت



سوال G : رشته بازی

دحلی وقتی که دید فروش همبرگر نمیتواند برای او سودی داشته باشد تصمیم گرفت به مدرسه برگردد. زمانی که دحلی در کلاس زبان انگلیسی بود و معلم مشغول تدریس واژه های جدید درس بود، ناگهان دحلی به ذهنش رسید که با حروف یک کلمه چند رشته مختلف میتوان ساخت به طوری که ترتیب قرار گیری حروف نسبت به هم در رشته جدید با ترتیب قرار گیری حروف نسبت به هم در کلمه اصلی یکسان باشد. او از شما می خواهد که برای او تمامی زیر رشته های مختلف یک کلمه را پیدا کنید و به ترتیب حروف الفبا انگلیسی چاپ کنید. برای مثال در رشته abc زیر رشته هایی که ترتیب حروف را نیز حفظ می کنند، a , b , c , ab , ac , bc , abc می باشند؛ اما acb این طور نیست چون c زود تر از b آمده است و ترتیب حفظ نشده است.

ورودی

در تنها خط ورودی یک رشته به طول حداکثر ۲۰ به شما داده میشود که تماما از حروف کوچک انگلیسی تشکیل شده است.

خروجی

شما باید تمامی زیر رشته های رشته داده شده را به ترتیب حروف الفبای انگلیسی چاپ کنید. هر کدام در یک خط.

ورودی نمونه ۲:

asan

خروجی نمونه ۲:

a

aa

aan

an

as

asa

asan

asn

n

s

sa

san

sn

ورودی نمونه ۱:

salm

خروجی نمونه ۱:

a

al

alm

am

l

lm

m

s

sa

sal

salm

sam

sl

slm

sm

محدودیت زمان:
۲ ثانیه

محدودیت حافظه:
۱۰۲۴ مگابایت





سوال H : دحلیوپولی

دحلی بعد زنگ ادبیات رفت تو سالن ناهارخوری مدرسه و شروع کرد به بازی کردن بازی حلیوپولی. حلیوپولی اینطوریه که n بسته وجود دارد که به ترتیب از ۱ تا n شماره گذاری شده اند و در هر بسته سه ظرف a,b,c با مقدار معلوم سکه که توسط بازیکن دیده میشه وجود دارد. دحلی باید از همه بسته ها یک ظرف را انتخاب کرده و سکه هایش را بردارد اما اگر از یک بسته ظرف a یا b یا c را بردارد نمیتواند دیگر از بسته بعدی ظرف با همان اسم را بردارد. مثلا اگر از بسته اول ظرف a را بردارد دیگر نمیتواند از بسته دوم ظرف a را بردارد. به دحلی کمک کنید تا با برداشتن بهترین ظرف های ممکن، بیشترین پول ممکن را بدست آورد تا برنده بازی شود.

ورودی

در خط اول ورودی عدد n داده میشود که تعداد بسته ها است. در n خط بعدی در خط i ام ابتدا a_i سپس b_i و سپس c_i داده میشود

$$1 \leq N \leq 10^5$$

$$1 \leq a_i, b_i, c_i \leq 10^4$$

خروجی

در تنها خط خروجی بیشترین پولی که دحلی میتواند برنده شود را چاپ کنید.

ورودی نمونه ۲:

7
6 7 8
8 8 3
2 5 2
7 8 6
4 6 8
2 3 4
7 5 1

خروجی نمونه ۲:

46

به ترتیب از بسته اول تا هفتم ظرف های a,b,c,a,b,a,c را برمی دارد که بهترین تصمیم گیری است.

ورودی نمونه ۱:

3
10 40 70
20 50 80
30 60 90
خروجی نمونه ۱:
210

به ترتیب از بسته ها ظروف c b c را برمی دارد.

محدودیت زمان:

۲ ثانیه

محدودیت حافظه:

۱۰۲۴ مگابایت

