

آزمون‌های انتخابی برای دوره‌ی تابستانی بیستمین دوره‌ی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نام خانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۱ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۰۰۰۷ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! مسئله‌ی ۲۵ نمره
عدد 13891431 را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار مسئله‌ی ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد 1024 عدد 4021 و مقلوب عدد 2300 عدد 32 است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود!
عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد 707 و 10 مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از $10^9201389$ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین مسئله‌ی ۴۰ نمره
یک ماتریس 1000×1000 داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایین و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار T باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد T^3 (عدد T به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش آموز شماره‌ی ۲ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۰۲۱۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش آموز شماره‌ی ۳ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۰۲۲۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش آموز شماره‌ی ۴ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۰۶۰۷ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش آموز شماره‌ی ۵ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۱۷۸۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش آموز شماره‌ی ۶ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۳۰۴۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 ، (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش آموز شماره‌ی ۷ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۴۰۵۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش آموز شماره‌ی ۸ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۴۱۷۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۹ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۴۲۸۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۲۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۱۰ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۴۷۳۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۱۱ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۷۴۱۹ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود.

برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۱۲ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۸۴۲۷ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود.

برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۱۳ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۹۰۸۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۱۴ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۹۴۵۷ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۱۵ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۶۱ ۲۰ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 ، (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۱۶ هستید. کد Δ ی شما برابر ۲۰۷۵۹ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود.

برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۱۷ هستید. کد Δ ی شما برابر ۲۳۸۳۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۱۸ هستید. کد Δ ی شما برابر ۲۴۲۲۹ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود!
عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۱۹ هستید. کد Δ ی شما برابر ۲۴۳۹۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۲۰ هستید. کد Δ ی شما برابر ۲۴۹۰۷ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۲۱ هستید. کد Δ ی شما برابر ۲۵۴۷۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۲۲ هستید. کد Δ ی شما برابر ۲۵۷۰۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۲۳ هستید. کد Δ ی شما برابر ۲۸۵۷۹ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۲۴ هستید. کد Δ ی شما برابر ۲۹۸۷۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۲۵ هستید. کد Δ ی شما برابر ۳۳۰۷۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۲۶ هستید. کد Δ ی شما برابر ۳۳۶۴۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۲۷ هستید. کد Δ ی شما برابر ۳۳۷۹۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود.

برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۲۸ هستید. کد Δ ی شما برابر ۳۴۷۸۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۲۹ هستید. کد Δ ی شما برابر ۳۴۸۴۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۳۰ هستید. کد Δ ی شما برابر ۳۶۲۹۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 ، (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۳۱ هستید. کد Δ ی شما برابر ۳۷۴۶۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۳۲ هستید. کد Δ ی شما برابر ۳۸۳۷۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۲۳ هستید. کد Δ ی شما برابر ۳۹۷۳۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۳۴ هستید. کد Δ ی شما برابر ۴۰۱۲۹ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 ، (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۳۵ هستید. کد Δ ی شما برابر ۴۱۸۵۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود!
عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۳۶ هستید. کد Δ ی شما برابر ۴۶۷۲۷ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۲۷ هستید. کد Δ ی شما برابر ۴۸۴۷۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۲۸ هستید. کد Δ ی شما برابر ۴۸۶۱۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۳۹ هستید. کد Δ ی شما برابر ۴۹۹۳۷ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۴۰ هستید. کد Δ ی شما برابر ۵۲۰۶۷ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۴۱ هستید. کد Δ ی شما برابر ۵۳۴۱۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود.

برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۴۲ هستید. کد Δ ی شما برابر ۵۳۸۴۹ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود.

برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۴۳ هستید. کد Δ ی شما برابر ۵۶۰۰۹ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۴۴ هستید. کد Δ ی شما برابر ۵۷۷۱۹ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۴۵ هستید. کد Δ ی شما برابر ۵۷۹۴۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۴۶ هستید. کد Δ ی شما برابر ۶۰۶۴۷ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود.

برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۴۷ هستید. کد Δ ی شما برابر ۶۱۳۳۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۴۸ هستید. کد Δ ی شما برابر ۶۲۷۲۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۴۹ هستید. کد Δ ی شما برابر ۶۴۳۷۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۵۰ هستید. کد Δ ی شما برابر ۶۶۰۷۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود.

برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۵۱ هستید. کد Δ ی شما برابر ۶۶۶۰۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 ، (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۵۲ هستید. کد Δ ی شما برابر ۶۷۰۶۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۵۳ هستید. کد Δ ی شما برابر ۶۸۱۴۷ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب‌یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب‌یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب‌یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۵۴ هستید. کد Δ ی شما برابر ۶۹۸۲۹ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب‌یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب‌یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب‌یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۵۵ هستید. کد Δ ی شما برابر ۷۰۸۴۹ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۵۶ هستید. کد Δ ی شما برابر ۷۲۵۵۱ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۵۷ هستید. کد Δ ی شما برابر ۷۲۸۱۷ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب‌یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب‌یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب‌یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۵۸ هستید. کد Δ ی شما برابر ۷۷۷۲۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۵۹ هستید. کد Δ ی شما برابر ۷۸۵۸۳ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود!
عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۶۰ هستید. کد Δ ی شما برابر ۷۸۸۰۹ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود!
عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۶۱ هستید. کد Δ ی شما برابر ۷۹۱۸۷ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود.

برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۶۲ هستید. کد Δ ی شما برابر ۸۰۳۶۹ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۶۳ هستید. کد Δ ی شما برابر ۸۰۵۳۷ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی‌مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به‌دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب‌یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب‌یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب‌یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی‌مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود. برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»

شما دانش‌آموز شماره‌ی ۶۴ هستید. کد Δ ی شما برابر ۸۰۶۲۷ است.

مسئله‌ی اول: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹۱۴۳۱ را A می‌نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می‌گیریم. باقی مانده‌ی تقسیم B بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی دوم: مقلوب یار ۳۵ نمره
برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می‌خوانیم و از راست به چپ می‌نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آن‌ها را حذف می‌کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح است که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی‌شود! عدد n را «مقلوب یار» می‌گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم‌علیه‌ای از آن. برای مثال اعداد ۷۰۷ و ۱۰ مقلوب یار هستند.

تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک‌تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوب یار هستند، T می‌گیریم. مقدار باقی مانده‌ی تقسیم T^2 (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟

جواب:

مسئله‌ی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس ۱۰۰۰×۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستون‌ها از یک شماره‌گذاری می‌شوند.

می‌دانیم هر خانه‌ی این جدول با حداقل ۳ و حداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه‌ی اول، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه‌ی قبل خودش و خانه‌های مجاورش می‌شود.

برای مثال اگر در گوشه‌ی بالا راست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی‌اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه‌ی پایینی و راستی‌اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالا راست در ثانیه‌ی بعد برابر $2 = \lfloor \frac{1+2+2+5}{4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه‌ها در ثانیه‌ی قبل مقدار می‌گیرد.

مشخص کنید که چند ثانیه طول می‌کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت‌های مختلف جدول (با احتساب حالت اولیه) که در طی این فرآیند تولید می‌شوند چند تا است؟

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده‌ی تقسیم عدد J^3 (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

«شاد و پیروز باشید!»