آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی – ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

	خانوادگي:	، و نام	نام
--	-----------	---------	-----

شما دانش آموز شمارهی ۱ هستید. کد Δ ی شما برابر $\vee \circ \circ \circ$ ۱ است.
ىسىًّلەي اوَّل: أَبِ خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ارا A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم
بر Δ چند است؟
جواب:
مستّلهی دوم: مقلوبیار
برای بهدست اُوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می خوانیم و از راست به چپ می نویسیم و اگر
صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد
۲۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$
۱۰ مقلوبیار هستند. تر داداد در در شد کرک تران ۱۰ ۱۳۸۹۲ ای تاریک تاریک تران تاریک تاریک تاریک تاریک تاریک تاریک تاریک تاریک تاریک
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک تر از ۱۰ ۱۳۸۹۲ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی قداد T در T در تران ده T در T در تران ده کرد تران ده کرد است.
قسیم T^{\dagger} (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟ جواب:
هستگلهی سوم: ماتریس و میانگین۴۰ نمره
یک ماتریس هٔ م \dot{x} ۱۰۰۰ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i imes j$ است؛ مشابه جدول ضرب.
سطرها و ستونها از یک شمارهگذاری می شوند.
می دانیم هر خانهی این جدول با حداقل ۳ و حِداکثر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر
انیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود.
برای مثال اگر در گوشهی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون
وم) عدد ۲ و در خانه پایینیاش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانهی پایین و راستیاش (سطر دوم و ستون
وم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیهی بعد برابر $\mathbf{Y} = \lfloor \frac{1+Y+Y+\Delta}{2} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که
ر هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها <u>در ثانیهی قبل</u> مقدار میگیرد.
مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟

به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا

اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J^{π} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نام خانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش آموز شمارهی ۲ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۰۲۱۱ است.
هستگله ی اوّل ، آب خور دن!
مسگلهی دوم، مقلوب یار
جواب:
هسگاله ی هسوم ه ماتریس و میانگین ۴۰ نمره یک ماتریس و میانگین ۱۰۰۰ نمره یک ماتریس ۱۰۰۰ \times 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 شماره گذاری می شوند.
می دانیم هر خانه ی این جدول با حداقل T و حداکش Λ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه ی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه ی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشه ی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد Γ و در خانه سمت راستش (سطر دوم و ستون دوم) عدد Γ و در خانه پایینی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد Γ و در خانه ی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد Γ و در خانه بایینی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد Γ و در خانه بایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد Γ و در خانه باید بود. دقت کنید که در هر ثانیه هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها در ثانیه ی قبل مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت های مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟
اگر جواب مسئله مفدار U باسد، باقی مانده ی نفسیم عدد U (عدد U به نوال سه) بر Δ چند است؛ $=$

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش آموز شمارهی ۳ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۰۲۲۳ است.
ه مسئله ی اوّل ٔ آب خور دن!
جواب:
مسئله ی دوم مقلوب یار
تقسیم T (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
وسیگلهی سوم ه ماتریس و میانگین
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد $J^{\mathfrak{r}}$ (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش آموز شمارهی ۴ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۰۲۰۷ است.
هسگاهی اوّل : آب خور دن! که نمره عدد A را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را A می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
مسئلهی دوم: مقلوب یار
۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۲۳ است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود! عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد x و ۱۰ مقلوبیار هستند. تعداد صحیح و مثبتی کوچک تر از ۱۰ ۱۳۸۹۲ را که مقلوبیار هستند، x می گیریم. مقدار باقی مانده ی
تقسیم T^{V} (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟ جواب:
یک ماتریس $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. یک ماتریس $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند. می شوند. می شوند. می شوند. می شوند. می دانیم هر خانه ی این جدول با حداقل π و حداکشر Λ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه ی اوّل، در انتهای هر
ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشهی بالاراست 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 بالاراست در ثانیهی بعد برابر ۲ = [۲+۲+۲+۱] خواهد بود. دقت کنید که
در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها <u>در ثانیهی قبل</u> مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد $J^{\mathfrak{r}}$ (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ $=$

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی – ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش اموز شمارهی ۵ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۱۷۸۳ است.
مسئلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ^{۱۴۳۱} را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
.ر.
هسگگهی دوم: مقلوب یار
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
هسگاهی سوم هٔ ماتریس و میانگین
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J^{π} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ $=$
······································

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش آموز شمارهی ۲ هستید. کد Δ ی شما برابر ۴۳ ۱۳۰ است.
هسئگاهی اوّل ، آب خوردن!
مسگله ی دوم مقلوب یار
وستوگاهی سوم ه ماتریس و میانگین
به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فراَیند تولید می شوند چند تا است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه	 خانوادگي:	م و نام	نام
•		1 - 1	1

شما دانش آموز شمارهی ۷ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۴۰۵۱ است.
هستگاهی اوّل ٔ آب خوردن!
مسمُّله ی دوم مقلوب یار
وسیگاهی سوم هٔ ماتریس و میانگین
است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J^{π} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

شما دانش آموز شمارهی ۸ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۴۱۷۳ است.
مسئله ی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم
B بر Δ چند است؟ جواب:
هسگاهی دوم، مقلوب یار
صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۴۰۲۱ عدد ۲۳ است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:عواب:
مسیّلهی سوم: ماتریس و میانگین۴۰ نمره
یک ماتریس $1 \circ \circ \circ \times \times \circ $
مسومه و معلوی هر خانه ی این جدول با حداقل ۳ و حداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه ی اوّل، در انتهای هر
ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود.
برای مثال اگر در گوشهی بالاراست 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 بالاراست در ثانیه ی بعد برابر $\Upsilon = \lfloor \frac{\Lambda + \Upsilon + \Upsilon + \Upsilon + 1}{2} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که
در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها <u>در ثانیهی قبل</u> مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟
به عبارت دیگر تعداد حالت های مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟
است؛ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{π} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش آموز شمارهی ۹ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۴۲۸۱ است.
هستگاهی اوّل ٔ آب خوردن! عدد ۱۳۸۹ اوّل ٔ آب خوردن! عدد A را A می گیریم. باقی مانده ی تقسیم عدد A بر A چند است؟ A جواب:
مسمُّله ی دوم مقلوب یار
وسیگلهی سوم ماتریس و میانگین
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد $J^{\mathfrak{r}}$ (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش آموز شمارهی ۱۰ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۴۷۳۱ است.
ه مسئله ی اوّل ، آب خور دن!
هسگگهی دوم مقلوب یار
مسئله ی سوم ه ماتریس و میانگین $*^0$ نمره یک ماتریس و میانگین $*^0$ نمره یک ماتریس $*^0$ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون i از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب سطرها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند. می دانیم هر خانهی این جدول با حداقل $*^0$ و حداکشر $*^0$ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر
ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشهی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه یایین و راستی اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانهی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیهی بعد برابر $\mathbf{T} = [\frac{0+7+7+1}{4}]$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها در ثانیهی قبل مقدار می گیرد.
مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه	:	خانوادگي	و نام	نام
•			1	1

شما دانش آموز شمارهی ۱۱ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۷۴۱۹ است.
مسئله ی اوّل: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم
Δ بر Δ چند است؟
جواب:
مسئلهی دوم: مقلوبیار
برای بهدست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می خوانیم و از راست به چپ می نویسیم و اگر
صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف میکنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد
۲۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ مقلوبیار هستند.
۱۰ معلوب از مستند. تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک تر از ۱۰ ۱۳۸۹۲ را که مقلوب یار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی
تقسیم T^{Y} (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
مسئلهی سوم؛ ماتریس و میانگین۴۰ نمره
یک ماتریس $i imes i$ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i imes j$ است؛ مشابه جدول ضرب
سطرها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند.
میدانیم هر خانهی این جدول با حداقل ۳ و حِداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر
ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود.
برای مثال اگر در گوشهی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون
دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه ی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون
دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیهی بعد برابر $\mathbf{Y} = [\frac{1+7+7+1}{7}]$ خواهد بود. دقت کنید که شده بازیان مقدار خانه بالاراست در ثانیه که شده برابر \mathbf{X}
در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها <u>در ثانیهی قبل</u> مقدار می گیرد. د شنمه کند که دند ثان ما ایر کشد تا مدرای مطالع کند شای مالت قاشد از درگریند کند.
مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ بهعبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فراّیند تولید می شوند چند ت
به هبارک دیگر کنداد محت کای محتلف جندون (با احتساب محالف اولیه) که در طی این کرایند کولید می سودد چند کا است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد $J^{\mathfrak{r}}$ (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش اموز شمارهی ۱۲ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۸۴۲۷ است.
هسئلهى اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
جواب:
هستگلهی دوم: مقلوب یار
برای به قست در وقی معلوب یک عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۲۰۲۱ و مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۲۰۲۱ و مقلوب عدد ۱۰۲۴ و عدد ۲۰۲۱ و مقلوب عدد ۱۰۲۳ است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T' (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
يم جواب:جواب:
هسگاهی سوم ه ماتریس و میانگین ۴۰ نمره یک ماتریس $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. کم ماتریس $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند.
می دانیم هر خانهی این جدول با حداقل ۳ و حداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود.
برای مثال اگر در گوشهی بالاراست 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 بالاراست در ثانیهی بعد برابر $\mathbf{Y} = [\frac{\Lambda + \Upsilon + \Upsilon + \Upsilon + 1}{\Upsilon}]$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها در ثانیهی قبل مقدار می گیرد.
مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا
است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J^{r} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش اموز شمارهی ۱۳ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۹۰۸ است.
مسئلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ او A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
جواب:
هسگلهی دوم: مقلوب یار
برای بهدست اوردن مقلوب یک عدد، ارقام ان را از چپ به راست می خوانیم و از راست به چپ می نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۲۰۲۴ عدد
۴۰۲۱ و مقلوب عدد 700 عدد 700 است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود! عدد 100 مثال اعداد 100 و 100 و 100 مثال اعداد 100 و
۱۰ مقلوبیار هستند. تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۰ ۱۳۸۹۲ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی
تقسیم T^{1} (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
ه مسئله ی سوم، ماتریس و میانگین
سطرها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند. می دانیم هر خانهی این جدول با حداقل ۳ و حداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر
ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشهی بالاراست 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 بالاراست در ثانیهی بعد برابر $\mathbf{Y} = \lfloor \frac{1+7+7+4}{7+4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که
در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها <u>در ثانیهی قبل</u> مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟
به عبارت دیگر تعداد حالت های مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فراَیند تولید می شوند چند تا
است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{π} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش آموز شمارهی ۱۴ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۹۴۵۷ است.
مسئله ی اوّل: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد A است عدد A را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم
B بر Δ چند است؟
جواب:
مسگله می دوم هم مقلوب یار
۱۰ مقلوبیار هستند. تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۰ ۱۳۸۹۲ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی T (۱۰ م. T می تاریخ) می باید T
تقسیم T (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟ جواب:
وسیگلهی سوم ه ماتریس و میانگین
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{r} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نوادگی:	ِ نام خا	ا و	نام
---------	----------	-----	-----

شما دانش آموز شمارهی ۱۵ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۶۱ $^{\circ}$ ۲ است.
مسئلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۳۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
ع بر ع پامه معدد. جواب:
هسگُله می دوم؛ مقلوب یار
صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۲۴°۱ عدد ۲°۲۴ و مقلوب عدد ۲°۲۴ عدد ۲°۲۴ و مقلوب عدد °°۳۲ عدد ۱°۲۴ و مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:جواب:
مسئلهی سوم: ماتریس و میانگین۴۰ نمره
یک ماتریس $ ^{\circ \circ} \times 1 \circ \circ \circ \times 1 $ 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 شماره گذاری می شوند.
می دانیم هر خانهی این جدول با حداقل ۳ و حداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود.
برای مثال اگر در گوشهی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون
دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه ی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیه ی بعد برابر $Y = \lfloor \frac{1+7+7+4}{7+4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که
در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها <u>در ثانیهی قبل</u> مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟
بهعبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا
است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J^{r} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش اموز شمارهی ۱۶ هستید. کد Δ ی شما برابر ۷۵۹ و ۱۳ است.
مسئلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
جواب:
هستگلهی دوم: مقلوب یار
بری به قلمی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۲۰۱۴ عدد ۲۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۰۲۴ عدد ۲۰۲۱ و مقلوب عدد ۱۰۲۴ و مدد ۲۰۲۲ و مقلوب عدد ۱۰۲۳ و مقلوب عدد ۱۰۲۳ و مقلوب عدد ۱۰۲۳ و مقلوب عدد ۱۰۲۳ و مقلوب مقلوب مقلوب مقلوب مقلوب که مقلوب مقلوب مقلوب مقلوب مقلوب عدد ۱۰۲۳ و می شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T' (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:جواب:
هسگاله ی هسوم هم ماتریس و میانگین
مستحص کنید که چند فائیه طول همی نشد با جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا بهعبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد $J^{\mathfrak{r}}$ (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش اموز شمارهی ۱۷ هستید. کد Δ ی شما برابر ۲۳۸۳۳ است.
مسئَّله ي اوِّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
جواب:
هستًاله ی دوم: مقلوب یار
صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
وسیگله می سوم ه ماتریس و میانگین
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{r} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش آموز شمارهی ۱۸ هستید. کد Δ ی شما برابر ۲۴۲۲۹ است.
مسئلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
و بو کے پعد است. جواب:
مسمَّله ی دوم: مقلوب یار
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 ۲۰۲۴ عدد
۴۰۲۱ و مقلوب عدد 70° عدد 70° است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود! عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد 70° و
۱۰ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک تر از ۱۰ ۱۳۸۹۲ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T^{Y} (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
هستگلهی سوم: ماتریس و میانگین۴۰ نمره
یک ماتریس $\circ \circ \circ \times 1 \circ $
می دانیم هر خانهی این جدول با حداقل ۳ و حداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود.
برای مثال اگر در گوشهی بالاراست 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 بالاراست در ثانیهی بعد برابر ۲ = [۱ +۲+۲ کے خواهد بود. دقت کنید که
در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها <u>در ثانیهی قبل</u> مقدار می گیرد.
مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا
است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{r} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نوادگی:	ِ نام خا	ا و	نام
---------	----------	-----	-----

شما دانش اموز شمارهی ۱۹ هستید. کد Δ ی شما برابر ۲۴۳۹ است.
مسئلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
جواب:
هستگلهی دوم: مقلوب یار
صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف میکنیم. برای مثال مقلوب عدد ۲۰۱۴ عدد ۲۰۲۴ و مقلوب عدد ۲۰۲۴ عدد ۲۰۲۴ و مقلوب عدد ۱۰۲۳ است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ مقلوبیار هستند.
ر و تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T' (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
هسگاهی سوم ه ماتریس و میانگین
مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد $J^{\mathfrak{r}}$ (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش آموز شمارهی ۲۰ هستید. کد \triangle ی شما برابر ۲۴۹۰ است.
ه مسئله ی اوّل ، آب خوردن!
مسئله ی دوم مقلوب یار
مسگلهی سوم ه ماتریس و میانگین $**$ نمره یک ماتریس و میانگین $**$ نمره یک ماتریس $**$ $**$ در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب سطرها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند. می دانیم هر خانه ی این جدول با حداقل $**$ و حداکشر $**$ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه ی اوّل، در انتهای هر
ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه یقبل خودش و خانههای مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشه ی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه یایین و راستی اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه ی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیه ی بعد برابر $\Upsilon = \lfloor \frac{C+7+7+1}{2} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه ها در ثانیه ی قبل مقدار می گیرد.
مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش آموز شماره ی ۲۱ هستید. کد Δ ی شما برابر ۲۵۴۷۱ است.
هستگله ی اوّل؛ آب خوردن!
مسگله ی دوم ه مقلوب یار
مسئله ی سوم ه ماتریس و میانگین $f \circ i$ نمره یک ماتریس و میانگین $i \circ i$ نمره یک ماتریس $i \circ i \circ i$ داریم که در ابتدا عدد سطر $i \circ i \circ i$ از آن برابر $i \circ i \circ i \circ i \circ i$ است؛ مشابه جدول ضرب سطرها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند. می دانیم هر خانه می دانیم هر خانهی این جدول با حداقل $g \circ i \circ $
ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه ی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشه ی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه یایین و راستی اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه ی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیه ی بعد برابر $\Upsilon = [\frac{C+7+7+1}{4}]$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه ها در ثانیه ی قبل مقدار می گیرد.
مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش آموز شمارهی ۲۲ هستید. کد Δ ی شما برابر 70 ۷۰ است.
هستَّلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
. برواب:
مسگُلهی دوم و مقلوب یار
عسیم ۱ (عدد ۱ به نوان دو) بو که پستانست. جواب:
هستگاهی سوم ه ماتریس و میانگین
ا كر جواب مستله معدار و باسد، با في مانده في تفسيم عدد و رعدد و به قوان سه) بر 24 چند است: جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش اموز شمارهی ۲۳ هستید. کد Δ ی شما برابر ۲۸۵۷۹ است.
مسئلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
جواب:
مسئله می دوم: مقلوب یار
برای بهدست اوردن مقلوب یک عدد، ارقام ان را از چپ به راست می خوانیم و از راست به چپ می نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد مین می در سال
۴۰۲۱ و مقلوب عدد 70° عدد 70° است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود! عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد 70° و
۱۰ مقلوبیار هستند. تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۰ ۱۳۸۹۲ را که مقلوبیار هستند، T میگیریم. مقدار باقی مانده ی
تقسیم T (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟ جواب:
مسئلهی سوم: ماتریس و میانگین۴۰ نمره
یک ماتریس $\overset{\circ}{\circ}$ $\overset{\circ}{\circ}$ 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 شماره گذاری می شوند.
می دانیم هر خانهی این جدول با حداقل ۳ و حِداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر
ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشهی بالاراست 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 بالاراست در ثانیهی بعد برابر $\Upsilon = \lfloor \frac{1+7+7+4}{7+4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که
در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها در ثانیهی قبل مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟
به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{r} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش اموز شماره ی ۲۴ هستید. کد Δ ی شما برابر ۲۹۸۷۳ است.
هستًاله ی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ^{۱۴۳۱} را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم
بر Δ چند است؟
جواب:
هستگلهی دوم: مقلوب یار
جرای به دست اوردن معلوب یک عدد، اردم آن را از چیپ به راست می صوافیم و از راست به چیپ می تویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد
۴۰۲۱ و مقلوب عدد ° ۲۳۰ عدد ۳۲ است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و
۱۰ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۰ ۱۳۸۹۲ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقدید T (۱۰ می تاریخ) می کرد. Δ میزیان تاریخ
تقسیم T (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟ جواب:
مسئلهی سوم؛ ماتریس و میانگین۴۰
یک ماتریس ه ٔ $0 \times 0 \times 1 \times 0$ 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 شماره گذاری می شوند.
می دانیم هر خانه ی این جدول با حداقل ۳ و حداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه ی اوّل، در انتهای هر
ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود.
برای مثال اگر در گوشهی بالاراست 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 بالاراست در ثانیهی بعد برابر $\mathbf{Y} = \lfloor \frac{C+Y+Y+1}{2} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که
در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها در ثانیهی قبل مقدار میگیرد.
مشخص كنيد كه چند ثانيه طول مي كشد تا جدول به حالتي برسد كه مشابه حالت قبلش باشد (ديگر تغيير نكند)؟
به عبارت دیگر تعداد حالت های مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا
است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{st} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:
···············

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش اموز شمارهی ۲۵ هستید. کد Δ ی شما برابر ۷۱ $^{\circ}$ است.
هستَّلهی اوّل: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
جواب:
هسگاله می دوم: مقلوب یار
صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۲۰۲۱ و ۱۰۲۲ و مقلوب عدد ۲۰۲۰ و مقلوب عدد ۱۰۲۰ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T' (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
وسیگله ی سوم ه ماتریس و میانگین
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{π} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش آموز شماره ی 77 هستید. کد Δ ی شما برابر 7777 است.
هستگله ی اوّل ، آب خور دن!
مسگلهی دوم هملوب یار
جواب: ۴۰ نمره مسترگه ماتریس و میانگین به $*$ نمره یک ماتریس $*$ در ابتدا عدد سطر i و ستون i از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب سطرها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند.
می دانیم هر خانه ی این جدول با حداقل T و حداکش Λ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه ی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه ی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشه ی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد Γ و در خانه سمت راستش (سطر دوم و ستون دوم) عدد Γ و در خانه پایینی اش (سطر دوم و ستون اول) عدد Γ و در خانه ی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد Γ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیه ی بعد برابر Γ = Γ Γ Γ Γ Γ Γ اخواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها در ثانیه ی قبل مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J^{r} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه	 ، خانو اد گي:	، و نام	نام
••	<u> </u>	1 - 1	١

شما دانش آموز شماره ی ۲۷ هستید. کد \triangle ی شما برابر ۳۳۷۹۱ است.
ه نمره مسئله ی اوّل ٔ آب خوردن!
هستگله ی دوم مقلوب یار
جواب:
هستگلهی سوم ماتریس و میانگین
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{π} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش آموز شماره ی ۲۸ هستید. کد Δ ی شما برابر ۳۴۷۸۱ است.
مسئلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
ط بر کے چند است: جواب:
مسئلهی دوم: مقلوب یار
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 ۲۴ ا عدد
۴۰۲۱ و مقلوب عدد ° ۲۳۰ عدد ۲۳ است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۰ ۱۳۸۹۲ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T' (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
مسئّلهی سوم: ماتریس و میانگین۴۰ نمره
یک ماتریس $1 \circ \circ \times 1 \circ \circ \times 1$ 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 شماره گذاری می شوند.
می دانیم هر خانهی این جدول با حداقل ۳ و حِداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر
ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشهی بالاراست 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 بالاراست در ثانیهی بعد برابر $\Upsilon = \lfloor \frac{1+7+7+1}{7} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که
در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها <mark>در ثانیهی قبل</mark> مقدار می گیرد.
مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ بهعبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا
است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد $J^{\mathfrak{r}}$ (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

شما دانش آموز شمارهی ۲۹ هستید. کد \triangle ی شما برابر ۳۴۸۴۳ است.

شما دانش امور شمارهی ۱۹ هستید. کد ∆ی شما برابر ۱۱۸۱۱ است.
ه مسئله ی اوّل ٔ آب خور دن!
مسئله ی دوم مقلوب یار
جواب:
وسیگلهی سوم: ماتریس و میانگین
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{st} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش آموز شمارهی \circ ۳ هستید. کد Δ ی شما برابر \circ ۳۲۲۹ است.
هستَّلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
. برواب:
مسگُلهی دوم و مقلوب یار
عسیم ۱ رفعاد ۱ به کون دور) بو به پایت
هستگاهی سوم ه ماتریس و میانگین
ا تو جواب مستنه معدار و باشد؛ با في مادده في تعسيم عدد و رعدد و به نوان شد) بر که چند است: جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه	وادگى:	و نامخان	نام
----------------	--------	----------	-----

شما دانش آموز شمارهی ۳۱ هستید. کد Δ ی شما برابر ۳۷۴۶۳ است.
هستَّلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
. برواب:
مسگلهی دوم و مقلوب یار
عسیم ۱ رفعاد ۱ به کون دور) بو به پایت
وسیوگله ی سیوم و ماتریس و میانگین
- عور بورب مستند معدار ه با مندا با می ادارای عسیم عدد ه را عدد ه با عراق مند با بر کے پادا است. جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش آموز شماره ی ۳۲ هستید. کد Δ ی شما برابر ۳۸۳۷۱ است.
هستگاهی اوّل ٔ آب خوردن! که نمره عدد A را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را A می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
مسگله ی دوم مقلوب یار
وسیگله ی سوم ه ماتریس و میانگین
به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟ J^{π} مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J^{π} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ J^{π} جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش آموز شماره ی ۳۳ هستید. کد Δ ی شما برابر ۳۹۷۳۳ است.
ه مسئله ی اوّل ۱ آب خور دن!
مسگلهی دوم مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می خوانیم و از راست به چپ می نویسیم و اگر برای به دست آوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چپ به راست می خوانیم و از راست به چپ می نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد $1 \circ 1 $
تقسیم T' (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟ $=$ جواب:
سطرها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند. می دانیم هر خانهی این جدول با حداقل ۳ و حداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشهی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه یایینی اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانهی پایین و راستی اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانهی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون
دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیهی بعد برابر $7 = [\frac{\Delta + 7 + 7 + 1}{2}]$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها در ثانیهی قبل مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J^* (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش آموز شماره ی ۴۳ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۲۹ $^{\circ}$ است.
هستگله ی اوّل ٔ آب خور دن!
مسگلهی دوم مقلوب یار
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۰۱۰ ۱۳۸۹۲ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟ جواب:
مسگلهی سوم هماتریس و میانگین ۴۰ نمره یک ماتریس و میانگین و ستون i از آن برابر $i \times i$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند.
می دانیم هر خانه ی این جدول با حداقل T و حداکش Λ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه ی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه ی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشه ی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد Γ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد Γ و در خانه پایینی اش (سطر دوم ستون اول) عدد Γ و در خانه یایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد Γ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیه ی بعد برابر Γ = Γ Γ Γ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها در ثانیه ی قبل مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا
است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش آموز شماره ی ۳۵ هستید. کد Δ ی شما برابر ۴۱۸۵۱ است.
ه مسئله ی اوّل ، آب خور دن!
مسگلهی دوم مقلوب یار
جواب:
می دانیم هر خانه ی این جدول با حداقل T و حداکش Λ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه ی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه ی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشه ی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد Γ و در خانه سمت راستش (سطر دوم و ستون دوم) عدد Γ و در خانه پایینی اش (سطر دوم و ستون اول) عدد Γ و در خانه یایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد Γ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیه ی بعد برابر Γ = Γ Γ Γ Γ Γ Γ اخواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها در ثانیه ی قبل مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J^{π} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش اموز شمارهی ۳۶ هستید. کد Δ ی شما برابر ۴۹۷۲۷ است.
هسئلهی اوّل: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹ ^{۱۴۳۱} را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
جواب:
هستگلهی دوم: مقلوب یار
صفریا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۱۰۲۳ عدد ۲۰۲۱ و مقلوب عدد ۱۰۲۳ عدد ۲۳۰۳ عدد ۱۰۲۳ و مقلوب عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T' (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
وسورها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند. یک ماتریس و میانگین
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{r} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش اموز شمارهی ۳۷ هستید. کد Δ ی شما برابر ۴۸۴۷۳ است.
مسئَّله ي اوَّل: آب خوردن! ٢۵ نمره
عدد ۱۳۸۹ ^{۱۴۳۱} را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
جواب:
هستگلهی دوم: مقلوب یار
صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۱۰۲۳ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ مقلوبیار هستند.
ر و تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T' (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
هسگاهی سوم ماتریس و میانگین
مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد $J^{\mathfrak{r}}$ (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شامانشاً وشاره ۲۸ مستاک ۸ مشار ۱۴۸۹۱۱

شما دانش آموز شماره ی ۴۸ هستید. کد \triangle ی شما برابر ۴۸ ۱۱۱ است.
مسئله ی اوّل ٔ آب خوردن!
مسئله ی دوم مقلوب یار
تقسیم T' (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟ جواب:
یک ماتریس $0000 \times 1000 \times 1000$ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون i از آن برابر $i \times i$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند. می دانیم هر خانه ی این جدول با حداقل i و حداکشر i خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشه ی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد i و در خانه سمت راستی اش (سطر دوم و ستون اول) عدد i و در خانه ی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون اول) عدد i و در خانه ی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد i و در خانه پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون اول) عدد i
دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیه ی بعد برابر $7 = \lfloor \frac{0+7+7+1}{7} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها <u>در ثانیه ی قبل</u> مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

شما دانش آموز شماره ی ۳۹ هستید. کد \triangle ی شما برابر ۴۹۹۳۷ است.

شما دانش امور شماره ی ۱۹ هستید. کد ∆ی شما برابر ۱۹۹۱ است.
ه مسئله ی اوّل ٔ آب خور دن!
مسئله ی دوم مقلوب یار
ه مسگله می هسوم ه ماتریس و میانگین $**$ نمره مستون i از آن برابر $i \times i$ است؛ مشابه جدول ضرب. سطرها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند.
می دانیم هر خانه ی این جدول با حداقل T و حداکش Λ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه ی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه ی قبل خودش و خانه های مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشه ی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد Γ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد Γ و در خانه پایین و راستی اش (سطر دوم ستون اول) عدد Γ و در خانه ی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد Γ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیه ی بعد برابر Γ = Γ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه ها در ثانیه ی قبل مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟
به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J (عدد J به توان سه) بر J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J باشد با تولید می شوند و تعداد تولید تولید و تعداد تولید ت

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نوادگی:	ِ نام خا	ا و	نام
---------	----------	-----	-----

شما دانش آموز شمارهی ۴۰ هستید. کد Δ ی شما برابر $37 \circ 37$ است.
هستَّلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
. برواب:
مسگُلهی دوم و مقلوب یار
عسیم ۱ رفعاد ۱ به کون دور) بو به پایت
وسیوگله ی سیوم و ماتریس و میانگین
ا تو جواب مستنه معدار و باشد؛ با في مانده في تعسيم عدد و رعدد و به نوان شد) بر که چند است: جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش آموز شمارهی ۴۱ هستید. کد Δ ی شما برابر ۵۳۴۱۱ است.
مسئله ی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
و بو کے پعد است.
مستَّله ی دوم: مقلوب یار
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 ۲۰۲۴ عدد
۴۰۲۱ و مقلوب عدد 700 عدد 700 است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود! عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد 700 و
۱۰ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک تر از ۱۰ ۱۳۸۹۲ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T^{Y} (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
مسئلهی سوم: ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس $\circ \circ \circ$
می دانیم هر خانهی این جدول با حداقل ۳ و حِداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر
ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشهی بالاراست 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 بالاراست در ثانیهی بعد برابر $\Upsilon = \lfloor \frac{1+7+7+1}{7} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که
در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها <u>در ثانیهی قبل</u> مقدار می گیرد.
مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ بهعبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا
است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{r} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش اموز شماره ی ۴۲ هستید. کد Δ ی شما برابر ۵۳۸۴۹ است.
هستًاله ی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ^{۱۴۳۱} را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم
Δ بر Δ چند است؟
جواب:
مسئله ی دوم: مقلوب یار
برای بهدست آُوردن مقلوب یک عدد، ارقام آن را از چیِ به راست میخوانیم و از راست به چپ مینویسیم و اگر
صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد
۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۲۳ است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و
۰
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۰ ۱۳۸۹۲۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
عسيم 1 رعاد 1 به توان دور) بر <u>مد</u> پعد است. جواب:
مسئله می سوم؛ ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس $\circ \circ \circ \times \times \circ \circ \circ \bullet$ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i \times i$ است؛ مشابه جدول ضرب.
سطرها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند.
می دانیم هر خانه ی این جدول با حداقل ۳ و حداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه ی اوّل، در انتهای هر
ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود.
برای مثال اگر در گوشهی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون ده م) ۲. ۲. د. خانه باین اشد (برطر ده مرتبز اول) ۲. ۲. د. خانهی باین میایت اشد (برطر ده و مرتبز
دوم) عدد ۲ و در خانه پایینیاش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانهی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیهی بعد برابر $T = \lfloor \frac{N+T+T++}{2} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که
در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها در ثانیهی قبل مقدار می گیرد.
مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟
به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا
است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{π} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

107009 111 2000 1

شما دانش آموز شماره ی ۲۳ هستید. کد \triangle ی شما برابر $9 \circ $
هسگاله ی اوّل هٔ آب خوردن!
مسئله می دوم ه مقلوب یار
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۰۰۹۳۸۹۲۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T^{Y} (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟ جواب:
هسگلهی سوم ه ماتریس و میانگین ۴۰ نمره یک ماتریس و میانگین به نمره یک ماتریس ۱۰۰۰ \times 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 شماره گذاری می شوند.
می دانیم هر خانه ی این جدول با حداقل T و حداکش Λ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه ی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه ی قبل خودش و خانه های مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشه ی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد Γ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد Γ و در خانه پایین و راستی اش (سطر دوم ستون اول) عدد Γ و در خانه ی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد Γ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیه ی بعد برابر Γ = Γ Γ Γ Γ Γ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه ها در ثانیه ی قبل مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا ست؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه	عانو اد گی:	و نامخ	نام
----------------	-------------	--------	-----

شما دانش آموز شماره ی ۴۴ هستید. کد Δ ی شما برابر ۵۷۷۱۹ است.
مسئله ي اوّل: أب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
جواب:
مسگلهی دوم: مقلوب یار
جواب:
هسگلهی سوم، ماتریس و میانگین
ا تو جواب مستنه معدار و باسد، با تی تناعده ی تعسیم عدد و رفعد و به قوان شد، بر که چند است. جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش اموز شماره ی ۴۵ هستید. کد Δ ی شما برابر ۵۷۹۴۳ است.
هستًاله ی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ^{۱۴۳۱} را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم
Δ بر Δ چند است؟
جواب:
مسئله ی دوم: مقلوب یار
برای بهدست اُوردن مُقلُوب 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 می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد
۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$
۱۰ مقلوبیار هستند. تعداد اعداد صحیح و مشبتی کوچکتر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی
تقسیم T^{Y} (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
مسئلهی سوم، ماتریس و میانگین ۴۰ نمره
یک ماتریس $* * * * * * * * * * * * * * * * * * *$
سطرها و ستونها از یک شمارهگذاری می شوند. میدانیم هر خانهی این جدول با حداقل ۳ و حداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر
تانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود.
برای مثال اگر در گوشهی بالاراست 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 بالاراست در ثانیه ی بعد برابر $\mathbf{Y} = \begin{bmatrix} \frac{1+7+7+1}{4} \end{bmatrix}$ خواهد بود. دقت کنید که
در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها در ثانیهی قبل مقدار می گیرد.
مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟
به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{π} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش اموز شمارهی ۴۶ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۴۲ \circ ۱ است.
مسئَّله ي اوَّل: آب خوردن! ٢۵ نمره
عدد ۱۳۸۹ ^{۱۴۳۱} را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
جواب:
هستگلهی دوم: مقلوب یار
صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۱۰۲۳ عدد ۱۰۲۳ و مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T' (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
مسئله ی سوم هم اتریس و میانگین
است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد $J^{\mathfrak{r}}$ (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش اموز شمارهی ۴۷ هستید. کد Δ ی شما برابر 71777 است.
هستَّلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ^{۱۴۳۱} را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
ع بر تـــــــــــــــــــــــــــــــــــ
هستگلهی دوم: مقلوب یار
صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف میکنیم. برای مثال مقلوب عدد ۲۰۱۴ عدد ۲۰۲۴ و مقلوب عدد ۲۰۲۴ عدد ۲۰۲۴ و مقلوب عدد ۱۰۲۳ است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T' (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
هستگاهی سوم: ماتریس و میانگین
است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد $J^{\mathfrak{r}}$ (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش اموز شمارهی ۴۸ هستید. کد Δ ی شما برابر 7۲۷۲۳ است.
مسئلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ^{۱۴۳۱} را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
ع بر کے پعد است. جواب:
هستگلهی دوم: مقلوب یار
صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۱۰۲۳ عدد ۱۰۲۳ و مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک تر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T' (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
هستگاهی سوم هٔ ماتریس و میانگین
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{π} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

شما دانش آموز شماره ی ۴۹ هستید. کد \triangle ی شما برابر 34777 است.

شما دانش آموز شماره ی ۲۹ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۲۲۷۳ است.
هستگاهی اوّل : آب خوردن!
مسگلهی دوم مقلوب یار
جواب: ۴۰ نمره مستواه ما تریس و میانگین به $*$ نمره یک ماتریس $*$ ماتریس و میانگین به در ابتدا عدد سطر i و ستون i از آن برابر $i \times j$ است؛ مشابه جدول ضرب سطرها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند.
می دانیم هر خانه ی این جدول با حداقل T و حداکثر Λ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه ی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه ی قبل خودش و خانه های مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشه ی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد Γ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد Γ و در خانه پایینی اش (سطر دوم ستون اول) عدد Γ و در خانه ی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد Γ و در خانه باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیه ی بعد برابر Γ = Γ Γ Γ Γ Γ Γ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانه ها در ثانیه ی قبل مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت های مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟
- عور جواب مستنه معدار ه با مندا با مي مادد ه م عدد ه و عدد ه به عوان مند) بر مد پاست جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش آموز شمارهی ۵۰ هستید. کد Δ ی شما برابر ۲۹،۲۱ است.
ه مسئله ی اوّل ، آب خور دن!
هسگگی دوم مقلوب یار
مسگله ی سوم ه ماتریس و میانگین
دوم) عدد T و در خانه پایینیاش (سطر دوم ستون اول) عدد T و در خانه ی پایین و راستیاش (سطر دوم و ستون دوم) عدد T نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیه ی بعد برابر $T = [\frac{1+7+7+7}{2+7}]$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها <u>در ثانیه ی قبل</u> مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟ اگر جواب مسئله مقدار T باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد T (عدد T به توان سه) بر T چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش اموز شمارهی ۵۱ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱ 977 است.
مسئلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
جواب:
هستُّلهی دوم: مقلوب یار
صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۲۰۱۱ و مدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۲۰۱۱ است. واضحست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ مقلوبیار هستند.
ر
جواب:
وسیر الله ی سوم ه ماتریس و میانگین
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد $J^{\mathfrak{r}}$ (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش اموز شمارهی ۵۲ هستید. کد Δ ی شما برابر $71 \circ 71$ است.
مسئَّله ي اوَّل: آب خوردن! ٢۵ نمره
عدد ۱۳۸۹ ^{۱۴۳۱} را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
ع بر <u> </u>
هسگلهی دوم: مقلوب یار
صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد $1 \circ 1 \circ 1$ عدد $1 \circ 1 \circ 1$ و اضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود! عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $x \circ 1 \circ 1 \circ 1 \circ 1$
۱۰ مقلوبیار هستند. تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T' (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
وسیگلهی سوم ه ماتریس و میانگین
اگر جواب مسئله مقدار I باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد $J^{\mathfrak{r}}$ (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش آموز شماره ی ۵۳ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۸۱۴۷ است.
ه مسئله ی اوّل ، آب خور دن!
مسگلهی دوم: مقلوب یار
جواب:
وسیوگله ی وسوم و ماتریس و میانگین
ا تو جواب مستنه معدار و باشد، با تي مايده في عشيم عدد و رعدد و به نوان شد، بر که چند است. جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش آموز شماره ی ۵۴ هستید. کد Δ ی شما برابر ۱۹۸۴ است.
هسگلهی اوّل ٔ آب خوردن!
مسئله می دوم ه مقلوب یار
تقسیم T^* (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟ π^* جواب:
سطرها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند. می دانیم هر خانهی این جدول با حداقل ۳ و حداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشهی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانهی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون
دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیه ی بعد برابر $\mathbf{Y} = \begin{bmatrix} 0+7+7+1 \\ 1+7+1 \end{bmatrix}$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها <u>در ثانیه ی قبل</u> مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش آموز شمارهی ۵۵ هستید. کد Δ ی شما برابر ۸۴۹ میت.
هسئلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
مسگلهی دوم مقلوب یار
جواب:
وسیگله ی سوم ه ماتریس و میانگین
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{π} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ $=$

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش آموز شماره ی Δ هستید. کد Δ ی شما برابر Δ است.
هسگاهی اوّل ٔ آب خوردن!
هستگاهی دوم ه مقلوب یار
تقسیم T^{Υ} (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟ جواب:
هسگگهی سوم: ماتریس و میانگین $1 \circ $
می دانیم هر خانه ی این جدول با حداقل ۳ و حداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیه ی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیه ی قبل خودش و خانه های مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشه ی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه ی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیه ی بعد برابر ۲ = [۲+۲+۱ خواهد بود. دقت کنید که دوم ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها در ثانیه ی قبل مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالت های مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J^{π} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟ جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش آموز شمارهی ۵۷ هستید. کد Δ ی شما برابر ۷۲۸۱۷ است.
مسئلهی اوّل: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
ور بر کے چند است: جواب:
مسئله ی دوم: مقلوب یار
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 ۲۴ ا عدد
۲۱۰۴ و مقلوب عدد ه ۲۳۰ عدد ۲۲ است. واضحست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{V}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{V}$ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک تر از ۱۰ ۱۳۸۹۲ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T^{7} (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
هستگلهی سوم: ماتریس و میانگین۴۰ نمره
یک ماتریس $\circ \circ \circ \times 1 \circ $
می دانیم هر خانهی این جدول با حداقل ۳ و حِداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر
ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشهی بالاراست 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 بالاراست در ثانیهی بعد برابر $\mathbf{Y} = \lfloor \frac{1+7+7+1}{7} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها در ثانیهی قبل مقدار می گیرد.
مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟
به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{π} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش اموز شمارهی ۵۸ هستید. کد Δ ی شما برابر ۷۷۷۲۳ است.
مسئلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
ط بر کے چند است؛ جواب:
مسئّلهی دوم: مقلوب یار
برای بهدست اوردن مقلوب یک عدد، ارقام ان را از چپ به راست می خوانیم و از راست به چپ می نویسیم و اگر صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد میست می در سمت
۴۰۲۱ و مقلوب عدد 70° عدد 70° است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود! عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد x و
۱۰ مقلوبیار هستند. تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۰ ۱۳۸۹۲ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی
تقسیم T (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟ جواب:
مسئلهی سوم: ماتریس و میانگین۴۰ نمره
یک ماتریس $1 \circ $
می دانیم هر خانهی این جدول با حداقل ۳ و حداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود.
برای مثال اگر در گوشهی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه یایین و راستی اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانهی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون
دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیهی بعد برابر $\mathbf{Y} = [\frac{1+7+7+1}{7}]$ خواهد بود. دقت کنید که
در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها <u>در ثانیهی قبل</u> مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش ِ باشد (دیگر تغییر نکند)؟
بهعبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{r} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

:: • ٩٠ دقيقه	د گی	مخانوا	و نا.	نام
---------------	------	--------	-------	-----

شما دانش آموز شمارهی ۵۹ هستید. کد Δ ی شما برابر ۷۸۵۸۳ است.
هسئلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
و بر کے پعد است.
مسمُّلهی دوم: مقلوب یار
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 ۲۰۲۴ عدد
۴۰۲۱ و مقلوب عدد 700 عدد 700 است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود! عدد 100 مثال اعداد 100 و 100 و مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد 100 و
۱۰ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک تر از ۱۰ ۱۳۸۹۲ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T' (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
مسمُّله ی سوم، ماتریس و میانگین
یک ماتریس
می دانیم هر خانهی این جدول با حداقل ۳ و حداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود.
برای مثال اگر در گوشهی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون
دوم) عدد ۲ و در خانه پایینی اش (سطر دوم ستون اول) عدد ۲ و در خانه ی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیه ی بعد برابر $Y = \lfloor \frac{1+7+7+6}{7+4} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که
در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها در ثانیهی قبل مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟
بهعبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا
است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد $J^{\mathfrak{r}}$ (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش آموز شمارهی \circ ۹ هستید. کد Δ ی شما برابر \circ ۷۸۸ است.
مسئلهی اوّل: آب خوردن!
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
و بر کے پعد است.
مسمُّلهی دوم: مقلوب یار
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 مثاِل مقلوب عدد ۲۰۲۴ عدد
۲۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک تر از ۱۰ ۱۳۸۹۲ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
مسئلهی سوم: ماتریس و میانگین۴۰ نمره
یک ماتریس $1 \circ \circ \circ \times 1 \circ $
می دانیم هر خانهی این جدول با حداقل ۳ و حداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود.
برای مثال اگر در گوشهی بالاراست 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 راستی اش (سطر دوم و ستون
دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیهی بعد برابر $\mathbf{Y} = \lfloor \frac{0+7+7+1}{7} \rfloor$ خواهد بود. دقت کنید که در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها در ثانیهی قبل مقدار می گیرد.
مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟
بهعبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید میشوند چند تا
است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J^{r} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

نام و نامخانوادگی: مدّت: ۹۰ دقیقه

شما دانش اموز شماره ی ۲۱ هستید. کد Δ ی شما برابر ۷۹۱۸۷ است.
هستگله می اوّل ، آب خور دن!
هسگگاهی دوم: مقلوب یار
جواب:
هستگاهی سوم هی ماتریس و میانگین
ا در جواب مسئله مقدار از باسد، باقی مانده ی تقسیم عدد از (عدد از به نوان سه) بر ۱۵ چند است: جواب:
جبواب

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

ادگی:	و نامخانو	نام و	
-------	-----------	-------	--

شما دانش اموز شمارهی ۱۲ هستید. کد Δ ی شما برابر ۳۲۹ هم است.
مستَّلهی اوّل: آب خوردن! ۲۵ نمره
عدد ۱۳۸۹ ^{۱۴۳۱} را A می $نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می^{2}یریم. باقی مانده ی تقسیم$
B بر Δ چند است؟
جواب:
هسگلهی دوم: مقلوب یار
صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد
۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۲۳۰۰ عدد ۳۲ است. واضح ست که مقلوب مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از ان. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$
۱۰ مقلوبیار هستند. تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچک تر از ۱۰ ۱۳۸۹۲ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقیماندهی
تقسیم T^{Y} (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
- برق ق برق برق برق برق برق برق برق برق ب
مسئّلهی سوم: ماتریس و میانگین۴۰ نمره
یک ماتریس $i imes i$ داریم که در ابتدا عدد سطر i و ستون j از آن برابر $i imes j$ است؛ مشابه جدول ضرب
سطرها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند.
می دانیم هر خانهی این جدول با حداقل ۳ و حداکشر ۸ خانه مجاور است. با شروع از ثانیهی اوّل، در انتهای هر
ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود.
برای مثال اگر در گوشهی بالاراست 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 د.) داد ۵ : شتن شار اشار قدار نیان الارات د شان به سار ۲ – ۱۵+۲+۲+۱ نیاده د د قتر کندی
دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیهی بعد برابر $\mathbf{Y} = [\frac{\Lambda + \Upsilon + \Upsilon + \Upsilon + 1}{\Upsilon}]$ خواهد بود. دقت کنید که \mathbf{X}
در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها <u>در ثانیهی قبل</u> مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟
به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند ت
است؟
اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی ماندهی تقسیم عدد J^{r} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:
. J.

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش آموز شماره ی ۱۲ هستید. کد Δ ی شما برابر ۵۴۷ $^{\circ}$ است.
هسگاله ی اوّل هٔ آب خوردن!
مسئله می دوم ه مقلوب یار
تقسیم T^{γ} (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟ جواب:
سطرها و ستونها از یک شماره گذاری می شوند. می دانیم هم حدانیم هم دانیم هم خانه مجاور است. با شروع از ثانیه ی اوّل، در انتهای هر ثانیه هر خانه مقدارش برابر مقدار جزء صحیح میانگین مقدار ثانیهی قبل خودش و خانههای مجاورش می شود. برای مثال اگر در گوشه ی بالاراست جدول (سطر و ستون اول) عدد ۱ و در خانه سمت راستش (سطر اول ستون دوم) عدد ۲ و در خانه ی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۲ و در خانه ی پایین و راستی اش (سطر دوم ستون اول) عدد ک و در خانه ی پایین و راستی اش (سطر دوم و ستون دوم) عدد ۵ نوشته شده باشد، مقدار خانه بالاراست در ثانیه ی بعد برابر $\mathbf{r} = \mathbf{r} + \mathbf{r} + \mathbf{r} + \mathbf{r}$ خواهد بود. دقت کنید که
در هر ثانیه، هر خانه از روی مقادیر خودش و سایر خانهها در ثانیهی قبل مقدار می گیرد. مشخص کنید که چند ثانیه طول می کشد تا جدول به حالتی برسد که مشابه حالت قبلش باشد (دیگر تغییر نکند)؟ به عبارت دیگر تعداد حالتهای مختلف جدول (با احتساب حالت اوّلیه) که در طیّ این فرآیند تولید می شوند چند تا است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب:

آزمونهای انتخابی برای دورهی تابستاندی بیستمین دورهی المپیاد کامپیوتر

آزمون آزمایشی - ۳۱ خردادماه ۱۳۸۹

مدّت: ۹۰ دقیقه نام و نامخانوادگی:

شما دانش اموز شمارهی ۲۴ هستید. کد Δ ی شما برابر ۲۲۷ هم است.
مسئَّله ي اوَّل: آب خوردن! ٢۵ نمره
عدد ۱۳۸۹ ۱۴۳۱ را A می نامیم. حاصل ضرب شش رقم سمت راست عدد A را B می گیریم. باقی مانده ی تقسیم B بر Δ چند است؟
جواب:
هستگلهی دوم: مقلوب یار
صفر یا صفرهایی در سمت چپ عدد جدید ظاهر شدند آنها را حذف می کنیم. برای مثال مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۱۰۲۴ عدد ۴۰۲۱ و مقلوب عدد ۱۰۲۳ عدد ۱۰۲۳ و مقلوب یک عدد الزاماً خودش نمی شود!
عدد x را «مقلوبیار» می گوییم اگر یا مضربی از مقلوبش باشد یا مقسوم علیه ای از آن. برای مثال اعداد $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ و $\mathbf{v} \circ \mathbf{v}$ مقلوبیار هستند.
تعداد اعداد صحیح و مثبتی کوچکتر از ۱۳۸۹۲۰۱۰ را که مقلوبیار هستند، T می گیریم. مقدار باقی مانده ی تقسیم T' (عدد T به توان دو) بر Δ چند است؟
جواب:
وسیگالی سوم: ماتریس و میانگین
است؟ اگر جواب مسئله مقدار J باشد، باقی مانده ی تقسیم عدد J^{w} (عدد J به توان سه) بر Δ چند است؟
جواب: