ایک بار پھر. ایک بار۔ شعبہ. آخری لیکچر میں ہم جناب کی تصویریں دیکھ رہے تھے خاص طور پر، ہم نے اس شخص کی خصوصیات کا مطالعہ کیا کہ ہماری حد بھی. کل تو آئیے مختصراً بتاتے ہیں کہ اس شخص کے یہ اقدامات کیا ہیں؟ پیمائش کے لیے بہت آسان پیمانہ ہے۔ یعنی اگر ہمیں ڈیٹا سیٹ دیا گیا ہے۔ ایسا لگتا ہے۔ تجربہ تلاش کریں۔ ان تینوں قسم کے ڈیٹاسیٹس ایکس بکس کو منتخب کریں ، ڈیٹا ڈیٹا ڈیٹا اسکین مسلسل اضلاع کو ممتاز کرتا ہے۔ لیکن اس سے آپ کو فوری اندازہ ہو جائے گا کہ اس شخص کے کتنے سال ہیں۔ تو یہاں ہمارے پاس ہے۔ آپ کے منتظر نقطہ کے بارے میں۔ ایک یا دونوں کے سوا کچھ نہیں ہے۔ حکم دیا اور اندر نرم. میرا نام ہے. اب آپ کے پاس ڈیٹا سیٹ ہے کیا یہ ہے؟ یہ اندر جوڑوں میں آتا ہے۔ نہیں ملا. وہ یہ خیال رکھنا چاہتا ہے۔ ایک نقطہ کے بارے میں۔ اب بنتا ہے کیونکہ مجھے ان استفسارات کا احترام کرنا ہے۔ کیوں نہیں؟ بس مسکراتے ہوئے، مسکراتے ہوئے۔ کیا تم جارہے ہو؟ ایجنسی کی تعداد نمبر درکار ہے۔ زوال میں. شکریہ. چیزیں تعداد اس صورت میں، آپ جو کرتے ہیں آپ سوچیں گے کہ اسے کہا جاتا ہے۔ منقسم یہ بہت مایوس کن ہے۔ کچھ اور باوجود۔ لیکن تم. اب، اگر آپ اس کی گنتی کریں تو یہ میری نئی ویب سائٹ ہے اور پھر میں اسی فارمولے کو لاگو کر سکتا ہوں۔ وہ نقطہ۔ ایک جیسا سائز. 1. یہ اس میں متحد ہو رہا ہے۔ تفریق. یہ تو زبردست ہے. یہ کچھ معاملات میں واقعی اچھا کام کرتا ہے ، لیکن اس کا مطلب انحراف ہے جس کی کچھ حدود ہیں۔ اس کی حدود پر تبادلہ خیال کیا۔ کسی؟ تو آپ اسے تلاش کر سکتے ہیں۔ تعداد کی تقسیم۔ کسی حد تک۔ مائیکروسافٹ ماڈیولس۔ یعنی کوئی راستہ نہیں۔ امن۔ ہمیشہ چاہتے ہیں۔ میڈیا سے۔ اگر میں کسی بھی ڈیٹا میں سے کچھ پر لے جاتا ہوں۔ یہ ہمیشہ ہوتا ہے۔ برادری سے انحراف۔ ایک پیٹرن ہے جس سے مرکزی کے اقدامات کی توقع کی جاتی ہے۔ بہت سے معاملات۔ یسوع آپ کو خدمت نہیں ملے گی۔ یہ کہاں؟ اعلی درجے کی تغیر پذیری کے ساتھ تقسیم کرنے کے لیے لوگ۔ اس کا مطلب ہے آپ خود. یا اس قسم کی کوئی چیز، اور وہاں آپ اسے کال کریں گے۔ یہ تقسیم ایک ایسی تقسیم ہے جس کی اعلیٰ ڈگری ہے۔ اچھا نمائندہ نہیں ہے۔ وہاں نہیں ہے. رجحان اس معاملے میں آپ کو پریشانی کا سامنا کرنا پڑ سکتا ہے۔ اگر آپ استعمال کر رہے ہیں۔ میڈیا کے بارے میں۔ کچھ مثالیں دیکھیں۔ اہم خرابی۔ سوچنا.

اس لیے اسے کسی الجبری کے تابع نہیں کیا جا سکتا ۔ آپ اس مطلق اقدار پر کوئی حساب کتاب نہیں کر سکتے ۔ تو یہ ہمارے لیے ایک ڈرائنگ ہے۔ اگر آپ اس کے کچھ خدشات تلاش کرنا چاہتے ہیں۔ لہٰذا ان تین سفارشات کی وجہ سے ہمیں کچھ بڑے کی ضرورت ہوگی جہاں ان تمام درخواستوں کا خیال رکھا جا سکے۔ انہیں ایسی کسی پابندی کی ضرورت نہیں ہے۔ ٹھیک ہے، مطلق اقدار کی اس حد کے بارے میں کیا خیال ہے؟ خیالات میں سے ایک یہ ہے کہ اگر میں ایک میں سے ایک کی طرح کچھ لکھ رہا ہوں۔ خام ڈیٹا۔ ترتیبات شروع کریں۔ اسی طرح. آپ بدل سکتے ہیں۔ اس مربع کا استعمال کرتے ہوئے جس کو الجبری عنصر سے مشروط کیا جا سکتا ہے کوانٹیفائی کرکے ڈیٹا کے کردار کو کھوئے بغیر ۔ تو اس طرح ہم ڈیوائس یا دیگر بڑے آلات کو کہتے ہیں۔ زیادہ مربع۔ جو کہ مشہور ہے۔ صبر۔ لیکن فرق کے لیے ہمیں ضرورت ہے۔ اس کے بارے میں بہت مخصوص ہونا، یہ خاص طور پر جب ہم توقع کرتے ہیں۔ کے بارے میں اجزاء. میری صبح ہم ہمیشہ سے نمٹ رہے ہیں۔ ہم نمٹ رہے ہیں۔ یہ پابندی کیا ہے؟ لہذا ہمیں کچھ شکلیں لینے کی ضرورت ہے۔ کچھ احساس جو الجبری کے تابع ہوسکتے ہیں ۔ لہذا ہم قدر کرتے ہیں کہ ہم نے ابھی کے لئے لیا ہے، یہ بہت اچھا ہے اور آپ کوئی اور بھی کر سکتے ہیں۔ مناسب طریقے سے۔ یہ. تقسیم آپ لوگ کیا کہتے ہیں؟ تو ریاضیاتی طور پر۔ دیکھیں تو اگر میرے پاس ڈیٹا پوائنٹس ہیں۔ پوائنٹس۔ اسے لے کر۔ تو انحرافات. میعاد ختم مربع چیز جس کو انحراف کہا جاتا ہے برابر 1. آپ کا کیا مطلب ہے صرف چھ حصے؟ مشاہدات پر، اس کا مطلب ہے کہ 1 تشکیل ختم ہو گئی ہے۔ چمک اس سے وابستہ۔ فرض کریں کہ میرا ڈیٹا سینٹی میٹر کی اکائیوں میں ناپا جاتا ہے۔ کچھ سائز، سائز. میری مختلف ترتیب میں جہاں ہمیشہ سینٹی میٹر مربع کے لحاظ سے ماپا جائے گا. لہذا اگر میں ان دونوں اقدار کا موازنہ کرنا چاہتا ہوں اور اس کا کوئی مطلب نہیں ہے۔ لہذا اگر میں اسے سینٹی میٹر میں تبدیل کرنا چاہتا ہوں، تو وہ کیا کریں گے میں ایک مثبت مربع جڑ لوں گا. اس مخصوص دستاویز اور اسی کے لئے مثبت لے. اور اسے معیاری انحراف کہا جاتا ہے۔ تو ہمیں جو اصطلاح ملتی ہے وہ معیاری انحراف کے لیے ہے۔ یہاں ہم اکائیوں کو 1 سینٹی میٹر سے معیاری بنا رہے ہیں۔ اب یہ سینٹی میٹر میں ہو سکتا ہے، تو ہم نے معیاری کر لیا ہے۔ وہیں سے کچھ ٹی وی اور پھر ہم نے یہ لیا ہے۔ تو یہ معیاری انحراف ہے۔ ہم پہلے ہی دیکھ چکے ہیں کہ تغیرات کا ڈیٹا کیسے لیا جائے۔ دیکھیں تغیر؟ تو تبدیلیاں کیا ہوں گی؟ ہاں، کیا ہوگا؟ اگر یہ ہے. کہو۔ میں انتظار کر رہا ہوں. میں اس کے لیے لکھنا چاہتا ہوں۔ سگما اور ہم نے کیا. کیوں؟ وہ چوک جو بھی ہے۔ خبریں بیان کیا جاتا ہے۔ معذرت ہر ایک کے لیے تغیر کو مکمل کرنے کی مثال لیں ۔ تو آئیے ایک مثال لیں جہاں ہم I. چاہیں گے۔ تو اس کی گنتی کرنے کے لیے ہمیں الگورتھم لینے کی ضرورت ہے۔ ہم دیکھیں گے. کیا آپ پہلے ہونے جا رہے ہیں؟ اس میں سے زیادہ تر کوئی بڑا نہیں، کوئی دوسرا بڑا نہیں۔ کچھ کمپیوٹنگ. ڈیٹا۔ کی ڈائری. بانڈ. معذرت یہ سب. ایکس بکس. تو سب کچھ ہے۔ مائنس 6. اس کا مطلب ہے۔ اس کے مطابق. یہ دیکھ کر کہ یہ اس کا حصہ ہے۔ ہمارے فارمولہ سگما کے مطابق 106. اختیارات کی کل تعداد پر 106. .6. اس بارے میں دلچسپ سوال۔ یہ تشکیل سگما. تو ٹھیک ہے۔ مربع. تفریق. سپاٹ کہہ رہے ہیں۔ اس صورت میں، جو کچھ ہوگا وہ ایک یا زیادہ ہوگا۔ پھیلتا ہے۔ اس موسم گرما میں آپ ہیں؟ یہ ہے. جی ہاں. جیمز بانڈ کہتے ہیں۔ میعاد ختم اس کے کہنے پر خلاصہ کیا ہے؟ اگر آپ اس فارمولے کو دیکھیں۔ کچھ طریقوں سے میں کہہ سکتا ہوں کہ مجھے کسی وجہ کے برابر ہونے سے نفرت ہے۔ اس مخصوص فارمولیشن کا استعمال کریں جیسا کہ یہ مربع چونکہ یہ 1 سے ایک کے برابر ہے تو یہ بن جائے گا۔ یہ ex parte موجود ہے۔ خاص طور پر۔ ہاں، یہ پاس ورڈ ایک مستقل ہے۔ تو معاملہ میرا فارمولا بن جاتا ہے۔ کوئی وجہ؟ تم کیا چاہتے ہو؟ ایکسائز تفریق. برائے مہربانی. کس قسم کی چیزوں کی سلاخیں؟ تو اندر. 1 کے برابر۔ بڑا دھبہ. بعض اوقات اگر آپ اس فارمولے کو استعمال کرتے ہیں، تو یہ کمپیوٹیشنل طور پر آسان ہے اور آپ فرق کرنا پسند کرتے ہیں۔ تو مائنس 6 بارز۔ کسی نے کہا۔ ایک ہی مربع۔ I. اس فارمولے کو یاد رکھیں۔ ہم نے کیا کیا ہے ہم نے دو مختلف فارمولے دیے ہیں۔ کوئی وجہ؟ تفریق. چیزیں آپ دیکھتے ہیں، یہاں فرق؟ انڈیکس کے حصے میں ترمیم کا ایک اندازہ ہے۔ لیکن یہاں سال بہ 1 کا کوئی اثر نہیں ہے۔ یہ ہمیشہ ہوتا ہے۔ تمام فارمولے۔ اسی طرح. دستاویزات کے تنازعہ کی تقسیم. جو کہ چھوٹے کا ہے۔ طاقت وہی رہتی ہے۔ تو مربع. لیکن یہ اس مخصوص کی قدریں چٹانیں تھکا دینے والا۔ اس صورت میں، ہم ایک اور فارمولہ دینے کی X&Y فارمولیشن کو شمار کرنا بعض اوقات مشکل ہو سکتا ہے۔ اگر کوشش کریں گے جو ان تھکا دینے والے حسابات کا خیال رکھے گا ۔ تو خیال ہے۔ اس طرح کے استعمالات. بڑی بات یہ ہے کہ مسئلہ آئے گا اور انسپائر آئے گا اور دورہ کرے گا. تو ہم کیا کریں گے، ہم ایسے معاملات میں ٹی وی اسٹیشن لے جائیں گے۔ انحرافات. 3 پوائنٹ یہ صرف شروعات ہے. کے بارے میں آپ جانتے ہیں۔ سگما یہ سب میں سے ایک ہے۔ کا خلاصہ۔ کیا تم کام کر رہے ہو؟ تفریق. ان پر ہم غور کر سکتے ہیں۔ تفریق اسی طرح. دیکھیں اقسام. چونکہ. آواز تفریق. یہ UI ابتدائی نقطہ سے انحراف. یہ کہنا کہ اگر یہ عدد 1 سے تقسیم ہو تو کوما. اور ہمارا حق ہے۔ سب. تو میں وہاں بیٹھ کر سوچتا ہوں. تو میں نے ابھی کوشش کی. جو ہم یہاں کہہ رہے ہیں. ہم صرف اسی کو رکھ رہے ہیں۔ مجھے کچھ چیزیں دی گئی ہیں۔ یہاں. چیزیں یہ کھیل رہا ہے۔ پھر ہم نے کہا کہ یہ دن قابل تقسیم ہیں۔ تو میری وارننگ کہتی ہے۔ اور سے ضرب. پھانسی نیت سے۔ تو جو ہم نے کیا ہے وہ اندر ہے۔ تمہارے ساتھ کھیلو۔ بس یہ ہے. تشکیل کیا سگما مربع تھا؟ ایک دفعہ. میں اس فارمولے میں مزید سوچ رہا ہوں۔ تم کیا کرنا چاہتے ہو؟ اس کا کہنا ہے. زندگی ہے. تو تم پیدا کیوں نہیں ہوئے؟ ہماری قیمتوں کا فارمولا کیا ہے۔ اب میں اسے اندر سے بدل رہا ہوں۔ تو کم از کم یہ ہے۔ تو میں E. ایک. تفریق. اگر میں کروں. اس چوک کو کھولو. +2. کیوں؟ یہ جیسا کہ ہے۔ میں صرف اتنا کہوں گا۔ میں سے کچھ. یہاں خود نے اسے کھولا، پھر میں مربع کو بڑھا دوں گا اور اگر میں اس سوال کو بڑھا دوں گا۔ ان ہاں سے ۔ اقسام. آزاد. حل. ٹھیک ہے؟ ایک آپ پر باہر کرنا چاہتے ہیں. اسقاط حمل. اس کے بارے میں یہ میرے اندر امن ہے لیکن میں سگما کو جانتا ہوں۔ میں نہیں دیکھتا کہ میری بیوی کچھ بھی نہیں ہے۔ لہذا یہ. تو میں جا رہا ہوں. میرے پر یہ مربع بھی ہے اور یہ بھی ہے۔ مربع. یہ ہے. مل. ہمیں رکنے کی ضرورت ہے۔ یہ وہ جگہ ہے۔ جی ہاں مربع. تو ہمیں معلوم ہونا چاہیے۔ یہ ٹھیک ہے. آواز. جی ہاں. تم پر . اب آپ ان کا موازنہ کر رہے ہیں۔ اس کا فی الحال جواب مل رہا ہے۔ یہ وہ جگہ ہے۔ اسی لیے آپ ہیں۔ کرو۔ ہم چھوڑ چکے ہیں۔ سب میں سے ایک. مربع ہے اور یہ مربع ہے۔ میں چاہتا ہوں. بہرحال. وائرلیس ایک بار جب وہ اس

موسم گرما کے اندر اسے لے جائیں گے۔ تو یہ کچھ بھی نہیں ہے۔ یہ صرف ہے۔ تفریق. تجربہ۔ واپس جاو. ہم نے کہا ہے۔ ہم یہی چاہتے ہیں۔ لہذا سے چھلانگ لگاتا ہے۔ UI ہم نے باہر نکلنے کے لحاظ سے سگما اسکوائر کی تعریف کے ساتھ آغاز کیا ، جو مشکل ہے۔ سگما مربع کی تعریف۔ تفریق. تو یہ فائدہ ہے اور یہ ختم نہیں ہوتا. اور اس نے ہمیں حساب دیا۔ لہذا تغیرات کا حساب لگانے کے دو طریقے ہیں ۔ تو پہلے، آئیے دیکھتے ہیں۔ ان کی میعاد ختم ہو جاتی ہے۔ ہم طریقہ کار کے ساتھ آگے بڑھیں گے۔ غیر روایتی ہوشیار۔ دیکھنا. طریقہ کار تعدد تقسیم، آپ کو حساب کرنے بار کے اندر۔ کچھ کا مجموعہ تقسیم کریں۔ ایک مثال کا استعمال کرتے ہوئے X کی ضرورت ہے۔ ایکس بکس. تعمیر کریں۔ ایسا کیوں ہے؟ مائنس ہے۔ پہلا قدم X1 طریقہ کار۔ تو میرا ایکس بکس 450 ہے۔ مشاہدات کی کل تعداد سے تقسیم. تو میں نہیں جانتا. میرے لیے اگلا مرحلہ مائنس مطلوب ہے۔ تفریق. تفریق. تفریق. ہاں، کوئی خیال نہیں کہ مائنس۔ موسم کیسا ہے؟ 7 مربع چیزوں کو اس طرح۔ 6. 45 اس کی حمایت کرے گا. اگر یہ معاملہ ہے، تو مجھے صرف یہ کہنا پڑے گا کہ یہ 754 ہے ۔ نسلوں کے بارے میں کل تعداد. 0 ہمیشہ مثبت رہیں۔ تو اس طرح ہم اپنا استعمال کرتے ہوئے حساب کرتے ہیں۔ ابھی. اگر ہم اسے استعمال کرنا چاہتے ہیں۔ مجھے دینا ہے۔ تو یہ مسلسل کلاس سے آرہا ہے۔ معاملہ ہے کہ. ایک ہی طریقہ کار کام کرے گا۔ اور پوائنٹس۔ عمل عمل دوسرا مرحلہ۔ اس سے ہوا بازی جیسا کہ آپ کہہ رہے ہیں. یہ ہوشیار ہے. سٹیو دی ٹی برابر ہے۔ کیا ہے؟ ایک بار UI وی سٹیشنز جیسے گلاس. میرا کیا ہے؟ سائز ہیں. ابھی. تمہارا نام؟ آپ جیسے چاہیں ان کا نام رکھنا چاہتے ہیں۔ جب آپ یہ کر رہے ہیں، تو کام بہت آسان ہے اور یہ ہے. ہم صرف پانچ بار غور کریں گے۔ آپ جیسے کسی کے ساتھ یہ قدم. جستجو اس لیے آپ ہمیشہ. کچھ کونسا. یہ ہے. اقسام. یہاں دیا گیا ڈیٹا ہے. 6. چیز. میں نے پہلے ذکر کیا تھا. تو آخری نام آپ آسانی سے دیکھ سکتے ہیں. ہم اس کا حساب لگانا چاہتے ہیں۔ اسی طرح جیسے۔ چیزوں سے گریز کرنا۔ اتنے وسیع پیمانے پر، اس ڈیٹا کو دیکھتے ہوئے، میں اپنے مرکزی احساس کو کہیں چوم سکتا ہوں۔ تو میں فرض کر سکتا ہوں کہ اس کا مطلب 55 کے برابر ہے، تو وہ برابر ہونے کی مرضی کو چومیں گے۔ ہر مائنس 3 مائنس کے UI کلاس کے لیے کلاس کا سائز۔ یہ مجموعی طور پر اہم قدم ہے۔ اگر میں ایسا کر سکتا ہوں، تو آپ دیکھ سکتے ہیں کہ میرا سوا کچھ نہیں ہے۔ 0. کرو. میٹرک طور پر، میرا ڈیٹا تقسیم کیا جاتا ہے۔ اب آپ کو صرف ناموں کی ضرورت نہیں ہے۔ تو ایسا ہو گا. ایسا کیوں ہوتا ہے؟ اگلا مرحلہ اس کے مطابق ڈیوائس کی گنتی کرنا ہے۔ پس یہ ہے. مائنس 3 مربع، جو 9 ہے ۔ خاموش۔ چلو دیکھتے ہیں. یہ. کے بارے میں کچھ. اس کا حساب لگانا۔ مسخ شدہ کلاس کا سائز کیا ہے؟ تو آئیے. وہ تم ہو. ابھی. آپ کو دیکھ کر حوصلہ افزائی کریں. میعاد ختم ایک کاٹا صاف کرتا ہے۔ اس فائل کے نام چیک کریں۔ تم لوگوں کی طرف سے۔ 60 پر ایک بار جب آپ ایسا کر لیں گے تو یہ ہو جائے گا۔ 25 پوائنٹ. ایکسپائرڈ مائنس ختم ہو گیا۔ اس کا خاندان. اس کے بعد آپ صرف فارمولے کو تبدیل کریں۔ فارمولہ کا استعمال کرتے ہوئے. کوئی وجہ؟ تفریق. مربع. آپ یہ تمام ٹوٹل جانتے ہیں، تو ایک تیس 416. 60 کا سامنا کیوں ہوتا ہے؟ یہ تلاش کریں۔ مثبت مربع جس کے برابر ہے۔ 14.9 کامیابی کے ساتھ شامل کیا گیا۔ مسلسل کلاسوں کے ساتھ دیے گئے ڈیٹا سیٹ کا تغیر ۔ آج کچھ طلباء نے اس شخص کو دیکھا ہے۔ اس شخص کے مختلف نتائج۔ بس. اس سے آپ کو اور یہ سمجھنے میں مدد ملے گی کہ ڈیٹا کی قدروں میں ڈیٹا کا پھیلاؤ ۔ یہ کلاس کی طرف جاتا ہے۔ ہم کچھ مسائل 1 شماریات دیکھیں گے۔ آپ جامع پروگراموں میں سے کچھ کو دیکھتے ہیں۔ آپ دیکھنا چاہتے ہیں؟

Prutor@IITK