ریاضی کے مسائل حل کرنے کے سیشن میں خوش آمدید یہ آج کے لیکچر میں لیکچر نمبر چار ہے پہلے میں میٹرک سے iit pam ہیلو طلباء کو
متعلق ایک مسئلہ پر کام کروں گا پھر میں لکیری مساوات کا نظام شروع کروں گا جس کے لیے میں بہت اچھا پس منظر پیش کروں گا اور پھر میں کام
کروں گا۔ لکیری مساوات کے نظام پر مبنی کچھ دلچسپ مسائل ٹھیک ہے
ایک اور 3 کراس 3 میٹرکس ہے جو p 2 برابر ہے 2 1 0 0 0 1 0 0 0 1 p1 تو آئیے مسئلے کے سوال کے ساتھ شروع کرتے ہیں
ہے p5 0 ہے 0 1 0 0 0 1 0 0 4 p کے ذریعہ دیا گیا ہے۔ 3 ہے 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 p 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1
ہے 0 0 1 0 1 0 1 0 0 ۔چھ میٹرکس ہیں p 6 اور 0 1 0 0 0 1 1 0
تو یہاں اگر آپ ہر قطار میں دیکھتے ہیں اور ایک کالم میں بالکل ایک ایک اور دو صفر ٹھیک ہے
ٹھیک ہے اوہ وہاں ہے x تو آئیے مندرجہ ذیل کو دکھاتے ہیں پھر حصہ ایک ٹھیک ہے میں اسے دوسرے صفحے پر لکھتا ہوں پھر حصہ ہے اگر
کیا سوال میں کچھ اور چیز ہے ٹھیک ہے
میں 2 1 3 1 0 2 3 2 1 pk کے ذریعہ دیا جاتا ہے 1 سے 6 k ایک اور میٹرکس جو s تھے۔ xi تو ہمارے پاس یہ چھ میٹرکس اور
الفا اوقات 1 1 1 کے برابر ہے x کے برابر ہوتا ہے ٹھیک ہے پھر حصہ ہے اگر 1 1 1 کا pk
ایک i مائنس 30 x کے لیے c میٹرکس ہے x x symmetric اس لیے ہے کہ b تو الفا کے برابر ہے 30 حصہ invertible
میٹرکس نہیں ہے ٹھیک ہے
تو آئیے اس مسئلے کو حل کرتے ہیں ٹھیک ہے
کی نشاندہی کرتے ہیں 2 1 3 1 کے برابر ہے مجھے صرف پہلی قطار 2 ہے 1 3 1 0 2 3 2 1 ٹھیک ہے b تو ہم صرف اس میٹرکس
ہم آہنگی میٹرکس ہے ٹھیک ہے b کے برابر ہے لہذا b ٹرانسپوز b تو یہ واضح ہے کہ
برابر ہے 1 2 6 k کے برابر ہے x تو پارٹی ٹھیک ہے آئیے پارٹی کو حل کرتے ہیں ٹھیک ہے لہذا ہم اس میٹرکس کو ٹھیک کریں گے پھر
ٹرانسپوز ٹھیک ہے pkbpk
تو ٹھیک ہے
ٹرانسپوز 1 1 1 ٹھیک ہے pkbpk کے برابر 1 سے 6 k تو آئیے ایکس ایک کے برابر ہے
ٹرانسپوز ون ون کیا ہے pk تو
ٹرانسپوز پی 6 تک ٹرانسپوز یہاں پر ہر ایک قطار میں بالکل درست ہے۔ p3 ٹرانسپوز p2 ٹرانسپوز کو دیکھیں p1 تو اگر آپ ان تمام ly
ایک ایک اور دو 0 ہیں
ٹرانسپوز 1 1 1 1 1 1 pk کے سوا کچھ نہیں ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ 1 1 1 pkb ٹرانسپوز 1 1 1 1 1 1 2 6 pk تو
کے برابر ہے ٹھیک ہے
وہ میٹرکس ہے جو اوپر دیا گیا ہے b کیا ہے؟ 1 1 b تو
ہے اور 6 ٹھیک ہے ٹھیک ہے 3 6 b11 اور pk برابر ہے 1 سے 6 k کچھ نہیں ہے لیکن 1 1 b تو
اور یہ 6 3 6 ٹھیک ہے 6 p جمع 5 p جمع 4 p جمع 3 p جمع 2 p جمع 1 p کچھ نہیں ہوگا مگر x تو
تو اگر آپ ان تمام میٹرکس کو شامل کرتے ہیں
تو ہمیں 2 گنا 1 1 1 1 1 1 1 1 1 اور یہ 6 3 6 ہے ٹھیک ہے
اوقات ہے 1 1 1 ٹھیک ہے ہم پچھلی سلائیڈ میں چیک کر سکتے ہیں ہاں ٹھیک ہے x نہیں ہے یہ x تو ٹھیک ہے ہاں یہ اصل میں
تو یہ کیا ہے یہ کچھ نہیں ہے 2 گنا 15 15 15 ٹھیک ہے یہ 30 گنا کے برابر ہے 1 1 1 ٹھیک ہے
الفا اوقات 1 1 1 30 ضرب 1 1 1 x ضرب 1 1 1 کے برابر ہے اور سوال میں 30 1 1 1 x کیا ہے اس کا مطلب ہے 1 1 x تو
کے برابر ہے اور اس کا مطلب یہ ہے کہ الفا مائنس 30 ضرب 1 1 1 0 ویں کے برابر ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ الفا 30 کے برابر ہے 1 1
تو یہ وہی ہے جو ہم ٹھیک ثابت کرنا چاہتے تھے
x symmetric کو ظاہر کرنے کی ضرورت ہے x ہمیں دکھانے کی ضرورت ہے b تو آئیے حصہ 2 کی طرف چلتے ہیں جو حصہ
لیں گے x transpose میٹرکس ٹھیک ہے اس کے لئے ہم
برابر ہے 1 2 6 اور یہ k ٹرانسپوز ppkbpk ٹھیک ہے ہم نے اشارہ کیا کہ میٹرکس بذریعہ pk ہے x جہاں x transpose تو
ٹرانسپوز ہے
ٹرانسپوز ٹھیک ہے اور دیا ہوا pk ٹرانسپوز pkb نہیں pk ٹرانسپوز b ٹرانسپوز pk ہے 1 2 6 k تو یہ کیا ہے یہ کچھ نہیں ہے بلکہ
کے سوا کچھ x ٹرانسپوز کے برابر ہے اور یہ pkbpk میں دیکھا ہے لہذا یہ 6 a ایک ہم آہنگی میٹرکس ہے یہ وہی ہے جو ہم نے حصہ b
ایک ہم آہنگی میٹرکس ہے ٹھیک ہے x نہیں ہے لہذا اس کا مطلب یہ ہے کہ
ایک الٹنے والا میٹرکس نہیں ہے ٹھیک ہے i مائنس 30 x ہمیں یہ ظاہر کرنے کی ضرورت ہے کہ c پر چلتے ہیں۔ حصہ c تو آئیے حصہ
ایک ایک ہے تیس گنا ایک کے برابر ہے ٹھیک ہے x سے ہمارے پاس a لہذا حصہ
مائنس x غیر معمولی حل ہے e برابر ہے 0 سے ۔ ٹھیک ہے اس کا مطلب ایک پر ہے۔ 1 1 1 i مائنس 30 x تو یہ کچھ نہیں ہے مگر
میں 0 کے برابر ہے ٹھیک ہے y کا i 30
الٹا ہے i مائنس 30 x الٹا نہیں ہے کیونکہ اگر i مائنس 30 x تو اس کا مطلب یہ ہے کہ
برابر ہے 0 کے پاس صرف 0 ہے حل لیکن اس معاملے میں ہمارے پاس ایک غیر صفر حل ہے جو 1 1 1 ٹھیک ہے iy مائنس 30 x تو
ایک الٹا میٹرکس نہیں ہے ٹھیک ہے طلباء i مائنس 30 x تو یہی وجہ ہے کہ
تو آئیے ایک نیا موضوع شروع کرتے ہیں جو لکیری کا نظام ہے۔ مساوات میں اس موضوع پر مختصر پس منظر پیش کروں گا جس سے آپ کو
لکیری مساوات کے نظام سے متعلق مسائل کو حل کرنے میں مدد ملے گی، لہٰذا آئیے لکیری مساوات کے نظام سے متعلق مسائل کو حل کرنے سے
پہلے پس منظر کے نظام سے شروع کرتے ہیں ۔ اس موضوع پر ایک مختصر پس منظر پیش کریں لہذا abnn کراس n matrix xb اور n
میں ایک مساوات لکیری مساوات کا نظام لکھا جا سکتا ہے کیونکہ x کراس ایک ویکٹر ٹھیک ہے پھر متغیر n اور bbn کراس 1 ویکٹر اور ax
جو 1 کو پورا کرتا ہے اسے لکیری مساوات کے نظام کا حل کہا جاتا ہے بالکل ٹھیک ہے لہذا x لہذا کوئی بھی is equals to b
لکیری مساوات کے نظام کا منفرد حل ہوسکتا ہے اس کے لامحدود بہت سارے حل ہوسکتے ہیں اور اس کا کوئی حل بھی نہیں ہوسکتا ہے میرے پاس
کوئی حل نہیں ہے ٹھیک ہے
تو آئیے کچھ مثالیں دیکھتے ہیں کہ مساوات کے نظام کو دو مساوا
دو کے برابر ہے 2 x ایک جمع دو x دو چار سے x ایک جمع دو x توں پر غور کریں جو نامعلوم کے ذریعہ دیا گیا ہے
منفرد uni کے برابر ہے 2 کے برابر ہے منفرد حل ہے x1 x2 کے برابر ہے اور 0 x1 تو یہ مساوات کا نظام ہے لہذا یہ دیکھنا آسان ہے
جمع 2 x 1 کے برابر ہے 2 2 2 x جمع 1 x حل میں ایک کا حقیقی حل سب ٹھیک ہے آئیے ایک اور مثال دیکھتے ہیں مثال کے طور پر اس
کے برابر ہے ٹھیک ہے اگر آپ مساوات کے اس نظام پر غور کریں x 2 4

تو یہ دیکھنا آسان ہے کہ دوسری مساوات کو پہلی مساوات کو دو سے ضرب دے کر حاصل کیا جا سکتا ہے اس طرح مساوات کے اس نظام میں کوئی حل الفا اور 2 مائنس الفا جہاں الفا حقیقی نمبر کے لحاظ سے کسی حقیقی نمبر سے تعلق رکھتا ہے ایک حل دو کا حل ہے جو دو لامحدود بہت سے حل ہے ٹھیک ہے
کے برابر ہے لہذا مساوات کے اس نظام کا 3 2 x کے برابر ہے جمع 2 1 x 2 2 2 x جمع 1 x تو آئیے ایک اور مثال پر غور کریں
x1 x کوئی حل نہیں ہے یہ بہت واضح ہے کیونکہ مجھے صرف اسے حذف کرنے دیں ٹھیک ہے لہذا اس سسٹم کا کوئی حل نہیں ہے کیونکہ اگر جمع x2 2 ہے
بوگا 4 نہیں 3. x2جمع 2 x1تو 2
تو اس سسٹم کا کوئی حل نہیں ہے ٹھیک ہے
تو ٹھیک ہے
تو ہم نے ایسی مثالیں دیکھی ہیں جہاں سسٹم کا انوکھا حل ہوتا ہے جہاں ایک سسٹم کا لامحدود حل ہوتا ہے جہاں سسٹم کا کوئی حل نہیں ہوتا اب سوال یہ ہے کہ ہم کیسے فیصلہ کرتے ہیں کہ ہم کیسے فیصلہ کرتے ہیں ہم اس کے بارے میں فیصلہ کرتے ہیں کہ ہم لکیری مساوات کے نظام جمع n بھی b کراس 1 ویکٹر n ہے x میٹرکس n جمع n کے برابر ہے جہاں b کے حل کے بارے میں کیسے فیصلہ کرتے ہیں محور ویکٹر ٹھیک ہے 1
تو ہم اسے کیسے طے کریں گے
جو کہ میٹرکس کے درجے کے لحاظ سے دیے گئے ہیں تاکہ یہ فیصلہ کرے کہ سسٹم کے پاس ایک منفرد condi tion ہیں تو وہاں کچھ حل ہے یا سسٹم کے پاس لامحدود بہت سے حل ہیں یا سسٹم کے پاس کوئی حل نہیں ہے
تو آئیے دیکھتے ہیں کہ وہ شرائط کیا ہیں پہلے ایک ہے ٹھیک ہے
کے برابر ہے n کا درجہ بڑھا ہوا میٹرکس کی درجہ بندی کے برابر ہے a تو اگر
کا درجہ بڑھا ہوا a کا تعین کنندہ صفر کے برابر نہیں ہے دوسری شرط یہ ہے کہ اگر a تو مساوات کے نظام کا منفرد حل ہے اس معاملے میں پھر سسٹم میں لامحدود ڈیمانڈنگ حل ہے بالکل n سے کم m کے برابر ہے matrix augmented matrix ab درجہ بندی کے برابر ہے
کا درجہ بڑھا ہوا میٹرکس کی درجہ بندی کے برابر نہیں ہے a ٹھیک حل نہیں ہونے کی شرط یہ ہے کہ اگر
تو پھر مساوات کے نظام کا کوئی حل نہیں ہے
تو ٹھیک ہے مجھے رینک کی تعریف یاد ہے لہذا ہر قرض کے فارم پر ابتدائی قطار کے آپریشن کا استعمال کرتے ہوئے میٹرکس اے کو کم کرکے کا درجہ حاصل کیا جاسکتا ہے جہاں غیر صفر قطاروں کی تعداد میٹرکس ہر لمبی شکل میں میٹرکس کا درجہ دیتا ہے ٹھیک ہے a
تو آئیے اس درجہ کی کچھ مثالیں دیتے ہیں میرا مطلب ہے کہ ہر ایک میٹرکس کے لیے سیکھتا ہے مثال ایک دو تین صفر دو پانچ صفر صفر مائنس ایک ہے
تو یہ میٹرکس جزیرے کی شکل میں ہے کیونکہ اگر آپ دیکھیں صفر بڑھتے ہوئے ترتیب میں ہیں اگر دوسری قطار میں ایک صفر ہے
تو تیسری قطار میں 2 0 ٹھیک ہے
تو یہاں کا درجہ اس میٹرکس کا درجہ 3 ہے کیونکہ آپ کے پاس تمام قطاریں غیر صفر ہیں دوسری مثال یہ ہے کہ یہ میٹرکس 1 3 ہے 0 0 0 0 صفر صفر یہاں بھی دیکھیں دوسری قطار میں دو صفر ہیں 0 0 2
تو تیسری قطار میں تین صفر ہیں اس درجہ کے لیے دو ہے کیونکہ آخری قطار ایک صفر کی قطار ہے اور غیر صفر قطاروں کی تعداد دو ہے۔ کیونکہ غیر صفر قواعد کی تعداد دو ٹھیک ہے لہذا میرا مطلب یہ ہے لہذا ہم میٹرکس کو اس لمبی شکل میں کم کرنے کے لیے ایلیمنٹری قطار آپریشن کا استعمال کرتے ہیں تاکہ میٹرکس کی درجہ بندی کا حساب لگایا جا سکے۔ اس سسٹم پر ضروری پس منظر کے ساتھ لکیری مساوات کی
تو اب ہم ان تصورات کی بنیاد پر کچھ مثالیں حل کریں گے
سے ہے جو حقیقی اعداد کا سیٹ ہے r کا تعلق mu تو آئیے لکیری مساوات کے نظام سے متعلق کچھ مسائل کو حل کرتے ہیں کہ الفا لیمبڈا کی کن اقدار کے لیے mu کیا لیمبڈا ٹھیک ہے لکیری مساوات کے نظام میں الفا لیمبڈا yلکیری مساوات کے نظام پر غور کریں الفا ایکس پلس 2 پر ایک شرط اخذ کرنے کی mu سوالات کا ایک منفرد حل منفرد حل ہے لامحدود بہت سے حل اور آخری حصہ نامعلوم حل ہے لہذا ہمیں الفا لیمبڈا ضرورت ہے جس کے لیے ہم کہہ سکتے ہیں کہ جب اس کا ایک انوکھا حل ہوگا جب ہمارے پاس لامحدود بہت سے حل ہوں گے اور جب اس کا کوئی حل نہیں ہوگا
تو ٹھیک ہے
تو آئیے اس مسئلے کو ٹھیک کرتے ہیں لہذا لکیری مساوات کے اس نظام کے لئے ہمارے پاس یہ میٹرکس اے ہے جو الفا 2 3 مائنس 2 بی کے ٹھیک ہے lambda mu ذریعہ دیا گیا ہے۔ کیا
تو آئیے پہلا حصہ حل کریں
a کا درجہ برابر ہے b جو ایک بڑھا ہوا s ہے۔ a کا تعین کنندہ 0 کے برابر نہیں ہے اور کون سا a تو منفرد حل کے لیے شرط یہ ہے کہ کا درجہ 2 کے برابر ہے لہذا یہ دونوں ٹرانزیشن بالکل برابر ہیں
کا تعین کرتے ہیں جو مائنس 2 الفا مائنس 6 کے علاوہ کچھ نہیں ہے اور یہ نہیں ہے 0 کے برابر ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ الفا a تو آئیے پر کوئی شرط نہیں ہے لہذا ہم کہہ سکتے ہیں کہ mu برابر نہیں ہے 3 مائنس کے 3 الفا -3 کے برابر نہیں ہے لہذا یہاں ہمارے پاس لیمبڈا اور کسی بھی حقیقی نمبر کے نظام سے تعلق رکھتا ہے کسی بھی lambda mu اس کے لیے الفا کے برابر ہے مائنس 3 کے برابر نہیں ہے اور حقیقی نمبر کے نظام کا منفرد حل ہوگا ٹھیک ہے
تو آئیے دوسرے حصے کو حل کریں
پر ایک شرط اخذ کرنے کی ضرورت ہے جس کے لیے mu ہے لہذا ہمیں الفا لیمبڈا lambda mu ہے b تو ایک میٹرکس الفا 2 3 مائنس 2
سسٹم ایک سسٹم کے پاس لامحدود طور پر بہت سارے حل ہیں اس کے لئے آئیے بڑھے ہوئے میٹرکس پر غور کریں ٹھیک ہے
تو یہ الفا 2 کے علاوہ کچھ نہیں ہے ہم اس ویکٹر وی بی کو یہاں بھی شامل کرتے ہیں اور تین مائنس دو بالکل ٹھیک ہے
تو یہاں اگر میں قطار آپریشن کو لاگو کرتا ہوں
پھر ہمیں الفا 2 ملتا ہے اور یہاں یہ لیمبڈا ہے اور پھر آپ کو 3 جمع الفا 0 ملتا ہے اور r1 جمع 2 r کو تبدیل کر دیا جاتا ہے۔ r2 تو بوگا nu مجھے لگتا ہے کہ مجھے اسے ختم کرنے کی ضرورت ہے ٹھیک ہے یہاں یہ لیمبڈا پلس
تو یہ یہ ہے یہ بڑھے ہوئے میٹرکس کی گھٹی ہوئی شکل ہے۔ ٹھیک ہے
کے برابر ہونا چاہیے اور یہ a کا درجہ ab میٹرکس Augmented تو اب لامحدود بہت سے حلوں کے لیے لامحدود بہت سے حل کے لیے سے کم ہونا چاہیے بالکل ٹھیک ہے 2
تو ٹھیک ہے
کے برابر ہے یعنی الفا مائنس 3 کے برابر ہے اور لیمبڈا مائنس کے برابر ہے 0 mu تو یہاں اگر الفا جمع 3 0 کے برابر ہے اور لیمبڈا پلس

کے برابر ہے 1 کے برابر ہے ٹھیک ہے کیونکہ آخری قطار کی آخری قطار 0 بالکل ٹھیک ہے اور اس کا a ٹھیک ہے پھر ایک بڑھا ہوا بی کا درجہ
مطلب ہے کہ مساوات کے نظام میں لامحدود حد کے حل ہوں گے
کے برابر ہے آپ کے پاس لامحدود بہت سارے حل ہوں گے mu تو یہ مائنس 3 کے لئے ان اقدار کی شرط ہے اور لیمبڈا مائنس
ایک ایسی شرط پیدا کریں جس کا کوئی حل d حصہ یہ ہے کہ ہمیں ضرورت ہے c تو آئیے تیسرے حصے کی طرف واپس چلتے ہیں لہذا
کے برابر کم کرتا ہے mu نہیں ہے لہذا جیسا کہ ہم نے دیکھا ہے کہ ایک بڑھا ہوا میٹرکس بی الفا 2 لیمبڈا 3 جمع الفا 0 لیمبڈا پلس
تو یہاں اگر الفا مائنس 3 کے برابر ہے
صفر کے برابر نہیں ہے mu کے برابر نہیں ہے یعنی لیمبڈا پلس mu تو ٹھیک ہے مجھے صرف ہاں ٹھیک ہے الفا مائنس 3 ہے اور لیمبڈا مائنس
کا درجہ 1 کے برابر ہے کیونکہ ایک میٹرکس a کا درجہ اس میٹرکس ٹھیک ہے 2 کے برابر ہے اور Augmented b اس کا مطلب یہ ہے کہ
کی آخری قطار دیکھتے ہیں Augmented matrix ab ہوگا لیکن اگر آپ be 0 کی آخری قطار ہوگی
صفر کے برابر نہیں ہے لہذا یہ شرط mu پلس lambda میں ایک غیر صفر ہے کیونکہ mu تو آپ کے پاس 0 کا اندراج ہوگا اور لیمبڈا پلس
کی درجہ بندی کے برابر ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ سسٹم کے b کا درجہ نہیں ہے ایک بڑھا ہوا a ہے یہ شرط ہے کسی بھی حل کا جو کہ
پاس کوئی حل ٹھیک نہیں ہے لہذا ہم نے تمام معاملات کے لئے شرط اخذ کی ہے یہ ایک حقیقی نمبر الفا کے لئے ایک اور مسئلہ ہے اگر سسٹم ایک
برابر ہے 1 مائنس 1 لکیری مساوات میں سے ایک لکیری لکیری مساوات کے نظام میں لامحدود بہت xyz الف الفا مربع الفا ایک الفا الفا مربع الفا 1
سے حل ہیں پھر 1 جمع الفا جمع الفا مربع کی قدر کیا ہوگی
تو یہ سوال ہے
تو آئیے اسے حل کرتے ہیں جواب ٹھیک ہے
پر غور کریں یہ ایک الفا الفا مربع الفا 1 الفا الفا مربع الفا 1 1 مائنس 1 1 ٹھیک ہے Augmented matrix ab تو پہلے
تو آئیے کچھ قطار کی تبدیلی کو لاگو کریں
r3 چلاتا ہوں اور r1 مائنس الفا اوقات r2 لیتا ہوں اور پھر r2 تو یہ اس کے برابر ہے اگر میں اگر میں اپلائی کرتا ہوں۔ فرض کریں کہ میں
مربع میں کوئی تبدیلی نہیں ہے یہ 1 ہے اور پھر یہ 0 ہے اور یہ 1 y سے بدل دیتا ہوں ٹھیک ہے پھر پہلی قطار r1 مائنس الفا مربع r3 کو
مائنس الفا مربع ہے اور یہ الفا مائنس الفا کیوب ہے ٹھیک ہے
تو یہ 0 ہے یہ الفا مائنس الفا کیوب ٹھیک ہے اور یہ 1 مائنس الفا سے پاور 4 ہے اور یہ مائنس 1 مائنس الفا ہوگا اور یہ 1 میٹر ہے inus
اسکوائر ٹھیک ہے alpha
تو رینک کا فیصلہ کرنے کے لیے ہمیں صرف تیسری قطار میں ایک اور صفر بنانے کی ضرورت ہے ٹھیک ہے
تو آئیے دیکھتے ہیں کہ ہمیں کون سا آپریشن کرنا چاہیے
کے ساتھ پھر ٹھیک ہے r2 مائنس الفا ٹائمز r3 کو لاگو کروں گا جس کی جگہ لے لوں گا۔ r3 تو یہاں یہ ٹھیک کے برابر ہے اس لیے میں اس
پہلے کوئی تبدیلی نہیں ہے دوسری بھی کوئی تبدیلی نہیں ہے اور تیسری یہ صفر ہے اور یہ بھی 0 ہوگا کیونکہ ہاں اور پھر یہ 1 مائنس الفا کے
سوا کچھ نہیں ہے یہ 1 مائنس الفا ہے پاور 4 مائنس الفا اسکوائر پلس الفا سے پاور 4
تو 1 مائنس الفا اسکوائر اور یہ 1 مائنس این فائی اسکوائر مائنس پلس الفا ہے یہ فائی اسکوائر ہے
تو یہ ایک جمع الفا ہے ٹھیک ہے
تو اب یہ ہے یہ اس کی گھٹی ہوئی شکل ہے بڑھا ہوا میٹرکس ٹھیک ہے
تو ٹھیک ہے
کچھ نہیں ہے مگر ایک اور ایک فائی مربع یہ ایک صفر ہے ایک مائنس ڈیلٹا b تو مجھے یہ کرنے دو ہمارے پاس یہ ہے جو ہمارے پاس ہے بڑھا ہوا
بذریعہ مربع اور یہ 1 پلس ہے۔ الفا l مربع الفا مائنس الفا کیوب مائنس 1 مائنس الفا 0 0 1 مائنس
کے درجہ کے برابر ہے اور جو 3 a تو چونکہ سسٹم میں لامحدود طور پر بہت سارے حل ہیں اس کا مطلب یہ ہے کہ ایک بڑھا ہوا بی کا درجہ
سے کم ہے
تو اب یہ کب ممکن ہے
مربع 0 ہے اور l pi کے برابر ہے لہذا اگر 1 مائنس 0 n pi تو بڑھا ہوا میٹرکس کا درجہ 2 ہوگا اگر 1 مائنس الفا مربع 0 ہے اور 1 جمع
جمع الفا 0 ٹھیک ہے 1
تو اگر یہ دونوں حالتیں ایک ساتھ رہیں
کی b کا درجہ ایک بڑھے ہوئے a کی تیسری قطار میٹرکس خود بخود 0 ہو جاتا ہے اور پھر a تو اگمینٹڈ میٹرکس کی تیسری قطار 0 ہے اور
درجہ بندی کے برابر ہے 2 ہو گا۔ اس کے تحت اس طرح ایک ساتھ ان شرائط کا مطلب یہ ہے کہ الفا ویلیو مائنس 1 ٹھیک ہے اور اس قدر پر بڑھے
کا درجہ 2 سے کم 3 کے برابر ہے ٹھیک ہے لہذا الفا مائنس 1 کے برابر ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ a کی درجہ بندی کے برابر ہے b ہوئے
اس شرط کے تحت سسٹم یہ دیا گیا ہے لہذا اس کا مطلب یہ ہے کہ الفا مائنس 1 کے برابر ہے سسٹم کے لامحدود حل ہیں ٹھیک ہے اور اس کا
مربع 1 ہو گا i مطلب ہے کہ 1 جمع الفا پلس اور پی ایچ
تو یہ حتمی جواب ہے
y جمع x برابر ہے مائنس 1 مائنس z جمع 3 yمائنس 2 x تو آئیے ایک اور مسئلہ حل کرتے ہیں ٹھیک ہے لہذا مساوات کے نظام پر غور کریں
برابر ہے 1 z پلس کے برابر 4 yمائنس 3 kx برابر ہے z مائنس 2
کے نظام کی مساوات کا کوئی حل نہیں ہے ٹھیک ہے k تو پھر
تو آئیے اس مسئلے کو حل کرتے ہیں ٹھیک ہے
پر غور کریں Augmented matrix ab تو
مائنس 3 4 1 ٹھیک ہے 1 k تو کہاں ہے 1 مائنس 2 3 مائنس 1 مائنس 1 1 مائنس 2
تو آئیے اس سسٹم کو کم کرتے ہیں
مائنس کرتے ہیں r3 کو r3 اور r1 پلس r2 r2 تو آئیے درج ذیل ٹرانسفارمیشن کو لاگو کرتے ہیں ہم
تو ہمیں کیا ملے گا
k تو یہ ہمارا ریڈیو سسٹم ہے پہلی قطار میں کوئی تبدیلی نہیں ہے ایک مائنس 2 3 مائنس 1 اور پھر 0 مائنس 1 پھر 1 مائنس 3 ہے مائنس 2 اور
معذرت ٹھیک ہے 1 r پلس 2 r مائنس 1 ہم نے لاگو کیا
t جمع 1 k تو یہ 0 ہے میرا مطلب ہے کہ ہم مائنس 1 پلس 1 1 مائنس 2 مائنس 1 مائنس 2 جمع 3 کا اضافہ کرتے ہیں یہ ایک ہے 1 اور
تھا R1 مائنس r3 مائنس 1 اب اگلا
اس کی انٹری 0 مائنس 3 جمع 2 مائنس 1 اور 4 مائنس 3 ہے t R1 مائنس r3 تو
تو 1 اور 1 جمع 1 2 ٹھیک ہے

تو چلو اسے مزید کم کرتے ہیں ٹھیک ہے
کے سوا کچھ نہیں ہے r3 سے r2 پلس r3 تو اب میں یہاں کروں گا جو میں کروں گا میں بس ٹھیک ہے میں یہاں اپلائی کروں گا۔ تبدیلی جو
مائنس 1 میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی ہے k تو اس تبدیلی کے بعد ہمیں 1 مائنس 2 3 مائنس 1 ملتا ہے دوسری قطار 1
ٹھیک ہے پھر یہ 0 ہو جاتا ہے اور یہ یہ 0 ہو جاتا ہے r ہونا چاہیے مائنس 3 r تو یہ 0 بن جاتا ہے، مجھے افسوس ہے کہ نہیں پلس اسے
ٹھیک ہے k سب ٹھیک ہے اور پھر یہ 3 ہو جائے گا مائنس
تو یہ ہے
کا درجہ بہرحال دو ہے ٹھیک ہے a تو اب یہاں ایک کا درجہ کیا ہے
تو اگر آپ چاہیں
تو سسٹم کے پاس کوئی حل نہیں ہے
برابر 3 کے برابر نہیں ہے k تو سسٹم کے لیے کوئی حل نہ ہونے کے لیے ہمیں اگمنٹڈ میٹرکس کی رینک 3 کی ضرورت ہے اس کا مطلب ہے کہ
کے برابر نہیں ہے 3 k اس لیے اگر
کے برابر k یعنی impl تو اگمینٹڈ میٹرکس کی آخری قطار 0 نہیں ہے اور ہی اس میٹرکس میں دلیل کی درجہ بندی 3 بالکل ٹھیک ہے لہذا یہ
نہیں 3 سسٹم کا کوئی حل نہیں ہوگا
تو یہ حتمی جواب ہے ٹھیک ہے طلباء میں اب یہیں رک جاؤں گا اگلے سیشن میں اس سیشن میں شرکت کا شکریہ میں لکیری مساوات کے نظام کی
بنیاد پر کچھ اور دلچسپ مسائل حل کروں گا شکریہ تم تم