 स्वागत छात्रों का स्वागत है पिछले व्याख्यान में मैट्रिसेस पर व्याख्यान की श्रृंखला में
हमने मैट्रिसेस के गुणन की अवधारणा को पेश किया और हमने कुछ गुणों को देखा तो आइए पहले मैट्रिसेस के गुणन पर कुछ और गुण करके आगे बढ़ें।
 मैट्रिक्स गुणन साहचर्य है जो कि किसी भी तीन मैट्रिक्स ab और c के लिए है जैसे कि a और b गुणा करने के लिए संगत हैं और b और c गुणा करने के लिए संगत हैं तो a dot b dot c, a dot b dot c के बराबर है,
तो आइए इसे साबित करें ए बी ए बी बी एम मैट्रिक्स बीबीएम बाय आर मैट्रिक्स और सीबी एएच आर बाय एस मैट्रिक्स
 इसलिए यह संभव है क्योंकि दी गई परिकल्पना के कारण यह संभव है
 इसलिए एन और एमएनएमआर और एस के लिए इस तरह की पसंद सही है
 इसलिए यह परिकल्पना है कि हमारे पास ए और बी गुणा करने के लिए संगत हैं और इसी तरह बी और सी गुणा करने के लिए संगत हैं तो आपके पास यह है कि एक मैट्रिक्स द्वारा एक एन है बी आर मैट्रिक्स द्वारा एक एम है और सी एक आर है s मैट्रिक्स तो मान लीजिए कि a बराबर aij सही 1 कम या बराबर i से कम या बराबर n 1 से कम या बराबर j से कम या बराबर mb के बराबर bij एक से कम या बराबर i से कम या बराबर m एक कम या बराबर j के बराबर या r के बराबर और अंत में c बराबर cj एक कम या बराबर i से कम या बराबर r और एक कम या बराबर j से कम या s के बराबर अब आइए हम एक डॉट बी डॉट ए डॉट बी डॉट सी की गणना करने की कोशिश करें, यह एक डॉट बी है, यह मैट्रिक्स बीजा डॉट सीज फाइन के साथ है, यदि आप इन दोनों को गुणा करते हैं तो परिणामी मैट्रिक्स में निम्नलिखित चीज k एक से rbikckj तक चल रही होगी,
 इसलिए किसी को ध्यान से नोटिस करना चाहिए यहाँ यह सही है कि ये दोनों संगत हैं
 इसलिए यह समझ में आता है कि इस मैट्रिक्स के साथ aij के बराबर है जिसकी प्रविष्टियाँ एक से rbickjj तक चलने वाले योग k द्वारा दी
गई हैं, आइए हम इसे विस्तारित करने का प्रयास करें आइए हम फिर से इन दोनों को प्रविष्टि के बराबर गुणा करें संक्षेप होने जा रहा है एक से मैट तक नहीं चल रहा है,
इसलिए शेष में वही होगा जो आप चाहते हैं आह हो सकता है कि अगर मैं बी और सी के उत्पाद को मैट्रिक्स डी के रूप में प्रविष्टियों के साथ कॉल करने जा रहा हूं तो मुझे जो चाहिए वह डीटीजे सही है यह है ij वें तत्व मैं चाहता था कि जहां dtj मैट्रिक्स b डॉट c में tj th प्रविष्टि है,
 इसलिए यह एक से mait तक चलने वाले योग t के बराबर होने जा रहा है और dtj हम इसे एक से rbtkckj तक चलने वाले सारांश k को लिखते हैं।

मेरे पास क्या है जो 1 से मी तक चलने वाले योग के बराबर है योग 1 से raitbtkckj तक चल रहा है यह वही है जो मेरे पास अंत में सभी कोष्ठकों का विस्तार करने के बाद है मेरे पास यह है
 इसलिए अंत में एक डॉट बी डॉट सी आईजे वें प्रविष्टि दी गई है इस सूत्र द्वारा अब हम c के साथ दूसरे a dot b dot की गणना करने का प्रयास करते हैं
जो कि प्रविष्टियों के साथ मैट्रिक्स का उत्पाद होने जा रहा है aij गुणा मैट्रिक्स के गुणनफल के साथ bij बार c के साथ,
 इसलिए इसे हम उत्पाद ru द्वारा जानते हैं le प्रविष्टियाँ एक से maikbkjaikbkj तक चलने वाले योग k द्वारा दी जाती हैं,
 इसलिए c के साथ dot बराबर मुझे 1 से maikbkj तक चलने वाले योग k को लिखने दें, ये प्रविष्टियाँ डॉट हैं cij जो कि ij वें तत्व के बराबर होने जा रही है
 इसलिए मैं गुणा करना होगा मुझे बस एक ही चीज़ का उपयोग करने दें t पर एक से ri तक चलने के लिए i th तत्व तत्व की आवश्यकता है
 इसलिए एक से r तक चलने वाला योग t है
 इसलिए i th तत्व एक से maikbkt तक चलने वाला योग
है यह मैं है वां तत्व इस पूरी चीज को गुणा करने पर मुझे इसे इसके t jth तत्व से गुणा करना होगा जो कि वास्तव में ctj है जो मेरे पास है जो योग के बराबर है t एक के बराबर r योग k बराबर एक से maikbktctg अभी आपको निम्नलिखित पर ध्यान देना होगा कि यह वही है जो हमारे पास एक डॉट बी डॉट सी के लिए अभिव्यक्ति थी तो इसकी तुलना कैसे करें तो हम इस मामले में क्या करेंगे क्या हम t और k की भूमिकाओं को इंटरचेंज करते हैं या क्योंकि वे सिर्फ डमी इंडेक्स हैं
 इसलिए मैं इसे केवल t को k और k को tk के बराबर एक से r और t के बराबर एक से mi के रूप में लिखूंगा, k को टैट से बदल दिया है और टी द्वारा केबीकेटी सॉरी बीटीके
हां और सीकेजे यह वही है जो मैंने अब केवल उस अभिव्यक्ति को देखा है जो हमारे पास पिछली बार थी और आप देख सकते हैं कि यह बिल्कुल डॉट बी डॉट सी के समान है इस प्रकार हमने दिखाया है कि मैट्रिक्स गुणन सहयोगी है अगला एक प्राकृतिक प्रश्न जो कोई पूछेगा वह कम्यूटेटिविटी के बारे में है , सच्चाई यह है कि मैट्रिक्स गुणन
सामान्य रूप से गैर कम्यूटेटिव है,
 इसलिए वास्तव में हम एक उदाहरण करते हैं, आइए इसके लिए एक उदाहरण देखें, चलो 1 माइनस 2 3 माइनस 4 2 5 के बराबर है।
 और b बराबर 2 4 2 तीन पांच एक पहले हम अबाब को
1 घटा 2 3 घटा 4 2 5 गुणा इस b 2 3 4 5 2 1 के बराबर करने की कोशिश करते हैं।
 एक के बराबर दो दो घटा दो चार घटा आठ तीन दो छः में तो जोड़ x एक गुणा तीन घटा t wo इन फाइव सो माइनस टेन इन वन जमा थ्री माइनस फोर इन टू माइनस आठ टू फोर प्लस आठ फाइव इन टू द दस जमा दस माइनस फोर इन थ्री माइनस बारह टू फाइव प्लस सात फाइव इन सॉरी प्लस टेन जमा फाइव इन वन जो है पांच परिणामी मैट्रिक्स 2 माइनस 8 माइनस 6 प्लस 6 है जो 0 3 माइनस

10 माइनस 7 प्लस 3 है जो माइनस चार आठ माइनस आठ जीरो प्लस टेन है जो कि दस माइनस बारह प्लस टेन है जो माइनस टू प्लस फाइव है जो कि तीन है दूसरी ओर आइए हम ba ba को 2 3 4 5 2 1 गुणा 1 घटा 2 3 घटा 4 2 5 बराबर 2 गुणा 1 से 3 घटा 4 घटा 12 2 घटा घटा 2 जो घटा 4 3 गुणा 2 6 के बराबर करने का प्रयास करें तो जोड़ x 2 गुणा 3 जो कि 6 पांच गुणा तीन पंद्रह है तो जमा पंद्रह चार गुणा एक पांच घटा चार जो घटा चौबीस गुणा घटा दो जो घटा आठ पांच गुणा दो दस चार गुणा तीन है जो बारह पांच गुणा पांच है पच्चीस तो जोड़ पच्चीस दो गुणा एक दो एक माइनस भी माइनस फोर टू माइनस टू जो माइनस फोर वन इन टू टू है जो टू टू टू थ्री है जो सिक्स प्लस फाइव वन इन फाइव है जो परिणामी मैट्रिक्स दो माइनस बारह है जो माइनस टेन माइनस फोर प्लस सिक्स है जो माइनस है जो दो सिक्स प्लस पन्द्रह है जो इक्कीस माइनस बीस है जो माइनस सोलह माइनस 8 प्लस 10 है जो 2 12 प्लस 25 है जो 37 2 माइनस 4 है जो माइनस 2 माइनस 4 प्लस 2 फिर माइनस 2 6 प्लस 5 है जो 11 है।

आप निम्नलिखित को नोटिस कर सकते हैं कि ab क्रम दो बटा दो

का एक मैट्रिक्स है जबकि ba क्रम तीन बटा तीन का एक मैट्रिक्स है और साथ ही a और b की प्रविष्टियों का मिलान नहीं किया जा सकता है,

इसलिए एक बार आपके पास यह है कि ये दोनों मैट्रिक्स के हैं अलग-अलग क्रम में इन दोनों की तुलना नहीं की जा सकती है

इसलिए ab

ba के बराबर नहीं है प्राकृतिक प्रश्न यह है कि समान क्रम के ah वर्ग मैट्रिसेस के बारे में आइए हम एक और उदाहरण देखें, मान लें कि 1 2 3 और 4 के बराबर है और हम b को पांच छह सात के रूप में चुनते हैं।

और आठ अब चलो हम अबाब की गणना करने का प्रयास करते हैं जो 1 2 3 4 गुणा 5 6 7 और 8 है जो एक गुणा पांच पांच सात गुणा दो चौदह के बराबर है

इसलिए प्लस चौदह एक गुणा छह छह दो आठ जो सोलह तीन गुणा पांच पंद्रह सात गुणा चार बीस है आठ 3 गुणा 6 जो कि 18 जमा 4 गुणा 8 है जो 32 है परिणामी मैट्रिक्स 5 जमा 14 है जो 19 6 जमा 16 है जो 22 15 जमा 28 है जो 43 18 जमा 32 है जो 50 है।

अब बाबा की गणना करने की कोशिश करते हैं 5 6 7 8 गुणा 1 2 3 और 4 के बराबर है जो 5 गुणा 1 5 जोड़ 6 गुणा 3 के बराबर है जो 18 है.

पांच गुणा दो दस छह गुणा चार चौबीस सात गुणा एक सात आठ तीन चौबीस सात गुणा दो चौदह आठ गुणा चार बत्तीस जो पांच जमा अठारह के बराबर है जो तेईस दस जमा चौबीस है जो कि चौंतीस 7 जमा 24 है जो 31 14 जमा 32 है जो 46 है इस प्रकार एबी जो 19 32 43 और 50 के बराबर है और आप कर सकते हैं ध्यान दें कि एक भी प्रविष्टि एमए की प्रविष्टियों के बराबर नहीं है ट्रिक्स बीए 23 34 31 और 46 जो सही के समान है

इसलिए एबी बीए के बराबर नहीं है, भले ही ए और बी एक ही क्रम के वर्ग मैट्रिस हैं , अगली अगली संपत्ति जो सामान्य प्रक्रियाओं में मैट्रिक्स निम्नलिखित है , उदाहरण के लिए यदि अल्फा और बीटा या कोई भी दो अदिश जैसे कि अल्फा डॉट बीटा जब आप इन दोनों को गुणा करते हैं और यदि परिणामी शून्य स्केलर होता है तो या तो अल्फा के बराबर शून्य या बीटा के बराबर शून्य इनमें से एक होता है लेकिन मैट्रिक्स के मामले में ऐसा नहीं होता है, तो आइए देखते हैं एक सरल उदाहरण जहां यह विफल हो जाता है, तो शून्य शून्य के बराबर एक शून्य दो और बी जो कि तीन पांच शून्य शून्य है, आपके पास ये दो हैं अब हम मैट्रिक्स तीन पांच शून्य शून्य के साथ एबी शून्य शून्य से एक शून्य दो की गणना करने का प्रयास करते हैं ज़ीरो इन थ्री जो ज़ीरो प्लस माइनस वन इन ज़ीरो है, आपके पास ज़ीरो ज़ीरो बटा पांच होगा आपके पास ज़ीरो माइनस वन इन ज़ीरो है

इसलिए यह फिर से ज़ीरो ज़ीरो इन थ्री है यह ज़ीरो प्लस टू इन ज़ीरो है जो फिर से ज़ीर है o ज़ीरो टु फाइव यह ज़ीरो है प्लस टू इन ज़ीरो आधा ज़ीरो होगा

इसलिए परिणामी मैट्रिक्स सिर्फ ज़ीरो मैट्रिक्स है

इसलिए मैट्रिसेस हालांकि वे ऐसे दिखते हैं जैसे वे वास्तविक संख्याओं या जटिल संख्याओं की तरह व्यवहार करते हैं, उनके पास गुणों का अपना सेट है जो कि वे हैं अत्यधिक गैर-कम्यूटेटिव और इसी तरह भले ही आपके पास दो गैर-शून्य मैट्रिक्स हों, उनका उत्पाद इस 0 मैट्रिक्स तक ले जा सकता है, अब आइए हम उस अवधारणा पर आगे बढ़ते हैं जिसे प्राथमिक पंक्ति संचालन और पंक्ति सोपानक मैट्रिक्स के रूप में जाना जाता है, आइए हम पहले परिभाषित करने के साथ शुरू करें एक पंक्ति सोपानक मैट्रिक्स क्या है और फिर यह समझने की कोशिश करें कि शून्य संचालन के रूप में क्या जाना जाता है, तो आइए परिभाषा के साथ शुरू करें एक मैट्रिक्स को पंक्ति कम किया गया सोपानक दायां या एक पंक्ति सोपानक मैट्रिक्स कहा जाता है यदि निम्नलिखित गुण पहले एक रखते हैं तो प्रत्येक शून्य पंक्ति नीचे है प्रत्येक गैर शून्य आरओ दूसरा एक अग्रणी गुणांक एक अग्रणी गुणांक से इसका क्या मतलब है प्रत्येक पंक्ति का पहला गैर शून्य गुणांक एक अच्छी तरह से तीसरा एक स्तंभ है जो ich में एक प्रमुख गैर-शून्य प्रविष्टि शामिल है जिसमें अग्रणी होता है क्योंकि दूसरा कहता है कि अग्रणी गुणांक एक होना चाहिए , जिसमें प्रमुख गुणांक हो और एक पंक्ति में से एक सही हो यदि आपके पास एक स्तंभ है जिसमें प्रमुख गुणांक है एक पंक्ति में से एक है अन्य सभी गुणांक शून्य के बराबर हैं,

इसलिए आपके पास तीन हैं अब अंतिम स्थिति चौथी है मान लीजिए कि मैट्रिक्स में r गैर शून्य पंक्तियाँ हैं, जिसका अर्थ है कि शेष पंक्तियाँ शून्य हैं सही मैट्रिक्स में गैर-शून्य पंक्तियाँ हैं यदि प्रमुख गैर-शून्य प्रविष्टि अग्रणी गैर-शून्य प्रविष्टि है ith पंक्ति की ki वें कॉलम में होती है तो आप k 1 k 2 kr के बारे में क्या कह सकते हैं तो k 1 कड़ाई से k 2 से कम k से कड़ाई से कम है ये चार चीजें हैं जिनकी आपको इस धारणा को परिभाषित करने की आवश्यकता है कि क्या इसे रो रिड्यूस्ड इकोलोन मैट्रिक्स के रूप में जाना जाता है, अब हम कुछ उदाहरण करते हैं, पहले हम इसे एक शून्य दो शून्य शून्य शून्य शून्य एक शून्य पर देखते हैं , पहली शर्त कहती है कि प्रत्येक शून्य पंक्ति बेलो है w प्रत्येक गैर शून्य पंक्ति

इसलिए दूसरी पंक्ति एक शून्य पंक्ति है, लेकिन यह एक गैर शून्य पंक्ति के ऊपर है , दूसरी पंक्ति एक गैर शून्य पंक्ति से ऊपर है तीसरी पंक्ति शून्य नहीं है और क्योंकि हम जो चाहते हैं वह यह है कि प्रत्येक शून्य पंक्ति प्रत्येक से नीचे होनी चाहिए गैर शून्य पंक्ति और दूसरी पंक्ति जो एक शून्य पंक्ति है, एक गैर शून्य पंक्ति से ऊपर है और

इसलिए पंक्ति कम नहीं हुई है और एक पंक्ति कम नहीं हुई है,
ठीक है, आइए हम एक और उदाहरण देखें, दूसरा एक ही बात है,

इसलिए दूसरी और तीसरी पंक्तियों को स्वैप करें एक शून्य दो शून्य शून्य शून्य शून्य एक शून्य तो आपके पास शून्य यहाँ एक शून्य एक एक दो शून्य सही है तो यह मैट्रिक्स है कि आपके पास एक शून्य एक शून्य दो शून्य शून्य शून्य शून्य है

इसलिए पहले एक शून्य पंक्ति यहाँ अंतिम है जो सभी गैर -शून्य अन्य गैर-शून्य पंक्तियों के नीचे है दूसरा पहला अग्रणी गुणांक प्रत्येक पंक्ति में होना चाहिए जो पहली पंक्ति में पहला गैर-शून्य होना चाहिए यह पहला पहला अग्रणी गुणांक है जो इस वर्ष गैर-शून्य है I आपके पास पहली पंक्ति एक जो ठीक है लेकिन दूसरे में आपके पास दो हैं,

इसलिए पहली अग्रणी गुणांक या दूसरी पंक्ति में पहला गैर शून्य गुणांक
दो है और

इसलिए एक पंक्ति कम नहीं किया गया है,
आइए हम एक और उदाहरण देखें, आइए हम इसे देखें 1 एक दो शून्य एक शून्य शून्य सी शून्य पंक्ति जो तीसरी है और यह अन्य दो शून्य पंक्तियों या अन्य दो शून्य पंक्तियों से नीचे है पहली पंक्ति में पहला अग्रणी गुणांक पहला तत्व है जो एक है और इसी तरह के लिए दूसरी पंक्ति यह दूसरा तत्व है जो फिर से एक है, लेकिन यदि आप तीसरी शर्त देखते हैं कि आपको एक पंक्ति कम किए गए सोपानक मैट्रिक्स की आवश्यकता है, तो यदि आपके पास पहला अग्रणी गुणांक है तो उस कॉलम की अन्य प्रविष्टियां शून्य होनी चाहिए।

यदि आपके पास यहाँ एक है तो अन्य प्रविष्टियाँ यहाँ शून्य हैं लेकिन आपके पास एक है जो प्रमुख गुणांक है लेकिन फिर आपके पास यहाँ शून्य है लेकिन यह शून्य
नहीं है,

इसलिए यह एक पंक्ति कम नहीं है।

एट्रिक्स आइए हम एक और देखें 0 1 2 शून्य तीन शून्य शून्य शून्य पांच आपके पास यह शून्य पंक्ति है जो तीसरी पंक्ति है जो अन्य सभी पंक्तियों से नीचे है दूसरी पंक्ति

इसलिए पहली अग्रणी गुणांक यहां पहली पंक्ति में है और पहली अग्रणी गुणांक यहाँ दूसरी पंक्ति में है, ये सभी एक हैं और जहाँ भी आपके पास अग्रणी गुणांक है, उस कॉलम में अन्य प्रविष्टियाँ शून्य हैं, आपके पास पहली पंक्ति के दूसरे कॉलम में एक है और उस कॉलम में अन्य प्रविष्टियाँ शून्य हैं और आप पहले में एक है दूसरी पंक्ति में पहली प्रविष्टि एक सही है और अन्य प्रविष्टियाँ शून्य हैं

इसलिए k एक

इसलिए आपके पास दो गैर-शून्य पंक्तियाँ हैं,

इसलिए आप जो चाहते थे वह kth कॉलम है चौथी स्थिति k इस खेद में एक है इस मामले में दो जो दूसरा कॉलम है और इस मामले में के दो एक है

इसलिए आपके पास k दो है जो k एक से कम है

इसलिए यह पंक्ति कम नहीं है

इसलिए यह मैट्रिक्स पंक्ति कम नहीं है आइए हम एक और उदाहरण देखें 1 0 2 0 1 3 0 शून्य शून्य तो आप देख सकते हैं कि यह शून्य पंक्ति तीसरी पंक्ति सभी गैर शून्य पंक्तियों से नीचे है पहली बात दूसरी अग्रणी गुणांक या पहली गैर शून्य गुणांक पहली और दूसरी पंक्ति दोनों में पहली और दूसरी पंक्तियों में अग्रणी गुणांक सिर्फ एक सही है यह सिर्फ एक है और

इसलिए आपको तीसरा किया जाता है जो आप चाहते थे कि सभी तत्व सही हों

इसलिए एक कॉलम में तत्व एक प्रमुख गुणांक वाले कॉलम में अन्य सभी तत्व एक प्रमुख गुणांक वाले कॉलम में होते हैं या शून्य तो अग्रणी गुणांक पहले कॉलम और दूसरे कॉलम में दिखाई देता है, आप देख सकते हैं कि इसके अलावा शेष दो तत्व शून्य हैं अंतिम एक k एक सही पहला k एक कॉलम में दिखाई देता है या पहला कॉलम k एक है एक k दो यहां यह सेकेंड है दो तो के दो दो है

इसलिए के एक के दो से कम है

इसलिए इस प्रकार यह मैट्रिक्स मैट्रिक्स के साथ एक पंक्ति कम हो गई है अब स्वाभाविक प्रश्न है कि कोई इस हरिण पर पूछना चाहेगा ई निम्नलिखित प्रश्न है जिसे एक मैट्रिक्स दिया गया है, क्या इसे एक पंक्ति में परिवर्तित करने की कोई प्रक्रिया है कम किए गए सोपानक मैट्रिक्स यह प्रश्न है

इसलिए मुझे मैट्रिक्स दिए गए प्रश्न को दोहराने दें क्या इसे एक पंक्ति में परिवर्तित करने की कोई प्रक्रिया है कम किए गए सोपानक मैट्रिक्स हाँ वहाँ एक प्रक्रिया मौजूद है और प्रक्रिया को लागू करना है जिसे प्राथमिक संचालन के रूप में जाना जाता है या जिसे पंक्ति प्राथमिक संचालन के रूप में जाना जाता है, तो आइए पहले चर्चा करें कि ये पंक्ति प्राथमिक संचालन क्या हैं, तीन पंक्ति प्राथमिक संचालन हैं पहले एक से ith पंक्ति को गुणा करना नॉन जीरो स्केलर कहते हैं लैम्ब्डा तो इसे दाहिनी ओर से निरूपित करेगा ith पंक्ति को लैम्ब्डा टाइम्स द्वारा बदल दिया जाता है ri एक सरल उदाहरण करते हैं यदि आप इस मैट्रिक्स को देखते हैं तो एक दो तीन चार पांच छह आप पहली पंक्ति को एक के दो गुना से गुणा करते हैं।

आप के साथ अंत आप पहली पंक्ति को दो से गुणा कर रहे हैं तो दो में एक यह दो दो में दो है यह चार है और दो गुणा तीन छह चार पांच छह यही है आपके पास नया मैट्रिक्स है दो चार छह चार पांच छह पहली पंक्ति को स्केलर द्वारा पहली पंक्ति को गुणा करके प्राप्त किया जाता है दो दूसरा एक ith पंक्ति को इंटरचेंज करता है और j को दाईं ओर से यह निरूपित करेगा क्योंकि ith पंक्ति और jth पंक्ति की अदला-बदली की जाती है या इंटरचेंज किया गया यह वह अंकन है जो हमें एक उदाहरण 0 1 2 एक शून्य तीन शून्य शून्य शून्य को देखने देगा तो यह एक उदाहरण है तो हम क्या करने जा रहे हैं हम बस r एक और r को स्वैप करने जा रहे हैं दो और यदि आप एक शून्य तीन शून्य एक दो शून्य शून्य शून्य की अदला-बदली करते हैं तो आपके पास क्या होगा तीसरी पंक्ति का प्राथमिक ऑपरेशन i थ्रो को ith पंक्ति के योग से बदल देता है और j थ्रो का एक mu मल्टीपल आप ith पंक्ति को ri ith से बदल रहे हैं पंक्ति

प्लस एक स्केलर बार j वें पंक्ति
इसलिए हम ith पंक्ति को ri ith पंक्ति से बदल रहे हैं और स्केलर mu बार j दो यह वही है जो हम कर रहे हैं तो चलिए इसके लिए एक उदाहरण करते हैं जो आपके पास मैट्रिक्स है वह एक है दो शून्य शून्य शून्य शून्य एक तीन यह मैट्रिक्स है कि अब हम निम्नलिखित करते हैं r एक को r एक प्लस दो बार r दो से बदल दिया जाता है यह वही है जो हमारे पास है हम केवल दो गुणा r दो गुणा कर रहे हैं
इसलिए पहला है r एक है एक प्लस दो गुना शून्य जो एक दो जमा दो गुना शून्य है 2 0 जमा 2 गुना 1 के साथ समाप्त होगा 2 0 जमा 2 गुना 3 के साथ समाप्त होगा तो मैं 6 के साथ समाप्त होगा तो 0 0 1 3 यह वह है जो हमारे पास सही है तो ये 3 प्राथमिक ऑपरेशन हैं जिन्हें हम प्राप्त करने के लिए प्रदर्शन करने जा रहे हैं , जिसे पंक्ति सोपानक मैट्रिक्स के रूप में जाना जाता है, अब वह प्रक्रिया क्या है जिसे हमें किसी दिए गए मैट्रिक्स से एक पंक्ति कम किए गए सोपान मैट्रिक्स प्राप्त करने के लिए लागू करना होगा ताकि एक प्राप्त करने की प्रक्रिया
किसी दिए गए मैट्रिक्स से पंक्ति कम किए गए सोपानक मैट्रिक्स
इसलिए निम्नलिखित चरण हैं तो मुझे उन्हें केवल डॉट्स द्वारा निरूपित करने दें पहला चरण मुझे इसे चरण एक के रूप में लिखने दें क्योंकि आपको कुछ चरणों को बार- बार दोहराना पड़ सकता है जो आपके पास होगा ध्यान देने योग्य बात यह है कि प्रत्येक शून्य पंक्ति प्रत्येक संख्या के नीचे है n शून्य जिसे सत्यापित करना होगा, यदि ऐसा नहीं है , तो शून्य पंक्तियों को मैट्रिक्स के अंत तक नीचे धकेलने के लिए पंक्तियों के इंटरचेंज को लागू करें,
इसलिए एक बार जब आप ऐसा करते हैं तो इसके अंत तक क्या होगा सभी शून्य पंक्तियाँ नीचे होंगी प्रत्येक गैर-शून्य पंक्ति अब दूसरा एक चरण दो पहला गैर शून्य कॉलम ढूंढें आपको पहला गैर शून्य कॉलम ढूंढना होगा वास्तव में मुझे इसे बाएं दाएं से लिखना चाहिए, आपको बाएं दाएं से शुरू करना होगा तो आइए मान लें कि पहला गैर शून्य स्तंभ है कि यह k एक सही k एक है पहला गैर शून्य स्तंभ चरण तीन फिर
से पुश अप करने के लिए पंक्तियों के इंटरचेंज को लागू करें
इसलिए पहले हम नीचे धकेलते हैं अब हम एक पंक्ति को पुश करने के लिए ऊपर धकेल रहे हैं जिसका प्रमुख गैर शून्य गुणांक है पहली गैर शून्य कॉलम कॉलम में पहली पंक्ति में होता है,
इसलिए मैं चाहता हूं कि यह पहली पंक्ति में हो यदि यह गुणांक एक नहीं है तो मैं पहली पंक्ति को अग्रणी गैर शून्य गुणांक से विभाजित करने के लिए पहली पंक्ति को अग्रणी गैर-शून्य से विभाजित करूंगा कोएफ़्रीक
इसलिए कि अग्रणी गैर शून्य गुणांक बन जाता है, मैं चाहता हूं कि अब एक होने के लिए चरण चार अगला अंतिम प्राथमिक ऑपरेशन री को री प्लस म्यू टाइम्स आरजे द्वारा प्रतिस्थापित किया जाए, जो कि आई सॉरी जे के उपयुक्त मूल्यों के लिए है और वास्तव में मुझे इसे एमयू और आर के रूप में लिखना चाहिए।
एक सही यह i और mu के उपयुक्त मानों के लिए r एक होना चाहिए ताकि पहले पहले गैर शून्य कॉलम में गैर शून्य गुणांक हो, केवल पहले अब चरण पांच में दोहराएं चरण दो दो चार पहली पंक्ति को हटाकर प्राप्त उप मैट्रिक्स के लिए और पहला कॉलम जब तक सभी गैर-शून्य पंक्तियाँ समाप्त नहीं हो जातीं, जब तक आप सभी गैर-शून्य पंक्तियों को समाप्त नहीं कर लेते, इसे बार-बार लागू करते रहें,
इसलिए अब हम एक सरल उदाहरण करते हैं एक 1 2 1 1 2 3 यह मैट्रिक्स है कि मेरे पास ऐसी कौन सी चीजें हैं जिन्हें हमें पहले चरण में देखना होगा यदि कोई शून्य पंक्तियाँ हैं और फिर पंक्तियों के इंटरचेंज को लागू करके उन्हें अंतिम पर धकेल
दें यदि आप इस मैट्रिक्स को देखते हैं तो कोई शून्य पंक्तियाँ नहीं हैं और
इसलिए आपको इसे पहले एक सेकंड में लागू करने की आवश्यकता नहीं है पहले गैर-शून्य कॉलम की पहचान करें जो कि पहला कॉलम है और फिर सुनिश्चित करें कि उस कॉलम में पहले गैर-शून्य गुणांक को देखें जहां यह उस पंक्ति में दिखाई देता है जिसमें यह चिप है फिर से प्रकट होता है यह पहली पंक्ति में पहले कॉलम में है,
इसलिए कोई समस्या नहीं है,
इसलिए अगली चीज़ जो करनी होगी वह है बनाना है
इसलिए यह फिर से 1 है
इसलिए हमें विभाजित करने की आवश्यकता नहीं है, हमें अन्य प्रविष्टियों को देखना होगा वे गैर-शून्य हैं तो इसे कैसे बनाया जाए 0 आर दो को आर दो प्लस माइनस एक बार आर एक दाएं आर दो को आर दो प्लस माइनस एक बार आर एक द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है
इसलिए पहली पंक्ति को दूसरी पंक्ति के रूप में रखा जाता है आर दो प्लस माइनस एक बार r एक तो आपके पास यहाँ शून्य होगा r दो जो कि दो जमा माइनस एक है जो एक एक जमा माइनस दो है जो माइनस एक है और फिर आखिरी वाला आप फिर से r तीन को r तीन प्लस माइनस एक बार r एक से बदल देंगे आपके पास होगा शून्य तो फिर से आपके पास एक होगा
इसलिए आपके पास तीन घटा दो w हिच अब एक है जो आप इस सब मैट्रिक्स को देखते हैं एक माइनस एक एक इस सब मैट्रिक्स को देखता है और फिर वही ऑपरेशन करता है जिसमें आपके पास कोई गैर-शून्य चीजें नहीं होती हैं और अच्छी तरह से आपको पहले गैर को देखना होगा शून्य स्तंभ जो यह है और पहला गैर-शून्य गुणांक यह है जो फिर से एक है
इसलिए हमें परेशान न करें
इसलिए हमें अन्य चीजों को परिवर्तित करना होगा,
इसलिए मैं क्या करूंगा आर एक को आर एक माइनस एक बार आर दो से बदल दूंगा
इसलिए मैं ज़ीरो वन माइनस वन होगा क्योंकि यह है कि मैं सिर्फ आर वन आर वन माइनस माइनस वन को ज़ीरो में बदल रहा हूं जो कि मेरे पास एक माइनस माइनस वन माय वन माइनस वन होगा जो कि ज़ीरो टू माइनस माइनस वन माइनस वन है जो कि है एक ओह, मुझे इसे प्लस साई के रूप में लिखना होगा, यह प्लस राइट होना चाहिए
इसलिए टू प्लस वन जो तीन हाँ है फिर से यहां पिछले एक आर तीन को आर थ्री प्लस माइनस एक बार आर दो राइट से बदल दिया गया

है

इसलिए मैं इसे चाहता हूं शून्य हो तो मेरे पास यहाँ शून्य होगा

इसलिए एक ऋण एक जो है ज़ीरो वन प्लस माइनस वन इन वन जो कि दो है तो मेरे पास अंत में यही होगा कि मैं सब मैट्रिक्स हूं जो एक के बाद एक मैट्रिक्स है,

इसलिए यह केवल गैर शून्य गुणांक है और मेरे पास क्या है मुझे इसे बनाना चाहिए एक तो पिछले एक को बदलें आर तीन को एक से दो बार आर तीन से बदल दिया गया है

मेरे पास अन्य चीजें हैं एक शून्य तीन शून्य एक शून्य एक शून्य शून्य एक मुझे अन्य दो तत्वों को शून्य बनाना होगा जो शून्य से एक और तीन है तो चलो मैं बस उन्हें शून्य में बदल देता हूं तो मैं क्या करूंगा कि मैं r एक को r एक से घटाकर तीन से r तीन में बदल दूंगा तो मैं किसके साथ समाप्त करूंगा मेरे पास एक शून्य शून्य होगा और इसी तरह मैं r दो को r दो प्लस से बदल दूंगा आर थ्री जस्ट आर टू प्लस आर थ्री तो मैं किसके साथ समाप्त करूंगा मैं बस शून्य एक शून्य शून्य के साथ समाप्त हो जाऊंगा यह वह चीज है जो मेरे पास सही है इस प्रकार

प्रक्रिया या एल्गोरिदम को मैट्रिक्स में लागू करने के बाद प्राप्त पंक्ति को कम किया गया है एक एक दो 1 2 1 1 2 3 बस t .

है वह पहचान मैट्रिक्स और इसके साथ मैं इस व्याख्यान को समाप्त करता हूं, आप सभी का धन्यवाद