पिछले कुछ व्याख्यानों में मैट्रिसेस और निर्धारकों पर व्याख्यान की श्रृंखला में आपका स्वागत है,
हम इस व्याख्यान में रैखिक समीकरणों की एक प्रणाली को हल करने की कोशिश कर रहे थे , इस व्याख्यान में हम कुछ और समस्याएं देखेंगे रैखिक समीकरणों और इसके आधार पर समस्याओं की एक प्रणाली को हल करने पर तो आइए समस्या के साथ शुरू करें सिस्टम को हल करें ए प्लस बी बराबर आठ ए प्लस सी बराबर तेरह बी प्लस डी आठ के बराबर और सी माइनस डी बराबर पांच समाधान हमेशा की तरह देता है पहले मैट्रिक्स फॉर्म 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 माइनस 1 लिखें और यह अज्ञात वेक्टर पर कार्य करता है या अज्ञात एबीसीडी मैट्रिक्स का स्थिरांक प्राप्त करेगा जो 8 13 8 और 5 है।
आइए हम इस 1 1 0 0 के संवर्धित मैट्रिक्स को 8 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 घटा 1 8 13 8 और 5 के साथ संवर्धित करके लिखें ।
अब आइए इसे इसके rre में बदलने का प्रयास करें ताकि केवल गुणांक मैट्रिक्स भाग तो पहली पंक्ति पहला तत्व i s एक तो हमें इसके बारे में परेशान नहीं होना चाहिए,
इसलिए हमें इस अन्य तत्व को परिवर्तित करना होगा जो कि दूसरी पंक्ति में शून्य में है,
इसलिए r दो को r दो घटाकर r एक से बदल दिया जाता है,
इसलिए परिणामी मैट्रिक्स पहली पंक्ति अपरिवर्तित रहती है एक शून्यशून्य आठ दूसरी पंक्ति के साथ संवर्धित है यह आर दो घटा है आर एक शून्य एक जो शून्य शून्य शून्य से एक है आपको शून्य से एक शून्य शून्य मिलेगा जो एक शून्य शून्य शून्य है जो शून्य तेरह शून्य आठ है जो पांच अन्य पंक्तियां है अपरिवर्तित रहता है शून्य एक शून्य एक शून्य शून्य एक घटा एक आठ और पांच वे अपरिवर्तित रहते हैं क्योंकि यह अब दूसरी एक अगली पंक्ति है दूसरी पंक्ति हमारे पास माइनस एक है जो कि पहला गैर-शून्य तत्व है उस ऋण को एक में बदलना होगा तो चलिए दूसरी पंक्ति को माइनस एक से गुणा करते हैं,
इसलिए r दो को माइनस हाफ r से बदल दिया जाता है, एक ज़ीरो ज़ीरो आठ के साथ संवर्धित होता है , दूसरी पंक्ति में हमने माइनस एक से गुणा किया है,
इसलिए ज़ीरो एक माइनस एक ज़ीरो माइनस पांच अन्य दो पंक्तियाँ बनी रहती हैं।
s अपरिवर्तित शून्य शून्य एक माइनस एक पांच अब हमारे पास पहली और दूसरी पंक्ति में एक और एक है, क्षमा करें, पहली और तीसरी पंक्ति दूसरे कॉलम पर है,
इसलिए हम उन्हें शून्य में परिवर्तित करते हैं,
इसलिए r एक को r एक माइनस r दो समान रूप से r तीन से बदल दिया जाता है।
को r थ्री माइनस rr एक माइनस r दो से बदल दिया जाता है,
इसलिए एक माइनस ज़ीरो जो कि एक माइनस एक होता है, आपके पास ज़ीरो ज़ीरो माइनस एक होता है, आपके पास एक ज़ीरो माइनस ज़ीरो होता है, आपके पास ज़ीरो आठ माइनस माइनस पांच होता है, आपके पास आठ जमा पांच होता है जो कि तेरह सेकंड होता है।
पंक्ति बनी हुई है क्योंकि यह तीसरी पंक्ति है r तीन माइनस r दो शून्य माइनस ज़ीरो आपके पास ज़ीरो एक माइनस एक है आपके पास ज़ीरो माइनस माइनस एक है आपके पास एक माइनस ज़ीरो एक आठ माइनस माइनस पांच है जो आठ जमा पांच है आपके पास तेरह हैं अंतिम पंक्ति बनी हुई है क्योंकि अब आपके पास यहां एक है तो आइए हम अन्य तत्वों को परिवर्तित करें जो एक शून्य से एक और एक शून्य में आर एक को आर एक शून्य से आर दो आर दो को आर दो से बदल दिया गया है।
एक माइनस r तीन पहले पर ई सेकेंड वन आर टू को आर टू माइनस आर टू प्लस आर थ्री थर्ड वन आर फोर को आर फोर माइनस आर थ्री से बदल दिया गया
है।
एक माइनस वन आपके पास फिर से शून्य शून्य माइनस एक है आपके पास माइनस एक है और अंत में तेरह माइनस तेरह आपके पास शून्य दूसरा एक आर दो प्लस आर तीन शून्य प्लस शून्य है आपके पास शून्य एक प्लस शून्य है आपके पास एक शून्य एक प्लस एक है यह शून्य शून्य प्लस है एक आपके पास एक माइनस फाइव प्लस थर्टीन है आपके पास आठ तीसरी पंक्ति बनी हुई है क्योंकि यह शून्य शून्य एक एक 13 अंतिम पंक्ति है यह आर 4 माइनस आर 1 0 माइनस 0 0 0 माइनस 0 0 1 माइनस 1 है यह 0 माइनस एक माइनस एक है माइनस दो फाइव माइनस तेरह है तो आपके पास माइनस आठ है आपके पास माइनस दो है तो चलिए इसे एक आर फोर में बदल देते हैं माइनस एक बटा दो गुना आर चार एक शून्य शून्य घटा एक और शून्य शून्य एक शून्य एक आठ शून्य शून्य एक एक तेरह शून्य शून्य शून्य एक और आपके पास दो हैं क्षमा करें आपके पास है ve a चार क्योंकि माइनस आठ बटा माइनस दो आपके पास चार हैं तो आइए हम अंतिम कॉलम में अन्य तत्वों को परिवर्तित करें जो कि एक है और माइनस एक को शून्य में r एक को r एक प्लस से बदल दिया गया है r चार r दो को r दो माइनस से बदल दिया गया है आर फोर आर थ्री को आर थ्री माइनस आर फोर से बदल दिया गया है अब हम ये ऑपरेशन करते हैं एक माइनस जीरो एक जीरो माइनस जीरो जीरो माइनस जीरो सॉरी वन प्लस जीरो यह एक जीरो प्लस जीरो प्लस जीरो माइनस वन प्लस वन है यह फिर से है शून्य शून्य जमा चार आपके पास चार सेकंड एक आर तीन आर दो घटा आर चार है तो शून्य शून्य शून्य शून्य एक शून्य 0 1 0 शून्य 0 यह 0 1 शून्य 1 है यह फिर से 0 8 शून्य 4 आपके पास 4 0 शून्य 0 आपके पास 0 है 0 माइनस 0 1 माइनस 0 1 एक माइनस एक आपके पास शून्य तेरह माइनस चार है आपके पास नौ अंतिम पंक्ति बनी हुई है क्योंकि यह शून्य शून्य शून्य एक है और आपके पास चार हैं इस प्रकार हमारे पास निम्नलिखित समाधान
चार बी के बराबर हैं चार c नौ के बराबर है और d चार है यह समाधान है अब हम se करते हैं cond समस्या प्रणाली को हल करें x घटा तीन y जमा दो z शून्य के बराबर दो x घटा पांच y घटा दो z शून्य के बराबर चार x घटा ग्यारह y जमा दो z बराबर शून्य आइए इसका समाधान लिखें आइए पहले हम नीचे लिखें ऑगमेंटेड मैट्रिक्स एक माइनस तीन दो दो माइनस पांच माइनस दो चार माइनस ग्यारह और दो अब हम इसे इसके rrer दो में बदलने की कोशिश करते हैं r दो माइनस दो बार r एक r तीन को r तीन माइनस चार बार r एक से बदल दिया जाता है आइए निम्नलिखित ऑपरेशन करें पहली पंक्ति अपरिवर्तित रहती है , पहले कॉलम में शून्य होगा छह माइनस ग्यारह जमा बारह तो आपके पास एक दो माइनस आठ होगा
इसलिए आपके पास माइनस छह होगा अब हम माइनस तीन और एक को शून्य में बदलते हैं आर एक को आर एक प्लस तीन बार आर

दो और आर तीन को बदल दिया जाता है d बटा r तीन माइनस r पहला कॉलम अपरिवर्तित रहता है इसी तरह दूसरा कॉलम आप देख सकते हैं कि यह 0 1 0 r 1 2 प्लस 3 गुना माइनस 6 होने वाला है जिसका अर्थ है 2 घटा 18 आपके पास माइनस सोलह माइनस छह और अंतिम एक होगा आर तीन माइनस आर दो माइनस छह माइनस छह अब आपके पास शून्य होगा ध्यान दें कि आपके पास एक शून्य कॉलम है और

इसलिए गुणांक मैट्रिक्स की रैंक केवल दो है

इसलिए हमारे पास स्वतंत्र और आश्रित चर हैं

इसलिए अब आपके पास एक या अग्रणी गुणांक नहीं है अंतिम चर में

इसलिए हम अंतिम चर का इलाज करेंगे, जो कि स्वतंत्र चर है,

इसलिए z को लैम्ब्डा के बराबर होने दें,

इसलिए पहला समीकरण जिसे हमने x माइनस 16 गुना z लिखने दिया है, शून्य है जिसका अर्थ है कि x यह है इसका मतलब यह होगा कि x सोलह गुना लैम्ब्डा के बराबर दूसरा मुझे y माइनस छह z शून्य के रूप में देगा जिसका अर्थ होगा कि y छह गुना लैम्ब्डा के बराबर है

इसलिए समाधान निम्नलिखित है 16 लैम्ब्डा 6 लैम्ब्डा लैम्ब्डा लैम्ब्डा एनआर आरआई के साथ क्या ये सभी समाधान हैं जिसका अर्थ है कि इस प्रणाली को अनंत संख्या में समाधान मिल गए हैं, अब हम अगली समस्या को हल करते हैं सिस्टम टी माइनस यू प्लस टू वी माइनस तीन डब्ल्यू बराबर नौ चार टी प्लस ग्यारह वी माइनस दस डब्ल्यू बराबर चालीस छह तीन टी माइनस यू प्लस आठ वी माइनस छह डब्ल्यू

हमेशा की तरह सत्ताईस के बराबर आइए हम लिखते हैं ऑगमेंटेड मैट्रिक्स सॉल्यूशन लिखने के साथ शुरू करते हैं ऑगमेंटेड मैट्रिक्स एक माइनस एक दो माइनस तीन ऑगमेंटेड नौ 4 के साथ आपके पास 0 11 माइनस 10 46 है 3 माइनस 1 8 माइनस छह और सत्ताईस अब हम इसे इसके rre में बदलने की कोशिश करते हैं, आपके पास एक है तो परेशान न हों आपके पास चार और तीन हैं उन्हें शून्य में बदलने दें r दो को r दो माइनस चार बार r एक r तीन से बदल दिया जाता है r तीन माइनस तीन बार r से बदल दिया जाता है r एक हम निम्नलिखित ऑपरेशन करते हैं पहली पंक्ति अपरिवर्तित रहती है दूसरी पंक्ति आपके पास 0 r2 माइनस 0 माइनस चार गुना माइनस एक जो शून्य जमा चार है आपके पास चार ग्यारह माइनस दो हैं गुना चार जो ग्यारह घटा आठ है आपके पास तीन घटा दस घटा चार गुना घटा तीन है जिसका मतलब है कि घटा दस जमा बारह आपके पास दो छियालीस घटा चार गुना नौ है जिसका मतलब है छियालीस घटा छत्तीस आपके पास दस अगला एक आर तीन घटा तीन गुना है एक जो मुझे यहां शून्य देगा अगला एक घटा एक घटा तीन गुना घटा एक जो कि एक जमा तीन है आपके पास दो आठ घटा 3 गुना 2 है जो कि 8 घटा 6 है जो मुझे 2 घटा 6 घटा 3 गुना घटा 3 देगा जिसका मतलब है घटा 6 जमा 9 जो मुझे 3 सात माइनस तीन गुना नौ देगा जो मुझे सिर्फ शून्य देगा मेरे पास चार हैं हम इसे चार से विभाजित करते हैं r दो को एक से चार गुना से बदल दिया जाता है r दो पहली पंक्ति अपरिवर्तित रहती है दूसरी पंक्ति मैं इसे से विभाजित कर रहा हूं चार शून्य एक तीन बटा चार आधा दस बटा चार जो पांच बटा दो है अंतिम पंक्ति अपरिवर्तित रहती है आइए हम अन्य तत्वों को परिवर्तित करें जो शून्य से एक और दो शून्य में हैं r एक को r एक जमा करके r दो इसी तरह से r तीन को b से बदल दिया जाता है साल तीन घटा दो गुना आर दो आपके पास एक शून्य शून्य शून्य एक शून्य है अब हम शेष चीजें दो जमा तीन बटा चार करते हैं जिसका अर्थ है ग्यारह बटा चार घटा तीन जमा आधा जो मुझे घटा पांच बटा दो नौ जमा पांच बटा दो देगा जो मुझे तेईस बटा दो दूसरी पंक्ति के अवशेष देंगे क्योंकि यह तीन गुणा चार आधा फाई है दो अंतिम पंक्ति आर तीन घटा दो गुना आर दो तो दो घटा तीन गुणा दो दो गुना तो दो घटा दो गुना तीन गुणा चार जो मुझे दो देगा माइनस थ्री बाय टू जो सिर्फ आधा तीन माइनस दो गुना आधा होगा जो तीन माइनस एक है जो मुझे दो जीरो माइनस दो गुना पांच बटा दो देगा जो मुझे माइनस पांच देगा तो अब हमारे पास सिर्फ आधा है आइए इसे कन्वर्ट करें आइए हम इस पंक्ति को दो से गुणा करें और इसे एक बना दें r तीन को दो बार r तीन से बदल दिया जाता है पहली दो पंक्तियाँ अपरिवर्तित रहती हैं शून्य शून्य एक चार माइनस दस अन्य तत्व को तीन से चार और ग्यारह को चार से शून्य में परिवर्तित करते हैं r एक फिर से भरना है r एक माइनस ग्यारह से चार गुना r तीन r दो को r दो माइनस तीन से चार गुना r तीन से बदल दिया जाता है, पहले तीन कॉलम बस शून्य एक शून्य शून्य शून्य एक शून्य और शून्य शून्य एक होने जा रहे हैं अब आइए कोशिश करते हैं शेष कॉलम माइनस पांच बटा दो माइनस ग्यारह में हेरफेर करें क्योंकि आपके पास ग्यारह बटा चार गुणा चार है जो सिर्फ ग्यारह तेईस बटा दो घटा ग्यारह बटा चार घटा दस घटा है तो आपके पास प्लस पचास बटा दो दूसरी पंक्ति आधा घटा 3 बटा 4 गुणा होगा 4 जो मुझे 3 5 बटा 2 माइनस पन्द्रह बटा दो देगा , आखिरी पंक्ति बनी हुई है क्योंकि अब हम इनकी गणना करते हैं जिसके परिणामस्वरूप मैट्रिक्स एक शून्य शून्य शून्य एक शून्य शून्य शून्य एक माइनस वाई बटा दो माइनस ग्यारह है,

इसलिए आपके पास माइनस बीस है सात बटा दो के आगे 1 घटा 5 बटा 2 4 यह 78 बटा 2 है जो सिर्फ 39 घटा दस बटा दो है

इसलिए आपके पास माइनस पांच है आखिरी वाला सिर्फ माइनस दस है आखिरी कॉलम में कोई नहीं है तो चलिए इसे कहते हैं स्वतंत्र चर जो कि w है, in .

है आश्रित चर

इसलिए w को लैम्ब्डा के बराबर दें और

इसलिए पहला समीकरण मुझे t माइनस सत्ताईस गुणा दो गुना देगा w सिर्फ उनतीस है जिसका अर्थ यह होगा कि t सत्ताईस गुणा लैम्ब्डा प्लस उनतीस सेकंड एक u घटा पांच बटा दो है टाइम्स w सिर्फ माइनस फाइव है जिसका अर्थ यह होगा कि आप पांच गुणा दो गुना लैम्ब्डा माइनस पांच वी प्लस चार गुना डब्ल्यू माइनस दस है जिसका अर्थ यह होगा कि वी माइनस चार गुना लैम्ब्डा माइनस है

इसलिए सामान्य समाधान सत्ताईस गुणा लैम्ब्डा प्लस है 39 फी गुणा 2 गुना लैम्ब्डा माइनस 5 माइनस 4 लैम्ब्डा माइनस 10 और लैम्ब्डा दैट लैम्ब्डा एनी बीइंग एनी रियल नंबर आइए हम इसी तरह की लाइनों पर एक और समस्या करते हैं सिस्टम को हल करें x प्लस टू आई प्लस थ्री जेड बराबर एक दो एक्स प्लस वाई प्लस तीन z बराबर दो पांच x जमा पांच y जमा नौ z चार समाधान के बराबर आइए हम संवर्धित मैट्रिक्स 1 2 5 2 1 5 3 3 नौ को एक दो और चार के साथ जोड़कर लिखना शुरू करते हैं, आइए अब हम इन दो तत्वों को

परिवर्तित करने का प्रयास करें दो और पांच को शून्य में बदल देता है क्योंकि पहला तत्व सिर्फ एक है r दो को r दो घटाकर दो बार r एक से बदल दिया जाता है और r तीन को r तीन घटाकर पांच बार r से बदल दिया जाता है ।

पहली पंक्ति में सिर्फ एक शून्य होने वाला है पहला कॉलम सिर्फ एक शून्य शून्य होने जा रहा है दायां दूसरा कॉलम आर दो जो एक घटा दो गुना दो है जो एक घटा चार है पहली पंक्ति बनी हुई है क्योंकि यह दो एक दो तीन और एक तो एक घटा चार है जो मुझे शून्य से तीन तीन देगा माइनस टू गुना थ्री जो थ्री माइनस 6 है जो मुझे माइनस 3 2 माइनस 2 इन 1 जो 2 माइनस 2 देगा जो मुझे अब 0 देगा r 3 माइनस 5 गुना r 1 5 माइनस फाइव इन टू जो कि पांच माइनस दस है मुझे माइनस पांच नौ एन माइनस फाइव इन थ्री दें जो नौ माइनस पंद्रह है जो मुझे माइनस छह चार माइनस फाइव इन वन देगा जो मुझे चार माइनस पांच देगा जो सिर्फ माइनस एक है

इसलिए मेरे पास माइनस थ्री लेट्स माइनस थ्री आर से विभाजित है दो को माइनस एक से तीन बार बदल दिया जाता है r दो पहली पंक्ति बनी हुई है क्योंकि यह एक दो तीन और एक शून्य एक एक शून्य है अंतिम पंक्ति फिर से वही रहती है शून्य शून्य से पांच घटा छह और ऋण एक अब हम इसे दो और शून्य से पांच को शून्य में परिवर्तित करते हैं आर दो को खेद आर एक से बदल दिया जाता है r एक माइनस दो बार r दो से बदल दिया जाता है और r तीन को r तीन प्लस पांच गुना r से बदल दिया जाता है,

इसलिए पहला और दूसरा कॉलम एक शून्य शून्य और शून्य एक शून्य जैसा दिखने वाला है, अब हम संचालन का एक ही सेट करते हैं तीसरा और चौथा कॉलम r एक तीन माइनस दो गुना एक जो तीन माइनस दो है जो मुझे एक एक माइनस दो गुना शून्य देगा जो कि एक माइनस शून्य है जिसमें एक दूसरी पंक्ति शेष रहेगी क्योंकि यह r तीन जमा पांच गुना r दो माइनस है एक्स प्लस फाइव इन वन जो माइनस सिक्स प्लस वाई फाइव है जो मुझे सिर्फ माइनस एक देगा आखिरी वाला सिर्फ माइनस वन है अब हम इस माइनस वन को वन आर थ्री में माइनस आर थ्री से बदल देते हैं

इसलिए मेरे पास एक जीरो वन होगा एक शून्य एक शून्य शून्य शून्य एक और एक अब हम इसे एक और एक को शून्य में परिवर्तित करते हैं r एक को r एक माइनस r तीन से बदल दिया जाता है और r तीन को r तीन माइनस सॉरी r दो माइनस r तीन से बदल दिया जाता है, हमारे पास पहचान मैट्रिक्स है एक शून्य शून्य शून्य एक शून्य और शून्य शून्य एक अंत में एक घटा एक जो कि सिर्फ शून्य शून्य घटा एक है आपके पास शून्य से एक और एक सही है इस प्रकार समाधान x बराबर शून्य y बराबर ऋण एक और z बराबर एक है यह समाधान है अब हम एक और समस्या करते हैं तो आइए हम निम्नलिखित प्रणाली को हल करने का प्रयास करें सिस्टम को हल करें x जमा iy शून्य शून्य के बराबर ix जमा z शून्य के बराबर और y घटा z शून्य के बराबर आप देख सकते हैं कि यह जटिल गुणांक वाला एक सिस्टम है यह जटिल गुणांक वाला एक सिस्टम है आइए हम ऑगमेंटेड मैट्रिक्स एक i शून्य माइनस i ज़ीरो एक शून्य एक माइनस एक राइट लिखते हैं यह मैट्रिक्स है अब हम इसे इसके rrer दो में बदलने की कोशिश करते हैं , इसे r दो से बदल दिया जाता है I बार r एक पहली पंक्ति के रूप में बनी रहती है एक है ero यहाँ आपके पास शून्य और शून्य है अब दूसरा एक शून्य प्लस i बार i जो कि मैं वर्ग है आपके पास माइनस एक अगला एक रहता है क्योंकि यह अंतिम पंक्ति बनी हुई है क्योंकि अब हम इस माइनस को एक में केवल गुणा करके परिवर्तित करने का प्रयास करते हैं दूसरी पंक्ति माइनस एक r दो को r दो के माइनस से बदल दिया जाता है, इसमें एक शून्य शून्य एक माइनस एक शून्य एक माइनस एक होगा, आइए हम इसे i और z एक को शून्य में परिवर्तित करें r एक को r एक माइनस i बार r दो से बदल दिया जाता है और r तीन को r तीन माइनस r दो से बदल दिया जाता है,

इसलिए पहला और दूसरा कॉलम एक शून्य शून्य और शून्य एक शून्य जैसा दिखने वाला है, अब हम शेष गणना करते हैं r एक शून्य माइनस i बार माइनस एक जो मुझे बस दूसरा देगा पंक्ति बनी हुई है क्योंकि यह तीसरी है जो मुझे शून्य देने वाली है,

इसलिए आपके पास एक शून्य पंक्ति है जिसका अर्थ है कि इस गुणांक मैट्रिक्स की रैंक सिर्फ दो है और

इसलिए आपके पास एक स्वतंत्र चर है और

इसलिए स्वतंत्र चर सिर्फ अंतिम है जो है z चर क्योंकि th ईरे कोई धुरी तत्व नहीं है,

इसलिए यह स्वतंत्र चर है,

इसलिए अब मेरे पास z को लैम्ब्डा के रूप में लिखने दें, अब हम समीकरणों से लिखते हैं समीकरणों से लिखते हैं x प्लस i टाइम्स z 0 जो मुझे देगा x माइनस i लैम्ब्डा है दूसरा एक y माइनस z 0 जो मुझे लैम्ब्डा के बराबर y देगा

इसलिए समाधान सेट माइनस i लैम्ब्डा लैम्ब्डा लैम्ब्डा लैम्ब्डा एनआर के साथ दिया गया है जिसका अर्थ है कि आपके पास अनंत संख्या में समाधान हैं आइए हम एक और समस्या को देखें लैम्ब्डा के मूल्यों का निर्धारण करें और एमयू जिसके लिए सिस्टम एक्स प्लस टू आई प्लस थ्री जेड छह एक्स प्लस थ्री वाई प्लस फी जेड बराबर नौ दो एक्स प्लस पांच वाई प्लस लैम्ब्डा जेड एनयू के बराबर नंबर एक है कोई समाधान नहीं संख्या दो अद्वितीय समाधान और संख्या तीन अनंत समाधानों की संख्या ठीक है

इसलिए आपको दो अज्ञात लैम्ब्डा और एमयू के साथ सिस्टम दिया गया है,

इसलिए आपको ऐसे मान खोजने होंगे कि इस प्रणाली का कोई समाधान नहीं है अद्वितीय समाधान और अनंत संख्या में समाधान आइए हम इसे खोजने का प्रयास करें ते संवर्धित मैट्रिक्स एक दो तीन छह एक तीन पांच नौ दो पांच लैम्ब्डा एमयू यह मैट्रिक्स है जो निम्नलिखित कार्यों को करने देता है r एक को r तीन माइनस दो बार r एक से बदल दिया जाता है और r दो को r दो माइनस दो बार r तीन से बदल दिया जाता है घटा दो गुना r दो ताकि आपके पास इतना r तीन घटा दो गुना r एक तो दो घटा दो गुणा एक हो ताकि आपके पास शून्य शून्य दो हो, आइए हम दूसरे की गणना करें पांच घटा दो गुणा दो जो कि पांच घटा चार आप करेंगे एक फाइव माइनस थ्री इन टू टू है जो पांच माइनस छह है आपके पास माइनस 1 5 लैम्ब्डा माइनस 3 इन 2 है जो लैम्ब्डा माइनस 6 लैम्ब्डा माइनस फाइव इन टू टू है जो मुझे लैम्ब्डा माइनस फाइव इन टू टू देगा जो कि दस लास्ट वन है बस लैम्ब्डा लास्ट एक म्यू माइनस टू इन सिक्स जो म्यू माइनस बारह म्यू माइनस नौ इन टू टू है जो म्यू माइनस नब्बे सॉरी अठारह है और फिर आपके पास म्यू है अब हम आर वन को आर वन प्लस आर दो से बदल दें पहला कॉलम शून्य शून्य दो है और फिर आपके पास है शून्य घटा एक पांच यह प्लस यह तो आपके पास लैम्ब्डा माइनस सोलह लैम्ब्डा माइनस टेन लैम्ब्डा होगा यदि आपको खेद है कि आपके पास दो लैम्ब्डा माइनस सोलह हैं तो आपके पास दो म्यू माइनस तीस म्यू माइनस अठारह हैं अब हम पहले एक 2 लैम्ब्डा माइनस 16 गुना जेड लिखेंगे।

दो एमयू माइनस तीस या समकक्ष लैम्ब्डा माइनस आठ गुना जेड एमयू माइनस पंद्रह के बराबर अब आइए निम्नलिखित मामलों पर विचार करें यदि लैम्ब्डा आठ के बराबर है और म्यू एन कोई वास्तविक संख्या माइनस सिर्फ पंद्रह है तो क्या होगा आप देख सकते हैं कि अगर लैम्ब्डा है आठ और एमयू आर माइनस पंद्रह में जिसका मतलब है कि गुणांक मैट्रिक्स से संबंधित पहली पंक्ति में आपके पास शून्य से अधिक शून्य है लेकिन दाहिने हाथ की ओर एक गैर-शून्य शब्द होने जा रहा है जिसका अर्थ है कि सिस्टम में कोई समाधान प्रणाली नहीं है कोई समाधान नहीं है दूसरा एक अगर लैम्ब्डा आठ के बराबर नहीं है, जिसका अर्थ है कि यह शब्द एक गैर-शून्य मात्रा है और एमयू कोई वास्तविक संख्या है जब आपके पास एक गैर शून्य मात्रा होती है, जब भी लैम्ब्डा आठ के बराबर नहीं होता है आप देख सकते हैं कि सभी तीन शब्द गैर शून्य हैं जिसका अर्थ है कि गुणांक मैट्रिक्स में पूर्ण रैंक है और किसी भी म्यू के लिए आप हमेशा देख सकते हैं कि इस प्रणाली को भी रैंक तीन मिला है और

इसलिए सिस्टम का एक अनूठा समाधान है और अंत में यदि लैम्ब्डा के बराबर है आठ और एमयू बराबर पंद्रह यदि ये दोनों मामले सामने आते हैं जिसका अर्थ है कि पहली पंक्ति पूरी तरह से शून्य हो जाती है , इस मामले में सिस्टम के पास अनंत संख्या में समाधान हैं, आपके पास यह पहला मामला लैम्ब्डा आठ के बराबर है और एमयू पंद्रह के अलावा कोई वास्तविक संख्या है।

इस मामले में सिस्टम का कोई समाधान नहीं है दूसरा मामला लैम्ब्डा आठ के बराबर नहीं है और इस मामले में किसी भी वास्तविक संख्या में म्यू है , इस मामले में सिस्टम का एक अनूठा समाधान है और आखिरी मामला जब लैम्ब्डा 8 के बराबर है और एमयू 15 है इस मामले में सिस्टम की अनंत संख्या है समाधान अब हम अगली समस्या की ओर बढ़ते हैं यदि सिस्टम x जोड़ y शून्य के बराबर az जमा y शून्य के बराबर और कुल्हाड़ी जमा z बराबर शून्य में अनंत संख्या में समाधान हैं तो फिन d एक समाधान का मान आइए हम गुणांक मैट्रिक्स को लिखने का प्रयास करें क्योंकि आपके पास दाहिने हाथ की ओर केवल 0s है 1 a 0 0 1 आ शून्य एक यह गुणांक मैट्रिक्स है आइए हम परिवर्तित करने से पहले उन्हें इसके rre में बदलने का प्रयास करें ध्यान दें कि यदि शून्य के बराबर है तो सिस्टम का एक अनूठा समाधान है जो सिर्फ शून्य है क्योंकि यदि कोई शून्य है तो अंत में केवल पहचान मैट्रिक्स है

इसलिए इस मामले में समाधान केवल 0 0 0 है लेकिन हम क्या चाहते थे कि हम एक का मान चाहते हैं जिसके लिए सिस्टम को अनंत संख्या में समाधान मिले हैं और

इसलिए एक शून्य के बराबर है, तो आइए मान लें कि शून्य के बराबर नहीं है अब आइए हम इसे इसके rrer तीन में बदलने का प्रयास करें

r तीन माइनस a बार r एक द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है पहली पंक्ति का कॉलम एक शून्य शून्य होता है दूसरी पहली पंक्ति वास्तव में अपरिवर्तित रहती है, यहां तक कि दूसरी पंक्ति भी एक शून्य एक तिहाई एक शून्य माइनस एक बार आपके पास माइनस एक वर्ग एक माइनस एक बार होगा जीरो यू हू आपके पास एक है तो आइए हम अन्य दो तत्वों को ए और माइनस ए स्क्वायर को शून्य में परिवर्तित करें आर एक को आर एक माइनस ए टाइम्स आर टू और आर थ्री को आर थ्री प्लस ए स्क्वायर टाइम्स आर दो पहली पंक्ति एक से बदल दिया गया है।

माइनस ए आपके पास शून्य शून्य शून्य से एक वर्ग है,

इसलिए आपके पास शून्य से एक वर्ग है दूसरी पंक्ति बनी हुई है क्योंकि यह तीसरी पंक्ति शून्य शून्य शून्य शून्य एक प्लस एक वर्ग है जो कि एक प्लस एक घन है अब इन सिस्टम के लिए अनंत संख्या में समाधान हैं क्या उम्मीद है कि कम से कम एक शून्य पंक्ति है अब आपके पास दो शून्य हैं अंतिम पद के लिए शून्य होने के लिए आपको शून्य होने के लिए एक प्लस एक घन की आवश्यकता है जिसका अर्थ है कि एक घन शून्य से एक होना चाहिए,

इसलिए हम उम्मीद करते हैं कि एक प्लस एक घन शून्य होगा क्योंकि अन्य दो पंक्तियों के लिए आपके पास पहले से ही एक है,

इसलिए आपके पास एक शून्य शून्य शब्द है, जिसका अर्थ है कि आप उनसे शून्य शून्य पंक्ति बनने की उम्मीद नहीं कर सकते हैं,

इसलिए केवल एक चीज जिसकी आप उम्मीद कर सकते हैं वह आखिरी है आपके पास पहले से ही दो शून्य हैं

इसलिए अंतिम पद जो एक जमा एक घन है जो बन सकता है ई शून्य अगर वह शून्य हो जाता है, तो इसका मतलब यह होगा कि एक घन माइनस वन है जो माइनस वन के बराबर है,

इसलिए यदि माइनस एक के बराबर है तो सिस्टम को गुणांक मैट्रिक्स को रैंक दो मिल गया है

इसलिए सिस्टम को अनंत संख्या में समाधान मिले हैं यदि ए इससे पहले कि हम अगले एक पर आगे बढ़ें , हम परिभाषित करें कि परिभाषा के रूप में क्या जाना जाता है एक वर्ग मैट्रिक्स ए को ऑर्थोगोनल कहा जाता है यदि एए पहचान के बराबर स्थानांतरित होता है यदि जब भी आप इसके स्थानान्तरण के साथ गुणा करते हैं तो आपको किसके साथ समाप्त होना चाहिए एक पहचान मैट्रिक्स यदि ऐसा कुछ होता है तो आप कहते हैं कि ऐसा मैट्रिक्स एक ऑर्थोगोनल मैट्रिक्स है अब अगली समस्या यह है कि यदि 0 अल्फा अल्फा 2 बीटा माइनस बीटा गामा माइनस गामा गामा के बराबर एक ऑर्थोगोनल मैट्रिक्स है तो अल्फा के मान पाएं बीटा और गामा आइए हम इसे हल करने का प्रयास करें जो हमारे पास है पहचान के बराबर एक स्थानान्तरण आइए हम 0 अल्फा अल्फा 2 बीटा माइनस बीटा गामा माइनस गामा गामा के साथ गुणा करने पर लिखते हैं 0 अल्फा अल्फा अब मैं इसे पंक्तिवार लिख रहा हूं 2 बीटा बीटा माइनस बीटा गामा माइनस गामा गामा जब आप इन दोनों को गुणा करते हैं तो आपको जो समाप्त होना चाहिए वह पहचान मैट्रिक्स तीन से तीन पहचान मैट्रिक्स एक शून्य शून्य शून्य एक शून्य और शून्य शून्य एक जुर्माना है अब हम लिखते हैं कि बाईं ओर चार बीटा स्क्वायर प्लस गामा स्क्वायर दो बीटा स्क्वायर माइनस दो बीटा स्क्वायर प्लस गामा स्क्वायर सॉरी सेकेंड कॉलम दो बीटा गामा सॉरी दो बीटा स्क्वायर माइनस गामा स्क्वायर में मौजूद मैट्रिक्स को गुणा करें।

अल्फा स्क्वायर प्लस बीटा स्क्वायर प्लस गामा स्क्वायर अल्फा स्क्वायर माइनस बीटा स्क्वायर माइनस गामा स्क्वायर लास्ट वन माइनस टू बीटा स्क्वायर प्लस गामा स्क्वायर अल्फा स्क्वायर माइनस बीटा स्क्वायर माइनस गामा स्क्वायर अल्फा स्क्वायर प्लस बीटा स्क्वायर प्लस गामा स्क्वायर यह एक शून्य शून्य शून्य के समान होना चाहिए एक शून्य शून्य शून्य एक अब हम चार बीटा वर्ग जमा गामा वर्ग बराबर एक सेकंड एक दो बीटा वर्ग घटा गम के समीकरण लिखते हैं मा वर्ग शून्य तीसरे एक के बराबर है,

इसलिए यह दूसरा चौथा के समान है, यह अगला एक अल्फा वर्ग प्लस बीटा वर्ग प्लस गामा वर्ग होना चाहिए एक अल्फा वर्ग माइनस

बीटा स्कायर माइनस गामा वर्ग शून्य होना चाहिए ये चार समीकरण हैं कि अब मैंने उन्हें हल करने का प्रयास किया है, आइए हम पहले एक संवर्धित मैट्रिक्स के रूप में लिखें,
इसलिए यहां हमारे पास अल्फा वर्ग बीटा वर्ग गामा वर्ग के साथ चार समीकरण हैं,
इसलिए शून्य चार एक के साथ एक शून्य दो घटा एक जीरो वन वन वन
माइनस वन माइनस वन और जीरो यह वही है जो हमने उन्हें इसके री में बदलने की कोशिश की है
इसलिए हम जो करेंगे वह यह है कि हम आर वन और आर थ्री को स्वैप करेंगे और इसी तरह आर टू और आर फोर को स्वैप करेंगे आपके पास एक के
साथ एक और फिर एक घटा एक शून्य एक शून्य है और फिर आपके पास शून्य चार एक शून्य दो शून्य एक शून्य है अब हम उन्हें परिवर्तित करते हैं आइए हम इसे शून्य में परिवर्तित करें r दो उत्तर है r दो माइनस r एक पहली पंक्ति बनी हुई है क्योंकि यह दूसरी पंक्ति है r दो माइनस r एक आपके पास शून्य माइनस एक माइनस एक माइनस माइनस एक है जो कि माइनस दो फिर से माइनस दो शून्य माइनस एक है जो एक तिहाई है और चौथी पंक्ति बनी हुई है यह r दो माइनस ज़ीरो माइनस एक है, आपके पास माइनस एक है, अब हम इस माइनस टू को एक में बदल देते हैं r दो को एक से माइनस दो गुना r दो में बदल दिया जाता
है पहला कॉलम अपरिवर्तित रहता है पहली पंक्ति भी अपरिवर्तित रहती है दूसरी पंक्ति आपके पास 0 है 1 1 और फिर आधा तिहाई और चौथा अपरिवर्तित रहता है अब हम इसे एक चार और दो को शून्य में बदलते हैं r एक को r एक घटा r दो से बदल दिया जाता है इसी तरह हमारे पास r तीन को r तीन घटाकर चार बार r दो r चार से बदल दिया जाता है आर चार माइनस दो बार आर दो द्वारा प्रतिस्थापित इन सभी चीजों की गणना करें आर एक माइनस आर दो पहला कॉलम एक शून्य शून्य दूसरा कॉलम रहता है क्षमा करें एक शून्य शून्य शून्य दूसरा कॉलम शून्य एक शून्य शून्य अब हम अन्य एक आर एक माइनस आर दो करते हैं आपके पास शून्य 1 r 3 1 माइनस 4 गुना r 2 है जिसका अर्थ है 1 घटा 4 आपके पास माइनस 3 माइनस 1 माइनस 2 गुना r दो होगा जो मुझे फिर से माइनस तीन देगा r एक माइनस r दो एक माइनस आधा जो मुझे आधा देगा दूसरी पंक्ति सिर्फ आधी तीसरी पंक्ति है r तीन जो एक माइनस चार गुना आधा है जो एक माइनस दो है जो मुझे माइनस एक माइनस दो सॉरी एक माइनस दो एक माइनस दो आह माइनस एक जीरो माइनस दो गुना आधा देगा जो मुझे माइनस एक देगा इस माइनस थ्री को एक r थ्री में बदलने देता है एक से माइनस थ्री को r थ्री में बदल देता है तो आपके पास एक ज़ीरो ज़ीरो ज़ीरो ज़ीरो ज़ीरो ज़ीरो वन माइनस थ्री होता है और फिर आपके पास आधा आधा एक बटा 3 माइनस एक होता है, आइए हम इसे रूपांतरित करें एक और माइनस तीन को शून्य में r दो को r दो से बदल दिया जाता है r तीन r चार को r चार माइनस से बदल दिया जाता है r चार जमा तीन गुना r तीन एक शून्य शून्य शून्य एक शून्य शून्य एक और फिर आपके पास शून्य शून्य शून्य होगा हम अंतिम कॉलम की गणना करते हैं आर टू माइनस आर थ्री सॉरी फर्स्ट वन सिर्फ हाफ आर टू माइनस आर थ्री है तो एक बटा दो माइनस एक बटा तीन जो एक बटा छह तीन माइनस दो के साथ खत्म होगा जो आह एक बटा छह और फिर आपके पास एक बटा तीन अंतिम है शून्य होने जा रहा है अब हम समाधान लिखते हैं
इसलिए इस मामले में समाधान अल्फा वर्ग एक बटा दो है बीटा वर्ग एक बटा छह है और गामा वर्ग एक बटा तीन है इस प्रकार अल्फा बीटा और गामा के मान अल्फा बराबर प्लस हैं या माइनस वन बटा रूट टू बीटा बराबर प्लस या माइनस वन बटा रूट सिक्स और गामा बराबर प्लस या माइनस वन बटा रूट थ्री राइट
इसलिए ये सभी अल्फा बीटा और गामा के मान हैं जिसके लिए दिया गया मैट्रिक्स एक ऑर्थोगोनल मैट्रिक्स बन जाता है तो इसके साथ ही मैं आप सभी का धन्यवाद करना बंद कर दूं

Prutor.ai