मॅट्रिक्स व्युत्क्रमातील निर्धारकांच्या भूमिकेवरील या व्याख्यानामध्ये आपले स्वागत आहे.
मॅट्रिक्सचे निर्धारक शोधणे आपल्याला प्रथम ते अपवर्तनीय आहे की नाही हे तपासण्यास कशी मदत करते हे पाहण्यासाठी आपण येथे काय करू इच्छितो.
वस्तुतः व्युत्क्रमाची गणना करा म्हणून पूर्वी आपण निर्धारकाची गणना कशी करायची हे पाहिले आहे मग आपण निरनिराळ्या निर्धारक गुणधर्मांकडे कसे पाहू शकतो जे त्याचे मूल्यमापन करण्यास मदत करतात आणि येथे आपण गणनेतील निर्धारकांच्या अनुप्रयोगाकडे पाहणार आहोत.

मॅट्रिक्स इनव्हर्सेस म्हणून आपण मॅट्रिक्स व्युत्क्रमांमध्ये निर्धारकांची भूमिका पाहणार आहोत आता एक गोष्ट लक्षात ठेवणे चांगले आहे की मॅट्रिक्स व्युत्क्रम म्हणजे काय आहे, आपण मॅट्रिक्स व्युत्क्रमाची काळजी का करावी आपण सर्वसाधारणपणे व्युत्क्रमांची काळजी का करावी?
त्यामुळे जर तुम्हाला मॅट्रिक्सच्या व्यस्ततेची व्याख्या आठवत असेल तर ती अशी आहे की जर तुमच्याकडे एक चौरस मॅट्रिक्स असेल तर दुसरा स्क्वेअर मॅट्रिक्स b असेल तर b म्हणजे a आणि b बॉटचा मॅट्रिक्स गुणाकार h डावीकडे आणि उजवीकडे
त्यामुळे ab समान आहे ba हे ओळख मॅट्रिक्सच्या बरोबरीचे आहे म्हणजे व्यस्ततेची व्याख्या आहे आणि आपण ah हा मॅट्रिक्सचा व्यस्त वजा 1 ने दर्शवतो.

त्यामुळे आपल्याकडे a चा मॅट्रिक्सचा व्यस्त व्यस्त आहे matrix a ची व्याख्या
aa inverse equal to inverse a is equal to identity या अभिव्यक्तीद्वारे केली जाते आणि सध्या व्युत्क्रमाची
ही मुख्य कल्पना काय आहे तर व्युत्क्रमाची कल्पना काय आहे,
त्यामुळे आपण विसरून जाऊ या मॅट्रिक्स किंवा एक साधे एक एक मॅट्रिक्स पाहू जे स्केलरशिवाय दुसरे काहीही नाही, तर आपण क्रमांक दोन म्हणू या की आपण 2 च्या व्युत्क्रमाबद्दल का बोलतो जसे की आपण 2 च्या व्युत्क्रमाबद्दल बोलतो का ते आपल्याला हवे आहे का? ठीक आहे म्हणा जर तुमच्याकडे 2 गुणिले x समान 1 सारखे एखादे अभिव्यक्ती किंवा समीकरण असेल तर आपण आपल्यापैकी अनेकांसाठी x साठी कसे सोडवायचे ते अगदी सरळ असू शकते ठीक आहे दोन x समान म्हणजे x समान अर्ध्या पण अंतर्निहित कल्पना काय आहे ते कसे आहे ते ah मॅट्रिक्स व्युत्क्रमाशी संबंधित आहे म्हणून चला l जर तुमच्याकडे दोन गुणिले x समान एक आणि हे दोन असे समीकरण असेल तर तुम्ही याचा विचार करू शकता की एक एक मॅट्रिक्स किंवा स्केलर समतुल्य आहे की आपण हे कसे सोडवायचे दोनचा व्यस्त आहे तेथे शोधण्याचा मार्ग आहे दोनचा व्युत्क्रम
बरोबर हवा आहे म्हणून आपण काय म्हणतो ते म्हणजे गुणाकार व्युत्क्रमाची एक संकल्पना आहे ती म्हणजे जर तुम्ही दोनला अर्ध्या संख्येने गुणले जे दोन पॉवर वजा एक सोडून दुसरे काहीही नाही तर आपल्याला जे काही मिळते ते एक आहे जे काही मध्ये आहे गुणाकार ओळख समजणे आणि ते समीकरण सोडवताना आपण काय प्रभावीपणे करत आहोत ते म्हणजे आपण दोन्ही बाजूंना अर्ध्याने गुणत आहोत आणि नंतर आपल्याला x बरोबर अर्धा मिळत आहे म्हणून आपल्याकडे 2 x समान 1 आहे म्हणून आपण दोन्ही बाजूंना 2 ने गुणाकार करतो वजा 1 म्हणजे तुम्हाला 2 वजा एक ची दोन गुणिले x दोन वजा एक मिळतील आणि हे आपण
भागाकार गुणाकाराची व्याख्या कशी करतो हे ah वरून कळते की हा एक आहे म्हणजे x दोन घात वजा 1 किंवा अर्धा आहे म्हणून ही कल्पना आहे मध्ये गुणाकार श्लोक जे व्यापकपणे बोलायचे तर आपण मॅट्रिक्स व्युत्क्रम उजवीकडे या कल्पनेचा विस्तार करत आहोत, म्हणून हे स्थूलपणे आपण म्हणत आहोत की आपल्याला व्युत्क्रम हवा आहे आणि आपल्याला मॅट्रिक्स व्युत्क्रम का हवा आहे कारण इथे जसे दोन गुणिले x समान आहेत एकासाठी आपल्याकडे एक सामान्य मॅट्रिक्स समीकरण असू शकते जे x बरोबर b च्या गुणाकार आहे आणि येथे x हा फक्त स्केलर नाही तर एक सदिश आहे आणि तो b आहे आणि नंतर तो सोडवण्याचा एक मार्ग म्हणजे मॅट्रिक्सचा व्यस्त एक व्यस्त शोधणे आणि गुणाकार करणे दोन्ही बाजूंनी आणि नंतर x साठी एक उपाय मिळवा म्हणून आपण मॅट्रिक्स समीकरणासाठी वापरले जाऊ शकते
कसे आपल्याकडे समीकरण
अक्ष b च्या बरोबरीचे आहे याचा विचार करा आता हे सामान्य n बाय n मॅट्रिक्स आहे म्हणून जर आपल्याला व्यस्त आणि व्यस्त सापडले तर आपण डावीकडून ah वर गुणाकार करा म्हणजे तुम्ही व्यस्त गुणा अक्ष b च्या बरोबरीने म्हणाल ज्यामुळे व्यस्त गुणा अक्ष एक व्यस्त b च्या बरोबरीने मिळेल आणि नंतर हे दुसरे काही नाही तर व्हेक्टर x ची ओळख आणि ओळख वेळ फक्त x आहे व्यस्त bs आहे o म्हणूनच ही मॅट्रिक्स समीकरणे सोडवण्याचा प्रयत्न करण्यासाठी आपल्याला मॅट्रिक्सचा व्युत्क्रम हवा आहे
आणि हे
दोन x समान किंवा दोन x समान सारख्या समीकरणाचे ah समाधान शोधण्याच्या या बीजगणितीय संकल्पनेचे थेट सामान्यीकरण आहे.
तीन तुम्ही गुणाकार व्युत्क्रमाने गुणाकार करा जे अर्धा उम आहे अर्थातच आम्हाला माहित आहे की जर दोन ऐवजी आपल्याकडे शून्य संख्या असेल तर समीकरण सोडवणे खूप कठीण आहे कारण शून्य गुणिले x एकाच्या बरोबरीचे आहे आणि समाधान काय आहे? निर्धारकांच्या या कल्पनेद्वारे आपण या व्याख्यानाद्वारे पाहू या की हे किती महत्त्वाचे आहे की हे किती महत्त्वाचे आहे की आपण आता मॅट्रिक्स a च्या निर्धारकाकडे पाहिले ज्यामध्ये इन्व्हर्टिबिलिटी काय आहे हे जाणून घेण्याचा प्रयत्न केला जातो .
व्युत्क्रम अस्तित्वात आहे का आपण व्युत्क्रमाची गणना कशी करू शकतो,
त्यामुळे या व्याख्यानात आपल्याला तेच करायचे आहे, तर तुम्हाला दाखवायचे आहे की जर तुमच्याकडे मॅट्रिक्सचा निर्धारक शून्य नसलेला असेल तर व्यस्त अस्तित्वात आहे आणि आम्ही कसे करू शकतो.
निर्धारकाचा वापर करून मॅट्रिक्सचा व्युत्क्रम परिभाषित करा आणि दुसरे प्रमाण जे आपण लवकरच परिभाषित केले पाहिजे म्हणजे ते

व्याख्यान आणि चे ध्येय आहे परंतु कल्पना अगदी सोपी आहे की आपण प्रयत्न करण्यासाठी एक अट मिळविण्याचा मार्ग शोधत आहोत.
 मग आपण मॅट्रिक्सची समीकरणे कशी सोडवू शकतो ते पहा , या स्वरूपाच्या इतर समस्या कशा सोडवल्या जाऊ शकतात , म्हणजे व्याख्यानाचे उद्दिष्ट आहे ठीक आहे, तर उद्दिष्ट हे आहे की मॅट्रिक्सची अनंतता असण्यासाठी आतील बाजूची इन्व्हर्टिबिलिटी तपासण्यासाठी निर्धारकांचा वापर दाखवणे हे आहे.
  एक गोष्ट आणि प्रत्यक्षात त्याची बरोबर गणना करण्यासाठी आपण आता सुरुवात करू या आपण सामान्य ah मॅट्रिक्ससह कसे येऊ शकतो आपण तीन बाय तीन मॅट्रिक्स अधिक सामान्यतः एक n बाय n मॅट्रिक्स कसे बनवायचे ते मॅट्रिक्सच्या व्यस्ततेसह कसे येईल असे म्हणू
या येथे कल्पना ही निर्धारकाच्या व्याख्येचे संयोजन असेल आणि त्या गुणधर्मांपैकी एक असेल ज्यावर आम्ही विशेषत: पाहिले की निर्धारक हा पंक्ती किंवा स्तंभाच्या घटकांच्या उत्पत्तीची बेरीज आहे आणि त्यांचे संबंधित सहघटक म्हणजे ते निर्धारक आहे आणि जर तुम्ही दुसऱ्या पंक्ती किंवा स्तंभाचे सहघटक बघितले तर ती बेरीज शून्यावर जाते म्हणून मूलत: ही कल्पना आहे की काहीतरी निर्धारक आहे आणि काहीतरी 0 वर जाते आम्ही याच्या वापराचा फायदा घेणार आहोत
मॅट्रिक्सचा सामान्य व्युत्क्रम बनवण्याचे सहघटक मला वाटते की येथे प्रारंभ करण्यासाठी आदर्श स्थान 3 बाय 3 मॅट्रिक्ससह सुरू करणे आणि स्तंभांकडे पाहणे ठीक आहे, म्हणून आपण तीन बाय तीन मॅट्रिक्स पाहू या तीन बाय तीनचा विचार करू.
 मॅट्रिक्स काय सर्वसाधारण परिस्थितीत आपण 1 1 a 1 2 a 1 3 a 2 एक दोन दोन दोन तीन आणि एक तीन एक तीन दोन तीन तीन वापरले आहेत सर्व आत्ता कल्पना अशी आहे की जर आपण aij ला cofactor म्हणून दर्शविले तर
aij या घटकाचे जेथे i आणि j हे अनुक्रमे पंक्ती आणि स्तंभांचे निर्देशांक आहेत येथे आपल्याला मॅट्रिक्सच्या संलग्नतेची कल्पना परिभाषित करायची आहे जी मॅट्रिक्सचे ट्रान्सपोज घेऊन संबंधित मॅट्रिक्स आहे जिथे प्रत्येक घटक बदलला जातो.
  द्वारे त्यांचे संबंधित कोफॅक्टर म्हणून मला ते लिहू द्या आणि मी ते पुन्हा सांगेन म्हणजे तुम्ही या मॅट्रिक्सचा एक जोड अशा मॅट्रिक्सचा ट्रान्सपोज म्हणून परिभाषित कराल जे प्रत्येक घटक a त्यांच्या संबंधित कोफॅक्टर्ससह पुनर्स्थित करून प्राप्त केले आहे म्हणजे एक एक एक दोन एक तीन एक दोन एक दोन दोन दोन तीन तीन एक तीन दोन तीन तीन तीन म्हणजे मॅट्रिक्सचा संलग्नक मॅट्रिक्सचा ट्रान्सपोज घेऊन मिळवला जातो जिथे प्रत्येक घटक त्याच्या कोफॅक्टरने बदलला जातो
 त्यामुळे मॅट्रिक्सचा संयुक्त परिभाषित केला जातो संबंधित कोफॅक्टरद्वारे प्रत्येक घटकाच्या जागी मॅट्रिक्सच्या ट्रान्सपोजद्वारे प्राप्त केले जाते, म्हणून या प्रकरणात तीन बाय तीन प्रकरणात आपल्याकडे मॅट्रिक्स एक दोन एक तीन एक आह दोन एक दुसरी पंक्ती पहिली स्तंभ दुसरी पंक्ति दुसरी स्तंभ दुसरी पंक्ती तिसरी स्तंभ तिसरी पंक्ती पहिली स्तंभ तिसरी पंक्ती दुसरी स्तंभ तिसरी पंक्ती तिसरी स्तंभ ओके आणि म्हणून हे मॅट्रिक्स आहे आणि त्याचा एक जोड मॅट्रिक्स म्हणून प्राप्त केला जातो जिथे प्रत्येक घटक त्याच्या कोफॅकने बदलला जातो टोर आणि ए वन टू बदलले आहे पण ट्रान्सपोज घेतल्याने ते येथे येईल आणि येथे एक तीन आह समान एक दोन असेल कारण आपण येथे घटक ah या कोफॅक्टरने बदलत आहोत आणि नंतर ट्रान्सपोज घेत आहोत आणि नंतर दोन दोन येथे एक दोन तीन समान असेल हे तीन एक तीन दोन आणि नंतर तीन तीन सर्व ठीक आहे म्हणून हे संयुक्त आहे म्हणून जर तुम्ही याला मॅट्रिक्स a म्हटले तर हे उजव्याच्या जोडणीने सूचित केले जाईल म्हणून येथे आहे मॅट्रिक्स हे जोडण्यामागील कल्पना समजून घेण्यासाठी आता येथे एक संयुक्त आहे, चला त्यांच्या मॅट्रिक्स उत्पादनाच्या काही संज्ञा अगदी बरोबर मोजूया आणि हे गुणधर्म वापरून आपण पंक्तीचा गुणाकार केल्यावर काय घडते जेव्हा आपण a च्या गुणाकाराची बेरीज करता.
 एका वेगळ्या पंक्तीच्या कोफॅक्टर्ससह पंक्ती उजवीकडे आहेत, तर आपण हे पाहू या
, या मॅट्रिक्स उत्पादनातील प्रथम पद काय असेल याच्याशी संबंधित मॅट्रिक्स काय असेल हे 1 1 वेळा एक एक अधिक एक दोन वेळा असेल भांडवल एक दोन p lus a एक तीन पट भांडवल एक एक तीन बरोबर
 त्यामुळे ही अभिव्यक्ती तुम्हाला समजू शकते फक्त निर्धारकाची व्याख्या आहे आणि खरं तर आम्ही हे निर्धारकाने बदलू शकतो म्हणून हे दुसरे काही नाही तर दुसऱ्या स्तंभाचे काय आहे याचे निर्धारक आहे येथे दुसरी नोंद आहे
 त्यामुळे ही पहिली पंक्ती दुसऱ्या स्तंभाने गुणाकार केली जाईल म्हणून ती एक एक एक दोन एक अधिक एक दोन दोन दोन अधिक एक तीन आणि दोन तीन असेल तर तुम्ही हे पाहिल्यास अभिव्यक्ती हे दुसरे काहीही नसून मॅट्रिक्सच्या पहिल्या पंक्तीच्या घटकांच्या गुणाकाराची बेरीज आहे ज्याचे दुसऱ्या रांगेतील कोफॅक्टर्स आहेत आणि ज्याचे गुणधर्म आपण पाहिले आहेत त्याचे मूल्यमापन 0 उजवीकडे होते
 त्यामुळे हे 0 आहे आता आणखी एक संज्ञा असेल परंतु जागेच्या कारणास्तव मी ते येथे लिहू शकणार नाही परंतु आपण फक्त आणखी एका पदाचे मूल्यमापन करूया आणि ते दुसऱ्या ओळीत आणि पहिल्या स्तंभातील उत्पादनातील पद असू द्या म्हणून आपण या संज्ञेचे येथे मूल्यमापन करू या काय आहे.
 ते होणार आहे ती संयुक्तच्या पहिल्या स्तंभाने गुणाकार केलेली दुसरी पंक्ती असणार आहे
 त्यामुळे ही 2 1 a 1 1 अधिक a 2 2 a 1 2 अधिक a 2 3 a 1 3 असेल.
 तर तुम्ही ही संज्ञा पाहिली तर काय आहे ही पहिल्या रांगेतील सहघटकांसह दुसऱ्या रांगेतील घटकांच्या गुणाकाराची बेरीज असेल, त्यामुळे हे देखील गुणधर्मानुसार शून्यावर मूल्यमापन करेल आत्ता आपण चौथी बेरीज करू शकतो आपण ते सर्व करू शकतो पण सामान्य कल्पना आणि मी तुम्हाला हे सत्यापित करण्यासाठी प्रोत्साहित करतो की सर्व कर्ण घटक निर्धारकांशिवाय काहीही नसतील आणि सर्व कर्ण घटक शून्य असतील
 त्यामुळे येथे अंतिम उत्तर आहे आणि हे तुम्ही फक्त तीनसाठी करू शकत नाही.
  तीन मॅट्रिक्स पण n बाय n मॅट्रिक्ससाठी सर्वसाधारणपणे आपल्याला इथे मिळेल म्हणजे हे तीन बाय तीन मॅट्रिक्स आहे हे तीन बाय तीन मॅट्रिक्स आहे हे उत्पादन देखील तीन बाय तीन मॅट्रिक्स असेल
ज्यामधून फक्त कर्णप्रविष्टी येत आहेत.
  येथे एक शून्य जे येथून येत आहे दुसरे शून्य जे i हे शून्य येथून आले आहे हे तपासण्यासाठी तुम्हाला प्रोत्साहित करा हे देखील a चे

शून्य शून्य निर्धारक असेल आणि हे a चा निर्धारक असेल हे 3 बाय 3 मॅट्रिक्स योग्य आहे म्हणून हे एक गुणाकार निर्धारक असेल आयडेंटिटी मॅट्रिक्स प्रथमच मी तीन बाय तीन लिहून देतो पण सर्वसाधारणपणे ओळखीचे परिमाण काय आहे हे संदर्भावरून समजू शकते म्हणून ते तिथे आहे म्हणून आपल्याकडे मॅट्रिक्स आहे आणि आपण त्याला त्याच्या जोडणीने गुणाकार केला आहे.

येथे परिभाषित केले आहे आणि अशा प्रकारे संयुक्त परिभाषित करण्याचे कारण म्हणजे ही कल्पना पाहणे हे आहे की कर्ण संज्ञांचे निर्धारक फक्त कर्ण संज्ञा शून्य आहेत म्हणून आपण ते स्थिर म्हणून लिहू शकतो आणि या प्रकरणात ते सर्व आहे महत्त्वाचा निर्धारक जो आयडेंटिटी मॅट्रिक्सच्या स्थिर वेळा आहे आणि हे महत्त्वाचे का आहे हे महत्त्वाचे आहे कारण मॅट्रिक्स व्यस्त शोधताना आपण um मॅट्रिक्सचा गुणाकार करण्यासाठी काहीतरी शोधत आहोत जेणेकरून ते ओळखीच्या समान असेल.

येथे आपल्याला समान दोन भाग मिळालेले नाहीत परंतु आपल्याला असे काहीतरी मिळाले आहे जे एका ओळखीच्या प्रमाणात आहे आणि म्हणून आपण हे करू शकतो परंतु याचा वापर करून आपण ah ते मॅट्रिक्स परिभाषित करू शकतो ज्याचा ah स्क्वेअर मॅट्रिक्सने गुणाकार केल्यावर आपल्याला ओळख मिळेल आणि ते काय असेल? मॅट्रिक्स असेल ते
अ च्या निर्धारकाने भागाकाराच्या संलग्नकाशिवाय दुसरे काहीही नसेल

त्यामुळे आता आपल्याला जे विधान करायचे आहे ते समीकरण आपण लिहू इच्छितो ते असे आहे की
याच्या एक गुणाकार संधि आपल्याला निर्धारकाच्या समान असल्याचे आढळले आहे एक वेळा ओळख आणि तुम्ही हे देखील तपासू शकता की जर आपण आता गुणाकार पोस्ट करण्याऐवजी गुणाकार जोडण्याऐवजी गुणाकार म्हंटले तर ते देखील गुणाकार ओळखीचे निर्णायक म्हणून येईल आणि ही समीकरणे एकत्र करून आपण असे लिहू शकतो की गुणाकार a ची संलग्नता गुणानुक्रमाच्या अनुषंगाच्या बरोबरीची असेल a हे वेळाच्या निर्धारकाच्या बरोबरीचे असेल i म्हणून येथे तीन बाय तीन मॅट्रिक्स किंवा संयुक्त किंवा फासर तीन बाय तीन मॅट्रिक्स आहे हा एक स्केलर आहे हा तीन बाय तीन मॅट्रिक्स आहे किंवा इतर मध्ये शब्द आम्ही गुणाकार
a च्या निर्धारकाने भागाकार केलेला सांधा एक गुणाकार
i च्या बरोबरीच्या गुणाकाराने a च्या समभागाच्या बरोबर आहे असे म्हणू शकतो आणि
जेव्हा निर्धारक 0 बरोबर नसतो तेव्हा आपण हे लिहू शकतो आणि जर आपण aa व्युत्क्रमाशी तुलना केली तर व्युत्क्रम अ इक्वल टू आयडेंटिटी जे एका व्युत्क्रमाचे परिभाषित समीकरण आहे हे आपण समजू शकतो की व्युत्क्रम हे a च्या निर्धारकाच्या समीप असते तेव्हा a चा निर्धारक शून्य नसतो तर अशा प्रकारे आपण चौरसाच्या व्यस्ताची गणना करू शकतो शून्य नसलेल्या निर्धारकासह मॅट्रिक्स जे तुम्ही अ च्या संयुक्त मध्ये परिभाषित करता जे दुसरे काहीही नसून प्रत्येक घटकाला त्यांच्या संबंधित सहघटकांसह पुनर्स्थित करून प्राप्त केलेल्या मॅट्रिक्सचे हस्तांतरण
योग्य आहे आणि जर तुम्ही त्यास a च्या निर्धारकाद्वारे विभाजित केले
तर आपण नुकतेच जे पाहिले आहे त्याचे सामान्यीकरण आपण संयुक्त निर्धारक आणि व्यस्त यांच्यातील या संबंधासह येऊ शकतो म्हणून येथे निर्धारकांची ही महत्त्वाची संख्या आहे जी आता च्या व्यस्ततेची व्याख्या करण्यात भूमिका बजावत आहे.

एक मॅट्रिक्स जे आम्ही सुरुवातीला सांगितलेल्या कारणास्तव महत्वाचे आहे ठीक आहे,

त्यामुळे व्युत्क्रम कसा मिळवायचा याच्या संदर्भात आम्ही हेच सांगू इच्छितो पुढे आम्ही मॅट्रिक्सच्या व्यस्तामागील आणखी काही कल्पना पाहू आणि निर्धारक कसे महत्त्वाची भूमिका बजावते आणि विशेषत: येथे आपण कसे म्हणू शकतो हे सांगण्यासह आपण म्हणत आहोत की जर निर्धारक 0 नसेल तर आपण पुढे व्युत्क्रम परिभाषित करू शकतो तेव्हा आपण म्हणू की ठीक आहे आपण ते आणखी मजबूत विधान करू शकतो ठीक आहे पण आधी आम्ही असे करतो की मला वाटते की हे जोडणे देखील एक मॅट्रिक्स आहे की खरं तर ते प्रारंभिक मॅट्रिक्सच्या समान क्रमाचे मॅट्रिक्स आहे आणि या संलग्नकाच्या निर्धारकाबद्दल आपण काय म्हणू शकतो असे म्हटले जाते.

त्यामुळे एक नैसर्गिक प्रश्न उद्भवतो जो आता उद्भवतो की जेव्हा आपण मॅट्रिक्स पाहतो तेव्हा निर्धारक काय आहे आणि यावरून आपण संयुक्तचा निर्धारक शोधू शकतो का जे आपल्याला आता पहायचे आहे म्हणून येथे लक्षात ठेवा
संलग्न उजव्याचा
निर्धारक काय आहे तर त्या संयुक्त अहाचा निर्धारक काय आहे आणि या प्रश्नाचे उत्तर देताना आपल्याला अशी मालमत्ता सांगायची आहे ज्याचा स्वतंत्र वापर स्वतंत्र महत्त्व आहे आणि तो म्हणजे दोन चौरस मॅट्रिक्सच्या गुणाकाराचा निर्धारक त्यांच्या संबंधित निर्धारकांचे उत्पादन व्हा आम्ही वापरत असलेल्या मालमत्तेचा आम्ही वापर करतो की a मध्ये b चा निर्धारक b च्या वेळा निर्धारकाच्या बरोबर असतो जेथे a आणि ba आणि b हे चौरस मॅट्रिक्स आहेत ah काही सोपी उदाहरणे वापरून तुम्ही सत्यापित करू शकता हे असे आहे की आम्ही येथे या मालमत्तेच्या पुराव्यामध्ये जाणार नाही परंतु आम्ही फक्त हे तपासू शकतो की हे केस आहे की नाही अहो तुम्हाला माहिती आहे की पृष्ठभागावर ते एक साध्या मालमत्तेसारखे दिसू शकते परंतु हे नेहमीच नसते उदाहरणार्थ तुमच्याकडे असल्यास दोन मॅट्रिक्सची बेरीज निर्धारकाने त्यांच्या निर्धारकांची बेरीज त्या मूल्याच्या बरोबरीची असणे आवश्यक नाही परंतु उत्पादनाच्या बाबतीत असे घडते म्हणून ते f मध्ये आहे एक उल्लेखनीय गुणधर्म कृती करा आणि ते कसे कार्य करते हे पाहण्यासाठी आपण काही उदाहरणे पाहू या , उदाहरणार्थ, जर आपण मॅट्रिक्सला एक दोन दोन एक म्हणून घेतले तर त्याचा निर्धारक एक वजा चार म्हणजे उणे तीन आणि आपण म्हणू या आमच्याकडे आणखी एक चौरस मॅट्रिक्स b आहे जो दोन एक एक 2 आहे 4 वजा 1 3 um काय आहे निर्धारक यादी 4 वजा 1 3 um त्यांच्या उत्पादनाविषयी काय आहे ab हे दोन दोन चार एक दोन पाच ah दोन f पाच आणि चार आहे तर निर्धारक चार सोळा वजा पंचवीस आहे तर वजा नऊ जे समान आहे म्हणून हे निर्धारक आहेत म्हणून हे असे म्हणण्याचे उदाहरण आहे की म्हणून आपण ab चा निर्धारक b ok च्या गुणाकाराचा निर्धारक आहे हे तपासू शकतो म्हणून आपण हे शोधण्यासाठी या गुणधर्माचा वापर करणार आहोत त्या जॉइंटचा संयुक्त निर्धारक आणि व्युत्क्रमाच्या व्याख्येकडे परत जाणे आणि आम्ही व्युत्पन्न केलेल्या परिस्थितीकडे जाणे, तिथेच आम्ही हा गुणधर्म लागू करणार आहोत ठीक आहे की उत्पादनाचा निर्धारक कारण आम्ही नुकतेच पाहिले आहे की पी a आणि a चा संयुक्त गुणांक i बरोबर गुणाकाराच्या निर्धारकाच्या समान आहे आणि म्हणून आता आपण दोन्ही बाजूंचा निर्धारक घेणार आहोत आणि कारण आपण मॅट्रिक्सच्या गुणाकाराचा निर्धारकांच्या गुणाकारात विघटन करू शकतो.

आम्हाला ही कल्पना प्रथम तीन बाय थ्री प्रकरणात कशी मिळणार आहे की आम्ही पाहत होतो की आम्ही येथे
मध्ये गुणधर्म वापरतो म्हणून आमच्याकडे हे तथ्य आहे की गुणाकाराचा एक गुणाकार एक गुणाकार समतुल्य ओळख बरोबर म्हणून येथे निर्धारक घ्या आणि आमच्याकडे a च्या समीपचा निर्धारक होता हे स्मरणाच्या निर्धारकाचा निर्धारक
असणार आहे
हे फक्त एक स्केलर राइट वेळा एक ओळख आहे म्हणून तीन बाय तीन केसमध्ये बरोबर आहे हाताची बाजू घनाच्या उजवीकडे फक्त निर्धारक असणार आहे कारण हे मॅट्रिक्स दुसरे काहीही नसून कर्ण मॅट्रिक्समध्ये a च्या निर्धारकासह घनाच्या तीन वेळा व्युत्पन्न आहे हे तीन बाय तीन केससाठी आहे आणि सर्वसाधारणपणे ते आहे n साठी n साठी n च्या पॉवरचे निर्धारक होणार आहे आणि डाव्या हाताच्या बाजूने गुणवत्तेचा वापर करून मॅट्रिक्सच्या गुणाकाराचा निर्धारक हा निर्धारकांचा गुणाकार आहे, तुम्हाला एक गुणाकाराचा निर्धारक मिळेल.
अधिकाराचा संयुक्त म्हणून जर निर्धारक शून्य नसेल तर आपण फक्त दोन्ही बाजूंच्या a चा एक निर्धारक रद्द करू शकतो असे लिहू शकतो की आपण समजू शकतो की a च्या संलग्नकाचा निर्धारक तीन च्या केससाठी संपूर्ण वर्गाच्या निर्धारकाच्या बरोबरीचा
आहे तीन आणि सर्वसाधारणपणे ते ny साठी n उणे 1 चा फक्त निर्धारक आहे
म्हणून आम्ही एक नवीन मॅट्रिक्स सादर केला आहे जो a चा संयुक्त आहे आणि लगेचच कारण आपण निर्धारकांबद्दल बोलत आहोत हे विचारणे स्वाभाविक आहे की मॅट्रिक्सचा निर्धारक काय आहे आणि येथे आपण पाहतो की त्या सांध्याचा निर्धारक हा a च्या निर्धारकाशी संबंधित आहे तो n उणे एक ठीक आहे म्हणून उम हा संलग्न निर्धारक आहे आणि फक्त त्याचा विचार केला की जर n 3 बरोबर असेल तर तो wha ने कमी होतो t आपण पाहिले आहे की n बरोबर 2 ते स्वतः निर्धारक आहे ah साठी n बरोबर 1 ते 1 आहे मला वाटते की ते फक्त एक समस्याप्रधान केस आहे किंवा एक विशेष केस आहे जे बाहेर येते कारण एक-एक निर्धारकासाठी ते स्केलर आहे कोफॅक्टर परिभाषित करणे खरोखर कठीण आहे म्हणून मला असे वाटते की या प्रकारची अभिव्यक्ती एका पेक्षा जास्त n साठी घेतली पाहिजे असे मला वाटते म्हणून हे मॅट्रिक्सच्या समीपचे निर्धारक आहे म्हणून आता आम्ही पाहिले आहे की तुम्हाला माहित आहे की आम्ही आहोत व्युत्क्रम आणि निर्धारक आणि सांधे बद्दल ah शोधण्याचा प्रयत्न करत आहे आणि हे नवीन मॅट्रिक्स आहे जे आम्ही संलग्नकांच्या संदर्भात परिभाषित केले आहे आणि आता आपण प्रयत्न करताना निर्धारकाचे हे महत्त्व लक्षात घेण्याच्या दृष्टीने आपण येथून पुढे कसे जाऊ शकतो ते पाहू शकतो .
मॅट्रिक्सचा व्युत्क्रम शोधा आता आम्ही त्याच गोष्टी अधिक औपचारिक पद्धतीने सांगतो
त्यामुळे अनेक ठिकाणी आम्ही म्हटले आहे की a चा निर्धारक शून्य नाही
त्यामुळे शून्य नसलेल्या स्थितीचा निर्धारक या व्याख्यानात अनेक वेळा वापरला किंवा वापरला गेला.
या व्याख्यानात ure
त्यामुळे यावर आधारित आपण एकवचन मॅट्रिक्स परिभाषित करू शकतो
म्हणून हा एक नवीन मॅट्रिक्स नवीन शब्द आहे जो आपण येथे वापरत आहोत आपण एकवचन मॅट्रिक्सला 0 निर्धारक असलेले मॅट्रिक्स म्हणून
परिभाषित करत आहोत आणि समानतेने आपण नॉन-एकवचनी मॅट्रिक्स परिभाषित करणार आहोत.

नॉन-एकवचनी मॅट्रिक्स एक नॉन-एकवचनी मॅट्रिक्स एक मॅट्रिक्स म्हणून शून्य निर्धारकासह काय असेल
त्यामुळे एकवचनी मॅट्रिक्स शून्य निर्धारकासह एक असेल आणि एकवचन मॅट्रिक्स शून्य निर्धारकासह एक असेल
तर एका अर्थाने आम्ही
मॅट्रिक्सचे वर्ग एकवचनी किंवा एकवचनी नसताना निर्धारकांचे महत्त्व ठळकपणे दर्शवत आहेत आणि त्यांचे संबंधित निर्धारक 0 आहेत की नाही 0 ठीक आहे यावर अवलंबून आहे आणि आम्ही येथे प्रमेय सांगू इच्छितो की एक चौरस मॅट्रिक्स a किंवा a हे इन्व्हर्टेबल आहे जर ते एकवचनी नसेल तर मी विधान लिहून देतो आणि नंतर आपण पुरावा पाहू शकतो म्हणून आपण असे म्हणणार आहोत की प्रमेय चौरस मॅट्रिक्स आहे a जर इन्व्हर्टेबल असेल तर आणि केवळ
एकवचनी नसल्याचा अर्थ असा आहे की त्यात शून्य नसलेले डेटाबल आहे, आपण पुराव्याकडे कसे पाहणार आहोत , जर आणि फक्त भाग प्रथम असेल तर आपण असे म्हणू की जर एक इन्व्हर्टेबल असेल तर ते एकवचन नसलेले आहे.
निर्धारक हे शून्य आहे आणि दुसऱ्या बाजूने जर ते एकवचन नसलेले मॅट्रिक्स असेल तर आपण दाखवू शकतो की a इन्व्हर्टेबल आहे तर आपण प्रथम हा भाग पाहू या, जर a इन्व्हर्टेबल असेल तर याचा अर्थ असा की मॅट्रिक्स b अस्तित्वात आहे जसे की गुणा b आहे.
b च्या समान गुणाकार ओळखीच्या समान आणि आता निर्धारक घेऊन निर्धारक घेतल्यास ab चा निर्धारक ओळखीच्या निर्धारकाच्या बरोबरीचा आहे असे समजू शकतो तर मॅट्रिक्सच्या गुणाकाराचा निर्धारक काय आहे ते b च्या निर्धारकाच्या गुणाशिवाय दुसरे काही नाही
आणि ओळख ओळखीचा निर्धारक काय आहे एक कर्ण मॅट्रिक्स आहे प्रत्येक घटक एक आहे आणि म्हणून हे एक समान आहे आता हे आधीच म्हणते की a चा निर्धारक शून्य नाही का कारण जर ते शून्य असेल तर हे संबंध धारण करणार नाही आणि आम्हाला हमी दिली जाते की हा संबंध या चरणांच्या क्रमाने धारण करतो आम्ही या वस्तुस्थितीपासून प्रारंभ करतो की a invertible आहे म्हणून याचा अर्थ फक्त व्याख्येनुसार आहे की a गैर-एकवचनी अधिकार आहे म्हणून गर्भित भाग फक्त परिभाषित करून किंवा दाखवून किंवा द्वारे आहे या इन्व्हर्टेबिलिटीच्या व्याख्येसह केवळ पायऱ्यांच्या मालिकेचा वापर करून a इन्व्हर्टेबल आहे या वस्तुस्थितीपासून प्रारंभ करून, आपण मॅट्रिक्सच्या उत्पादनाचा निर्धारक घेऊ शकता परंतु संबंधित निर्धारकांच्या उत्पादनाशिवाय आपण म्हणू शकतो की a मॅट्रिक्स आहे जो एकवचनी नसलेला आहे फक्त जर तो भाग तुलनेने सोपा असेल तर तो ठीक आहे जर आपल्याला माहित असेल की तो एकवचनी नसलेला आहे याचा अर्थ असा आहे की आपण निर्धारकाने भागलेल्या संयोगाप्रमाणे मॅट्रिक्स परिभाषित करू शकतो आणि तिथेच आपण हे तथ्य वापरत आहोत की निर्धारक आहे शून्य असे नाही की आपण निर्धारकाने भागू शकतो आणि हे आपण विशेषतः तीन बाय तीन

केससाठी ah पाहिले आहे परंतु आपण सामान्य n बाय n केस तपासू शकतो तर मॅटरचा व्यस्त परिभाषित होईल ix तर व्यस्त भाग किंवा उलट भाग असा आहे की a गैर-एकवचनी आहे याचा अर्थ a चा निर्धारक शून्य नाही याचा अर्थ आपण व्युत्क्रम हे a च्या निर्धारकाने भागलेल्या भागाचा संलग्नक आहे अशी व्याख्या करू शकतो
आणि हे आपण पाहिले आहे.
मॅट्रिक्स व्युत्क्रमातून आवश्यक असलेल्या गुणधर्मांचे समाधान करते आणि म्हणून a हे इन्व्हर्टेबल आहे हे aa व्युत्क्रमाचे समाधान करते आणि i च्या बरोबरीचे व्युत्क्रम आहे म्हणून a हे इन्व्हर्टेबल आहे म्हणून येथे विधान असे होते की a हे इन्व्हर्टेबल आहे जर ते एकवचन नसलेले असेल तरच आणि नॉन-एकवचनी हे निर्धारकाच्या संदर्भात परिभाषित केले आहे म्हणून ते तुमच्याकडे आहे म्हणून तुमच्याकडे आहे किंवा आमच्याकडे एक मार्ग आहे ज्यामध्ये आम्ही म्हणतो की ठीक आहे जर मॅट्रिक्सच्या निर्धारकाची गणना करून जर ते शून्य असेल तर तुम्हाला हमी दिली जाते की ते अपवर्तनीय आहे आणि इतकेच नाही तर ते केवळ विधान आहे आणि पुराव्यामध्ये आम्ही व्यस्त परिभाषित करण्याचा एक मार्ग शोधून काढला आहे म्हणून हे प्रमेय या दोन कारणांसाठी महत्त्वपूर्ण आहे कारण ते दोन्ही अ चे व्यस्त तपासण्यासाठी अटी देते.
मॅट्रिक्स जे निर्धारकाची शून्यता नसलेले असते आणि ते व्युत्क्रमाला सर्व बरोबर परिभाषित करते
त्यामुळे या विधानात हे सारांशित केले जाऊ शकते की निर्धारक मॅट्रिक्सची अपरिवर्तनीयता तपासण्यात आणि व्युत्क्रमाची गणना करण्यात देखील मदत करतात म्हणून हे शेवटच्या प्रमेयाचे महत्त्व आहे.
प्रमेय म्हणून निर्धारक महत्वाचे आहेत ठीक आहे,
त्यामुळे आपण पाहिले आहे की निर्धारक मॅट्रिक्सची अपरिवर्तनीयता शोधण्यात आणि व्यस्त गणना करण्यात कशी मदत करतात आता आपण व्यस्तांच्या गणनेची काही उदाहरणे पाहू आणि आपण नक्कीच ते कसे करू शकतो.
नेहमीच असे नाही की आता आपल्याला माहित आहे की आपण या संलग्न मॅट्रिक्समध्ये एक व्यस्त परिभाषित करू शकतो आणि निर्धारक वापरून आपण काही प्रकरणांमध्ये शेवटी येऊ शकतो असा प्रश्न आहे की व्युत्क्रम परिभाषित करण्याचा सोपा मार्ग कोणता आहे.
हे एक सामान्य प्रकरण आहे जे आम्ही नेहमी त्या संयुक्त व्याख्येचा वापर करू शकतो निर्धारकाने भागाकार जो इतर काही प्रकरणांमध्ये व्यस्त असेल जर f किंवा उदाहरण हे पूर्णपणे कर्ण मॅट्रिक्स आहे आह आम्ही फक्त तपासणी करून एक व्यस्त देखील आणू शकतो कारण शेवटी संकल्पना अशी आहे की जर तुम्ही मॅट्रिक्स घेतले तर त्याला त्याच्या व्युत्क्रमाने गुणाकार करा ज्यामुळे तुम्हाला ओळख मिळेल जेणेकरून तुम्ही कोणत्याही मार्गाने येऊ शकता.
निर्धारकांचे महत्त्व असे आहे की ते या अंतर्ज्ञानाला अशी काही पद्धत देते की आपण औपचारिकपणे निर्धारकाच्या संयुक्त विभाजनामध्ये परिभाषित करू शकता आणि ते आपल्याला उलट बरोबर देईल, म्हणून आपण काही उदाहरणे पाहू या म्हणजे एक उदाहरण असे आहे यानंतर आपण तीन बाय तीन मॅट्रिक्स पाहू या
x 0 0 0 y 0 0 0 z सारख्या मॅट्रिक्सचा विचार करू या आता या मॅट्रिक्सकडे पाहिल्यास हे एक कर्ण मॅट्रिक्स आहे म्हणून आपण कर्ण मॅट्रिक्सला कशाने गुणाकार करू जेणेकरून ते आपल्याला ओळख देईल या मॅट्रिक्सचा संयुक्त परिभाषित करून निर्धारक शोधूया, आपण ते दुसऱ्या मार्गाने करू या आपण थेट उपाय काय असेल ते थेट लिहू शकतो फक्त हे पाहून आपल्याला ते ठीक आहे.
जर आपण फक्त प्रत्येक कर्ण घटकांचा त्यांच्या संबंधित व्युत्क्रमांनी गुणाकार करू शकलो तर मी x ला 1 ने xy ने 1 ने y आणि z ला 1 ने z ने गुणाकार करू शकलो आणि ते प्रत्येक 0 नसेल तरच ते कार्य करेल.
मला एक ओळख मिळू शकते आणि मी ते कसे चांगले करू शकेन ते मी करू शकेन जर माझ्याकडे दुसरे कर्ण मॅट्रिक्स असेल ज्यामध्ये एक x एक y एक z द्वारे प्रविष्ट केले जाईल, म्हणून मी काय म्हणत आहे ते करण्याचा एक मार्ग म्हणजे ठीक आहे असे म्हणणे आहे जर मी त्याचा गुणाकार केला तर हा रोमन अंक एक ah ही ओळख नाही म्हणून कदाचित मी असे म्हणू शकतो की हे 1 आहे.
म्हणून मी 1 ने x 0 0 0 0 1 ने y 0 0 0 1 ने z ने गुणाकार केला तर तुम्ही हे सत्यापित करू शकता या मॅट्रिक्सचे गुणाकार आणि हे प्राधान्य ओळखले जाणार आहे कारण x शून्य शून्य या पहिल्या स्तंभाने गुणाकार केला x एकाने x ने गुणाकार केला तर एक शून्य शून्य समान आहे जर मी या कर्ण मॅट्रिक्सने गुणाकार केला तर अशी कोणतीही संज्ञा नाही जी शून्य समान नसेल.
स्तंभांमध्ये मूलत: फक्त कर्णरेषाच उचलल्या जातील परंतु x च्या बरोबरीचे नसताना हे कार्य करेल शून्य y शून्य z च्या बरोबरीचे शून्य z शून्य नाही
त्यामुळे हा एक तपासणी मार्ग आहे
त्यामुळे काही प्रकरणांसाठी हे कार्य करू शकते जसे की तुम्हाला माहित आहे की तेथे काहीही नाही आहे तेथे कोणतीही आवश्यकता नाही की नेहमी मॅट्रिक्स व्युत्क्रम त्या संयुक्त मार्गाद्वारे परिभाषित केले जावे कधीकधी अंतर्ज्ञानाने आपण नेहमी एखादी गोष्ट आणू शकतो परंतु आपण आता जे काही केले आहे त्याचे महत्त्व हे आहे की ते व्यस्ततेसह येण्याचा एक औपचारिक मार्ग देते म्हणून आपण या मॅट्रिक्सचा तो जोड परिभाषित करण्याचा प्रयत्न करूया व्युत्क्रम ज्या प्रकारे आम्ही त्याची व्याख्या केली आहे त्याप्रमाणे सर्वप्रथम तुम्ही जे कराल ते ठीक आहे का ते तपासाल त्यासाठी आपल्याला कसे माहीत आहे हे प्रमेय सांगते की जर आणि फक्त जर मॅट्रिक्स इन्व्हर्टेबल असेल तरच निर्धारक 0 आहे माफ करा जर आणि फक्त जर निर्धारक शून्य असेल तर या मॅट्रिक्सचा निर्धारक काय आहे म्हणून हा दुसरा मार्ग आहे म्हणून दोन पद्धती दोन उम निर्धारक निर्धारक काय आहे ते कर्ण मॅट्रिक्स आहे म्हणून गुणधर्मानुसार निर्धारक आहे xyz आणि हे नॉन-एकवचनी आहे जर निर्धारक शून्य नसेल तर xyz उत्पादन शून्य नाही आणि आपण पाहू शकता की तीच स्थिती आहे जी आपण येथे पाहतो की यापैकी प्रत्येक शून्य शून्य आहे तर ते शून्य नाही आणि उलट शून्य नाही तीच स्थिती आहे जी आपल्याला प्राप्त झाली आहे म्हणून आपण पाहतो की हे आह असू शकते हे एक समतुल्य प्रकारचे व्युत्पत्ती असेल अहो त्या संयुक्त बद्दल काय आपण या मॅट्रिक्सच्या संलग्नकासह येऊ शकतो म्हणून ते आह होणार आहे प्रत्येक घटकाला त्यांच्या कोफॅक्टर्सने बदलून मिळालेल्या मॅट्रिक्सचे ट्रान्सपोज करा
त्यामुळे याचा कोफॅक्टर काय आहे तो या मॅट्रिक्सचा निर्धारक आहे म्हणजे y गुणा z आहे इथे काय आहे, तुम्ही फक्त ही पंक्ती आणि हा स्तंभ ब्लॉक आउट केला तर तुम्ही पहा.

मॅट्रिक्ससह बाकी आहे ज्यामध्ये शून्याची एक पंक्ती सारखीच तीन शून्ये आहेत आणि
त्यामुळे ती येथे शून्य असेल, उदाहरणार्थ, जर तुम्ही हा स्तंभ आणि ही पंक्ती ब्लॉक आउट केली तर आमच्याकडे फक्त हे चार घटक शिल्लक आहेत.
व्या वापरण्याचे मार्ग या गोष्टीचा निर्धारक शून्य आहे असे म्हणायचे गुणधर्म म्हणजे एक पंक्ती शून्य सेकंद आहे वरचा त्रिकोणी मॅट्रिक्स आहे ज्यामध्ये कर्ण घटक शून्य आहेत अनेक मार्ग आहेत किंवा तुम्ही प्रत्यक्षपणे निर्धारकाची गणना देखील करू शकता.
आपण गणना करता की या सर्व संज्ञा शून्य असतील हे x गुणिले z असेल आणि हे x गुणिले y असेल हे एक कर्ण मॅट्रिक्स आहे म्हणून ट्रान्सपोज स्वतःच्या समान आहे म्हणून हे फक्त पुन्हा लिहायचे आहे yzxzxy होईल
आणि बाकी सर्व काही आहे शून्य ओके आणि व्युत्क्रम जो अह निर्धारकांनी भागाकार केलेला संयुक्त असेल ठीक आहे ती अभिव्यक्ती तुम्ही पाहाल की आम्ही yz ला xyz ने भागतो म्हणजे तुम्हाला x ने एक मिळेल म्हणजे ते काही नाही पण तुम्हाला येथे जे मिळाले आहे ते तुम्ही xz ने xyz ने भागा आम्हाला मिळेल एक ओव्हर y हा घटक जो आपण xy ला xyz ने भागतो त्याला एक ओव्हर z मिळेल
त्यामुळे आपण या अधिक औपचारिक पद्धतीतून मिळवलेली ही संज्ञा
आपल्याला समान गोष्ट देईल म्हणून औपचारिकपणे निर्धारक परिभाषित करून दोन्ही t आणि तपासणी करून देखील आम्ही त्याच पद्धतीचा विचार करू, म्हणून या उदाहरणाचा उद्देश फक्त ठीक आहे असे म्हणणे आहे, असे नाही की
जेव्हा काही जादू असते तेव्हा निर्धारक आणण्याचा हा काही जादूचा मार्ग आहे.
आपण जॉइंटची व्याख्या कशी करतो यात गुंतलेले आहे की आपण कसे आलो आहोत, एखाद्याला जोडणीची व्याख्या करण्याची कल्पना सुचली.
हे उदाहरण समजून घेतल्यावर की होय द्वारे व्युत्क्रमाची व्याख्या करणे ah ने अनुलग्नक घेणे आणि त्यास निर्धारकाने भाग करणे हे ठीक आहे, तर मग आपण मॅट्रिक्सची गणना कशी करू शकतो याबद्दलचे आपले आकलन दृढ किंवा ठोस करण्यासाठी याचे आणखी एक उदाहरण पाहू या.
निर्धारक म्हणून यामध्ये आपण दोन बाय दोन उदाहरण पाहू आणि येथे एक संख्यात्मक उदाहरण पाहू तर आपण एक उदाहरण पाहू जे दोन 1 3 2 आहे
त्यामुळे कदाचित आपण येथे वेगवेगळे भाग घेऊ या व्युत्क्रमाची गणना करा म्हणा, आता या मॅट्रिक्सकडे पहात असताना हे मॅट्रिक्स असण्याचे उदाहरण आहे फक्त तपासणी
करून सामान्य दोन बाय दोन मॅट्रिक्ससाठी व्यत्यय आणणे कठीण आहे.
व्युत्क्रमासह ते देखील ठीक आहे परंतु आपण ते संरचित मार्गाने करूया यासाठी नेहमी व्युत्क्रमाची गणना करण्यापूर्वी प्रथम आपण ते अस्तित्वात आहे की नाही हे तपासले पाहिजे, म्हणून प्रथम प्रश्न विचारला पाहिजे की व्यस्त अस्तित्वात आहे का? व्युत्क्रम अस्तित्त्वात आहे का आपण ते कसे तपासणार आहोत ते आपण प्रथम निर्धारकाकडे पाहू a चा निर्धारक काय आहे 2 2 4 वजा 3 4 वजा 3 1 um आहे
त्यामुळे व्युत्क्रम अस्तित्वात आहे कारण निर्धारक शून्य नाही
ठीक ठीक आहे मग पुढे आपल्याला माहित आहे की व्युत्क्रम अस्तित्वात आहे पुढे आपण त्याची गणना कशी करू शकतो आपण त्याची गणना करू शकतो तो सांधा निश्चित करून खरं तर येथे व्यस्त हा संयुक्त y च्या बरोबरीचा आहे कारण निर्धारक एक आहे तर तो सांधा काय आहे तर व्यस्त काय आहे तर a व्युत्क्रम हा a चा संयुक्त असेल जो म्हणजे a चा निर्धारक म्हणून तो संयुक्त क्रमवारीचा सांधा पुन्हा काय आहे म्हणून मी ते येथे लिहितो, कदाचित ते प्रत्येक घटकाच्या कोफॅक्टरसह बदलून प्राप्त केलेल्या मॅट्रिक्सचे ट्रान्स्पोज आहे .
दोन म्हणजे तीनचे दोन कोफॅक्टर म्हणजे वजा एक कोफॅक्टर 1 वजा 3 वजा येत आहे कारण तो दुसऱ्या रांगेत पहिल्या रकान्यात आहे
त्यामुळे वजा 1 पॉवर 3 आणि नंतर जर तुम्ही हा स्तंभ आणि ही पंक्ती हटवली तर येथे 3 समान मिळतील म्हणजे हे 2 आहे.
उणे तीन वजा एक आणि दोन आणि आता आपण तपासू शकतो म्हणजे आपल्याकडे दोन तीन आहेत एक दोन आणि दोन वजा तीन वजा एक दोन निर्धारक एक आहे, तर हे असे आहे जे आपण या व्याख्यानात अभ्यासले आहे ते मॅट्रिक्स um चा व्यस्त आहे का? केस म्हणून दोन्ही तपासणे केव्हाही चांगले आहे म्हणून आपण तपासू या की गुणाकार व्युत्क्रम ही ओळख आहे की नाही हे तपासूया, तर गुणाकार व्युत्क्रम काय आहे हे तपासू या तर या वेळा या म्हणजे पहिला घटक 2 गुणिले 2 अधिक 3 आहे गुणा उणे १ म्हणजे १ सेकंद i s 2 वेळा वजा 3 अधिक 3 वेळा 2
त्यामुळे वजा 6 अधिक 6 की 0 ही नोंद 1 गुणिले 2 अधिक 2 वेळा वजा 1 आहे 0 आणि शेवटची नोंद 1 2 वेळा वजा 3 वेळा 2
त्यामुळे 4 वजा 3 पुन्हा एक आहे जे अगदी ओळखीसारखे आहे ते सर्व ठीक आहे म्हणून अं हे आह पूर्ण होते आपल्याला काय करायचे आहे ते म्हणजे आपल्याला व्यस्त आह ची गणना करायची आहे किंवा एखादी गोष्ट जी आपण थेट असे म्हणू शकत नाही की व्युत्क्रम आहे
त्यामुळे व्यस्त काय आहे परंतु कदाचित दोन साठी दोन सामान्यतः आपण सूत्रे घेऊन येऊ शकता हे कठीण आहे परंतु अशा प्रकारे आपण सामान्य मॅट्रिक्ससाठी व्युत्क्रमाची गणना करू शकतो आणि त्यात एका गोष्टीचा उल्लेख करणे देखील महत्त्वाचे आहे की काही अर्थाने व्यस्त मोजण्याचे वेगवेगळे मार्ग आहेत .
त्यांपैकी बहुतेकांमध्ये निर्धारक महत्त्वाची भूमिका बजावतात परंतु इतर मार्ग आहेत, उदाहरणार्थ आह, आपण व्युत्क्रमाची गणना कशी करू शकतो
त्यामुळे व्युत्क्रमांची बरोबर गणना करू शकतो,
तर कोणते मार्ग आहेत जे आपण पाहिले आहेत ते तपासणीद्वारे आहेत आणि काही प्रकरणांमध्ये असे घडते
त्यामुळे तपासणी करून माझे काही प्रकरणांसाठी तपासणी उदाहरणार्थ, ah नंतर समायोजक आणि निर्धारक ah ची ही व्याख्या वापरून ah आहे ज्याचा एक प्लस पॉइंट आहे जो आपल्याला तो सांधा मोजायचा की नाही हे देखील देतो की निर्धारक शून्य आहे हे तपासून ते आपल्याला देते व्युत्क्रमाच्या अस्तित्वाची अट म्हणून निर्धारक आणि संलग्नक वापरून येथे बोनस असा आहे की जो एक अट प्रदान करतो व्युत्क्रमाचे अस्तित्व तपासण्यासाठी एक अट प्रदान करतो कदाचित इतर मार्ग देखील आहेत आणि फक्त हा विषय पूर्ण

करायचा आहे यासाठी एक साधे उदाहरण सादर करा आणि ते म्हणजे जर तुमच्याकडे
बहुपदी समीकरण ah चे समाधान करणारे मॅट्रिक्स a असेल तर काही प्रकरणांमध्ये ते व्यस्त ah ची गणना करण्यासाठी देखील वापरले जाऊ शकते, विशेषत: उदाहरणासाठी आम्ही नुकतेच ah सादर केले आहे.
  आम्ही नुकतेच मागील उदाहरणासाठी सादर केलेले उदाहरण जर तुम्ही मागील उदाहरण चालू ठेवले तर मॅट्रिक्स a जे 2 3 1 2 असे परिभाषित केले आहे जे
als करू शकते o समीकरणाचे समाधान करण्यासाठी दाखवा
वर्ग वजा 4 a अधिक i समान 0 चे समाधान करते व्यस्त विहीरीची गणना करण्यासाठी हे कसे वापरले जाऊ शकते याचा गुणाकार विचार करा व्यस्त विहिरीची गणना करण्यासाठी हे कसे वापरायचे याचा विचार करा
आपण व्यस्त गुणाकार करू शकतो तर आपल्याला व्यस्त गुणा aa सारखे समीकरण मिळेल म्हणून मी एका वर्गाच्या जागी गुणा वजा 4 केले आहे एक व्युत्क्रम a म्हणून मी आत्ताच हे 4 बाहेर घेतले आणि एक व्यस्त गुणा i म्हणजे हे 0 आहे.

त्यामुळे यापैकी एक व्युत्क्रम गुणा a आहे ओळख म्हणून ही ओळख पट आहे a ही पुन्हा ओळख आहे
त्यामुळे वजा 4 i अधिक एक व्यस्त कारण आयडेंटिटी टाइम्स कोणतेही मॅट्रिक्स हे मॅट्रिक्स असते किंवा हे व्युत्क्रम 4 i वजा a च्या बरोबरीचे असते, चला तर मग हे तुम्हाला व्युत्क्रम देते की नाही ते पाहू या
त्यामुळे 4 मला फक्त 4 0 0 4 वजा a असेल आणि a येथे लिहिले आहे म्हणून हे होईल 2 वजा 3 वजा 1 आणि 2 आणि थी s आधी आपण काय करत होतो त्यावरून आपण तपासू शकतो की हे 2 वजा 3 वजा 1 2 आपल्याला येथे मिळालेल्या सारखेच आहे
त्यामुळे
व्युत्क्रमाची गणना करण्याचा हा एक मार्ग नाही तर हा एक व्यस्त आहे
त्यामुळे विश्वाची गणना करण्याचा दुसरा मार्ग बरोबर म्हणून फक्त पूर्णतेसाठी मी हे दाखवत आहे कारण अहो मी हे दाखविण्याचे कारण म्हणजे उलटे मिळवण्याचे वेगवेगळे मार्ग आहेत ते म्हणजे तुम्ही त्या सांधे आणि निर्धारकाची गणना करून तपासणी करून आह आहात आणि हा एक मार्ग आहे ज्यामध्ये इतर मार्ग असू शकतात
त्यामुळे फक्त उम निर्धारक महत्वाचे आहेत परंतु अर्थातच व्यस्त आह मोजण्याचा ते एकमेव मार्ग नाहीत आणि आपण त्यावर असतो तेव्हा मला एक प्रश्न उद्भवू शकतो की ठीक आहे की हे समीकरण आश्चर्यकारकपणे कुठून येत आहे किंवा कदाचित आश्चर्यकारक नाही कारण निर्धारक खूप महत्वाचे आहेत ही समीकरणे काही विशिष्ट प्रकारच्या मॅट्रिक्सच्या निर्धारकांकडे पाहण्याने येतात म्हणून हे समीकरण तुम्ही तपासू शकता लॅम्बडा i वजा a किंवा lambda i
  so lambda वजा 2 चा निर्धारक म्हणून मॅट्रिक्स मिळवले तर lambda येथे एक चल समीकरण आहे lambda वजा 2 वजा 3 वजा 1 lambda उणे 2 आणि जर तुम्ही lambda ला a च्या समान ठेवले तर तुम्हाला होईल हे समीकरण ah मिळवा म्हणजे हे तपासले जाऊ शकते , हे निर्धारक मॅट्रिक्स मिळविण्यात कशी मदत करतात या कल्पनेशी थेट संबंधित नाही परंतु सर्वसाधारणपणे आपण काय तपासू शकतो ते म्हणजे आपल्याकडे कोणतेही स्क्वेअर मॅट्रिक्स a असल्यास आणि मॅट्रिक्स लॅम्बडा i तयार केल्यास वजा a निर्धारक घ्या आणि नंतर lambda च्या जागी a घ्या आणि जे काही आहे ते तुम्ही ओळखीसाठी बदलू शकता मग आम्हाला आढळेल की ते समीकरण मॅट्रिक्सद्वारे समाधानी आहे म्हणून जर तुम्ही लॅम्बडा बदलला तर ते समीकरण या पद्धतीने प्राप्त होईल ज्यामध्ये a देखील समाविष्ट आहे निर्धारक हे मॅट्रिक्सद्वारे सोडवता येण्याजोगे असू शकते आणि नंतर ती वस्तुस्थिती इतर काही समीकरणांमध्ये देखील वापरली जाते जेणेकरून हा एक प्रगत विषय आहे जो
मॅटचे काही इतर गुणधर्म पाहण्यासाठी आहे.
  तांदूळ पण ते इथे मांडण्याचा माझा मुख्य हेतू असा आहे की इतर मार्ग असू शकतात पण हे निर्धारक देखील महत्त्वाचे आहेत म्हणून आह डीप डिटरमिनंट हे एक महत्त्वाचे साधन आहे एक महत्त्वाची संख्या चौरस मॅट्रिक्सशी संबंधित आहे अनेक मनोरंजक गुणधर्म आहेत.
  भौमितिक कल्पना काही बीजगणितीय कल्पना आह निर्धारकाचे स्वतःचे अतिशय मनोरंजक गुणधर्म आह काही आम्ही येथे सादर केले आहेत उदाहरणार्थ आह.
  मॅट्रिक्सचा व्युत्क्रम शोधण्यासाठी आणि विशेषत: आपण जे विधान केले आहे ते म्हणजे निर्धारक मॅट्रिक्सची अपरिवर्तनीयता तपासण्यात आणि व्युत्क्रमाची गणना करण्यात मदत करतात आणि हे प्रमेयाचे महत्त्व होते जे आम्ही सर्व बरोबर मांडले.
  की मी हे व्याख्यान संपवतो आणि तुमचे लक्ष दिल्याबद्दल मी तुमचे आभारी आहे, धन्यवाद

Prutor@IITK