નિર્ધારકો પરના પ્રથમ વ્યાખ્યાનમાં વિદ્યાર્થીઓનું સ્વાગત છે હું ધારું છું કે તમે બધા મેટ્રિક્સથી પરિચિત છો
iit પોલના અગાઉના વ્યાખ્યાનોમાં અમે મેટ્રિક્સની ખૂબ જ વિગતોમાં ચર્ચા કરી છે
તેથી હું માનું છું કે તમે જાણો છો કે મેટ્રિક્સ વાસ્તવિક અથવા જટિલ સંખ્યાઓની લંબચોરસ શ્રેણી છે.
જો a મેટ્રિક્સ હોય તો
આપણે તેને 1 1 a 1 2 સુધી a 1 na 2 1 a 2 2 a 2 n કહીને દર્શાવીએ છીએ જેમ કે am 1 am 2 amn જ્યાં મેટ્રિક્સનો ક્રમ m ક્રોસ n એટલે કે m પંક્તિઓ છે અને કૉલમમાં અને aij એ th પંક્તિ jth કૉલમ પોઝિશન પર એલિમેન્ટ સૂચવે છે અમે આવા મેટ્રિક્સને
સૂચવીએ છીએ કારણ કે aiji is equal to one to mj is equal to one to n જ્યાં દરેક aij એક વાસ્તવિક અથવા જટિલ સંખ્યા છે હું આગળ ધારું છું કે તમે મેટ્રિક્સ ઉમેરા બાદબાકી ગુણાકાર અને સ્થાનાંતરણ જાણો છો જો તમને આ યાદ ન હોય તો કૃપા કરીને પાછા જાઓ અને નિર્ધારકો પરના વ્યાખ્યાનની આ શ્રેણી માટે મેટ્રિક્સ પર આ ક્રિયાઓ કેવી રીતે હાથ ધરવી તે આમાં સુધારો કરો હું માનું છું કે તમે પરિચિત છો આ સાથે અને તે પૃષ્ઠભૂમિ સાથે હું દરેક ચોરસ મેટ્રિક્સને અનુરૂપ નિર્ણાયક કહેવાય તે શરૂ કરીશ
અમે એક સંખ્યાને જોડીએ છીએ જે તેના નિર્ણાયક કહેવાય છે
તેથી ચોરસ મેટ્રિક્સ શું છે ચોરસ મેટ્રિક્સ તે છે જેમાં પંક્તિઓની સંખ્યા સંખ્યા જેટલી હોય છે
કૉલમ્સ અથવા ચોરસ મેટ્રિક્સને સૂચિત કરી શકાય છે કારણ કે aiji 1 થી n ની બરાબર છે અને j 1 થી n બરાબર છે એટલે કે મેટ્રિક્સની પંક્તિઓની સંખ્યા અને કૉલમની સંખ્યા બંને સમાન છે તે કિસ્સામાં આપણે તેને ચોરસ મેટ્રિક્સ કહીએ છીએ.
નિર્ણાયકને કેવી રીતે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે જો a ક્રમ 1 ક્રોસ 1 નો હોય તો તેનો અર્થ એ કે જો a પાસે માત્ર એક જ પંક્તિ છે અને એક કૉલમ છે જે a છે સતત કહે છે a તો તેનો નિર્ણાયક એ છે કે જો a બે ક્રોસ બે છે જે 2 પંક્તિઓ અને 2 છે સ્તંભો પછી આપણે a એક તરીકે લખી શકીએ છીએ
એક એક બે બે એક બે બે બે અને તેના નિર્ણાયકને આપણે આ રીતે દર્શાવવું જોઈએ કે આ 1 1 માં 2 2 ઓછા 2 1 માં 1 2 છે એટલે કે તે છે દિયાના ઉત્પાદનનો તફાવત ગોનલ તત્વો અને બંધ કર્ણ તત્વોનું ઉત્પાદન ઉદાહરણ તરીકે a 1 2 3 4 ની બરાબર છે તો પછી a નું નિર્ણાયક બરાબર એકમાં ચાર ઓછા ત્રણમાં બે બરાબર ચાર ઓછા 6 બરાબર ઓછા 2 અન્ય ઉદાહરણ a બરાબર છે a વત્તા bc વત્તા bc માઈનસ ba માઈનસ b જો આ મેટ્રિક્સ હોય તો આ ચાર અલગ અલગ સ્કેલર છે તો a નું નિર્ધારક બરાબર a વત્તા b માં ઓછા b ઓછા c વત્તા b માં c માઈનસ b બરાબર ચોરસ વત્તા ઓછા b ચોરસ માઈનસ c સ્ક્વેર ઓછા b સ્ક્વેર જે એક સ્ક્વેર ઓછા c સ્ક્વેરની બરાબર છે ત્રીજું ઉદાહરણ a એ કોસ થીટા સાઈન થીટા માઈનસ sin થીટા કોસ થીટા માટે અમુક મનસ્વી થીટા
માટે બરાબર છે તો પછી a નો નિર્ધારક કોસ સ્ક્વેર થીટા માઈનસ સાઈન થીટા બરાબર છે ઇનટુ માઈનસ sin થીટા બરાબર છે cos સ્ક્વેર થીટા વત્તા સાઈન સ્ક્વેર થીટા બરાબર છે એક એક છેલ્લું ઉદાહરણ બે ક્રોસ 2 સાથે જો a 1 2 2 4 ની બરાબર હોય તો a નો નિર્ધારક 1 થી 4 ઓછા 2 માં 2 છે 4 ઓછા 4 બરાબર શૂન્ય બરાબર છે જ્યારે આપણે બે ક્રોસ બે મેટ્રિસના નિર્ણાયકને જાણીએ છીએ ત્યારે આપણે ઉચ્ચ ક્રમના મેટ્રિસ માટે નિર્ણાયક વિકસાવી શકીએ છીએ ઉદાહરણ તરીકે હવે ધ્યાનમાં લો કે જે 3 ક્રોસ 3 મેટ્રિક્સ છે એટલે કે ત્યાં 3 કૉલમ અને ત્રણ પંક્તિઓ છે
તેથી ચાલો a એક બનો એક એક બે એક ત્રણ એક 2 1 a 2 2 a 2 3 અથવા 3 1 a 3 2 a 3 3 આ કિસ્સામાં a ના નિર્ધારક બરાબર છે તે તેને પ્રથમ પંક્તિની આસપાસ વિસ્તૃત કરશે
તેથી હું 1 ને ધ્યાનમાં લઈશ 1 અને આને આ પેટા મેટ્રિક્સના નિર્ણાયક દ્વારા ગુણાકાર કરવામાં આવશે જે 2 2 a 2 3 a 3 2 a 3 3 ઓછા a 1 2 નો નિર્ધારક છે હું હવે પ્રથમ પંક્તિ બીજી કૉલમ શબ્દ લઈ રહ્યો છું કારણ કે મેં કહ્યું કે હું વિસ્તૃત કરી રહ્યો છું મેટ્રિક્સની પ્રથમ પંક્તિ સાથે નિર્ણાયક અને આને પેટા મેટ્રિક્સ દ્વારા ગુણાકાર કરવામાં આવશે જેને આપણે નીચે પ્રમાણે ઓળખી શકીએ છીએ કારણ કે હું 1 2 લઈ રહ્યો છું, હું આને ધ્યાનમાં લઈશ નહીં અને આ કૉલમને ધ્યાનમાં લઈશ નહીં
તેથી આ પેટા મેટ્રિક્સ એ શું બાકી છે તે છે.
2 1 એ 2 3 એ 3 1 અને એ 3 3 અને
તેથી ઓછા એ 1 2 વિલ 1 ને 2 1 a 2 ત્રણ ત્રણ એક ત્રણ ત્રણ આ પેટા મેટ્રિક્સ નિર્ણાયક વત્તા હવે માત્ર એક મોડ ઘટક બાકી છે જે 1 3 છે
તેથી પેટા મેટ્રિક્સનો 1 3 ગણો નિર્ણાયક જે આપણને પ્રથમ કાઢી નાખ્યા પછી મળે છે પંક્તિ અને ત્રીજી કૉલમ
તેથી તમે સરળતાથી જોઈ શકશો કે 2 1 a 2 2 a 3 1 a 3 2 નું નિર્ણાયક છે જે હવે હું 1 1 ગુણ્યા 2 2 ને 3 3 ઓછા a 3 માં વિસ્તૃત કરી શકું છું.
2 a 2 3 ઓછા a 2 a 1 2 માં બે એક માં ત્રણ ત્રણ ઓછા બે ત્રણ માં ત્રણ એક વત્તા એક ત્રણ માં બે એક માં ત્રણ બે ઓછા બે બે માં ત્રણ એક માં જો હું તેને વિસ્તૃત કરું આગળ મને સમજાયું કે તે છે એક એક બે 2 3 3 ઓછા a 1 1 a 3 2 2 3 ઓછા a 1 2 a 2 1 a 3 3 વત્તા 1 2 a 2 3 a 3 1 વત્તા 1 3 a 2 1 a 3 2 ઓછા a 1 3 a 2 2 માં 3 1.

તેથી આ
3 cos 3 મેટ્રિક્સનું નિર્ણાયક બનશે જે આપણે aiji દ્વારા દર્શાવીએ છીએ તે એક થી ત્રણ સમાન છે અને j બરાબર એક બે ત્રણ ભૂતપૂર્વ એમ્પલ a એ એક બે ત્રણ 4 5 6 3 1 2 ની બરાબર છે.

તેથી જે બનશે તે નિર્ણાયક 1 1 છે જે 1 આ પેટા મેટ્રિક્સના નિર્ણાયક દ્વારા ગુણાકાર છે જે 5 માં 2 ઓછા 6 માં 1 ઓછા 2 છે કારણ કે આ પેટા મેટ્રિક્સના નિર્ણાયકમાં 1 2

એ 2 2 છે ગુણ્યા 4 ઓછા 15 બરાબર 4 વત્તા 20 ઓછા 33 બરાબર 24 ઓછા 33 બરાબર માઈનસ 9 જે આ 3 ક્રોસ 3 મેટ્રિક્સનું નિર્ણાયક છે અમે
આ વર્ગમાં અન્ય ઘણા મેટ્રિક્સની ગણતરી પર કામ કરીશું પરંતુ મને પહેલા જણાવવા દો થોડા મુદ્દાઓનો ઉલ્લેખ કરો, શું માત્ર એક પંક્તિ સાથે વિસ્તરણ કરવું જરૂરી છે કારણ કે તમે જોયું છે કે મેં પંક્તિમાંથી પદો લઈને અને તેને પેટા મેટ્રિક્સના નિર્ણાયક સાથે ગુણાકાર કરીને નિર્ણાયકની ગણતરી કરી છે અને તે મુજબ વત્તા અથવા બાદબાકીનું ચિહ્ન મૂકીને
તેથી સૂત્ર સ્વાભાવિક પ્રશ્ન એ છે કે તમારે હંમેશા પ્રથમ પંક્તિ સાથે જવાની જરૂર છે તેનો જવાબ ના છે હકીકતમાં આપણે તેને કોઈપણ પંક્તિ અથવા કોઈપણ કૉલમ સાથે વિસ્તૃત કરી શકીએ છીએ પરંતુ અમારે યોગ્ય પેટા મેટ્રિક્સ અને ચિહ્ન પસંદ કરવામાં સાવચેત રહેવું પડશે જેમ તમે કેટલાકમાં જોયું છે.
અમુક શરતોમાં આપણે વત્તાનું ચિહ્ન મૂકીએ છીએ જે માઈનસ ચિહ્ન મૂકીએ છીએ તે કેવી રીતે નક્કી કરી શકાય તે વિચાર નીચે મુજબ છે જો આપણે મી પંક્તિ સાથે વિસ્તરણ કરી રહ્યા હોઈએ તો a નો નિર્ધારક બરાબર છે મને ai 1 નો નિર્ધારક વડે ગુણાકાર લખવા દો સબ મેટ્રિક્સ હું તેને mi 1 કહી દઉં અને પાવર i વત્તા 1 વત્તા ઓછા 1 ની ઘાત i વત્તા 2 ai 2 માટે માઈનસ 1 નું ચિહ્ન હશે જે પંક્તિનું બીજું તત્વ છે જે પેટા મેટ્રિક્સ નિર્ણાયક દ્વારા ગુણાકાર કરે છે.
સબ મેટ્રિક્સ mi 2 જ્યાં mi 2 એ મૂળ મેટ્રિક્સમાંથી ith પંક્તિ અને બીજી કૉલમ કાઢી નાખવાથી મેળવવામાં આવે છે, જેમ કે આપણે જઈએ છીએ અને અંતે આપણે સબ મેટ્રિક્સ
મીનના નિર્ણાયક i પ્લસ નૈન પર માઈનસ 1 લખીશું.
મેટ્રિક્સ a ની ith પંક્તિ અને nમી કૉલમ કાઢી નાખીને મેળવી શકાય છે
જેથી દરેક બિંદુએ સૂત્ર સ્પષ્ટ થાય છે તેના આધારે આપણે કઈ પંક્તિને વિસ્તારી રહ્યા છીએ તેના આધારે આપણે અનુરૂપ પેટા મેટ્રિક્સ લેવાના છે અને તેમને શરતો દ્વારા ગુણાકાર કરવાના રહેશે પરંતુ તેની નિશાની પંક્તિ નંબર અને કૉલમ નંબર દ્વારા નિર્ધારિત કરવામાં આવશે કે જે તત્વના ઘટક પર આપણે હવે વિસ્તરણ કરી રહ્યા છીએ અને તે ઘટક 1 ની ઘાત i વત્તા 1 સામાન્ય રીતે ઓછા 1 ની ઘાત i વત્તા j જે નિર્ણાયક mij વડે ગુણાકાર કરેલ aij ના ગુણાંકની નિશાની હશે
તેથી ચાલો હું તેને સમજાવું, સમાન મેટ્રિક્સને એક બે ત્રણ ચાર પાંચ છ ત્રણ એક બે ગણીએ અને અમે a ના નિર્ણાયકની ગણતરી કરી છે જે માઈનસ નવની સાથે વિસ્તરણ કરે છે.
પ્રથમ પંક્તિ ચાલો આપણે
પ્રથમ સ્તંભ સાથે વિસ્તૃત કરીએ
તેથી a નો નિર્ધારક બરાબર એક ગુણ્યા પાંચમાં બે ઓછા એકમાં છ વત્તા ઓછા 1 ની ઘાત 2 અને 1 એ એલિમ વડે ગુણાકાર ent 4
બીજી પંક્તિ અને પ્રથમ કૉલમ કાઢી નાખવાથી મેળવેલ પેટા મેટ્રિક્સના નિર્ણાયક દ્વારા ગુણાકાર કરવામાં આવે છે
તેથી આ ઘટકની શક્તિ માટે તે બેમાંથી બે ઓછા ત્રણમાં એક વત્તા ઓછા 1 હશે.

3 વત્તા 1 ને 3 વડે
2 માં 6 ઓછા 3 વડે 5 ગુણ્યા બરાબર 1 ગુણ્યા 10 ઓછા 6 ઓછા 4 ગુણ્યા 4 ઓછા 3 વત્તા 3 ગુણ્યા 12 ઓછા 15 બરાબર 1 ગુણ્યા 4 ઓછા 4 માં 1 વત્તા 3 માઈનસ 3 છે 4 ઓછા 4 ઓછા નવ બરાબર માઈનસ નવ બરાબર
હવે મને ત્રીજા સ્તંભની સાથે વિસ્તરણ કરીએ આપણી પાસે a બરાબર છે એક બે ત્રણ ચાર 5 6 3 1 2 અને આપણે ત્રીજા સ્તંભ સાથે વિસ્તરી રહ્યા છીએ
તેથી a નો નિર્ધારક બરાબર છે ઘાત માટે બાદબાકી 1 આ પેટા મેટ્રિક્સના નિર્ણાયકમાં પ્રથમ પંક્તિ ત્રીજી કૉલમ એક વત્તા ત્રણ છે ચારમાં એક ઓછા ત્રણમાંથી 5 વત્તા ઓછા 1 માટે ઘાત 2જી પંક્તિ અને 3જી કૉલમ અને તત્વ 6 છે અને હું તેનો ગુણાકાર કરું છું t નું નિર્ધારક તેનું સબ મેટ્રિક્સ એક બે ત્રણ એક
તેથી તે એક ટપકું એક ઓછા ત્રણ ટપકું બે વત્તા ઓછા એકથી ઘાત ત્રીજી પંક્તિ ત્રીજી સ્તંભ હશે જે તત્વ બે એક ટપકું પાંચ ઓછા 2 ડોટ 4 થી ગુણાકાર થાય છે
તેથી આ 1 છે 4 ઓછા 15 આ માઈનસ 6 માં 1 ઓછા 6 વત્તા 2 માં 5 ઓછા 8 બરાબર ઓછા અગિયાર છે માફ કરશો હું અહીં ત્રણ તત્વ ચૂકી ગયો છું
તેથી આને ત્રણ વડે ગુણાકાર કરવો પડશે
તેથી આ માઈનસ તેત્રીસ થશે તે માઈનસ છે 5 ઓછા 6
તેથી તે વત્તા 30 છે તે માઈનસ 3 માં 2 છે
તેથી બાદબાકી છ બરાબર માઈનસ નવ છે
તેથી આપણે વાસ્તવમાં જોઈ શકીએ છીએ કે તેને જુદી જુદી પંક્તિ અને અલગ કૉલમ સાથે વિસ્તૃત કરીને આપણે તેને વિઝ્યુઅલાઈઝ કરવા માટે સમાન જવાબ મેળવી રહ્યા છીએ.
સામાન્ય મેટ્રિક્સ એ ત્રણ બાય ત્રણ મેટ્રિક્સને ધ્યાનમાં લો a એ 1 1 a 1 2 a 1 3 a 2 1 a બે બે બે ત્રણ ત્રણ એક ત્રણ બે ત્રણ ત્રણ પંક્તિ સાથે વિસ્તૃત કરવામાં આવે ત્યારે તે નિર્ણાયક છે જેમ આપણે જાણીએ છીએ a 1 1 ઇન્ટ oa 2 2 માં 3 3 ઓછા a 2 3 માં 3 2 ઓછા a 1 2 માં 2 1 માં 3 3 ઓછા a 2 3 માં 3 1 વત્તા 1 3 માં 2 1 માં 3 2 ઓછા a 2 2 માં 3 1.
જે 1 1 a 2 2 a 3 3 ઓછા a 1 1 a 2 3 a 3 2 ઓછા a 1 2 a 2 1 a 3 3 વત્તા 1 2 a બે ત્રણ ત્રણ એક સમાન છે વત્તા એક ત્રણ a 2 1 a 3 2 ઓછા a 1 3 a 2 2 a 3 1 જ્યારે આપણે પંક્તિ 3 સાથે વિસ્તૃત કરીએ છીએ ત્યારે
આપણી પાસે a નો નિર્ધારક 3 1 માં 1 2 a 2 3 ઓછા a 1 3 માં a છે.

બે બે ઓછા a ત્રણ બે માં એક એક માં બે ત્રણ ઓછા a 1 3 a 2 1 વત્તા 3 3 માં 1 1 a 2 2 ઓછા a 1 2 માં 2 1 જે 1 2 a 2 બરાબર છે 3 a 3 1 ઓછા a 1 3 a 2 2 a 3 1 ઓછા a 1 1 a 2 3 a 3 2 વત્તા 1 3 a 2 1 a 3 2 વત્તા 1 1 a 2 2 a 3 3 ઓછા a 1 2 a 2 1 a 3 3 હવે જો આપણે આ બે વિસ્તરણની સરખામણી કરીએ તો આપણને વત્તા એક એક બે બે ત્રણ ત્રણ ત્રણ મળે છે અહીં પણ આપણી પાસે વત્તા a11 a22 a33 ઓછા a11 a23 a32 છે અહીં પણ આપણી પાસે છે.

બાદબાકી a 1 1 a 2 3 a 3 2 પછી આપણી પાસે બાદબાકી છે 1 2 a 2 1 a 3 3 અહીં પણ આપણી પાસે બાદબાકી છે 1 2 a 2 1 a 3 3 પછીની મુદત વત્તા 1 2 a 2 3 a 3 છે એક અહીં પણ આપણી પાસે વત્તા એક બે બે ત્રણ ત્રણ ત્રણ એક વત્તા એક ત્રણ બે એક ત્રણ ત્રણ બે આપણી પાસે 1 3 a 2 1 a 3 2 ઓછા a 1 3 a 2 2 a 3 1 છે અને આપણી પાસે ઓછા છે a એક ત્રણ અને બે થી ત્રણ એક

તેથી અમને લાગે છે કે તેને પંક્તિ 3 સાથે વિસ્તૃત કરવાને બદલે જો અમે તેને પંક્તિ 3 ની સાથે વિસ્તૃત કર્યું હોય તો અમને તે જ જવાબ મળે છે, હું હવે બીજા કૉલમ સાથે વિસ્તૃત કરીશ.

એક એ એક બે એક ત્રણ ત્રણ બે એક 2 2 એ 2 3 એ 3 1 એ 3 2 એ 3 3

તેથી

બીજા સ્તંભની સાથે વિસ્તરણનો નિર્ધારક માઇનસ એ એક બે છે કારણ કે બીજી કૉલમ આ છે અને હું એક સાથે શરૂ કરું છું બે એક વત્તા બે એ ત્રણ છે જે એકી સંખ્યા છે

તેથી ઓછા એકની ઘાત ત્રણ બરાબર છે બાદબાકી a એક બેમાં બે એક અને ત્રણ ત્રણ ઓછા ત્રણ એકમાં બે ત્રણ વત્તા 2 2 માં 1 1 એ 3 3 ઓછા એક ત્રણ ત્રણ એક ઓછા 3 2 માં 1 1 માં 2 3 કારણ કે હું ત્રણ બે નો ઉપયોગ કરું છું હવે એક એક અને બે ના નિર્ધારક ત્રણ ઓછા a એક ત્રણ a 2 1 જેને આપણે વિસ્તૃત કરીએ છીએ ત્યારે આપણને માઇનસ a 1 બે a બે એક ત્રણ ત્રણ ત્રણ વત્તા એક બે બે બે ત્રણ a 3 1 વત્તા 1 1 a 2 2 a 3 3 ઓછા a 1 3 a 2 મળે છે 2 a 3 1 બાદબાકી a 1 1 a 2 3 a 3 2 વત્તા 1 3 a 2 1 a 3 2 ચાલો હું હવે પરિણામોની સરખામણી કરીશ

જે આપણે પ્રથમ પંક્તિ સાથે વિસ્તરણ કરીને મેળવ્યા છીએ તેની સાથે આપણી પાસે એક એક અને બે બે છે.

a ત્રણ ત્રણ અહીં પણ આપણી પાસે એક એક બે બે ત્રણ ત્રણ ઓછા એક એક બે ત્રણ ત્રણ ત્રણ બે ઓછા a 1 1 a 2 3 a 3 2 ઓછા a 1 2 a 2 1 a 3 3 ઓછા a 1 2 a 2 1 a 3 3 વત્તા a 1 2 a 2 3 a 3 1 વત્તા 1 2 a બે ત્રણ ત્રણ એક વત્તા એક ત્રણ બે એક ત્રણ બે વત્તા એક ત્રણ બે એક ત્રણ બે અને છેલ્લે ઓછા a 1 3 a 2 2 a 3 1 ઓછા a 1 3 a 2 થી a 3 1 આમ આપણે જોઇએ છીએ કે જ્યારે આપણે પ્રથમ પંક્તિ અથવા ત્રીજી પંક્તિ અથવા બીજી કૉલમ સાથે વિસ્તૃત કરીએ છીએ ત્યારે અમને કોઇપણ સામાન્ય મેટ્રિક્સ માટે સમાન જવાબ મળે છે, આ કોઇ સાબિતી નથી પરંતુ તમે તે જ રીતે ચકાસી શકો છો કે શું તમે તેને પંક્તિ 2 અથવા કૉલમ 1 સાથે વિસ્તૃત કરો છો અથવા કૉલમ 3 તમને સમાન અભિવ્યક્તિ મળશે

તેથી a નો નિર્ણાયક સમાન છે, પછી ભલેને અમે તેના વિસ્તરણ માટે કોઇપણ પંક્તિ અથવા કૉલમને ધ્યાનમાં લીધા હોય, હું ઇચ્છું છું કે તમે વિસ્તરણ માટેનું સૂત્ર યાદ રાખો અમારે

કોઇપણ પંક્તિ અથવા કોઇપણ કૉલમ સાથેની શરતોને ધ્યાનમાં લેવી પડશે.

તેને યોગ્ય પેટા મેટ્રિક્સના નિર્ણાયક દ્વારા યોગ્ય વડે ગુણાકાર કરવો પડશે અને આપણે વિચારણા પરના તત્વને ધ્યાનમાં લઇને ચિહ્નને યોગ્ય રીતે મૂકવું પડશે જો તે ijth તત્વ છે તો તેની નિશાની ઘાત i પ્લસ માટે માઇનસ વન હશે.

j.

y નું એક નિર્ણાયક 2 ક્રોસ 2 માટે e ટ્રાન્સપોઝના નિર્ણાયક સમાન છે, અમે એબીસીડીને ધ્યાનમાં રાખીને સરળતાથી ચકાસી શકીએ છીએ અમે જાણીએ છીએ કે તેનો નિર્ણાયક એડ માઇનસ બીસીના બરાબર છે

જો આને a કહેવામાં આવે તો ટ્રાન્સપોઝ એડીબીસીની બરાબર છે અને તેનો નિર્ધારક એડ માઇનસ બીસી કે તે સમાન છે ચાલો હવે તેને ત્રણ બાય ત્રણ મેટ્રિક્સના સંદર્ભમાં સમજાવીએ a બરાબર એક એક એક બે એક ત્રણ એક બે બે બે બે ત્રણ ત્રણ એક ત્રણ 2 a 3 3

તેથી ટ્રાન્સપોઝ એ 1 1 a 1 1 2 a 1 3 a બે એક બે બે બે ત્રણ ત્રણ ત્રણ એક ત્રણ બે ત્રણ ત્રણ તમે જાણો છો કે આપણે ith પંક્તિ લખીને મેટ્રિક્સનું ટ્રાન્સપોઝ મેળવીએ છીએ જેમ કે ith કૉલમ

તેથી પ્રથમ પંક્તિ પ્રથમ કૉલમ બને છે બીજી પંક્તિ બીજી કૉલમ બને છે અને ત્રીજી પંક્તિ ત્રીજી કૉલમ બને છે તો ટ્રાન્સપોઝનું નિર્ણાયક શું છે ચાલો આપણે ફરીથી પ્રથમ પંક્તિ સાથે વિસ્તરણ કરીએ જેથી તે 1 1 નો ગુણાકાર બે બે બિંદુ a દ્વારા થાય.

ત્રણ ત્રણ ઓછા a ત્રણ બે tw o ત્રણ ઓછા હવે હું પ્રથમ પંક્તિ સાથે વિસ્તરી રહ્યો છું

તેથી તે 2 1નો ગુણાકાર 1 2 થી 3 3 ઓછા a 1 3 ને 3 2 વત્તા 3 1 1 2 દ્વારા 2 3 ઓછા a 2 માં ગુણાકાર થાય છે 2 એ 1 3 માં 2 બરાબર છે જો આપણે હવે વિસ્તૃત કરીએ તો આપણને 1 1 a 2 2 a 3 3 ઓછા a 1 1 a 3 2 a 2 3 ઓછા a 2 1 a 1 2 a 3 3 વત્તા 2 1 a 1 3 મળશે a 3 2 વત્તા a 3 1 a 1 2 a 2 3 ઓછા a 3 1 a 2 2 a 1 3 ચાલો આપણે તેની સરખામણી કરીએ તે પરિણામો સાથે જે આપણે થોડા સમય પહેલા મેળવીએ છીએ આ તે જ છે જ્યારે આપણે તેને વિસ્તરણ કર્યું ત્યારે નિર્ણાયક તરીકે મળ્યું .

પ્રથમ પંક્તિ આ તે છે જ્યારે આપણે તેને પ્રથમ સ્તંભ સાથે વિસ્તૃત કરીએ છીએ ત્યારે ચાલો આપણે શબ્દોની સરખામણી કરીએ a 1 1 a 2 2 a 3 3 a 1 1 2 2 a 3 3 ઓછા a 1 1 a 3 2 a બે ત્રણ બાદબાકી એક એક એક ત્રણ બે બે ત્રણ ઓછા એક એક બે બે એક ત્રણ ત્રણ ઓછા એક બે એક એક બે ત્રણ ત્રણ વત્તા એક બે બે ત્રણ ત્રણ ત્રણ વત્તા એક બે બે ત્રણ ત્રણ ત્રણ એક

તેથી આ શબ્દ આ શબ્દ વત્તા એક ત્રણ અને બે એક એ સમાન છે ત્રણ બે એક ત્રણ એક બે એક ત્રણ બે અને બાદબાકી એક ત્રણ

એક બે બે ત્રણ એક બાદ એક ત્રણ બે બે ત્રણ એક
તેથી શરતો સમાન નિશાની સાથે સમાન છે અને
તેથી a નો નિર્ધારક ટ્રાન્સપોઝના નિર્ણાયકની જેમ જ આ ગુણધર્મ છે એક ગુણધર્મ બે
વિકર્ણ મેટ્રિક્સના નિર્ણાયક તેના ત્રાંસા તત્વોનું ઉત્પાદન છે જે રીતે આ ગુણધર્મ તમામ n ક્રોસ n ચોરસ મેટ્રિસ માટે સાચી છે પરંતુ અમે અહીં ત્રણ ક્રોસ ત્રણ અથવા બે સાથે કરી રહ્યા છીએ બે વટાવીએ તો ચાલો ધ્યાનમાં લઈએ કે a બરાબર છે એક એક બે બે ત્રણ ત્રણ અને અન્ય તત્વો બધા શૂન્ય છે કારણ કે તે મેટ્રિક્સ છે
તેથી જો આપણે તેને પ્રથમ પંક્તિ સાથે વિસ્તૃત કરવા માંગતા હોય તો તે એક હશે 1 1 ને 2 2 વડે 3 3 ઓછા 0 ઓછા 0 ગુણ્યા આ નિર્ણાયક જે હું લખી રહ્યો નથી કારણ કે તે શૂન્ય વત્તા 0 વડે ગુણાકાર થશે આ નિર્ણાયક જે ફરીથી હું લખી રહ્યો નથી કારણ કે તે b ગુણાકાર છે y 0
તેથી આ તમામ પદ અદૃશ્ય થઈ જાય છે જે બાકી રહેલું છે તે 1 1 a 2 2 a 3 3 છે આમ જો a એ વિકર્ણ મેટ્રિક્સ હોય તો તેનો નિર્ણાયક તેના ત્રાંસા તત્વોના ગુણધર્મનું ઉત્પાદન હશે 3
ત્રિકોણાકાર મેટ્રિક્સનો નિર્ણાયક એ ઉત્પાદન છે
ઉદાહરણ તરીકે તેના ત્રાંસા તત્વોમાંથી a એ 1 1 a 1 2 a 1 3 0 a 2 2 a 2 3 0 0 a 3 3 ની બરાબર છે તો પછી a નો નિર્ધારક બરાબર છે જો આપણે પ્રથમ સ્તંભ સાથે વિસ્તૃત કરીએ તો a 1 1 2 2 a 3 3 ઓછા 0 ગુણ્યા 2 3 ઓછા 0 ગણા આ નિર્ણાયકમાં જે હું લખી રહ્યો નથી કારણ કે તે 0 વત્તા આ 0 વડે આ નિર્ણાયકનો ગુણાકાર થાય છે પરંતુ તે સામગ્રી છે કારણ કે તેને 0 વડે ગુણાકાર કરવામાં આવે છે
તેથી આપણે શું 1 1 બે બે અને ત્રણ ત્રણ બાકી છે
તેથી જ્યારે આપણને કોઈ વિકર્ણ અથવા ત્રિકોણાકાર મેટ્રિક્સ આપવામાં આવે છે ત્યારે આપણે કેટલીક પ્રથમ પંક્તિ અથવા પ્રથમ કૉલમ સાથે વિસ્તરણ કરીને નિર્ણાયકની ગણતરી કરવામાં ચિંતા કરવાની જરૂર નથી અમે ફક્ત તેને જોઈશું અને અમે સમજીશું.
કારણ કે તે એક tr છે અકોણીય મેટ્રિક્સ તેનો નિર્ણાયક વિકર્ણ તત્વો ગુણધર્મ ચારનો ગુણધર્મ બનશે જો આપણે પંક્તિ અથવા સ્તંભના પ્રત્યેક ઘટકને સતત કહે k વડે ગુણાકાર કરીએ તો નિર્ણાયકનો પણ k વડે ગુણાકાર થશે અથવા બીજા શબ્દોમાં કહીએ તો જો a બરાબર છે 1 1 a 1 થી a 1 3 a બે એક બે બે બે ત્રણ ત્રણ ત્રણ એક ત્રણ બે ત્રણ ત્રણ ત્રણ અને આપણને એક નવું મેટ્રિક્સ b મળે છે જે k સાથે પ્રથમ પંક્તિનો ગુણાકાર કરીને કહીએ તો આપણે b ના ઘટકો છીએ k 1 1 કા એક બે કા એક ત્રણ બે એક બે બે બે ત્રણ ત્રણ એક ત્રણ બે ત્રણ ત્રણ પછી b નો નિર્ધારક k એક કા એક એકમાં બે બે ત્રણ ત્રણ ઓછા a 2 3 એ 3 2 છે બાદબાકી કા 1 2 માં 2 1 એ 3 3 ઓછા a 3 1 એ 2 3 વત્તા k ગુણ્યા એક ત્રણ એક બે એક સાથે ત્રણ ગુણાકાર બે ઓછા બે બે ત્રણ એકમાં આમ આપણે જોઈએ છીએ કે ત્રણેય પદો છે એક k સાથે ગુણાકાર કર્યો
તેથી જો હું k ને સામાન્ય માનું તો મને જે મળે છે તે મૂળભૂત રીતે એક એક માં ઓછા a બે t છે hree in a ત્રણ બે ઓછા એક બે માં બે એક ત્રણ ત્રણ ઓછા એક ત્રણ એક બે ત્રણ વત્તા એક ત્રણ માં બે એક ત્રણ બે ઓછા બે બે ત્રણ ત્રણ એક અને આ એક ના નિર્ધારક સિવાય બીજું કંઈ નથી
તેથી આ બરાબર છે મિત્રો, હું આજે અહીં આગળના વર્ગમાં રોકું છું, હું થોડી વધુ મિલકતોનું અન્વેષણ કરીશ અને નિર્ધારકો સાથે કેટલીક વધુ સમસ્યાઓ હલ કરવાનો પ્રયાસ કરીશ, આભાર તમારો

Prutor@IITK