મેટ્રિસિસ અને નિર્ધારકો પરના વ્યાખ્યાનોની આ શ્રેણીમાં સ્વાગત વિદ્યાર્થીઓનું સ્વાગત છે મેટ્રિસેસ એ ગણિતની એક વિભાવના છે જે ઘણી જગ્યાએ ખૂબ જ ઉપયોગી છે અને ચાલો આપણે એક ઉદાહરણ જોઈએ ધારો કે બે કંપનીઓ a અને b છે અને દરેક કંપની ધારો કે ત્રણ વસ્તુઓનું ઉત્પાદન કરે છે. ત્રણ વસ્તુઓ ચાલો આપણે તેને એક નામ આપીએ એક બે અને ત્રણ ધારો કે કંપની અનુક્રમે 70 80 અને 90 કિગ્રા વસ્તુઓનું ઉત્પાદન કરે છે એક બે અને ત્રણ અનુક્રમે કંપની

તેથી હકીકતમાં આપણે ધારીએ કે કંપની b 90 50 અને 100 કિલો વસ્તુઓનું ઉત્પાદન કરે છે અનુક્રમે એક બે અને ત્રણ અમારી પાસે નીચેનો ડેટા છે જે અમારી પાસે છે તે એ છે કે અમારી પાસે બે કંપની a અને b છે અને એટલું જ નહીં કે તમારી પાસે છે અને દરેક કંપની આઇટમ એક બે અને ત્રણનું ઉત્પાદન કરે છે

તેથી આઇટમ એકનું ઉત્પાદન કંપની દ્વારા સિત્તેર કિલો થાય છે a અને કંપની b દ્વારા 90 કિલો આઇટમ 2 નું 80 કિલો ઉત્પાદન a કંપની દ્વારા કરવામાં આવે છે અને 50 કિલો આઇટમ 2 કંપની b દ્વારા બનાવવામાં આવે છે તેવી જ રીતે આઇટમ ત્રણમાંથી નેવું કિલો આઇટમ ત્રણનું ઉત્પાદન કંપની a અને h દ્વારા કરવામાં આવે છે અન્ડરેડ કિલો આઇટમ ત્રણ કંપની b દ્વારા બનાવવામાં આવે છે ચાલો આપણે તેને અમુક સ્વરૂપમાં લખીએ, ચાલો આપણે તેને ટેબલના રૂપમાં મૂકીએ, મારી પાસે કંપની a અને કંપની b છે અને બીજી બાજુ મારી પાસે એક આઇટમ બે છે અને આઇટમ ત્રીજી

તેથી a સિત્તેર એંસી અને 90 ઉત્પન્ન કરે છે અને તે જ રીતે b 90 50 અને 100 બનાવે છે.

તેથી આ મેટ્રિક્સની વિભાવના તરીકે ઓળખાય છે તેના માટેનું એક વિશિષ્ટ ઉદાહરણ છે

તેથી હવે ચાલો આપણે લખીએ કે મેટ્રિક્સ શું છે ચાલો તેને મૂકીએ ઔપચારિક રીતે વ્યાખ્યાના સ્વરૂપમાં મેટ્રિક્સ એ લંબચોરસ એરે લંબચોરસ એરે છે તેથી એરે એરેના ઘટકોને અનુરૂપની એન્ટ્રીઓ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે કારણ કે તે અંતર્ગત મેટ્રિક્સની અન્ડરલાઇંગ મેટ્રિક્સ એન્ટ્રીઓ છે

તેથી આપણે સામાન્ય રીતે લંબચોરસ એરેને કેવી રીતે દર્શાવી શકીએ? તમે જે રીતે દર્શાવો છો તે યોગ્ય છે જેથી a one one a 1 2 a 1 3 સુધી a 1 n a 2 1 a 2 2 a 2 3 સુધી a 2 n આ રીતે આગળ વધતા તમારી પાસે સવારે 1 am 2 am 3 સુધી હશે n

તેથી આ મેટ્રિક્સમાં સંપૂર્ણપણે m અને તત્વો એન્ટ્રીઓ છે

તેથી મેટ્રિક્સ આપવામાં આવે છે અને જ્યારે તમે તેને rec સ્વરૂપમાં લખો છો ટેન્ગ્યુલર એરે એટલે તમારી પાસે રહેલી એન્ટ્રીઓની કુલ સંખ્યા એટલે કે આખા એરેની સંપૂર્ણતા છે

તેથી ચાલો આપણે નોંધ લઈએ કે મેટ્રિક્સમાં m પંક્તિઓ અને n કૉલમ છે આ m અને n પસંદ કરેલી સમસ્યા પર આધાર રાખે છે અને અંતે m પંક્તિઓ અને n કૉલમ્સ સાથેના મેટ્રિક્સનો ક્રમ m ક્રોસ n જમણે છે આ m ક્રોસ n મેટ્રિક્સનો ક્રમ સૂચવે છે હવે ચાલો આપણે કેટલાક ઉદાહરણો કરીએ ચાલો આપણે આ પરીક્ષણના પ્રથમ ઉદાહરણ સાથે શરૂ કરીએ જે સાથે શરૂઆત કરીએ એરે

તેથી આપણી પાસે જે મેટ્રિક્સ હતું તે a છે જે સિત્તેર એંસી નેવું નેવું પચાસ અને સો છે આ તે મેટ્રિક્સ છે જે આપણી પાસે શરૂઆતમાં હતું અને જો તમે આ મેટ્રિક્સને જુઓ તો a ને બે પંક્તિઓ અને ત્રણ કૉલમ મળી છે

તેથી મેટ્રિક્સ a નો ક્રમ છે મેટ્રિક્સ a નો ક્રમ બે બાય ત્રણ જમણો છે અને તમે એ પણ નોંધી શકો છો કે તેમાં 2 માં 3 છે એટલે કે 6 તત્વો છે ચાલો આપણે બીજું ઉદાહરણ કરીએ જે 1 2 3 4 પાંચ છ સાત આઠ અને નવ દ્વારા આપવામાં આવે છે. મેટ્રિક્સ

તેથી a ને ત્રણ પંક્તિઓ અને ત્રણ કૉલમ છે

તેથી a નો ક્રમ છે ત્રણ બાઈટ હવે ચાલો મેટ્રિક્સની એન્ટ્રીઓની ગણતરી કરવા માટે એક સરળ સમસ્યા કરીએ ધારો કે a એ વાસ્તવિક મેટ્રિક્સ છે તો વાસ્તવિક મેટ્રિક્સ દ્વારા વાસ્તવિક મેટ્રિક્સનો શું અર્થ થાય છે, અમારો અર્થ મેટ્રિક્સ છે જેની એન્ટ્રીઓ માત્ર વાસ્તવિક સંખ્યાઓ છે વાસ્તવિક મેટ્રિક્સ જેનો ક્રમ છે જો ત્રણ બાય બે હોય તો એન્ટ્રીઓ શોધો જો એન્ટ્રીઓ i માઈનસ j સમગ્ર પર 2 ના મોડ્યુલસના સમાન ફોર્મ્યુલા દ્વારા આપવામાં આવી હોય તો ચાલો આપણે આને ઉકેલવાનો પ્રયાસ કરીએ

તેથી મેટ્રિક્સ a n બાય n મેટ્રિક્સ a જોતાં ijth એન્ટ્રી સૂચવવામાં આવશે આપેલ aij એ ત્રણ બાય બે મેટ્રિક્સ છે

તેથી a માં ત્રણ પંક્તિઓ અને બે કૉલમ છે

તેથી ijth એન્ટ્રી i માઈનસ j સમગ્ર બે પરના મોડ્યુલસ દ્વારા આપવામાં આવે છે

તેથી મેટ્રિક્સ a એ એક વન a 1 2 a 1 3 તરીકે આપવામાં આવે છે a 2 1 a 2 2 અને a 2 3 ચાલો સૂત્ર લાગુ કરીએ અને 1 1 એન્ટ્રી મેળવીએ જે 1 ઓછા 1 પર 2 1 ઓછા 1 નું મોડ્યુલસ છે

તેથી પ્રથમ એન્ટ્રી 0 છે. બીજી એન્ટ્રી 1 2 તે છે 1 ઓછા 2 દ્વારા આપેલ મોડ્યુલસ તેમાંથી 1 પૂર્ણ બે પર છે

તેથી તમારી પાસે અડધા એક ત્રણ છે

તેથી એક ઓછા ત્રણ તે ઓછા બે છે અને તેનું મોડ્યુલસ બે પર બે છે wo તે એક સેકન્ડ છે એક બે ઓછા એક તે તમને બે ઓછા એક આપે છે

તેથી એક પર બે તે ફરીથી અડધા બે ઓછા બે શૂન્ય ફરીથી બે ઓછા ત્રણ થશે તે માઇનસ એક છે અને

તેથી તમારી પાસે મોડ્યુલસ હશે તે એક છે

તેથી એક પછી એક બે આમ આપણને એન્ટ્રીઓ મળી છે

તેથી હવે ચાલો આપણે વિવિધ પ્રકારના મેટ્રિક્સ જોઈએ પ્રથમ એક તે છે જેને રો મેટ્રિક્સ રો મેટ્રિક્સ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે તે રો મેટ્રિક્સ શું છે માત્ર એક પંક્તિ સાથેનું મેટ્રિક્સ કહેવાય છે એક પંક્તિ મેટ્રિક્સ એક પંક્તિ મેટ્રિક્સનો ક્રમ એક બાય n જમણી બાજુએ હશે જ્યાં n એ પંક્તિની એન્ટ્રીઓની સંખ્યા છે

તેથી ચાલો આપણે એક ઉદાહરણ જોઈએ પહેલા એક માત્ર આ એક એક બે ત્રણને જોઈએ જેથી આ પંક્તિ મેટ્રિક્સનું ઉદાહરણ છે જમણો અને તેનો ક્રમ એક બાય ત્રણ સેકન્ડનો છે ચાલો આપણે વધુ એક બાય બે રૂટ બે ત્રણ જોઈએ

તેથી આ ફરીથી એક પંક્તિ મેટ્રિક્સ છે અને તેનો ક્રમ ફરીથી એક બાય ત્રણ છે

તેથી આ કિસ્સામાં n એ માત્ર ત્રણ એક કૉલમ મેટ્રિક્સ છે

તેથી શું? કૉલમ મેટ્રિક્સ છે તે પંક્તિ મેટ્રિક્સ જેવું જ છે માત્ર એક કૉલમ સાથે મેટ્રિક્સ અને ju સાથે મેટ્રિક્સ st એક કૉલમને કૉલમ મેટ્રિક્સ કહેવામાં આવે છે

તેથી કૉલમ મેટ્રિક્સનો ક્રમ એક જમણી બાજુએ n હશે જ્યાં n તે કૉલમમાં ઘટકોની સંખ્યા દર્શાવે છે

તેથી ચાલો આપણે પહેલા કેટલાક ઉદાહરણો કરીએ એક તમારી પાસે રૂટ બે રૂટ ત્રણ અને રૂટ પાંચ છે

તેથી આ ઉદાહરણ એ કૉલમ મેટ્રિક્સ માટે એક લાક્ષણિક ઉદાહરણ છે અને તેનો ક્રમ ત્રણ બાય એક છે ચાલો આપણે વધુ એક ઉદાહરણ જોઈએ શૂન્ય શૂન્ય આ ફરીથી કૉલમ મેટ્રિક્સ છે અને તેનો ક્રમ બે બાય એક તૃતીયાંશ છે જે ચોરસ મેટ્રિક્સ તરીકે ઓળખાય છે. ચોરસ મેટ્રિક્સ એ એક મેટ્રિક્સ છે જેમાં પંક્તિઓની સંખ્યા કૉલમની સંખ્યા જેટલી હોય છે જ્યારે પણ તમને કોઈ મેટ્રિક્સ મળે જેમાં પંક્તિઓની સંખ્યા કૉલમની સંખ્યા જેટલી હોય ત્યારે તમે કહો કે આવું મેટ્રિક્સ ચોરસ મેટ્રિક્સ છે ચાલો કરીએ. કેટલાક ઉદાહરણો ચાલો આપણે પહેલું ઉદાહરણ જોઈએ કે આપણી પાસે સિત્તેર એંસી નેવું નેવું પચાસ સો હતા તો તેનો ચોરસનો અર્થ શું થાય છે

તેથી પંક્તિઓની ચોરસ મેટ્રિક્સ સંખ્યા કૉલમની સંખ્યા જેટલી છે જેનો અર્થ છે કે જો તમે કહો કે તેને n મળ્યું છે પંક્તિઓ જેનો અર્થ છે કે તેમાં n

કૉલમ થા પણ હોવી જોઈએ t એટલે કે ક્રમ n બાય n જમણો હોવો જોઈએ અને આપણે જાણીએ છીએ કે તેનો ક્રમ આ મેટ્રિક્સનો ક્રમ બે બાય ત્રણ છે

તેથી આ ચોરસ મેટ્રિક્સ નથી, ચાલો આપણે વધુ એક ઉદાહરણ કરીએ, ચાલો આ રીતે અડધા એક બાય ચાર એક લખીએ. આઠ બાય એક બાય ત્રણ એક બાય નવ એક સત્તાવીસ એક બાય ચાર એક બાય સોળ અને એક બાય સાઠ ચાર

તેથી પંક્તિઓની સંખ્યા ત્રણ બરાબર છે અને તે જ રીતે સ્તંભોની સંખ્યા પણ ત્રણ જેટલી છે

તેથી આ ચોરસ મેટ્રિક્સ ત્રીજો એક ચાલો આપણે આ એક એક બે ત્રણ ચારને અહીં ફરીથી જોઈએ આ કિસ્સામાં પંક્તિઓની સંખ્યા બે સમાન કૉલમની સંખ્યા જેટલી છે

તેથી આ એક ચોરસ મેટ્રિક્સ છે

તેથી ચાલો આપણે એક નાનકડી ટિપ્પણી કરીએ પહેલા એક પંક્તિ મેટ્રિક્સનો ક્રમ એક બાય n છે. એક ચોરસ મેટ્રિક્સ જો અને માત્ર જો n બરાબર એક જમણી બાજુ જો તમારી પાસે એક પંક્તિ મેટ્રિક્સ હોય તો મારી પાસે એક બાય n જમણો ક્રમ છે તો તે ક્યારે ચોરસ મેટ્રિક્સ બની શકે છે આ ત્યારે જ શક્ય છે જો n એક હોય

તેથી જો n એક હોય તો તે એક છે ચોરસ મેટ્રિક્સ તમે જાણો છો કે તે n બાય ક્રમનું એક પંક્તિ મેટ્રિક્સ છે અને જો તમે તેને સ્કવા બનાવવા માંગતા હોવ re matrix એટલે કે પંક્તિઓની સંખ્યા કૉલમની સંખ્યા જેટલી જ હોવી જોઈએ અને તમે જાણો છો કે તેને માત્ર એક પંક્તિ મળી છે

તેથી તેની પાસે માત્ર એક કૉલમ હોવી જોઈએ અને તમે જાણો છો કે તેને n કૉલમ્સ છે

તેથી એકમાત્ર શક્યતા એ છે કે n હોવી જોઈએ. 1. તેવી જ રીતે બીજો એક ક્રમ n બાય વન એ એક ચોરસ મેટ્રિક્સ છે જો અને માત્ર જો n એક જમણા બરાબર હોય તો ચાલો આપણે એક વધુ વિવિધતા જોઈએ મેટ્રિક્સ કર્ણ મેટ્રિક્સનો વધુ એક પ્રકાર ચોરસ મેટ્રિક્સને વિકર્ણ મેટ્રિક્સ કહેવામાં આવે છે જો વિકર્ણ એન્ટ્રીઓ સિવાય વિકર્ણ એન્ટ્રીઓની તમામ એન્ટ્રી x શૂન્ય છે

તેથી જો તમારી પાસે ચોરસ મેટ્રિક્સ 1 1 a 1 2 a 1 3 a 1 na 2 1 a 2 2 a 2 3 a 2 n હોય અને તે એક સુધી જાય એક બે એ અને ત્રણ એન જમણી એન્ટ્રીઓ આ એન્ટ્રીઓ છે જેથી aii એન્ટ્રીઓને કર્ણ એન્ટ્રીઓ કહેવામાં આવે છે આને કર્ણ એન્ટ્રી કહેવામાં આવે છે જમણી એન્ટ્રીઓ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે iit પોઝિશનમાંની એન્ટ્રીઓને કર્ણ એન્ટ્રી કહેવામાં આવે છે ચાલો આપણે એક જોઈએ. ઉદાહરણ તરીકે વિકર્ણ પ્રવેશો શૂન્ય અને શૂન્ય અલબત્ત અન્ય છે એન્ટ્રીઓ પણ શૂન્ય છે

તેથી આ વિકર્ણ મેટ્રિક્સ માટેનું ઉદાહરણ છે ચાલો આપણે વધુ એક ઉદાહરણ જોઈએ બે શૂન્ય શૂન્ય ત્રણ આ ફરી એક વિકર્ણ મેટ્રિક્સ માટેનું ઉદાહરણ છે ચાલો આપણે વધુ એક ઉદાહરણ જોઈએ જો તમે આને જુઓ તો કર્ણ એન્ટ્રીઓ છે. શૂન્ય જ્યારે અન્ય એન્ટ્રીઓ એક દાંતની સ્થિતિમાં એન્ટ્રીઓને જમણી બાજુએ આપે છે અને એકથી એક સ્થિતિમાં એન્ટ્રીમાં પ્રવેશ શૂન્ય નથી અને

તેથી આ ઉદાહરણ નથી આ ચોરસ મેટ્રિક્સ નથી માફ કરશો આ કર્ણ મેટ્રિક્સ નથી ચાલો એક કરીએ વધુ ઉદાહરણ

તેથી બધી એન્ટ્રીઓ અથવા શૂન્ય તમારી પાસે વિકર્ણ એન્ટ્રીઓ છે આ ત્રણ વસ્તુઓ છે પરંતુ જો તમે આ એન્ટ્રી જુઓ તો આ એક નોન-ઝીરો એન્ટ્રી છે જે ત્રાંસા એન્ટ્રી નથી બરાબર

તેથી એક ઇન છે બે એક પોઝિશનમાં નોન-ઝીરો એન્ટ્રી છે

તેથી આ વિકર્ણ મેટ્રિક્સ નથી, ચાલો આપણે મેટ્રિક્સની વધુ એક વિવિધતા જોઈએ જેને સ્કેલર મેટ્રિક્સ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે જો બધી કર્ણ એન્ટ્રીઓ અનન્ય સ્કેલર દ્વારા ગુણાકાર દ્વારા આપવામાં આવે અથવા ગુણાકાર દ્વારા મેળવવામાં આવે તો વિકર્ણ મેટ્રિક્સને સ્કેલર મેટ્રિક્સ કહેવામાં આવે છે . એક યુનિક ue સ્કેલર એક જમણી બાજુએ જો બધી કર્ણ એન્ટ્રીઓ અનન્ય સ્કેલરને એક સાથે ગુણાકાર કરીને મેળવવામાં આવે તો ચાલો એક ઉદાહરણ જોઈએ બે શૂન્ય શૂન્ય બે

તેથી આ સ્કેલર મેટ્રિક્સ સેકન્ડ એક બે શૂન્ય શૂન્ય બે શૂન્ય શૂન્યનું ઉદાહરણ છે

તેથી આ છે એક ચોરસ મેટ્રિક્સ પણ નથી અને

તેથી એક ચોરસ મેટ્રિક્સ પણ નથી અને

તેથી તે સ્કેલર મેટ્રિક્સ હોઈ શકતું નથી, ચાલો આપણે એક બીજી વસ્તુ જોઈએ જેને ઓળખ મેટ્રિક્સ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે

તેથી ઓળખ મેટ્રિક્સ શું છે ? ઑર્ડર n આપવામાં આવે છે તે સામાન્ય રીતે i રાઇટ તરીકે સૂચવવામાં આવે છે

તેથી તમારી પાસે અન્ય સ્થાનો પર એક શૂન્ય છે તમારી પાસે બે દાંતની સ્થિતિમાં એક છે અને પછી અન્ય સ્થળોએ શૂન્ય છે

તેથી તેનો અર્થ એ છે કે ijth એન્ટ્રી શું હશે હું તેને આ રીતે લખી શકું છું 0 જો હું j ની બરાબર ન હોઉં અને જો હું j ની બરાબર હોઉં તો 1 થવાનું છે 2 તે એક શૂન્ય શૂન્ય તરીકે આપવામાં આવશે, ચાલો આપણે ત્રણને ત્રણ દ્વારા લખીએ ઇ ઓળખ મેટ્રિક્સ તે એક શૂન્ય શૂન્ય શૂન્ય 1 0 અને 0 0 1 તરીકે આપવામાં આવે છે આ તે મેટ્રિક્સ છે જે આપણી પાસે આગળ છે તે ઉપલા ત્રિકોણાકાર મેટ્રિક્સ વેરાયટી તરીકે ઓળખાય છે અથવા એક પ્રકારનો ચોરસ મેટ્રિક્સ છે જેમાં નીચેની બધી એન્ટ્રીઓ છે . વિકર્ણ અથવા શૂન્ય જે વિકર્ણની નીચેની બધી એન્ટ્રીઓ શૂન્ય છે તેને ઉપલા ત્રિકોણાકાર મેટ્રિક્સ કહેવાય છે આપણે એક ઉદાહરણ જોઈએ પ્રથમ એક પ્રથમ ઉદાહરણ એક બે ત્રણ શૂન્ય ચાર પાંચ શૂન્ય શૂન્ય છ

તેથી ચાલો પહેલા જમણી રેખા દોરીએ જેથી તમારી પાસે આ હોય

તેથી એક ચાર અને છ આ ત્રાંસા એન્ટ્રીઓને અનુલક્ષે છે અને તે જમણી બાજુની નીચેની એન્ટ્રીઓ તમારી પાસે તેની અથવા શૂન્યની નીચેની બધી એન્ટ્રીઓ છે

તેથી આ એક ઉપલા ત્રિકોણાકાર મેટ્રિક્સ છે , ચાલો આપણે ફરી એક વધુ ઉદાહરણ જોઈએ જેથી આ બેને અનુરૂપ છે વિકર્ણ એન્ટ્રીઓ અને તેની નીચે આ ઓળખ મેટ્રિક્સ છે

તેથી આ એક ઉપલા ત્રિકોણાકાર મેટ્રિક્સ છે , ચાલો આપણે એક વધુ ઉદાહરણ જોઈએ હકીકતમાં આ ઉદાહરણ અગાઉના એકનું સામાન્યીકરણ છે, ઓળખ મેટ્રિક્સ દરેક સ્કેલર મેટ્રિક્સ એક upp છે er ત્રિકોણાકાર મેટ્રિક્સ બરાબર છે

તેથી આગળનું કડક ઉપલા ત્રિકોણાકાર મેટ્રિક્સ ત્રિકોણાકાર મેટ્રિક્સ અથવા હું તેને ઉપલા ત્રિકોણાકાર મેટ્રિક્સ તરીકે લખીશ જો કર્ણ એન્ટ્રીઓ પણ શૂન્ય હોય તો તેને સખત ઉપલા ત્રિકોણાકાર કહેવામાં આવે છે

તેથી ચાલો આપણે કેટલાક સરળ ઉદાહરણો જોઈએ શૂન્ય એક શૂન્ય શૂન્ય

તેથી આ વિકર્ણ એન્ટ્રીઓ છે કર્ણ બંને વિકર્ણ એન્ટ્રી શૂન્ય છે અને તેની નીચેની એક પણ શૂન્ય છે

તેથી આ કડક ઉપલા ત્રિકોણાકાર મેટ્રિક્સ માટેનું ઉદાહરણ છે આ કડક ઉપલા ત્રિકોણાકાર મેટ્રિક્સનું ઉદાહરણ છે તો ચાલો આપણે બીજા ઉદાહરણને જોઈએ 0 2 3 શૂન્ય ચાર પાંચ શૂન્ય શૂન્ય શૂન્ય

તેથી ચાલો આપણે પહેલા વિકર્ણ એન્ટ્રીઓને બીજા ઉદાહરણ તરીકે ચિહ્નિત કરીએ જેથી તમારી પાસે વિકર્ણ એન્ટ્રીઓ અહીં સારી છે

તેથી કર્ણની નીચેની બધી એન્ટ્રીઓ શૂન્ય છે

તેથી આ એક ઉપલા ત્રિકોણાકાર મેટ્રિક્સ છે પ્રથમ વસ્તુ અને હવે ચાલો ચકાસીએ કે આ કડક રીતે છે કે કેમ તે સખત રીતે ઉપલા ત્રિકોણાકાર છે કે નહીં

તેથી બીજી વિકર્ણ એન્ટ્રી જે ચાર છે તેની બિન શૂન્ય સંખ્યા જમણી ચાર બે ટીમાં છે. ooth પોઝિશન અને

તેથી આ મેટ્રિક્સ સખત રીતે ઉપલા ત્રિકોણાકાર નથી

તેથી મેટ્રિસિસના પ્રકારો વિશે કહેવાથી હવે ચાલો આપણે ઑપરેશન્સ પર કંઇક કરવાનો પ્રયાસ કરીએ મેટ્રિસિસ પર અમુક પ્રકારની ઑપરેશન્સ પ્રથમ એક છે જેને મેટ્રિસિસના ઉમેરા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે જો બે મેટ્રિસિસ ઉમેરી શકાય તેઓ એક જ ક્રમના છે જમણે સમાન ક્રમના બે મેટ્રિક્સ માત્ર પછી જ તમે તેમને ઉમેરી શકો છો જો તમારી પાસે તે સમાન ક્રમમાં હોય તો તમે તેને ઉમેરી શકો છો અને અને પરિણામી મેટ્રિક્સ મેટ્રિક્સની ijth એન્ટ્રી આપેલની ijth એન્ટ્રી ઉમેરીને મેળવવામાં આવે છે. બે મેટ્રિસીસ તો ચાલો એક ઉદાહરણ કરીએ હકીકતમાં એક સાદા ઉદાહરણથી શરુ કરીએ ચાલો આપણે એક તરીકે પસંદ કરીએ એક બે ત્રણ ચાર દો આના બરાબર અને b તરીકે પાંચ છ સાત અને આઠ ચાલો આપણે એક વત્તા bની ગણતરી કરવાનો પ્રયાસ કરીએ આપણે આ ઉમેરવા માંગીએ છીએ બે મેટ્રિસિસ તો ચાલો આપણે વત્તા b ની ગણતરી કરીએ જેના દ્વારા આપવામાં આવે છે

તેથી પ્રથમ એન્ટ્રી અથવા એક મહિનાની એન્ટ્રી અનુરૂપ આપેલ મેટ્રિસિસ a અને b ના એક મહિનાના કિરણો ઉમેરીને આપવામાં આવે છે

તેથી a ની એક મહિનાની એન્ટ્રી એક અને એક છે

તેથી b ની મહિનાની એન્ટ્રી પાંચ છે એક વત્તા પાંચ તે છ છે તેવી જ રીતે a ની એક દાંતની એન્ટ્રી બે છે અને b ની એક દાંતની એન્ટ્રી છ છે

તેથી બે વત્તા છ તે આઠ છે a ની બે એક એન્ટ્રી ત્રણ છે અને b ની બે એક એન્ટ્રી સાત છે

તેથી ત્રણ વત્તા છે સાત તે મને દસ આપશે a ની બે દાંતની એન્ટ્રી ચાર છે અને b ની બે ટૂથ એન્ટ્રી આઠ આઠ વત્તા ચાર છે તે મને બાર આપશે તો ચાલો આપણે બીજું ઉદાહરણ કરીએ ચાલો તે ત્રણ બાય ત્રણ મેટ્રિક્સ માટે કરીએ a આ એક બે ત્રણ ચાર પાંચ છ સાત આઠ નવ b બરાબર 9 8 7 6 5 4 3 2 ચાલો આપણે વત્તા b નોટિસની ગણતરી કરવાનો પ્રયાસ કરીએ કે a અને b બંને ચોરસ મેટ્રિસ છે હકીકતમાં બંને ત્રણ બાય ત્રણના ક્રમના છે અને

તેથી કોઇ એક વત્તા bની ગણતરી કરી શકે છે

તેથી ચાલો આપણે એન્ટ્રીની રીતે ગણતરી કરીએ જેથી એક વત્તા નવ દસ બે વત્તા આઠ દસ ત્રણ વત્તા સાત દસ હકીકતમાં તમે નોંધ કરી શકો છો કે બધી એન્ટ્રીઓ માત્ર દસ થવાની છે હવે ચાલો આપણે વધારાના કેટલાક ગુણધર્મો કરીએ આપણે આગળ વધીએ તે પહેલાં ચાલો આપણે એક ટિપ્પણીની ચર્ચા કરીએ કે વાસ્તવિક મેટ્રિસિસ વિશે ઉપર જણાવેલ વિગતો wi ધરાવે છે જટિલ મેટ્રિસિસમાં કોઇ ફેરફાર કર્યા વિના તેનો અર્થ એ છે કે તમે વાસ્તવિક મેટ્રિસિસ માટે જે કરો છો તે જ વસ્તુ જટિલ મેટ્રિસિસ માટે પણ કરી શકાય છે, તમે બે જટિલ મેટ્રિસિસ ઉમેરી શકો છો

તેથી અમે વાસ્તવિક માટે જે કર્યું તે સિમિંગ પણ જટિલ મેટ્રિસિસ માટે કરી શકાય છે

તેથી શું છે જટિલ મેટ્રિક્સ એક જટિલ મેટ્રિક્સ એ એક મેટ્રિક્સ છે જેમાં તમામ એન્ટ્રીઓ જટિલ સંખ્યાઓ છે ઉદાહરણ અહ આ મેટ્રિક્સ a જુઓ જે i બે i ત્રણ i એક વત્તા બે i બે વત્તા ત્રણ i ત્રણ વત્તા ચાર i રૂટ બે વત્તા મૂળ ત્રણ i દ્વારા આપવામાં આવે છે રૂટ ત્રણ વત્તા રૂટ પાંચ i રૂટ પાંચ વત્તા રૂટ સાત i આપણી પાસે આ મેટ્રિક્સમાં જટિલ એન્ટ્રીઓ છે

તેથી આ જટિલ મેટ્રિક્સ માટેના ઉદાહરણોમાંનું એક છે અને જેમ તમે વાસ્તવિક મેટ્રિક્સ ઉમેરો છો તે જ રીતે તમે પણ જટિલ મેટ્રિક્સ ઉમેરી શકો છો . મેટ્રિસિસના ગુણધર્મો સાથે આગળ વધતા પહેલા હવે એન્ટ્રી મુજબની સમાન વસ્તુ ઉમેરવાની રહેશે , ચાલો આપણે એક નોંધ લખીએ કે સમાન ક્રમના બે મેટ્રિસ a અને b સમાન કહેવાય છે જો a ની દરેક એન્ટ્રી b માં અનુરૂપ એન્ટ્રી z સમાન હોય.

તેથી પરીક્ષા માટે ple જો હું એન્ટ્રીઓ સાથે મેટ્રિક્સ તરીકે a લખું તો aij અને મેટ્રિક્સ bને bij તરીકે લખું તો a બરાબર b જો aij બધા માટે bij બરાબર હોય તો i અને j બરાબર

તેથી જો તમે ધારો તો આ i અને j એકથી n અને એકથી m બદલાય છે આ નોંધ સાથે એઆઇજી બરાબર ક્રમમાં છે, ચાલો આપણે કોઇપણ બે મેટ્રિસિસ માટે મેટ્રિસિસના કેટલાક ગુણધર્મોને સાબિત કરવા આગળ વધીએ હકીકતમાં સમાન ક્રમના a અને b સમાન ક્રમના a વત્તા b બરાબર b વત્તા a

તેથી તે કેવી રીતે બતાવવું a પ્લસ b બરાબર b પ્લસ a માટે ઉપરોક્ત નોડનો ઉપયોગ કરવો પડશે જે ફક્ત a પ્લસ b ની ij મી એન્ટ્રી જુઓ અને તે જ રીતે ij b પ્લસ a ની એન્ટ્રી દર્શાવે છે કે આ બે મેચ હવે ચાલો આપણે સાથે જઇએ આનો પુરાવો એ aij ની બરાબર અને b બરાબર bij કરીએ જ્યાં એક કરતાં ઓછો અથવા સમાન i અલ્પવિરામ j n કરતાં ઓછો અથવા બરાબર એટલે કે આપણે એમ માની લઇએ છીએ કે a અને b ક્રમના છે n હવે આપણે જે ઇચ્છતા હતા તે છે a plus b જેનો અર્થ છે કે અમે અનુક્રમે aij અને bij એન્ટ્રી સાથે મેટ્રિક્સ ઉમેરવાનો પ્રયાસ કરી રહ્યા છીએ જો તમે આને જુઓ તો આ મેટ્રિક્સ એડીની વ્યાખ્યા પ્રમાણે સમાન હશે. tion આ aij plus bij સાથે એકરૂપ છે પરંતુ આપણે જે જાણીએ છીએ તે એ છે કે જટિલ ઉમેરો અને વાસ્તવિક ઉમેરો ગમે તે હોય તે જટિલ સ્કેલર અથવા વાસ્તવિક સ્કેલર માટે સ્કેલર માટે વિનિમયાત્મક અધિકાર છે આપણે જાણીએ છીએ કે ઉમેરણ વિનિમયાત્મક છે ચાલો આ હકીકતનો ઉપયોગ કરીએ અને

તેથી એક ij વત્તા બિજ આ બિજ વત્તા aij જેવો જ છે જે મેટ્રિસિસના ઉમેરાની વ્યાખ્યા દ્વારા ફરીથી જેવો જ છે આ બિજ વત્તા aij જેવો જ છે જે એન્ટ્રીઓ bi j વત્તા મેટ્રિક્સ સાથે એન્ટ્રીઓ સાથે મેટ્રિક્સ છે પરંતુ એન્ટ્રીઓ સાથે મેટ્રિક્સ બિજ એ મેટ્રિક્સ કેપિટલ b છે અને એન્ટ્રીઓ સાથેનો મેટ્રિક્સ aij એ માત્ર આમ a વત્તા b બરાબર b વત્તા e છે વાસ્તવમાં ઉપરોક્ત સેટ પ્રોપર્ટી એ છે જેને વિનિમયાત્મક મિલકત તરીકે ઓળખવામાં આવે છે

તેથી આ મિલકતને વિનિમયાત્મક મિલકત તરીકે ઓળખવામાં આવે છે, ચાલો આપણે કોઇપણ ત્રણ મેટ્રિસ માટે આગળની મિલકત સાબિત કરીએ એબી અને સી સમાન ક્રમમાં a વત્તા b વત્તા c એ વત્તા b વત્તા c સમાન છે, ચાલો આપણે પુરાવા સાથે જઇએ કે આનો પુરાવો આપણે વિનિમયાત્મક મિલકત માટે આપેલ સમાન છે

તેથી અમે ધારીશું કે a મેટ્રિક્સ w ની બરાબર ith એન્ટ્રીઓ aij b એ એન્ટ્રીઓ સાથે મેટ્રિક્સની બરાબર છે અને c એ એન્ટ્રી સીજ સાથેનો મેટ્રિક્સ છે જ્યાં એક કરતાં ઓછા અથવા સમાન i અલ્પવિરામ j n કરતાં ઓછા અથવા બરાબર છે કારણ કે ત્રણેય મેટ્રિક્સ સમાન ક્રમના છે આ શક્ય છે તેનો અર્થ એ થાય કે આપણે ધારી રહ્યા છીએ કે ab અને c એ n દ્વારા n દ્વારા ક્રમના કોઇપણ ત્રણ મેટ્રિક્સ છે હવે અમે જે ઇચ્છતા હતા તે એક વત્તા b વત્તા e છે જે બરાબર છે અમે મેટ્રિક્સ a ઉમેરી રહ્યા છીએ જે એન્ટ્રી સ્મોલ aij વત્તા મેટ્રિક્સ બિજ વત્તા એન્ટ્રી cij સાથે મેટ્રિક્સ છે કૌંસની અંદર જે છે તે કરવા દો aij વત્તા જો તમે કૌંસની અંદર મેટ્રિસિસના ઉમેરાની વ્યાખ્યા દ્વારા જોશો તો આ બિજ વત્તા સિજ સમાન છે જે આપણે જે કરી રહ્યા છીએ તેના સમાન છે, અમારી પાસે બે મેટ્રિસિસ છે જેમાં એક એન્ટ્રી સાથે છે. અને બીજી એન્ટ્રીઓ bij plus cij સાથે અને હવે ફરીથી ચાલો આપણે મેટ્રિસીસના ઉમેરાની વ્યાખ્યાનો ઉપયોગ કરવાનો પ્રયાસ કરીએ જેથી આપણે શું સમાપ્ત કરીશું તે એન્ટ્રીઓ સાથેનું મેટ્રિક્સ છે aij plus bij plus cij પછી ભલે તે વાસ્તવિક મેટ્રિક્સ હોય કે જટિલ મેટ્રિક્સ અમે જાણો કે ઉમેરો સહયોગી છે અને

તેથી આ aij plus bij aij plus bij plus cij ની જેમ જ છે હવે ચાલો ફરીથી મેટ્રિસિસના ઉમેરાની વ્યાખ્યાનો ઉપયોગ કરીએ અને પછી તેને વિભાજીત કરીએ આ aij plus bij plus a matrix છે cij તરીકે એન્ટ્રીઓ સાથે પણ જો તમે ફરીથી ઉમેરાની વ્યાખ્યાનો ઉપયોગ કરો છો મેટ્રિક્સ તો આ એન્ટ્રીઓ સાથે મેટ્રિક્સ સમાન છે aij પ્લસ મેટ્રિક્સ સાથે એન્ટ્રીઓ bij વત્તા બાકીની જે એન્ટ્રી ch સાથે મેટ્રિક્સ છે જો તમે વિસ્તૃત કરો છો અથવા જો તમે લખો છો કે આ શું છે તેના પર પ્રથમ એન્ટ્રીઓ સાથે મેટ્રિક્સ છે a ij એ મેટ્રિક્સ એક સેકન્ડ છે એક મેટ્રિક્સ b વત્તા મેટ્રિક્સ છે આમ a વત્તા b વત્તા e એ મેટ્રિક્સ a વત્તા b વત્તા c સમાન છે

તેથી આ મિલકતને સહયોગી મિલકત તરીકે ઓળખવામાં આવે છે

તેથી આ સાથે હું આજના વ્યાખ્યાન માટે બંધ કરું છું તમારો આભાર