డిటర్మినెంట్స్‌పై మొదటి ఉపన్యాసానికి విద్యార్థులను స్వాగతిస్తున్నాను , iit paul యొక్క మునుపటి ఉపన్యాసాలలోని మాతృకలతో మీ అందరికీ సుపరిచితమేనని నేను భావిస్తున్నాను, మేము మాతృక గురించి చాలా వివరంగా చర్చించాము కాబట్టి మాతృక అనేది వాస్తవ లేదా సంక్లిష్ట సంఖ్యల దీర్ఘచతురస్రాకార శ్రేణి అని మీకు తెలుసని నేను అనుకుంటాను.

a మాతృక అయితే, మేము దానిని a 1 1 a 1 2 నుండి a 1 na 2 1 a 2 2 a 2 n అని చెప్పడం ద్వారా సూచిస్తాము, అంటే am 1 am 2 amn , కాబట్టి మాతృక క్రమం m cross n అంటే m అడ్డు వరుసలు ఉన్నాయి మరియు నిలువు వరుసలలో మరియు aij అనేది
ith row jth నిలువు వరుస స్థానం వద్ద మూలకాన్ని సూచిస్తుంది, aiji అనేది ఒకదానికి సమానం mj, ప్రతి AIj వాస్తవ లేదా సంక్లిష్ట సంఖ్య అయిన చోట n ఒకటికి సమానం వంటి మాతృకను సూచిస్తాము.

మాతృక సంకలన వ్యవకలనం గుణకారం మీకు తెలుసు మరియు ఇది మీకు
గుర్తులేకపోతే మార్చండి దీనితో మరియు ఆ నేపథ్యంతో నేను
ప్రతి స్క్వేర్ మ్యాట్రిక్స్‌కు సంబంధించిన డిటర్మినెంట్ అని పిలవడాన్ని ప్రారంభిస్తాను, మేము దాని డిటర్మినెంట్ అని పిలువబడే సంఖ్యను అనుబంధిస్తాము
కాబట్టి స్క్వేర్ మ్యాట్రిక్స్ అంటే ఏమిటి ఒక స్క్వేర్ మ్యాట్రిక్స్ అంటే వరుసల సంఖ్య సంఖ్యతో సమానంగా ఉంటుంది.

నిలువు వరుసలు లేదా చతురస్ర మాత్రికను AIji 1 నుండి nకి మరియు j 1 నుండి nకి సమానం
అని సూచించవచ్చు, అంటే మాత్రిక యొక్క అడ్డు వరుసల సంఖ్య మరియు నిలువు వరుసల సంఖ్య రెండూ సమానం అయితే మేము దానిని చదరపు మాతృక అని పిలుస్తాము
1 క్రాస్ 1 క్రమంలో ఉంటే డిటర్మినెంట్ ఎలా నిర్వచించబడుతుంది అంటే ఒక అడ్డు వరుస మరియు ఒక నిలువు వరుసను కలిగి ఉంటే స్థిరంగా చెప్పండి a అప్పుడు దాని డిటర్మినెంట్ a అయితే a రెండు క్రాస్ రెండు అంటే 2 వరుసలు మరియు 2 ఉన్నాయి నిలువు వరుసలు అప్పుడు మనం a ఒకటి ఒకటి ఒకటి రెండు రెండు ఒకటి రెండు రెండు అని వ్రాయవచ్చు మరియు దాని డిటర్మినేంట్
అంటే 1 1 నుండి 2 2 మైనస్ a 2 1 in a
1 2 కి సమానం కాబట్టి మనం సూచించాలి డయా యొక్క ఉత్పత్తి యొక్క వ్యత్యాసం గోనల్ ఎలిమెంట్స్ మరియు ఆఫ్ వికర్ణ మూలకాల యొక్క ఉత్పత్తి ఉదాహరణకు a 1 2 3 4 కి సమానం అయితే a యొక్క డిటర్మినేంట్ ఒకదాని నుండి నాలుగు మైనస్ మూడు నుండి రెండు వరకు సమానం నాలుగు మైనస్ 6 సమానం మైనస్ 2 మరొక ఉదాహరణ a సమానం ఒక ప్లస్ bc ప్లస్ bc మైనస్ ba మైనస్ b , ఇది మాతృక అయితే ఇవి నాలుగు వేర్వేరు స్కేలార్‌లు అయితే a యొక్క డిటర్మినేట్ ఒక ప్లస్ bకి సమానం,
మైనస్ b మైనస్ c ప్లస్ b నుండి c మైనస్ b కి సమానం ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ మైనస్ b చతురస్రం మైనస్ సి చతురస్రం మైనస్ బి చతురస్రం అంటే చతురస్రం మైనస్ సి చతురస్రం మూడవ ఉదాహరణ a కాస్ తీటా సైన్ తీటా మైనస్ సిన్ తీటా కాస్ తీటాకు సమానం కొన్ని ఏకపక్ష తీటాకు ఆపై a యొక్క డిటర్మినేంట్ కాస్ స్క్వేర్ తీటా మైనస్ సైన్ తీటాకు సమానం మైనస్ సిన్ తీటాకు సమానం కాస్ స్క్వేర్ తీటా ప్లస్ సైన్ స్క్వేర్ తీటా
ఒక చివరి ఉదాహరణకి రెండు క్రాస్ 2తో సమానం అయితే a 1కి సమానం అయితే
2 2 4 ఆపై a యొక్క డిటర్మినేంట్ 1 నుండి 4 మైనస్ 2కి సమానం 2 ఉంది 4 మైనస్ 4 కి సమానం సున్నాకి సమానం , రెండు క్రాస్ టూ మాత్రికల డిటర్మినేంట్‌ని తెలుసుకున్న తర్వాత మనం హైయర్ ఆర్డర్ మాత్రికల కోసం డిటర్మినెంట్‌ని అభివృద్ధి చేయవచ్చు ఉదాహరణకు ఇప్పుడు
3 క్రాస్ 3 మ్యాట్రిక్స్ అంటే 3 నిలువు
వరుసలు మరియు మూడు వరుసలు ఉన్నాయి కాబట్టి చూద్దాం a be a one a one a two a one three a 2 1 a 2 2 a 2 3 or 3 1 a 3 2 a 3 3 ఈ సందర్భంలో a యొక్క డిటర్మినేట్ ఈక్వల్‌కి సమానం, అది మొదటి వరుస చుట్టూ విస్తరిస్తుంది కాబట్టి నేను 1ని పరిగణిస్తాను 1 మరియు ఇది
2 2 a 2 3 a 3 2 a 3 3 minus a 1 2 అనే పదాన్ని నేను విస్తరిస్తున్నాను అని చెప్పినట్లు ఈ ఉప మాత్రిక యొక్క డిటర్మినెంట్‌తో గుణించాలి.

మాతృక యొక్క మొదటి వరుసలో ఉన్న నిర్ణాయకం మరియు ఇది ఉప మాత్రికతో గుణించబడుతుంది మరియు నేను 1 2 తీసుకుంటున్నందున మేము ఈ క్రింది విధంగా గుర్తించగలము, నేను దీనిని పరిగణించను మరియు ఈ నిలువు వరుసను పరిగణించను కాబట్టి మిగిలి ఉన్నది ఈ ఉప మాత్రిక a 2 1 a 2 3 a 3 1 మరియు a 3 3 అందువలన మైనస్ a 1 2 wil l 2 1 a 2 మూడు ఒక మూడు ఒకటి మూడు మూడు ఈ సబ్ మ్యాట్రిక్స్ డిటర్మినెంట్‌తో గుణించబడుతుంది మరియు ఇప్పుడు ఒక మోడ్ మూలకం మాత్రమే మిగిలి ఉంది, అది 1 3 కాబట్టి మొదటిది తొలగించిన తర్వాత మనకు లభించే ఉప మాత్రిక యొక్క 1 3 రెట్లు నిర్ణయాత్మకం
అడ్డు వరుస మరియు మూడవ నిలువు వరుస కాబట్టి ఇది 2 1 a 2 2 a 3 1 a 3 2 యొక్క నిర్ణాయకమని మీరు సులభంగా చూడగలరు, ఇప్పుడు నేను 1 1 సార్లు a 2 2 గా 3 3 minus a 3గా విస్తరించగలను 2 a 2 3 minus a 2 a 1 2 into a two one into a three three minus a two three into a three one plus a one three into a two one into a three two minus a two two in three one
ఇంకా నాకు ఇది ఒకటి ఒకటి రెండు 2 ఎ 3 3 మైనస్ ఎ 1 1 ఎ 3 2 ఎ 2 3 మైనస్ ఎ 1 2 ఎ 2 1 ఎ 3 3 ప్లస్ ఎ 1 2 ఎ 2 3 ఎ 3 1 ప్లస్ ఎ 1 3 ఎ 2 1 a 3 2 మైనస్ a 1 3 a 2 2 in a 3 1.

కాబట్టి ఇది 3 cos 3 మాత్రిక యొక్క నిర్ణయాధికారి అవుతుంది, ఇది aiji ద్వారా మనం సూచించే 1 నుండి త్రీకి

సమానం మరియు j అనేది ఒక రెండు మూడు మాజీలకు సమానం.
పుష్కలంగా a అనేది ఒకటి రెండు మూడు 4 5 6 3 1 2కి సమానం.
కాబట్టి నిర్ణయించేది a 1 1 అంటే 1 ఈ ఉప మాత్రిక యొక్క డిటర్మినేట్‌తో గుణించబడుతుంది, ఇది 5 నుండి 2 మైనస్ 6 నుండి 1 మైనస్ 2 వరకు ఉంటుంది.
a 1 2 2 2 ఈ ఉప మాతృక 4 నుండి 2 మైనస్ 3 నుండి 6 వరకు నిర్ణయాత్మకంగా ఉంటుంది, ఇది 3 కాబట్టి 3 సార్లు 4 నుండి 1 మైనస్ మూడు నుండి ఐదుకి సమానం ఒక రెట్లు పది మైనస్ ఆరు మైనస్ రెండు సార్లు ఎనిమిది మైనస్ పద్దెనిమిది ప్లస్ 3 సార్లు 4 మైనస్ 15 సమానం 4 ప్లస్ 20 మైనస్ 33 సమానం 24 మైనస్ 33 సమానం మైనస్ 9 ఈ 3 క్రాస్ 3 మాతృక యొక్క నిర్ణయాధికారి మేము
ఈ తరగతిలోని అనేక ఇతర మాత్రికలను ఇతరులకు కంప్యూటింగ్ చేయడానికి పని చేస్తాము, అయితే ముందుగా నన్ను తెలియజేయండి కొన్ని పాయింట్‌లను పేర్కొనండి , మీరు చూసినట్లుగా ఒక వరుసలో మాత్రమే విస్తరించడం అవసరమా, నేను అడ్డు వరుస నుండి నిబంధనలను తీసుకొని మరియు ఉప మాత్రిక యొక్క డిటర్మినెంట్‌తో గుణించడం ద్వారా మరియు దాని ప్రకారం గుర్తు ప్లస్ లేదా మైనస్‌ని ఉంచడం ద్వారా డిటర్మినేట్‌ను గణించాను సూత్రం కాబట్టి సహజమైన ప్రశ్న ఏమిటంటే , మీరు ఎల్లప్పుడూ మొదటి వరుసలో వెళ్లాల్సిన అవసరం ఉందా అనేది సమాధానం వాస్తవానికి మేము దానిని
ఏదైనా అడ్డు వరుస లేదా ఏదైనా నిలువు వరుసలో విస్తరించవచ్చు, అయితే మీరు కొన్నింటిలో చూసినట్లుగా సరైన ఉప మాతృక మరియు గుర్తును ఎంచుకోవడంలో మేము జాగ్రత్తగా ఉండాలి .
కొన్ని పదాలలో మనం ప్లస్ గుర్తు పెట్టే నిబంధనలు మైనస్ గుర్తును ఎలా ఉంచుతాము, అది ఎలా నిర్ణయించబడుతుందో ఆలోచన క్రింది విధంగా ఉంటుంది, మనం వ వరుసలో విస్తరిస్తున్నట్లయితే , a యొక్క డిటర్మినెంట్ సమానం, AI 1ని
డిటర్మినేట్‌తో గుణించి వ్రాయనివ్వండి ఒక ఉప మాత్రిక దానిని mi 1 అని పిలుస్తాను మరియు పవర్ i ప్లస్ 1 ప్లస్ మైనస్ 1 నుండి పవర్ i ప్లస్ 2 ai 2కి మైనస్ 1 గుర్తు ఉంటుంది, ఇది అడ్డు వరుస యొక్క రెండవ మూలకం యొక్క ఉప మాత్రిక డిటర్మినెంట్ ద్వారా గుణించబడుతుంది ఉప మాతృక mi 2, ఇక్కడ mi 2 అనేది అసలు మాతృక నుండి ith అడ్డు వరుస మరియు రెండవ నిలువు వరుసను తొలగించడం ద్వారా పొందబడుతుంది మరియు చివరికి మనం ఉప మాత్రిక min యొక్క పవర్ i ప్లస్ నైన్
డిటర్మినెంట్‌కు మైనస్ 1 వ్రాస్తాము.
మాత్రిక a యొక్క ith అడ్డు వరుస మరియు nవ నిలువు వరుసను తొలగించడం ద్వారా పొందబడుతుంది కాబట్టి మనం ఏ అడ్డు వరుసను విస్తరిస్తున్నామో దానిపై ఆధారపడి ప్రతి పాయింట్‌లో సూత్రం స్పష్టంగా ఉంటుంది, మేము సంబంధిత ఉప మాతృకలను తీసుకోవాలి మరియు వాటిని నిబంధనలతో గుణించాలి కానీ దానికి సంకేతం మనం ఇప్పుడు విస్తరిస్తున్న మూలకం యొక్క అడ్డు వరుస సంఖ్య మరియు నిలువు వరుస సంఖ్య ద్వారా నిర్ణయించబడుతుంది మరియు ఇది పవర్ i ప్లస్ 1 సాధారణంగా మైనస్ 1 నుండి పవర్ i ప్లస్ j వరకు మైనస్ 1 అవుతుంది.

AIj యొక్క ఉత్పత్తిని డిటర్మినెంట్ mij ద్వారా గుణించబడుతుంది కాబట్టి నేను దానిని ఉదహరిస్తాను, అదే మాతృకను ఒకటి రెండు మూడు నాలుగు ఐదు ఆరు మూడు ఒకటి రెండుగా పరిగణించండి మరియు మేము a యొక్క డిటర్మినెంట్ మైనస్ తొమ్మిదికి సమానం అని గణించాము.
మొదటి అడ్డు వరుసను మొదటి నిలువు వరుసలో విస్తరింపజేద్దాం కాబట్టి a యొక్క డిటర్మినేంట్ ఒకదానికి ఐదు గుణించి రెండు మైనస్ ఒకటి నుండి ఆరు ప్లస్ మైనస్ 1 నుండి పవర్ 2 మరియు 1 ఎలిమ్‌తో గుణించబడుతుంది ent 4
రెండవ అడ్డు వరుస మరియు మొదటి నిలువు వరుసను తొలగించడం ద్వారా పొందిన ఉప మాత్రిక యొక్క డిటర్మినెంట్‌తో గుణించబడుతుంది కాబట్టి ఇది రెండు నుండి రెండు నుండి రెండు మైనస్ మూడు నుండి ఒకటికి మైనస్ 1 అవుతుంది , ఈ మూలకం యొక్క శక్తికి ఇది మూడవ వరుస మొదటి నిలువు మూలకం కాబట్టి ఇది 3 ప్లస్ 1 గుణించి 3 నుండి 2 నుండి 6 మైనస్ 3 నుండి 5 కి సమానం 1 రెట్లు 10 మైనస్ 6 మైనస్ 4 సార్లు 4 మైనస్ 3 ప్లస్ 3 సార్లు 12 మైనస్ 15 సమానం 1 నుండి 4 మైనస్ 4 నుండి 1 ప్లస్ 3 నుండి మైనస్ 3 4 మైనస్ 4 మైనస్ తొమ్మిది సమానం మైనస్ తొమ్మిదికి సమానం మైనస్ తొమ్మిదికి సమానం
ఇప్పుడు నేను మూడవ నిలువు వరుసలో విస్తరిస్తాను a అనేది ఒకటి రెండు మూడు నాలుగు 5 6 3 1 2కి సమానం మరియు మేము మూడవ నిలువు వరుసలో విస్తరిస్తున్నాము కాబట్టి a యొక్క నిర్ణయాత్మకం సమానం మైనస్ 1 నుండి పవర్‌కి ఇది మొదటి అడ్డు వరుస మూడవ నిలువు వరుస ఒకటి ప్లస్ మూడు
ఈ సబ్ మ్యాట్రిక్స్ నాలుగు నుండి ఒకటి మైనస్ మూడు నుండి 5 వరకు మైనస్ 1 నుండి పవర్ 2వ వరుస మరియు 3వ నిలువు వరుస మరియు మూలకం 6 మరియు నేను దానిని గుణించాను t యొక్క నిర్ణయాధికారి అతని ఉప మాతృక ఒకటి రెండు మూడు ఒకటి కాబట్టి అది ఒక చుక్క ఒకటి మైనస్ మూడు చుక్కలు రెండు ప్లస్ మైనస్ ఒకటి పవర్ మూడవ అడ్డు వరుస మూడవ నిలువు వరుస ఆ మూలకం రెండు ఒక చుక్క ఐదు మైనస్ 2 చుక్క 4
గుణించబడుతుంది దీనికి సమానం 1 కాబట్టి 4 మైనస్ 15 ఇది మైనస్ 6 నుండి 1 మైనస్ 6 ప్లస్ 2 నుండి 5 మైనస్ 8 కి సమానం మైనస్ పదకొండు క్షమించండి నేను ఇక్కడ మూడింటిని మిస్ అయ్యాను కాబట్టి మూలకం మూడుతో గుణించబడాలి కాబట్టి ఇది మైనస్ ముప్పై మూడు అవుతుంది 5 మైనస్ 6 కాబట్టి ఇది ప్లస్ 30 ఇది మైనస్ 3 నుండి 2

కాబట్టి మైనస్ ఆరు మైనస్ తొమ్మిదికి సమానం కాబట్టి దానిని వేర్వేరు వరుసలు మరియు వేర్వేరు నిలువు వరుసలతో విస్తరించడం ద్వారా మనం దానిని విజువలైజ్ చేయడానికి ఒకే సమాధానాన్ని పొందుతున్నట్లు మనం చూడవచ్చు.
సాధారణ మాతృక
మూడు మూడు మాత్రిక a 1 1 a 1 2 a 1 3 a 2 1 a two two two a two three a three one a three two 3 threeకి సమానం అని పరిగణించండి, ఒక వరుసలో విస్తరించినప్పుడు దాని నిర్ణయాధికారం మనకు తెలిసినట్లుగా ఉంటుంది a 1 1 int oa 2 2 ఒక 3 3 మైనస్ a 2 3 లోకి ఒక 3 2 మైనస్ a 1 2 లోకి a 2 1 లోకి a 3 3 మైనస్ a 2 3 లోకి a 3 1 ప్లస్ a 1 3 in a 2 1 in a 3 2 minus a 2 2 లోకి 3 1.
ఇది 1 1 a 2 2 a 3 3 మైనస్ a 1 1 a 2 3 a 3 2 మైనస్ a 1 2 a 2 1 a 3 3 ప్లస్ a 1 2 a two three a three one అదనంగా a one three a 2 1 a 3 2 minus a 1 3 a 2 2 a 3 1 మేము అడ్డు వరుస 3 పాటు విస్తరించినప్పుడు a యొక్క నిర్ణయాధికారం 3 1 నుండి a 1 2 a 2 3 minus a 1 3 in a రెండు రెండు మైనస్ ఒక మూడు రెండు ఒక ఒకటి రెండు మూడు మైనస్ a 1 3 a 2 1 ప్లస్ a 3 3 ఒక 1 1 a 2 2 మైనస్ a 1 2 లోకి a 2 1 ఇది 1 2 a 2 కు సమానం 3 a 3 1 minus a 1 3 a 2 2 a 3 1 minus a 1 1 a 2 3 a 3 2 plus a 1 3 a 2 1 a 3 2 plus a 1 1 a 2 2 2 a 3 3 minus a 1 2 a 2 1 a 3 3 ఇప్పుడు ఈ రెండు విస్తరణలను పోల్చి చూస్తే, మనకు ఇక్కడ ఒక ఒకటి రెండు రెండు మూడు మూడు కూడా లభిస్తాయి, ఇక్కడ కూడా మనకు ప్లస్ a11 a22 a33 మైనస్ a11 a23 a32 కూడా ఉంది మైనస్ a 1 1 a 2 3 a 3 2 అప్పుడు మనకు మైనస్ a 1 2 a 2 1 a 3 3 ఇక్కడ కూడా మైనస్ a 1 2 a 2 1 a 3 3 తదుపరి పదం ప్లస్ a 1 2 a 2 3 a three ఒకటి ఇక్కడ కూడా మనకు ప్లస్ ఒకటి రెండు రెండు మూడు మూడు ఒకటి ప్లస్ ఒకటి మూడు ఒకటి రెండు ఒకటి మూడు రెండు మనకు 1 3 ఎ 2 1 ఎ 3 2 మైనస్ ఎ 1 3 ఎ 2 2 ఎ 3 1 ఉన్నాయి మరియు మనకు మైనస్ ఉంది ఒక మూడు ఒక రెండు నుండి మూడు ఒకటి కాబట్టి మేము దానిని వరుస ఒకటి పాటు విస్తరించడానికి బదులుగా
3 వరుస పాటు విస్తరించి ఉంటే మేము మీ నమ్మకం కోసం అదే సమాధానం పొందుటకు నేను ఇప్పుడు రెండవ నిలువు వరుసలో విస్తరిస్తాను
ఒకటి ఒకటి రెండు ఒకటి మూడు ఒకటి రెండు ఒకటి 2 2 ఎ 2 3 ఎ 3 1 ఎ 3 2 ఎ 3 3 కాబట్టి రెండవ కాలమ్‌తో పాటు విస్తరించడాన్ని నిర్ణయించేది మైనస్ ఒకటి రెండు కాబట్టి రెండవ నిలువు వరుస ఇది మరియు నేను ఒకదానితో ప్రారంభిస్తున్నాను రెండు ఒకటి ప్లస్ రెండు మూడు బేసి సంఖ్య కాబట్టి మైనస్ ఒకటి పవర్ మూడు మైనస్ మైనస్ ఒక రెండు ఒక రెండు ఒక మూడు మూడు మైనస్ ఒక మూడు ఒకటి ఒక రెండు మూడు ప్లస్ a 2 2 లోకి 1 1 a 3 3 మైనస్ a one three a three one minus a 3 2 in a 1 1 to a 2 3 నేను ఇప్పుడు మూడు రెండు ఉపయోగిస్తున్నాను కాబట్టి ఒకటి ఒకటి రెండు త్రీ మైనస్ ఎ వన్ త్రీ ఎ 2 1, దీనిని విస్తరింపజేసినప్పుడు మనకు మైనస్ ఎ 1 టూ ఎ టూ వన్ మూడు త్రీ ప్లస్ ఎ వన్ టూ టూ త్రీ ఎ 3 1 ప్లస్ ఎ 1 1 ఎ 2 2 ఎ 3 3 మైనస్ ఎ 1 3 ఎ 2 2 a 3 1 minus a 1 1 a 2 3 a 3 2 plus a 1 3 a 2 1 a 3 2 మొదటి వరుసలో విస్తరించడం ద్వారా మనకు లభించిన దానితో ఫలితాలను పోల్చి చూద్దాం మూడు మూడు ఇక్కడ కూడా మనకు ఒకటి ఒకటి రెండు మూడు మూడు మైనస్ ఒకటి ఒకటి రెండు మూడు మూడు రెండు మైనస్ a 1 1 a 2 3 a 3 2 మైనస్ a 1 2 a 2 1 a 3 3 minus a 1 2 a 2 1 a 3 3 plus a 1 2 a 2 3 a 3 1 plus a 1 2 a two three a three one plus a one three a two one a three twoplus a one three a two one a three two మరియు చివరిగా మైనస్ a 1 3 a 2 2 a 3 1 minus a 1 3 a 2 to a 3 1 ఆ విధంగా మనం చూస్తాము మేము మొదటి అడ్డు వరుస లేదా మూడవ అడ్డు వరుస లేదా రెండవ నిలువు వరుసలో విస్తరించినప్పుడు,
ఏదైనా సాధారణ మాతృకకు మేము అదే సమాధానాన్ని పొందుతాము, ఇది రుజువు కాదు, కానీ మీరు దానిని వరుస 2 లేదా నిలువు వరుస 1 వెంట విస్తరించాలా లేదా అని ఇదే విధంగా ధృవీకరించవచ్చు.
కాలమ్ 3 మీరు అదే వ్యక్తీకరణను పొందుతారు కాబట్టి మేము దాని విస్తరణ కోసం ఏ అడ్డు వరుస లేదా కాలమ్‌తో సంబంధం లేకుండా a యొక్క డిటర్మినేంట్ అదే విధంగా ఉంటుంది, విస్తరణ సూత్రాన్ని మీరు గుర్తుంచుకోవాలని నేను కోరుకుంటున్నాను, మేము
ఏదైనా అడ్డు వరుస లేదా ఏదైనా కాలమ్‌తో పాటు నిబంధనలను పరిగణించాలి.
సముచితమైన ఉప మాత్రిక యొక్క డిటర్మినెంట్ ద్వారా దానిని సముచితంగా గుణించాలి మరియు అది ij వ మూలకం అయితే, దాని సంకేతం i ప్లస్ పవర్‌కి మైనస్ ఒకటిగా పరిగణించబడుతుంది.
j ఆపై మేము విస్తరించినప్పుడు అది
డిటర్మినెంట్‌ను పొందుతుంది, ఇతర అడ్డు వరుసలు లేదా ఇతర నిలువు వరుసల వెంట విస్తరించడం ద్వారా మీరు దానిని ధృవీకరించాలని నేను సూచిస్తున్నాను, ఇప్పుడు డిటర్మినెంట్ ప్రాపర్టీ యొక్క నిర్దిష్ట లక్షణాలను అన్వేషిద్దాం a యొక్క y ఒక డిటర్మినేంట్ 2 క్రాస్ 2 కోసం e ట్రాన్స్‌పోజ్ డిటర్మినేంట్‌కి సమానం, మేము abcdని పరిగణలోకి తీసుకుంటామని సులభంగా ధృవీకరించవచ్చు, దీని డిటర్మినెంట్ అడ్ మైనస్ bc కి సమానం అని దీనిని పిలిస్తే, ఒక ట్రాన్స్‌పోజ్ adbcకి సమానం మరియు దాని నిర్ణాయకం అడ్ మైనస్ bc అయితే అది ఒకేలా ఉంటుంది , ఇప్పుడు మనం దానిని త్రీ బై త్రీ మ్యాట్రిక్స్‌కి సంబంధించి ఉదహరిద్దాం a అనేది ఒకటికి సమానం
3 3 కాబట్టి ఒక ట్రాన్స్‌పోజ్ అనేది 1 1 a 1 2 a 1 3 a two one a two a two three a three one a three two a three త్రీకి సమానం , ith అడ్డు వరుసను వ్రాయడం ద్వారా మనం మాత్రిక యొక్క

ట్రాన్స్‌పోజ్ పొందుతామని మీకు తెలుసు ith కాలమ్ కాబట్టి మొదటి అడ్డు వరుస మొదటి నిలువు వరుస రెండవ నిలువు వరుస అవుతుంది మరియు మూడవ వరుస మూడవ నిలువు వరుస అవుతుంది కాబట్టి ట్రాన్స్‌పోజ్ యొక్క నిర్ణయాధికారం ఏమిటి,
మనం మళ్లీ మొదటి అడ్డు వరుసలో విస్తరింపజేద్దాం కనుక ఇది రెండు రెండు చుక్కలతో గుణించబడిన 1 1 అవుతుంది.
మూడు మూడు మైనస్ ఒక మూడు రెండు ఒక tw o మూడు మైనస్ ఇప్పుడు నేను మొదటి వరుసలో విస్తరిస్తున్నాను కనుక ఇది 2 1 గుణించి 1 2 నుండి 3 3 మైనస్ a 1 3 నుండి 3 2 ప్లస్ a 3 1 గుణించి 1 2 నుండి 2 3 మైనస్ a 2 2 నుండి a 1 3 కి సమానం మనం ఇప్పుడు విస్తరిస్తే మనకు 1 1 a 2 2 2 a 3 3 minus a 1 1 a 3 2 a 2 3 minus a 2 1 a 1 2 a 3 3 plus a 2 1 a 1 3 వస్తుంది a 3 2 plus a 3 1 a 1 2 a 2 3 minus a 3 1 a 2 2 a 1 3 మేము దానిని కొంత కాలం క్రితం పొందిన ఫలితాలతో పోల్చి చూద్దాం మొదటి అడ్డు
వరుసను మొదటి నిలువు వరుసలో విస్తరించినప్పుడు మనకు
లభించినది ఇదే మైనస్ ఒకటి ఒకటి మూడు రెండు రెండు మూడు మైనస్ ఒకటి రెండు ఒకటి రెండు మూడు మూడు మైనస్ కాబట్టి ఈ పదం ఈ పదానికి సమానం ప్లస్ ఒక మూడు మరియు రెండు ఒకటి మూడు రెండు ఒక మూడు ఒక రెండు ఒకటి మూడు రెండు మరియు మైనస్ ఒకటి మూడు రెండు రెండు మూడు ఒకటి మైనస్ ఒక మూడు రెండు రెండు మూడు ఒకటి కాబట్టి నిబంధనలు సరైన గుర్తు అదే గుర్తుతో సమానంగా ఉంటాయి మరియు అందువల్ల a యొక్క నిర్ణయాధికారి ట్రాన్స్‌పోజ్ యొక్క డిటర్మినెంట్ లాగానే ఇది ప్రాపర్టీ ఒక ప్రాపర్టీ రెండు
వికర్ణ మాతృక యొక్క డిటర్మినేంట్ దాని వికర్ణ మూలకాల యొక్క ఉత్పత్తి, ఈ లక్షణం అన్ని n క్రాస్ n స్క్వేర్ మాత్రికలకి నిజం అయితే మేము ఇక్కడ మూడు క్రాస్ మూడు లేదా రెండుతో చేస్తున్నాము.
రెండు దాటండి కాబట్టి a అనేది ఒకటి ఒకటి రెండు రెండు మూడు మూడు మరియు ఇతర మూలకాలు అన్నీ సున్నాలు అని పరిశీలిద్దాం ఎందుకంటే ఇది మాతృక
కాబట్టి మనం దానిని మొదటి వరుసలో విస్తరించాలనుకుంటే అది
నిర్ణయించబడుతుంది 1 1 గుణించి ఒక 2 2 లోకి 3 3 మైనస్ 0 మైనస్ 0 రెట్లు ఈ డిటర్మినేంట్ నేను వ్రాయడం లేదు ఎందుకంటే ఇది సున్నాతో గుణించబడుతుంది మరియు 0 రెట్లు ఈ డిటర్మినెంట్‌తో గుణించబడుతుంది, ఇది మళ్లీ నేను వ్రాయడం లేదు ఎందుకంటే ఇది గుణించబడింది b y 0 కాబట్టి ఈ పదం అంతా అదృశ్యమవుతుంది, అది 1 1 a 2 2 a 3 3 కాబట్టి a అనేది ఒక వికర్ణ మాతృక అయితే, దాని నిర్ణాయకం దాని వికర్ణ మూలకాల లక్షణం యొక్క ఉత్పత్తి అవుతుంది 3
త్రిభుజాకార మాతృక యొక్క నిర్ణయాధికారి ఉత్పత్తి ఉదాహరణకు దాని వికర్ణ మూలకాలలో a అనేది 1 1 a 1 2 a 1 3 0 a 2 2 a 2 3 0 0 a 3 3 కి సమానం అని పరిగణించండి ఒక 2 2 a 3 3 minus 0 times a 2 3 minus 0 times this determinant, ఇది నేను వ్రాయడం లేదు ఎందుకంటే ఇది 0 తో గుణించబడుతుంది మరియు ఈ 0 రెట్లు ఈ డిటర్మినెంట్ అయితే అది పదార్థం ఎందుకంటే ఇది 0 ద్వారా గుణించబడుతోంది కాబట్టి మనం 1 1 మరియు రెండు మూడు మూడు మాత్రమే మిగిలి ఉన్నాయి కాబట్టి మనకు ఏదైనా వికర్ణ లేదా త్రిభుజాకార మాత్రిక ఇచ్చినప్పుడు
, కొన్ని మొదటి వరుస లేదా మొదటి నిలువు వరుసతో విస్తరించడం ద్వారా డిటర్‌మినేట్‌ను లెక్కించడంలో మనం ఇబ్బంది పడనవసరం లేదు, మేము దానిని పరిశీలిస్తాము మరియు మనకు అర్థం అవుతుంది ఎందుకంటే అది ఒక TR కోణీయ మాతృక దాని నిర్ణాయకం వికర్ణ మూలకాల లక్షణం నాలుగు యొక్క ఉత్పత్తి అవుతుంది, మనం అడ్డు వరుస లేదా నిలువు వరుసలోని ప్రతి మూలకాన్ని స్థిరంగా చెప్పే kతో గుణిస్తే, నిర్ణయాత్మకం కూడా k ద్వారా గుణించబడుతుంది లేదా ఇతర మాటలలో aకి సమానం అయితే 1 1 a 1 నుండి a 1 3 a two one a two a two three a three one a three two a three three మరియు మొదటి వరుసను kతో గుణించడం ద్వారా మనకు కొత్త మాత్రిక b వస్తుంది, అప్పుడు మనం b యొక్క మూలకాలు k 1 1 కా వన్ టూ కా వన్ త్రీ ఎ టూ వన్ ఎ టూ టూ త్రీ త్ త్రీ వన్ త్రీ టు త్రీ 3 అప్పుడు b యొక్క డిటర్మినేంట్ k వన్ కా వన్ వన్ ఇన్‌టు ఎ టూ టూ త్రీ మైనస్ a 2 3 a 3 2 మైనస్ కా 1 2 ఇన్ ఎ 2 1 ఎ 3 3 మైనస్ ఎ 3 1 ఎ 2 3 ప్లస్ కె రెట్లు a వన్ త్రీ గుణించి రెండు ఒకటిగా మూడు రెండు మైనస్ రెండు మైనస్
మూడు ఒకటి కాబట్టి మనం మూడు పదాలన్నింటినీ చూస్తాము ఒక kతో గుణించబడుతుంది కాబట్టి నేను kని సాధారణం అని తీసుకుంటే, నేను పొందేది
ప్రాథమికంగా ఒకటి ఒకటి మైనస్ రెండు t hree ఒక మూడు రెండు మైనస్ ఒక రెండు ఒక రెండు ఒక మూడు మూడు మైనస్ ఒక మూడు ఒకటి రెండు మూడు ప్లస్ ఒక మూడు ఒక రెండు ఒకటి మూడు రెండు మైనస్ ఒక రెండు రెండు మూడు ఒకటి మరియు ఇది ఒక నిర్ణాయకం తప్ప మరొకటి కాదు కాబట్టి ఇది k టైమ్స్ డిటర్మినెంట్ ఆఫ్ ఎ ఒకే ఫ్రెండ్స్ నేను ఈ రోజు తర్వాతి క్లాస్‌లో ఆపేస్తాను, నేను మరికొన్ని ప్రాపర్టీలను అన్వేషిస్తాను మరియు డిటర్మినెంట్‌లతో మరికొన్ని సమస్యలను పరిష్కరించడానికి ప్రయత్నిస్తాను ధన్యవాదాలు మీకు