స్వాగత విద్యార్థులు మాత్రికలపై ఉపన్యాసాల శ్రేణిపై చివరి ఉపన్యాసంలో తిరిగి స్వాగతం పలికారు, మేము ఎలిమెంటరీ రో ఆపరేషన్లు అని పిలవబడే వాటిని చూశాము మరియు వాస్తవానికి చివరిలో వరుస తగ్గిన ఎచెలాన్ మ్యాట్రిక్స్ అని పిలవబడే వాటిని ఎలా ఉపయోగించాలో మేము చూశాము.

చివరి ఉపన్యాసం ముగిసే సమయానికి మనం ఒక ఉదాహరణను చూసాము, ఇప్పుడు మనం మరొక ఉదాహరణ చేద్దాం 0 0 0 3 0 1 0 0 0 4 1 0 0 సున్నా సున్నా సున్నా నాలుగు రెండు సున్నాకి సమానమైన మాతృక ఇది మనకు మొదటగా ఉన్న మాతృక మీరు గమనించవలసిన విషయం ఏమిటంటే, మనకు సున్నా వరుస ఉంది కాబట్టి దానిని చివరిదానికి పుష్ చేద్దాం r3 r4తో మార్చబడింది, మన దగ్గర ఉన్నది 0 3 0 1 0 0 0 4 1 0 4 2 0 0 0 0 0 మేము మొదటి సున్నా కాని కాల్ వరుస కోసం ఈ రూపాన్ని కలిగి ఉండండి, ఇది మొదటిది మరియు మొదటి సున్నా కాని మూలకం ఈ మూడు కాబట్టి మనం ఒక r గా మార్చడానికి ప్రయత్నిద్దాం, ఒకదానిని ఒకటికి మూడు సార్లు r ఒకటికి మార్చండి, మనకు సున్నా ఒకటి ఉంటుంది మూడు సున్నాతో క్షమించండి సున్నా ఒకటి సున్నా ఒకటి మూడు ఇతర వరుసలు మారవు ఇప్పుడు మనం వ e అదే నిలువు వరుసలో నాలుగుగా సున్నా r మూడుగా ఉండే ఇతర మూలకం r మూడు మైనస్ నాలుగు సార్లు rతో భర్తీ చేయబడుతుంది r ఒక మొదటి వరుస మారదు, సున్నా ఒకటి సున్నా ఒకటికి మూడు సెకను వరుసలు మళ్లీ మారకుండా ఉంటాయి సున్నా సున్నా నాలుగు మూడవ వరుస ఒక మార్పు సున్నా మైనస్ నాలుగు సార్లు సున్నా ఇది సున్నా నాలుగు మైనస్ నాలుగు సార్లు ఒకటి ఇది సున్నా మళ్లీ రెండు మైనస్ నాలుగు సార్లు సున్నా ఇది రెండు సున్నా మైనస్ నాలుగు సార్లు ఒకటి మూడు మూడు మీరు మైనస్ నాలుగు మూడు చివరి వరుస మారదు ఆపై తదుపరిది ఈ సబ్ మ్యాట్రిక్స్ ఈ భాగాన్ని చూద్దాం, కాబట్టి మొదటిది సున్నా కాని వరుసలు మరియు సున్నా కాని మూలకం నాలుగు కాబట్టి దానిని ఒకటి r రెండుగా మారుద్దాం, దానిని ఒకటికి నాలుగు సార్లు r రెండు సున్నా ఒకటి సున్నా ఒకటికి మూడుతో భర్తీ చేద్దాం సున్నా సున్నా ఒకటి నాలుగు సున్నా సున్నా రెండు మైనస్ నాలుగు మూడు సున్నా సున్నా సున్నా సున్నా ఇప్పుడు మీకు అజ్ టూ ఉంది కాబట్టి ఈ రెండింటిని సున్నాగా మార్చడానికి ప్రయత్నిద్దాం r మూడు స్థానంలో r మూడు మైనస్ రెండు సార్లు r రెండు సున్నా ఒకటి సున్నా ఒకటి ద్వారా మూడవ ee సున్నా సున్నా ఒకటి నుండి నాలుగు సున్నా సున్నా రెండు మైనస్ రెండు సార్లు ఒకటి ఇది మళ్లీ సున్నా r మూడు మైనస్ నాలుగు మూడు మైనస్ రెండు సార్లు r రెండు ఇది సగం సున్నా సున్నా సున్నా సున్నా మరియు ఫలితంగా ఇక్కడ వచ్చే మాతృక సున్నా ఒకటి సున్నా ఒకటి మూడు సున్నా సున్నా ఒకటి నాలుగు సున్నా సున్నా సున్నా కాబట్టి మైనస్ నాలుగు మూడు మైనస్ సగం అంటే మైనస్ పదకొండు ఆరు చివరగా మీరు కలిగి ఉన్నారు కాబట్టి మీరు ఈ భాగాన్ని పరిగణించాలి, మీకు సున్నా కాని శక్తి ఉంది, సున్నా కాని మూలకం ఈ పదకొండు ఆరు మైనస్ పదకొండును మారుస్తుంది ఆరు దీన్ని ఒకటి r త్రీగా మారుస్తుంది మైనస్ ఆరు ద్వారా పదకొండు రెట్లు r మూడు సున్నా ఒకటి సున్నా ఒకటి మూడు సున్నా సున్నా ఒకటి నాలుగు సున్నా సున్నా సున్నా ఒకటి మిగిలినవి సున్నాలు అవుతాయి మరియు ఇప్పుడు నా దగ్గర ఒకటి నుండి నాలుగు ఉన్నాయి మరియు ఇక్కడ నేను వాటిని సున్నాలుగా మార్చవలసి ఉంటుంది r ఒకటి స్థానంలో r ఒకటి మైనస్ ఒకటి మూడు సార్లు r మూడు మరియు అదేవిధంగా r రెండు స్థానంలో r రెండు మైనస్ ఒకటి నాలుగు సార్లు r మూడు సున్నా ఒకటి సున్నా మూడు విషయాలు r ఎమయిన్స్ మారదు ఒకే ఒక్క విషయం ఏమిటంటే, ఒకటి మూడు మైనస్ ఒకటి మూడు రెట్లు ఒకటి అంటే సున్నా అదే విధంగా తదుపరిది సున్నా సున్న ఒకటి ఒకటి నాలుగు సున్నా సున్నా సున్న ఒకటి క్షమించండి ఇది సున్నా ఇది నాలుగు కాదు మీరు సున్నా సున్నా సున్నా సున్నా సున్నా సున్నా కాబట్టి ఇది వరుస ఎలిమెంటరీ ఆపరేషన్‌లను వర్తింపజేయడం ద్వారా పొందిన వరుస తగ్గించబడిన ఎచెలాన్ మాతృక క్రింది మాతృక 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 మరియు చివరి వరుస 0 0 0 0 ఇప్పుడు మనం మరొకటి చేద్దాం ఉదాహరణకి మాతృక ab 1 మైనస్ 2 3 మైనస్ 4 రెండు ఐదు దీన్ని దాని rre లోకి మార్చడానికి ప్రయత్నిద్దాం, కాబట్టి మొదటి అడ్డు వరుస సున్నా కాదు మరియు మొదటి మూలకం సున్నా కాని మూలకం ఒకటి కాబట్టి మనం బాధపడకు కాబట్టి మనకు ఏమి ఉంటుంది చేయవలసింది ఈ మైనస్ ఫోర్‌ని సున్నాగా మార్చడం కాబట్టి r రెండుని r రెండు ప్లస్ నాలుగు సార్లు r ఒకటి భర్తీ చేస్తుంది కాబట్టి మొదటి అడ్డు వరుస మారదు 1 మైనస్ 2 3 రెండవ వరుస మైనస్ 4 ప్లస్ 4 సార్లు r 1 కాబట్టి మైనస్ 4 ప్లస్ 4 సార్లు 1 0 2 ప్లస్ నాలుగు రెట్లు మైనస్ రెండు కాబట్టి మీకు ఇక్కడ ఉన్నది మైనస్ ఆరు చివరిది ఐదు కలిపి నాలుగు సార్లు మూడు అంటే ఐదు ప్లస్ పన్నెండు కాబట్టి నేను పదిహేడుతో ముగిస్తాను ఇప్పుడు మనం తదుపరి వరుసను చూద్దాం కాబట్టి సున్నా కాని ఒకటి పక్కన ఈ మైనస్ ఆరు పదిహేడు, ఇది ఒకటి రెండు మాతృక కాబట్టి మనకు ఉంటుంది ఈ మైనస్ సిక్స్‌ని వన్ ఆర్ టూగా మార్చడానికి
మైనస్ ఒకటి ఆరు రెట్లు r రెండుతో భర్తీ చేయబడుతుంది, మొదటి వరుసలో మార్పు ఉండదు ఒకటి మైనస్ రెండు మూడు సున్నా ఒకటి మైనస్ పదిహేడు ఆరు వరకు ఉంటుంది మన తదుపరి లక్ష్యం ఇక్కడ మనకు ఈ మైనస్ రెండు ఉంది, దానిని మనం మార్చుకోవాలి ఇది సున్నాగా ఉంది కాబట్టి మనం దీన్ని చేద్దాం కాబట్టి నేను r ఒకటిని r రెండు ద్వారా భర్తీ చేస్తాను
క్షమించండి r ఒకటి ప్లస్ రెండు సార్లు r రెండు నేను వచ్చే సంవత్సరంలో ఒక సున్నాని కలిగి ఉంటాను నాకు ఇక్కడ 0 కావాలి మరియు నా 1 r 1 ఉంటుంది అదనంగా 2 సార్లు r 2 అంటే 3 మైనస్ 17 బై 3 మరియు నాకు మైనస్ పదిహేడు బై ఆరు ఉంటుంది కాబట్టి మూడు మైనస్ పదిహేడు బై మూడు అంటే తొమ్మిది మైనస్ పదిహేడు మూడు అంటే తొమ్మిది మైనస్ పదిహేడు మీకు ఎనిమిది కాబట్టి మైనస్ ఎనిమిది ఉంటుంది కాబట్టి ఇది ముగుస్తుంది ఒక
సున్నా మైనస్ ఎనిమిది నుండి మూడు సున్నా ఆన్ ఇ మైనస్ పదిహేడు బై సిక్స్ ఇది మాత్రిక, ఇది రో తగ్గిన ఎచెలాన్

మ్యాట్రిక్స్ ఫైన్‌తో పాటు రో తగ్గిన ఎప్సిలాన్ మ్యాట్రిక్స్‌ని కంప్యూటింగ్ ఎలా గణించాలనే దాని గురించి చెప్పిన తరువాత , దాని అప్లికేషన్‌లలో కొన్నింటిని కనుగొనడానికి లేదా దానిలోని కొన్ని అప్లికేషన్‌లను చూద్దాం .

మాతృక యొక్క ర్యాంక్‌ను ఎలా నిర్వచించాలో కనుగొనడంలో మేము కలిగి ఉన్న మొదటి అప్లికేషన్, మాతృక యొక్క ర్యాంక్ దాని వరుసలలోని సున్నా కాని అడ్డు వరుసల సంఖ్యగా నిర్వచించబడుతుంది, మీరు తగ్గించిన h మాత్రమే మాత్రిక ఇచ్చిన మ్యాట్రిక్స్‌ను hlr మ్యాట్రిక్స్‌కి తగ్గించి, సున్నా కాని అడ్డు వరుసల సంఖ్యను చూడండి మరియు అది మాతృక యొక్క ర్యాంక్ ఇప్పుడు ప్రశ్నకు ఒక మ్యాట్రిక్స్ ఇవ్వబడింది, అది ప్రత్యేకంగా ఉంటే ఎన్ని వరుస తగ్గించబడిన ఎచెలాన్ మాత్రికలు సాధ్యమవుతాయి అప్పుడు ఈ ర్యాంక్ చేస్తుంది సెన్స్ అప్పుడు మేము ఇచ్చిన నిర్వచనం అది ప్రత్యేకమైనది కాకపోతే అర్థమే , మీకు రెండు ఉంటే ఏమి చేయాలి, ఈ సమస్యలన్నీ వాస్తవానికి సంభవిస్తాయని నేను పరిగణించాలి కాబట్టి నేను ఒక గమనిక చేస్తాను మరియు నేను దీని వివరాల జోలికి వెళ్లను, ఇది ఎందుకు నిజమో ఈ నోట్ అకారణంగా స్పష్టంగా తెలిసిపోతుంది, కాబట్టి
ఒక మ్యాట్రిక్స్‌ను ఇచ్చిన తర్వాత , aతో అనుబంధించబడిన వరుస తగ్గిన ఎచెలాన్ మ్యాట్రిక్స్ ప్రత్యేకమైనదని నేను వ్యాఖ్యానించనివ్వండి లేదా గమనిక చేయండి.
మ్యాట్రిక్స్‌ని ఇచ్చినట్లయితే, దీనితో అనుబంధించబడిన ఒక అడ్డు వరుస తగ్గిన ఎప్సిలాన్ మ్యాట్రిక్స్ మాత్రమే ఉంది, ఇది మేము కుడివైపున కొన్ని నిమిషాల వెనుకకు ఇచ్చిన విధానం, ఇది మీకు ప్రత్యేకమైన అడ్డు వరుస తగ్గింపు మాత్రికను లేదా ఈ మాతృక aతో అనుబంధించబడిన వరుస తగ్గిన ఎచెలాన్ మ్యాట్రిక్స్‌ను ఇస్తుంది మరియు తద్వారా మ్యాట్రిక్స్ యొక్క ర్యాంక్ యొక్క నిర్వచనం ఇప్పుడు
అర్థమే ఉదాహరణలు మన వద్ద ఉన్న మొదటిది సున్నా సున్నా 4 1 0 3 0 1 0 0 0 0 0 4 2 0 ఇది మేము కలిగి ఉన్న మాతృక మరియు rre రైట్‌ని తగ్గించిన అడ్డు వరుస దానిని Rre right అని పిలుస్తుంది.
మన వద్ద ఉన్న rix మరియు దీనికి సంబంధించిన rre 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 మరియు 0 0 0 0 ఇది మన వద్ద ఉన్న మాతృక కాబట్టి rre వరుసలలోని సున్నా కాని వరుసల సంఖ్య
ఎప్సిలాన్ మాతృకను తగ్గించింది a మూడు కాబట్టి మాతృక యొక్క ర్యాంక్ a కేవలం మూడు కాబట్టి మనకు రెండవ ఉదాహరణ
మన మాతృకలో ఒకటి మైనస్ రెండు మూడు మైనస్ నాలుగు రెండు మరియు ఐదు ఇది మనం కలిగి ఉన్న మాతృక మరియు rre లేదా వరుస.
తగ్గిన ఎప్సిలాన్ మ్యాట్రిక్స్ దీనికి అనుగుణంగా ఒక సున్నా మైనస్ ఎనిమిది నుండి మూడు సున్నా ఒకటి మరియు మైనస్ పదిహేడు ఆరు వరకు ఇది మనకు ఉన్న rre కాబట్టి ఈ rre లోని సున్నా కాని వరుసల సంఖ్య రెండు కాబట్టి ఇప్పుడు a యొక్క ర్యాంక్ మరొకటి చేద్దాం ఉదాహరణకు రెండు మూడు నాలుగు ఐదు రెండు ఒకటిగా ఎంచుకుందాం ఇది ఇప్పుడు మన వద్ద ఉన్న మ్యాట్రిక్స్ ఇది మీరు ఈ మ్యాట్రిక్స్‌ని చూస్తే, సున్నా వరుసలు లేవు కాబట్టి దాని గురించి మనం బాధపడకు ముందుగా సున్నా కాని కాల్ మొదటి nని చూద్దాం సున్నా కాలమ్‌లో మొదటి సున్నా కాని నిలువు వరుస మొదటి నిలువు వరుస మరియు ఆ మొదటి నిలువు వరుసలో మొదటి సున్నా కాని కోర్ మూలకం మొదటి వరుసలో కనిపించిన మొదటి మూలకం మరియు ఇది రెండు ఇప్పుడు మనం దీన్ని ఒకటిగా చేద్దాం కాబట్టి మనం వెళ్తున్నాము r ఒకటికి r ఒకటికి సగం రీప్లేస్ చేయి ఇక్కడ వ్రాద్దాం r ఒకటికి సగం r ఒకటి వచ్చింది మీకు ఒకటి మూడు రెండు నాలుగు అయిదు రెండు ఒకటి మీరు చేయాల్సిందల్లా ఈ నాలుగు మరియు రెండుగా మార్చుకోవాలి సున్నా కాబట్టి నేను r రెండుని r రెండు ప్లస్ మైనస్ నాలుగు సార్లు r ఒకటి మరియు r మూడు ద్వారా r మూడు ప్లస్ మైనస్ రెండు సార్లు r ఒకటి నేను ఒకటి మరియు మూడు ద్వారా రెండు నేను ఈ రెండింటిని సున్నాగా మార్చాలి కాబట్టి ఈ రెండు ఆపరేషన్‌లు పూర్తయ్యాయి కాబట్టి ఇప్పుడు మనం మిగిలిన ఐదు ప్లస్ మైనస్ ఫోర్‌ని త్రీ బై టూ మైనస్ ఫోర్‌ను త్రీ బై టూ గణిద్దాం, అంటే మైనస్ ఆరు కాబట్టి ఐదు మైనస్ ఆరు అది మైనస్ ఒకటి తర్వాత ఒకటి ప్లస్ మైనస్ టూ త్రీ బై టూ మైనస్ రెండు నుండి మూడు బై టూ నిమి మాకు మూడు కాబట్టి ఒకటి మైనస్ మూడు అంటే మైనస్ రెండు కుడి, కాబట్టి నేను మొదటి అడ్డు వరుసను మరియు మొదటి నిలువు వరుసను తొలగిస్తాను సున్నా అడ్డు వరుస మరియు లేదు మరియు మీకు శక్తి లేదు, సున్నా కాని మూలకం మొదటి దానిలో కనిపిస్తుంది కాబట్టి నన్ను మొదట ఒకటి r రెండుగా మారుస్తాను, క్షమించండి r రెండు స్థానంలో మైనస్ ఒకటి నుండి r రెండు ఒకటి మూడు ద్వారా రెండు సున్నా ఒకటి సున్నా మైనస్ రెండు నా దగ్గర ఉంది, అప్పుడు నేను మిగిలిన రెండు మూలకాలను సున్నాగా చేయాలి
r రెండు కుడివైపు కాబట్టి ఈ రెండూ మారవు మరియు నాకు సున్నా ఒకటి ఉంటుంది, ఇది నా వద్ద ఉన్న ఎప్సిలాన్ రూపం మరియు ఈ rre వరుసలో సున్నా కాని మూలకాల సంఖ్య సున్నా కాని వరుసల సంఖ్య తగ్గించబడిన ఎచెలాన్ మ్యాట్రిక్స్ రెండు కాబట్టి ఇచ్చిన ర్యాంక్ matrix a అంటే మనం మరో పరీక్ష చేద్దాం mple నాల్గవ ఉదాహరణ కావచ్చు ఒకటి రెండు సున్నా సున్నా సున్నా సున్నా సున్నా సున్నా సున్నా సున్నా సున్నా ఒకటి మూడు ఇది నా వద్ద ఉన్న మాతృక కాబట్టి మీకు మూడు నాలుగు మాత్రికలు ఉన్నాయి కాబట్టి ఈ మాతృక యొక్క ర్యాంక్‌ను లెక్కించడానికి ప్రయత్నిద్దాం , మీకు సున్నా వరుస ఉంది సున్నా కాని అడ్డు వరుస పైన ఉన్న రెండవ అడ్డు వరుస కాబట్టి దానిని చివరిదానికి పుష్ చేద్దాం r త్రీతో మార్చబడింది కాబట్టి నాకు ఒకటి రెండు సున్నా సున్నా సున్నా ఒకటి మూడు సున్నా సున్నా సున్నా సున్నా మొదటి నాన్-జీరో కాలమ్ ఇది మీరే మొదటి నాన్-జీరో కాలమ్ మరియు మొదటి నాన్-జీరో ఎలిమెంట్ కూడా ఒకటి కాబట్టి నేను దీని గురించి బాధపడను మరియు ఇది కూడా ఒకటి కాబట్టి నేను బాధపడను మరియు ఆ కాలమ్‌లోని ఇతర అంశాలు కూడా సున్నా కాబట్టి నేను చేస్తాను మీరు చేయాల్సిందల్లా ఇతర

విషయాలను చూడటం, మిగిలిన వాటిని తొలగించి, మిగిలిన సబ్ మ్యాట్రిక్స్‌ని రెండు బై త్రీ మ్యాట్రిక్స్‌ని చూద్దాం మరియు ఇప్పుడు మొదటి నాన్-జీరో కాలమ్ ఇక్కడ కనిపిస్తుంది, ఇది ఒకటి మరియు సున్నా మరియు మీరు అయితే మళ్లీ మళ్లీ ఇది ఒకటి మరియు సున్నా ఇది ఒకటి మరియు సున్నా ఏమి చూడండి t ఇక్కడ ఒకటి మరియు ఇది ఒకటి మరియు ఇది ఒకటి మరియు సున్నా ఇది మొదటి సున్నా కాని నిలువు వరుస మరియు మొదటి ఎంట్రీ ఒకటి మరియు మరొక ఎంట్రీ ఆ కాలమ్‌లో లేదా ఆ కాలమ్ లేదా సున్నాలోని ఇతర ఎంట్రీలు కాబట్టి నేను మొదటిదాన్ని తీసివేస్తాను మరియు రెండవ మొదటి నిలువు వరుస మరియు మొదటి అడ్డు వరుస మరియు మిగిలినది కేవలం సున్నా మాత్రమే కాబట్టి నేను చివరకు ఇచ్చిపుచ్చుకోవడం ద్వారా నేను అడ్డు వరుస తగ్గిన ఎచెలాన్ మ్యాట్రిక్స్‌తో ముగించాను కాబట్టి ఇది ఇచ్చిన మాతృక నుండి సున్నా కాని అడ్డు వరుసల సంఖ్య నుండి పొందబడిన అడ్డు వరుస తగ్గించబడిన ఎచెలాన్ మాతృక ఈ మాత్రికలో మరియు ఈ rre రెండు కాబట్టి మాతృక యొక్క ర్యాంక్ అవును ర్యాంక్ గురించి
చెప్పినప్పుడు మేము తదుపరి తదుపరి అప్లికేషన్‌ని చూడబోతున్నాము, దీనిని మాతృక యొక్క ఇన్‌వర్టిబిలిటీ అంటారు కాబట్టి ఒక చదరపు మాతృక a invertible అని చెప్పబడుతుంది.

ఒకవేళ మళ్లీ ఒక చతురస్ర మాతృక మాత్రిక b ఉన్నట్లయితే, b క్రమానికి సమానమైన క్రమానికి సమానమైన abకి సమానమైన గుర్తింపు మాతృకకు సమానం కుడివైపు మీరు aతో b లేదా b తో గుణిస్తే అది మీకు ఐడెన్‌ని ఇస్తుంది అదే క్రమంలో ఉన్న tity మ్యాట్రిక్స్ మీరు అటువంటి మాత్రిక bని పొందగలిగితే, మీరు మాతృక a ఇన్వర్టిబుల్ అని ఇప్పుడు చెబుతారు, మాతృక విలోమంగా ఉందా లేదా అని ఎలా ధృవీకరించాలి మరియు ఇది వరుస ప్రాథమిక కార్యకలాపాలు అని పిలువబడే వాటిని ఉపయోగించడం ద్వారా చేయవచ్చు.
కాబట్టి నిజానికి దీన్ని ఎలా పొందాలి కాబట్టి నేను ఒక ఫలితాన్ని తెలియజేస్తాను, RS
rre మాతృక rho తగ్గిన శ్రేణి మాతృక ఇచ్చిన మాతృక నుండి పొందిన శ్రేణి మాతృక అని
అనుకుందాం, అప్పుడు rre మాతృక r గుర్తింపు
అయితే మాత్రమే a invertible fn అని చెప్పనివ్వండి మాతృక విలోమంగా ఉందో లేదో తనిఖీ చేయడం ఎలా, మీరు చివరకు పొందిన r శ్రేణి కేవలం గుర్తింపు మాత్రమే అని మీకు తెలిసిన తర్వాత దాని rreని కనుగొనడం ఎలా ప్రశ్న ఇది మాతృక యొక్క విలోమం ప్రత్యేకమైనది, మాత్రిక యొక్క విలోమం ప్రత్యేకమైనది , వాస్తవానికి సమాధానం అవును మరియు దానిని ఎలా నిరూపించాలి
అనేది ఒక విలోమ మాతృక అని అనుకుందాం b మరియు c విలోమంగా ఉండనివ్వండి ses అంటే ab ఈక్వల్ ఐ ఈక్వల్ ఐ ba మరియు ac ఈక్వల్ ఐ ఈక్వల్ టు సి కాబట్టి నేను మొదటిదాన్ని ఒకటి అని పిలుస్తాను మరియు రెండవదానిని ఇప్పుడు నేను ఏ స్క్వేర్ మ్యాట్రిక్స్ aa టైమ్స్‌కి వెళుతున్నానో ఇచ్చిన ఒక సాధారణ విషయాన్ని చూద్దాం ఇది కేవలం ఎందుకు అయితే అది AIj కి సమానం అని నిరూపిద్దాం మరియు నేను దానిని నేను బిజ్ అని వ్రాయనివ్వండి మరియు నేను j సున్నాకి సమానం అయితే ఈ బిజ్‌బిజ్‌లు ఏమిటి j కి సమానం కాదు ఇది మీ వద్ద ఉంది కాబట్టి ఇప్పుడు a మరియు i కాబట్టి ఒక సార్లు i aij సార్లు bij అవుతుంది, ఇది మాత్రిక గుణకార సమ్మషన్ k నిర్వచనం ప్రకారం ఒకటి నుండి n వరకు నడుస్తుంది కాబట్టి మాతృక a అని అనుకుందాం ఒక n ద్వారా n మ్యాట్రిక్స్ కాబట్టి మీరు ఇప్పుడు 1 నుండి naikbkj వరకు k నడుస్తున్నారు
bkjs ఇవి ఐడెంటిటీ మ్యాట్రిక్స్ యొక్క ఎంట్రీలు కాబట్టి ఇది k మరియు j ఒకటి మరియు ఒకటే అయితే ఇది ఒకటి కాబట్టి నా k j కి సమానం అయితే తప్ప ఇది సున్నా అవుతుంది కాబట్టి మిగిలిన పదం bjj బాగానే ఉంటుంది rms సున్నా అవుతుంది కాబట్టి నేను కలిగి ఉన్నది కేవలం aijbjg
సరైనది మరియు bjj ఒకటి కాబట్టి నేను AIj తో ముగించాను ఇది కేవలం మాతృక a మరియు అదే విధంగా నేను ఏమి కలిగి ఉంటాను కాబట్టి నన్ను వ్రాయనివ్వండి కాబట్టి ai కేవలం a నేను దానిని 3 అని గుర్తు పెట్టనివ్వండి అదే విధంగా i సార్లు a కూడా మేము దానిని నాలుగు అని పిలుస్తాము కాబట్టి నేను b సమయాలకు సమానమైన bb తో ప్రారంభిస్తాను నేను ఇది మూడు నుండి అయితే నేను b సార్లు ace కుడి ఇది రెండు నుండి అనుసరిస్తుంది ఇది ba వలె ఉంటుంది సార్లు e మాతృక గుణకారం యొక్క అనుబంధం ద్వారా మొదటిది మనం ఉపయోగించిన సమీకరణం మూడు రెండవది మనం ఉపయోగించిన సమీకరణం రెండు మరియు చివరగా మనం ఉపయోగించినది మాతృక గుణకారం యొక్క అనుబంధం, అయితే సమీకరణం ఒకటి నుండి నేను ఏమి కలిగి ఉంటాను ba కేవలం ii సార్లు c కానీ i సార్లు cc ఇది i సమయం cc నుండి అనుసరిస్తుంది, ఇది నాలుగు సమీకరణం నుండి అనుసరిస్తుంది, తద్వారా మేము చూపించినది cకి సమానం, మాతృక యొక్క విలోమం అది ఉనికిలో ఉంటే అది ప్రత్యేకంగా ఉంటుంది అని ధృవీకరిద్దాం ఒక మీ ఏదైనా రెండు చతురస్రాకార మాత్రికల విలోమానికి సంబంధించిన ధాతువు లక్షణం a మరియు b ఒకే క్రమంలో ఉండే విలోమత ab
యొక్క ఇన్వర్టిబిలిటీని సూచిస్తుంది మరియు ab యొక్క విలోమం b విలోమ కుడికి సమానం కాబట్టి మేము మీరు ఒకసారి పొందిన ఏకైక విలోమం మాతృక a అనేది ఇన్వర్టబుల్ అని తెలుసుకోండి, అప్పుడు విలోమం ప్రత్యేకమైనదని మీకు తెలుసు, అప్పుడు మేము ఆ విలోమాన్ని ఒక పవర్ మైనస్‌తో సూచిస్తాము, అంటే మనకు ab పవర్ మై నా అబ్ పవర్ మైనస్ 1 రైట్ విలోమంగా ఉంటుంది మరియు ఇది ఇవ్వబడింది b విలోమం ఒక విలోమం ఇప్పుడు దీని రుజువుతో వెళ్దాం , ఏదో విలోమం అని ఎలా ధృవీకరించాలి కాబట్టి ab యొక్క విలోమం b విలోమం ఒక విలోమం బాగా, ab సార్లు b విలోమం ఒక విలోమం గుర్తింపు మరియు అదే విధంగా b విలోమం a అని ధృవీకరిద్దాం.
విలోమ సమయాలు ab అనేది గుర్తింపు మరియు ప్రత్యేకత ద్వారా ఇది eb కోసం గుర్తింపు అయి ఉండాలి

క్షమించండి ఇది అబాబ్ సార్లు b విలోమానికి విలోమం అయి ఉండాలి, ఇది సార్లు bb విలోమ సమయాలు విలోమానికి సమానం కానీ bb విలోమం కేవలం గుర్తింపు మాత్రమే కనుక ఇది సార్లు గుర్తింపు సార్లు ఒక విలోమం వలె ఉంటుంది కానీ ఒక సార్లు గుర్తింపు అనేది కేవలం ఒక సార్లు విలోమంగా ఉంటుంది, ఇది గుర్తింపుగా ఉంటుంది అదే విధంగా b విలోమం ఒక విలోమ సమయాలు ab ఇది b విలోమం a సార్లు b కి సమానం మరియు ఒక విలోమ a అనేది గుర్తింపు కాబట్టి నాకు b విలోమ సమయాలు i సార్లు b ఉంటుంది కానీ i సార్లు b కేవలం b మాత్రమే కాబట్టి ఇది b విలోమ b వలె ఉంటుంది, ఇది గుర్తింపుగా ఉంటుంది కాబట్టి ab యొక్క విలోమం ఇది ab మొత్తం విలోమం అయినది బి ఇన్వర్స్ ద్వారా ఇవ్వబడిన విలోమం ఇప్పుడు వీటన్నింటిని చెప్పి, ఇప్పుడు మాత్రిక యొక్క విలోమాన్ని దానికి ముందు వరుస ఎలిమెంటరీ ఆపరేషన్ ఉపయోగించి గణిద్దాం కాబట్టి మనం గమనించిన దానిని ఎలా గణించాలో చూద్దాం.

మీకు మాతృక a ఉంది, అది విలోమంగా ఉంటుంది, ఆపై ఆ మాత్రిక aతో అనుబంధించబడిన అడ్డు వరుస తగ్గిన ఎచెలాన్ మాతృక అనేది గుర్తింపు మాతృక కాబట్టి కొన్ని పరిశీలనలు ఏమిటి కాబట్టి అన్ని మాత్రికల సెట్‌లో rho ఒక ప్రాథమిక వరుస ఆపరేషన్ అయితే, వరుస i rho అనేది ఒక ఫంక్షన్‌గా ఇన్వర్టిబుల్ అంటే ఒకటి మరియు ఒకటి రెండు కుడి, అంటే మీరు మరొక ఫంక్షన్ g పొందుతారు అంటే rho సార్లు g అనేది g సార్లు rhoకి సమానం , ఇది మాత్రికల స్థలంలో గుర్తింపుకు సమానం , వాస్తవానికి చివరి సెట్ సెట్‌లు మరియు ఫంక్షన్‌లపై ఉపన్యాసాలలో, మీరు ఒక ఫంక్షన్‌ను కలిగి ఉన్నట్లయితే, అటువంటి ఫంక్షన్‌ను చాలా సారూప్యంగా విలోమించవచ్చని మేము గమనించాము, కాబట్టి ఇక్కడ అదే జరుగుతుంది అంటే ప్రతి వరుస ప్రాథమిక ఆపరేషన్ వాస్తవానికి విలోమం చేయబడవచ్చు.

మొదటి వరుస ఎలిమెంటరీ ఆపరేషన్‌ను గమనించండి, ఇది రెండు అడ్డు వరుసలను మార్చడం అనేది ఒక విలోమ చర్య ఎందుకంటే దాని విలోమం మళ్లీ అదే వరుసల సెట్‌ను పరస్పరం మార్చుకుంటుంది , రెండవది ఇచ్చిన అడ్డు వరుసను గుణించడం ద్వారా ఎనిమిదవ వరుసను స్కేలార్ ఆల్ఫా స్కేలార్ లాంబ్డా లేదా ఆల్ఫా అని చెప్పండి. విలోమ ఆపరేషన్ అదే గుణించడం నేను స్కేలార్ ఒక స్కేలార్ ద్వారా త్రో లాంబ్డా లేదా ఆల్ఫా కుడి అదే విధంగా మూడవ ఆపరేషన్ ith వరుస ith ద్వారా భర్తీ చేయబడుతుంది row ప్లస్ ఒక స్కేలార్ సార్లు స్కేలార్ లాంబ్డా రెట్లు r ah jth వరుస ఇప్పుడు మళ్లీ తిరగబడదు కాబట్టి rho ఒక అడ్డు వరుస రెండు మొదలైనవైతే rho m అనేది ఒక ఇన్వర్టబుల్ మ్యాట్రిక్స్‌లోని మాతృకపై చేసే ప్రాథమిక కార్యకలాపాలు లేదా ఎలిమెంటరీ రో ఆపరేషన్స్ ఎలిమెంటరీ ఆపరేషన్‌లు ఇన్వర్టబుల్ మ్యాట్రిక్స్ ఎ ఐడెంటిటీ మ్యాట్రిక్స్‌ను పొందేందుకు ఒక ఇన్‌వర్టిబుల్ మ్యాట్రిక్స్‌ని ఊహించి లేదా ఎలిమెంటరీ ఆపరేషన్‌లు నిర్వహిస్తే లేదా ఐడెంటిటీ మ్యాట్రిక్స్‌ను పొందేందుకు ఐడెంటిటీ మ్యాట్రిక్స్‌తో ప్రారంభించడం కంటే ఐడెంటిటీ మ్యాట్రిక్స్‌ను పొందడం కోసం,
అప్పుడు నా వద్ద ఉన్న rho ఒకటి బాగా కంపోజ్ చేయబడి ఉంటే దాన్ని rhom rhom మైనస్ వన్ అని వ్రాస్తాను rho 1 మీరు పొందేదానిపై ప్రదర్శించబడితే అది గుర్తింపు మాతృక కాబట్టి rhom మైనస్ ఒకటి నుండి rho రెండు వరకు rho ఒకటితో కంపోజ్ చేయబడి , మీరు దీన్ని గుర్తింపుపై వర్తింపజేసినప్పుడు మరియు మీరు పొందే దానిని మాత్రికతో గుణిస్తే ఐడెంటిటీ మ్యాట్రిక్స్ కాబట్టి ఇది మాత్రిక a యొక్క విలోమం rho m మైనస్ rho mతో కంపోజ్ చేయబడిందని , గుర్తింపుపై వర్తించే ఒక rho 1 విలోమం అని సూచిస్తుంది కాబట్టి ఎలా చేయాలి మాత్రిక యొక్క విలోమాన్ని
పొందండి, గుర్తింపు మాతృకను పొందడం కోసం మీరు దరఖాస్తు చేసిన అదే ప్రాథమిక కార్యకలాపాల సెట్‌ను వర్తింపజేయండి, గుర్తింపుపై అదే ఆపరేషన్‌ల సెట్‌ను వర్తింపజేయండి, మీరు దానితో ముగుస్తుంది అనేది ఇప్పుడు విలోమానికి ఒక ఉదాహరణ చేద్దాం a 1 1 1 1 2 1 1 2 3కి సమానం ఇది మన వద్ద ఉన్న మాతృక కాబట్టి దీని విలోమాన్ని కనుగొనడానికి ప్రయత్నిద్దాం కాబట్టి మనం చేయాల్సిందల్లా మాతృక aని వ్రాయడం మరియు దీనితో పాటు గుర్తింపును వ్రాస్తాం మ్యాట్రిక్స్ ఇప్పుడు ఈ భాగాన్ని ఐడెంటిటీ మ్యాట్రిక్స్‌లో ఏకకాలంలో ఐడెంటిటీ మ్యాట్రిక్స్‌లో అదే ఆపరేషన్‌లను వర్తింపజేస్తూ ఈ భాగాన్ని మార్చడానికి ప్రయత్నిద్దాం, కాబట్టి ఈ భాగం ఐడెంటిటీ మ్యాట్రిక్స్‌గా మార్చబడిందని మీకు తెలిసిన తర్వాత అది విలోమమైందని మరియు ఆపై మీరు మరొక చివరలో పొందినది దాని యొక్క విలోమం మరియు మేము పొందిన చివరి వరుస hlr మ్యాట్రిక్స్ అది గుర్తింపు మాతృక కాకపోతే, మాతృక విలోమమైనది కాదని మేము నిర్ధారించగలము.

దీన్ని అడ్డు వరుసలోకి మార్చండి h echelon మాత్రికను దాని rre లోకి మార్చండి, తద్వారా మీకు మొదటి సున్నా కాని అడ్డు వరుస మొదటిది మరియు మొదటి నాన్-జీరో మూలకం ఒకటి కాబట్టి మనం ఇబ్బంది పడకుండా ఇతర వాటి కోసం చూద్దాం.

ఒకటి మరియు ఒకటి ఉన్నాయి కాబట్టి వాటిని సున్నాలుగా మారుద్దాం r రెండు మైనస్ r ఒకటి మరియు r మూడు మైనస్ r ఒకటి మొదటి వరుస మారదు రెండవ వరుస r రెండు మైనస్ r ఒకటి మైనస్ ఒకటి ఇది సున్నా రెండు మైనస్ ఒకటి ఇది ఒకటి మైనస్ ఒకటి సున్నా సున్నా మైనస్ ఒకటి మైనస్ ఒకటి మైనస్ ఒకటి మైనస్ మైనస్ సున్నా మళ్లీ r మూడు మైనస్ r ఒకటి మైనస్ ఒకటి ఇది సున్నా రెండు మైనస్ ఒకటి ఇది ఒకటి మూడు మైనస్ ఒకటి ఇది రెండు సున్నా మైనస్ ఒకటి మైనస్ ఒకటి ఇది ఒకటి ఇప్పుడు మనం రెండవది అయిన తరువాతి సున్నా కాని వరుసను చూద్దాం మరియు ఇప్పుడు మీకు సున్నా ఒకటి సున్నా ఉంది కాబట్టి మనం దీన్ని చూడటానికి ప్రయత్నిద్దాం, కాబట్టి మనం దీన్ని ఒకటిగా మార్చాలి ఇది ఇప్పటికే ఒకటి కాబట్టి ఇబ్బంది పడవద్దు, మార్చడానికి

ప్రయత్నించండి  ఇది ఒకటి మరియు ఒకటి సున్నాలు r  ఒకటి స్థానంలో r  ఒకటి మైనస్ r  రెండు r  మూడు స్థానంలో r  మూడు మైనస్ r  రెండు r  ఒకటి మైనస్ r  రెండు ఒకటి మైనస్ సున్నా ఇది ఒకటి మైనస్ ఒకటి ఇది సున్నా ఒకటి మైనస్ సున్నా ఇది ఒకటి  ఇతర భాగం ఒకటి మైనస్ మైనస్ ఒకటి ఇది రెండు సున్నా మైనస్ ఒకటి ఇది మైనస్ ఒకటి సున్నా మైనస్ సున్నా ఇది సున్నా రెండవ వరుస మారదు  సున్నా రెండు మైనస్ సున్నా ఇది రెండు మైనస్ ఒకటి మైనస్ మైనస్ ఒకటి ఇది సున్నా సున్నా మైనస్ ఒకటి ఇది మైనస్ ఒకటి మైనస్ సున్నా కేవలం ఒకటి చివరగా మీకు రెండు ఉన్నాయి, ఈ రెండింటిని ఒకటి r  త్రీగా మారుద్దాం r  మూడులో సగం ఒక సున్నాతో భర్తీ చేయబడుతుంది  ఒకటి రెండు మైనస్ ఒకటి సున్నా ఒకటి సున్నా ఒకటి సున్నా మైనస్ ఒకటి సున్నా సున్నా ఒకటి సున్నా మైనస్ ఒకటి క్షమించండి సున్నా మైనస్ సగం మరియు సగం కాబట్టి మీ వద్ద ఉన్నది ఇప్పుడు మనం దీనిని సున్నా r  లోకి మార్చాలి ఒకటి r  ఒకటి మైనస్ r  తో భర్తీ చేయబడుతుంది  మూడు ఒక సున్నా సున్నా r  ఒక మీ inus r  మూడు రెండు మైనస్ సున్నా అంటే రెండు మైనస్ ఒకటి మైనస్ మైనస్ సగం కాబట్టి ఇది మైనస్ వన్ ప్లస్ హాఫ్ కాబట్టి మీకు మైనస్ సగం సున్నా మైనస్ సగం ఉంది కాబట్టి మీకు మళ్లీ మైనస్ సగం మైనస్ సగం ఉంటుంది , మిగిలిన వస్తువులు మారవు సున్నా మైనస్ సగం మరియు సగం కాబట్టి మనం పొందినది మారదు ఐడెంటిటీ మ్యాట్రిక్స్ అంటే rho  h  ఒంటరిగా ఉన్న మాతృక rho  ఇవ్వబడిన మాతృక a  యొక్క ఎచెలాన్ మాతృక తగ్గింది మరియు అందువల్ల ఇచ్చిన మాతృక విలోమమైనది మరియు ఇది విలోమమని మీకు తెలిసిన తర్వాత మీరు కుడి వైపున పొందిన మాతృక దీనికి విలోమం కాబట్టి రెండు మైనస్‌లకు సమానమైన విలోమం ఒకటి రెండు మైనస్ సగం మైనస్ ఒకటి సున్నా సున్నా మైనస్ సగం మరియు దీనితో ఈ లెక్చర్‌ను తదుపరి ఉపన్యాసంలో ఆపివేస్తాము , ముఖ్యంగా సమీకరణాల వ్యవస్థలను పరిష్కరించడంలో మరికొన్ని అప్లికేషన్‌ల వరుస ప్రాథమిక కార్యకలాపాలను చూస్తాము ధన్యవాదాలు

Pruthvi@IITK