మునుపటి ఉపన్యాసాలలో విద్యార్థులను తిరిగి స్వాగతిస్తున్నాము, ముఖ్యంగా ఈ ఉపన్యాసంలో వరుస తగ్గించబడిన ఎచెలాన్ మ్యాట్రిక్స్ అని పిలవబడే వినియోగంపై మేము మాత్రికల అప్లికేషన్‌లను చూస్తున్నాము సరళ సమీకరణాలు కాబట్టి దీనితో ప్రారంభిద్దాం సరళ సమీకరణం యొక్క వ్యవస్థ ప్లస్ a one nxn సమానం b ఒకటి a one two x one plus a two two x 2 plus up to a 2 nxn equal to b 2 up to am 1 x 1 plus am 2 x 2 నుండి amnxn వరకు bmకి సమానం కాబట్టి ఇది n తెలియని వాటితో ఉన్న m సమీకరణాల వ్యవస్థ, ఇది n తెలియని వాటితో కాదు కాబట్టి మీరు ఇక్కడ ఉన్నది n తెలియని వాటిలో m సమీకరణాల వ్యవస్థ ఇప్పుడు వ్యవస్థను ఎలా పరిష్కరించాలో ఇవ్వబడింది మేము దానిని పరిష్కరించడానికి ముందుకు వెళ్లే ముందు ఇక్కడ కొన్ని వాస్తవాలను గమనించాలి కాబట్టి వాస్తవానికి వ్యవస్థను బట్టి మూడు అవకాశాలు తలెత్తుతాయి, అవి మొదటివి ఏవి పరిష్కారం లేదా పరిష్కారం ఉనికిలో ఉండకపోవచ్చు.

x 1కి x 2 xn అందించిన సిస్టమ్ రెండవ ఏకైక పరిష్కారం మరియు చివరకు బహుళ పరిష్కారాన్ని సంతృప్తి పరుస్తుంది మరియు వాస్తవానికి ఇది బహుళ పరిష్కారం అని మీరు చెప్పినప్పుడు అది అనంతమైన పరిష్కారంగా ఉంటుంది, కాబట్టి ఈ వరుస తగ్గించబడిన ఎచెలాన్‌ను ఎలా ఉపయోగించాలో చూద్దాం.

ఇచ్చిన సమీకరణ వ్యవస్థను పరిష్కరించడానికి మాతృక ఒక ఉదాహరణ చేద్దాం కాబట్టి ఇచ్చిన సిస్టమ్ మైనస్ మూడు x మైనస్ రెండు y ప్లస్ నాలుగు z సమానం తొమ్మిది మూడు y మైనస్ రెండు z సమానం ఐదు నాలుగు x మైనస్ మూడు y ప్లస్ రెండు z ఇచ్చిన ఏడుకి సమానం సిస్టమ్ మనం మ్యాట్రిక్స్ మైనస్ మూడు మైనస్ రెండు నాలుగు సున్నా 3 మైనస్ 2 4 మైనస్ 3 2 రూపంలో వ్రాయడానికి ప్రయత్నిద్దాం మరియు xyz వద్ద మూల్యాంకనం చేస్తే మనకు తొమ్మిది ఐదు ఏడు సరైనది కాబట్టి ఈ తొమ్మిది ఐదు ఏడు వాటిని స్థిరమైన నిబంధనలు అంటారు.

సమీకరణం మరియు ఈ మాతృక ఇక్కడ మనకు ఉంది, దీనినే గుణకం మాతృక అని పిలుస్తారు మరియు ఈ xyz తెలియనివి కాబట్టి ఇది గుణకం మాతృక ఇవి తెలియనివి మరియు ఇవి స్థిరమైన పదాలు ఇప్పుడు ఇవ్వండి en మాత్రికల పరంగా మనం వ్రాసిన సిస్టమ్ హక్కు ఇప్పుడు మనకు అవసరమైన రూపంలో వ్రాయడానికి ప్రయత్నిద్దాం, కాబట్టి మనం చేయబోయేది గుణకం మాతృకను వ్రాసి ఆపై మాతృక కుడి మైనస్ మూడు యొక్క స్థిరాంకంతో దాన్ని పెంచడం.

మైనస్ రెండు నాలుగు సున్నా మూడు మైనస్ రెండు నాలుగు మైనస్ మూడు రెండు మేము స్థిరమైన మ్యాట్రిక్స్‌తో దీన్ని పెంచబోతున్నాము, మేము ఈ ఆగ్మెంటెడ్ మ్యాట్రిక్స్‌ని ఉపయోగించడం ద్వారా సిస్టమ్‌ను పరిష్కరించబోతున్నాము కాబట్టి మొదట మనం పరిష్కరించే ముందు దీన్ని లెట్ అవుగా మార్చడానికి ప్రయత్నిద్దాం.

ఇచ్చిన కోఎఫీషియంట్ మ్యాట్రిక్స్‌ను రో తగ్గిన ఎచెలాన్ మ్యాట్రిక్స్‌గా మార్చడానికి ప్రయత్నించండి, మనం చేయవలసిన మొదటి పని ఏమిటంటే, లీడింగ్ కోఎఫీషియంట్ లేదా మొదటి జీరో కాని గుణకం కనుక్కోవాలి, కాబట్టి మొదటి సున్నా కాని గుణకం మొదటి వరుస మైనస్ మూడు కాబట్టి తయారు చేద్దాం ఇది ఒకటిగా ఉంటుంది కాబట్టి మనం చేయబోయేది r ఒకటికి మైనస్ మూడు సార్లు r ఒకటిగా మార్చడం, కాబట్టి మనకు లభించేది ఒకటి రెండు మూడు మైనస్ ఫోర్ బై త్రీ అదే ఆపరేషన్ల సెట్‌ను వర్తింపజేయడం మాత్రికల స్థిరాంకం కూడా కాబట్టి మీరు మైనస్ వన్ బై త్రీని వర్తింపజేసినప్పుడు మీకు మైనస్ మూడు ఉంటుంది, మీరు దానిని మైనస్ మూడు సున్నాగా పొందుతారు మూడు సున్నా మూడు మైనస్ రెండు ఐదు నాలుగు మైనస్ మూడు రెండు ఏడు తదుపరి విషయం ఏమిటంటే ఆ కాలమ్‌లోని ఇతర మూలకాలను సున్నాగా చేయడం అంటే మనకు ఉంది ఇక్కడ ఒకటి కాబట్టి వాటిలో ఒకటి సున్నా కాబట్టి మనం ఈ నాలుగింటిని సున్నాగా మార్చాలి r మూడు దానిని r మూడు మైనస్ నాలుగు సార్లు r ఒకటి సున్నా సున్నాతో భర్తీ చేస్తుంది కాబట్టి మనకు అదే విషయం రెండు మూడు మైనస్ నాలుగు మూడు మూడు ఉంటుంది మైనస్ రెండు ఉంటుంది కాబట్టి మేము దీన్ని సున్నాగా చేసాము కాబట్టి అదే విధంగా దీన్ని ఒకటి రెండు మూడుతో మైనస్ నాలుగుతో గుణించండి, కాబట్టి మీరు మైనస్ ఎనిమిది నుండి మూడు ఆహ్ మైనస్ మూడు మైనస్ ఎనిమిది నుండి మూడు మరియు అదే విధంగా రెండు ప్లస్ 16 ద్వారా 3 మీకు మైనస్ 3 5 ఉంటుంది 7 ప్లస్ పన్నెండు మరియు అందువల్ల మనకు ఇక్కడ ఉన్న మాతృక ఒకటి రెండు మూడు మైనస్ ఫోర్ మూడు మైనస్ మూడు సున్నా మూడు మైనస్ రెండు ఐదు సున్నా మైనస్ పదిహేడు మూడు ఇరవై రెండు మూడు పంతొమ్మిది ఇప్పుడు మనం కలిగి ఉన్న ఈ సబ్ మ్యాట్రిక్స్‌ని చూద్దాం లేదా మొదటి నిలువు వరుస మరియు మొదటి అడ్డు వరుసను చూద్దాం వాటిని ఒకటిగా మారుస్తాము కాబట్టి మేము r టూని వన్ బై త్రీ రెట్లు r రెండు ఒకటి రెండు మూడు మైనస్ ఫోర్‌ని త్రీతో భర్తీ చేస్తాము, ఆపై మీకు మైనస్ త్రీ జీరో వన్ మైనస్ టూ త్రీ త్రీ ఫైవ్ బై త్రీ సున్నా మైనస్ పదిహేడు మూడు ఇరవై రెండు బై త్రీ మరియు తొంబై ఇప్పుడు ఇది ఇవ్వబడినది రెండవ కాలమ్‌లోని దానిలోని ఇతర మూలకాలను సున్నాగా మారుద్దాం ఒకటి r ఒకటి మైనస్ మూడు రెట్లు రెట్లు r రెండు మరియు అదే విధంగా మరొకదానికి r మూడుతో భర్తీ చేయబడుతుంది r మూడు ప్లస్ మూడు పదిహేడు సార్లు క్షమించండి అది రెండు మూడు ఆహ్ రెండు మూడు సార్లు ఉండాలి మరియు ఇక్కడ ప్లస్ పదిహేడు మూడు రెట్లు r రెండు ఉండాలి కాబట్టి మనకు లభించేది ఒక సున్నా సున్న మరియు ఇక్కడ మనం రెండు మూడు మైనస్ రెండు ద్వారా మూడు గుణించాము కాబట్టి మీకు సున్నా మైనస్ ఫో ఉంటుంది ur బై త్రీ ప్లస్ ఫోర్ బై నైన్, ఆపై ఇక్కడ మనం దానిని మైనస్ త్రీ మైనస్ టెన్ బై త్రీతో పెంచుతున్నాము, ఆపై మనకు ఒకటి మైనస్ టూ త్రి ఫైవ్ బై త్రి ఉంది ఇక్కడ అది సున్నా ఇరవై రెండు బై మూడు మైనస్ ముప్పై నాలుగు బై తొమ్మిది మరియు చివరగా మనకు పందొమ్మిది మరియు ఎనభై ఐదు బై తొమ్మిది ఉన్నాయి, ప్రస్తుతం మన వద్ద ఉన్నది ఒక సున్నా సున్నా సున్నా ఒక సున్నా మనకు మైనస్ నాలుగు మూడు కలిపి నాలుగు బై తొమ్మిది కాబట్టి

ఫలితం ఉంటుంది మన దగ్గర ఉన్నది మైనస్ ఎనిమిది బై తొమ్మిది మైనస్ టూ బై త్రీ మరియు అదేవిధంగా మనకు అరవై ఆరు మైనస్ ముప్పై నాలుగు అరవై ఆరు మైనస్ ముప్పై నాలుగు రెండు మూడు ముప్పై రెండు తొమ్మిది మరియు అదే విధంగా మరొకటి మైనస్ 19 బై 3 5 బై 3 181 క్షమించండి 171 ప్లస్ 85 కాబట్టి మీకు 6 కుడి 171 ప్లస్ 85 6 7 ప్లస్ 8 ఉంది, ఇది తొమ్మిదికి 15 1 కాబట్టి 256 అవుతుంది మరియు చివరకు మనకు ఇది మిగిలి ఉంది కాబట్టి దీన్ని ఒకటిగా మార్చుకుందాం కాబట్టి మేము r త్రీని భర్తీ చేస్తాము తొమ్మిదికి ముప్పై రెండు సార్లు r మూడు మీకు ఒక సున్నా మైనస్ ఎనిమిది బై తొమ్మిది రెట్లు ఎనిమిది తొమ్మిది మైనస్ పంతొమ్మిది మూడు సున్నా ఒకటి మైనస్ రెండు మూడు ఐదు మూడు సున్నా సున్నా ఒకటి ఆపై మనకు రెండు యాభై ఆరు నుండి ముప్పై రెండు ఉంటుంది ఇప్పుడు మనం మిగిలిన రెండు మూలకాలను తయారు చేద్దాం మూడవ నిలువు వరుసలో r ఒకటి నుండి ఎనిమిది ద్వారా తొమ్మిది సార్లు r మూడు కలిపి r వన్ మరియు అదే విధంగా r రెండు నుండి మూడు సార్లు r మూడు ప్లస్ r తో భర్తీ చేయబడుతుంది కాబట్టి మేము ఇక్కడ ముగుస్తుంది గుర్తింపు మాతృక మాత్రమే కానీ మీరు గమనిస్తే మరొక వైపున మన దగ్గర ఉన్నది కేవలం 3 7 మరియు 8 మాత్రమే.

కాబట్టి ఇప్పుడు మనం కలిగి ఉన్నదాని పరంగా చివరిదాన్ని వ్రాయడానికి ప్రయత్నిద్దాం కాబట్టి x సమానం 3 y సమానం 7 మరియు z సమానం మరియు అంతిమంగా మేము ఆశించే పరిష్కారం మూడు ఏడు ఎనిమిది వాస్తవానికి ఇది ఇచ్చిన సిస్టమ్ యొక్క పరిష్కారం కాబట్టి సహజ ప్రశ్నకు సమీకరణాల వ్యవస్థ ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి b కి సమానమైన సిస్టమ్ గొడ్డలిని ఇవ్వబడింది కాబట్టి ఇప్పుడు దానిని వర్తింపజేసినప్పుడు ఇచ్చిన సరళ సమీకరణాల వ్యవస్థగా ఉండండి మూలకం b వరుసను తెలియజేయండి a మరియు b లలో నిర్వహించబడే ary వరుస కార్యకలాపాలు ఇప్పుడు నేను a యొక్క డాష్ లేదా టిల్డే rhoని సూచిస్తాయి మరియు b tilde b యొక్క rhoని సూచిస్తాయి, ఇప్పుడు నేను ఒక కొత్త సిస్టమ్‌ని కలిగి ఉన్నాను కనుక ఇది b tildeకి సమానమైన tilde x అని పిలువబడుతుంది కాబట్టి ఇది కొత్తగా పొందిన సిస్టమ్, అందించిన సిస్టమ్ గొడ్డలి బికి సమానం మరియు నేను కొత్త సిస్టమ్‌ను కలిగి ఉన్నాను, నాకు బి టిల్డ్‌కు సమానమైన టిల్డే x ఉంది, నాకు ఉన్న ఏకైక సంబంధం ఏమిటంటే, టిల్డ్‌కి సమానమైన ఆర్వో అంటే మీరు టిల్డ్‌ని పొందవచ్చు ఒక జస్ట్ నుండి ఎలిమెంటరీ రో ఆపరేషన్‌లను వర్తింపజేయడం ద్వారా మరియు అదేవిధంగా b అనేది b టిల్డే రైట్‌కి సమానం, అంటే a అనేది ఒక టిల్డ్ అనేది ఒక జస్ట్ నుండి పొందబడుతుంది.

వరుస ఎలిమెంటరీ ఆపరేషన్‌లను వర్తింపజేయడం ద్వారా ఇక్కడ ఉన్న ఏకైక విషయం ఏమిటంటే, మీరు a పై వర్తించే అదే సెట్ ఆపరేషన్‌లు bపై కూడా వర్తింపజేయబడతాయి, ఇప్పుడు క్లెయిమ్ b కి సమానమైన సిస్టమ్స్ గొడ్డలి బికి సమానం మరియు టిల్డె x సమానం బి టిల్డే కలిగి ఉంటుంది అదే పరిష్కారాల సముదాయం ఈ వాస్తవాన్ని ఎలా రుజువు చేయాలనేది ఒక విషయం ఇక్కడ గమనించవలసి ఉంటుంది, దీని రుజువులోకి వెళ్ళే ముందు మనం ఈ క్రింది వాటిని గమనించాలి, కాబట్టి rho ఆహ్ ఒక ప్రాథమికమైనది Rho ఒక ప్రాథమికమైనది అని కొన్ని సాధారణ లక్షణాలను గమనించడానికి ప్రయత్నిద్దాం.

వరుస ఆపరేషన్ ఇది కేవలం ఒకే ఆపరేషన్, అప్పుడు i సార్లు rhoకి సమానం మరియు ఇది మూడు ప్రాథమిక కార్యకలాపాలను వర్తింపజేయడం ద్వారా సులభంగా గమనించవచ్చు మరియు దానిని ఒకదానిపై వర్తింపజేయడం ద్వారా కనీసం మూడు నుండి మూడు వరకు సులభంగా ధృవీకరించవచ్చు సాధారణ nకి n మ్యాట్రిక్స్ ద్వారా మాత్రిక కష్టం కానప్పటికీ, ఇది త్రీ బై త్రీ మ్యాట్రిక్స్‌కు సులభంగా ఉండాలి, దానిని త్రీ బై త్రీ మ్యాట్రిక్స్‌పై వర్తింపజేయండి మరియు అదేవిధంగా గుర్తింపు మ్యాట్రిక్స్‌పై అదే ప్రాథమిక వరుస ఆపరేషన్‌ను వర్తింపజేయండి, దానిని గమనించగలిగే దానితో గుణించండి ఈ రెండూ ఒకటే అని మరియు దీని కారణంగా ఒకరు వెంటనే గమనించగలిగేది కిందివాటిని వాస్తవంగా ఈ క్రింది పరిణామాలు మొదటిది, నేను కొనసాగే ముందు నేను చెప్పనివ్వండి rho s వరకు ఒక వరుస రెండు వరుసలు ప్రాథమిక వరుస ఆపరేషన్‌ల యొక్క పరిమిత సెట్‌గా ఉండనివ్వండి, నాకు పరిమిత వరుస ఆపరేషన్‌లు ఉన్నాయి, a n ద్వారా n మ్యాట్రిక్స్‌గా ఉండనివ్వండి, ఆపై మీరు ఈ పరిమిత ప్రాథమిక వరుస ఆపరేషన్‌లన్నింటినీ ఒక్కొక్కటిగా వర్తింపజేయండి మునుపటి దాని కారణంగా, ఇది గుర్తింపు మాతృకపై మొదట వర్తింపజేసిన వరుస ప్రాథమిక ఆపరేషన్ల సెట్ వలెనే ఉంటుందని సులభంగా గుర్తించవచ్చు, ఆపై కుడి మాతృకతో గుణించబడుతుంది కాబట్టి ఇది కేవలం మాతృక గుణకారం మరియు ఇక్కడ మొదటిది మీరు ఈ వరుస ప్రాథమిక కార్యకలాపాలను ఒక్కొక్కటిగా ఐడెంటిటీ మ్యాట్రిక్స్‌లో వర్తింపజేస్తున్నారు మరియు మీరు దానితో మాత్రికతో గుణించడంలో రెండవది మీరు అదే వరుస సెట్‌ను వర్తింపజేయబోతున్నట్లయితే మీరు సులభంగా గమనించవచ్చు.

ఎలిమెంటరీ ఆపరేషన్‌లు మాత్రికపై ఒక్కొక్కటిగా ఉంటాయి a మీరు ఐడెంటిటీ మ్యాట్రిక్స్‌పై ప్రతి వరుస ప్రాథమిక ఆపరేషన్‌ను ఒకే క్రమంలో వర్తింపజేసినప్పుడు మరియు చివరకు ewel తో గుణిస్తే ఇది సమానంగా ఉంటుంది.

l మీరు aపై rho 1ని వర్తింపజేసినప్పుడు ఇది rho 1 రెట్లు గుర్తింపుతో సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి గుర్తింపు సమయాలలో rho 1 ఉంటుంది మరియు ఇప్పుడు మీరు 2వ వరుసను rho 1 గుర్తింపు సమయాలపై వర్తింపజేయబోతున్నప్పుడు మీరు పొందేది rho 1 ఆఫ్ గుర్తింపు సమయాలలో rho 2 గుర్తింపు సమయాలలో rho 1 వద్ద ఇది గుర్తింపు సమయాలలో rho 1 వలె ఉంటుంది, కాబట్టి ఇండక్షన్ ద్వారా ఒకరు మిగిలిన విషయాలను ఈ రెండు విషయాలతో సరిగ్గా నిరూపించవచ్చు, ఇప్పుడు ఒక చిన్న పరిశీలన లేదా గమనికను నేను ఇక్కడ చెబుతున్నాను ఇదే విధమైన సంస్కరణ n బై m మాత్రికల కోసం కూడా కలిగి ఉంటుంది, అలాగే మీరు ఈ వాస్తవాన్ని ఒకసారి గమనించిన వెంటనే ఒకరు గమనించవలసిన మొదటి విషయం ఏమిటంటే, ఇప్పుడు ఎవరైనా సులభంగా గమనించవచ్చు.

ఒకరు గమనించగలరు ఏమిటంటే, a మరియు b ఏవైనా రెండు వరుసలు అయితే ఏదైనా అడ్డు వరుసలు ప్రాథమిక

వరుస ఆపరేషన్ మరియు a మరియు b అయితే గుణించగల ఏవైనా రెండు మాత్రికలు అయితే, ఒకరు గమనించగలిగే సాధారణ విషయం ఏమిటంటే ఆ rho ఏమిటి ab అనేది rhoకి సమానం ఒక సార్లు b బాగా ఇది ఎలా అనుసరిస్తుంది కేవలం మునుపటిది rho a సార్లు b క్షమించండి ab వరుస వరుస ఇది rho యొక్క గుర్తింపు సమయాల వరుస గుర్తింపు సమయాల వరుస ab కానీ గుర్తింపు వరుస ఇది మళ్లీ మాతృక మరియు మాకు తెలుసు మాతృక గుణకారం అనుబంధం కాబట్టి మనం ఈ విషయాలన్నీ rho యొక్క abని ఉపయోగిస్తాము, ఇది rho ఆఫ్ ఐడెంటిటీ టైమ్స్ abకి సమానంగా ఉంటుంది, అయితే మాతృక గుణకారం అనుబంధం మరియు rho phi కేవలం మాతృక కాబట్టి ఇది i సార్లు a మరియు అప్పుడు మీరు దీన్ని మాత్రిక bతో గుణిస్తారు, ఇది i సార్లు a యొక్క rho ఇది కేవలం rho a సార్లు b మాత్రమే కాబట్టి rho s క్షమించండి ఉంటే rho s rho s మైనస్ 1 rho 2 rho 1 అనేది ప్రాథమిక వరుస కార్యకలాపాల యొక్క పరిమిత సెట్.

అప్పుడు మనం ఇంతకు ముందు చెప్పిన అదే ముగింపు rho s మైనస్‌తో కంపోజ్ చేయబడింది ఒకటి rho s మైనస్‌తో కంపోజ్ చేయబడింది రెండు వరుసలు rho ఒకటితో కంపోజ్ చేయబడింది, అది పని చేస్తే ఈ ఎలిమెంటరీ రో ఆపరేషన్ అబ్‌పై పని చేస్తే ఇది అదే విధంగా ఉంటుంది rho s rho s miతో కంపోజ్ చేయబడింది nus one rho s minus two up to rho two rho one ఈ మాతృకపై పని చేయనివ్వండి కేవలం sతో గుణించబడిన తర్వాత ఇప్పుడు మనం దీన్ని కలిగి ఉన్నాము, ఈ రెండింటికీ ఒకే పరిష్కారం ఉంటుందని సులభంగా చూపవచ్చు, అలా గొడ్డలిని ఎలా చూపడం సాధ్యమవుతుంది బికి సమానం అనేది ఇప్పుడు ఇచ్చిన సిస్టమ్‌కు x అనేది సిస్టమ్‌కు పరిష్కారం అనుకుందాం, అయితే పైన ఉన్న సిస్టమ్‌కు rho గొడ్డలి b యొక్క rhoకి సమానం, ఇక్కడ rho అనేది ఏదైనా ప్రాథమిక వరుస ఆపరేషన్ అయితే మనకు ఇది ఉంటుంది మరియు అందువల్ల మనం దీన్ని కలిగి ఉంటే ఉపయోగించుకోండి మునుపటిది ఇది rho కాలాల x t యొక్క rhoకి సమానం అని చెప్పడానికి సమానం కాబట్టి మునుపటి సంజ్ఞామానంలో మేము కేవలం కొన్ని నిమిషాల క్రితం ఉపయోగించాము, ఇది b tildeకి సమానమైన tilde x అదే పరిష్కారం x మన దగ్గర ఉన్నది సిస్టమ్ గొడ్డలికి సమానమైన బి కూడా సిస్టమ్‌కు పరిష్కారంగా టిల్డే x బి టిల్డ్‌కు సమానం ఇప్పుడు ప్రాథమిక వరుస కార్యకలాపాలు విలోమంగా ఉంటాయి అనే వాస్తవాన్ని ఉపయోగిస్తుంది మరియు అందువల్ల మన వద్ద ఉన్నది ఏమిటంటే, ఈ సిస్టమ్‌కు x పరిష్కారం అయితే టిల్డే x b tildeకి సమానం అయితే x అనేది als o సిస్టమ్ గొడ్డలికి బికి సమానమైన పరిష్కారం కాబట్టి మేము ఇప్పుడే చేసింది కేవలం ఒక ప్రాథమిక వరుస ఆపరేషన్ కోసం మాత్రమే మరియు ఇప్పుడు మనకు తెలుసు, మొత్తంగా వర్తింపజేసినప్పుడు ప్రాథమిక వరుస ఆపరేషన్‌ల యొక్క పరిమిత శ్రేణికి కూడా ఇదే విషయం ఉందని మరియు అందువల్ల సిస్టమ్ గొడ్డలి b కి సమానం మరియు సిస్టమ్ a tilde x సమానమైన b tilde ఒకే పరిష్కారాన్ని కలిగి ఉంటుంది కాబట్టి మనం ఏమి చెప్పామో ఆ విధంగా వ్యవస్థల గొడ్డలి b మరియు b tildeకి సమానమైన tilde x ఒకే విధమైన పరిష్కారాలను కలిగి ఉంటే, క్షమించండి పరిమిత వరుస ఆపరేషన్‌ల యొక్క పరిమిత సెట్‌ను వర్తింపజేయడం ద్వారా ఒక పరిమిత ప్రాథమిక వరుస ఆపరేషన్‌లను వర్తింపజేయడం ద్వారా వరుసగా a మరియు b నుండి టిల్డ్ మరియు b టిల్డ్‌లు పొందబడినట్లయితే, మేము ఇప్పుడే నిర్ధారించిన బి టిల్డ్‌కి సమానమైన టిల్డ్ x ఒక కొత్త సిస్టమ్‌ను పొందవచ్చు.

సిస్టమ్ గొడ్డలి bకి సమానం మరియు సిస్టమ్ a tilde x సమానమైన b tilde ఒకే విధమైన పరిష్కారాలను కలిగి ఉన్నాయి, ఇప్పుడు మనం మరో సమస్యను రెండు x మైనస్ మూడు y మైనస్ ఇరవై ఒకటి మూడు x ప్లస్ రెండు y సమానం ఒక ఎనిమిది x మైనస్ ఐదు y మైనస్ నలభై తొమ్మిదికి సమానం, ఇది నిర్ణీత వ్యవస్థపై అధికంగా నిర్ణయించబడిన సమీకరణాల సమితి అని గమనించవచ్చు, ఇది నిర్ణీత వ్యవస్థపై ఎక్కువగా నిర్ణయించబడినది కాబట్టి మనం దానిని ఓవర్ డిసైడ్ సిస్టమ్‌గా ఎందుకు పిలుస్తాము ఎందుకంటే మన వద్ద ఉన్నది కేవలం రెండు మాత్రమే వేరియబుల్స్ x మరియు y కానీ మనకు మూడు సమీకరణాలు ఉన్నాయి, ఇప్పుడు మనం సిస్టమ్‌ను పరిష్కరించడానికి ప్రయత్నిద్దాం, మొదట ఆగ్మెంటెడ్ మ్యాట్రిక్స్‌ని వ్రాద్దాం లేదా దాని కంటే ముందుగా 2 మైనస్ 3 3 2 ఎనిమిది మైనస్ ఐదు xy వద్ద మూల్యాంకనం చేయబడిన మైనస్ ఇరవైని ఇవ్వాలి.

ఒకటి మరియు మైనస్ పద్నాలుగు ఇది ఇప్పుడు మనం కలిగి ఉన్న వ్యవస్థ, ఆగ్మెంటెడ్ మ్యాట్రిక్స్ రెండు మూడు ఎనిమిది మైనస్ మూడు రెండు మైనస్ ఐదు మైనస్ మైనస్ మైనస్ ఇరవై ఒక్క మైనస్ నలభై తొమ్మిదితో దాన్ని వృద్ధి చేద్దాం.

మ్యాట్రిక్స్ లేదా ఇది సిస్టమ్ మరియు మేము సిస్టమ్‌ను అందించాము మరియు మేము ఆగ్మెంటెడ్ మ్యాట్రిక్స్‌లో వ్రాసిన మొదటి విషయం ఏమిటంటే, లీడింగ్ కోఎఫీషియంట్ కోసం వెతకడం.

s అనేది లీడింగ్ కోఎఫీషియంట్ మరియు మనం దానిని ఒకటిగా మార్చుకోవాలి కాబట్టి r ఒకటికి r ఒకటికి రెండు సార్లు r ఒకటి వచ్చేలా చేద్దాం కాబట్టి మీ వద్ద ఉన్నది ఒకటి మైనస్ త్రీ బై టూ మేము దానిని మైనస్ ఇరవైతో పెంచుతున్నాము ఒకదానికొకటి రెండు కాబట్టి మనకు ఇతర విషయాలు మూడు రెండు ఒకటి ఎనిమిది మైనస్ ఐదు మైనస్ నలభై తొమ్మిది కాబట్టి మనం చేయవలసిన తదుపరి విషయం ఏమిటంటే, మొదటి నిలువు వరుసలోని మిగిలిన మూలకాలను సున్నాగా మార్చడం r మూడు లేదా r రెండు ద్వారా భర్తీ చేయండి r రెండు మైనస్ మూడు సార్లు r ఒకటి మరియు అదే విధంగా r మూడుని r మూడు మైనస్ ఎనిమిది సార్లు r రెండు r ఒకటి మైనస్ మూడు ద్వారా రెండు మైనస్ తో పెంపొందించుకుందాం ఇరవై ఒకటి రెండు మొదటి ఒక సెకను ఒకటి మాకు సున్నా ఉంది నేను ఇక్కడ మళ్ళీ సున్నాని కలిగి ఉన్నాము కలిగి 2 మైనస్ కాబట్టి ప్లస్ 9 బై 2 1 ప్లస్ 3 రెట్లు ఇది అరవై మూడు రెండు మరియు మళ్లీ మైనస్ ఐదు మేము దీనిని ఎనిమిది ప్లస్ ఇరవై నాలుగుతో రెండుతో గుణిస్తున్నాము మరియు ఇక్కడ మీకు మైనస్ నలభై తొమ్మిది ప్లస్ ఇరవై ఒకటి నుండి ఎనిమిది ఒకటి ఉంటుంది అరవై రెండు ఇప్పుడు మనం

ప్రయత్నిద్దాం ఆఖరిదాన్ని వ్రాయడానికి, ఇక్కడ దశలో మనం పొందే మాతృక ఒక సున్నా సున్నా మైనస్ మూడు బై రెండు పదమూడు రెండు పద్నాలుగు రెండు ఆగ్మెంటెడ్ మైనస్ ఇరవై ఒకటి రెండు అరవై ఐదు బై రెండు ఎనభై ఒకటి యాభై క్షమించండి ఒక ముప్పై అవును ఎందుకంటే ఒకటి అరవై రెండు అంటే ఎనభై ఒకటి ఎనభై ఒకటి క్షమించండి ఎనభై ఒకటి మైనస్ నలభై తొమ్మిది సరే ఎనభై ఒకటి మైనస్ నలభై తొమ్మిది అంటే మనకు పదకొండు మైనస్ తొమ్మిది అంటే పన్నెండు ఏడు మైనస్ నాలుగు మూడు కాబట్టి మనకు ముప్పై రెండు ఉంటుంది సరే దానికి ముప్పై ఉంటుంది రెండు ఇప్పుడు చూడవలసింది తదుపరిది ఈ పదం, మీరు మార్పిడిని ప్రారంభిస్తే మేము దానిని సున్నాగా మార్చవలసి ఉంటుంది, కాబట్టి మేము మీ కోసం చేయాల్సింది ఒకటి r రెండుగా మార్చవలసి ఉంటుంది, దాని స్థానంలో రెండు ద్వారా భర్తీ చేయాలి పదమూడు సార్లు r రెండు ఒకటి సున్నా సున్నా మైనస్ మూడు ద్వారా రెండు మీకు ఒకటి ఉంటుంది కాబట్టి మిగిలిన వరుసలు తాకబడవు మీకు ఇరవై ఒకటి రెండు ఉన్నాయి అంటే ఐదు ముప్పై రెండు నేను మిగిలిన వాటిని సున్నాగా మార్చాలి కాబట్టి నేను ఏమి చేస్తాను r ఒకటి స్థానంలో మూడు రెట్లు r రెండు ప్లస్ r ఒకటి మరియు అదే విధంగా r మూడు స్థానంలో మైనస్ పద్నాలుగు రెండు సార్లు r రెండు ప్లస్ r మూడుతో భర్తీ చేయబడింది, నాకు ఒక సున్నా సున్నా సున్నా ఒక సున్నా ఏది ఉంటుంది, ఆపై నేను ఇక్కడ పని చేయాలి మైనస్ ఇరవై ఒకటి రెండు కుడి ఐదు మూడు మూడు రెండు అంటే పదిహేను రెండు మైనస్ ఇరవై ఒకటి రెండు మరియు అదే విధంగా నేను ఇక్కడ ఐదు మరియు చివరి ముప్పై రెండు మైనస్ డెబ్బై బై రెండు అంటే ముప్పై ఐదు అవును ఇది ముప్పై ఐదు ఖచ్చితంగా అవును అవి ముప్పై ఐదు అయ్యుండాలి అవును కాబట్టి మునుపటిది ఇది ఒక అరవై ఎనిమిది అయి ఉండాలి, తద్వారా మీరు దానిని ఎనభై నాలుగు ప్లస్ త్రీగా పొందుతారు కాబట్టి ఇది ముప్పై ఐదు అవుతుంది అవును కాబట్టి మన వద్ద ఉన్న చివరి ఫలిత మాతృక ఇది తుది ఫలిత మాతృక ఒక సున్నా సున్నా ఒక సున్నా సున్నా ఆపై మీ వద్ద ఉన్నది మైనస్ మూడు ఐదు సున్నా కాబట్టి ఇప్పుడు మనం చివరి సమీకరణాల సమీకరణాలను వ్రాసుకుందాం s అనేది ఇప్పుడు సిస్టమ్‌కు పరిష్కారం, మీరు దీన్ని గమనించినట్లయితే, మీరు మాతృకను దాని వరుస ఎచెలాన్ రూపానికి తగ్గించినప్పుడు సిస్టమ్ ఉంటే, సిస్టమ్ ఉంటే, చివరి వరుస ఇప్పుడు పూర్తిగా సున్నాగా మారుతుంది.

అడ్డు వరుస తగ్గించబడిన ఎచెలాన్ రూపం మరియు చివరి అడ్డు వరుస సున్నాగా మారినట్లయితే, మీరు స్థిరమైన మాతృకపై అదే వరుస ప్రాథమిక కార్యకలాపాల సెట్‌ను వర్తింపజేసినట్లయితే మరియు చివరి పదం లేదా ఏది ఏమైనా ఇక్కడ సున్నాని క్రమబద్ధీకరించండి మరియు మీరు పొందినట్లయితే నాన్-జీరో టర్మ్ అప్పుడు అటువంటి వ్యవస్థకు పరిష్కారం లేదని సులభంగా నిర్ధారించవచ్చు లేదా ఇచ్చిన మాతృక యొక్క ర్యాంక్ లేదా కోఎఫీషియంట్ మ్యాట్రిక్స్ a సమానమైనట్లయితే, సరళ సమీకరణాల వ్యవస్థకు ర్యాంక్ పరంగా ఒక గమనిక ఉంటుంది.

మాతృక యొక్క ర్యాంక్ b స్థిరమైన మాతృక b తో వృద్ధి చెందుతుంది, ఈ రెండు మాత్రికల యొక్క ర్యాంక్‌లు ఈ రెండూ ఒకేలా ఉంటే, అటువంటి వ్యవస్థను కలిగి ఉండకపోతే అటువంటి వ్యవస్థకు పరిష్కారం లభించిందని మీరు అంటున్నారు, అటువంటి వ్యవస్థకు పరిష్కారం లేదని మేము అంటాము.

n ow ఇంకొక ఉదాహరణ చేద్దాం రెండు x మైనస్ మూడు y ప్లస్ రెండు z పదమూడు మూడు x ప్లస్ y మైనస్ z సమానం రెండు మూడు x మైనస్ నాలుగు y మైనస్ మూడు z ఒకదానికి సమానం ఇది ఇప్పుడు ఇవ్వబడిన సిస్టమ్ ఇప్పుడు మొదట వ్రాయడానికి ప్రయత్నిద్దాం ఈ రెండు మైనస్ మూడు రెండు మూడు ఒకటి మైనస్ ఒకటి మూడు మైనస్ నాలుగు మైనస్ మూడు తెలియని xyz పై అప్లై చేసినప్పుడు నాకు పదమూడు రెండు ఇవ్వాలి మరియు ఒకటి ఇప్పుడు ఎప్పటిలాగే మొదట ఆగ్మెంటెడ్ మ్యాట్రిక్స్ రెండు మూడు మూడు వ్రాసుకుందాం మైనస్ మూడు ఒకటి మైనస్ నాలుగు రెండు మైనస్ ఒకటి మైనస్ మూడు పదమూడు రెండు గుణకం మాతృకతో పెంచబడింది మేము గుణకం మాతృకతో పాటు మాతృక యొక్క స్థిరాంకంను ఆనుకొని ఉన్నప్పుడు మేము దానిని ఆగ్మెంటెడ్ మ్యాట్రిక్స్ అని పిలుస్తాము, మేము మొదట సున్నా కాని వరుసల కోసం చూస్తాము మరియు నాన్ జీరో వరుసలు లేవు ఈ సందర్భంలో మరియు అందుచేత మనం కనుగొన్నది ఏమిటంటే, నాల్గవ నాన్-జీరో కోఎఫీషియంట్ కోసం వెతుకుతున్నాము, ఇది కేవలం రెండుగా ఉండే మొదటి వరుసను మనం ఒక r ఒకటిగా మారుస్తాము, దానిని r ఒకటి నుండి రెండు టిమ్‌లతో భర్తీ చేస్తాము es r ఒకటి మిగిలిన అడ్డు వరుసలు మైనస్ మూడు నుండి రెండు ఒకటి మైనస్ ఒకటి మైనస్ నాలుగు మైనస్ మూడు మరియు ఇక్కడ అది మైనస్ మూడవది మూడవది క్షమించండి పదమూడు రెండు రెండు ఒకటి ఇప్పుడు మనం మొదటి నిలువు వరుసలోని ఇతర మూలకాలను సున్నాగా మార్చాలి ఇది r ఒకటిని r వన్ ప్లస్ త్రీని రెండు సార్లు r రెండు మరియు r మూడుని r మూడు మైనస్ హాఫ్ రెట్లు r భర్తీ చేస్తుంది కాబట్టి మనకు ఏమి ఉంటుంది కాబట్టి మొదటి నిలువు వరుసలో ఒక సున్నా సున్నా రెండవ కాలమ్ మళ్లీ ఉంటుంది సున్నా ఒకటి సున్నా ఇప్పుడు మనం మూడవది r వన్ r వన్‌ని గణిద్దాం, ఇది ఒకటి ప్లస్ త్రీ బై టూ ఉంటుంది కాబట్టి మైనస్ ఎనిమిది నుండి మైనస్ ఆహ్ ఉంటుంది కాబట్టి మనకు పన్నెండు పదకొండు రెండవ వరుసలో మైనస్ ఎనిమిది నుండి పదకొండు మూడవ వరుస r మూడు మారదు మైనస్ సిక్స్ ఆహ్ ప్లస్ మైనస్ హాఫ్ రెట్లు ఎనిమిది బై పదకొండు కాబట్టి ప్లస్ ఫోర్ పదకొండు చివరి నిలువు వరుస పదమూడుతో రెండు ప్లస్ మూడు రెండు రెట్లు మైనస్ ముప్పై ఐదు పదకొండు పదకొండు కాబట్టి మీరు మైనస్ ఒకటి సున్నా ఐదు పదకొండు సెకనుల వరుస సెకో nd ఒకటి మారదు మూడవది ఒకటి మైనస్ ముప్పై ఏడు రెండు ప్లస్ ముప్పై ఐదు ఇరవై రెండు కాబట్టి ఈ సందర్భంలో ఫలిత మాతృక ఒక సున్నా సున్నా ఒక సున్నా ఒకటి మైనస్ పన్నెండు పదకొండు పదకొండు కాబట్టి మీరు మైనస్ ఒకటి పదకొండు పదకొండు మైనస్ ఎనిమిది పదకొండు రెండవ ఒకటి మైనస్ ఇరవై మైనస్ అరవై ఆరు ప్లస్ ఫోర్ బై పదకొండు ప్లస్ నాలుగు కాబట్టి మీకు మైనస్ అరవై రెండు బై 11 ఉంటుంది , చివరి కాలమ్ మీకు 13 నుండి 11 ఉంటుంది, అంటే 143 మైనస్ 105 కాబట్టి మీరు దాన్ని 38 బై పదకొండు ఆహ్ క్షమించండి మైనస్ మైనస్

ముప్పై ఎనిమిది బై ఇరవై రెండు రెండవది మారదు, ఇది మీకు చివరిది
అహ్ ముప్పై ఏడు నుండి పదకొండు వరకు ఉంటుంది, ఇది నాలుగు కాదు ఏడు కాబట్టి నాలుగు నాట్ ఏడు ప్లస్ ఆహ్ మైనస్ నాలుగు నాట్ ఏడు ప్లస్ ముప్పై ఐదు, ఇది మీకు మూడు డెబ్బై రెండు ఇస్తుంది కాబట్టి ఇది మీకు పదకొండుకి మూడు డెబ్బై రెండు ఇవ్వబోతున్నాం,
ఇరవై రెండు మీద క్షమించండి కాబట్టి ఇక్కడ చివరి మూలకం అంటే మైనస్ అరవై రెండు బై పదకొండు మేము దీన్ని ఒకటిగా మారుస్తాము కాబట్టి r మూడు పదకొండు మైనస్ ఎల్‌తో భర్తీ చేయబడింది అరవై రెండు నుండి r త్రీకి కూడా కాబట్టి మనకు ఇక్కడ ఉన్నది ఒకటి సున్నా సున్నా సున్న ఒకటి సున్నా మైనస్ ఒకటి పదకొండు మైనస్ ఎనిమిది పదకొండు ఒకటి చివరి కాలమ్ ముప్పై ఎనిమిది నుండి ఇరవై రెండు మైనస్ ముప్పై ఐదు బై పదకొండు మరియు ఇక్కడ మీకు ఆహ్ ఇది ఉంటుంది నాకు ఆహ్ మైనస్ మూడు డెబ్బై రెండు మరియు మైనస్ 60 మీద మైనస్ 62 ఇవ్వబోతున్నాను, అది నాకు కేవలం 6 ఇస్తుంది మరియు 11 బై 22 నాకు సగం ఇస్తుంది కాబట్టి నా దగ్గర కేవలం 3 మాత్రమే ఉంటుంది.
కాబట్టి మనం ఇప్పుడు చేయాల్సింది ఈ మైనస్‌ని ఒకటిగా మార్చడం పదకొండు మరియు మైనస్ ఎనిమిది పదకొండు పదకొండు ఒకటి లోకి ఒకటి క్షమించండి సున్నాలు కాబట్టి మనం ఇప్పుడు r ఒకటి స్థానంలో r ఒకటి ప్లస్ ఒకటి పదకొండు సార్లు r మూడు మరియు అదే విధంగా r రెండు స్థానంలో r రెండు ప్లస్ ఎనిమిది పదకొండు సార్లు r మూడు గణిద్దాం ఇది మొదటి మరియు రెండవ నిలువు వరుసలు మారకుండా ఒక సున్నా సున్నా సున్నా ఒక సున్నా మరియు ఈ గణనల ఆధారంగా చివరి నిలువు వరుస మళ్లీ సున్నా సున్న అని మళ్లీ స్పష్టమవుతుంది, ఇది చివరి నిలువు వరుసను గణిద్దాం, అది వృద్ధి చెందినది r ఒకటి ముప్పై ఎనిమిది రెండు nty two ప్లస్ వన్ బై పదకొండు రెట్లు r మూడు , ఇది మూడు పదకొండు రెండవది ఒకటి r రెండు కాబట్టి మైనస్ ముప్పై ఐదు పదకొండు మరియు ఎనిమిది పదకొండు సార్లు r మూడు కాబట్టి ఇది ఇరవై నాలుగు పదకొండు మరియు చివరి పదం కేవలం మూడు కాబట్టి ఫలిత మాతృక ఇక్కడ ఒక సున్నా సున్నా సున్నా ఒకటి సున్నా సున్నా సున్నా ఒకటి కాబట్టి ముప్పై ఎనిమిది ప్లస్ ముప్పై ఎనిమిది ప్లస్ ఆరు ఇది నాకు నలభై నాలుగు నలభై నాలుగు ఇస్తుంది ఇరవై రెండు నాకు రెండు ఇస్తుంది మరొకటి మైనస్ ముప్పై ఐదు ప్లస్ ఇరవై నాలుగు అంటే కేవలం మైనస్ పదకొండు మీద పదకొండు కాబట్టి నేను కేవలం ఒకటి మరియు చివరిది కేవలం మూడు కాబట్టి పరిష్కారం రెండు మైనస్ ఒకటి మూడు అవసరం పరిష్కారం దీనితో ఈ ఉపన్యాసాన్ని తదుపరి ఉపన్యాసంలో ఆపివేద్దాం, సరళ సమీకరణాల eq వ్యవస్థను పరిష్కరించడంలో మరికొన్ని ఉదాహరణలు చూద్దాం ప్రత్యేకించి పరిష్కారం లేని మరియు అనంతమైన పరిష్కారాలను కలిగి ఉన్న సిస్టమ్‌లపై మీ అందరికీ ధన్యవాదాలు

PrutorAITK