ठीक है दोस्तों अब हम रेखीय प्रोग्रामिंग समस्या पर व्याख्यान तीन शुरू करते हैं आप सभी एक और दो चर में रैखिक समीकरण और रैखिक समीकरण से अच्छी तरह वाकिफ हैं, उन्हें बीजगणितीय या ग्राफिक रूप से हल किया जा सकता है
हमने दो चर में रैखिक समीकरण की एक प्रणाली को हल करना सीखा है ग्राफिक रूप से विवरण में अब lpp के समाधान के लिए ग्राफिकल विधि इसके लिए हमारे पास दो प्रमेय प्रमेय हैं जो कहते हैं कि r एक lpp के लिए व्यवहार्य कारण है और z बराबर z के बराबर ax plus by ऑब्जेक्टिव फंक्शन हो जब z का इष्टतम मान हो रेखीय स्थिरांक के अधीन अधिकतम या न्यूनतम है, या तो रैखिक समीकरण या समीकरणों में रैखिक द्वारा वर्णित है , इष्टतम मान कोने के बिंदुओं पर स्थित होना चाहिए जो कि व्यवहार्य क्षेत्र का शीर्ष है, दूसरा प्रमेय बताता है कि आरबी सभी एलपीपी और जेड के बराबर संभव कारण है ax plus by ऑब्जेक्टिव फंक्शन यदि व्यवहार्य क्षेत्र r बंधित है तो ऑब्जेक्टिव फंक्शन z में अधिकतम और न्यूनतम दोनों मान हैं और क्या यह मान व्यवहार्य क्षेत्र के कोने बिंदुओं पर होता है यदि r असंबद्ध है तो उद्देश्य फ़ंक्शन का अधिकतम या न्यूनतम मान मौजूद नहीं हो सकता है और यदि मौजूद है तो यह व्यवहार्य क्षेत्र के कोने बिंदुओं पर होना चाहिए, इससे पहले कि हम चर्चा करें कॉर्नर पॉइंट मेथड्स सबसे पहले हमें इस चरण का पालन करना होगा पहला कदम यह है कि एलपीपी के फॉर्मूलेशन में दो भाग होते हैं जो ऑब्जेक्टिव फंक्शन को परिभाषित कर रहे हैं जिसे अधिकतम या न्यूनतम किया जाना है और दूसरा रैखिक स्थिरांक है और एलपीपी के निर्माण के बाद हमारे पास है
व्यवहार्य कारण प्राप्त करने के लिए रेखीय स्थिरांक का ग्राफिक रूप से प्रतिनिधित्व करने के लिए और वह कारण खुला कारण या बंद डिज़ाइन हो सकता है तो हमें परिभाषित करना होगा या हमें व्यवहार्य क्षेत्र के कोने बिंदुओं को ढूंढना होगा जो व्यवहार्य क्षेत्र के शीर्ष पर मौजूद हैं, फिर मूल्य प्राप्त करें प्रत्येक कोने के बिंदु पर z का यदि संभव कारण बंधित कारण है तो उद्देश्य फलन का या तो अधिकतम मान होगा या न्यूनतम मान या दोनों मौजूद हो सकते हैं और यह अद्वितीय है और यह एक रेखा खंड पर भी मौजूद हो सकता है जिसका अर्थ है दो कोने बिंदुओं को जोड़ना और यदि संभव कारण खुला कारण है तो z के लिए इष्टतम मान मौजूद नहीं हो सकता है और यदि मौजूद है तो यह मौजूद होना चाहिए कोने बिंदु तो यह वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा हम दिन-प्रतिदिन की जीवन समस्या में रैखिक प्रोग्रामिंग समस्या अवधारणा को लागू कर सकते हैं अब हमारे पास कुछ शब्द हैं जो उद्देश्य फ़ंक्शन उद्देश्य फ़ंक्शन हैं यदि 1 ए 2 ए 3 और इसी तरह स्थिरांक और एक्स 1 हैं x 2 x 3 xn वेरिएबल हैं जिन्हें डिसीजन वेरिएबल कहा जाता है फिर रैखिक फ़ंक्शन z बराबर a 1 x 1 a 2 x 2 a 3 x 3 और anxn जिसे अनुकूलित किया जाना है उसे ऑब्जेक्टिव फ़ंक्शन कहा जाता है यह हमेशा गैर-ऋणात्मक फ़ंक्शन होता है फिर स्थिरांक किसी एलपीपी के चर पर समीकरण या समीकरण को स्थिरांक कहा जाता है, वे बराबर से अधिक के बराबर हो सकते हैं या कम से कम के बराबर हो सकते हैं चर के मान x 1 x 2 xn एक एलपीपी हमेशा होते हैं गैर ऋणात्मक
इसलिए चरों का कोई ऋणात्मक स्थिरांक नहीं है अब हम कुछ समस्या पर चर्चा करते हैं जो कि एलपीपी का अनुप्रयोग है अब पहली समस्या यह है कि एक प्रकार के केक के लिए 300 ग्राम आटा और 15 ग्राम वसा की आवश्यकता होती है दूसरे प्रकार के केक के लिए 150 ग्राम आटा और 30 ग्राम वसा की आवश्यकता होती है।
केक की अधिकतम संख्या ज्ञात कीजिए जो 7.
5 किलोग्राम आटे और 600 ग्राम वसा से बनाया जा सकता है, इसे एक एलपीपी बनाएं और इसे ग्राफिक रूप से हल करें,
इसलिए दिए गए डेटा से सबसे पहले हमें एक एलपीपी तैयार करना होगा, मान लीजिए कि x और y की संख्या है
फास्ट और दूसरे प्रकार के केक क्रमशः टाइप एक और दूसरे और केक की संख्या x और y और
केक के लिए आवश्यक प्रवाह 300 ग्राम है और वसा आवश्यक चार केक एक पंद्रह ग्राम है फिर से दूसरे केक के लिए आवश्यक प्रवाह 150 ग्राम और वसा है आवश्यक 4 सेकंड का केक 30 ग्राम है प्रश्न के अनुसार हमें केक की अधिकतम संख्या ज्ञात करनी है जो 7.
5 किलोग्राम आटे और 600 ग्राम वसा से बनाई जा सकती है,
इसलिए उद्देश्य कार्य केक की संख्या है जो कि z के बराबर है x प्लस y और हमारे पास दो स्थिरांक हैं जो कि तल सात दशमलव पाँच किलोग्राम से कम होना चाहिए,
इसलिए तीन सौ x जमा 150 y 7.
5 किलोग्राम के बराबर से कम है अर्थात सात पाँच शून्य शून्य ग्राम और दूसरा स्थिरांक जो वसा स्थिरांक है पंद्रह x जमा तीस y यह छह सौ ग्राम के बराबर से कम होना चाहिए और x के बराबर से बड़ा है और y 0 के बराबर से बड़ा है अर्थात x और y गैर ऋणात्मक स्थिरांक हैं अंत में हम lpp को इस तरह से बनाते हैं
इसलिए z बराबर अधिकतम करें x जमा y के अधीन तीन सौ x जमा एक पचास y पचहत्तर सौ के बराबर से कम है जो कि दो x जोड़ y पचास के बराबर से कम है और पंद्रह x जोड़ तीस y छह सौ के बराबर से कम है जो x जमा दो y है चालीस के बराबर से कम और x के बराबर शून्य से अधिक y शून्य के बराबर से अधिक
इसलिए इस तरह से हम दिए गए lpp को तैयार करते हैं अब हमें हल करना होगा या हमें इस फ़ंक्शन को अनुकूलित करना होगा z इस z को ऑब्जेक्टिव फ़ंक्शन कहा जाता है इसे ऑब्जेक्टी कहा जाता है ve फ़ंक्शन
इसलिए हमें दिए गए स्थिरांक से जुड़े समीकरण का उपयोग करके इस फ़ंक्शन को अनुकूलित करना होगा,
इसलिए स्थिरांक दो x प्लस y पचास के बराबर से कम हैं, यह पहला x प्लस दो है मैं चालीस के बराबर से कम है दूसरा तो संबद्ध समीकरण चार एक और दो दो x जोड़ y पचास x जोड़ दो मैं चालीस के बराबर है अब इन दो पंक्तियों को चार एक x बटा पच्चीस जोड़ y बटा पचास बराबर एक के रूप में ड्रा करें
इसलिए x अवरोधन पच्चीस y अवरोधन पचास और चार सेकंड x बटा 40 जमा y 20 से एक के बराबर तो x इंटरसेप्ट चालीस और y इंटरसेप्ट बीस अब इन दो लाइन को एक और दो को ड्रा करें, कहते हैं कि यह 10 20 30 40 50 60 10 20 30 40 50 60 है।

इसलिए समीकरण 1 x बटा 25 जमा y बटा 50।
तो यह 25 है और

इसलिए इन दो बिंदुओं को मिलाइए और दूसरे समीकरण के लिए यह समीकरण दो x जमा y दो x जोड़ y अब पचास के बराबर है x बटा इकतालीस अंक यह है और y बटा बीस y बटा बीस है तो इन दो बिंदुओं को मिलाएं यह x प्लस है दो मैं चालीस के बराबर है क्योंकि दो x जमा y कम th एक पचास के बराबर

इसलिए यदि आप मूल परीक्षण लेते हैं तो मूल परीक्षण चार एक के लिए एक तो दो शून्य में शून्य के बराबर शून्य के बराबर पचास से कम है इसका मतलब है कि मूल

इस स्थिर के समाधान क्षेत्र में स्थित है दो एक्स प्लस वाई बराबर से कम दूसरे मूल परीक्षण के लिए अब पचास तक चार सेकंड 0 जमा 2 गुणा 0 बराबर 0 से कम 40 के बराबर फिर से सच है इसका मतलब है कि इस स्थिरांक के लिए समाधान क्षेत्र में समाधान भी शामिल है और हमारे पास गैर नकारात्मक स्थिरांक है जो शून्य के बराबर x अधिक है और y शून्य के बराबर से अधिक

इसलिए व्यवहार्य कारण यह संभव कारण होगा और इस व्यवहार्य क्षेत्र के कोने बिंदु एबी और सी कहते हैं , अब इस समस्या के लिए स्पष्ट ग्राफ इस तरह है कि इस

सीमा के लिए कोने बिंदु पच्चीस शून्य होंगे और बी बीस दस और सी शून्य बीस अब हमें इस कोने के बिंदु पर उद्देश्य फ़ंक्शन का मान ज्ञात करना है जो कि पच्चीस शून्य बी बीस दस और सी शून्य बीस है

इसलिए उद्देश्य कार्य z बराबर है से x जोड़ y तो z के बराबर पच्चीस जमा शून्य के बराबर पच्चीस z के बराबर b पर बीस जमा दस के बराबर तीस और z पर c के बराबर शून्य जमा बीस के बराबर तो z अधिकतम b बीस दस पर है इसकी संख्या अधिकतम है

इसलिए पहले केक की संख्या बीस के बराबर है और दूसरे गिग की संख्या दस के बराबर है,

इसलिए इस तरह से हम समस्या को हल कर सकते हैं और एलपीपी की अवधारणा का उपयोग करके हम एक और उदाहरण लेते हैं, एक फर्नीचर केवल दो वस्तुओं में सौदा करता है टेबल और कुर्सी के पास निवेश करने के लिए 10,000 रुपये हैं और लगभग 60 टुकड़ों को स्टोर करने के लिए एक जगह है, एक टर्बो टेबल की कीमत 500 रुपये है और शेयर की कीमत 100 रुपये है।

वह एक टेबल को 550 रुपये में बेच सकता है और कुर्सी 115 रुपये में यह मान सकता है कि वह बेच सकता है।

वह जो भी आइटम खरीदता है वह इस समस्या को एक एलपीपी के रूप में तैयार करता है ताकि वह अपने लाभ को अधिकतम कर सके, कोने बिंदु विधि का उपयोग करके समस्या का समाधान करें,

इसलिए x के बराबर टेबलों की संख्या और y के बराबर कुर्सियों की संख्या दें ताकि आइटम और संख्याएं टेबल और कुर्सियां हैं संख्या x और संख्या y की लागत

इसलिए मेज की कीमत 500 रुपये और कुर्सी की कीमत 100 500 रुपये और कुर्सी की कीमत 100 और लाभ है,

इसलिए मेज की लागत 500 रुपये है और वह 550 रुपये पर एक मेज बेच सकता है तो लाभ है 550 घटा 500 50 के बराबर और कुर्सी की कीमत 100 है और वह 115 रुपये पर एक कुर्सी बेच सकता है मतलब कुर्सी के लिए लाभ 50 रुपये है

इसलिए हमें लाभ को अधिकतम करना होगा जो कि पचास x प्लस पंद्रह y के बराबर है और स्थिरांक है फ़र्नीचर डीलर के पास ज़्यादा से ज़्यादा साठ पीस रखने के लिए जगह है, इसका मतलब है कि टेबल की संख्या और कुर्सी की संख्या साठ से कम होनी चाहिए और उसके पास निवेश करने के लिए 10,000 रुपये हैं,

इसलिए निवेश स्थिरांक पाँच सौ x जमा एक सौ y के बराबर से कम है दस हजार और x शून्य के बराबर और y शून्य के बराबर से अधिक है,

इसलिए अंत में हमारे पास इस समस्या का सूत्रीकरण है जैसे यह अधिकतम z बराबर पचास x प्लस पंद्रह y यह लाभ फ़ंक्शन है जो स्थिरांक पांच x प्लस y लेस के अधीन है s सौ के बराबर यह निवेश स्थिरांक है और x जमा y साठ से कम है यह भंडारण स्थिरांक है और x शून्य के बराबर से अधिक है और y शून्य से अधिक है यह गैर नकारात्मक स्थिरांक है

इसलिए हमारे पास दो स्थिरांक हैं

इसलिए रैखिक स्थिरांक हैं पांच x जमा y सौ के बराबर से कम और x जमा y 60 के बराबर से कम कहते हैं कि यह पहला स्थिरांक है और यह दूसरा स्थिरांक है फिर से हम एक और दो के लिए संबद्ध समीकरण लेते हैं यानी पांच x जमा y सौ के बराबर और x जमा y साठ के बराबर

इसलिए इसे इंटरसेप्ट रूप में व्यक्त करें जो कि x बटा बीस जोड़ y बटा सौ बराबर एक और x बटा साठ जमा y बटा साठ बराबर एक के बराबर है, अब इन दो रैखिक समीकरणों का ग्राफ बनाएं ताकि पहले समीकरण के लिए x इंटरसेप्ट 20 हो और y अवरोधन 100 है

इसलिए y अवरोधन और x अवरोधन

इसलिए इन दो बिंदुओं को मिलाइए यह पाँच x जमा y 100 के बराबर और 60 x जमा y 60 के बराबर है

इसलिए y अवरोधन 60 x अवरोधन साठ मान x जमा y साठ अब मूल परीक्षण चार एक f शून्य में शून्य जोड़ शून्य के बराबर शून्य से कम सौ के बराबर है

इसलिए उत्पत्ति एक के समाधान कारण में निहित है इसका मतलब है कि हमें इस आधे विमान पर फिर से विचार करना होगा दूसरे शून्य के लिए मूल परीक्षण प्लस शून्य साठ के बराबर से कम फिर से सच है

इसलिए मूल निहित है समाधान क्षेत्र में

इसलिए यह आधा विमान समाधान क्षेत्र होगा और x शून्य के बराबर और y शून्य के बराबर से बड़ा होगा,

इसलिए व्यवहार्य कारण यह होगा और एबीसी मूल रूप से कोने बिंदु भी हैं लेकिन मूल रूप से उद्देश्य कार्य शून्य है

इसलिए हम मूल को एक कोने के बिंदु के रूप में नहीं मानते हैं,

इसलिए कोने के बिंदु एबीसी हैं,

इसलिए इसका उचित ग्राफ इस तरह है,

इसलिए कोने अंक एक बीस शून्य बी दस पचास और सी शून्य साठ अब हमें जेड के मूल्य की गणना करना है इस कोने के बिंदुओं को

जोड़ना है ताकि कोने बिंदु हैं एक बीस शून्य बी दस पचास और सी शून्य साठ तो z एक मतलब पचास गुणा शून्य पचास गुणा बीस जमा पंद्रह शून्य में तो यह एक हजार z बराबर पचास x जमा पंद्रह y है z पर b पचास गुणा दस जोड़ पंद्रह गुणा पचास तो बारह सौ पचास और zrc zrc 50 गुणा 0 जमा 15 गुणा 60 बराबर 900 क्योंकि z लाभ फलन है
इसलिए हमें इसे अधिकतम करना होगा
इसलिए z का अधिकतम मान
1250 है जो b 1050 पर होता है तो z का अधिकतम मान
बारह सौ पचास के बराबर b दस पचास टेबल की संख्या 10 के बराबर और कुर्सियों की संख्या 50 के बराबर है।
अब हम एक और उदाहरण लेते हैं यह निर्माण समस्या है एक निर्माता दो प्रकार के स्टील टैंक का उत्पादन करता है उसके पास दो मशीन होती है ए और बी पहले प्रकार के ट्रंक के लिए मशीन ए पर तीन घंटे और मशीन बी पर तीन घंटे की आवश्यकता होती है, दूसरे प्रकार के ट्रंक के लिए मशीन ए पर तीन घंटे और मशीन बी मशीन पर दो घंटे की आवश्यकता होती है ए और बी अधिकतम चार अठारह घंटे और 15 घंटे काम कर सकता है।

वह पहले और दूसरे प्रकार के क्रमशः 30 रुपये और 25 रुपये प्रति ट्रंक का लाभ कमाता है, उसे अधिकतम लाभ कमाने के लिए प्रत्येक प्रकार का कितना हिस्सा बनाना चाहिए
ताकि उसे ई हमें फिर से लाभ को अधिकतम करना होगा और प्रत्येक प्रकार के ट्रंक की संख्या भी ज्ञात करनी होगी ताकि लाभ अधिकतम हो तो एक्स और वाई क्रमशः पहले हाथ दूसरे प्रकार के ट्रंक की संख्या हो,
इसलिए ट्रंक का प्रकार पहला प्रकार और दूसरा प्रकार और ट्रंक की संख्या पहले प्रकार की एक्स और ट्रंक की संख्या दूसरी बार टाइप करें वाईएक्स और वाई मशीन ए मशीन बी लाभ अब समस्या के अनुसार उसके पास दो मशीन ए और बी है पहले प्रकार की जीभ को मशीन ए पर तीन घंटे और तीन घंटे की आवश्यकता होती है मशीन बी मशीन ए पर तीन घंटे और मशीन बी पर तीन घंटे दूसरे प्रकार के ट्रंक के लिए मशीन ए पर तीन घंटे और मशीन बी पर दो घंटे मशीन ए पर तीन घंटे और मशीन बी पर दो घंटे मशीन ए और बी अधिकतम काम कर सकते हैं 18 घंटे तो मशीन ए 3x जमा 3y अठारह के बराबर से कम और मशीन बी भी प्रति दिन पंद्रह घंटे काम करती है यानी तीन x जमा दो y 15 के बराबर से कम वह 30 रुपये का लाभ कमाता है और पहले के प्रति ट्रंक 25 रुपये कमाता है टाइप और दूसरे प्रकार की पहली रैंक पर वह लाभ के रूप में 30 रुपये कमाता है और दूसरे प्रकार के ट्रंक पर लाभ के रूप में 25 रुपये कमाता है
इसलिए लाभ कार्य कुल लाभ जो कि z है तीस x प्लस पच्चीस y के बराबर है और इसे लाभ फ़ंक्शन कहा जाता है
इसलिए उद्देश्य यहां फलन लाभ फलन है और हमें इसे अधिकतम करना है, हमें इसे अधिकतम करना है और स्थिरांकों के अधीन स्थिरांक के अधीन तीसरा तीन x तीन x जमा तीन y अठारह के बराबर से कम है जो x जमा y छह के बराबर से कम है, कहते हैं कि यह पहला है और थ्री एक्स प्लस टू आई थ्री एक्स प्लस दो वाई पंद्रह के बराबर से कम कहते हैं कि यह दूसरा है
इसलिए पहली मशीन एक स्थिर है और दूसरी मशीन बी स्थिर है और xy शून्य के बराबर से अधिक है यानी ट्रंक की संख्या अब नकारात्मक नहीं हो सकती है 1 और 2 के लिए समीकरण समीकरण x जोड़ y बराबर 6 इसका अर्थ है x बटा 6 जोड़ y बटा 6 बराबर 1 और 3x जमा 2y बराबर पंद्रह तो इसका अर्थ है x बटा पांच जमा y बटा सात दशमलव पांच बराबर o अब इन दोनों समीकरणों का ग्राफ बनाएं ताकि x बटा छह और y बटा छह तो यह रेखा x जोड़ yx जोड़ y छह के बराबर है और दूसरी पंक्ति x बटा पांच और y सात दशमलव पांच है
इसलिए अभी के लिए मूल परीक्षण चार पहले और दूसरे
पहले और दूसरे के लिए मूल परीक्षण
इसलिए पहला है x जमा y छह के बराबर से कम
इसलिए शून्य जोड़ शून्य एक शून्य के लिए शून्य जोड़ शून्य के बराबर शून्य छह के बराबर से कम जो सच है
इसलिए मूल एक के समाधान क्षेत्र में निहित है इसका मतलब एक मूल है दूसरे तीन के लिए शून्य प्लस दो में y दो में शून्य और शून्य के बराबर पंद्रह के लिए परीक्षण जो सच है
इसलिए मूल समाधान क्षेत्र में दूसरे के लिए है इसका मतलब है कि यह आधा विमान समाधान क्षेत्र होगा
इसलिए दोनों स्थिरांक के लिए हमारे पास आम है संभव कारण यह है और कोने बिंदु एक पांच शून्य बी तीन तीन और सी शून्य छह है,
इसलिए इसका स्पष्ट ग्राफ इस तरह है
इसलिए कोने बिंदु ए पांच शून्य बी तीन तीन और सी शून्य छह अब हमें लाभ समारोह का इष्टतम मूल्य खोजना होगा ये कोने बिंदु
इसलिए कोने बिंदु कोने अंक एक पांच शून्य बी तीन तीन सी शून्य छह
इसलिए az पर z का मान z के बराबर तीस x प्लस पच्चीस y है तो तीस गुणा पांच जोड़ पच्चीस गुणा शून्य के बराबर एक पचास और z पर b तीस गुणा तीन जोड़ पच्चीस गुणा तीन बराबर एक165 और zrc 30 गुणा 0 जमा 25 गुणा 6 बराबर 150 तो यह 165 अधिकतम मान है जो कोने के बिंदुओं पर होता है
इसलिए
लाभ फलन का अधिकतम मूल्य z बराबर 30 x जमा पच्चीस y बी थ्री थ्री पर होता है
इसलिए z मैक्सिमम एक पैंसठ के बराबर बी थ्री थ्री
इसलिए निर्माता निर्माता को 165 रुपये का अधिकतम लाभ प्राप्त करने के लिए प्रत्येक प्रकार के तीन ट्रंक का उत्पादन करना चाहिए इस तरह हम विनिर्माण समस्या में भी एलपीपी का उपयोग कर सकते हैं ठीक है दोस्त हम अगले सत्र में कुछ और समस्या पर चर्चा करेंगे धन्यवाद