ठीक है दोस्तों अब हम रैखिक प्रोग्रामिंग समस्या पर कुछ और समस्या पर चर्चा करते हैं
जो कि एप्लिकेशन आधारित समस्या है
इसलिए समस्या इस तरह है कि एक सेवानिवृत्त
व्यक्ति अपनी अवरोधक आवश्यकताओं के लिए 50,000 रुपये की राशि का निवेश करना चाहता
है दो प्रकार के बांडों में निवेश करना ए और बी दस प्रतिशत उपज और
निवेश की गई राशि पर क्रमशः नौ प्रतिशत रिटर्न, वह
बांड ए में कम से कम 20,000 रुपये और बांड बी में कम से कम 10,000 रुपये का निवेश करने का फैसला करता है, वह बांड बी में कम से कम उतना ही निवेश करना चाहता है
जितना कि बांड बी में इस एलबीपी को ग्राफिक रूप से हल करें।
समय को अधिकतम करें
अब सबसे पहले हम इस समस्या को तैयार करने का प्रयास करते हैं , व्यक्ति
को बॉन्ड ए में रुपये एक्स और बॉन्ड बी में रुपये वाई का निवेश करने दें, अब हमारे पास दो प्रकार के बॉन्ड हैं जो बॉन्ड ए और बॉन्ड बी
बॉन्ड नंबर की संख्या है बांड की संख्या x और y का अर्थ है कि बांड की संख्या a
x है और बांड b की संख्या y अब बांड पर रिटर्न है
इसलिए बांड पर रिटर्न क्रमशः दस प्रतिशत और नौ प्रतिशत रिटर्न के रूप में दिया जाता
है
इसलिए बांड पर दस प्रतिशत
और नौ प्रतिशत पर बांड बी
इसलिए समस्या के अनुसार एक व्यक्ति को निवेश करना पड़ता है और पचास हजार रुपये की राशि एक्स प्लस वाई पचास हजार से कम है और बांड ए और बी में निवेश करके वह अधिकतम रिटर्न चाहता है
इसलिए रिटर्न
कुल रिटर्न जेड एक्स के 10 प्रतिशत के बराबर है प्लस y का नौ प्रतिशत यानी शून्य
बिंदु एक x जमा शून्य बिंदु शून्य नौ y स्पष्ट रूप से शून्य के बराबर से अधिक x शून्य के बराबर से
अधिक है
इसलिए सूत्रीकरण को अधिकतम कुल रिटर्न है जो कि शून्य बिंदु एक x प्लस शून्य बिंदु शून्य के बराबर है नौ y उस शर्त के तहत जो स्थिरांक x जमा y पचास हजार के बराबर से कम है और बांड में वह बांड में कम से कम दो टुकड़े बीस हजार का निवेश करने का निर्णय लेता है
जो कि x बीस हजार के बराबर और कम से कम रुपये से अधिक है बांड बी में दस हजार
यानी y दस हजार के बराबर से अधिक है वह भी बांड में कम से कम उतना ही निवेश करना चाहता है
जितना बांड बी में इसका मतलब है कि x, y के बराबर से अधिक है और x शून्य के बराबर y से अधिक
है।
शून्य के बराबर तो समस्या का संयोजन इस तरह है अधिकतम z शून्य बिंदु एक x के बराबर है
और शून्य बिंदु नौ y जो कि रिटर्न के अधीन है x प्लस y पचास हजार के बराबर से कम
यह निवेश स्थिरांक है और x बीस हजार के बराबर से अधिक
है बांड पर एक निवेश है एक स्थिरांक और y दस हजार के बराबर से अधिक कहते हैं
बांड पर निवेश b स्थिरांक x से अधिक के बराबर y के बराबर और x शून्य के बराबर से अधिक y शून्य के
बराबर से अधिक यह गैर-ऋणात्मक गैर-ऋणात्मक स्थिरांक है अब हमें व्यवहार्य को परिभाषित करना होगा
इन स्थिरांकों का उपयोग करने के कारण इन स्थिरांकों के लिए संबद्ध समीकरण
x जोड़ y बराबर पचास हज़ार हैं तो x बटा पचास हज़ार जोड़ y बटा पचास हज़ार बराबर एक x बराबर बीस हज़ार y दस हज़ार के बराबर और x बराबर
y अब ड्रा करें इन समीकरणों की पंक्तियाँ 10k 20k 30k 40k 50k 60 k 10 k 20 k 30 k 40 k पचास k साठ k तो y इंटरसेप्ट पचास x इंटरसेप्ट पचास
इसलिए इन दो बिंदुओं को मिलाएं x प्लस y अब पचास हजार के बराबर x बीस के बराबर और x बीस हजार के बराबर है,
y अक्ष के समानांतर एक रेखा है जैसे x बीस हजार के
बराबर y दस हजार के बराबर है
इसलिए y दस हजार के बराबर
है x अक्ष के समानांतर एक रेखा है
इसलिए y दस हजार के बराबर है और x बराबर एक है
मूल से गुजरने वाली रेखा और एक दो दो तीन तीन बिंदु
इसलिए यह x के बराबर y है अब हमें
प्रत्येक पंक्ति के लिए समाधान कारण को परिभाषित करना होगा,
इसलिए हमारे पास निरंतर x जमा y बराबर से कम है,
इसलिए मूल परीक्षण मूल परीक्षण चार एक x जोड़ y और शून्य जोड़ शून्य शून्य के बराबर
पचास हजार के बराबर से कम सत्य है

इसलिए मूल समाधान क्षेत्र में निहित है x के लिए एक मनमाना बिंदु परीक्षण परीक्षण के लिए y के बराबर से अधिक एक शून्य की जांच करें ताकि एक शून्य के बराबर से बड़ा हो सच है
इसलिए एक शून्य समाधान क्षेत्र में x के बराबर i के बराबर है
इसलिए x के लिए दो बीस हजार के बराबर समाधान कारण
कारण लाइन x के बराबर बीस हजार y अधिक से अधिक के लिए दस हजार के बराबर होगा दस हजार .
के बराबर समाधान कारण रेखा y के ऊपर दस हजार के बराबर है,
इसलिए इन सभी चार शर्तों के चार स्थिरांक पर विचार करने के बाद इस f के ग्राफ़ में व्यवहार्य कारण है
इसलिए जब हम सभी के लिए व्यवहार्य कारण पर विचार करते हैं तो
इन चार स्थिरांक को समाधान कारण मिलेगा यह है और इसके कोने बिंदु ये चार बिंदु कोने बिंदु हैं
इसलिए इसका निष्पक्ष चित्र जोड़ी ग्राफ इस तरह है इसलिए
कोने बिंदु बीस हजार दस हजार है कोने बिंदु बी चालीस हजार दस
हजार है और कोने बिंदु सी पच्चीस हजार पच्चीस हजार कोने
बिंदु d बीस हजार बीस हजार है
इसलिए ये चार कोने बिंदु हैं जिन पर
हमें z का इष्टतम मान जांचना है
इसलिए z शून्य बिंदु एक x प्लस
शून्य बिंदु शून्य नौ y के बराबर है
इसलिए za शून्य बिंदु एक में बीस हजार जमा शून्य के बराबर है बिंदु शून्य नौ गुणा दस हजार बराबर उनतीस सौ zb शून्य बिंदु एक गुणा चालीस हजार जमा शून्य बिंदु
शून्य नौ गुणा दस हजार बराबर उनतालीस सौ लाल zc बराबर शून्य बिंदु एक गुणा पच्चीस हजार जमा शून्य बिंदु शून्य
नौ गुणा पच्चीस हजार चार सात पांच शून्य के बराबर और
zd बराबर शून्य बिंदु एक गुणा बीस हजार जमा शून्य बिंदु शून्य नौ गुणा बीस हजार अड़तीस सौ के बराबर उनतालीस
सौ अधिकतम मूल्य होगा
इसलिए z अधिकतम उनतालीस सौ के बराबर b चालीस हजार और दस हजार इसका मतलब है कि सेवानिवृत्त व्यक्ति को अधिकतम रिटर्न प्राप्त करने के लिए बांड ए में चालीस हजार रुपये और बांड बी में दस हजार रुपये का निवेश करना चाहिए।
उनके निवेश पर उनतालीस सौ तो इस तरह हम देख सकते हैं कि रैखिक
प्रोग्रामिंग समस्या का उपयोग बैंकिंग क्षेत्र में भी किया जा सकता है कि कैसे
अलग-अलग बॉन्ड या अलग-अलग शेयर या अलग-अलग योजनाओं में कठिन कठिन धन का निवेश किया जाए ताकि हम अब अधिकतम रिटर्न प्राप्त कर सकें।

हम एक और उदाहरण लेते हैं हो, अगर कोई युवक
पच्चीस किलोमीटर प्रति घंटे की रफ्तार से मोटरसाइकिल चलाता है, तो उसे दो रुपये प्रति किलोमीटर पेट्रोल में खर्च करना पड़ता है, अगर वह तेज गति से सवारी करता है
40 किलोमीटर प्रति घंटे की दर से पेट्रोल की लागत
बढ़कर 5 रुपये प्रति किलोमीटर हो जाती है, उसके पास पेट्रोल पर खर्च करने के लिए 100 रुपये है और
वह चाहता है कि वह एक घंटे के भीतर अधिकतम दूरी का पता लगा
सके, इसे एलपीपी के रूप में व्यक्त करें और फिर इसे हल करें,
इसलिए यह एक समस्या पर आधारित है
कीमती ईंधन का आर्थिक रूप से उपयोग कैसे करें मान लें कि x किलोमीटर और y किलोमीटर क्रमशः 25 किलोमीटर प्रति घंटे और 40 किलोमीटर प्रति घंटे की गति से युवक द्वारा तय की गई दूरी है, इन दूरियों को कवर करने में लगने वाला समय
x पच्चीस घंटे और y है क्रमशः चालीस घंटे तो तय की गई कुल दूरी की दूरी जो x के बराबर है और स्थिरांक के अधीन y किलोमीटर के बराबर है , कुल राशि है जो उसे
पेट्रोल पर खर्च करने के लिए 100 रुपये है यानी 2x जमा पांच y
एक सौ के बराबर से कम है और कुल दूरी है x बटा
पच्चीस जमा y पचास तो कुल समय वह
एक घंटे के भीतर यात्रा कर सकता है
इसलिए कुल समय एक घंटा आठ x जमा पांच y दो सौ और x के बराबर से कम है
इसलिए अंत में हम इस पीआर को तैयार करते हैं इस तरह का प्रतीक अधिकतम दूरी d है या आप
कह सकते हैं कि z बराबर x जमा y दो x जमा पांच y कम से कम
सौ के बराबर यह धन स्थिर है और x बटा पच्चीस जमा y
एक घंटे के भीतर एक के बराबर से चालीस कम समय स्थिर है और दूरी कभी भी ऋणात्मक नहीं होती है
इसलिए x
शून्य के बराबर से अधिक और y शून्य के बराबर से बड़ा है,
इसलिए इस तरह से हम

दी गई समस्या को 1pp के रूप में तैयार कर सकते हैं, अब इन स्थिरांकों के लिए संभव कारण खोजने के लिए,
इसलिए रैखिक स्थिरांक दो x प्लस हैं सौ के बराबर पांच y से कम
पहले मैं लेता हूं
और दो सौ के बराबर से पांच y कम लेता हूं, दूसरा एक और दो के लिए जुड़ा समीकरण दो x जमा पांच y सौ के बराबर मैं कर जमा पांच y दो सौ के बराबर x बटा पचास जमा y बटा बीस बराबर एक x बटा पच्चीस जमा y बटा बीस बराबर एक चालीस y बटा चालीस बराबर एक तो पहला समीकरण x बटा पचास जोड़ y बटा
बीस बराबर एक तो x इंटरसेप्ट पचास और y इंटरसेप्ट बीस तो इन में शामिल हों दो अंक दो x जमा 5y बराबर 100 तो दूसरा समीकरण है x बटा 25 जमा y बटा 40
x x 25 और y बटा 40 मतलब y इंटरसेप्ट चालीस तो इन दो बिंदुओं को मिलाइए आठ x जमा y यह x जमा पांच y दो सौ के बराबर अब एक और दो मूल परीक्षण के लिए मूल परीक्षण चार एक दो में शून्य जोड़ पांच गुणा शून्य के बराबर शून्य से कम
सौ के बराबर यह सच है
इसलिए मूल एक मूल परीक्षण के समाधान क्षेत्र में निहित है
इसलिए चार एक यह समाधान क्षेत्र होगा मूल परीक्षण चार सेकंड ऊंचाई शून्य में 5 गुना 0 बराबर 0 बराबर से कम
200 यह फिर से सच है
इसलिए मूल दूसरे के समाधान क्षेत्र में निहित है,
इसलिए यह दूसरे के लिए समाधान कारण होगा
यह x शून्य के बराबर से अधिक है और शून्य के बराबर से अधिक है
और समाधान क्षेत्र यह होगा और ये संभव कारण के कोने बिंदु
हैं जैसे ओएबीसी अब इस क्षेत्र का उचित ग्राफ इस तरह है
इसलिए संभव कारण के कोने बिंदु एक पच्चीस शून्य बी पचास तीन चालीस तीन और सी शून्य बीस हम पा सकते हैं यह बिंदु b पचास तीन बटा या तैंतालीस से जुड़े समीकरण एक और दो को हल करके और वह मान प्राप्त करेंगे जो कि
इन दो पंक्तियों के बीच चौराहे का बिंदु है बी पचास बटा तीन बयालीस तीन
इसलिए हम
इन दो समीकरणों के समाधान का उपयोग करके जांच सकते हैं अब उद्देश्य फ़ंक्शन का अनुकूलन
यह कोना इतना ऑब्जेक्टिव फंक्शन ऑब्जेक्टिव फंक्शन z बराबर x प्लस y तो z पर az पर पच्चीस प्लस 0 के बराबर 25 z पर b पचास बटा तीन जोड़ चालीस बटा तीन बराबर तीस और z पर c शून्य प्लस बीस बराबर
बीस को इंगित करता है
इसलिए z पर b अधिकतम है
इसलिए कुल दूरी तीस किलोमीटर पचास गुणा तीन तीन किलोमीटर
के बराबर पच्चीस किलोमीटर प्रति घंटे और चालीस गुणा तीन किलोमीटर चालीस किलोमीटर प्रति
घंटे पर अब हम एक और उदाहरण लेते हैं तो यह आवंटन समस्या का उदाहरण है एक कारखाना मालिक अपने कारखाने के लिए दो प्रकार की मशीन ए और बी खरीदता है मशीन के लिए आवश्यकताएं और
सीमाएं इस प्रकार हैं मशीन मशीन के कब्जे वाले क्षेत्र में
1000 वर्ग मीटर श्रम शक्ति की आवश्यकता होती है।
मशीनरी के लिए बारह पुरुषों के बराबर और
मशीन द्वारा इकाई में दैनिक उत्पादन साठ इसी तरह मशीन बी के लिए मशीन द्वारा कब्जा क्षेत्र
बी 1200 वर्ग मीटर है और मशीन बी के लिए आवश्यक श्रम या जनशक्ति आठ पुरुष है और
मशीन बी द्वारा इकाइयों में दैनिक उत्पादन चालीस है।
समस्या कहती है कि उसके पास 9000 वर्ग मीटर का क्षेत्र
उपलब्ध है और 72 कुशल पुरुष जो मशीनों को संचालित कर सकते हैं,
उसे दैनिक उत्पादन को अधिकतम करने के लिए प्रत्येक प्रकार की कितनी मशीन खरीदनी चाहिए,
इसलिए यहां स्थिरांक स्थान स्थिर है और
मुख्य शक्ति निरंतर कुशल मुख्य शक्ति स्थिरांक है
इसलिए आइए हम इस समस्या को तैयार करने का प्रयास करें क्योंकि 1pp
मशीन की संख्या x के बराबर और मशीन b की संख्या y के बराबर है,
इसलिए अधिकतम डेयरी उत्पादन दैनिक उत्पादन z बराबर है क्योंकि मशीन
का दैनिक उत्पादन 60 है और दैनिक उत्पादन है मशीन बी 40 है
इसलिए अधिकतम दैनिक उत्पादन
या अधिकतम दैनिक उत्पादन साठ x प्लस चालीस y है और इसे स्थिरांक के अधीन अधिकतम करना होगा हमारे पास एक अंतरिक्ष स्थिरांक
है जो सौ वर्ग मीटर है मशीनिंग के लिए बारह सौ
वर्ग मीटर मशीन बी के लिए और हमारे पास कुल उपलब्ध
स्थान नौ हजार वर्ग मीटर है
इसलिए हजार कर प्लस बारह सौ y यह

नौ हजार के बराबर से कम होना चाहिए यानी पांच x जमा छह y पैंतालीस के बराबर से कम हमारे पास एक कुशल मुख्य शक्ति स्थिर है
इसलिए मशीन को संचालित करने के लिए मशीन के लिए एक
कुशल मुख्य शक्ति 12 कौशल जनशक्ति की आवश्यकता होती है और मशीन को संचालित करने के लिए बी आठ
कौशल मुख्य शक्ति की आवश्यकता होती है
इसलिए 12 x प्लस 8y 72 के बराबर से कम यानी 3x प्लस 2y 18 के बराबर से कम।
स्पष्ट रूप से मशीन की संख्या कभी भी ऋणात्मक नहीं होती है,
इसलिए इस तरह से हम
दी गई समस्या को तैयार कर सकते हैं ताकि रैखिक स्थिरांक पांच x जमा छह y पैंतालीस के बराबर से कम हो, जैसे कि एक और तीन x प्लस दो y बराबर से कम
पैंतालीस के लिए दूसरा संबद्ध समीकरण समीकरण 4 1 और 2 पांच x जमा छह y के बराबर
है पैंतालीस तो इसका मतलब है कि x बटा नौ जोड़ y बटा सात दशमलव पांच बराबर एक और तीन x जमा दो y अठारह के बराबर है तो तीन x pl हमें दो y
बराबर अठारह तो इसका मतलब है कि x बटा छह जमा y बटा नौ बराबर एक अब
इन दो रेखाओं का ग्राफ बनाएं तो पहला समीकरण है x बटा नौ जोड़ y सात
बिंदु पांच तो नौ और सात दशमलव पांच तो इन दोनों में शामिल हों अंक और दूसरा समीकरण x बटा
छह जोड़ y बटा नौ बराबर एक है तो x बटा छह का अर्थ है x अवरोधन छह और y बटा नौ का
अर्थ है y अवरोधन नौ
इसलिए इन दो बिंदुओं को मिलाएं तो यह समीकरण पांच x जमा छह y पैंतालीस के बराबर है तीन x जमा दो है मैं अठारह के बराबर अब मूल परीक्षण चार एक और दो मूल परीक्षण एक पांच के लिए शून्य जोड़ छह गुणा शून्य के बराबर शून्य
पैंतालीस के बराबर यह सच है
इसलिए उत्पत्ति एक के समाधान कारण में निहित है इसका मतलब है एक के लिए समाधान कारण यह आधा विमान मूल परीक्षण है
दूसरे तीन के लिए शून्य प्लस दो शून्य शून्य के बराबर
अठारह के बराबर से कम यह फिर से सच है
इसलिए मूल दूसरे के समाधान क्षेत्र में निहित है
इसलिए दूसरे के लिए समाधान यह आधा विमान है और y शून्य के बराबर से बड़ा और x जीआर शून्य के बराबर है तो समाधान का कारण यह होगा
इसलिए इसका ग्राफ जोड़ी ग्राफ इस तरह है
इसलिए
व्यवहार्य क्षेत्र के कोने बिंदु एक छह शून्य बी नौ बटा चार पैंतालीस बटा आठ और सी शून्य पंद्रह बटा दो फिर से हम बिंदु पा सकते हैं इन दो समीकरणों को एक साथ हल करके
और चौराहे के बिंदु की जांच करके इन दो पंक्तियों के बीच प्रतिच्छेदन का अब हमें इन कोने बिंदुओं पर उद्देश्य फ़ंक्शन को अनुकूलित करना है
,
इसलिए za उद्देश्य फ़ंक्शन z साठ x प्लस चालीस y तो z के बराबर है।
साठ गुणा छह जोड़
चालीस गुणा शून्य के बराबर का अर्थ है तीन साठ z पर b साठ गुणा नौ गुणा चार
जोड़ चालीस गुणा पैंतालीस गुणा आठ बराबर एक पैंतीस प्लस तीन साठ के बराबर और z पर c साठ गुणा शून्य जोड़ चालीस गुणा पंद्रह बटा दो तीन सौ के बराबर
इसलिए हमें आउटपुट को अधिकतम करना होगा
इसलिए आउटपुट अधिकतम दो बिंदुओं पर है और बी आउटपुट अधिकतम दो बिंदुओं ए और बी पर है
इसलिए इस लाइन सेगमेंट पर स्थित सभी बिंदु
एबी समान मान देता है जो तीन साठ है लेकिन मशीन की संख्या z का अधिकतम मान
रेखा खंड ab पर है लेकिन मशीन की संख्या
कभी भी भिन्न में नहीं होती है
इसलिए मशीन की संख्या हमेशा अभिन्न मान में रहेगी
इसलिए zmax 360 के बराबर छह शून्य पर होता है और चार तीन केवल
इसलिए या तो सेक्स मशीन ए और नो मशीन बी खराब मशीन ए और थ्री मशीन बी अधिकतम आउटपुट देगी तो इस तरह हम आवंटन समस्या में एलपीपी का उपयोग कर सकते
हैं ठीक है दोस्तों हम अगले सत्र में कुछ और समस्या पर चर्चा करेंगे
धन्यवाद

Python@ITK