ٹھیک ہے دوس
تو لکیری پروگرامنگ کے مسئلے کی پچھلی بحث کے تسلسل میں اب ہم اس موضوع پر کچھ مسائل پر بات کرتے ہیں لکیری پروگرامنگ کے مسئلے پر
تو آئیے مثال کے طور پر حل کرتے ہیں ایل بی پی کا مطلب ہے لکیری پروگرامنگ کا مسئلہ گرافی طور پر کم سے کم یا زیادہ سے زیادہ یا اور زیادہ
x کم برابر ساٹھ y جمع تین x مستقل کے تابع y y جمع 9 x کے برابر 3 z مقصد فنکشن کو۔ maximize اور minimize سے زیادہ
بڑا اس لئے یہ مستقل ہیں اور یہ آبجیکٹو y صفر کے برابر y کے برابر برابر صفر سے بڑا yx سے کم x سے بڑا برابر دس y جمع
فنکشن ہے یہ معروضی فنکشن ہے کہو یہ ایک ہے یہ دو تین اور چار ہے
برابر y جمع تین x تو سب سے پہلے ہم دیے گئے مستقل کے لیے متعلقہ مساوات لیتے ہیں ایک دو تین حل منسلک مساوات سے منسلک مساوات
کے برابر ہے y x برابر 10 y جمع x ساٹھ
بیس کے برابر ہے gi ve y دے گا x صفر کے برابر x کے برابر ساٹھ x برابر 0 دے گا put y برابر 60 y سے 3 x تو ایک
کے برابر 10 y کے علاوہ x لہذا پوائنٹس ساٹھ صفر ہیں اور صفر بیس سے
دس کے برابر ہے y کے برابر 0 کا مطلب ہے x کے برابر 10 x کے برابر 0 کا مطلب ہے y تو ڈالیں
کے برابر ہے x y تو پوائنٹس تیسرے سے صفر صفر دس ہیں
ایک لکیر ہے جو اصل سے گزرتی ہے mx کے برابر y کے برابر صفر کا مطلب ہے کیونکہ x کو صفر کے برابر ڈالنے کا مطلب ہے y تو
برابر y کے برابر کوئی اور قدر لینا ہوگی۔ 1 اس کا مطلب ہے x اس لائن کو اصل سے گزرنا چاہئے اس لئے ہمیں x کے برابر i اس لئے
1۔ لہذا پوائنٹس صفر صفر ہیں یعنی یہ لائن اصل سے گزر رہی ہے اور اس سے ایک اور نقطہ جہاں سے گزرنے والی یہ لائن ایک ہے اب ہمارے
پاس لائن پر تینوں متعلقہ مساوات کے لئے پوائنٹس ہیں لہذا اس کا گراف کھینچیں۔ یہ تین لکیریں
تو ہمارے پاس دو پوائنٹ ساٹھ صفر ہیں کہتے ہیں اس پوائنٹ کو ساٹھ صفر اور صفر بیس کہتے ہیں
برابر ساٹھ کے برابر ہو جائے گی۔ y جمع تین x برابر ساٹھ y جمع تین x تو یہ پوائنٹ صفر بیس ہے اب ان دو پوائنٹس کو جوڑنے سے لائن
دوسرے پر پوائنٹس لائن دس صفر ہے اور صفر دس ہے
تو یہ دس صفر ہے اور یہ صفر دس ہے
جمع x برابر دس y جمع x تو ہمارے پاس دو پوائنٹس ہیں دس صفر اور صفر دس ان دو پوائنٹس کو جوڑ دیں ہمیں لائن کی مساوات ملے گی یہ
برابر ہے دس اب ایک اور صفر صفر اور ایک کا مطلب صفر صفر اور ایک ایک کا مطلب ہے صفر صفر اور ایک ایک y
ملے گا y دس کے برابر ڈالیں آپ کو دس کے برابر x تو اس پوائنٹ سے گزرنے والی لائن کا مطلب ہے
تو یہ دس اور دس ہے
کے برابر دیا گیا ہے جو ساٹھ کے y جمع تین x تو یہ لائن اس طرح گزر رہی ہے اس پوائنٹ سے دس دس اب دیئے گئے مسئلے میں مستقل کو
برابر ہے لہذا آپ پہلے دوسرے اور تیسرے کے لئے اوریجن ٹیسٹ استعمال کریں گے آپ کو 0 جمع 3 میں 0 کے برابر ملے گا جو 60 سے کم
اس سے کم 0 0 x ہے۔ یہ سچ ہے اور دوسری مساوات کے لیے 0 جمع 0 کا مطلب ہے کہ سیکنڈ مستقل برابر 0 10 سے بڑا ہے غلط ہے اور
کے برابر صفر کے برابر ہے سچ ہے
ہمیں صوابدیدی نقطہ لینا ہوگا کہ ہم ایک نقطہ 1 پر غور کرتے y کے برابر کی جانچ کرنی ہوگی۔ x کے لیے ہمیں y کے برابر x تو اس
ہیں۔ 2 اور ہم دیکھتے ہیں کہ 1 2 سے کم ہے سچ ہے
تو 1 2 سے کم ہے 2 کا مطلب ہے 10 20 سے کم ہے اگر آپ دس بیس کو پوائنٹ کے طور پر لیتے ہیں
تو یہ بھی درست ہے کیونکہ ہم نے ہر ایک تقسیم کو دس کے طور پر لیا ہے لہذا دس بیس کو سمجھیں۔ بیس سے کم دو ہے اس کا مطلب دس بیس
اور 0 سے کم 60 y کے برابر x کے متعین علاقے میں واقع ہونا چاہئے لہذا یہ y کے قابل عمل خطے میں x ہے لہذا یہ نقطہ 10 20 اس
کی پہلی صورت میں قابل عمل وجہ ہوگی۔ درست ہے
برابر 60 اس کے حل کی وجہ یہ ہوگی کیونکہ اس خطے میں سوڈیم شامل ہے اور دوسری صورت میں اوریجن ٹیسٹ گر گیا y جمع 3 x تو
تو اوریجن ٹیسٹ میں ناکامی کا مطلب ہے کہ ہمیں ان وجوہات پر غور کرنا ہوگا جس میں اصل شامل نہیں ہے لہذا آخر میں ہم دیکھتے ہیں کہ یہ
کے برابر سے بڑا ہے۔ 0 y کے برابر سے بڑا ہے اور یہ 0 x حصہ اور یہ وہی ہے جو
تو آخر کار ہم دیکھتے ہیں کہ یہ سچ ہے یہ سچ ہے اور یہ سچ ہے اور یہ سچ ہے اس کا مطلب ہے کہ یہ وجہ قابل عمل وجہ ہوگی۔ یہ وجہ
وجہ اور یہ پوائنٹس کارنر پوائنٹس ہیں یہ پوائنٹس کارنر پوائنٹس ہیں لہذا کارنر پوائنٹس کی صحیح قدر معلوم کرنے ible ہو جائے گا feas
کے لیے ہمیں ان تینوں مساوات کو حل کرنا ہوگا پھر ہمیں ان چار کونے والے پوائنٹس کی صحیح قدر ملے گی کہ abc اور d
کے برابر y جمع 3 x کے ہمیں اس مساوات کو حل کرنا ہے اور اس مساوات کو اب 1 اور 3 سے a تو قدر حاصل کرنے کے لیے اس نقطہ
کے برابر ہے y برابر x برابر ساٹھ ہے کیونکہ x جمع تین x پر اس کا مطلب ہے 60
پندرہ کے برابر ہے x ساٹھ کے برابر اس کا مطلب ہے x تو چار
پندرہ پندرہ ہے B یہ نقطہ b پندرہ کے برابر ہے اس کا مطلب ہے یہ نقطہ y تو
دس کے برابر ہے اس کا y جمع x لائن ایک اور تین کے درمیان دوسرے اور تیسرے سے B پندرہ پندرہ ہے کیونکہ یہ نقطہ B تو نقطہ
دس کے برابر ہے x جمع x مطلب ہے
پانچ کے برابر ہے y کے برابر x y برابر پانچ کے برابر x دس کے برابر ہے اس کا مطلب ہے x تو دو
ہے a تو لائن دو اور تین کے درمیان چوراہا کا نقطہ
پانچ اور پانچ ہے a تو یہ
ہیں abcd صفر ہے دس کونے کے نکات قابل عمل وجہ d صفر بیس ہے اور یہ نقطہ c پانچ ہے اور پانچ اور یہ نقطہ a تو
برابر z ایک پانچ پانچ ب پندرہ پندرہ سی صفر بیس اور ڈی صفر دس اب مسئلہ کے مطابق ہمیں ہمیں زیادہ سے زیادہ یا کم کرنا ہے آبجیکٹو فنکشن
کے برابر تین میں za کے برابر ہے y جمع نائن x کی قدر تین z اس مستقل کے تحت اس لیے کونے کے پوائنٹس پر y جمع نائن x تین
پانچ جمع 9 میں 5 برابر 60 جو کہ 3 سے 45 جمع نو کے برابر ہے پینتالیس میں تین میں پندرہ میں معذرت تین میں پندرہ اور نو میں پندرہ
برابر 3 میں 0 جمع 9 میں 10 صفر zd برابر 3 میں 0 جمع 9 میں 20 برابر 0 جمع 180 برابر 180 اور zc تو پینتالیس جمع 135 180 اور
جمع نوے کے برابر نوے کے برابر
پر دو پوائنٹ سب c اور b تو یہاں یہ سب سے چھوٹی قدر ہے اور یہ سب سے بڑی قدر جو ہمیں دو پوائنٹس پر ملے گی سب سے بڑی ویلیو
z سے بڑی ویلیو ملے گی کیونکہ قابل عمل وجہ پابند ہے۔ ریجن باؤنڈری ریجن اس لیے اس کی سب سے چھوٹی ویلیو کم از کم قدر ہوگی اس لیے
کم از کم ساٹھ کے برابر سب سے چھوٹی قدر ہے کیونکہ دو z سب سے چھوٹی قدر کا مطلب ہے ساٹھ ایک پانچ پانچ پر za کم از کم برابر 60
پر جھوٹ ہے جس کا ایک سے زیادہ بہترین حل ہے bc لکیر max equal to 180 پر سب سے بڑی قدر c so z اور b پوائنٹس
کے مواد میں کسی بھی لائن میں لامحدود بہت سے پوائنٹس ہوتے ہیں لہذا مسئلہ کا لامتناہی طور پر بہت سے حل ہوتا ہے اب اگلا bc کیونکہ

سے کم برابر کے برابر x کے برابر چھ y پلس کے تابع کریں x کو y جمع تین x کے برابر پانچ z گرافی طور پر lpp مسئلہ حل
x سے زیادہ صفر کے حل سے متعلقہ مساوات دیے گئے مستقل کے لیے y کے برابر صفر y سے زیادہ صفر x سے کم برابر پانچ y چار
کے برابر پانچ y کے برابر چار x کے برابر ہیں چھ پہلے سے دیئے گئے y جمع
برابر 6۔ اس طرح پوائنٹس چھ صفر y برابر 0 کا مطلب ہے x برابر 6 x برابر صفر کا مطلب y برابر چھ پوٹ y تک جمع x تو ایک سے
محور کے م y کے برابر ایک لکیر 4 x اور سیکنڈ سے صفر چھ ہیں
برابر پانچ سے ایک لائن م y محور کو چار صفر پر تیسرے x توازی ہے
محور کو صفر پانچ پر جوڑتا ہے اب ان تینوں لائنوں کا گراف کھینچتے ہیں۔ اب پہلی لکیر جو 0 y محور x توازی ہے
اور 6 0 1 2 3 4 5 6 7 1 2 3 4 5 6 7 سے گزر رہی ہے 6
تو ان دو پوائنٹس سے گزرنے والی لائن جو کہ چھ صفر اور صفر چھ ہے
کے برابر چار ایک لکیر ہے جو محور کے م x کے برابر چھ کے اب y جمع x جمع اس لائن ہوگی x تو اس لکیر کو کھینچیں یہ لکیر
توازی ہے اور پوائنٹ چار صفر سے گزر رہی ہے
محور کے م x کے برابر ہے پانچ صفر سے گزرنے والی لائن ہے اور y کے برابر چار اور x تو یہ
چھ کے برابر ہے اب وجہ کو نشان زد کریں y جمع x پانچ کے برابر ہے لہذا دی گئی عدم مساوات کے مطابق y توازی یہ ہے
کو چار کے برابر ہونا x برابر 0 سے بڑا ہے مطلب غیر منفی پابندی ہے اس لئے خطہ پہلے کواڈرینٹ میں شامل ہونا چاہئے اور y اور x تو
یہ خطہ اب اس ساری حالت کو ملانے سے یہ وجہ اور یہ وجہ ملے گی لیکن ns کے برابر سے کم mea چاہئے لہذا یہ وجہ اور کیوں پانچ
پانچ کے برابر y کم سے کم برابر کا مطلب y کے برابر چار اور x اس سے کم برابر چار کا مطلب yx برابر چھ اور y جمع x برابر xx
صرف اس خطے کا حل یہ مستقل اس لائن پر پڑے گا صرف سب سے پہلے چوراہا کا نقطہ تلاش کریں
برابر ہے پانچ پر ایک پانچ اس کیا y چار کے برابر کہتے ہیں کہ یہ قطب دو پر ہے اور یہ x برابر چھ ایک دوسرے کے برابر y جمع x تو
ہے جس میں کارنر پوائنٹس کے ساتھ کارنر پوائنٹس ایک ab ہے خود قابل عمل وجہ لائن ab اتنا کارنر پوائنٹ ہے چونکہ قابل عمل وجہ لائن b
y جمع تین x برابر ہے پانچ z چار دو اور بی ایک پانچ ہیں لہذا آبجیکٹو فنکشن دیا گیا معروضی فنکشن
y جمع تین x پانچ x برابر پانچ میں چار جمع تین میں دو برابر پانچ میں چار تین y جمع تین x کے برابر ہے پانچ za تو
کو کم سے کم z کا مطلب ہے پانچ میں ایک جمع تین میں پانچ کے برابر بیس اس لیے ہمیں y جمع تین x برابر پانچ zb تو یہ چھبیس ہے اور
کرنا ہے
ایک پانچ پر b کم از کم بیس کے برابر z کم از کم یہ سب سے چھوٹی قدر ہے لہذا z تو
کے برابر کو کم سے کم کرنا ہے۔ z تو یہاں قابل عمل وجہ صرف لائن ہے اب آئیے ایک اور مسئلہ پر غور کریں جو ایل پی پی کو گرافی طور پر
سے x سے بڑا برابر آٹھ y جمع x سے بڑا برابر چھ تین y جمع x سے بڑا برابر دس y جمع دو x سے مشروط y جمع پانچ x تین
سے بڑا صفر کے برابر حل سے وابستہ مساوات دیئے گئے مستقل کے لیے م y بڑا صفر کے برابر اور
تواتر منسلک مساوات کہتے ہیں کہ یہ پہلا ہے یہ دوسرا تیسرا اور چوتھا ہے
کے برابر 0 کا مطلب y برابر 10 پوٹ i جمع دو سے x برابر آٹھ اب ایک y جمع x برابر چھ تین y جمع x برابر دس y جمع دو x تو
برابر پانچ کے y کے برابر 0 کا مطلب ہے x کے برابر 10 x ہے
برابر 0 کا y برابر 6 اور y کے برابر 0 کا مطلب ہے x کے برابر چھ پوٹ y جمع x تو پوائنٹس دس صفر ہیں اور صفر پانچ سے سیکنڈ
مطلب ہے ایکس چھ کے برابر ہے
x برابر آٹھ ضرب تین اور x برابر صفر کے برابر y کے برابر آٹھ پوٹ y جمع x تو پوائنٹس چھ صفر اور صفر چھ ہیں تیسرے سے تین
کے برابر دو ڈالتے ہیں y آٹھ کے برابر ہے لہذا پوائنٹس ہیں آٹھ ضرب تین صفر اور صفر آٹھ اگر آپ y برابر صفر کا مطلب
کے برابر دو x کے برابر دو کا مطلب ہے y کے برابر دو ڈالتے ہیں x تو
تو دو دو بھی پوائنٹ لائن اس لائن پر ہے کیونکہ آٹھ بائی تین لائن پر تلاش کرنا مشکل ہے لہذا لائن پر دو دو پوائنٹس کو تلاش کرنا بہت آسان ہے اس
برابر دس دس صفر اور صفر پانچ پوائنٹ اس لائن پر آٹھ نو دس ہیں i جمع دو x لیے اس تین لائن کا گراف کھینچیں مساوات ایک
تو یہ دس صفر اور صفر ہے پانچ
تو یہ صفر پانچ ہے
تو ان دو پوائنٹس کو جوڑیں
برابر دس کے اب دوسرے پوائنٹس کے لیے چھ صفر اور صفر چھ یہ چھ صفر ہے اور یہ i پلس ٹو x برابر ہے ٹین i جمع دو x تو یہ لائن
آٹھ کے برابر ہے ہمارے پاس دو y جمع x برابر چھ کے اب چار تیسری مساوات تین y جمع x صفر چھ چھ صفر ہے اور صفر چھ یہ ہے
پوائنٹس ہیں صفر اٹھارہ دو دو صفر آٹھ
تو سات آٹھ یہ صفر آٹھ ہے اور دو دو کا مطلب ہے یہ پوائنٹ ہے
تو ان دو پوائنٹس کو جوڑیں
آٹھ کے برابر ہے لہذا اب یہ تین لائنیں ہیں عدم مساوات کی علامت کے مطابق ہمیں وجہ y جمع x آٹھ تین کے برابر ہے y جمع x تو یہ تین
کی وضاحت کرنی ہے لہذا پہلے
برابر 10 کے برابر ہے۔ لہذا 0 جمع 0 بڑا 10 سے زیادہ غلط ہے اس کا مطلب i جمع دو x تو ہم صرف اصلیت کی جانچ کرتے ہیں چار ایک
دس سے زیادہ اس کا مطلب یہ ہے کہ یہ ممکنہ وجہ ہوگی یہ i جمع دو x ہے کہ اصل اس عدم مساوات کے حل والے علاقے میں نہیں ہے
برابر چھ سے بڑا y جمع x کے برابر کے حل کی وجہ کو ظاہر کرے گا۔ دس اب y جمع دو x نصف طیارہ اس
برابر 6 سے بڑا مطلب 0 جمع 0 برابر 0 6 سے بڑا ہے پھر غلط ہے y جمع x تو چار سیکنڈ
آٹھ کے برابر سے بڑا ہے y جمع x تو اس لائن کے لیے ایک بار پھر قابل عمل خطہ اس سمت ہو گا اور چار تیسرا تین
تو 3 میں 0 جمع 0 کے برابر 0 سے بڑا ہے 8 سے بڑا ہے
کے برابر سے زیادہ ہے۔ 0 y برابر ہے 0 سے بڑا اور یہ x تو اس کے لئے بھی قابل عمل خطہ اس سمت میں ہوگا اور یہ
تو اس کی قابل عمل وجہ یہ سبز وجہ ہوگی سبز سایہ دار وجہ اس کی قابل عمل وجہ ہوگی اب اس قابل عمل وجہ سے کہو کہ یہ ایک ہے یہ بی
کو حل کرنا a کارنر پوائنٹس ہیں ان پوائنٹس کو تلاش کرنے کے لیے ہمیں abcd ہے اور یہ سی ہے اور یہ ڈی بی سی ڈی ہیں کارنر پوائنٹس
ہے c ہے 2 4 اور b تلاش کرنے کے لیے c اور b ہے لیکن 8 0 d ہے اور یہ پوائنٹ 0 10 a کیا ہے یہ پوائنٹ a ہے یہ پوائنٹ
لہذا یہ قابل عمل وجہ ہیں لہذا یہ قابل عمل خطے کے کارنر پوائنٹس ہیں لہذا کارنر پوائنٹس ہیں لہذا قابل عمل وجہ کے کارنر پوائنٹس دس 5 1
z کو z اتنا معروضی فعل کے برابر ہوگا۔ za کی قدر z صفر بی دو چار سی ایک پانچ اور ڈی صفر آٹھ ہیں لہذا ان چار کونے والے مقامات پر
کے طور پر دیا گیا ہے y جمع 5 x کے برابر 3
zd برابر 3 میں 1 جمع 5 کے برابر 28 اور zc برابر تین میں دو جمع پانچ میں چار برابر 26 zb تو 3 میں 10 جمع 5 میں 0 کے برابر 30

Prutor@IITK

برابر 3 میں 0 جمع پانچ میں آٹھ برابر چالیس کے برابر ہے
تو یہ سب سے چھوٹی قدر ہے اور یہ سب سے بڑی قدر ہے کیونکہ وجہ غیر محدود خطہ ہے اور ہمیں معروضی فعل کو کم کرنا ہوگا لہٰذا اگر ہم
اس چھوٹی قیمت کو چھبیس پر غور کریں
کے گراف کو پلاٹ کرتے ہیں y جمع پانچ x چھبیس سے کم ہونا چاہیے اگر ہم چھبیس کے برابر تین y جمع پانچ x تو تین
چھبیس کے برابر ہوگا y جمع دو x تو ہم دیکھتے ہیں کہ گراف تین
چھبیس کے برابر کوئی نہیں ہے کوئی مشترکہ y جمع پانچ x لائن تین y جمع پانچ x تین y جمع پانچ x تین i جمع دو x تو تین
دو چار اس طرح جب وجہ غیر محدود ہے b کم از کم برابر 26 پر z پوائنٹس نہیں ہیں مشترکہ پوائنٹس قابل عمل وجہ کے ساتھ
تو ہم کم از کم یا زیادہ سے زیادہ قدر تلاش کر سکتے ہیں ٹھیک ہے دوس
تو ہم بات کریں گے۔ کچھ اور مسائل اور تصور اگلے حصے میں ٹھیک ہے آپ کا شکریہ

Pruthor@IITK