چنانچہ پچھلے لیکچر میں ہم نے کئی مثالوں کے ساتھ سیریز اور اختتام کی طرف مزاحمت کے م
توازی تعلق پر بات کی تھی ہم نے سیریز اور خلیوں کے م
توازی امتزاج کے بارے میں بات کرنا شروع کی
تو ہم نے جو کہا وہ یہ ہے کہ جب خلیات مزاحمت کی طرح اکٹھے ہوتے ہیں
تو ہم یکجا کر سکتے ہیں ۔ ان کو سیریز میں یا م
توازی طور پر ہم نے پچھلی بار سیریز کے امتزاج پر تبادلہ خیال کیا تھا لیکن مجھے جلدی سے اس کا جائزہ لینے دیں تاکہ سیریز کے امتزاج میں جو کہ وولٹیج کے پار مختلف ہوتا ہے اس لیے بنیادی طور پر سرکٹ بہت ملتا جلتا ہے۔ جس طرح v ایک ہی رہتا ہے اور ڈیلٹا i جیسا کہ عام ہے سے آپ ریزسٹنس سیریز کے امتزاج کی وضاحت کرتے ہیں
تو یہ بیٹری نمبر ایک ہے میں نے آپ کو پہلے ہی بتایا تھا کہ ہمیں اس طرح کے امتزاج سے بیٹری کی نمائندگی کرنے کی ضرورت ہے لہذا یہ ایک emf سورس ہے اور یہاں مزاحمت اندرونی مزاحمت ہے
ہے اور پھر میرے پاس دوسرا ہے اور جیسا کہ رواج ہے میں ایک کے منفی ٹرمینل کو دوسرے کے e1 کہتے ہیں اور یہ r1 تو آئیے اسے مثبت ٹرمینل کے ساتھ ملا رہا ہوں یا جوڑ رہا ہوں۔ اسے مختلف طریقے سے جوڑیں
تو اس کا مطلب یہ ہوگا کہ آپ کو وولٹیجز کو گھٹانا پڑے گا
تو یہ دوسری بیٹری ہے
ہے اور ہم نے کہا کہ ہم یہ جاننا چاہتے ہیں کہ دوسرے لفظوں میں مساوی امتزاج کیا ہے فرض کریں کہ آپ چاہتے ہیں اس r2 اور e2 تو یہ کہتے ہیں لہذا c اور پوائنٹ b کہتے ہیں اور اسے پوائنٹ a امتزاج کو ممکنہ فرق کے واحد ذریعہ سے بدل دیں اور اس طرح ہمیں پوائنٹ کے درمیان آپ کو کیا جوڑنا چاہئے c اور a پوائنٹس
ہے اور یہ ہے امتزاج میں تلاش کر رہا ہوں اور یقیناً ایک اندرونی مزاحمت ہے a تو یہ
ہے c اور یہ نقطہ r ہے اور آئیے ہم کہیں e تو میں اسے دوبارہ جوڑ کر کہوں گا کہ یہ
c تو جو ہم نے کہا اصول وہی ہے جیسا کہ ہم کرتے ہیں مزاحمت کی جو کسی بھی نقطہ سے شروع ہوتی ہے آئیے فرض کریں کہ میں نقطہ سے شروع کرتا ہوں اور کرنٹ کی سمت جاتا ہوں فرض کریں کہ یہ کرنٹ کی سمت ہے آج کے بعد جب ہم نے کرنٹ کو معلوم کرنے کے عمومی اصول پر بحث کی
تو ہمیں احساس ہوگا کہ یہ ہے ایک مواد آپ کا کیا ہے کرنٹ کی سمت کے بارے میں مفروضہ کیونکہ اگر آپ نے شروع میں غلطی کی ہے اور آپ کا جواب مائنس کے نشان کے ساتھ نکلا ہے
تو اس کا سیدھا مطلب ہے کہ کرنٹ کی سمت اس کے برعکس ہے جسے آپ نے درست سمجھا ہے
سے شروع کرتا ہوں کرنٹ کی سمت جاتا ہوں یہ کرنٹ کی سمت ہے اب جب بھی آپ کرنٹ کی سمت جاتے c تو آئیے دیکھتے ہیں کہ میں نقطہ ہیں
تو ایک ممکنہ گراوٹ ہوتی ہے جب آپ مزاحمت کو عبور کرتے ہیں
تو ڈراپ کریں میں مائنس کا نشان لگاؤں گا
ہے اور یہاں میں پوٹینشل کو بڑھاتا ہوں کیونکہ یہ منفی سے مثبت کی طرف جا رہا ہے اس لیے r2 اوقات i مائنس vc تو کیا ہوگا میرے پاس شامل کرنا ہوگا e2 کو یہاں emf میرے
سے گزرتا ہے r1 پوائنٹ پر آیا ہوں پھر چونکہ یہ ایک سلسلہ کنکشن ہے۔ کرنٹ اب بھی وہی رہتا ہے اور وہی کرنٹ b تو اس کے ساتھ میں پر پہنچ گیا ہوں a جوڑتا ہوں اور اس سے میں پوائنٹ e1 کا ایک قطرہ ملتا ہے اور پھر میں ایک اور ir1 جس سے مجھے مائنس جمع r1 اوقات i دو مائنس e جمع e one بتاتا ہے کہ ممکنہ فرق اس حصے کے دونوں سروں کے درمیان vc مائنس va تو یہ مجھے r2 ہے لہذا اگر آپ اس اظہار کو دیکھیں
پلس r1 کے ذریعہ دیا گیا ہے لہذا یہ مساوی ہے اور مساوی اندرونی مزاحمت ہے صرف e2 جمع emf e1 تو یہ آپ کو بتاتا ہے کہ مساوی r2 ہے لہذا یہ وہی ہے جو آپ اصل میں اس کی جگہ لیتے ہیں req کے ذریعہ دیا گیا ہے لہذا یہ
اب فرض کریں کہ میں نے اس امتزاج کی بجائے r2 پلس r1 برابر ہے req کے برابر ہے اور e2 پلس eq e1 تو آئیے لکھتے ہیں کہ اس کو جوڑ دیا تھا۔ پولرٹیز مختلف ہیں اور فرض کریں کہ میرے پاس یہ امتزاج یہاں ہے
کی سیٹ ہے اور ہم اسے دوسری بیٹری سے emf e1 کے ساتھ r1 تو ہمارے پاس جو صورتحال ہے وہ اس طرح ہے کہ یہ داخلی مزاحمت جوڑتے ہیں لیکن اس بار ایک کے منفی ٹرمینل کو جوڑنے کے بجائے دوسرے کا مثبت ٹرمینل ہم دونوں سروں کو ایک جیسے قطبی کے ساتھ جوڑتے ہے r2 ہے جس کی اندرونی مزاحمت e2 ہیں اور یہ
تو آئیے اسی قسم کی اشارے دیں جیسا کہ ہمیں بیٹری کے لیے دیا گیا ہے
اور یہ اس طرح کی دوسری یونٹ کی سیٹ ہے ected اس طرح سے dir تو یہ ایک کان کی سیٹ ہے اور یہ ہے
تو آئیے دیکھتے ہیں کہ اس معاملے میں کیا ہوتا ہے
کے طور پر لینے دیں اب ہم کرنٹ کو کسی بھی سمت میں جانے کا c کے طور پر لینے دیں اور مجھے اس نقطہ کو a تو مجھے اس نقطہ کو اندازہ لگا سکتے ہیں۔ ہم پسند کرتے ہیں کہ ہم نے کئی بار اس کی نشاندہی کی ہے
a سے بہہ رہا ہے اور سرے سے نکل رہا ہے c تو آئیے فرض کریں کہ کرنٹ
جو ہے پوائنٹ سی مائنس پر ممکنہ کیونکہ vc سے شروع ہوتا ہوں اور اس مقام پر آتا ہوں جو میرے پاس ہے c تو ایسی صورت میں اگر میں ٹو کی سمت میں سفر کر رہا ہوں r ٹائم i میں کرنٹ
تو میرے پاس مزید کمی ہے کیونکہ بیٹری کے اندر میں مثبت ٹرمینل سے منفی ٹرمینل کی طرف جا رہا ہوں لہذا جب میں اگلے میں داخل ہوں ہے کیونکہ میں منفی ٹرمینل c1 ہے لیکن اس بار میرے پاس ایک پلس r1 اوقات i کی سیٹ میرے پاس مائنس e2 emf تو ایک بار پھر مائنس تک پہنچ جاتا ہوں a سے مثبت ٹرمینل کی طرف جا رہا ہوں اور میں پوائنٹ
تو یہ ہے
اگر آپ اس کا موازنہ r2 e 1 minus e 2 minus i times r1 plus برابر ہے v c کا v تو یہ مجھے بتاتا ہے کہ مائنس کے درمیان ایک مائنس کا نشان e2 اور u1 ہمارے پہلے سے کریں جو ہم نے پایا ہے وہ یہ ہے کہ اس حقیقت کے علاوہ کوئی فرق نہیں ہے کہ کو بھی الجبری مقدار کے طور پر سمجھا جا سکتا ہے اس سمت emfs ہے لہذا بنیادی طور پر جو ہم کہنے کی کوشش کر رہے ہیں وہ یہ ہے کہ کے لحاظ سے کرنٹ آگے بڑھ رہا ہے اگر کرنٹ منفی ٹرمینل سے نکل کر مثبت ٹرمینل کی طرف جاتا ہے
مثبت ہے لیکن دوسری طرف اگر ریورس ہوتا ہے uh emf تو یقیناً یہ ہے
تو یہ منفی ہے اب سوال یہ ہے کہ یہ امتزاج ہے کہ ہم یہاں دکھایا گیا ہے واقعی کوئی ترجیحی امتزاج نہیں ہے آپ کو معلوم ہوگا کہ ان تمام آلات میں جہاں آپ بیٹریوں کے سیریل امتزاج کا استعمال کرتے ہیں وہ ٹرمینلز جو جڑے ہوں گے وہ مثبت ٹرمینل کے ساتھ منفی ٹرمینل ہوں گے اگلا

سوال ہمارے پاس ہے کہ سیریل امتزاج کیوں استعمال کریں خلیات بالکل کیوں نہ صرف ایک سیل استعمال کریں جس میں ایک زیادہ وولٹیج فراہم کرتا
ہے اب میں ایسا کیوں نہیں کر سکتا اس کی وجہ یہ ہے کہ وولٹیج کے علاوہ اینو بھی ہے ایک اہم مقدار جو بیٹری کی خصوصیت رکھتی ہے اور
اسی کو کیپسیٹر کے نام سے جانا جاتا ہے لہذا صلاحیت کی درجہ بندی بنیادی طور پر اس بات کا ایک پیمانہ ہے کہ سیل کی زندگی کیا ہے اور
جیسا کہ ہم سب جانتے ہیں کہ بیٹریاں کیمیائی رد عمل کے اصول سے کام کرتی ہیں لہذا جو کچھ بھی ہو وہاں ہونے والا کیمیائی رد عمل فرض
کریں کہ آپ کے پاس ایک الیکٹرولائٹک سیل ہے لہذا آپ کے پاس ایک الیکٹرولائٹ ہے اب کیا ہوتا ہے کہ ان لوہے کے سیون کو اگر آپ ان کو فعال
اجزاء کہنا چاہتے ہیں
تو مثبت آئن منفی ٹرمینل کی طرف جاتے ہیں اور منفی آئن مثبت ٹرمینل کی طرف جاتے ہیں۔ اور وہ اٹھاتے ہیں یا چھوڑ دیتے ہیں خود الیکٹران اب
غیر چارٹڈ ہو جاتے ہیں اب ایک بار چارج نہ ہونے کے بعد وہ غیر فعال ہو جاتے ہیں اور مزید کیمیائی عمل میں حصہ نہیں لیتے ہیں اور اس کا
مطلب یہ ہو گا کہ بیٹری کی زندگی ختم ہو گئی ہے مارکیٹ میں عام طور پر ایک مختلف وولٹیجز اور درجہ بندی دستیاب ہے اور مثال کے طور پر
ہیں۔ بیٹریوں کو تیز کریں وہ آپ کو 1.5 وولٹ کی نکل کیڈمیم t یا a لیڈ ایسڈ بیٹریاں ہیں جو آپ کو دو وولٹ فراہم کرتی ہیں جو زیادہ عام ڈبل
بیٹری فراہم کرتے ہیں جو ایک اور عام دستیاب بیٹری ہے جو آپ کو 1.2 وولٹ کی لیتھیم آئن بیٹری فراہم کرتی ہے جو آپ کو 3.6 وولٹ دیتی ہے
اور یہ زیادہ آسان ہے کہ بیٹری کو مخصوص وولٹیج کے ساتھ ڈیزائن کرنے کے بجائے آپ کے کام کی ضرورت پر منحصر ہے۔ دستیاب معیاری
مجموعوں میں سے حاصل کریں اور م
توازی اور سیریز کے امتزاج کو استعمال کرکے وولٹیجز اور درجہ بندیوں کو ڈیزائن کریں جو آپ چاہتے ہیں
تو آئیے دیکھتے ہیں کہ سیلز کو م
توازی طور پر کیسے شامل کیا جائے تاکہ مجموعہ بہت آسان ہے جس طرح سے آپ مزاحمت کرتے ہیں ۔ میرے پاس اس طرح کی صورتحال ہے
ہے اور اس معاملے میں اب ہم یہاں نوٹ کرتے ہیں کہ اس e 1 r 1 e2 r2 تو آئیے اس امتزاج کو دیکھیں یہ ایک بار پھر ہمارا وہی اشارے
میں سب سے عام امتزاج اسی طرح کے قطبین کو مشترکہ نقطہ پر جوڑنا ہے۔ م
توازی امتزاج کے کام کرنے کا یہی طریقہ ہے اگر آپ اپنے ریموٹ کو دیکھیں جہاں بیٹریوں کے م
توازی امتزاج استعمال کیے جاتے ہیں
تو آپ دیکھیں گے کہ یہ دونوں کہتے ہیں کہ مثبت رکھو یہاں ٹرمینل ہے
ہے i2 ہے اور کرنٹ جو اس کے ذریعے آرہا ہے وہ i 1 تو یہ جس طرح سے کام کرتا ہے یہ فرض کریں کہ یہاں کرنٹ
اور ظاہر ہے چونکہ یہ c کہتے ہیں اور اس پوائنٹ کو b2 کہتے ہیں اور اس پوائنٹ کو b1 تو یہ آپ کا نقطہ ہے اور آئیے اس پوائنٹ کو
یہاں اور وہاں vb2 اور vb1 منفی ٹرمینل کرنٹ اس طرح آرہا ہے اور کرنٹ اس طرح آرہا ہے اور یقیناً یہی طریقہ ہے اب فرض کریں کہ
وولٹیج ہیں
ہے کیونکہ یہ ایک م vb2 مائنس vb1 ہے اور دیکھیں کہ ہر ایک کیا ہے ان میں سے ایک یہ فرق vb2 مائنس v vb1 تو میرا
توازی امتزاج ہے آپ اسے اس برانچ کے ذریعے یا اس برانچ کے ذریعے جو بھی آپ چاہیں شمار کر سکتے ہیں تاکہ یہ مجھے بتائے کہ 1 مائنس
ہے میں i1 r1 ہے کرنٹ ڈراپ کی سمت میں جا رہا ہوں ai سے جاتا ہوں۔ اس مقام تک چونکہ b صرف میں صرف نقطہ i 1 r 1 i
پر واپس آتا ہوں تاکہ اس سے مجھے یہ فرق ملے اور یہ اس کے برابر ہے اگر میں اس طرح آگے بڑھوں b اٹھاتا ہوں اور پھر پوائنٹ emf e1
i 1 مجھے جو کرنٹ ملا ہے کیا یہ میں یہاں ہے اب یہ واضح طور پر ne کے برابر ہے اب نوٹ کریں کہ i2 r2 مائنس e2 پھر یہ بھی
i2 یہاں آتا ہے i1 ہے اب میں اس جنکشن کے بارے میں مزید بات کروں گا کہ ایک جنکشن میں آج کیا ہوتا ہے لیکن یہ دیکھیں کہ i 2 پلس
وہاں آتا ہے چارج کی تبدیلی کی شرح کے سوا کچھ نہیں ہے لہذا اگر تمام چارجز ایک ہی ٹائم فریم میں باہر نہ نکلے
i1 برابر ہونا ضروری ہے i تو چارجز جمع ہوں گے اب اسی کو تسلسل کہا جاتا ہے لہذا تسلسل کی حالت کے مطابق میرے پاس میرا موجودہ
وہاں ممکنہ فرق ہے v کتنا ہے آپ دیکھ سکتے ہیں کہ آیا i 1 تک اور یہ کہ میں نے دیکھا ہے کہ i2 پلس
سے تقسیم کر کے r2 کو v مائنس e2 ہے i2 سے تقسیم کیا گیا ہے اور r1 کو v مائنس e 1 ہے i 1 تو یہ مجھے بتاتا ہے کہ
n2 پلس 1 اوور r1 میں 1 اوور v مائنس r2 بذریعہ e2 پلس r1 از e1 میں دوبارہ لکھ سکتا ہوں یہ
کیا ہے بس اسی کے مطابق اسے دوبارہ لکھیں v تو اس اظہار کو دیکھیں فرض کریں کہ اب مجھے پتہ چل جائے گا کہ میرا
کے r کو e 2 r 1 جمع r 2 یہ صرف اس جمع r2 سے جمع r1 میں r1 r2 حاصل ہوتا ہے i تو مجھے سب سے پہلے مائنس
الٹا کے ساتھ دونوں اطراف کو ضرب دے رہا ہے 1 اب اس کو دیکھیں فرض کریں کہ میں اسے پہلے کی طرح ایک ہی بیٹری سے بدلنا چاہتا ہوں
تو میرے پاس یہ ہے
وہی ہے جو آرہا ہے i تو یہ کرنٹ ہے
کے ذریعہ فرض کیا v میرے v تو نوٹس لیں کہ مجھے کیا کرنے کی ضرورت ہے اس کے برابر ہونا ہے کیا یہ نوٹس ہے کہ کیا کیا میرے
مساوی ہے اور یہ کچھ مساوی ہے r جائے گا کہ یہ کچھ
کے برابر ہے r اوقات i کے برابر ہوگا لہذا مائنس r گنا i تو میرے پاس ایک ڈراپ کے طور پر
ہونا ضروری ہے لہذا میرے پاس یہ ہوگا یہ میری یہ e eq پلس i کے برابر ہونا چاہئے اور یہ اصطلاح یہاں ہے لہذا r تو اس اصطلاح کو
ہے لہذا اب دیکھیں کہ میں کیا حاصل کر رہا ہوں eeq اصطلاح میرا
مساوی وہی اظہار ہے جو ہمیں ریزسٹرس کے م r تو میرا
توازی امتزاج کے لئے ملا ہے لہذا ہم لکھتے ہیں اس کے نیچے ہم کہتے ہیں کہ مساوی مزاحمت جو میرے پاس ہے مساوی ہے 1 سے زیادہ r1
جو کہ زمین کے م r2 پلس r1 از r2
کے لیے دو اندرونی مزاحم r1 توازی
r1 تقسیم e 2 r 1 جمع e 1 r 2 کے اظہار کو دیکھتے ہیں۔ یہ ہے eeq توں کی مساوی مزاحمت ہے ٹھیک ہے آئیے اب ذرا غور سے
r1 r2 سے تقسیم کر کے r1 r2 کو e2 r1 پلس e1 r2 آئیے کچھ کریں فرض کریں کہ میں اسے اس طرح لکھتا ہوں plu s r2
کے بعد 1 اب اس r1 میں ڈالا ہے اور r1 r2 سے تقسیم کر کے لکھتا ہوں یہ وہی اظہار ہے جو میں نے صرف ڈینومینیٹر r2 پلس r1 کو
اور یہ وہی ہے جیسا کہ ہم نے دیکھا ہے مساوی مزاحمتی e 1 by r 1 plus e 2 by r 2 اظہار کو یہاں میں دوبارہ لکھ سکتا ہوں
req ہے لہذا آپ نے دیکھا کہ ایک بہت ہی ہم آہنگ رشتہ ہے جو ہم مساوی کے لیے تلاش کرتے ہیں جو ہے e e equivalent by r
equivalent ہے e 1 by r 1 plus e 2 by n اور اگر آپ کے پاس دو سے زیادہ بیٹریاں ہوں
تو یقیناً آپ یہ فارمولہ استعمال کر سکتے ہیں کہ جو کچھ بھی ان سب کی مساوی مزاحمت ہے اور یہاں ایک ہی قسم فارمولے کے ہم یہ کر سکتے
ہیں
تو بنیادی طور پر ہم یہ کرتے ہیں کہ م
توازی امتزاج کی صورت میں ترتیب کچھ اس طرح ہے آپ دیکھتے ہیں کہ عام طور پر ایک بیٹری اس طرح دکھائی دیتی ہے اور میں اس تصویر کا
استعمال کر رہا ہوں جو بہت عام طور پر نظر آتی ہے۔ نارمل 1.5 سیل ٹارچ لائٹ بیٹریاں

ان کو جوڑیں اور اس طرح یہ میرا پلس ہے اور ایک بار پھر ان کو جوڑتا ہوں اور یہ میرا مائنس ہے lly تو اس طرح ہم نارما کرتے ہیں۔
تو م
توازی امتزاج کیوں ہے
تو ان چیزوں میں سے ایک جو آپ نوٹ کرتے ہیں وہ یہ ہے کہ مجھے جو وولٹیج ملتا ہے وہ م
توازی امتزاج کی وجہ سے وہی ہے لیکن یہ فراہم کرتا ہے۔ ایک ہی وولٹیج کے لیے اعلیٰ صلاحیت کی درجہ بندی
تو یہی طریقہ ہے، مثال کے طور پر اگر آپ نے م
توازی طور پر 1.2 وولٹ کی دو بیٹریاں شامل کیں اور فرض کریں کہ ان میں سے ہر ایک کی درجہ بندی 1000 ملی ایمپ گھنٹے ہے کیونکہ عام
چھوٹی بیٹریاں وہ بہت زیادہ استعمال نہیں کرتے ہیں لہذا ہمیں 1000 پلس 1000 کے نتیجے میں حاصل ہوتا ہے مجھے اسی وولٹیج کے لئے
ملی ایمپ گھنٹے ملتے ہیں اور یقیناً آپ اندازہ لگا سکتے ہیں کہ پاور کا فرق کتنا ہے 2000
تو اب مجھے ان کو استعمال کرنے دیں۔ مثال کے طور پر چند مسائل پر کام کریں جو آپ کو بتائے گا کہ آپ اس امتزاج کو کس صورت حال میں
اپنے فائدے کے لیے استعمال کر سکتے ہیں
تو مجھے اس سے شروع کرنے دیں یاد رکھیں میں نے آپ کو بتایا تھا کہ عام طور پر م
توازی امتزاج اسی طرح جڑے ہوتے ہیں
یہ تین وولٹ ہے یہ دو وولٹ ہے اور یہ ایک وولٹ ہے اور ہم کہتے ہیں کہ ان میں سے ہر ایک ایک اوہم ہے s تو مجھے کچھ وولٹیج دینے دیں۔
اور یہ نقطہ ہے ایک ہے میں ایک بوجھ کو بھی لے لیتا ہوں سادگی کے لیے ایک نقطہ کی وضاحت کرنے کی کوشش کر رہا ہوں حقیقت میں کام
کرنے کی بجائے اسے دیکھو میں نے جو کہا ہے وہ یہ ہے کہ اس م
توازی امتزاج کو میں ایک بیٹری سے بدل سکتا ہوں اور یہ کتنا ہوگا
تو یہاں مساوی مزاحمت صرف تین ایک اوہم کا م
توازی مجموعہ ہے جو یقیناً ہوگا آپ کو ایک بائے تین اوہم دیں اور مساوی وولٹیج emf اس فارمولے سے دیا گیا ہے eq از req برابر e on
ایک ہیں اور ہر ایک 1 کے برابر ہے یہ صرف 3 وولٹیجز کا r3 اور u1 r1 r2 اب r3 اب e3 جمع r2 از e2 جمع r1 از e1
مجموعہ ہے جو کہ 6 وولٹ ہے
ہے جو کہ 2 ہرٹز کے برابر ہے 3 x میں 1 eq 6 تو یہ مجھے بتاتا ہے کہ
تو ہم جو کہہ رہے ہیں وہ یہ ہے کہ اس مرکب کو آپ ایک بیٹری سے بدل سکتے ہیں 2 وولٹ جس میں اندرونی مزاحمت ہوتی ہے جو کہ ہر ایک کی
اتنی آہ تھی لیکن آپ جانتے ہیں کہ اگر ایک سرکٹ میں یہ سب کچھ ہے m ایک تہائی ہے۔
تو یقیناً بیٹریوں کا مجموعہ کوئی کرنٹ نہیں دے رہا ہے یہ سرکٹ کھلا ہے
تو اگر یہ کوئی کرنٹ نہیں دے رہا ہے
ہے اور ہم جو کہہ رہے ہیں وہ ہے 0 i ہے اور یہ یقیناً جیسا کہ ہم نے دیکھا ہے i3 اور یہ i2 ہے میرا i1 تو فرض کریں کہ یہ میرا
کوئی کرنٹ نہیں ہے اب ہم اصل میں چیک کر سکتے ہیں کہ یہ کیسے کام کرتا ہے اسے کرنے کا طریقہ درج ذیل ہے کہ فرض کریں کہ میں یہاں
کے درمیان ممکنہ فرق 2 وولٹ ہے اور اس لیے اگر میں یہاں سے شروع کرتا b اور a سے وہاں آو اور اس لیے ہم نے پہلے ہی کام کر لیا ہے کہ
ہوں
تو اس راستے پر چلوں
میں شروع ہوتا ہوں i 1 تو میں نے دیکھا کہ میں 3 وولٹ مائنس 1 سے
میں 3 مائنس 1 اوہم ہے جو کہ ان 2 کے درمیان ممکنہ فرق کے برابر ہونا چاہیے جس کی وجہ یہ ہے کہ کوئی کرنٹ i 1 تو میری مساوات
صرف 1 ایمپیئر ہے فرض کریں کہ میں چلا گیا اسے پسند کریں کیونکہ یہ ایک م i 1 نہیں ہے یہ 2 وولٹ کے برابر ہے جو مجھے بتاتا ہے کہ
2 میں i 2 in 1 مائنس olts اٹھاتا ہوں۔ v توازی امتزاج ہے میں کسی بھی طرح سے جا سکتا ہوں اس لیے میں
1 جو کہ 2 کے برابر ہے in i 2 تو 2 مائنس
کے برابر 0 دیتا ہے اگر آپ نے تیسری شاخ سے یہی کام کیا i 2 تو یہ مجھے
میں نے جو رخ دکھایا ہے وہ اس کے برعکس ہے جو اصل میں ہوتا ہے اب مجھے ایک i am برابر ملے گا مائنس 1 ایمپیئر یعنی i 3 تو آپ کو
قدرے مختلف سوال کرنے دیں فرض کریں کہ اس میں کسی طرح میں نے مرکزی مزاحمت کو مختصر کیا ہے جو کہ اندرونی مزاحمت ہے اگر میں
کسی اور طرح سے ترتیب دے سکتا ہوں
تو مختصر کرنے کا مطلب صرف یہ ہے کہ مزاحمت کے دو سرے جو آپ کو ملے ہیں آپ ان کو کسی بھی طرح کی مزاحمت کے تار سے جوڑنے
جا رہے ہیں لہذا میں وہ تصویر دوبارہ کھینچتا ہوں ٹھیک ہے
تو بنیادی طور پر ہم نے جو کہا ہے وہ مندرجہ ذیل ہے کہ فرض کریں کہ آپ نے ایسا کیا
تو یہ مزاحمت سرکٹ سے مؤثر طریقے سے ہٹا دیا گیا ہے اور نہ صرف یہ کہ اب تک میں نے ایک ایسے سرکٹ کے بارے میں بات کی ہے جو
کو جوڑنے دو یہاں ایک ریزسٹنس ہے جو 1 اوہم ہے جو کہ آپ کی لوڈ ریزسٹنس ہے اور یہ 3 تھی یہ 2 تھی b کھلا ہوا تھا لیکن مجھے ایک سے
ان میں سے ہر ایک ایک تھا یہ اب حقیقت میں مادی نہیں ہے s اور یہ و 1
تو آئیے دیکھتے ہیں کہ اس طرح کے مسئلے کے لیے کیا نہیں کیا جاتا
تو سب سے پہلے یہ تقریباً ایک تعارف ہے جس پر میں بعد میں لوپ قانون کے طور پر بات کروں گا لیکن میں نہیں کرتا ابھی اس کی ضرورت ہے
کیونکہ میں اس طریقے پر بات کر رہا ہوں کہ میں کسی بھی راستے پر جا سکتا ہوں جب تک کہ مجھے درج ذیل یاد ہے اگر میں کسی پوٹینشل پر
چڑھتا ہوں
ہے i تو میں بیٹری میں اس صلاحیت کی مقدار کو شامل کرتا ہوں اگر میں کرنٹ کی سمت میں سفر کر رہا ہوں۔ اگر ریزسٹر کے ذریعے کرنٹ
تو i times r کا ممکنہ گراوٹ ہو گا
تو آئیے دیکھتے ہیں کہ میں اب کس چیز کے بارے میں بات کر سکتا ہوں ایک چیز نوٹ کریں
i تو مجھے درج ذیل کرنے دیں فرض کریں کہ میں اس راستے پر سفر کرنے کا فیصلہ کرتا ہوں جو میں کر رہا ہوں یاد رکھیں کہ ہمارے کرنٹ
ہے یہ i تھا پہلے یہ 0 تھا لیکن اب چونکہ میں نے کرنٹ کے لیے راستہ فراہم کیا ہے اس لیے یہ i تھے اور یہ کرنٹ یہاں i 3 i 2 i 1
پر واپس d لائن a go to c go to top کے برابر ہے۔ دیکھو کیا ہو گا اگر میں یہ راستہ اختیار کرتا ہوں i1 plus i2 plus i3
پر واپس آو یہ ایک لوپ ہے جس پر ہم لوپس کے بارے میں بات کریں گے جب آپ آگے بڑھیں گے لیکن یہ دیکھو کہ میں کیا کر رہا ہوں a آو اور
اٹھاتا ہوں e 1 ہے میں ایک i 1 سب سے پہلے کیونکہ یہ
ہے 3 گنا 1 یقیناً یہ 0 کے برابر ہے کیونکہ میں i پلس i 2 پلس i 1 ہے جو i میں 1 مائنس i 1 r 1 r 1 i 1 مائنس e 1 تو
صرف اسی پوائنٹ پر واپس آیا ہوں
کے برابر ہے لہذا یہ میرا مساوات نمبر 1 i 3 جمع i 2 جمع y 1 ہے لہذا میں حاصل 3 2 3 1 e تو یہ مجھے دیتا ہے چونکہ میرا

ہے۔ لہذا اس لوپ کے اندر مثال کے طور پر
سے 1 ہے اور پھر میں اس سرخ سے سفر کرتا ہوں سیکشن میں کوئی مزاحمت نہیں i 1 تو یہاں ہم دوبارہ کیا کریں گے یہ ہے کہ میرے پاس
ہے اور وولٹیج 2 کو اٹھاو لیکن اس بار اسے گھٹا دیا گیا ہے کیونکہ میں مثبت سے منفی کی طرف جا رہا ہوں اور پھر وہاں واپس آؤں گا تاکہ مجھے
کے لیے حل ہو جاتا ہے۔ i 1 کیونکہ یہ فوری طور پر i 1 اس طرح کی ایک مساوات ملے گی کہ
ہے لیکن جب میں ساتھ جاتا ہوں i 2 حاصل کرتا ہوں کہ وہاں ایک i1 تو میں
کے برابر ملتا ہے۔ مائنس ای 2 جو کہ 3 i 1 e 1 تو یہ اس لوپ میں تصویر میں نہیں آرہا ہے کیونکہ مزاحمت وہاں نہیں ہے لہذا مجھے
برابر 1 ایمپیئر اب آپ ایسا ہی کر سکتے ہیں مثال کے i 1 مائنس 2 کے برابر ہے جو کہ 1 کے برابر ہے تاکہ مجھے فوری طور پر حل ملے
i 2 2 مائنس 1 ایمپیئر کے برابر ہے اور i 3 طور پر ان لوپ میں سے کسی کے لیے آپ اس لوپ کے لیے کر سکتے ہیں۔ اور دکھائیں کہ
ہے جو دو اوہم کے برابر ہے اور آئیے اسے rl ایمپیئر کے برابر ہے میں ایک اور مثال دیتا ہوں فرض کریں کہ میرے پاس ایک آسان بیٹری سسٹم
ہے اب میں سب سے پہلے یہ معلوم کرتا ہوں کہ مساوی ohms یہ ohms 0.15 معمول کی 1.2 وولٹ کی بیٹریاں مان لیں یہ 0.15 ہے۔
مزاحمت کیا ہے
تو یہ 0.15 کے م
توازی 0.15 ہے
میں 1.2 is2ce سے تقسیم کیا گیا ہے جو 0.075 ہے 1.2 کے برابر ہے تقسیم req 0.15 مساوی اس e ہے اور ohms تو یہ 0.075
کو 0.15 سے تقسیم کیا گیا
کے برابر ہے جس میں ایک ہی وولٹیج ہے یعنی 1.2 وولٹ اب یہ خالصتاً eq تو یہ ایک بیٹری
توازن کی وجہ سے ہے جو کہ دو اندرونی مزاحمتیں ایک جیسی ہیں اب آپ اس بات کی تصدیق کر سکتے ہیں کہ یہ واقعی درست ہے یہ سمجھ کر
ایک جیسا ہونا چاہیے کیونکہ یہ بیٹری اور اس بیٹری کا امتزاج ایک جیسا ہے i2 اور ry i1 ہے۔ i2 ہے اور یہ اب سمیٹ کے ذریعہ i1
کے برابر ہے ۔ لوپس اس طرح آتے ہیں کسی بھی شاخ i 1 i 2 ہے کیونکہ i 1 اس لیے یہاں جو مجھے ملتا ہے وہ ایک کرنٹ ہے جو 2
کے ساتھ جاتے ہیں لہذا اگر آپ اس صورت حال کے لیے کرچوف کے قانون کو دیکھیں
میں نہیں دیتا کسی i کو i 1 ضرب 0.15 جمع 1.2 برابر 0۔ اب جو i 1 ضرب 2 اوہم مائنس i 1 تو آپ کو معلوم ہوگا کہ مائنس 2
خاص وجہ سے الجبری اضافہ کر رہے ہیں
کو 1.2 سے 4 جمع 0.15 ایمپیئر سے تقسیم کرتا ہے یقینا i1 تو آئیے اسے 1 پوائنٹ کے برابر 4 جمع 0.15 کے طور پر لکھیں جو موجودہ
ہے جو اس کے برابر ہے 2.4 تقسیم 4 جمع 0.15 جسے آپ 1.2 تقسیم 2 جمع 0.075 ایمپیئر کے طور پر i1 اب سرکٹ میں اصل کرنٹ 2
وہ کرنٹ ہے جو 2 اوہم مزاحمت سے گزر رہا ہے i1دوبارہ لکھ سکتے ہیں یہ 2
تو نوٹس لیں کہ یہ 1.2 ایمپیئر وہ 1.2 وولٹ ہے جسے ہم نے لکھا ہے خلیوں کے م
دیتے ہیں جب انہیں م emf پر ایک ہی emfs توازی امتزاج کا جیسا کہ آپ جانتے ہیں۔ دو مساوی قدر والے
توازی میں رکھا جاتا ہے اور یہ ڈینومینیٹر دو پلس اندرونی مزاحمت کی مساوی مزاحمت کا سیریل مجموعہ ہے اس کے ساتھ میں کرنٹ بجلی کے
سب سے مشہور قانون کا تعارف پیش کرتا ہوں جو جانا جاتا ہے۔ کرچوف کے قانون کے طور پر ہم نے حالات کی بہت سی مثالیں دیکھی ہیں جہاں
میں آج کے اور اگلے لیکچر میں سیریز یا م
توازی امتزاج کو دیکھ کر سسٹمز یا سرکٹس کو آسان بنا سکتا ہوں اور اگلے لیکچر میں ہم سرکٹس کی کئی مثالیں دیں گے جن کو
توڑنا بہت پیچیدہ ہے۔ سادہ امتزاج جو یا
تو سلسلہ یا م
توازی ہیں
تو ہم کیا کریں گے یہ ہے کہ ہم اس طرح کے سرکٹس کو حل کرنے کا طریقہ حاصل کرنے کی کوشش کریں گے اور اس طرح یہ دو قوانین کے
ایک سیٹ کے ذریعہ بہت منظم طریقے سے کیے جاتے ہیں لہذا یہ کیچپ کا قانون لیکن اس سے پہلے کہ میں اس پر بحث کروں کہ کرچوف کا
قانون کیا ہے مجھے اس کی وضاحت کرنے دیں لیکن مجھے پہلے ایک سرکٹ کی مثال کے طور پر بتانے دو میں جس کے بارے میں بات کر رہا
دوسرے طریقوں سے حل کر کے دیکھا لیکن میں اسے صرف مثال کے مقصد کے لیے استعمال n ہوں یہ ایک سرکٹ ہے جسے آپ دیکھتے ہیں
کر رہا ہوں تاکہ آپ دیکھ سکیں کہ وہاں اصل میں کیا ہو رہا ہے
تو آئیے اس نمبر کو ان پوائنٹس پر کال کریں ایک دو تین 4 5 6۔ اب پہلے میں برانچ پوائنٹ کی وضاحت کرتا ہوں۔ یا جنکشن جنکشن سے کیا مراد
ہے لہذا جنکشن سرکٹ میں ایک نقطہ ہے جہاں کہیں بھی تین یا زیادہ شاخیں یا تین یا زیادہ کنڈکٹر آپس میں مل جائیں چاہے اس میں مزاحمت ہو یا
صرف مزاحمت کم تار ہو اس سے کوئی فرق نہیں پڑتا اس لیے جنکشن ایک نقطہ ہے سرکٹ میں جہاں اس مثال میں تین یا زیادہ کنڈکٹر آپس میں
جڑے ہوئے ہیں ہمارے پاس کئی جنکشن ہیں مثال کے طور پر یہ ایک جنکشن ہے آپ اسے دیکھ سکتے ہیں یہ ایک کنڈکٹر ہے یہ ایک کنڈکٹر ہے یہ
ایک a ایک کنڈکٹر ہے جیسا کہ میں نے آپ کو بتایا کہ یہ مکمل طور پر مادی ہے چاہے کنڈکٹر جو اندر آرہے ہیں ان میں مزاحمت ہے یا نہیں لہذا
ایک جنکشن ہے d ایک جنکشن ہے c ایک جنکشن ہے یہ یہ ہے اور b جنکشن ہے یہ نقطہ
جیسا کہ نام سے پتہ mpler تو یہ وہ ہیں جنہیں جنکشن کہا جاتا ہے پھر میں اس کی وضاحت کرتا ہوں کہ لوپ لوپ کسے کہتے ہیں بہت زیادہ
چلتا ہے کہ سرکٹ میں کسی بھی بند راستے کو لوپ کہا جاتا ہے اس لیے اس سرکٹ میں جس سے میں اپنے نمبرز کو دوبارہ بناتا ہوں ایک دو تین
چار تھے اور آئیے ان نمبروں کو 5 6 کہتے ہیں۔ اب یہاں بہت سارے لوپس ہیں مثال کے طور پر اگر آپ اس بائیں ہاتھ کی طرف چھوٹے مربع کو
ایک لوپ ہے cb 1 دیکھیں جیسے لوپ 1 4
میں لوپ دکھا رہا ہوں جنہیں ہم مختلف سم d23cd تو کیا
توں میں کبھی گھڑی کی سمت میں کبھی گھڑی کی مخالف سمت میں گزر رہے ہیں
تو مثال کے طور پر ایک دو تین چار ایک یہ بھی ہے ایک دو تین چار ایک ایسے بہت سے ہیں جو فوری طور پر ایک لوپ کے طور پر نظر نہیں آتے
ہیں لیکن وہاں بھی مثال کے طور پر ایک سے شروع ہو کر باہر کا سفر پانچ چھ d 2 b 1
c 4 aw پھر آپ نیچے آ سکتے ہیں 3 a 5 6 b قدر افسوس ہے a 5 6 d وہاں موجود ہیں a 5 6 d 2 b 1 تو 1
تو یہ لوپس کی مختلف مثالیں ہیں جو اس میں موجود ہیں دو قوانین ہیں پہلے قانون کو جنکشن کہا جاتا ہے
کا الجبری مجموعہ جنکشن کی طرف بہنے والا پیشاب c تو یہ کرچوف کا قانون پہلا قانون ہے جنکشن قاعدہ کہلاتا ہے جنکشن قاعدہ کہتا ہے کہ
صفر ہے
تو میں اسے لکھتا ہوں پھر میں وضاحت کروں گا کہ اس کا کیا مطلب ہے کسی جنکشن پر آنے والے کرنٹ کا الجبری مجموعہ صفر ہے
تو یہ بھی ہے کہ آپ اسے کسی اور طرح سے بیان کر سکتے تھے آپ اسے الگ طرح سے کہہ سکتے تھے۔ جنکشن سے نکلنے والی کرنٹ صفر
ہے میں بتاؤں گا کہ اس کا کیا مطلب ہے
پر 0 کے برابر لکھتا ہوں iii تو میں پہلے اس رقم کو

تو فرض کریں کہ وہاں ایک سرک ہے جہاں میرے کرنٹ اس طرح آتے ہیں
i پلس i 3 جمع i 2 پلس i 1 اب میں الجبری کا لفظ استعمال کرتا ہوں یہ صرف i3 i4 i5 نام دیتے دیں۔ i1 i2 تو مجھے صرف
صفر کے برابر نہیں ہے مجھے یہ دیکھنا ہے کہ یہ جنکشن کی طرف جا رہا ہے یا یہ جنکشن سے دور جا رہا ہے فرض کریں کہ i 5 جمع 4
میں فیصلہ کروں کہ جنکشن پر آنے والا کرنٹ مثبت ہے
مثبت ہے لیکن یہ منفی ہے کیونکہ یہ ایک جنکشن کو چھوڑ کر جا رہا ہے یہ منفی ہے یہ چھوڑنے کا i4 مثبت ہے i3 مثبت ہے i1 تو میرا
صرف ہیں۔ کرنٹ کی میگنیٹیوڈس سمت کے ساتھ جیسا کہ یہاں i5 اور i1 i2 i3 i4 مفروضہ ہے لہذا الجبری شاک سے یہی مراد ہے اگر
دکھایا گیا ہے
وغیرہ صرف رد عمل کی سم i1 2 i 3 تو آپ جانتے ہیں کہ اگر
توں کے ساتھ طول و عرض ہیں جیسا کہ دکھایا گیا ہے
برابر 0 سے یہی مراد ہے الجبری i 5 مائنس i 2 جو آ رہے ہیں اس لیے مثبت منفی i 4 جمع i 3 جمع i 1 تو یہ مجھے بتاتا ہے کہ
رقم کے 0 کے برابر ہونا یاد رکھیں پہلے لیکچر میں ہم نے نشاندہی کی تھی کہ کرنٹ کوئی ویکٹر نہیں ہے یہ وہ طریقہ نہیں ہے جس طرح سے
ویکٹر ویکٹر ہوتے ہیں مخصوص اصولوں کے م
توازی اصولوں سے جوڑتے ہیں ۔ دو کے درمیان
تو یہ واضح کرتا ہے کہ ہم نے یہ بیان کیوں دیا ہے کہ کرنٹ ویکٹر نہیں ہیں ہم نے دیکھا ہے کہ کرنٹ کی کثافتیں ویکٹر ہیں
تو یہ جنکشن کا اصول ہے سادہ اصول صرف کرنٹ کی سمت کا خیال رکھیں پھر آپ پہلا اصول اگلا قاعدہ لکھ سکتے ہیں۔ لوپ رول کہلاتا ہے یہ
سے زیادہ 0 کے برابر ہوتا ہے یاد رکھیں ivi کہتا ہے کسی بھی لوپ میں کسی بھی بند لوپ میں وولٹیج کے فرق کا مجموعہ 0 ہوتا ہے جو کہ
کہ ہم اس کے بارے میں کافی عرصے سے بات کر رہے ہیں
تو جنکشن رول جنکشن رول کیا ہے قریب کا بیان ہے چارج کے بہاؤ کے تسلسل کا کیونکہ کسی بھی جنکشن پر جو بھی چارج نکلتا ہے کیونکہ وہاں
صفر ہے اب لوپ کا اصول پیدا ہوتا ہے کیونکہ جامد فیلڈز کے sum کوئی جمع نہیں ہوتا ہے اسے باہر جانا پڑتا ہے اور اس وجہ سے لفظ الجبری
لیے ہم نے دیکھا ہے کہ انٹیگرل ای ڈاٹ ڈی ایل ہے۔ 0 اور ہم اس کے بارے میں بات کر رہے ہیں کہ فرض کریں کہ میرے پاس مزاحمت ہے
تو یہ سرا مثبت ہے یہ سرا منفی ہے اب یہ اس معنی میں ہے کہ اگر کرنٹ اس طرح سے بہہ رہا ہے
تو جس سمت سے کرنٹ بہتا ہے وہ اس طرح ہے۔ کہ مثبت اختتام بیٹری کے مثبت ٹرمینل سے جڑا ہوا ہے لہذا اس طرح کرنٹ چل رہا ہے مزاحمت
کی اتنی زیادہ صلاحیت وہ نقطہ ہے جہاں کرنٹ داخل ہوتا ہے اور یقیناً ہم عام طور پر ایک اومک کنڈکٹر کے بارے میں بات کرتے ہیں تاکہ ڈیلٹا .v
کی سیٹ میں v ڈیلٹا emf کے برابر ہے اور اس ڈراپ کا خیال رکھنا ہوگا جب آپ لوپ کے ارد گرد جاتے ہیں اب r اوقات i ممکنہ ڈراپ یہ
سے زیادہ ہے اگر ہم منفی ٹرمینل سے پوزی کی طرف جارہے ہیں۔ آپ کو یاد ہے کہ آپ کو ہماری بیٹری کے لیے اس قسم کے اشارے مل رہے 0
ہیں اور یہ وہ نشان ہے جو ہمارے پاس ہے
تو ہم جو کہہ رہے ہیں وہ یہ ہے کہ کرچوف کے قانون کو استعمال کرنے میں اگر آپ اس طرح سفر کر رہے ہیں
تو آپ کا ڈیلٹا وی مثبت نکلے گا۔ اور الٹا درست ہوگا کہ اگر آپ الٹی سمت میں سفر کر رہے ہیں اگر مثبت سے ہے
تو میں اسے اسی تصویر میں رکھتا ہوں
تو یہ صفر سے بڑا ہے اگر دوسری طرف ہم اسے اس طرح بیان کر رہے ہیں
تو یہ ڈیلٹا ڈی ہے اب سے کم آپ کو یہ جاننے کی ضرورت نہیں ہے کہ کرنٹ کس سمت میں بہہ رہا ہے آپ کو اس کی سمت کے بارے میں کوئی
بھی قیاس کرنے کی اجازت ہے اور حساب کے اختتام پر اگر اعداد منفی نکلے
تو آپ جانتے ہیں کہ آپ کا اصل مفروضہ غلط تھا اور کرنٹ کی سمت آپ کے گمان کے برعکس ہونی چاہیے تھی
تو آئیے میں اس مثال کی طرف واپس لوٹتا ہوں جو میں نے آپ کو پہلے دی تھی
وقت لیکن اس وقت میں یہ بتاتا ہوں کہ یہ اس طرح کے سرکٹ پر xt تو مجھے اس طرح کی تصویر دیکھنے دیں میں عددی مسائل کروں گا۔
کیسے غور کر رہا ہے
ہمیں r4 کہتے ہیں اب یہ کہتا ہے کہ r4 کو کال کرتے ہیں آئیے اس کو r3 ہے آئیے ہم اس r2 ہے یہ r1 تو میں ان کا نمبر دیتا ہوں یہ
ہے r5 یہ r صرف اس لوڈ ریزسٹنس کو کہتے ہیں
تو میں اسے کیسے دیکھوں کہ کتنے نامعلوم ہیں آئیے پہلے اسے دیکھتے ہیں
جنکشن پر تقسیم ہو جاتا ہے یاد رکھیں میں نے کہا تھا کہ اس مقام پر i اب یہ i تو یہ عام کرنٹ ہے جو نکل رہا ہے آئیے اسے کہتے ہیں
باہر جا رہے ہیں یہ فوری طور پر مجھے بتاتا i 2 اور i 1 الجبری رقم 0 ہے۔ لہذا میں اندر آ رہا ہوں لیکن فرض کریں کہ آپ فرض کریں کہ
کو کرنٹ کی شدت مان لیا جائے i3 اور i i1 i2 ہے کہ اگر
ہے، آئیے یہ کہتے i5 کو اور اس بات کو ذہن میں رکھتے ہوئے کہ فرض کریں کہ ہم کہتے ہیں کہ یہ i برابر ہونا چاہیے۔ i2 پلس i1 تو
نامعلوم ہیں کیا مجھے اس کے مطابق مساوات i5 6 اور ii 1 i2 i3 i4 ہے اب دیکھیں کہ کتنے نامعلوم ہیں مجھے i4 یہ i3 ہیں کہ
حاصل کرنے کی ضرورت ہے کہ عام طور پر مجھے اب تین برانچ مساوات اور تین لوپ مساوات کی تلاش کرنی چاہئے اگر میں ہوں۔ اصول اگر
آپ آنکھیں بند کر کے کام کریں گے
تو آپ کو اور بھی بہت سی مساواتیں ملیں گی کیونکہ جیسا کہ میں نے آپ کو بتایا ہے کہ بہت سے طریقے ہیں جن سے آپ لوپس کے جنکشنز کو
گن سکتے ہیں کیونکہ مجھے صرف یہ دیکھنا ہوگا کہ آیا تین پوائنٹس ہیں یا نہیں مثال کے طور پر یہاں میرے پاس ایک جنکشن ہے۔ یہاں میرے پاس
ایک جنکشن ہے یہاں میرے پاس جنکشن ہے میرے پاس یہاں جنکشن ہے میرے پاس یہاں جنکشن ہے یہاں پہلے ہی چار جنکشن ہیں کیا یہ ایک لوپ
ہے یہ ایک لوپ ہے یہ ایک لوپ ہے لیکن لوپس بہت زیادہ ہیں لہذا جب میں اس مسئلے کو حل کرنے کی کوشش کرتا ہوں اگر میں آنکھیں بند کرکے
لکھوں ان مساوا
توں کی تعداد ان مساوا
توں کی تعداد سے بہت زیادہ ہوگی جو میرے پاس موجود ہیں جس کی وجہ سے ان میں سے بہت سی مساواتیں آزاد نہیں ہیں اس لیے کسی کو اس
بات کا انتخاب کرنے میں محتاط رہنا ہوگا کہ آپ کون سی مساوات لکھیں گے کہ میں آگے کیا کروں گا سرکٹس کی مثالیں اور ان کا استعمال کرتے
ہوئے ان کو حل کریں کہ یہ دو قواعد کے دو سیٹ جو آپ کو کیچپس قوانین کے نام سے جانا جاتا ہے۔