لہذا اس سے پہلے کہ میں آج کا لیکچر شروع کروں، مجھے دوبارہ یاد کرنے دو کہ ہم نے پچھلے لیکچر میں کیا کیا تھا، پہلی چیز یہ تھی کہ جب آپ کے پاس یہ pn جنکشن ہے
تو پھر جنکشن کے اس پار آپ کے پاس چارج کثافت ہے، آپ کے پاس الیکٹرک فیلڈ ہے اور آپ کے پاس ممکنہ تغیر ہے لہذا ہم اس طرح ماڈل بناتے ہیں۔ چارج کی کثافت ah منفی چارج p سائیڈ پر مثبت چارج ہے اور پھر یکساں ڈوپنگ کے لیے ہم اس چارج کثافت کو اس خطے کے ساتھ ساتھ
اس خطے میں مستقل رہنے کے لیے لیتے ہیں پھر برقی فیلڈ لکیری ہے اور پوٹینشل جو چوکور میں تبدیل ہوتی ہے۔ فیشن اور اگر آپ الیکٹران انرجی لکھتے ہیں
سائیڈ پر بدلتی ہے p تو یہ منفی چارج کی وجہ سے اس پوٹینشل کے الٹ ہے اور اس وجہ سے کنڈکشن بینڈ انرجی اور والینس بینڈ انرجی جو وہ
انرجی لیول اندر سے اوپر جاتی ہے اور نیچے جاتی ہے اور آپ کے پاس یہ ہوتا ہے۔ الیکٹرانوں کے لیے ایک قسم کا خاکہ اور ممکنہ رکاوٹ پیدا ہوتی ہے اگر وہ اس n سائیڈ سے اس p سائیڈ تک جانا چاہتے ہیں
تو یہ ممکنہ رکاوٹ ہے اور اگر وہ چاہیں
تو انہیں اس رکاوٹ کو عبور کرنا ہوگا۔ اس طرف جانے کے لئے اور اکثریت والے جتنے زیادہ
توانائی والے اکثریتی کیریئرز کو پھیلانے کے قابل ہوتے ہیں وہ اس رکاوٹ کو عبور کرنے کے قابل ہوتے ہیں حالانکہ یہ رکاوٹ موجود ہے اور اس
اطراف سے اندر تک پھر آپ کے پاس اقلیت ہے اقلیتی کیریئرز کے لیے کیریئر ممکنہ فرق ہجرت میں مدد کرتا p سے اس پھیلاؤ کو جنم دیتا ہے
ہے اور اس سے بڑھے ہوئے کرنٹ کو جنم دیتا ہے برقی فیلڈ اس کرنٹ کو چلاتا ہے یہ بہاؤ کرنٹ ہے اور ارتکاز کے فرق کی وجہ سے ایک کرنٹ ہے جو پھیلاؤ کرنٹ ہے وہ مخالف سم
توں میں ہیں اور اگر آپ کسی بھی بیٹری کو جوائن نہیں کرتے ہیں
تو ڈفیوژن کرنٹ اور ڈرفٹ کرنٹ کی شدت برابر ہوتی ہے اور جنکشن پر کوئی کرنٹ نہیں ہوتا ہے لیکن اگر آپ بیٹری کو جوائن کرتے ہیں
تو کیا ہوگا اس لیے ہم نے بحث کی کہ اگر آپ اس انداز میں کسی بیٹری کو جوائن کرتے ہیں
کا t سائیڈ ہے اور منفی اندر سے جڑا ہوا ہے جسے فارورڈ بائیسنگ کہا جاتا ہے لہذا اسے p سائیڈ سے جڑا ہوا ہے یہ p تو بیٹری کا مثبت فارورڈ بائیسنگ کہا جاتا ہے۔ اس کا پی این جنکشن اور اگر یہ فارورڈ بائیسنگ کیا جاتا ہے
تو رکاوٹ کی اونچائی کم ہوجاتی ہے اور کمی کی چوڑائی کم ہوجاتی ہے ان دونوں کی کمی ہوتی ہے اور اس سے بازی کرنٹ میں اضافہ ہوتا ہے
تو ڈفیوژن کرنٹ بڑھتا ہے اور یہ غیر لکیری طور پر بڑھتا ہے لیکن بڑھے ہوئے کرنٹ تقریبا ایک ہی رہتا ہے کیونکہ بڑھے ہوئے کرنٹ برقی میدان
کی وجہ سے ہوتا ہے اور ان الیکٹرانوں یا سوراخوں میں کوئی رکاوٹ نہیں ہوتی اور اس وجہ سے یہ بہاؤ کرنٹ وہی رہتا ہے جس کی رہنمائی
کی طرف جاتا ہے۔ فارورڈ بائیسنگ میں جنکشن اور یہ کیسا لگتا n سائیڈ سے p چارج کیریئرز کے ارتکاز سے ہوتی ہے، اس لیے خالص کرنٹ ہے اگر آپ پلاٹ کرتے ہیں
تو یہ اس طرح ہوتا ہے کہ بائیسنگ وولٹیج اس بیرونی بیرونی طور پر لاگو کردہ سورس کے کچھ وولٹیج تک تقریباً کوئی کرنٹ نہیں ہوتا ہے یہ سب ایکسپونینشل اور غیر لکیری آہ ہے ایک بار حد کو عبور کیا جاتا ہے
تو اچانک بہت زیادہ کرنٹ چلا جاتا ہے اور آپ کو کچھ ڈیوائسز لگانی پڑتی ہیں تاکہ کرنٹ ایک حد سے زیادہ نہ ہو تاکہ آپ کا پی این جنکشن کوئی نہ ہو۔ t تباہ اور اسی طرح یہ چیزیں ہم نے پچھلے لیکچر میں بات کی تھی اور اب ہم آگے بڑھتے ہیں اور اس طرح اگر میں اس بائیس وولٹیج کو پلاٹ کرتا ہوں
تو یہ ہے بیٹری وولٹیج وہ وولٹیج ہے جسے ہم لاگو وولٹیج لگاتے ہیں جسے بائیس وولٹیج بھی کہا جاتا ہے . اور مثبت پہلو فارورڈ تعصب کا ہے اور یہاں اگر میں i لکھتا ہوں
بڑھتا ہے میں بڑھتا جائے گا لیکن یہ لکیری طور پر نہیں بڑھ رہا ہے جس پر ہم نے بحث کی ہے کہ یہ لکیری طور پر v تو جیسے جیسے یہ نہیں بڑھتا ہے کیونکہ یہ اس بات پر منحصر ہے کہ
توانائی کی سطح پر کتنے الیکٹران ہیں اور وہ لکیری نہیں ہے جو یکساں نہیں ہے یعنی جو کہ ایکسپونینشل جاتا ہے اس کا انحصار درجہ حرارت پر ہوتا ہے اور یہ سب کچھ اس لیے آپ کو ایک غیر لکیری چیز کی
توقع ہوتی ہے لہذا جب پوٹینشل چھوٹا ہوتا ہے
تو عام طور پر کرنٹ بہت چھوٹا ہوتا ہے اور اس کی پیمائش کرنا تقریباً مشکل ہوتا ہے لیکن پھر جب رکاوٹ کی اونچائی کافی حد تک کم ہو گیا ہے
اچانک بہت سے اکثریتی کیریئرز پھیلنا شروع کر دیں گے اور اس وجہ سے یہ اچانک اس طرح بڑھتا ہے کہ اب آپ کس وقت کرنٹ میں یہ واضح
اضافہ دیکھتے ہیں جو اس بات پر منحصر ہے یہ مائیک کنڈکٹر ہے اور ڈوپنگ کنسنٹیشنز کس قسم کی ہوتی ہیں لیکن سلکان کے لیے یہ وولٹیج تقریباً 0.6 0.7 وولٹ ہے جرمینیم کے لیے یہ 0.3.35 وولٹ سے کم ہو گا
جنکشن ہے pn تو یہ وہاں کی وولٹیج کی قسم ہے اس لیے اگر آپ کے پاس
ہے اور آپ ابتدائی طور پر چھوٹے وولٹیج pn junction diode اگر آپ کے پاس یہ junction diode کہتے ہیں۔ pn تو ہم اسے
کے لیے فارورڈ بائیس کنڈیشن میں ایکسٹرنل وولٹ لگاتے ہیں اگر آپ کے پاس سلیکون پر مبنی سیمی AH پوائنٹ دو وولٹ پوائنٹ تھری وولٹ کنڈکٹر ہے
تو آپ کو کوئی کرنٹ نظر نہیں آتا اور کچھ پوائنٹ سکس پوائنٹ سات وولٹ کے بعد اچانک آپ دیکھتے ہیں کہ اب کسی بھی پی این جنکشن ڈائیوڈ کے لیے بہت زیادہ کرنٹ جا رہا ہے جو کہ اس ڈائیڈ کی ریٹنگ کو کہتے ہیں اگر آپ کرنٹ کو اس سے زیادہ بڑھاتے ہیں
تو آپ اس چیز کو نقصان پہنچا سکتے ہیں لہذا اگر آپ اسے سرکٹ میں استعمال کر رہے ہیں
تو آپ کے پاس ہے مناسب مزاحمت ڈالنے کے لیے اور ڈیزائن ایسا ہونا چاہیے کہ اس وولٹیج کے بعد جب کرنٹ اچانک بڑھ جائے
تو کرنٹ بہت بڑا نہ ہو جائے اور جو بھی کرنٹ کرنٹ کی اجازت ہو اس میں کل کرنٹ ہو سرکٹ کو اس سے کم رہنا چاہیے ورنہ آپ کے پاس بہت زیادہ ہیٹنگ ہوگی اور سیمی کنڈکٹر کی پوری خصوصیت خراب ہوسکتی ہے اس لیے یہ فارورڈ بائیسنگ کے بارے میں ہے اور ریورس بائیسنگ کے
بارے میں آپ نے پہلے ہی اندازہ لگا لیا ہوگا اگر آپ جانتے ہیں کہ فارورڈ بائیسنگ اس کے برعکس ہے ریورس بائیسنگ یہ p سائیڈ ہے یہ n سائیڈ بھی جنکشن تک پھیلا ہوا ہے اور یہ آپ کا ڈیپلیشن ریجن ہے یہ ساری n سائیڈ جنکشن تک پھیلا ہوا ہے اور p سائیڈ ہے یاد رکھیں کہ آپ کا
چیز ڈیپلیشن ریجن ہے اب اگر میں اپنی بیٹری کو جوڑ دوں
تو اس کا منفی بیٹری پی سائیڈ سے جڑی ہوئی ہے بیٹری کا مثبت این سائیڈ سے جڑا ہوا ہے اس طرح یاد رکھیں کہ آپ کے پاس ایک دھاتی رابطہ ہے آپ کے پاس کنکشن کے لیے ایک دھاتی رابطہ ہے بہت ضروری ہے اور یہ خود ساختہ سازی کے وقت ہوتا ہے یہ دھاتی رابطہ
تو یہ ریورس بائیسنگ کے طور پر جانا جاتا ہے جہاں آپ نے ممکنہ رکاوٹ کے لیے کیا کیا ہے آپ نے اصل میں ممکنہ رکاوٹ کو بڑھا دیا ہے اگر یہ رکاوٹ اب اس طرح تھی اس طرح آپ ممکنہ رکاوٹ کو بڑھاتے ہیں اور اگر آپ ممکنہ رکاوٹ کو بڑھاتے ہیں
تو کیا ہوگا اگر آپ ممکنہ رکاوٹ کو بڑھاتے ہیں
ہے اگر آپ ممکنہ رکاوٹ کو بڑھاتے ہیں x ہم کہتے ہیں کہ یہ v تو یہ ہے
بازی کم ہو جائے گی اسی وجہ سے اگر کم ہو جائے گا ممکنہ رکاوٹ پھیلاؤ کو بڑھاتا ہے پھر ممکنہ رکاوٹ بڑھنے سے یہ کم ہو جائے گا i تو

i اور اس وجہ سے یہ کرنٹ یہ فارورڈ کرنٹ جو پہلے ہی بہت چھوٹا تھا بغیر کسی تعصب کے یاد رکھیں کہ بغیر کسی تعصب کے
کے برابر ہے اور یہ عام طور پر مائکرو ایمپیئر میں ہوتا ہے۔ خطہ اس لیے پہلے سے ہی مائیکرو ایمپیئر ریجن میں diffusion i drift
بہت چھوٹا تھا اور یہ مزید کم ہو رہا ہے کیونکہ آپ ممکنہ فرق کو بڑھاتے ہیں اور پھر ڈرفٹ کرنٹ ایک بار پھر وہی رہتا ہے اور i diffusion
پھیلاؤ میں کمی آتی جائے گی جس کی i ہو گا۔ اور i diffusion اور مائنس i drift اس لیے آپ کا خالص کرنٹ ریورس سمت میں
کے برابر ہے یہ مسلسل کم ہو رہی ہے اگر آپ ممکنہ رکاوٹ کو زیادہ سے زیادہ بڑھا رہے ہیں اور بعض حال i drift شدت
ہو جائے گا لہذا اگر میں اس حصے کو بھی اس ڈایاگرام پر i i drift توں میں پھیلاؤ کا کرنٹ تقریباً غیر معمولی ہو جائے گا اور آپ کا حتمی
پلاٹ کروں
کی vi خصوصیت کے طور پر جانا جاتا ہے، لہذا اگر میں اسے پلاٹ کرتا ہوں۔ ریورس بائیس چیز بھی اس vi ڈایاگرام یا vi تو اسے
خصوصیت پر آپ اس طرف کیا
ہے لہذا یہاں صفر وولٹیج صفر ہے خالص کرنٹ صفر پر لاگو وولٹیج ہے یہاں i is equal to i drift توقع کرتے ہیں یہ ڈرفٹ کرنٹ
کے درمیان میں بڑھے i کے برابر i بڑھے اور آخر میں یہ برابر ہو جائے گا i diffusion is equal to i نیٹ کرنٹ صفر ہے
تک جائے گا i drift یہ صفر سے اس
مائیکرو ایمپیئر کی ترتیب کا ہے جبکہ یہ کرنٹ یہاں فارورڈ میں متعصب ہے۔ کہا جاتا ہے کہ ملی i drift تو یہ ایک قسم کی چیز ہے لیکن
ایمپیئرز بھی 100 ملی ایمپیئرز کے کئی دسیوں ملی ایمپیئرز اس بات پر منحصر ہے کہ آپ اس زیادہ سے زیادہ اجازت شدہ کرنٹ کو کس درجہ
بندی میں رکھتے ہیں لیکن یہ بڑھے ہوئے کرنٹ فارورڈ بائیس کرنٹ کے مقابلے میں بہت چھوٹا ہونے والا ہے ایک بار اس سے آگے آہ کٹ آف
وولٹیج ہے
خصوصیت کو کھینچنا چاہتے ہیں vi تو اسی پیمانے پر پلاٹ کرنا بہت مشکل ہے لہذا عام طور پر لوگ کیا کرتے ہیں جب وہ اس
تو وہ دو مختلف پیمانے لگاتے ہیں اگر کرنٹ اور وولٹیج یہ ہے
تو اس اپلائیڈ وولٹیج کو یاد رکھیں اور یہ خالص کرنٹ ہے یہ خالص کرنٹ ہے
تو یہاں وہ کچھ اس طرح کا پیمانہ رکھیں گے اور اس پیمانے کو کیلیبریٹ کیا جائے گا یا اسے ملی ایمپیئر میں دکھایا جائے گا
تو فرض کریں کہ یہ 10 ملی ایمپیئر ہے یہ 20 ملی ایمپیئر ہے یہ 30 ملی ایمپیئر ہے وغیرہ وغیرہ یہ سب ملی ایمپیئر میں ہے یہ سب ملی ایمپیئر
میں ہے
تو یہ سب چیزیں اس طرف ملی ایمپیئر میں ہیں
تو یہ سب ملی ایمپیئر میں ہے جب کہ یہاں پھر وہ اس طرح 10 20 لکھیں گے لیکن پھر یہ مائکرو ایمپیئر میں ہے اور پھر وہ وہ جو بھی خاکہ
کھینچنا چاہتے ہیں وہ کھینچیں گے
تو آپ کے پاس یہ کٹ آف وولٹیج ہے اور پھر آپ کے پاس اس کا اچانک اضافہ ہوا اور اس طرف یہ اس طرح ہے لہذا اب اس طرح کی ڈرائنگ کرنی
وولٹیج کیا کرنٹ مستقل رہے گا ابھی بھی کسی قسم کی حد ہے جس سے آپ آگے نہیں جا ias ہوگی اگر میں اس ریورس ہی کو بڑھاتا رہوں
سکتے
تو فرض کریں کہ یہ حد ہے اس کا کیا مطلب ہے کہ اگر آپ اس مقام پر آتے ہیں
تو پھر اگر آپ وولٹیج کو بڑھاتے ہیں
تو وولٹیج کو مزید بڑھانے کی کوشش کریں وولٹیج آگے بڑھتا ہے پھر کوئی اور مظاہر رونما ہوتا ہے اس کی وجہ سے اچانک یہ کرنٹ ریورس
کرنٹ بہت زیادہ بڑھتا رہتا ہے اس لیے کرنٹ اس ریورس سمت میں بڑھتا ہے اور وہ واقعی بائی کرنٹ بن جاتا ہے
تو یہ کیا ہے اس رجحان کو بریک ڈاؤن کہا جاتا ہے اور یہ وولٹیج جس پر یہ ہوتا ہے اسے بریک ڈاؤن وولٹیج کہا جاتا ہے یہاں کیا ہوتا ہے
تو آپ کے پاس یہ آہ اقلیتی کرنٹ ہے جو آپ کو یہ بہاؤ دے رہا ہے
n یہ سائیڈ ہے p تو یہ سائیڈ
تو فرض کریں کہ آپ کے یہاں ایک الیکٹران ہے اور یہ الیکٹران اس میں حرکت کرتا ہے ۔ یہ سمت جو بڑھے ہوئے کرنٹ کا حق ہے جو بڑھے
کے نام سے جانا جاتا ہے اگر کرنٹ ہوتا ہے dr ہوئے کرنٹ ہے اس اقلیتی کیریئرز میں الیکٹران حرکت کرتا ہے برقی میدان کی وجہ سے جسے

تو جب یہ اس برقی میدان کے علاقے سے گزرتا ہے
تو یہ وہ کمی کا علاقہ ہے اور یاد رکھیں کہ اس کمی والے خطے میں صرف آپ کے پاس یہ برقی فیلڈ ہے یہ الیکٹرک فیلڈ ہے اور الیکٹران اس
برقی فیلڈ میں جا رہا ہے قوت الیکٹرک فیلڈ کے مخالف کام کر رہی ہے ۔ اور اس لیے اس الیکٹران کو تیز کیا جاتا ہے یہ الیکٹران اب تیز ہوتا ہے اگر
وولٹیج زیادہ ہو اور کمی کا علاقہ چوڑا ہو
تو یہ بڑی رفتار حاصل کر سکتا ہے اور اگر رفتار زیادہ ہو
تو یہ الیکٹران کے نئے جوڑے بنانے کے لیے کافی ہو سکتا ہے
توانائی کافی ہو سکتی ہے۔ یہ الیکٹران انتہائی
توانائی بخش الیکٹران ایک ایٹم سے ٹکرا سکتا ہے اور وہاں بانڈ کو
توڑ سکتا ہے اور اس وجہ سے یہ ایک نیا کیریئر بنا سکتا ہے اور اس طرح یہ کرنٹ بہت زیادہ بڑھ سکتا ہے اور اسے بریک ڈاؤن کہا جاتا ہے اور
اگر کرنٹ حد سے نیچے ہو
جنکشن ڈایڈڈ کے لیے ریٹیڈ کرنٹ سے pn تو یہ الٹ سکتا ہے۔ جب آپ وولٹیج کو ہٹاتے ہیں اور سب کچھ ٹھیک ہے لیکن اگر کرنٹ اس مخصوص
خصوصیت میں فارورڈ بائیسنگ حصہ ایک ریورس بائیسنگ حصہ ہوگا اور پھر یہ بریک ڈاؤن iv زیادہ ہے یہ بھی خراب ہو سکتا ہے اس لیے مکمل
ہے
جنکشن فارورڈ بائیس میں اس خصوصیت کو ظاہر کرتا ہے اور یہ کہیں نہ کہیں کچھ ہے۔ جیسے pn تو اب ہم کچھ ماڈلنگ کرتے ہیں تاکہ ہمارا یہ
وولٹ 0.7 وولٹ جرمینیم کے لیے سلکان کے لیے یہ دوسرے سیمی کنڈکٹرز کے لیے کم ہوگا یہ مختلف ہوگا آپ کے پاس سلیکون اور 0.6
جرمینیئم کے علاوہ اور بھی بہت سے سیمی کنڈکٹرز ہیں
تو ہم یہ کہتے ہیں کہ اگر میں مزاحمت کی بات کرتا ہوں
عام طور پر بیان i بذریعہ v تو کیا میں مزاحمت کی بات کر سکتا ہوں کہ کیا ہے؟ مزاحمت آپ اس کی وضاحت کیسے کرتے ہیں کہ آپ اسے
اس غیر لکیری وکر میں مستقل نہیں ہے لیکن یہاں اگر v by i کے طور پر بیان کرتے ہیں لیکن یہاں اگر آپ v by i کرتے ہیں آپ مزاحمت کو
کیا ہے v by i دیکھتے ہیں کہ
تو یہ مستقل نہیں ہے یہ بہت معنی خیز تعریف نہیں ہوسکتی ہے لہذا ہم کیا کرتے ہیں کہ ہم کس وولٹیج کی بات کر رہے ہیں کس وولٹیج کی ہم بات
کر رہے ہیں فرض کریں میں اس وولٹیج پر اس وولٹیج کی بات کر رہا ہوں
تو اس وولٹیج پر اس وولٹیج پر کرنٹ کیا ہے کرنٹ یہ ہے یہ کرنٹ ہے یہ جو کچھ بھی ویلیو ہے کچھ ویلیو یہ کرنٹ ہے پھر اگر میں یہاں سے

یہاں تک وولٹیج کو تھوڑا سا بڑھاتا ہوں
تو کیا ہوتا ہے کرنٹ کتنا بڑھتا ہے یہ اضافہ کتنا ہوتا ہے تاکہ کوئی بڑھے
تو معلوم کر سکتا ہے کہ کتنا ہے اس اضافے کا
تو فرض کریں کرنٹ یہاں تک پہنچ جاتا ہے
تو آپ کے پاس ڈیلٹا i ہے اور آپ کے پاس ڈیلٹا v ہے یہ ڈیلٹا i ہے کرنٹ میں اضافہ اور یہاں وولٹیج میں اضافہ ہے
تو اگر میرا سرکٹ اس پوائنٹ کے آس پاس ہے اگر میرا سرکٹ اس کے ارد گرد ہے اس نقطہ کے بعد میں صرف اس حصے سے متعلق ہوں اور
سے زیادہ ڈیلٹا v ڈیلٹا i سے زیادہ ڈیلٹا v پھر ہم اس کی وضاحت کرتے ہیں جسے متحرک مزاحمت کہا جاتا ہے اور وہ متحرک مزاحمت ڈیلٹا
اگر آپ اسے بہت چھوٹا لکھتے ہیں کیونکہ آپ وولٹیج کو تھوڑی مقدار i بذریعہ ڈیلٹا v ہے لہذا گراف سے آپ دیکھ سکتے ہیں کہ یہ ڈیلٹا i
جنکشن کی ریزسٹنس بہت کم ہے اس کی چھوٹی جبکہ اگر pn سے بڑھاتے ہیں اور کرنٹ ایک اعلی قدر تک بڑھ جاتا ہے لہذا فارورڈ بائیسڈ میں
کیا ہو رہا ہے آپ وولٹیج کو تبدیل کر رہے ہیں آپ یقیناً وولٹیج کو منفی سمت میں بڑھا رہے reas میں ریورس بائیس کنڈیشن کو دیکھیں۔ a آپ ان
بہت چھوٹا ہے لہذا اگر آپ ریورس بائیس ڈیلٹا میں ہیں i ہیں اور کرنٹ مشکل سے بڑھتا ہے کرنٹ وہی رہتا ہے لہذا ڈیلٹا
مثال کے طور پر کافی کچھ وولٹ ہو سکتا ہے اور آپ کا کرنٹ بھی نہیں ہے حتیٰ کہ کرنٹ میں ہونے v بہت چھوٹا ہے تقریباً 0 جبکہ ڈیلٹا i تو
والی تبدیلی بھی ایک مائیکرو ایمپیئر نہیں ہے
ہے i بذریعہ ڈیلٹا v کی وضاحت کرتے ہیں جو ڈیلٹا r تو اس صورت میں اگر آپ
جنکشن ریورس تعصب میں کم مزاحمت پیش کرتا ہے یہ فارورڈ تعصب میں بھی ایک بڑی مزاحمت pn تو یہ بہت بڑا ہوگا لہذا فارورڈ تعصب میں
پیش کرتا ہے اگر آپ اس گھٹنے کے وولٹیج سے اوپر ہیں جس کے بعد یہ تیزی سے بڑھتا ہے
تو آپ کی مزاحمت کم ہے لیکن اگر آپ اس علاقے میں ہیں
تو اس سے نیچے مزاحمت ہے پھر بھی اونچا ہے اس لیے فنکشن کو سمجھنے کے لیے ہم کیا کریں گے ہم ایک قسم کا تخمینہ لگ بھگ ماڈل کریں گے
اور ہم فرض کریں گے کہ فارورڈ بائیس ریزسٹنس 0 ہے اور ریورس بائیس ریزسٹنس انفینٹی اے ہے k
خصوصیات اس قسم کی ہیں مزاحمت لامحدود ہے لہذا کرنٹ میں کوئی تبدیلی نہیں iv تو اس صورت میں ہم جو فرض کر رہے ہیں وہ ہے میری
ہے اور یہاں پر اچانک مزاحمت صفر ہے لہذا آپ کے پاس بڑا کرنٹ ہے
تو اس سے آگے آپ کے پاس صفر کی مزاحمت ہے اس کے نیچے کچھ بھی آپ کے پاس لامحدود مزاحمت ہے ٹھیک ہے اب مجھے ایپلی کیشنز کے
بارے میں بات کرنے دیں
سورس ہے جو آپ کو پاور وولٹیج دیتا ہے جو وقت کے ساتھ AC سورس ہے فرض کریں کہ آپ کے پاس ایک AC تو فرض کریں کہ آپ کے پاس
قسم کی طاقت ہمیں ملتی ہے۔ ہمارے گھر والوں کو ڈی سی وولٹیج کی ضرورت ہوتی ہے v naught cos omega t کے برابر v بدلتا ہے
مثال کے طور پر میرے موبائل کی بیٹری کو چارج کرنے کے لیے یا میرے لیپ ٹاپ کی بیٹری کو چارج کرنے کے لیے یا کوئی اور ایپلی کیشن
میں dc سے ac میں دائیں تبدیلی dc سے ac جہاں ڈی سی کی ضرورت ہوتی ہے ڈائریکٹ کرنٹ وولٹیج کی ضرورت ہوتی ہے اس لیے
جنکشن ڈائیوڈ جسے ہم ڈائیوڈ کہتے ہیں pn جانا جاتا ہے۔ ریکٹیفیکیشن کے طور پر اور جو یونٹ ایسا کرتا ہے اسے ریکٹیفائر کہا جاتا ہے اور یہ
اصلاح کے لیے ایک اچھا یا بنیادی یونٹ ہو سکتا ہے ایک اچھا ریکٹیفائر دیکھتے ہیں کہ آپ کے پاس سرکی کیسے ہے فرض کریں کہ آپ کے پاس
وولٹیج سورس ہے اور پھر آپ کے پاس یہ جوڑنے والی تاریں ہیں اور ہم کیا کرتے ہیں کہ ہم یہاں ایک ڈائیوڈ کو جوڑتے ہیں ac یہ وولٹیج سورس
یہ کیا ہے
تو یہ کون سی تکون ہے جسے میں ڈرائنگ کر رہا ہوں یہ تکون کیا ہے اور یہ سیدھی لکیر ہے جو میں یہ ڈایڈڈ کی علامت ہے ٹھیک ہے ہم اس طرح
جنکشن ڈائیوڈ کی pn ایک مثلث ایک افقی مثلث کھینچتے ہیں اور یہاں ایک لکیر ڈالتے ہیں اور پھر یہاں ایک لکیر اور پھر یہاں ایک لکیر اور یہ
سائیڈ کی نمائندگی n سائیڈ کو ظاہر کرتی ہے جنکشن کا اور یہ لائن جنکشن کے p نمائندگی کرتی ہے اور یہ کون سی چیزیں ہیں جو سیدھی لائن
جنکشن کی نمائندگی ہے جس پر ہم نے pn کرتی ہے ٹھیک ہے اور یہ یقیناً دھاتی رابطے ہیں یہ یقیناً دھاتی رابطے ہیں جہاں آپ یہ کرتے ہیں یہ
تفصیل سے بات کی تھی
سائیڈ ہے اور پھر اگر میں اسے کسی مزاحمت یا کسی چیز سے جوڑ دوں n سائیڈ اور یہ p تو یہ ہے
تو کیا ہوگا اگر میں یہاں وولٹیج لیتا ہوں
تو کیا ہوگا
تو آئیے ہم کوشش کرتے ہیں کہ کیا ہوگا اس کو سمجھنے کی کوشش کریں
تو آئیے ایک گراف کھینچتے ہیں۔ اور ہم ایک گراف کھینچتے ہیں جہاں میں یہاں وقت کی منصوبہ بندی کر رہا ہوں اور یہ وولٹیج یہاں یہ میرا وولٹیج
یہ وولٹیج یہاں ہے کیونکہ یہ ایک اے سی ہے جو آپ کے پاس ہے وہ ایک لہر کی شکل ہے جو اس طرح نظر آئے گا اس طرح نظر آئے گا v ہے
یہ جاری رہے گا۔ پاور سورس پاور سورس یہاں یہ سورس یہاں یہ سورس ہے جو مجھے اس قسم کا وولٹیج فراہم کر رہا ہے لیکن جب یہ سائیڈ
یہاں مثبت یہ مثبت ہے اور یہ سائیڈ ہے منفی v یہاں مثبت ہے v یہاں مثبت ہے آپ کا v مثبت ہے کیونکہ اب یہ نشانیاں بدل رہی ہیں آپ کا
تو آدھا وقت یہ مثبت ہوتا ہے آدھا وقت منفی ہوتا ہے جب یہ مثبت ہوتا ہے
جنکشن فارورڈ بائیزڈ ہوتا ہے کیوں یہ فارورڈ بائیزڈ ہوتا ہے یہ فارورڈ بائیزڈ ہوتا ہے pn تو یہ سائیڈ مثبت ہوتا ہے یہ سائیڈ منفی ہوتا ہے اور یہ
لوئر وولٹیج سے جڑا ہوا ہے اور یہ فارورڈ بائیسڈ ہے اور ہمارے لگ بھگ کے تحت فارورڈ n بائی وولٹیج سے منسلک ہوتا ہے p کیونکہ آپ کا
جنکشن کوئی مزاحمت نہیں کرتا ہے اور پورا کرنٹ بہہ جائے گا pn بائیس میں
ہوگا۔ اس میں اور اگر میں دوبارہ اس وولٹیج کو پلاٹ کروں curr تو دوسری طرف جو آپ کے پاس ہوگا وہ ہے آپ کے پاس ایک
تو کون سا وولٹیج اب میں پلاٹ کر رہا ہوں اور یہ کون سا وولٹیج تھا یہ ہمارا سورس وولٹیج تھا اور اب یہ وہی وولٹیج ہے جیسا کہ ریزسٹنس کے
ذریعے موصول ہوا ہے ٹھیک ہے
مثبت ہے v تو مثبت سائیکل میں جب
تو یہ کوئی مزاحمت پیش نہیں کرتا ہے اور آپ کے پاس جو ہے وہ ایک آہ وولٹیج ہے جو صرف پچھلا ہے یہ وہی ہوتا ہے جب آپ کے پاس منفی
سائیکل ہوتا ہے
تو کیا ہوتا ہے جب آپ کا وقت یہاں ہوتا ہے وولٹیج یہ منفی ہوجاتا ہے
تو یہ جمع مائنس ہوجاتا ہے
سائیڈ اندر موجود وولٹیج سورس کے منفی سے منسلک p تو یہ جمع یہاں مائنس ہوجاتا ہے اور یہ مائنس یہاں پلس ہو جاتا ہے لہذا اب جنکشن کا
جنکشن بڑی مزاحمت پیش کرتا ہے اور اس لیے کرنٹ بہت چھوٹا بنیادی طور پر pn ہے اور اب یہ ریورس بائیسڈ ہے اور ریورس بائیس میں
صفر کو بلاک کر دیا گیا ہے اس لیے یہاں اس ریزسٹنس میں کوئی کرنٹ نہیں ہے اس لیے آپ کے پاس اس پر کوئی وولٹیج نہیں ہے اس لیے وولٹیج
صفر ہو جاتا ہے اور اس کے بعد دوبارہ یا پھر وولٹیج دوبارہ مثبت ہو جاتا ہے کہ نیا سائیکل شروع ہوتا ہے اور اسی طرح یہاں پھر ایک نیا سائیکل
آدھا سائیکل شروع ہو جائے گا اور وولٹیج اس طرح ہو گا اور یہ اسی طرح چلتا رہے گا ٹھیک ہے

تو یہ اسی طرح چلتا رہے گا
تو کیا اس مزاحمت میں ہوا ہے کرنٹ یا
تو اس سمت میں ہے یا یہ صفر ہے لہذا کم از کم سمت والے حصے کا خیال رکھا گیا ہے یہ بہت اچھا ڈی سی نہیں ہے بہت اچھا ڈی سی کا مطلب ہے کہ آپ کے پاس بیٹری کی طرح مستقل وولٹیج ہونا چاہئے یہ یقینی طور پر ایک بہت ہی خراب ڈی سی ہے لیکن یہ اس لحاظ سے ڈی سی ہے کہ کرنٹ ایک سمت میں نہیں جا رہا ہے یا یہ 0 ہو جاتا ہے۔ اس طرح دونوں سم
pn کرنٹ کا خیال صرف ایک n توں سے ایک سمت جانے والی اصلاح کی بنیادی اکائی کرنٹ کی سمت بدلنے سے ایک ہی سمت کی طرف جانا جنکشن سے سرکٹ میں رکھا جا سکتا ہے اس طرح اب اس کو ہاف ویو ریکٹیفکیشن کہا جاتا ہے
تو اسے ہاف ویو ریکٹیفکیشن کہا جاتا ہے کیوں کیوں آدھی لہر کیونکہ آدھا وقت صفر ہوتا ہے کچھ نہیں کر رہا آدھی لہر کی اصلاح اب آہ آگے جانے سے پہلے میں کچھ تجربہ کرتا ہوں اور ان میں سے کچھ چیزوں کو قابلیت سے دکھاتا ہوں کہ یہ ریورس تعصب یا یہ فارورڈ تعصب یا یہ اصلاح ایک حقیقی سرکٹ میں کیسے ہوتی ہے۔ آئیے یہاں کچھ تجربہ کرتے ہیں میرے پاس ایک سیٹ اپ ہے جس میں یہ ایک ہیٹر کوائل ہے جسے میں ایک
توسیعی مزاحمت کے طور پر استعمال کروں گا اور اس ہیٹر کوائل پر میں اس نو وولٹ کی بیٹری ڈالوں گا تاکہ ایک سرہ یہاں سے جڑ جائے بیٹری یہاں منسلک ہے اور بیٹری کے دوسرے سرے کو میں یہاں جوڑوں گا لہذا اگر میں اس میں شامل ہوں
تو یہ پورے نو وولٹ اب اس کوائل پر گرا دیے جائیں گے اس لیے اگر میں چھوٹی لمبائی لوں گا
تو مجھے ایک چھوٹا ممکنہ فرق ملے گا لمبائی میں مجھے ایک بڑا ممکنہ فرق ملے گا اس لیے اب میرے پاس متغیر وولٹیج کا ایک متغیر ذریعہ ہے جسے میں اپلائی کر سکتا ہوں اس لیے سب سے پہلے میں آپ کو بتاتا ہوں کہ کیا ہوتا ہے اگر میں اس وولٹیج سے ایک میٹر ایک گیلوانو میٹر کو جوڑ دوں اور دیکھوں کہ کیسے یہ کام کرتا ہے اس لیے میرے پاس یہ گیلوانومیٹر ہے اور یہ گیلوانومیٹر ہے اور یہ دو سرے ہیں ایک سرے پر مجھے ٹھیک کرنے دیں
تو میں اسے یہاں رکھ رہا ہوں اور دوسرے سرے کو اب ٹھیک کر دیا گیا ہے اگر میں چاہتا ہوں کہ ایک بہت چھوٹا وولٹیج دیا جائے
تو یاد رکھیں یہ ہے گیلوانومیٹر بہت حساس آلہ ہے اس لیے اگر میں اسے یہاں چھوتا ہوں
تو دیکھیں کہ کیا ہوتا ہے ٹھیک ہے
تو یہ ڈیفلیکٹ ہو جاتا ہے اس لیے ہیٹر کوائل کی اس چھوٹی لمبائی میں کچھ وولٹیج ہے جو اس سوئی کو ڈیفلیکٹ کر سکتا ہے ٹھیک ہے اگر میں یہاں اس سے بڑی لمبائی لیتا ہوں
تو ڈیفلیکشن بہت زیادہ ہوتا ہے۔ چھوٹی لمبائی کا انحراف چھوٹا ہے لہذا یہ ظاہر کرتا ہے کہ جیسے جیسے آپ بڑی اور بڑی لمبائی لیتے ہیں آپ کے یہاں زیادہ سے زیادہ ممکنہ کمی ہوتی ہے اب میں سرکٹ میں ایک ڈائیوڈ ڈالتا ہوں
تو میں یہاں اس راستے میں ایک ڈائیوڈ لگاتا ہوں اور یہ میرا ڈایڈڈ کہاں ہے ؟ ڈایڈڈ ٹھیک ہے
تو میں اسے یہاں ڈال دیتا ہوں یہ وہ ڈائیوڈ ہے جو ہم نے ڈائیگرام کے مختلف قسم کے ڈایاگرام بنائے تھے ہم نے مستطیل بنائے تھے اور پھر ہم نے کچھ لائنوں کو ختم کرنے والا خطہ دکھایا تھا کہ لیکن اگر آپ بازار میں جاکر ڈائیوڈ مانگیں
تو وہ کیا کریں گے؟ دینا اس طرح نظر آئے گا۔ یہ اس قسم کی چیز ہے کہ آپ کے پاس یہ کالی چیز یہاں ہے پھر یہ دو جوڑنے والی تاریں ہیں جو ہے n ہے اور کون سا سائیڈ p وہاں ہیں آپ یہاں چاندی کی لکیر دیکھ سکتے ہیں ایک رنگ کی لکیر ہے جس سے پتہ چلتا ہے کہ کون سا سائیڈ ہو گا۔ اس سرکٹ میں کنیکٹ ہو رہا ہوں i تو یہ ڈائیوڈ
تو مجھے ایسا کرنے دیں
تو اب میں ڈائیوڈ کو گیلوانومیٹر کے ایک سرے سے جوڑ رہا ہوں اور ڈایڈڈ کے دوسرے سرے سے میں اسے یہاں رکھ دیتا ہوں اس لیے میں نے ڈائیوڈ کو جوڑ دیا ہے اور ڈائیوڈ کے اس سرے کو میں اپنی بات سے جوڑ رہا ہوں۔ وولٹیج کے منبع کا صفر اور یہ دوسرا سرا ہے
تو مجھے یہاں کچھ وولٹیج لگانے کی کوشش کرنے دو
تو دیکھیں کیا ہوتا ہے میں اسے یہاں چھو رہا ہوں میں اسے یہاں چھو رہا ہوں کیا سوئی نے اس سوئی کو ڈیفلیٹ کیا کیا سوئی نے اس سوئی کو ہٹایا نہیں میں اس لمبائی کو بڑھا رہا ہوں میں اسے یہاں چھو رہا ہوں اس لیے میں نے بڑے ممکنہ فرق کو لاگو کیا ہے کیا اس سوئی نے ڈیفلیکٹ کیا ہے نہیں لگتا ہے مجھے آگے جانے دو نہیں یہاں آپ کو تھوڑا سا انحراف نظر آتا ہے یہاں آپ ہلکا سا انحراف دیکھ سکتے ہیں اور اگر میں بڑے وولٹیج کے لیے جاتا ہوں
تو دیکھیں کیا ہوتا ہے دیکھو کیا ہوتا ہے
کی خصوصیت کو فارورڈ بائیس میں شامل کریں اگر میں ایک چھوٹا وولٹیج لگاتا ہوں vi تو تم یاد کرو ہماری
تو بہت نہ ہونے کے برابر کرنٹ جاتا ہے اور ایک بار گھٹنے کے بعد یہ تیزی سے چلا جاتا ہے تاکہ آپ یہاں دیکھ رہے ہوں کہ اگر میں اسے ایک چھوٹی لمبائی میں جوڑتا ہوں
تو میں ایک چھوٹا وولٹیج لگا رہا ہوں۔ یاد رکھیں کہ یہ فارورڈ تعصب میں ہے اور اگر میں وولٹیج کو بڑھاتا ہوں
تو کچھ بھی نہیں بدلتا تقریباً کچھ نہیں بدلتا، میں اسے مزید بڑھاتا ہوں اور کہیں یہ انحطاط شروع ہوتا ہے یہ سلیکون کے لیے وہ پوائنٹ ہے جو میں نے پوائنٹ سکس سے پوائنٹ سیون وولٹ کو بتایا
تو یہ پوائنٹ ہے یقیناً یہ سلیکون نہیں ہے اور اس کے بعد اگر آپ وولٹیج بڑھاتے ہیں
تو دیکھیں میں یہ فاصلہ بڑھا رہا ہوں
تو میں وولٹیج بڑھا رہا ہوں اور یہ کرنٹ بڑھ رہا ہے
تو یہ اس تجربے کا ایک حصہ ہے جسے میں دکھانا چاہتا تھا اس لیے یہ فارورڈ تعصب تھا۔ اب مجھے معکوس تعصب پر جانے دیں
جنکشن کی قطبیت کو تبدیل کرتا ہوں جو ایسا کرے گا pn تو اگر میں اس
تو میں اسے یہاں کھولوں گا اور قطبیت کو ریورس کر دوں گا
تو میں نے اسے کھول دیا ہے میں نے اسے کھول دیا ہے میں نے اسے ٹیڈ کیا اور میں اسے دوبارہ جوڑ رہا ہوں
تو یہ ریورس تعصب میں جاتا ہے اب اس ریورس تعصب میں میں وولٹیج لگاؤں گا میں یہاں ایک وولٹیج لگاتا ہوں اس سوئی کو دیکھو کیا سوئی میں کوئی انحطاط ہے، نہیں میں وولٹیج بڑھا رہا ہوں میں اسے بڑھا رہا ہوں وولٹیج اس سوئی کو کچھ نہیں ہوتا ہے میں نے اسے اتنا بڑھا دیا ہے اس سے کچھ نہیں ہوتا اس سے کچھ نہیں ہوتا ہے اور اسی طرح ریورس بائیس میں اگر آپ بڑے وولٹیج بھی لگاتے ہیں
تو آپ کو بریک ڈاؤن سے زیادہ وولٹیج نہیں لگانا چاہیے لیکن آپ نے دیکھا ہے کہ میں نے یہاں معقول حد تک بڑا وولٹیج لگایا ہے اور اس آلے میں کم از کم کوئی کرنٹ نظر نہیں آتا تھا اس لیے ریورس بائیس تقریباً صفر ہوتا ہے اور اس گھٹنے کے وولٹیج کے بعد فارورڈ بائیس اوپر جاتا ہے
کی ac پاور سپلائی اور میں اس نوب کے ذریعے اس AC تو اب اس سیٹ اپ میں آپ یہاں کئی چیزیں دیکھ سکتے ہیں بنیادی طور پر یہ ایک ہے فریکوئنسی کو تبدیل کر سکتا ہوں اس نوب کو گھمایا جا سکتا ہے اور اس سے فریکوئنسی بدل جائے گی میں وولٹیج کا طول و عرض تبدیل کر سکتا ہوں اس کے لیے آپ کے پاس یہ نوب یہاں موجود ہے آپ یہاں ایک لکیر کالی لکیر دیکھ سکتے ہیں اس لیے اگر میں اس نوب کو گھماتا ہوں

تو اس وولٹیج کا طول و عرض بدل جائے گا اور وولٹیج دراصل اس مقام پر حاصل ہوتا ہے اس لیے آپ کے پاس اس کیبل میں درحقیقت دو تاریں ہیں
سپلائی مل ac وولٹیج ان دو پوائنٹس پر مل رہا ہے لہذا آپ کو یہاں آپ کی AC جو کسی سرکٹ سے جڑی ہوئی ہیں۔ اور یہاں آپ کو وہ فائنل
سورس AC رہی ہے کہ میں یہ گیلوانومیٹر لگاتا ہوں اس گیلوانومیٹر کو ایک بار پھر لاتا ہوں اور میں اس گیلوانومیٹر کو اس پاور سپلائی سے اس
دیکھ سکتے ہیں آپ اس سوئی کو دیکھ سکتے ہیں کیا آپ دیکھ سکتے ہیں کہ یہ سوئی بائیں طرف AC سے جوڑ کر رکھ دیتا ہوں۔ یہ آن ہے اور آپ
جا رہی ہے یہ دائیں طرف جا رہی ہے اور بہت چھوٹی فریکوئنسی کے ساتھ بہت چھوٹی فریکوئنسی کے ساتھ میں اس نوب کا استعمال کرتے ہوئے
فریکوئنسی بڑھا سکتا ہوں میں اسے بڑھا رہا ہوں اور اب دیکھیں یہ کچھ بڑی فریکوئنسی کے ساتھ جا رہا ہے
سورس ہے وولٹیج اپنا نشان مثبت منفی مثبت منفی بدل رہا ہے AC تو یہ ان دو پوائنٹس پر ہمارا
وولٹیج کا ذریعہ تھا اور پھر اگر آپ ایک ڈائیوڈ AC تو میں اسے یہاں منقطع کرتا ہوں اور ریم کے درمیان ایک ڈائیوڈ لگاتا ہوں۔ ایمبر آپ کے پاس
لگاتے ہیں اور پھر اسے جوڑتے ہیں
تو ڈایڈڈ کرنٹ کو صرف اس وقت پاس کرے گا جب یہ فارورڈ بائیسڈ ہو گا اور یہ کرنٹ کو روکے گا جب یہ ریورس بائیس ہو گا اور اگر وولٹیج
مسلسل اپنا نشان بدل رہا ہو آدھے وقت میں یہ مثبت وولٹیج دے گا آدھا وقت یہ منفی وولٹیج دے گا اور پھر آپ کے پاس آدھا وقت ہے ڈایڈڈ کرنٹ کو
ایک سمت سے گزرے گا اور باقی آدھے سائیکل میں یہ کرنٹ کو روک دے گا لہذا آپ کے پاس کرنٹ ہے۔ صرف ایک سمت لیکن وقفے وقفے سے
مجھے ایسا کرنے دو
تو ایک بار پھر وہی ڈائیوڈ جو میں نے استعمال کیا تھا اور یہ ڈائیوڈ جو میں کنیکٹ کر رہا ہوں میں سرکٹ میں کنیکٹ کر رہا ہوں اس لیے اس ڈایڈڈ کو
میں نے اس سرکٹ میں دائیں طرف سے جوڑ دیا ہے اور دیکھیں کہ کیا ہوتا ہے جب میں طول و عرض دیں یہ صرف صحیح سمت میں جاتا ہے اور
پھر یہاں رک جاتا ہے یہ صحیح سمت میں جاتا ہے اور رک جاتا ہے کیا یہ بائیں سمت میں نہیں جاتا آدھے وقت میں کرنٹ ہوتا ہے نصف وقت کرنٹ
صفر ہوتا ہے لیکن کرنٹ صرف اس میں ہوتا ہے ایک سمت
تو وہ ہے وہ ریکٹیفائر ایکشن جس پر ہم نے ابھی بات کی تھی مجھے ڈائیوڈ کی قطبیت کو ریورس کرنے دیں آپ کیا
ہے یہ اب بھی کام کرے گا لیکن جو مثبت سائیکل تھا وہ منفی سائیکل بن جائے گا اور اس کے برعکس اس ڈایڈ کے AC توقع کرتے ہیں کیونکہ یہ
لیے آدھے راستے میں جب یہ فارورڈ بائیسڈ تھا اب یہ ریورس بائیس ہوگا
تو مجھے ایسا کرنے دو میں نے اس ڈائیوڈ کو کھولا ہے میں نے اسے الٹا کر کے دوبارہ جوڑ دیا ہے
تو اب دیکھیں جب میں وولٹیج دیتا ہوں
تو کیا ہوتا ہے یہ آپ کی بائیں سمت میں جاتا ہے۔ سوئی بائیں سمت یک طرفہ جاتی ہے لیکن سمت بدل گئی ہے کیونکہ میں نے اس ڈایڈڈ کی قطبیت
کو تبدیل کر دیا ہے اور اس وجہ سے جو آگے کی طرف متعصب تھا وہ ریورس بائیس ہو گیا ہے اور اس کے برعکس ہو گیا ہے
تو ہم نے میز پر کیا کیا ہم نے آدھی لہر کو درست کرنے والا بنایا اور کیا یہ تھا کہ ہمارے پاس یہ تھا ہمارے پاس سرکٹ تھا ہمارے پاس یہ وولٹیج
وولٹیج سورس ہمارے پاس یہ ڈائیوڈ تھا اور پھر اس مزاحمت کی جگہ ہمارے پاس گیلوانومیٹر تھا AC سورس تھا
تو میں اسے دوبارہ کھینچتا ہوں ہمارے پاس یہ وولٹیج کھٹا ہے سی ای اے سی وولٹیج سورس میں یہاں ایک ڈائیوڈ لگاتا ہوں اور پھر اگر میں یہاں
کچھ مزاحمت یا کچھ میٹر ڈالتا ہوں
وولٹیج ملتا ہے جو اس قسم کا ہے یہ ہاف ویو رییکٹیفکیشن ہے جو ہم یہاں سازش کر رہے ہیں ہم یہاں AA تو مجھے یہاں
سازش کر رہے ہیں۔ یہاں وولٹیج اور وقت کون سا وولٹیج ہے میں اس وولٹیج کو پلاٹ کر رہا ہوں جو یہاں ان دو پوائنٹس کے درمیان ظاہر ہوتا ہے
جو کہ میں نے اس مزاحمت کی جگہ ایک گیلوانومیٹر لگایا تھا لیکن پھر اس وولٹیج نے اس گیلوانومیٹر کو چلا دیا اور ہم نے انحراف دیکھا
تو یہ وہی وولٹیج ہے جو ہم سازش کر رہے ہیں یہ ہمارا ہاف ویو رییکٹیفکیشن کرنٹ صرف ایک ہی سمت میں جاتا ہے اب کیا ہوگا اگر میں یہاں ایک
کیپیسٹر رکھوں فرض کریں کہ میں یہاں ایک کیپیسٹر رکھوں
تو کیا ہوگا فرض کریں کہ میں یہاں ایک کیپیسٹر رکھوں اور ہم کہتے ہیں کہ یہ ایک پوائنٹ ہے اور یہ ہے پوائنٹ بی اب یہ تصویر بدل جائے گی
پر ہے a تو مجھے اس کیپیسٹر کی وجہ سے اس تصویر کو بتانے دیں پہلے مجھے پوٹینشل کھینچنے دیں جو پوائنٹ
پر یہ پوٹینشل کیا ہے میں اسے 0 کے طور پر لے رہا ہوں ممکنہ a پر پوائنٹ a تو پوائنٹ
تو یہ 0 یہاں سے یہاں تک صحیح ہے یہ سب ہے 0 یہ سب 0 ہے
سورس کا آؤٹ پٹ ہے اور اس طرح یہ اس طرح ہوگا ac ہے یہ صرف اس va تو یہ 0 ہے اور یہ ایک نقطہ پر میرے پاس
تو یہ ہوگا۔ اس طرح اور اب اگلا میں پوائنٹ بی وی بی پر پوٹینشل کو وقت کے ایک فنکشن کے طور پر پلاٹ کرتا ہوں جب یہ وولٹیج بڑھتا ہے
تو یہ وولٹیج بڑھتا ہے وقت کے ایک فنکشن کے طور پر یہ وولٹیج بڑھتا ہے ڈایڈڈ آگے بڑھتا ہے اور اس وجہ سے یہ کرنٹ کو جانے دیتا ہے اور
وہ کرنٹ اس کیپیسٹر کے ساتھ ساتھ اس ریزسٹنس میں بھی جاتا ہے اور اس وجہ سے کیپیسٹر چارج ہو جائے گا اور ایک بار جب کیپیسٹر چارج ہو
جائے گا
r تو یہ زیادہ سے زیادہ چارج ہو جائے گا اس لیے اس وقت تک میں ایک لائن کھینچتا ہوں تاکہ وقت کو کچھ حد تک دکھایا جا سکے۔ اس بار یہ وولٹیج
کم va کی وولٹیج بھی بڑھ رہی ہے اور یہ اس طرح چل رہا ہے اب وولٹیج کم ہو رہا ہے Capacitor میں بھی بڑھ رہا ہے i میں بڑھ رہا ہے
ہو رہا ہے
وہاں ہے کہ وولٹیج یہاں ہے اور یہ بڑا ہے ge پر چارج ہے اور اس لیے وہ وولٹا capacitor تو یہ پوٹینشل کم ہو گیا ہے آپ کے پاس اس
اور یہ چھوٹا ہے
تو یہ یہاں خود ہی الٹ تعصب حاصل کرتا ہے لہذا اس مثبت سائیکل میں ہی مثبت سائیکل کا باقی حصہ اس حصے میں اس حصے میں یہ حصہ
پہلے سے ہی الٹ تعصب ہے لہذا یہ ڈائیوڈ کرنٹ چلانا بند کر دیتا ہے
تو پھر کیا ہوتا ہے آپ کے پاس یہ آر سی سرکٹ ہے
تو آپ کے پاس یہ چارج شدہ کیپیسٹر ہے اور پھر یہ چارج شدہ کیپسیٹر اس آر سی سرکٹ کے ذریعے سرکٹ کے ذریعے خارج ہو جائے گا مجھے
امید ہے کہ آپ کو یہ آر سی سرکٹ یاد ہوگا اگر آپ کے پاس کیپیسٹر چارج شدہ کیپسیٹر ہے اور پھر ایک ریزسٹنس جڑ جائے گی چارج کے پار
کیپیسٹر پر کم ہو جائے گا کیپیسٹر پر وولٹیج کم ہو جائے گا اور اس کمی کا کنٹرول ٹائم کنسٹینٹ سے ہو گا آپ کو یاد ہے کہ ٹائم کنسٹنٹ کیا ہے اب
اور آپ اسے ایک q مائنس q میں ایک ایسے سرکٹ کی بات کر رہا ہوں جہاں آپ کے پاس کیپیسٹر ہے اور آپ یہاں چارجز ہیں کچھ چارجز
جو تیزی سے کم ہو جائے گا یہ تیزی سے کم ہوتا ہے یہ وقت ہے اور q مزاحمت سے جوڑتے ہیں پھر وقت کے فنکشن کے طور پر وولٹیج یا یہ
سے دیا جاتا ہے c اوقات r اس کو ہم کہتے ہیں کہ پورے کیپیسٹر میں وولٹیج ہے اور پھر ٹائم کنسٹنٹ
تو وولٹیج اس طرح کم ہوتا ہے
تو یہاں بھی وولٹیج اب کم ہو جائے گا اور یہ تیزی سے کم ہو جائے گا
تو یہ تیزی سے کم ہو جائے گا
بھی کم ہو جاتا ہے بالکل ٹھیک ہو جاتا ہے اور کسی وقت دوبارہ یہ بڑھنا شروع ہو جاتا ہے یہاں va تو وولٹیج کم ہو جاتا ہے ٹھیک ہوتا ہے آپ کا
وولٹیج بڑھنے لگتا ہے یہاں وولٹیج بڑھنے لگتا ہے اور اس طرف یہ کم ہو رہا ہے اس طرف تیزی سے کم ہو رہا ہے

تو شاید کچھ وقت پر اس وقت یہ وولٹیج کہتے ہیں اس وقت کہتے ہیں چلو اس وقت کہتے ہیں اس وقت یہ وولٹیج یہاں اور یہ وولٹیج یہاں فرض کریں کہ وہ برابر ہو جائیں فرض کریں کہ اس ڈرائنگ میں برابر ہو جائیں
تو ایسا نہیں ہے لیکن فرض کریں کہ یہ برابر ہے میں ایک اور منحنی خطوط کھینچ سکتا ہوں
آگے ڈایڈڈ فارورڈ d تو اس وقت کیپسیٹر کا وولٹیج کم ہو رہا تھا وہ برابر ہو گیا ہے اور اس کے بعد یہاں ایک سائیڈ وولٹیج کا وولٹیج اب بڑھ رہا ہے۔ pn بائسڈ ہو جاتا ہے میں اس حصے کی بات کر رہا ہوں اس حصے میں کیا ہو رہا ہے اس حصے میں کیپسیٹر کا وولٹیج کم ہو رہا تھا لیکن پھر اس پر ہے یہاں اضافہ ہوا یہ یہاں بڑھ گیا ہے اور اس لیے یہ فارورڈ بائیسڈ ہو جاتا ہے اور اس لیے a سائیڈ پر جو وولٹیج اس پوائنٹ p جنکشن کے ایک بار پھر وہی کہانی فارورڈ بائیس ہو جاتی ہے
تو کرنٹ بہتے گا اور کیپسیٹر چارج ہو جائے گا یہ یہاں تک زیادہ سے زیادہ چارج ہو جائے گا۔ اس وقت تک کیپسیٹر دوبارہ چارج ہو جائے گا اس پر وولٹیج بڑھے گا اور جب یہ بڑھے گا
سائیڈ پر وولٹیج کم ہو جائے گا p تو یہ زیادہ سے زیادہ ویلیو تک پہنچ جائے گا اور یہاں اس زیادہ سے زیادہ ویلیو تک پہنچ جائے گا اس کے بعد va کو یاد رکھیں یہ va ہے
تو یہاں پی سائیڈ وولٹیج کم ہونے سے ڈائیوڈ ریورس بائزڈ ہو جاتا ہے ایک بار پھر ڈسچارج ہونا شروع ہو جاتا ہے اور یہ سارا چکر چلتا رہے گا
تو یہ دوبارہ اس طرح ڈسچارج ہو گا ایک بار پھر یہ یہاں اور پیچھے کہیں برابر ہو جائے گا۔ یا کہ یہ دوبارہ چارج ہو گا اور پھر ڈسچارج ہو گا اور اسی طرح یہ چارج ہو گا اور پھر دوبارہ ڈسچارج ہو گا اور اسی طرح اس کا موازنہ اس کیس سے کریں جب اس وقت ہمارے پاس کوئی کیپسیٹر تھا اور اب یہ ہے اور آپ دیکھ سکتے ہیں کہ یہ ایک vb پر وولٹیج کا خاکہ اس کا تھا۔ ٹائپ کریں یہ وقت کے ایک فنکشن کے طور پر b نہیں تھا بہتر ڈی سی ہے یہ ایک بہت ہی ناقص ڈی سی تھا بہت برا ڈی سی یہ یک طرفہ تھا لیکن اگر آپ وولٹیج کو دیکھیں
تو اس مثالی مستقل وولٹیج کی صورتحال سے بہت دور ہے۔ آپ کے پاس یہ وولٹیج ہے جو اوپر کی طرف جا رہا ہے بہت وقت کے لیے 0 بنتا جا رہا ہے دوبارہ اوپر جا رہا ہے 0 نیچے آ رہا ہے اس کے مقابلے میں اس وولٹیج کو دیکھیں یہاں اس وولٹیج کو دیکھیں اس کے مقابلے میں یہ بہت بہتر ڈی سی ہے اس لیے اس کیپسیٹر کو یہاں ڈالنا یہ ہے فلٹر کی قسم یہ ایک قسم کا فلٹر ہے یہ آپ کے ڈی سی کو اس لحاظ سے ایک بہتر ڈی سی بناتا ہے کہ اس اوسط ڈی سی کے بارے میں اتار چڑھاؤ کم ہو جاتا ہے
تو اس قسم کے زیادہ سرکٹس ہیں بہتر سرکٹس زیادہ بہتر سرکٹس جو اسے اور بھی ہموار بنا سکتے ہیں جب آپ آپ کا چارج استعمال کر رہے ہیں. موبائل اور لیپ ٹاپ کے لیے آپ اس قسم کے خراب ڈی سی کے متحمل نہیں ہوسکتے ہیں لہذا وہاں کا سرکٹ اس فلٹر کا کاروبار کرتا ہے اور اسے بہت زیادہ ہموار بناتا ہے اب تک ہم ہاف ویو ریکٹیفکیشن میں ہاف ویو ریکٹیفکیشن کی بات کر رہے تھے جو ہمارے پاس ہے وہ یہ ہے کہ ہم جو پی این جنکشن ڈائیوڈ استعمال کر رہے ہیں جو استعمال کر رہے ہیں وہ صرف آدھے وقت سے ایکٹو ہے اور اس وجہ سے آپ کا فائنل آؤٹ پٹ اس طرح ہے یقیناً آپ فلٹر کر سکتے ہیں اور وہ تمام چیزیں اب یہ ممکن ہے کہ فل ویو ریکٹیفکیشن فل ویو ریکٹیفیکیشن ہو جس کا مطلب ہے آپ کی مزاحمت میں کرنٹ ہر وقت ایک ہی سمت میں جا رہا ہے لہذا یہ مکمل لہر کی اصلاح ہے اور طریقہ کار ایک آسان ہے ہم اسے ٹرانسفارمر کا استعمال کرتے ہوئے دکھائیں گے یہ ٹرانسفارمر کی علامت ہے یہ سائیڈ آپ کا ان پٹ ہے اور یہ سائیڈ آپ کی ہے۔ آؤٹ پٹ اور اگر آپ کے پاس مرکز میں ایک نقطہ ہے
تو آپ کے پاس تین لیڈز ہیں ایک اوپر سے آرہی ہے ایک مرکز سے آرہی ہے اور ایک اس کنڈلی کے نیچے کے دو کناروں سے آرہی ہے اس قسم کے ٹیپ شدہ ٹرانسفارمر اور اگر آپ اسے 0 کے طور پر لیتے ہیں اگر آپ اس درمیانی کو ہمیشہ کی طرح nter کہا جاتا ہے۔ CE ٹرانسفارمر کو کے برابر 0 لیں گے v کہتے ہیں
تو یہ مثبت ہوگا یہ نصف سائیکل کے بعد منفی ہوگا پھر آدھے سائیکل کے بعد آپ کے پاس یہ مثبت ہوگا ۔ منفی ہے اور اسی طرح یہ دوہرتا رہے گا
اب اس سرکٹ پر غور کریں آپ نے یہاں ایک ڈائیوڈ ڈالا ہے یہاں ایک ڈائیوڈ ڈالیں پھر یہاں ڈائیوڈ ڈالیں اور ان کو آپس میں جوڑیں اور پھر آپ اپنی مزاحمت کو یہاں جوڑیں اور سوچیں کہ جب آپ کے پاس اس قسم کا ہوتا ہے
تو کیا ہوتا ہے ان دو پوائنٹس کے درمیان اس سرے پر وولٹیج کا آپ کا وولٹیج اس طرح ہے
تو اس سرے پر ہم کہتے ہیں کہ یہ 0 ہے اور یہ ہے یہ ایک خاص لمحے میں مثبت ہے ہم کہتے ہیں کہ یہ مثبت ہے اور یہ منفی ہے
تو اس ڈائیوڈ کا کیا ہوگا؟ اوپری ڈائیوڈ فارورڈ بائیسڈ ہے یہ ڈائیوڈ فارورڈ بائیسڈ ہے اور اس لیے یہ کرنٹ کو اجازت دے گا یہ لوئر ڈائیوڈ ریورسڈ بائیس ہے یہ کرنٹ کی اجازت نہیں دے گا
تو کرنٹ اس طرح چلے گا اور پھر لوئر ڈائیوڈ میں کوئی کرنٹ نہیں
تو یہ کرنٹ اس طرح لوٹیں گے اور پھر آپ یہ سرکٹ ہے یہ وہ سرکٹ ہے جو آپریٹ کرے گا کہ اگلے چکر میں کیا ہوتا ہے جب اوپری نقطہ منفی ہو جاتا ہے اور نیچے کا نقطہ مثبت ہو جاتا ہے
تو کیا ہوتا ہے
تو فرض کریں اب یہ مثبت ہو جائے اور یہ منفی ہو جائے لہذا اگر یہ مثبت ہے
ہے اور یہ یہاں مثبت ہے v تو یہ مرکز میں صفر کے برابر
تو یہ ڈایڈڈ اب فارورڈ بائیسڈ ہے یہ فارورڈ بائیسڈ ہے اور یہ ریورس بائیس ہے یہ نیگیٹو ہے یاد رکھیں یہ یہاں منفی ہے
تو یہ الٹ بائیس ہے اور اس لیے نچلا ڈایڈڈ اس اعداد و شمار میں کرنٹ چلائے گا اس طرح اس اوپری اوپری ڈائیوڈ کے ذریعے کرنٹ نہیں جائے گا

تو کیا ہوگا کرنٹ اس لوئر ڈائیوڈ سے گزرے گا اور پھر اس ریزسٹنس کے ذریعے واپس آجائے گا اور ریزسٹنس میں ایک بار پھر کرنٹ کی سمت c آئے گی۔ جہاں تک اس مزاحمت کا تعلق ہے آپ کے پاس کرنٹ ہمیشہ آہ ہوتا ہے مثبت چکر میں بھی اور منفی چکر میں بھی مثبت چکر بھی منفی بھی ہر وقت آپ کے پاس اس مزاحمت میں اور اسی سمت میں کرنٹ ہوتا ہے لہذا آپ کو اس قسم کا آؤٹ پٹ ملے گا اسے فل ویو ycle ریکٹیفکیشن کہا جاتا ہے اسے فل ویو ریکٹیفکیشن کہا جاتا ہے ٹھیک ہے
تو سنٹرل ٹیپ ٹرانسفارمر اس طرح نظر آئے گا۔ یہ ان پٹ سائیڈ ہے جہاں آپ کے پاس دو تاریں ہیں اور پھر یہ مین پاور اے سی میں جاتی ہے اور آؤٹ پٹ سائیڈ پر آپ کے پاس تین تاریں ہیں آپ یہاں دیکھ سکتے ہیں کہ درمیان میں ایک پیلے رنگ کی تار ہے اور پھر آپ کے سروں پر نیلی تاریں ہیں ۔ یہ پیلا رنگ اس کنڈلی کے بیچ سے آرہا ہے اور وہ آہ یہاں اندرونی طور پر جڑا ہوا ہے
تو یہ وہ سینٹر ٹیپ پوائنٹ ہے اور پھر اطراف میں آپ کے پاس دو پوائنٹس ہیں ایک اس سرے سے جڑا ہوا ہے ایک اس سرے سے جڑا ہوا ہے
تو یہ وہ مرکز ہے۔ ٹیپ کیا ہوا ٹرانسفارمر لہذا اگر آپ چیزوں کو جوڑنا چاہتے ہیں
برابر ہے 0 v برابر ہے 0 کے برابر ہے یہ v تو اسے یہاں جوڑیں یہ آپ کا صفر ہے یہ آپ کا
تو آپ مزید کنیکٹر لگا سکتے ہیں آپ یہاں کنیکٹر لگا سکتے ہیں آپ یہاں کنیکٹر لگا سکتے ہیں اور پھر آپ یو بنا سکتے ہیں۔ یو آر سرکٹ آپ یہاں ایک ڈائیوڈ کو جوڑ سکتے ہیں آپ یہاں ایک اور ڈائیوڈ کو جوڑ سکتے ہیں اور یہ دونوں ڈائیڈ آپس میں جوڑ سکتے ہیں اور پھر اس ڈائیوڈ کے جنکشن اور سینٹر ٹیپ پر آپ ریزسٹنس لگا سکتے ہیں آپ یہاں ریزسٹنس لگا سکتے ہیں تاکہ میں اس میں شامل ہو سکوں یہاں اس کے ساتھ مل کر اور آپ کا مکمل لہر ریکٹیفائر آپ نے کیا ہے ۔