آپٹکس پر لیکچر ماڈیول میں خوش آمدید پچھلے دو لیکچرز میں ہم نوجوانوں کے مداخلت کے تجربے کے بارے میں بات کر رہے ہیں ہم اسے تھوڑا
آگے لے جائیں گے اور آج ہم جاری رکھیں گے اور مربوط اور غیر مربوط ذرائع کی مداخلت دیکھیں گے اس لیے آج کی گفتگو کا موضوع مداخلت
ہے۔ ہم آہنگ اور متضاد لہریں ہم جلدی سے یاد کریں گے کہ ہم نے پچھلے لیکچرز میں کیا مطالعہ کیا ہے لہذا ہم جلدی سے یاد کریں گے کہ
نوجوان تجربہ کرتے ہیں ہمارے پاس یہاں ایک بیرچر سے گزرنے کا ایک ذریعہ ہے جو ایک چھوٹا سا سوراخ ہے اور دو اور بیرچر ہیں ایک اور
ٹو سے نکلنے والی لہریں ایک اسکرین پر مداخلت کرتی ہیں جو یہاں موجود راستے کے حوالہ پر منحصر ہے s اور s one دو اور s یہاں
اور s 1 ہو سکتی ہے ہم نے اس پر تفصیل سے بات کی ہے لہذا minima اور maxima ہے ہمارے پاس مداخلت r 1 مائنس r 2 جو
ایک ہی لہر کے سامنے سے کھینچے گئے نقطہ کے ذرائع ہیں براہ کرم دیکھیں کہ یہاں ایک نقطہ کا ذریعہ ہے اور یہ دونوں ایک ہی لہر کے s 2
سامنے سے کھینچے گئے ہیں یہ نیلے رنگ کے مڑے ہوئے دائرے لہر کے سامنے کی نمائندگی کرتے ہیں۔ یہاں اور جیسا کہ آپ دیکھ سکتے ہیں
ایک ہی لہر کے محاذ سے کھینچے گئے ہیں یعنی وہ ایک ہی s 2 اور s 1 تک پہنچتا ہے اور s 2 اور s 1 کہ لہر کا محاذ بیک وقت
عامیت کے نقصان کے بغیر اگر میں cos omega t مرحلے میں ہیں فیز ٹرم کے ساتھ یہاں s 2 اور s 1 مرحلے کے سامنے سے ہیں یا
کے برابر ہے z 0 برابر ہے 0 کے برابر ہے x فرض کرتا ہوں کہ یہ
کے برابر ہے۔ اب ہم دیکھتے ہیں کہ ہم روشن اور سیاہ حلقوں cos omega t ایک psi 2 2 ہے اور cos omega t تو ہمارے پاس 1
psi one پوائنٹ پر یہاں p کی شرائط کو یاد کرتے ہیں جو ہم پہلے ہی تفصیل کے ساتھ حاصل کرچکے ہیں روشن اور سیاہ حلقوں کی شرائط
is equal to a one cos kr one minus omega tr 1 اور psi 2 یہ فاصلہ ہے جو دوسرے سورس کی وجہ سے
اور ڈیلٹا ہے اس لیے فیز کا فرق ہے یہ فیز ٹرم فیز ٹرم ہے t مائنس اومیگا cos kr 2 ایک s 2 2 ڈسٹربنس ہے
راستے کا فرق ہے ہم نے یہ بھی دیکھا ہے کہ جب بھی r 1 مائنس r 2 اور r 1 مائنس r 2 ہے۔ اوقات k تو ان کے درمیان فرق صرف
پر روشن کنارے کے لیے شرط ہے جہاں p ایک عدد عدد ہے یہ پوائنٹس n کے برابر ہے جہاں n lambda جمع مائنس r 1 مائنس r 2
طول موج کا ایک لازمی ضرب ہے r 1 مائنس r 2
n 0 جمع آدھا گنا لیمبڈا پھر ہمارے پاس سیاہ کنارے کے لیے شرط ہے جہاں n تو یہ شرط یہ ہے کہ وہ نقطہ روشن ہوگا اور جب بھی یہ ہوگا
1 2 کو ظاہر کرتا ہے اور مائنس کا نشان minimas کے برابر ہے اور اسی طرح یہاں جمع کا نشان ایک طرف کنارے والے میکسمس اور
r 2 کے طور پر دکھایا ہے اور r 1 0 میں نے اسے r 1 0 جہاں o کو ظاہر کرتا ہے۔ نقطہ minimas دوسری طرف میکسماس اور
راستے کا فرق 0 ہے اور جو کہ r 2 0 برابر ہے r 1 0 کا ایک کھڑا دو سیکٹر ہے اور اس لیے s 2 اور s 1 یکساں ہیں کیونکہ یہ 0
ایک میکسما سے مماثل ہے جسے زیروتھ آرڈر برائٹ فرنج کہا جاتا ہے ہم نے اس تمام تفصیل پر پچھلے لیکچر میں تفصیل سے بات کی ہے لہذا اب
کا ایک محدود آفسیٹ ہے لہذا یہاں نئی بحث ہے۔ کہ ہم یہ s ہم ایک مختلف صورت حال کو قدرے مختلف صورت حال پر نظر ڈالتے ہیں جہاں ماخذ
بنانا چاہتے ہیں کہ پی اگر سورس یہاں ہے
کو مرہم کریں s تو سورس
تو آئیے پہلے ڈایاگرام کو دیکھیں
میں ایک چھوٹا سا آفسیٹ ہے s تو اگر سورس
ڈیش اور ڈیش کے طور پر کال کر رہا ہوں آفسیٹ یہ یہاں تھوڑا s اب میں اسے s تو یہ یہاں اس لائن کے ساتھ نہیں ہے اس کے بجائے سورس
سا اوپر کی طرف ہے اور پھر ظاہر ہے کہ ہم دیکھتے ہیں کہ ڈیش ایس 1 اور ایس ڈیش ایس 2 کا فاصلہ مختلف ہوگا کیونکہ ویو فرنٹ کے لحاظ
سے ایک آفسیٹ ہوتا ہے جو ہم نوٹ کرتے ہیں کہ جب ویو فرنٹ نیلے رنگ کی طرف دیکھتے ہیں۔ یہاں ویو فرنٹ اور بلیو ویو فرنٹ اس ہوائی جہاز
پر s 2 پر پہنچ گیا ہے لیکن یہ پوائنٹ s 1 ہوتے ہیں ہم دیکھتے ہیں کہ ویو فرنٹ پوائنٹ s 2 اور s 1 تک پہنچتا ہے جس میں بیرچرز
s تک پہنچ جائے گا لہذا یہاں لہر کا محاذ s 2 تک نہیں پہنچا یہ بعد میں پوائنٹ s 2 نیلے رنگ تک نہیں پہنچا ہے لہذا ویو فرنٹ ہے پوائنٹ
تک پہنچ جائے گا اس کا مطلب ہے کہ یہاں لہر کا محاذ اس سے پیچھے ہے۔ s 2 تک پہنچ گیا ہے لیکن یہ اس تک نہیں پہنچا ہے یہ بعد میں 1
مرحلے میں پیچھے رہ رہا ہے بعد میں یہ یہاں تک پہنچ جائے گا اور اس لیے ابتدائی مرحلے کا فرق ہے۔ ایف ڈیلٹا فائی ڈیل فائی یہاں ڈیلٹا فائی کے
درمیان ذرائع کے ایک اور دو کے درمیان براہ کرم دیکھیں کہ لہر کا محاذ یہاں بعد میں پہنچے گا جس کا مطلب ہے کہ میں اس کی وضاحت کرتا
ہوں اس کا مطلب ہے کہ اگر میرے پاس ابتدائی مرحلے کے طور پر اومیگا ٹی ہوتا
ٹو پر طول و عرض کو گرا دیا ہے وہی ویو فرنٹ بعد میں آئے s ون پر ہے میں نے s ایک پر s ٹو پر ملے گا یہ s تو ہمیں ایک ہی ویو فرنٹ
میں ہوگا جو کہ ہوائی جہاز پر اس وقت t مائنس ڈیلٹا t پر مرحلہ اومیگا میں s 2 گا یا جب میرے پاس اومیگا ٹی ایس ایس 1 کی مدت ہوگی
ہوتا ہے یہاں ایک لہر سامنے کی لہر کا محاذ یہاں تک پہنچ گیا ہے لیکن دوسرے نقطہ پر یہ یہاں نہیں پہنچا ہے اب میں نے اسے بڑھا دیا ہے۔
تھوڑا سا
تو یہ ہوگا یہ پیچھے ہے یا اس لمحے میں کسی خاص لمحے میں جب یہ فیز میں ہوگا پہلے سفر کی گئی لہر کا فیز فرنٹ اس طرح ہوگا دوسرے
کا مرحلہ اس سے متعلق ہے دوسرے لفظوں میں s2 اور s1 لفظوں میں یہ فیز فرنٹ یہاں بعد میں یا کسی وقت پہنچے گا۔ فوری طور پر
s 2 اور s 1 ہمارے پاس فیز ایس 2 کو اومیگا ٹی مائنس اومیگا ٹائمز ڈیلٹا ٹی کے طور پر اور اس کو میں ڈیلٹا فائی کہہ رہا ہوں اور اس لیے دو
کے درمیان فیز کا فرق اومیگا ٹی مائنس اومیگا ٹی کے برابر ہو گا
تو یہاں فیز کا فرق
منسوخ ہو جائے گا t omega t تو اومیگا
تو ہمارے پاس اومیگا ٹی مائنس ڈیلٹا فائی ڈیلٹا فائی ہے اس فیز کا وقفہ ہے
kr تو یہ ڈیلٹا فائی ہے اور اسی لیے ہمارے پاس ڈیلٹا فائی ہے اسی لیے میرے پاس یہ اصطلاح ہے کہ میں نے دکھایا ہے کہ اس دوسری لہر میں
ہے مائنس اومیگا ٹی پلس ڈیلٹا فائی میں ایک مرحلہ وقفہ ہے جو ڈیلٹا فائی ہے لہذا ڈیلٹا فائی ابتدائی مرحلے کا فرق ہے یہ دو لہروں کے درمیان 2
ابتدائی مرحلے کا فرق ہے اسے یہاں بھی مختلف انداز میں دکھایا گیا ہے نیلی لہر کا سامنے جیسا کہ ہم اسے دیکھ سکتے ہیں کیا اس مقام پر نیلی
لہر فرنٹ پر پہنچ گئی ہے سرخ لہر کا محاذ بعد میں آئے گا حالانکہ میں نے اسے سامنے سے دکھایا ہے نیلا گزر گیا ہے اور سرخ لہر کا محاذ
یہاں تک پہنچ گیا ہے لہذا سرخ لہر کا محاذ نیلے کے پیچھے ہے۔ اور ڈیلٹا فائی کا فیز لیگ ہے فیز لیگ ہے۔ وہی ڈیلٹا فائی یہاں ہے اور اس وجہ
ڈیش یہاں s نہیں ہے بلکہ ڈیلٹا فائی کے فیز کا فرق بھی ہے یہ سب کچھ اس لیے ہے کہ kr 1 مائنس kr 2 سے نیٹ فیز کا فرق اب صرف
پر اب اس لیے نقطہ پر o آف سیٹ ہے اس لیے یہ پھیلاؤ کا فاصلہ اس پراپرٹی سے مختلف ہے۔ اس کے مقابلے میں چھوٹا ہے اور اس لیے نقطہ
دو کے برابر ہے r یا ایک
دو لیکن ڈیلٹا پوائنٹ پر صفر کے برابر نہیں ہے یا دو برابر ہے۔ یہاں ایک ہے لیکن ڈیلٹا فائی باقی ہے r ایک برابر ہے r تو یہ فاصلہ ایک ہی ہے
پر ڈیلٹا صفر کے برابر نہیں ہے اگر ڈیلٹا صفر کے برابر نہیں ہے o اور اس وجہ سے نقطہ
تو ہمارے پاس زیروتھ آرڈر برائٹ فرینج نہیں ہوگا یہاں ڈیلٹا صفر ہوسکتا ہے کہیں اور مرحلے کا فرق کہیں 0 ہوسکتا ہے۔ دوسری صورت میں اور
پر ایک مرحلے کا فرق ہے آئیے اس کو تھوڑا اور غور سے دیکھتے ہیں o پر ظاہر نہیں ہوگا کیونکہ o اس وجہ سے 0 ویں آرڈر برائٹ فرینج
لہذا میں یہاں دوبارہ روشن اور تاریک کنارے کی شرط رکھتا ہوں

psi اور t ایک مائنس اومیگا cos kr ایک ایک کے برابر ہے ایک psi ہم جانتے ہیں کہ p تو آئیے پوائنٹ پر دیکھتے ہیں۔ ایک عام نقطہ پر
r اور kr 1 مائنس kr 2 یہ ہے میں صرف یہ دکھا رہا ہوں اور ڈیلٹا مرحلے کا فرق ہے cos omega t دو k r دو برابر ہے ایک دو
برابر ہے جمع مائنس این لیمبڈا روشن r 1 مائنس r 2 راستے کا فرق ہے جسے ہم پہلے ہی تفصیل سے دیکھ چکے ہیں اور r 1 مائنس 2
کنارے کے لیے شرط ہے اور یہاں تاریک کنارے کی شرط ہے
تو یہ ہم پہلے ہی دیکھ چکے ہیں ڈیلٹا 0 کے برابر نہیں ہے لہذا اب میں اس سلائیڈ کو دکھاتا ہوں لہذا یہ سلائیڈ ہم نے دیکھی ہے اور میں نے دکھایا
کے k ہے کہ یہاں ایک محدود ڈیلٹا فائی ہے اور اس مقام پر ڈیلٹا صفر کے برابر نہیں ہے لہذا میں اسے یہاں رکھنے دیتا ہوں۔ ڈیلٹا کے لیے 0
برابر ہے مائنس ڈیلٹا فائی کے لیے براہ کرم دیکھیں کہ اس کے 0 ہونے کے لیے یہ مائنس ڈیلٹا کے برابر ہوگا یہی r 1 مائنس r 2 برابر ہے
دو r ڈیش دکھایا ہے جہاں o ایک سے کم ہونا چاہیے۔ اور اس لیے میں نے یہاں ایک نقطہ r دو کا r میں نے لکھا ہے جس کا مطلب ہے کہ
جو کہ کل پاتھ ہے s dash s 1 plus s 1 o desh اس طرح کہ i s ڈیش o ڈیش پوائنٹ o ایک سے کم ہے اور اس مقام پر r
ڈیش کے برابر ہے s dash s s 1 plus s 1 o desh اگر یہ کے برابر ہے s dash s Two جمع s 2 o یہاں پاتھ کی لمبائی

تو ہمارے پاس راستہ ہے فرق اس طرح ہے کہ ڈیلٹا فیز کا فرق صفر کے برابر ہے لہذا زیروتھ آرڈر میکسما یا سنٹرل فرنج کی پوزیشن کو ایک نئی
n پلس کے برابر ہے۔ ڈیلٹا فائی برابر ہے جمع مائنس r 1 مائنس kr 2 پوزیشن پر منتقل کیا جائے گا جو او ڈیش ہے لہذا میکسما ڈیلٹا کی شرط
راستے کے حوالہ کے برابر ہے جو کہ برابر ہے میں نے ڈیلٹا فائی کو دوسری طرف لے لیا ہے r 1 مائنس r 2 یا pi اوقات 2 pi n 2
یہاں ہے pi بذریعہ لیمبڈا لہذا لیمبڈا بذریعہ 2 pi ہے k 2 سے تقسیم کیا ہے اور اس لئے k اور ہم نے ہر جگہ
سے تقسیم کیا ہے k تو ہم نے
r سے مائنس ڈیلٹا فائی تقسیم کیا ہے ہم نے یہ لیا ہے اور اس لئے ہمارے پاس اب نئی شرط ہے کہ راستے کا فرق k تقسیم pi ضرب n 2 تو
کے لیے ایک nth maxima میں phi by 2 pi lambda مائنس ڈیلٹا n lambda برابر ہے r 1 مائنس r 2 r 1 ہے۔ مائنس 2
کی وجہ سے براہ کرم دیکھیں کہ اگر ڈیلٹا فائی 0 کے برابر ہے یعنی اگر یہ یہاں کھڑا دو finite delta phi اب erm ہے t اضافی
ہوتا s سیکٹر پر اصل پوزیشن
کے برابر ہے اب ایک اضافی اصطلاح ہے n lambda تو ہمارے پاس ڈیلٹا فائی 0 کے برابر ہوتا اور حالت راستے کے فرق کے طور پر رہتی۔
جو کہ مرحلے کے فرق پر منحصر ہے کہ کنارے کے وزن پر اس کا کیا اثر ہوتا ہے آئیے ہم اس کا اثر کنارے کی چوڑائی پر دیکھتے ہیں
تو یہاں نویں روشن کنارے کے لیے
روشن انگوٹھی کے لیے دیکھتے ہیں اگر ڈیلٹا فائی ایک مستقل ہے nth تو آئیے اسے دیکھتے ہیں۔ آئیے
r .1 مائنس r 2 تو راستے کا فرق
ہے۔ اگر d ڈیش ڈی بذریعہ xn کوآرڈینیٹ کے لحاظ سے شمار کیا ہے لہذا یہ نویں کنارے کے لیے x تو اس فرق کو ہم نے پہلے ہی وہاں
nxn کوآرڈینیٹ xn dash ہے
کو صرف یہ فرق کرنے کے لیے لکھا ہے کہ اب ہم ایک ایسے کیس سے نمٹ رہے ہیں جہاں ایک محدود ڈیلٹا فائی ہے جو xn dash تو میں نے
ہے جو پہلے تھا xn کہ سب کچھ ہے ورنہ یہ وہی
کی پوزیشن nth maxima کے برابر ہے کیونکہ n lambda اب xnd b y d تو نویں کنارے کے لیے شرط ہم نے پہلے حاصل کیا تھا
وہ مستقل ہے جو ڈیلٹا فائی سے c 2 کے برابر ہے جہاں c مائنس n lambda کہہ رہا ہوں تاکہ یہ xn dash بدل گئی ہے میں اسے
سے لیمبڈا میں ہے pi
کہہ رہا ہوں اگر ڈیلٹا فائی وقت کے ساتھ ایک مستقل مستقل ہے c مائنس اس مستقل کو میں had n lambda تو براہ کرم دیکھیں کہ ہم
پلس ون فرینج کے لئے ایک مستقل ہے جو کہ اگلی رنگ کے لئے ہے۔ c n جہاں c لیمبڈا مائنس n ہے اور اس وجہ سے c تو یہ ایک مستقل
ایک مستقل ہے لہذا ڈیش صرف اگلے کیس کی c کے برابر ہے کیونکہ c مائنس lambda جمع n برابر ہے d by d جمع ایک xn یہ
xn نمائندگی کرنے کے لئے ہے جہاں ہمارے پاس ایک محدود ڈیلٹا فائی ہے یہ مشتق یا کچھ بھی نہیں ہے اور اس وجہ سے کنارے کی چوڑائی بیٹا
ڈیش کے برابر ہے لہذا 2 اور 1 سے اگر ہم اسے گھٹا دیں xn پلس 1 ڈیش مائنس
میں d سے d ہے جو اس کے برابر ہے کنارے کی چوڑائی جو c لیمبڈا پلس n مائنس c پلس 1 لیمبڈا مائنس n بذریعہ d تو ہمارے پاس
جب کوئی فیز شفٹ نہیں تھا ca se لیمبڈا کے برابر ہے جیسا کہ پہلے میں نے یہاں لکھا ہے جیسا کہ پہلے کا مطلب ہے
کھڑے دو سیکٹر پر ہوتا ہے s تو کوئی ابتدائی فیز شفٹ نہیں ہوتا ہے جب ماخذ
تو کنارے کی چوڑائی میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی ہے چاہے سورس میں آفسیٹ ہو لیکن کنارے کا پیٹرن منتقل ہو جاتا ہے شفٹ ہونے سے کنارے کی
چوڑائی ایک جیسی رہتی ہے جس کا مطلب ہے کہ کنارے کا پیٹرن شفٹ ہوجاتا ہے مثال کے طور پر اگر ہمارے پاس تمام لکیری کنارے روشن
گھرے گھرے گھرے ہیں
تو پورا پیٹرن شفٹ ہوجاتا ہے ورنہ یہ ایک جیسا نظر آتا ہے اب یہ فرینج ہے وہاں ایک فرینج شفٹ ہے ہر کنارے کو شفٹ کیا جاتا ہے لیکن کوئی
نہیں بیٹا میں تبدیلی
تو اس کا کیا مطلب ہے آئیے پہلے اس کا حساب لگائیں جیومیٹری کے لحاظ سے فرینج شفٹ بیٹا کیا ہے لہذا میں فرینج شفٹ کا حساب لگاتا ہوں لہذا
کے درمیان مستقل مرحلے کے فرق کی موجودگی s2 اور s1 ڈیش کے ذریعہ دیا گیا ہے یہ اس کی نئی پوزیشن ہے۔ xn یہاں فرنج شفٹ کو
n برابر تھا xn in d by d اس شرط کے برابر ہے یاد رکھیں کہ xn dash by d اس لیے phi آرڈر برائٹ فرینج ڈیلٹا nth میں
وہیں برائٹ n لیمبڈا کے لیے میں n جب کوئی نہیں تھا فیز شفٹ جب کوئی ڈیلٹا فائی نہیں تھا یا ڈیلٹا فائی صفر کے برابر تھا اس لیے lambda
ڈیش میں تبدیل ہو گیا ہے لیکن اصل پوزیشن xn برائٹ فن ایک نئی پوزیشن nth سے بدل رہا ہوں اب d کو x nd فرنج کی اصل پوزیشن
سے بدل دیں جس کا مطلب ہے کہ اگر میں c لامبڈا ہے لہذا ہم نے لکھا ہے کہ اسے اس مائنس n میں d سے d یہاں ہے اور پھر اسے xn
ڈیش پر لیتا ہوں xn مائنس xn کو دوسری طرف xn
میں pi کے برابر جو ڈیلٹا فائی بذریعہ 2 c برابر ہے d ڈیش بذریعہ xn مائنس xn کی شفٹ ہے۔ فرینج nth تو یہ فرنج شفٹ ہے جو
lambda d اور d برابر ہے ڈیلٹا فائی بذریعہ 2 پائی لیمبڈا ڈی میں xn یہ فرینج شفٹ ہے ڈیلٹا xn لیمبڈا کے برابر ہے یا فرینج شفٹ ڈیلٹا
کنارے کی چوڑائی ہے اور ہم نے دیکھا ہے کہ کنارے کی چوڑائی تبدیل نہیں ہوتی ہے چاہے ڈیلٹا فائی 0 ہو یا ڈیلٹا فائی ایک محدود نمبر ہے by d
سے آزاد ہے چاہے یہ پہلا کنارے ہو یا چوتھے کنارے یا پانچویں کنارے سے کوئی فرق نہیں پڑتا یہ n اور اس لیے ہم دیکھتے ہیں کہ یہ سائیڈ
کو بیٹا میں دیا جاتا ہے اس کا کیا مطلب ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ فرنج شفٹ pi شفٹ ڈیلٹا فائی کے ذریعہ 2 inge کہتا ہے۔ fr صرف
میں بیٹا یہ ڈیلٹا فائی pi سے آزاد ہے اس لئے فرینج شفٹ ڈیلٹا ایکس ڈیلٹا فائی کے برابر ہے n 2 کو چھوڑتا ہوں کیونکہ یہ n اب میں x ڈیلٹا
پر منحصر ہے یہ اب مکمل طور پر سمجھ میں آتا ہے ہم دیکھ سکتے ہیں کہ اگر ہم یہاں ڈیلٹا فائی ڈالتے ہیں
تو صفر کے برابر ہے
تو ڈیلٹا ایکس صفر کے برابر ہے اگر ڈیلٹا فائی صفر ہے ڈیلٹا ایکس 0 کے برابر ہے اس کا مطلب ہے کہ کوئی فرینج شفٹ نہیں ہے اور اگر ڈیلٹا

فائی ایک محدود نمبر ہے
ہے phi 2 pi ہے ڈیلٹا pi تو اس میں ایک فرینج شفٹ ہے مثال کے طور پر اگر فیز شفٹ 2
n پلس ون اسپرنگ یا n فرنج لے گا۔ nth بیٹا کے برابر ہے جس کا مطلب ہے کہ روشن کنارے ایک سے شفٹ ہوں گے جو کہ x تو ڈیلٹا
pi کے برابر ڈیلٹا فائی بائی 2 x مائنس ون تھری کی پوزیشن اس بات پر منحصر ہے کہ آیا یہ اس طرف ہے یا اس طرف اس لئے کنارے ڈیلٹا
fset کے برابر ہیں بیٹا میں آئیے مسئلہ کی جیومیٹری کو مزید غور سے دیکھیں اب ہم اس مسئلے کی جیومیٹری دیکھیں گے جب ماخذ ہے۔
تو میں پہلے یہاں صرف جیومیٹری دکھاتا ہوں
م s 2 اور s 1 تھی جو یہاں s تو یہ مسئلہ کی جیومیٹری ہے اصل پوزیشن
م s s 2 تھی اور اس لائن کے بارے میں s s توازی طور پر اس لائن کے بارے میں
ڈیش پر منتقل کر دیا ہے اور راستے کا o ڈیش پر منتقل ہو گیا ہے اور اس لیے ہم نے کنارے کو ایک نئی پوزیشن s توازی طور پر ایک پوزیشن
فرق کل پاتھ کا حوالہ 0 ہو گا اگر یہ جمع یہ اس کے علاوہ اس کے برابر ہے
ڈیش مرکزی کی نئی پوزیشن ہو گی۔ ڈیلٹا کے مساوی کنارے صفر کے برابر راستے کا فرق صفر کے برابر ہے o تو نیٹ پاتھ کا فرق 0 ہو گا اور

x ڈیش ڈیلٹا x ڈیش x ڈیش o یہاں ہے o یعنی x ڈیش ہے l o ہم اسے چھوٹے سے ظاہر کرتے ہیں l ڈیش یہاں آفسیٹ ہے ss تو
s 1 ڈیش کے برابر ہے سنٹرل میکسیما x x ڈیش ہے لہذا ڈیلٹا x پوزیشن اصل میں 0 ہے اور نئی پوزیشن x کے سوا کچھ نہیں ہے کیونکہ
کی ہے۔ c ان اور ڈی کے درمیان علیحدگی l let be ہے اور d چھوٹا d کی نئی پوزیشن کا کوآرڈینیٹ یہاں دو ذرائع کے درمیان s 2
سے اسکرین کا فاصلہ ہے اور اس لیے اب ہم دیکھتے ہیں کہ مرکزی کنارے کے لیے راستے کا فرق 0 کے s 2 اور s one ہمارا یہ دو ماخذ
کو دوسری s 2 o dash برابر ہے اگر شرط یہ جمع یہ اس کے برابر ہے اور اس کی لمبائی یہاں برابر ہے۔ جس کا مطلب ہے کہ میں اس
s 2 o dash minus s 1 o dash s 2 o dash کو اس طرف لے جا سکتا ہوں اور s 1 o dash طرف لے جا سکتا ہوں یا
کے علاوہ کچھ نہیں ہے s 1 s یہ علیحدگی dash s 1 s dash minus s 2 s dash کے برابر ہے minus s 1 o dash
کے q 2 مائنس q 1 برابر q 2 کے طور پر بیان کر رہا ہوں اور q 1 برابر ہے میں اسے r 1 مائنس s 2 o dash r 2 r 2
ڈیش ڈی x اور وہ ہے d ہم ان کے درمیان راستے کا فرق جانتے ہیں علیحدگی کے لحاظ سے یہاں یہ اور r 1 مائنس r 2 برابر ہے ۔
ڈیش کی پوزیشن ہے o ڈیش یہاں dx بذریعہ
برابر ہوگا q 2 مائنس q 1 بالکل اسی طرح q مائنس q 2 q 1 مائنس q 1 ہے۔ d ڈیش ڈی بہ x ایک r ٹو مائنس r تو اسی طرح
میں تقسیم کیا گیا ہے کیونکہ یہ اس مثلث سے ہے اس حصے کا فرق ہم نے اس حصے کے فرق سے شمار کیا تھا۔ اب d سے l آف سیٹ کو l
x ہے اس کا مطلب ہے براہ کرم یہاں دیکھیں کہ اس کا مطلب یہ ہے کہ d بذریعہ l ہم اس مثلث سے حساب لگا رہے ہیں اور یہ یکساں طور پر
کیا یہ زاویہ تھیٹا d ڈیش dx ڈیش بذریعہ lx بذریعہ l برابر ہے d ڈیش بذریعہ x عام ہے اور اس وجہ سے d so d ڈیش بذریعہ
ٹین تھیٹا یقیناً یہاں بہت چھوٹا ہے کیونکہ کنارے کی شفٹ بہت چھوٹی ہے یہ سو سینٹی d ڈیش کے برابر ہے بذریعہ x ہے زاویہ تھیٹا ٹین تھیٹا
بہت چھوٹا ہے یہاں تک d ڈیش بذریعہ x میٹر ایک میٹر کی ترتیب ہے اور کنارے صرف حرکت کر رہے ہیں۔ چند ملی میٹر یا اس سے زیادہ یہ
کہ اگر ہم تخمینہ نہیں بناتے ہیں
یہاں ٹین تھیٹا ڈیش ہے لہذا میں نے یہاں تھیٹا ڈیش دکھایا ہے۔ یہ l بذریعہ l ٹین تھیٹا ہے اور d ڈیش بذریعہ x تو یہ درست ہے کیونکہ
زاویہ ٹین تھیٹا ڈیش ہے اور ان کو برابر ہونا چاہئے لہذا ٹین تھیٹا تھیٹا کے برابر ہے تھیٹا ڈیش کے برابر ہے جس کا مطلب ہے کہ اگر تھیٹا تھیٹا
ڈیش کے برابر ہے
پوائنٹ سے گزر رہی ہے لہذا m تو اس کا سیدھا مطلب ہے کہ یہ مخالف زاویہ ہیں جس کا مطلب ہے کہ ایس ڈیش او ڈیش سیدھا ہے لائن یہاں
ڈیش او ڈیش ایک s سے تقسیم کیا گیا ہے لہذا l کو l اس تقسیم ہے۔ اس کے ذریعہ آفسیٹ کے برابر ہے d ڈیش بذریعہ x ہمارے پاس
سے گزرتی ہے اب آئیے اب فرنج شفٹ کو دیکھتے ہیں اب ہم جیومیٹری کے لحاظ سے فرنج شفٹ کو دیکھتے ہیں جو پہلے m سیدھی لکیر ہے جو
سے دیکھا ہے اب ہم دیکھتے ہیں کہ ہمیں آفسیٹ کے لحاظ سے pi آفسیٹ ہے۔ ہم نے فیز شفٹ ڈیلٹا فائی کے لحاظ سے فرینج شفٹ کو بیٹا میں 2
فرینج شفٹ کا اظہار ملتا ہے
برابر ہے x بطور سورس یہاں آفسیٹ ہے اور ڈیلٹا have l تو آئیے دیکھتے ہیں کہ یہاں سورس آفسیٹ کی وجہ سے فرنج شفٹ ہے لہذا ہم
اور l بذریعہ l برابر ہے d ڈیش بذریعہ x ڈیش مائنس 0 0 اصل پوزیشن ہے جو کہ کنارے کی شفٹ ہے اور ہم نے ابھی دکھایا ہے کہ x
دوسرے لفظوں میں اگر ایک آفسیٹ دیا l میں l سے d برابر ہے x فرنج شفٹ ڈیلٹا x فرینج شفٹ ڈیلٹا x ڈیش ڈیلٹا ہے۔ xx اس لئے ڈیلٹا
کے ذریعہ آفسیٹ ہے۔ دیئے گئے ہیں l اور d ایک خاص رقم اور متعلقہ علیحدگیوں s جاتا ہے اگر یہ آپ کو دیا جاتا ہے کہ ماخذ
مثال کے طور پر کچھ l تو آپ اس بات کا تعین کر سکتے ہیں کہ فن شفٹ کیا ہے لہذا یہ فرینج شفٹ ہے جس کی وجہ سے ماخذ آفسیٹ بذریعہ
ملی میٹر کے آفسیٹ l 1 تقریباً 100 سینٹی میٹر ہے یہ دسیوں کا ہو سکتا ہے 10 20 سینٹی میٹر جو میں نے لیا ہے d نمبر ڈالیں عام طور پر
کے لئے 10 سینٹی میٹر کے برابر ہے یہاں صرف 1 ملی میٹر آفسیٹ ہے
میں 1 یعنی 10 ملی x 10 شفٹ کی طرف لے جاتا ہے xa 100 تو یہ کھڑا ہے بائسیکٹر 1 ملی میٹر کا ایک آفسیٹ یہاں 10 ملی میٹر کی ڈیلٹا
میٹر تقریبا 1 سینٹی میٹر شفٹ ایک عام خیال یہ دیکھنے کے لئے کہ دوستی کیسے ہوتی ہے دوسرے الفاظ میں اگر آپ تجربہ ترتیب دے رہے ہیں
بالکل نارمل نہیں ہے اور یہاں کھڑے دو سیکٹر پر اگر ایک چھوٹی سی شفٹ ہوتی ہے s اگر ماخذ
تو سنٹرل فرینج اس طرف شفٹ ہو جاتا ہے
تو وہی ہوتا جب سورس اس طرف منتقل ہونے کی بجائے اگر سورس آف سیٹ اس طرف شفٹ ہو جاتا۔ سائیڈ
تو ہمیں یہاں او ڈیش مل جاتا جو کہ سنٹرل فرینج ہے یہاں بھی منتقل ہو چکا ہوتا وہی چیز بھی ہوتی ہے
تو میں آپ کو دکھاتا ہوں کہ ایسا ہی ہوتا ہے اگر میرے پاس ہے
ہے کھڑا دو s1 کے درمیان ایک آفسیٹ جو کہ s2 اور s1 موجود ہے۔ s 2 اور s 1 تو سورس صحیح ہے اس سورس پر یہاں ہے لیکن
s سیکٹر یہاں ہے اب اسے تھوڑا سا اس طرف شفٹ کر دیا گیا ہے پھر ہمارے پاس بھی اسی طرح کی پرنٹ شفٹ ہوگی کیونکہ اب اس کا فاصلہ
ایک ہے s اور
ٹو مختلف ہوں گے اور اسی طرح یہاں کے ذرائع کے درمیان ڈیلٹا فائی کی فیز شفٹ ہوگی جو ویو فرنٹ یہاں s ٹو s ایک یہاں اور s دو s تو
پہنچ رہا ہے وہ مختلف وقت پر ہوگا ویو فرنٹ یہاں تک پہنچے گا اس لیے ابتدائی فیز شفٹ ہے ڈیلٹا فائی اور اسی طرح ہمارے یہاں فرینج کو شفٹ
کیا جائے گا جو یہاں اس میں شامل ہونے والی لائن پر ہوگا لہذا فرنج کو ایک نئی پوزیشن پر منتقل کیا جائے گا یا ڈیش اگر یہ ہے اگر اس اپرچر کو
نیچے کی طرف منتقل کیا جائے
تو یہاں اس قسم کی فرینج شفٹ ہوگی ۔ آف شفٹ کو لیٹرل شفٹ کہا جاتا ہے یہ اس لیے ہے کہ الائنمنٹ یا
تو سورس میں یا ڈبل ہول اپرچر میں آفسیٹ ہوتا ہے پھر ہمارے پاس سنٹرل میکسما میں اسی طرح کی شفٹ ہوتی ہے اور اسے لیٹرل شفٹ کہتے ہیں
ڈیش اس لائن کے حوالے سے q q اس لیے یہاں ہم کیا فرنج شفٹ بھی ہو جائے گی مجھے واپس آنے دو فرنج شفٹ بھی ہو گی اگر اپرچر پلیٹ

آفسیٹ کے حوالے سے آف سیٹ ہو
تو اس قسم کی فرینج شفٹ کو لیٹرل شفٹ کہا جاتا ہے میں اس پر کیوں بحث کر رہا ہوں کیا ہم جلد ہی ایک اور قسم کے کنارے کو دیکھیں گے کہ اس کے کنارے کی شفٹ کی وجہ سے ہم کہتے ہیں کہ ایک بیرونی پلیٹ کی وجہ سے ڈیلٹا فائی متعارف کرانا ہے مثال کے طور پر اگر ہم کسی ایک راستے پر شیشے کی پلیٹ متعارف کراتے ہیں
تو ہم دیکھیں گے کہ ایک کنارے کی شفٹ ہوگی۔
تو یہ فرینج شفٹ محض آفسیٹ کی وجہ سے ہے کسی اور چیز کو متعارف کرانے کی وجہ سے نہیں کہ آفسیٹ ڈیلٹا فائی کی ایک مستقل فیز شفٹ کو متعارف کراتا ہے اور اس کی وجہ سے ایک فرینج شفٹ ہوتی ہے جسے لیٹرل شفٹ کہا جاتا ہے اس لیے میں مختصراً بتاتا ہوں کہ ہمارے پاس کیا ہے۔ فرنج شفٹ کا خلاصہ کرتے ہوئے دیکھا گیا کہ ایک مستقل مرحلے کے فرق کی وجہ سے فرنج شفٹ ڈیلٹا ایکس کا مسئلہ ہوتا ہے ڈیلٹا فائی اگر ایک مستقل مرحلے کا فرق ہے
فرق وقت کے ساتھ بدل رہا ہے لہذا مستقل مرحلہ di تو میں مستقل پر کیوں اصرار کر رہا ہوں اس کے بعد میں اس وقت اٹھاؤں گا جب مرحلہ مختلف ڈیلٹا فائی بشمول ڈیلٹا فائی مداخلت کرنے والی لہروں کے درمیان صفر ہوسکتا ہے پھر جب ڈیلٹا فائی صفر یا مستقل ہو
تو ہمارے پاس مستقل قابل مشاہدہ مداخلت کا نمونہ ہوگا جس کا مرحلہ فرق ہے۔ 0 کا مطلب ہے مداخلت کرنے والی لہریں فیز میں ہیں اور اگر فیز کا فرق ہے
تو ہم اسے آؤٹ آف فیز کہتے ہیں یہاں میں نے دکھایا ہے کہ ان میں سے ایک مستقل ڈیلٹا فائی والی لہروں کو مربوط لہریں کہا جاتا ہے
تو میں نے یہاں دکھایا ہے کہ ڈیلٹا فائی 0 کے برابر ہے۔ جس کا مطلب ہے کہ جب بھی پہلی لہر زیادہ سے زیادہ ہوتی ہے
تو دوسری لہر بھی زیادہ سے زیادہ ہوتی ہے
جا رہے ہیں یعنی کریسٹ اور گرت کسی بھی پوزیشن پر ایک ہی وقت minimas تو یہ فائی یا ٹائم ہے اس لیے میکسماس موافق ہو رہے ہیں کہ ہے پھر ہمارے پاس ایک لہر کی کرسٹ دوسری لہر pi کے لیے یہ ایک مستقل ہے لیکن یہ pi میں آتے ہیں اگر فیز کا فرق ڈیلٹا فائی برابر ہو ہے۔ لاٹڈ وقت کے ساتھ دو لہروں کا مرحلہ وار تغیر ہے لہذا کسی p کی گرت کے مساوی ہے اس مقام پر اس مقام پر فیز کا تغیر جو میرے پاس بھی مقام پر اگر ایک لہر کا کرسٹ دوسری لہر کے ساتھ میل کھاتا ہے
تو اس کا مطلب ہے کہ دو فیز ٹو لہریں فیز سے باہر ہیں اور خالص طول و عرض ہم پہلے ہی دوسری میں دیکھ چکے ہیں۔ باب یہ ہے کہ لہروں کی سپرپوزیشن خالص طول و عرض کا مجموعہ ہوگا جو صفر ہوگا اور اگر یہاں مستقل فیز شفٹ ڈیلٹا فائی ہے جس کا مطلب ہے کہ لہریں مستقل فیز شفٹ ہیں تینوں صورتیں مربوط لہر کے مساوی ہیں جب بھی ڈیلٹا فائی ایک مستقل ہے ہم مسلسل قابل مشاہدہ مداخلت کے کنارے کو دیکھنے کے قابل ہو جائیں گے یہ پہلا نقطہ ہے دوسرا نقطہ جو ہمارے پاس ہے وہ یہاں کا مرکزی کنارے ہے اور دیگر تمام کنارے ہمیں اس کو دیکھتے ہیں مرکزی کنارے اور دیگر تمام کنارے اس طرف منتقل ہو جائیں گے۔ ایک مقدار ڈیلٹا ایکس جو ڈیلٹا فائی کے متناسب ہے لیکن کنارے کا h نمونہ اور کنارے کی چوڑائی ڈیلٹا ایکس کے برابر نہیں ہے جو ہم نے اخذ کیا ہے ڈیلٹا ایکس ڈیلٹا فائی کے متناسب ہے لیکن کنارے کی چوڑائی وہی رہتا ہے اور کنارے کا نمونہ اب وہی رہتا ہے لہذا ایک سوال یہ ہے کہ عملی طور پر کنارے کی شفٹ کی پیمائش کیسے کی جائے خاص طور پر جب ڈیلٹا فائی عملی طور پر کئی گنا دو پائی ہے ہمیں ایک کنارے کا نمونہ نظر آتا ہے جیسا کہ میں نے پہلے دکھایا تھا آئیے ہم کہتے ہیں روشن اور تاریک لکیری کنارے ایک محدود مرحلے کے فرق کی وجہ سے کنارے کو منتقل کیا جاتا ہے ڈیلٹا فائی لیکن کنارے کی شفٹ کی پیمائش کیسے کی جائے کیونکہ یہ ایک جیسی نظر آتی ہے اور اگر فیز شفٹ ڈیلٹا فائی پی ڈیلٹا فائی ہے
تو ہمیں آٹھ پائی کا کہنا ہے
تو چار کنارے منتقل ہوجائیں گے لہذا ہم پتہ نہیں مرکزی کنارے اب کہاں ہے
تو مرکزی کنارے کی پوزیشن کو کیسے تلاش کیا جائے کیونکہ یہ سب ایک جیسے نظر آتے ہیں تمام کنارے ایک جیسے نظر آتے ہیں اور کنارے کو بالکل چار کنارے سے شفٹ کیا گیا ہے جس کا مطلب ہے کہ پیٹرن دوبارہ وہی نظر آتا ہے کہ کیسے تلاش کرنا ہے۔ مرکزی کنارے کا جواب یہاں سفید روشنی کی مداخلت کا استعمال ہے ہم اس پر جلد ہی بات کریں گے لیکن اس سے پہلے کہ ہم سفید روشنی کی مداخلت پر جائیں میں اگلے سوال کی طرف آنا چاہتا ہوں وہ یہ ہے کہ اگر ڈیلٹا فائی وقت کے ساتھ تصادفی طور پر مختلف ہوتا ہے اگر ڈیلٹا فائی وقت کے ساتھ تصادفی طور پر مختلف ہوتا ہے
تو یہ وقت کے ساتھ مختلف ہوتا ہے اس کا مطلب ہے ڈیلٹا فائی وقت کا ایک فنکشن ہے اب تک میں نے مستقل ڈیلٹا فائی فرض کیا تھا لیکن اب یہ وقت کا فنکشن ہے کسی بھی وقت اور کب ہمارے پاس ایسے حالات ہیں جہاں ڈیلٹا فائی وقت کے ساتھ مختلف ہو رہا ہے ہم اس پر ایک منٹ میں بات کریں
دو دو آزاد ذرائع ہیں یا کسی s اور s one گے اگر
توسیعی ماخذ سے اخذ کیے گئے ہیں
تو ہم دیکھیں گے کہ ڈیلٹا فائی وقت کے ساتھ تصادفی طور پر تبدیل ہو رہا ہو گا، اس لیے آئیے میں اس پر تھوڑا سا مزید بحث کرتا ہوں
تو آئیے روشنی کے ذرائع اور لہروں کو دیکھیں تاکہ اگر میرے پاس روشنی کا منبع ہے
تو یہاں ایک روشنی کا ذریعہ ہے ایک بلب کہنے دیں اور یہ روشنی کی تابکاری دے رہا ہے ہم جانتے ہیں کہ کسی خاص سمت میں روشنی ان لہروں پر مشتمل ہوتی ہے جو سفر کر رہی ہوتی ہیں لیکن یہ لہریں سرے سے سرے تک سائنوسائیڈل نہیں ہوتی ہیں برقی مقناطیسی لہر سرے سے آخر تک سائنوسائیڈل نہیں ہوتیں کیونکہ یہ روشنی پیدا کرنے کے طریقہ کار پر منحصر ہوتی ہے مثال کے طور پر اگر ہم سوڈیم لیمپ لیتے ہیں یہ ایک سوڈیم لیب ہے اور لیمپ ہے وہاں سوڈیم کے ایٹم ہیں جو پرجوش ہیں لہذا اگر میں سمجھوں کہ سوڈیم کی زمینی حالت t تو ہم کہتے ہیں کہ یہاں ہے
تو یہ ایک زمینی حالت ہے اور دو یہ
توانائی کا محور ہے لہذا میں زمینی حالت اور پرجوش حالت سوڈیم کی منصوبہ بندی کر رہا ہوں۔ ایٹم یہاں الیکٹرک ڈسچارج کے ذریعے پرجوش ہوتے ہیں اور پرجوش سٹوریم ایٹم نیچے آتے ہیں یعنی وہ ڈی پرجوش ہوجاتے ہیں اور
توانائی کی کم سطح پر آجاتے ہیں اور یہاں
توانائی کا فرق فوٹوون یا
توانائی کے انرجی پیکٹ کے طور پر دیا جاتا ہے جو کہ برابر ہے۔
توانائی کے فرق کے بارے میں اگر میں یہ کہوں کہ یہاں
دو تھی اور دوسری پہلی سطح کی e توانائی
ایک تھی e توانائی
ایک ہم یہ جانتے ہیں کہ ہم پہلے ہی اس کا مطالعہ کر چکے ہیں لہذا e دو مائنس e برابر ہے h nu تو
توانائی کے لحاظ سے دی جاتی ہے۔ فوٹوون پیکٹ اب یہ لامحدود طور پر نہیں بڑھے ہیں کیونکہ لامحدود
توسیع کا مطلب ہے کہ اس میں لامحدود
توانائی ہوگی اور اس وجہ سے یہ محدود لہر والی ٹرینیں ہیں جو خارج ہوتی ہیں لہذا ہمارے پاس مسلسل جوش و خروش ہوتا رہتا ہے اور فوٹان کا

اخراج ڈی-ایگزیٹیشن ہوتا ہے۔ سوڈیم لیب سے باہر آرہے ہیں اور اس لیے یہ لہر والی ٹرینیں ہیں جو ایک مقررہ مدت تک سفر کرتی ہیں اس کا مطلب ہے کہ اگر میں کئی لہر والی ٹرینیں لیتا ہوں
تو مجھے کئی لہر والی ٹرینیں بنانے دیں تاکہ ایک لہر والی ٹرین یہ ہے اور دوسری لہر والی ٹرین وہ ہیں مختلف اوقات میں خارج ہونے والے ایٹم مستقل طور پر پرجوش ہو رہے ہوتے ہیں ایٹم غیر پرجوش ہو رہے ہوتے ہیں لہذا وہ مختلف اوقات میں مسلسل خارج ہوتے ہیں جس کا مطلب ہے کہ سائن کی لہریں مختلف اوقات میں نکلتی ہیں یہ سب ایک ہی طول موج کی ہوتی ہیں لیکن وہ مختلف اوقات میں خارج ہوتی ہیں اور اس لیے اگر میں دیکھتا ہوں
تو یہ مختلف لہریں ہیں جو فوٹوون کے مطابق انفرادی لہروں پر سفر کر رہی ہیں لہذا یہ سب ایک ہی طول موج لیمبڈا ایک ہی لیمبڈا کی ہیں لیکن وہ منقطع ہیں لہذا اگر میں دو لہروں کو دیکھتا ہوں
تو کوئی بھی دو لہریں دو راستے ہیں لہذا مجھے دو لہروں پر غور کرنے دیں ایک اور دو ان دو لہروں پر اس عرصے میں آپ دیکھ سکتے ہیں کہ یہاں ہے جس کا اس کے ساتھ کوئی مرحلہ تعلق نہیں ہے ich ان کے درمیان مرحلہ وار فرق ہے لیکن کچھ عرصے بعد دوسری لہر آتی ہے لہذا یہ وقت تک رسائی ہے لہذا وقت کے ساتھ ہم دیکھتے ہیں کہ ایک خاص مدت کے دوران مسلسل مرحلے کا فرق ہے لیکن اگر میں یہاں وقت کو دیکھوں
تو ان دونوں لہروں کے درمیان مرحلے کا فرق مختلف ہے۔ ان دو لہروں کے درمیان فیز کا فرق یہ ہو سکتا ہے کہ یہ سورس ایک سے آرہا ہو اور یہ سورس دو سے آ رہا ہو اور اس وجہ سے کوئی فیز مختلف نہیں ہے فیز کا فرق وقت کے ساتھ بدلتا ہے دوسرے لفظوں میں ڈیلٹا فائی وقت کا کام ہے ۔ میں اس پر واپس آتا ہوں اور اب اس کا خاکہ دکھاتے ہیں آئیے ہم نوجوان کے ڈبل سلٹ کے تجربے کو دیکھتے ہیں اب یہ وہی سوڈیم لیمپ ہے یہ ایک s s2 جو یہاں ریڈی ایشن دے رہا ہے اور ہمارے پاس یہاں ڈبل سلٹ ہے اس لیے میں ڈبل سلٹ ون دکھا رہا ہوں۔ اور
توسیعی ذریعہ ہے یہ نقطہ کا ذریعہ نہیں ہے یہ ایک
توسیعی ذریعہ
توسیعی ذریعہ ہے اور اس وجہ سے لہر کے محاذ ہیں جہاں لہر کے محاذوں کا کوئی تعلق نہیں ہے اس سے میرا کیا مطلب ہے اگر میرے پاس نقطہ ذریعہ ہے
ہے s 2 اور s 1 تو یہ کروی لہر کے محاذ کو اس طرح دینا چاہئے اور اگر میرا یپرچر یہاں
تک پہنچ s 2 اور s 1 ہے ہم نے کئی بار اس بات پر زور دیا ہے کہ لہر کا محاذ ایک ہی وقت میں s 2 اور s 1 تو ہم دیکھتے ہیں کہ یہ جاتا ہے لیکن اگر یہ ایک نقطہ کا ذریعہ نہیں ہے بلکہ ایک
توسیعی ذریعہ ہے جو نقطہ کے ذرائع کی تعداد پر مشتمل ہے جو آزادانہ طور پر پھیل رہے ہیں پھر جو لہر یہاں داخل ہو رہی ہے اور جو لہر یہاں داخل ہو رہی ہے اس کا کوئی مرحلہ تعلق نہیں ہے کوئی مقررہ مرحلے کا رشتہ نہیں ہے یہ وقت کے ساتھ بدل جاتا ہے۔ یعنی ڈیلٹا فائی وقت کا ایک فنکشن ہے جب ماخذ کو بڑھایا جاتا ہے اسی وجہ سے نوجوان کے تجربے میں ہم نے کیا کیا ہمارے پاس ایک نقطہ کا ذریعہ تھا یہاں ایک پہلا یپرچر تھا جو ایک نقطہ کے ذریعہ کے طور پر کام کر رہا تھا جو کروی لہریں دے رہا تھا۔ یہاں اور ہم نے یہاں دو اپرچرز کے ساتھ دوسرا یپرچر رکھا ڈبل ہول یا ڈبل سلٹ یہاں ہے اس سے پہلے ایک سوراخ ہے جو ایک پوائنٹ سورس کی طرح ہے ہم نے اس کے سامنے کوئی
دو دو سوراخ لیں اور ہم ایک بلب رکھتے ہیں مجھے یہاں ایسا بلب دکھائیں جو s ایک اور s توسیعی ذریعہ نہیں رکھا یا یہ بھی نہیں کہ آپ دو روشنی دے رہا ہے اور اس کے سامنے دوسرا بلب
تو یہ دے رہا ہے
تو کیا فائدہ؟ ہمارے پاس دو آزاد ذرائع ہیں یا ایک
دو اخذ کیے گئے ہیں s اور s one دو اخذ کیے گئے ہیں s اور s one توسیعی ذریعہ ہے جس سے
تو ڈیلٹا فائی مختلف اوقات میں وقت کے ساتھ مختلف ہوں گے ڈیلٹا فائی مختلف ہوں گے کیونکہ یہاں سے جو روشنی خارج ہوتی ہے اس میں کوئی نہیں ہے۔ مرحلے کا تعلق روشنی کے ساتھ جو دوسرے ذریعہ سے خارج ہوتا ہے یہ آزاد ذرائع ہیں اگر ایک
توسیعی ذریعہ ہے
تو ماخذ کے مختلف حصے آزادانہ طور پر روشنی دیتے ہیں اور اس وجہ سے مرحلے کا کوئی تعلق نہیں ہے اور مرحلہ وقت کے ساتھ مختلف ہوتا دو آزاد ماخذ ہیں یا کسی s 2 اور s 1 ہے لہذا میرے پاس یہی ہے۔ یہاں بتایا گیا ہے کہ اگر
توسیعی ذریعہ سے اخذ کیے گئے ہیں
کے ڈیلٹا فائی کے برابر ہوگا یہ وقت کا فنکشن ہے کیونکہ کوئی فیز رشتہ نہیں ہے۔ دو ماخذ کے درمیان t تو ڈیلٹا فائی ڈیلٹا فائی کا فنکشن ہوگا
تو اس کے ساتھ آئیے ہم سمجھتے ہیں آئیے ہم واپس آتے ہیں
تو میں نے دونوں ماخذ کو بیان کیا ہے اور اس لیے کیا ہوگا اور اس لیے مداخلت کی شدت کیا ہوگی اس لیے ہم نے شدت کے لیے اظہار نکالا ہے مربع ڈیلٹا بائی دو ڈیلٹا یہاں وقت کے ساتھ بدل رہا ہے اس لیے ڈیلٹا جہاں ڈیلٹا cos اسکوائر ڈیلٹا بائی دو cos صفر میں i برابر ہے 4 بار i اب وقت کا کام ہے یہ فیز کا فرق ہے اس لیے اس ڈیلٹا میں پاتھ ریفرینس شامل ہے اس لیے اس ڈیلٹا میں ایک راستہ ہے ایک فیز راستے کے حوالہ کی وجہ سے اصطلاح یہ طے ہے کہ یہ تبدیل نہیں ہو رہا ہے لیکن ایک دوسرے مرحلے کا فرق ہے اصطلاح ڈیلٹا فائی جو وقت کا ایک فنکشن ہے اور اس وجہ سے ڈیلٹا وقت کا ایک فنکشن ہوگا اور یہ ڈیلٹا فائی وقت کے ساتھ تصادفی یا تیزی سے مختلف ہو رہا ہے ۔ اس لیے یہ فنکشن شدت کو اسکوائر فنکشن کا اوسط لینا پڑتا ہے ڈیلٹا ہے ترتیب یا تیزی سے مختلف ہوتا ہے cos دیکھنے کے لیے ہمیں اس تیزی سے مختلف ہونے والے مربع ڈیلٹا کی وقتی اوسط میں 2 اور ہم پہلے ہی بحث کر چکے ہیں i zer o cos ہے برابر چار گنا i اور اس لیے ہمیں لکھنا پڑتا ہے شدت کہ اس وقت کی اوسط کچھ نہیں بلکہ نصف ہے اس سے پہلے کی کلاس میں ہم نے بحث کی ہے کہ تیزی سے مختلف ہونے والی اصطلاح کی وقت برابر ہے دو گنا اس کا مطلب ہے کہ اگر میں i مربع کی مدت میں فرق ہوتا ہے۔ صفر اور ایک اور اس لیے cos کی اوسط نصف ہے کیونکہ یہاں دیکھتا ہوں
یہاں صفر ہے i صفر ہے اور i یہاں i دو یہاں سورس کی شدت s ایک اور s تو ان دونوں ذرائع میں سے ہر ایک
صفر ہے دوسرے لفظوں میں اگر میں شدت کی منصوبہ بندی کرتا ہوں i تو اسکرین پر کسی بھی مقام پر یہاں ہمارے پاس صرف دو گنا
سمت کے ساتھ پلاٹ کرتا ہوں xx سمت کے ساتھ شدت کو یہاں x سمت ہے لہذا اگر میں یہاں x تو یہ اسکرین کی
y تو اس کے بجائے پہلے ہمارے یہاں بہت اچھے کنارے تھے میکسما منیما میکسما منیما اب ہمارے پاس آسان ہے
کے برابر x 0 کے ساتھ x صفر ہے اس کا موازنہ اس کے ساتھ کریں جو ہمارے پاس پہلے تھا i تو میں ایک مختلف رنگ دکھاتا ہوں کہ یہ دو کے ساتھ ایک میکسما تھا اور پھر یہ 4 گنا 0 تھا۔
تو ہمارے پاس شدت کا تغیر ہوتا تھا جیسے ایسا ہوتا ہے جب ڈیلٹا فائی نہیں ہوتا ہے
تو ڈیلٹا فائی ایک مستقل مستقل ہوتا ہے اور یہ ایسا ہوتا ہے جب ڈیلٹا فائی وقت کے ساتھ تیزی سے تبدیل ہوتا ہے جس کا مطلب ہے کہ یکساں شدت ہے دوسرے لفظوں میں ہم وہاں کوئی کنارے نہیں دیکھ پائیں گے۔ کوئی پائیدار کناروں کے کنارے کے پیٹرن میں مداخلت نہیں ہوتی ہے لیکن مداخلت کی شدت کی تقسیم اتنی تیزی سے مختلف ہوتی ہے کہ ہم کسی بھی کنارے والے بیٹر کو نہیں دیکھ پائیں گے اور اس لیے خلاصہ یہ ہے کہ اگر

ہمارے پاس متضاد ذرائع ہیں
تو پچھلے لیکچر میں ہم نے دیکھا تھا کہ دو ہیں مداخلت کے لیے تقاضے کہ پہلی ضرورت یہ ہے کہ ذرائع مربوط ہوں یا ان کے درمیان مرحلہ وار
ایلٹا فائی وقت کے ساتھ بدل رہا ہے d فرق ہونا چاہیے اور دوسری ضرورت ہے اس لیے ہم پہلے ہی دکھا چکے ہیں کہ اگر مرحلے کا فرق
تو ہمارے پاس مستقل مداخلت کی حدود نہیں ہوسکتی ہیں لہذا اگر ہمارے پاس ذرائع متضاد ہیں
تو ان کے درمیان ڈیلٹا فائی فیز کا فرق وقت کے ساتھ تصادفی طور پر مختلف ہوتا ہے
تو ہمیں دوسری ضرورت میں کوئی مداخلت نہیں ہے جس کی ہم نے نشاندہی کی تھی۔ یہ ہے کہ مداخلت کرنے والے ذرائع کی طول موج ایک جیسی
ہونی چاہیے اس لیے اب ہم اسے دوسرا مسئلہ اٹھاتے ہیں اور مداخلت کرنے والے ذرائع کی طول موج ایک ہی ہونی چاہیے
تو آئیے اس مسئلے کو دیکھتے ہیں
تو مجھے دو طول موجیں لینے دیں ایک نیلی اور سرخ۔ آئیے مجھے یہاں کے وقت کے ساتھ اس کی منصوبہ بندی کرنے دیں لہذا میں اب مداخلت کو
دیکھ رہا ہوں لہذا دو مختلف طول موجوں کے درمیان دو طول موج کی مداخلت کے ساتھ مداخلت کیا یہ ممکن ہے کہ میں دو مختلف طول موجوں کو
دیکھنا چاہتا ہوں۔ مختلف کیا یہ ممکن ہے میں یہ نہیں کہہ رہا ہوں کہ یہ ممکن ہے میں کہہ رہا ہوں کہ میں دو مختلف طول موجوں کے درمیان
مداخلت پر بحث کر رہا ہوں
تو آئیے طول موج کو دیکھیں یہ یہاں ہے
سرخ طول موج اس طرح شروع ہوتی ہے لہذا میں وقت کے ساتھ طول و عرض کی تبدیلی دکھا رہا ہوں a تو
ہے لہذا ہم جانتے ہیں کہ x تو یہ وقت کے طول و عرض کے تغیر کے ساتھ ہے اور نیلی طول موج اس کی طول موج ایک چھوٹی ہے لہذا وقت یا
میکسما سے میکسما یعنی یہ ہے ویو لینتھ لیمبڈا چہرہ یہاں اگر میں اسے ایک طول موج کے طور پر لکھوں
گناہ اومیگا ون ٹی اور نیلے رنگ کے لئے t تو سائن اومیگا ون ٹی اومیگا ایک بار
تو یہ سرخ ہے اور نیلے رنگ کے لئے یہ زیادہ مختلف ہوگا۔ تیزی سے لہذا ہم جانتے ہیں کہ نیلا زیادہ تیزی سے بدلتا ہے کیونکہ طول موج چھوٹی
ہے یہ اس طرح مختلف ہوگی اگر یہاں کا چہرہ 0 ہے
کیونکہ جب فیز pi کے 2 کے مرحلے سے مساوی ہے اور 0 یہاں کے ایک مرحلے سے مساوی ہے۔ pi تو یہ میکسیما یہاں سرخ میکسیما
اومیگا ٹی اومیگا ٹی فیز ہوتا ہے
کے دو کے pi برابر phi ایک صفر کے برابر ہوتا ہے اور جب psi صفر کے برابر ہوتا ہے کل طول و عرض phi اور phi تو یہ فیز
برابر ہوتا ہے
پر یہ صفر ہے اور اسی طرح فیز پوائنٹس pi زیادہ سے زیادہ ہوتا ہے ۔ دوبارہ psi تو طول و عرض زیادہ سے زیادہ ایک ہوتا ہے نقل مکانی
اگر میں اسے پانچ کے طور پر پلاٹ کروں
تو یہ تین پائی بائے دو پوائنٹ ہو گا اور اگر ہم دیکھتے ہیں
ہے ایک 2 طول و عرض کے برابر ایک ہی یا مختلف psi 2 تو یہ نیلے رنگ کے لیے دو پائی پوائنٹ ہو گا کیونکہ نیلے رنگ کے لیے ہمارے پاس
ٹو ff گنا فریکوئنسی pi اب اومیگا دو پائی ہے فریکوئنسی اومیگا ہے کونیی فریکوئنسی اومیگا ٹو برابر ہے دو t سائن اومیگا ہو سکتا ہے 2 بار
نیلی لائن کے برابر ہے اور اس لیے کیونکہ فریکوئنسی نیلی طول موج کے مطابق ہے بڑا کیونکہ ہم جانتے ہیں کہ طول موج چھوٹی ہے نیلی تقریباً
سے 450 نینو میٹر ہے اور سرخ تقریباً 650 نینو میٹر ہے اس لیے فریکوئنسی زیادہ ہے اور اس لیے یہ تیزی سے گھوم رہا ہے یہ تیزی 400
اس فیز سے مساوی ہے اور فیز pi by 2 سے مختلف ہو رہا ہے کیونکہ یہ تعداد بڑی ہے اسی وقت یہ تیزی سے مختلف ہوتی ہے۔ یعنی پوائنٹ
ہے pi اور ٹو pi ٹو کے مساوی ہوگا یہ pi by کے لحاظ سے یہ تھری
کے درمیان فیز کا فرق ہے۔ اس مرحلے کا فرق وقت کے ساتھ مسلسل تبدیل ہوتا رہتا ہے اگر ہم کسی t تو جو کچھ ہو رہا ہے دونوں لہروں اور
کو دیکھتے ہیں x بھی نقطہ کو دیکھتے ہیں اگر ہم کسی بھی نقطہ
کو دیکھتا ہوں x کے فنکشن کے طور پر پلاٹ کرتا ہوں اگر میں کسی نقطہ کو کسی بھی پوزیشن x تو اگر میں
تو نیلے کے درمیان
تو نیلا تیزی سے مختلف ہوتا ہے جیسے یہ اور سرخ آہستہ آہستہ مختلف ہو رہے ہیں لہٰذا سرخ رنگ کا چہرہ آہستہ آہستہ مختلف ہو رہا ہے یقیناً یہ
دونوں ایک ہی رفتار سے سفر کر رہے ہیں اگر میں اسے خلا یا خالی جگہ سمجھوں
تو وہ ایک ہی رفتار سے سفر کر رہے ہیں لیکن چہرہ اگر ہم کوئی بھی ہوائی جہاز لے لو مسلسل تبدیل ہوتا رہے گا کیونکہ یہ تیزی سے مختلف ہو
رہا ہے جو آہستہ آہستہ مختلف ہو رہا ہے لہذا اگر ہم دیکھیں کہ فیز فائی فائی مسلسل تبدیل ہو رہا ہے اگر میں یہ کہوں کہ ڈیلٹا فائی ایک فنکشن ہے
فیز کا فرق ہے فیز بلیو مائنس فائی ریڈ فائی ریڈ کے درمیان۔ یہ وقت کے ساتھ بدل رہا ہے لہذا ہم یہاں اظہار سے دیکھ سکتے ہیں لہذا ہمارے پاس
پر a ایک سائن اومیگا 1 ٹی ہے اور میں ایک ہی ایمپلی یا 1 اے 2 سائن اومیگا 2 ٹی اومیگا ٹو ٹی فرض کرتا ہوں یہ پہلے کی فیز ٹرم ہے لہر یہ
صفر پوائنٹ کے برابر ہے x دیا ہوا نقطہ ہے لہذا میں عمومیت کے نقصان کے بغیر اسے لکھ سکتا ہوں کیونکہ ny دوسری لہر کی فیز ٹرم ہے۔
نہیں لکھا ہے وہ اصطلاح میں نے نہیں لکھی ہے کیونکہ میں ایک خاص نقطہ کو دیکھ رہا ہوں اور kx اور اسی وجہ سے میں نے اومیگا ٹی مائنس
کیا ہے فیز کا فرق ان کے درمیان فیز کا فرق ڈیلٹا فائی اومیگا 2 ٹی مائنس اومیگا 1 ٹی یا اومیگا 2 مائنس اومیگا 1 میں ٹی کے
ہم دیکھ سکتے ہیں کہ ڈیلٹا فائی وقت phi برابر ہوگا لہذا یہ وقت کے ساتھ مسلسل مختلف ہوتا رہے گا اس لیے اومیگا 2 مائنس اومیگا ٹی سو ڈیلٹا
کا ایک فعل ہے اور یہ بہت تیزی سے مختلف ہو رہا ہے یاد رکھیں کہ اومیگا 1 اور اومیگا 2 ہلکی تعدد ہیں جو بہت بڑے نمبر ہیں یہ نمبر بہت بڑے
نیلے رنگ کی ہے۔ اور سرخ رنگ تقریباً 10 سے 14 ہرٹز 2 کی پاور 10 پاور 14 ہرٹز 5 f 2 اور f 1 نمبر ہیں کیونکہ روشنی کی فریکوئنسی
میں 10 پاور 14 ہرٹز کے درمیان ہیں اور اسی طرح یہ ایک بہت بڑی تعداد ہے جس کا وقت سے ضرب کیا جاتا ہے جس کا مطلب ہے کہ ڈیلٹا فائی
بہت تیزی سے تبدیل ہو رہا ہے اور اس وجہ سے مرحلہ بہت مختلف ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ مداخلت ممکن ہے
تو میں یہاں صرف یہ نتیجہ لکھتا ہوں کہ مداخلت ممکن نہیں ہے دو مختلف طول موجوں کے درمیان دو مختلف طول موجوں کے درمیان ممکن نہیں
ہے اسی لیے ہم نے مختلف طول موج لکھی تھی اسی لیے ہم نے لکھا تھا یہ دوسری ضرورت تھی۔ مداخلت کے لیے جب ہم نے مداخلت شروع کی
تو ہم نے دو تقاضے پیش کیے تھے ایک یہ کہ ذرائع مربوط ہونے چاہئیں یا ان کے درمیان مرحلہ وار فرق ہونا چاہیے اور دوسرا یہ کہ مداخلت
کرنے والی موجیں ایک ہی طول موج کی ہونی چاہئیں اب میں ایک کو اٹھانا چاہتا ہوں۔ ایک سے زیادہ طول موج کے ماخذ کے ساتھ مداخلت فرض کریں
کہ ہم نے صرف ایک ذریعہ کہا ہے کہ دو طول موجوں کے درمیان دو طول موجوں کے درمیان مداخلت ممکن نہیں ہے لیکن اگر میں ایک سے زیادہ
طول موج کو خارج کرنے والے ماخذ میں مداخلت کرتا ہوں مثال کے طور پر ہم یہاں تین مختلف طول موجوں پر غور کریں 400 نینو میٹر 500 نینو
میٹر اور 600 نینو میٹر ایک نیلے رنگ کے قریب ہے یہ بہت سی ہے۔ سبز کو کھو دیں اور یہ نارنجی کی لمبائی ہے لہذا یاد رکھیں کہ نیلا صرف
نیلے رنگ کے ساتھ مداخلت کرتا ہے دوسرے لفظوں میں نیلا سبز میں مداخلت نہیں کرے گا ہم نے ابھی بحث کی ہے کہ دو مختلف طول موجوں میں
مداخلت نہیں کرتے ہیں لیکن نیلے نیلے رنگ میں مداخلت کریں گے لہذا اگر ہم دیکھتے ہیں ڈبل سوراخ کے انتظام میں مداخلت نیلے رنگ کی وجہ
فرض کیا d سے ہمارے پاس کنارے والے کنارے ہوں گے جس کی چوڑائی بیٹا 0.4 نینو میٹر کے برابر ہے میں نے ایک میٹر کے برابر فاصلہ
ٹو کے درمیان ایک ملی میٹر کے مخصوص نمبروں کے طور پر علیحدگی ہے جسے ہم عملی طور پر استعمال کریں اور اس s ایک اور s ہے اور

میں لیمبڈا کے متبادل کے طور پر لیمبڈا کے 400 نینو میٹر کے برابر ہے ہمیں کنارے کی چوڑائی d کے ذریعے d لیے کنارے کی چوڑائی
0.4 ملی میٹر ملتی ہے اگر ہم 500 نینو میٹر کو تبدیل کرتے ہیں
تو ہمیں سبز کے لیے 0.5 ملی میٹر اور نارنجی کے لیے حاصل ہوتا ہے۔ رنگ ہمارے پاس 0.6 ملی میٹر ہے کہ کنارے کیسے نظر آئیں گے
تو آئیے ڈایاگرام دیکھتے ہیں کہ کنارے اس طرح نظر آتے ہیں
کی وجہ سے نیلے رنگ کی مداخلت کی وجہ سے مداخلت دکھا رہا ہوں سرخ رنگ کی وجہ سے مداخلت i تو میں کیا دکھا رہا ہوں میں سبز اور
اگر صرف سرخ موجود ہوتا
سمت اس طرح مختلف ہوتی ہے اگر میرے پاس صرف نیلا رنگ ہوتا x تو ہمیں شدت اس طرح مختلف ہوتی کہ یہ اسکرین پر موجود
تو مجھے یہ مل جاتا لیکن متعدد طول موج کے ساتھ سفید روشنی اگر میرے پاس سفید روشنی ہے
تو اس کے دوسرے سرے پر نیلے سے سرخ تک دوسرے سرے پر بنفشی سے سرخ تک تمام رنگ ہوتے اور پھر ہمیں ہر رنگ کی وجہ سے مداخلت
پر ان سب کا میکسیما ایک ہی نقطہ پر ہے لیکن نیلے رنگ کا میکسیما یہاں ہے سرخ o یہاں o ہوتی یہاں یہ کیسا لگتا ہے لیکن ہم دیکھتے ہیں کہ
کا کم از کم یہاں ہے اور کچھ دیر بعد ہم دیکھتے ہیں کہ جب نیلا کم سے کم سرخ ہوتا ہے
تو زیادہ سے زیادہ ہوتا ہے لہذا وہ میکسمس پر ہوتے ہیں۔ مختلف پوزیشنوں پر خالص رقم کیا ہوگی جس کی شدت طول و عرض اس طرح شامل
کریں گے کہ براہ کرم دیکھیں کہ میکسیما اور منیما مختلف طول موجوں کے لیے مختلف مقامات پر واقع ہوتے ہیں سوائے مرکزی میکسما کے تمام
رنگوں کی ایک ہی پوزیشن ہے
خالص اثر کی e تو کیا کرنا ہے
توقع کریں
تو یہاں میرے پاس خالص اثر ہے جو یہاں دکھایا گیا ہے جو سفید روشنی کی مداخلت کا نمونہ ہے لہذا یہ ایک قابلیت کی نمائندگی کرتا ہے لہذا میں
نے اسے قابلیت کے ساتھ کھینچا ہے کیونکہ اس مقام پر تمام رنگوں کی میکسیما کی ایک ہی پوزیشن ہے۔ رنگ روشن ہوں گے میں ایک سفید روشنی
کے فنکشن کے طور پر شدت کی منصوبہ بندی کی ہے لہذا x کو ایک چمکدار سفید جھاڑی میں شامل کروں گا اور یہ وہی ہے جو میں نے صرف
یہ مرکزی روشن سفید زیادہ سے زیادہ ہوگا اور پھر کیونکہ ان میں سے زیادہ تر گزر رہے ہیں منیما کے ذریعے یہاں شدت میں کمی ہوگی کل شدت
میں کمی ہوگی پھر ہمارے پاس نیلے رنگ کا میکسیما نارنجی سبز میکسیما اور سرخ میکسیما ہے اور اس وجہ سے ہمارے پاس ہلکے ہلکے تغیرات
ہیں نیلے رنگ کا سرخی مائل رنگ اور آخر میں یقیناً یہ سب اس طرح مختلف ہوتے ہیں۔ ایک طریقہ جس سے ہمارے پاس یکساں روشنی ہوتی ہے یہ
نوجوان کا پہلا تجربہ ہے جب اس نے سورج کی روشنی کے ساتھ کیا جو ہم دیکھتے ہیں یہ نوجوان کا پہلا مداخلت کا تجربہ ہے اس نے ایک روشن
اور پھر یکساں روشنی یہ ہے کہ اس نے سوڈیم لیمپ یا اسپرٹ لیمپ پر سوئچ کیا جس میں اسپرٹ لیمپ پر سوڈیم نمک olors جھاڑی کو دیکھا
چھڑک دیا گیا تاکہ ایک سے زیادہ کناروں کو دیکھا جا سکے
تو نتیجہ کیا نکلا یہ نتیجہ یہ ہے کہ اگر آپ سفید روشنی کے ساتھ تجربہ کرتے ہیں
تو آپ مرکزی کنارے کو تلاش کرنے کے قابل ہو جائے گا جہاں راستے کا فرق 0 ہے اور تمام طول موج کے لیے مرحلے کا فرق 0 ہے اور اس
لیے حتمی نتیجہ یہ ہے کہ اس طرح مرکزی کنارے کی آسانی سے شناخت کی جا سکتی ہے اور ایک مرحلے کی تبدیلی کے ڈیلٹا کی وجہ سے فرنج
کو سفید روشنی کی مداخلت کا استعمال کرتے ہوئے درست طریقے سے ماپا جا سکتا ہے میں نے یہ سوال پہلے بھی کیا تھا phi شفٹ ڈیلٹا ایکس
کہ کس طرح مرکزی کنارے میں تبدیلی کا تعین کیسے کیا جائے اس کا جواب سفید روشنی کی مداخلت سے ہے شکریہ

Prutor@IITK