

لینکس اور ریتلیک RTL9210 یو ایس بی سے این وی

ایم ای برج

خلاصہ:

- علامات: بار بار یو ایس بی ری سیٹ، O/I کی خرابیاں، یا لینکس میں غائب ہونے والے ڈرائیوز۔
- متأثرہ: ریتلیک RTL9210 (تصدیق شدہ) اور RTL9220 (مکنہ طور پر)۔
- وجہ: چیک سس کی ناکامی کے بعد اندر ورنی (f0.01) ROM پروپریتی۔
- اثر: مستقل عدم استحکام، لینکس کے لیے کوئی ری فلاش ٹولز دستیاب نہیں۔
- حل: صرف OEM وندوز یو ٹیلیٹیز فرم ویر کو بحال کر سکتی ہیں۔ ریتلیک اوپن سورس تبدلات کو روکتا ہے۔

دیباچہ

2025 میں، یو ایس بی کے ذریعے نسلک Raspberry Pi SSD سے کو بوٹ کرنا مکمل طور پر معقول ہونا چاہیے۔ تاہم، ریتلیک کے فرم ویر کی عجیب و غریب خصوصیات کی وجہ سے، یہ معقول ہدف ایک ایڈو نچربن گیا ہے۔ ماہانہ غیر واضح عدم استحکام کے بعد - بے ترتیب ری سیٹ، غائب ہونے والے ڈرائیوز، خراب شدہ فائل سسٹم - مصنف نے ہر عام اصلاحات کو آزمایا: نئے لیبلز، پاور بیس، کرنل اپ ڈیٹیں، یو ایس بی ٹولیکس، اور فرم ویر ٹیوننگ۔ کامیابی صرف اس وقت ملی جب ChatGPT نے رات گئے ایک عجیب سوال کا جواب دیا: "کیا یہ ممکن ہے کہ یو ایس بی سے این وی ایم ای برج پرانے فرم ویر پروپریتی چلا گیا ہو؟"

تعارف

اگر آپ کا ریتلیک پر مبنی این وی ایم ای برج کا نکلوثر ہفتون تک بے عیب کارکردگی کے بعد اچانک غیر مسٹھم ہو جاتا ہے۔ بار بار یو ایس بی ری سیٹ، O/I کی خرابیاں، یا غائب ہونے والے ڈرائیوز۔ تو آپ اکیلے نہیں ہیں۔ یہ پیڑن کئی برانڈز میں دیکھا گیا ہے،

بغیر نام کے یونٹس سے لے کر معروف OEMs جیسے Sabrent اور Orico تک۔ مشترک عنصر: ریتلیک کے RTL9210 اور ممکنہ طور پر RTL9220 یا ایس بی سے این وی ایم ای برج چپس۔

شروع میں، سب کچھ کام کرتا ہے۔ پھر، بظاہر بغیر کسی وجہ کے، ڈیوائس لوڈ کے تحت یا طویل استعمال کے دوران، خاص طور پر لینکس یا Raspberry Pi سسٹمز پر، منقطع ہونا شروع ہو جاتی ہے۔ اصل وجہ تو SSD ہے اور نہ ہی پاور سپلائی۔ یہ خود فرم ویٹر کنٹرولر ہے جو خاموشی سے اپنے ROM میں سراحت شدہ یہیک اپ کوڈ پرواپس چلا جاتا ہے، ایک ورژن جو ریتلیک اب بھی اندر ونی طور پر f0.01 کے طور پر فراہم کرتا ہے۔

چھپا ہوا میکانزم - ڈیزائن کے مطابق فرم ویٹر کی واپسی

ریتلیک کے برج چپس اپنے آپریشنل فرم ویٹر اور کنفیگریشن ڈیٹا کو ایک بیرونی SPI فلیش میں محفوظ کرتے ہیں۔ پاور آن ہونے پر، کنٹرولر ایک سادہ چیک سم کی جانچ کرتا ہے۔ اگر یہ چیک سم مماثل نہیں ہوتا، تو یہ بیرونی فرم ویٹر کو لوڈ کرنے سے انکار کرتا ہے اور اس کے بجائے اپنے اندر ونی ROM سے بوٹ ہوتا ہے۔

یہیک اپ فرم ویٹر پر انا اور ناقص ہے۔ اس میں USB استحکام کے کئی اصلاحات اور لک اسٹیٹ یونیٹ کی بہتریوں کی کمی ہے جو بعد کے رویڑنی میں موجود ہیں، جس کی وجہ سے وہ کلاسک ترتیب پیدا ہوتی ہے جسے ہر لینکس صارف جانتا ہے:

usb3-2:xhci-hcd کا استعمال کرتے ہوئے تیز رفتار USB ڈیوائس نمبر 2 کو ری سیٹ کریں

71، خرابی - ڈیوائس ڈسکرپٹر پڑھنا / 64، خرابی - usb3-2

... کی خرابی / O/I کی خرابی کے دوران inode میں لکھنے کے EXT4-fs انتباہ (ڈیوائس sda2) :

چیک سم اس وقت ناقص ہو سکتا ہے جب کنفیگریشن ڈیٹا دوبارہ لکھا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر، جب برج اپنی پاور یونیٹ یا UAS سیسٹنگز کو اپ ڈیٹ کرتا ہے۔ اور ڈیوائس لکھنے کے دوران پاور کھو دیتی ہے۔ اگلابوٹ خراب چیک سم کا پتہ لگاتا ہے اور مستقل طور پر ROM فرم ویٹر پرواپس چلا جاتا ہے۔

اس مقام پر، آپ کا "ہائی پرفارمنس این وی ایم ای انکلوزر" بالکل اسی طرح سلوک کرتا ہے جیسے سب سے سستا بغیر نام کا شیل، کیونکہ اندر ونی طور پر یہ اب وہی ناقص بنیادی کوڈ چلا رہا ہے جو سلکان میں جلا ہوا ہے۔

مسٹلے کی تصدیق

آپ لینکس کے تحت اس حالت کی آسانی سے تصدیق کر سکتے ہیں:

```
lsusb -v | grep -A2 Realtek
```

ایک صحیح مندرجہ ذیل برج فرم ویریویژن (bcdDevice) 1.00 سے اوپر کی رپورٹ کرتا ہے۔ جو وہ اپس چلا گیا وہ دکھاتا ہے:

```
bcdDevice f0.01
```

ب ۰۰۱ f0.01 دستخط کا مطلب ہے کہ کنٹرول ROM سے بوٹ ہو رہا ہے۔ اور کوئی بھی پلگ نکالنا، دوبارہ فارمیٹ کرنا، یا کرنل یوننگ اسے ٹھیک نہیں کرے گا۔

ب وہ اپسی کا میکانزم RTL9210 کے لیے تصدیق شدہ ہے۔ RTL9220 ایک ہی ڈیزائن آرکیٹیکچر اور فرم ویرے ترتیب کا اشتراک کرتا دکھائی دیتا ہے، اس لیے ایک جیسا سلوک دکھا سکتا ہے، لیکن یہ ممکنہ طور پر ثابت شدہ نہیں ہے۔

آپ خود اسے کیوں ٹھیک نہیں کر سکتے

اصولی طور پر، حل سادہ ہے: صحیح فرم ویرے کو SPI پر دوبارہ فلاش کریں۔ عملی طور پر، رینٹلیک اسے ناممکن بناتا ہے۔

لمبنی OEMs اور انٹیگریٹرز کو وندوز کے لیے ایک بند سورس اپڈیٹر فراہم کرتی ہے۔ لینکس صارفین کو کچھ بھی پیش نہیں کیا جاتا۔ کمیونٹی ڈیولپر زنے ہم آہنگ فلاش یوٹیلیٹیز (rtsupdater, rtl9210fw, rtsupdater-cli) کو ریورس انجینئر کیا جو لینکس سسٹم سے مکمل فرم ویرے کی اجازت دیتا تھا۔ جب تک کہ رینٹلیک نے انہیں دباؤ کے لیے DMCA ہٹانے کے نوٹسز جاری نہیں کیے۔

ایسی یوٹیلیٹیز کو روکنے کے لیے کوئی معبر دانشوارانہ املاک کی دلیل نہیں ہے: وہ مایکرو کوڈ کو ظاہر نہیں کرتے، صرف USB کے ذریعے اپڈیٹ کی ترتیب کو منظم کرتے ہیں۔ رینٹلیک کے ہٹانے تحفظ کے بارے میں نہیں تھے۔ وہ نظریاتی تھے۔

ایک نظریے کی قیمت

یہ اوپن سورس آئینڈیلزم کے بارے میں نہیں ہے۔ یہ ایک ہارڈویر وینڈر کی اوپن سسٹم کے خلاف نظریاتی دشمنی کے بارے میں ہے جو ان آلات کو توڑ دیتی ہے جو لینکس کے ساتھ ہم آہنگ کے طور پر مار کیٹ کیے جاتے ہیں۔

ریتلیک کی دستاویزات اور اوپن ٹولز کے خلاف مراجحت دوہائیوں سے جاری ہے، جس میں والی فائی، ایتھرنیٹ، آڈیو، اور اب اسٹوریج کنٹرولرز شامل ہیں۔ یہ تنہائی صرف وندوز کے عالمی منظر میں غیر متوقع ہو سکتی ہے، لیکن جب وہی چس Sabrent EC-SNVE جیسے ملٹی پلیٹ فارم پروڈکٹس میں ضم کی جاتی ہیں، جو اپنی پیکچنگ پر کھلے عام لینکس کا لوگو دکھاتا ہے، تو یہ نہریلا ہو جاتا ہے۔

لینکس فلاش یوٹیلیٹیز پر پابندی لگا کر اور کمیونٹی میٹنینش کو روک کر، ریتلیک نے مؤثر طور پر خود مرمت کو جرم بنادیا۔ نتائج باہر لی طرف پھیلتے ہیں:

- لینکس صارفین دیکھتے ہیں کہ "تعاون یافتہ" ہارڈویر عدم استحکام میں گرجاتا ہے۔
- Orico اور Sabrent جیسے OEMs غیر ضروری RMA اور وارنٹی اخراجات کا سامنا کرتے ہیں۔
- ریتلیک کی لینکس کے ساتھ ناقص ہم آہنگ کی دیرینہ شہرت ایک بار پھر مضبوط ہوتی ہے۔

بالآخر، یہ اوپن سورس نہیں ہے جو ریتلیک کے آلات کو توڑتا ہے۔ یہ ریتلیک کی اوپن سورس کے خلاف دشمنی ہے جو انہیں توڑتی ہے۔

آگے کا ایک عقلی راستہ

حل کے لیے کسی نظریاتی تبدیلی کی ضرورت نہیں، صرف عملیت کی۔ ریتلیک یہ کر سکتا ہے:

1. لینکس کے لیے ایک وینڈر کے دستخط کردہ کمانڈ اائن اپ ڈیٹر جاری کریں (سورس کوڈ کے انکشاف کی ضرورت نہیں)۔
2. چیک سم الگورنیزم شائع کریں تاکہ انٹیگریٹر ز فلاش امیجز کو محفوظ طریقے سے تصدیق کر سکیں۔
3. ایک DFU طرز کا مودُ اپنائیں جو USB ماس اسٹوریج کے ذریعے اپ ڈیٹس قبول کرتا ہو، آپرینگ سسٹم سے آزاد۔

ان میں سے ہر ایک وارنٹی کے اخراجات کو روکے گا، OEM تعلقات کی حفاظت کرے گا، اور روک سٹیشن بنانے والوں سے لے کر Raspberry Pi ڈیولپر زنک پیشہ ور لینکس صارفین کے درمیان ریتلیک کے برج چس پر اعتماد بحال کرے گا۔

آپ کیا کر سکتے ہیں

اگر آپ کو شک ہے کہ آپ کا انکلوژر ROM فرم ویٹر پرو اپس چلا گیا ہے:

- `lsusb -v | grep bcdDevice` کے ساتھ چیک کریں۔
- اگر یہ **f0.01** دکھاتا ہے، تو اپنے OEM کو مستند رپورٹ کریں۔
- `dmesg` کا ایک اقتباس شامل کریں اور اس دستاویزی واپسی کے میکانزم کی طرف اشارہ کریں۔
- اپنے وینڈر سے درخواست کریں کہ وہ رینٹلیک کے ساتھ مستند کو بڑھائیں، لینکس کے ساتھ ہم آہنگ اپ ڈیٹر کی ضرورت کا حوالہ دیتے ہوئے۔

رینٹلیک کی فرم ویٹر پالیسی صرف شو Quinn افراد کو پریشان نہیں کرتی؛ یہ ان کے اپنے ایکو سسٹم کے لیے ٹھوس مالی نقصانات پیدا کرتی ہے۔ جتنی جلدی کمپنی کے اندر اس حقیقت کو تسلیم کیا جائے، اتنی ہی جلدی لینکس صارفین اور OEM پارٹنرز قابلِ اختناق RMA سائیکلوں میں وقت ضائع کرنا بند کر سکتے ہیں۔

یعنی فیکچر رز کے جوابات

رینٹلیک اور Sabrent دونوں کو اوپریان کردہ فرم ویٹر واپسی کے مستند کے بارے میں بیانات دینے کی دعوت دی گئی تھی۔ ان کے جوابات۔ اگر موصول ہوں۔ یہاں شامل کیے جائیں گے۔

ضمیمه - متأثرہ آلات کی شناخت

حالت	نوٹس	پروڈکٹ آئی ڈی	کنٹرولر وینڈر آئی ڈی
------	------	---------------	----------------------

تصدیق شدہ واپسی کا رویہ	برج USB 3.1 Gen 2 10 Gb/s	0x9210	0x0bda	RTL9210
ممکنہ، ملتی جلتی ساخت	برج USB 3.2 Gen 2×2 20 Gb/s	0x9220	0x0bda	RTL9220

فرم ویٹر واپسی کا دستخط: **bcdDevice f0.01**
معروف مسٹر ہکم رویٹر زن: 1.23 - 1.31