



راه‌حلهای رای‌گیری برای همه مردم

پاسخ‌های آزمایش تایید شده

■ آزمایش سیستم VSAP

- شهرستان آزمایش گسترده کاربرد را انجام داده است که طی 11 سال انجام شده است. این شامل بیش از 3,000 رای دهنده و کارکنان محل اخذ رای در مرحله طراحی بود.
- ارزیابی فن آوری رای‌گیری سیستم رای‌گیری دفتر وزیر امور خارجه (OVSTA) California، با مشاور تست تایید شده ایالتی Freeman Craft McGregor Group (FCMG)، آزمایشات عملکردی، آزمایش حجم، آزمایش امنیتی و آزمایش دسترسی پذیری را انجام داد.
- ایالت دو شرکت مستقل جداگانه را برای انجام آزمایش امنیتی مستقل به کار گرفت. شرکتهای به کار گرفته شده (Mandiant) FireEye و Cylance بودند.
- شهرستان در سپتامبر 2019 یک انتخابات آزمایشی در سطح شهرستان را برگزار کرد، که در آن نزدیک به 6,000 رای دهنده شرکت داشتند، فرایندها و فناوریها در آن آزمایش شد.
- شهرستان در نوامبر 2019 یک انتخابات آزمایشی را با ممیزی دستی انجام داد. هدف اصلی این آزمایش، آزمایش عملکرد و قابلیت استفاده دستگاه ضبط برگه رای بود.

■ قابلیت آسیب پذیری ROOT/USB

نگرانی: دسترسی Root به سیستم از طریق کابل‌های USB

توجه: این آسیب پذیری USB مربوط به طرح برگه رای VSAP (VBL) و شمارش آرا VSAP (Tally) بود و نه مربوط به دستگاه ضبط برگه رای (BMD) VSAP. تمام تلاش‌ها برای دور زدن امنیت ظاهری خود BMD از طریق کابل USB ناموفق بود. BMD قابل بوت نیست.

عمل کاهش خطا/ نتیجه: شهرستان روشهایی را برای محدود کردن دسترسی root به سیستم VSAP اتخاذ نمود. جایی که VBL و Tally قرار دارند دارای چندین لایه امنیتی ظاهری از جمله دسترسی به صفحه کلید، نظارت تصویری و پرسنل امنیتی است. بعد از اینکه FCMG این کار و گزارش را انجام داد شهرستان، مجموعه جدیدی از کلیدهای رمزنگاری را ایجاد کرد و آنها را در یک سیستم مورد اعتماد قرار داد و از کارمندان Smartmatic و Digital Foundry استفاده نمود. فقط کارمندان مجاز شهرستان دارای دسترسی به سیستم هستند که برای بهره برداری از دسترسی به root لازم است. این اقدامات متقابل، فرصت را به میزان قابل توجهی کاهش می‌دهد برای بهره برداری از دسترسی غیرمجاز root. علاوه بر این، قفل پورت در کلیه کابل‌های USB در این مکان قرار داده شده است تا خطر را کاهش دهد.

■ جمع شدن برگه رای

نگرانی: کاغذ جمع شده در خروجی چاپگر BMD

عمل کاهش خطا/ نتیجه: این موضوع از طریق سخت افزار و سیستم عامل در BMD مورد بررسی قرار گرفت تغییرات به SOS و FCMG ارسال و آزمایش شدند. تمام تغییرات آزمایش مرور و رد را پشت سر گذاشتند. دو تغییر وجود دارند:

1. سخت افزار:

- افزودن برس های فلزی که انرژی الکترواستاتیک ایجاد شده را با حرکت کاغذ خارج می‌کند و از BMD به داخل صندوق رای خارج می‌شود؛ و
- افزودن راهنمای مکانیکی به برگه کاغذ برای اطمینان از حرکت برگه رای به سمت عقب (طرف دور از BMD) صندوق برگه رای، زیرا از خروجی چاپگر BMD دور می‌شود این امر باعث می‌شود که برگه رای به پایین بیفتد و در سمت عقب صندوق برگه رای جمع شود.

2. سیستم عامل:

- سازنده چاپگر سیستم عامل را در چاپگر ارائه می‌دهد تا از برگه های رای با سرعت بالا جلوگیری کند. این، همراه با اندازه های ضد استاتیک، به اطمینان از افتادن برگه رای به ته صندوق رای کمک می‌کند. هنگامی که برگه رای در خروجی چاپگر باقی می‌ماند (به این معناست که در صندوق رای قرار نگرفته است) سنسور چاپگر آن را "می‌بیند" و نشان می‌دهد که کاغذ در چاپگر جمع شده است.





راه حل‌های رای گیری برای همه مردم

پاسخ های آزمایش تایید شده

مهر و موم ها برای جلوگیری از دستکاری

نگرانی: صندوق آراء یکپارچه (IBB) روی BMD ممکن است باز شود و برگه های رای بدون شناسایی حذف یا اضافه شوند

توجه: برای اینکه این آسیب پذیری اتفاق بیفتد، یک شخص بدخواه باید بدون اینکه کسی متوجه شود، برای مدت طولانی به پشت BMD دسترسی پیدا کند آنها باید نوار، موجین و تکه ای از مقوا داشته باشند و باید آنها با دقت کار خود را انجام دهند تا حسگر روی صندوق رای که به کارگران انتخابات هشدار دهد که صندوق رای باز شده است تحریک نشود. این آزمایش بر روی BMD بدون سپر حریم خصوصی متصل انجام شده است که یک لایه اضافی برای محافظت در برابر حمله است.

عمل کاهش خطا/ نتیجه: شهرستان برای جلوگیری از این مسئله رویه هایی را در پیش گرفته است

1. کارگران انتخابات آموزش دیده اند تا BMD را با مهرهای سریالی قفل کنند؛
2. کارگران انتخابات برای بررسی مهر و موم ها و مشاهده ناحیه رای گیری برای افرادی که ممکن است قصد دستکاری BMD را داشته باشند آموزش دیده اند؛ و
3. علاوه بر مهر و موم ها بر روی IBB برای جلوگیری از دستکاری، مهر و موم های سریالی همچنین برای بستن امن صندوق استفاده می شود.

از آنجا که هر روز برگه های رای توسط کارکنان انتخابات برداشته می شود، این حمله باید در ساعاتی انجام شود که یک مرکز رای دهی باز و در حال بهره برداری باشد و این امر باعث می شود احتمال حمله یا بهره برداری از آن بدون شناسایی و اختلال در مرکز رای بسیار بعید باشد. در مرکز رای تعداد کارمندان مرکز رای گیری به عنوان ناظر منطقه رای گیری حضور دارند که وظیفه مشاهده و حضور در منطقه، جایی که BMD در آن واقع شده است را دارند. این کارگران نه تنها متوجه کسی می شوند که در پشت BMD مشغول به کار است بلکه برداشتن یا باز کردن صندوق رای باعث اخطار صفحه نمایش می شود و نیاز به تعامل کارگر دارد تا واحد تحریک شده را دوباره به خدمت بگیرد. BMD برای همه کارگران و رای دهندگان انتخابات نیز قابل مشاهده است. علاوه بر این از مهر و موم ها برای جلوگیری از دستکاری، یک لایه اضافی از تشخیص و حفاظت است.

دکمه "بیشتر"

نگرانی: نامزدهایی که در صفحه اول رقابت قابل مشاهده نیستند ممکن است در معرض ضرر قرار بگیرند زیرا ممکن است رای دهندگان نبینند که برای دیدن نامزدهای اضافی باید دکمه "بیشتر" را انتخاب کنند.

عمل کاهش خطا/ نتیجه: شهرستان با متخصصان طراحی و قابلیت استفاده و تیم توسعه/ساخت خود برای اصلاح و تغییر مشورت کرد این موارد شامل:

1. افزودن یک حلقه زرد تکان دهنده به دکمه "بیشتر"؛ و
 2. افزودن اثر گردادیان به وضوح نشان می دهد که رقابت در مقابل توقف صفحه سخت ادامه می یابد که به نظر می رسد همه گزینه ها در یک نمای واحد قابل مشاهده هستند.
- تغییرات و اصلاحات ارجاع شده فوق قبل از انتخابات آزمایشی نوامبر انجام شده بود که در آن به رای دهندگان امکان داده شد که با از BMD برای رای دادن استفاده کنند یا از روش قدیمی InkaVote. در حالی که انتخابات آزمایشی محدود بود، رقابت برای شورای شهر Long Beach منطقه اول شامل هشت کاندیدا بود و بدین ترتیب یک آزمایش خوب و مقایسه آرای رای گیری شده بر روی سیستم قدیمی نشان می داد که همگی در یک صفحه واحد با استفاده از BMD لیست شده اند که در آن "برای مشاهده همه انتخابها، دکمه "بیشتر" مورد نیاز است. از انتخابات آزمایشی ما سه نوع برگه رای را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادیم - رای پستی (VBM)، BMD و InkaVote. نتایج حاکی از تفاوت کم بین انواع برگه رای است که بر اساس انتخابات گذشته غیر عادی نیست.

شهرستان همچنین از طریق برنامه های آموزشی و رای دهی به رای دهندگان، استفاده از دکمه "بیشتر" را ارتقا خواهد داد. این موضوع در نمونه رسمی برگه رای، آموزش های ویدئویی و تصاویر اطلاعاتی و جزوه ها در مراکز رای نشان داده می شود. علاوه بر این، کارکنان انتخابات در صورت لزوم، در این مورد آموزش خواهند دید تا به رای دهندگان کمک کنند و ما نیز در مورد دکمه "بیشتر" در مراکز رای توضیح خواهیم داد.