

Cyber Security Challenge 2019

Hvem er vi?

Vi er en gruppe på tre studerende på Syddansk Universitet som er i gang med designfasen af et nyt Operativ Styresystem til computere. Vi læser alle datalogi og er i gang med vores kandidat. Vi forventer til næste år at starte vores speciale, hvor vi alle tre vil definere et område af styresystem og udvikle disse dele, hvor delene i helehed vil udgøre grundlaget for systemet. Det er både et fritidsprojekt og vil som sagt også blive en del af studiet.

Hvorfor et nyt styresystem?

Vi er en gruppe der går meget op i sikkerhed og ikke mindst privacy, som i vores øjne igen pege tilbage på sikkerheden af ens egen data. Det er meget vigtigt at man har kontrollen over ens systemer og at man ved at disse er sikre og ikke sender sensitiv data af sig selv.

Man ser eksempelvis at Microsoft licenser kan være meget dyre og systemet har efterhånden også en tendens til at sende diverse brugsoplysninger ud af systemet. Apple ligger også i denne kategori, man bliver hurtigt infiltreret i deres system og lige pludselig er bundet op på mange af deres tjenester, og det kan være svært at skifte systemer og have kontrol.

Et alternativ kunne være Linux systemer hvor man grundlæggende har friheden. For alle systemerne mener vi dog at måden rettigheder fungerer på bør fornyes og man bør få udviklet et nyt system fra bunden, for at få lavet et system der er mere sikkert efter den måde som teknologien har udviklet sig på.

Som man nok kan fornemme er dette en teknisk løsning som strejker sig ud i fremtiden, men det er tiden til et nyt styresystem. I Danmark skal det være muligt at kunne bruge et dansk udviklet styresystem, hvor man er garanteret at ens data ikke bliver misbrugt, samtidig med at der er tænkt sikkerhed ind i systemet allerede fra dag ét.

Hvad udskiller sig ved vores system?

Vores system bliver udviklet direkte til moderne hardware, med moderen tankegang og teknikker. Der har ikke været noget revolutionerende inde for styresystemer til computere siden 1990'erne hvor henholdsvis Linux og Windows NT kernen blev udviklet. MacOS blev udviklet lidt senere (00'erne), men er stadig bygget på en kerne fra 1990'erne. Vi har allerede lavet et pilot 16-bit styresystem og stiftet bekendskab med teknikker fra dengang, og vi kan se sporene fra dengang i systemerne helt op til dagen i dag, dette skal vi væk fra, og det kræver et nyt system udviklet fra bunden. (Til nysgerrige kan på twitter ses en kort video af vores 16-bit system starte op: https://twitter.com/Jorn_Guldborg)

En af de største ændringer vil være måden rettigheder i systemet kommer til at virke på. Forstil dig at en bruger har en nøgle til alle brugerens filer og mapper på computeren. Hver bruger har sin egen nøgle til filer og mapper. Hvis man vil dele filer og/eller mapper, kan man have en nøgle som kan holdes af flere brugere. Alle brugere med denne nøgle har nu adgang til filerne og/eller mapperne. Alle nøgler vil være sikkert gemt og når man logger ind på computeren, vil ens login-password være nøglen til at låse alle ens fil- og mappenøgler op.

Udover det, vil alle programmer også være udstyret med nøgler. Nøgler der lige præcis har adgang til det de har brug for.

Så for eksempel vil en webbrowser være udstyret med en nøgle. Denne nøgle kunne man forstille sig have adgang til en eller en midlertidig mappe som browsere bruger til at holde styr på noget af webindholdet, og den kunne have en nøgle til en download-mappe, hvis man nu ville downloade en fil.

Alle andre mapper og filer vil browseren ikke engang vide hvordan den skulle komme ind i og/eller ændre på.

Det vil så gøre sig gældende for alle programmer.

Hvorfor er dette smart?

Forstil dig nu, at der af en eller anden årsag er kommet et ondsindet program ind på din computer, som gerne vil kryptere alle dine filer. Dette program vil nu skulle bruge dine mappe-nøgler for overhovedet at kunne komme ind i dine mapper, og den vil også skulle bruge dine filnøgler for overhovedet at ville kunne gøre noget ved dine filer.

Programmet har ikke disse nøgler, og med mindre at programmet har dit login-password til hele systemet, vil programmet ikke kunne få disse nøgler.

Det vil forhindre et af de mest udbredte cyber angreb man ser i øjeblikket.

Det vil også være et stort skridt i den lokale sikkerhed, da systemet vil kunne bruges over flere forskellige diske (USB, eksternehårddiske og for den sagskyld også netværksdrev).

Man vil hele tiden kunne sikre at filerne er låst med nøglerne, lige gyldigt om de ligger på en lokaldisk eller et andet medie, så vil man skulle bruge den pågældende nøgle.

Påpeget at de forskellige medier er formateret med vores filsystem.

Der er mange tekniske detaljer som er undladt, og man kunne forstille sig at konfigurere dette system på mange måder. Både så en systemadministrator ikke engang vil have adgang til andres brugers filer, hvilket sikrer endnu mere personlig privacy.

Det kan også være at man som systemadministrator vil være sikret adgang til alt, hertil kan man sørge for at en administrator nøgle er givet til alle filer og mapper.

Det med at en systemadministrator vil have nøglen til alle filer og mapper, kan man sammenligne lidt med et Linux system hvor en "root" bruger har adgang til alle filer og mapper.

Hvis man får fat i en Linux hårddisk og den ikke den er fuldt krypteret, vil man kunne sætte den til en anden linux computer hvor man er "root"-bruger og man vil nu have adgang til hele systemet inklusiv alle filer.

Her er der igen en forskel i forhold til vores system. I det man installerer et nyt system vil en systemadministrator få en ny mappe-/filnøgle. Så hvis man på samme måde fik fat i en hårddisk vil administrator nøglen være unik, og man vil ikke kunne få adgang til filsystemet uden det rigtige administrator login-password, og ens data vil være mere sikkert end hvis man fandt en hårddisk fra et andet system.

Giv virksomhederne valget

Stort set alle virksomheder bruger Microsoft og Apple, som er lukket kildekode og kun Microsoft og Apple ved hvad der foregår. Der er heller ikke mange andre valg. Derfor skal det være muligt at kunne skabe dette system, og give folk og ikke mindst danske virksomheder muligheden for at vælge. Det giver for os ikke mening, at man binder alt sit data til eksempelvis Microsoft, Apple, Google eller andre af disse tjenester.

Selv vores bachelor diplomer skulle vi hente fra en Microsoft server... Vi spørger os selv hvorfor de skal have lov til at holde disse data om os? Vi er godt med på at vi ikke kan ændre verdenen fra dag ét, men hvis ikke der er nogen der tør starte, så kommer der aldrig et valg og der kommer aldrig innovation. Et valg der kan give kontrol og sikkerhed over egen data.

Cyber Security skal løses på de maskiner vi sidder ved, og som vi kontrollerer.

Vi kan ikke kontrollere hele nettet, men vi skal kontrollere hvem der kan komme indenfor, og hvem vi giver vores data til.

Om ikke andet, så lad dette være et kald ud til at få fokus på, at det er vigtigt for virksomheder at tænke over hvilke systemer man bruger og hvem man stoler på.

QuasiOS Developer Team

Venlig Hilsen

Jørn Guldborg - jogul16@student.sdu.dk

Jakob Kjær-Kammersgaard - jakkj16@student.sdu.dk

Patrick Jakobsen - pajak16@student.sdu.dk