

Vědci převádí do obrazů počítačové viry a učí umělou inteligenci je rozpoznat

12.6.2024 - | Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Pomocí matematické metody je výzkumníci převedli do vizuální podoby a následně předali umělé inteligenci. Ta dokáže velmi úspěšně odhalit, zda se jedná o „dobrý“ nebo nebezpečný software, tedy malware. Vedle vizuálně poutavého zobrazení počítačových záškodníků zvyšuje navržená metoda přesnost jejich detekce a přináší nové poznatky o jejich chování.

„Vyvinuli jsme metodu, která dokáže monitorovat dynamické chování malware a převést je pomocí fraktální geometrie, což je odvětví matematiky zabývající se velmi členitými útvary a jejich zobrazením, do velmi hezké vizuální podoby. Následně se obrazy probírala umělá inteligence a učila se rozeznávat špatný software od dobrého. Předali jsme jí asi 130.000 obrázků ve dvou typech experimentů, z toho polovina byl goodware a polovina malware. Poté jsme jí předložili zcela neznámé viry a chtěli po ní vyhodnocení. Dokázala malware rozeznat s úspěšností až 91 procent a stále se zlepšuje,“ popsal metodu její autor Ivan Zelinka z FEI, který výsledky spolu s kolegy publikoval v odborném časopise Mathematics and Computers in Simulation.

Studie otevírá nové cesty ve výzkumu malware a ukazuje, že fraktální geometrie může výrazně zlepšit jejich vizualizaci a klasifikaci. *„Vzhledem k tomu, že se oblast kybernetické bezpečnosti vyvíjí a stále se objevují nové hrozby, budou podobné interdisciplinární metody zásadní pro to, abychom si před těmito nebezpečími zachovali náskok. Proto ve výzkumu pokračujeme a po dynamických analýzách se zaměříme i na ty statické, které jsou pro odhalení nebezpečných virů v praxi rychlejší,“* objasnil Zelinka.

Řadu přínosů má ale i jím vyvinutá metodika na základě dynamické analýzy. Poskytuje totiž informace i o řadě detailů v chování malware v reálném čase. *„Metoda s pomocí dynamické analýzy je důležitá pro další výzkum, aby odborníci mohli ex post virus analyzovat a zkoumat. Navíc se nám otevřela řada dalších zajímavých odborných otázek,“* doplnil informatik a kybernetik Zelinka.

Fraktální geometrie a fraktály se využívají v řadě vědeckých oborů, ale inspiruje se jimi i řada výtvarníků. Ostravský vědec se mezi umělce sice neřadí, ale zálibu ve výtvarné umění a fraktály přiznává. *„Jedná se o velmi krásné obrazce a já jsem rád, když velmi abstraktní pojmy, nebo v tomto případě digitální chování v kyberprostoru, mohou získat takovouto vizuální podobu. V tomto případě to navíc není samoúčelné, ale získali jsem i účinný nástroj pro další rozvoj kyberbezpečnosti,“* uzavřel Zelinka.

Vizualizace jsou dostupné na <https://youtu.be/GPjalkO9fzg>.

<https://www.vsb.cz/cs/detail-novinky?linkBack=%2Fcs%2Fmedia%2Ftiskove-zpravy%2Findex.html&reportId=47463>