

Vědci převedli počítačové viry do obrazů a naučili umělou inteligenci je identifikovat

Propojení užitečného s krásným. Tak by se dal s nadsázkou popsat výzkum vědců z Fakulty elektrotechniky a informatiky (FEI) VŠB-Technické univerzity Ostrava, kteří zaměřili svoji pozornost na počítačové viry, červy a další typy software navržené k poškození, narušení či neoprávněnému přístupu k počítačovým systémům. Vedle fraktální geometrie využili i umělou inteligenci.



„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 obrázky 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*.

Vedle vizuálně poutavého zobrazení počítačových záškodníků zvyšuje navržená metoda přesnost jejich detekce a přináší nové poznatky o jejich chování. Studie tak 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.

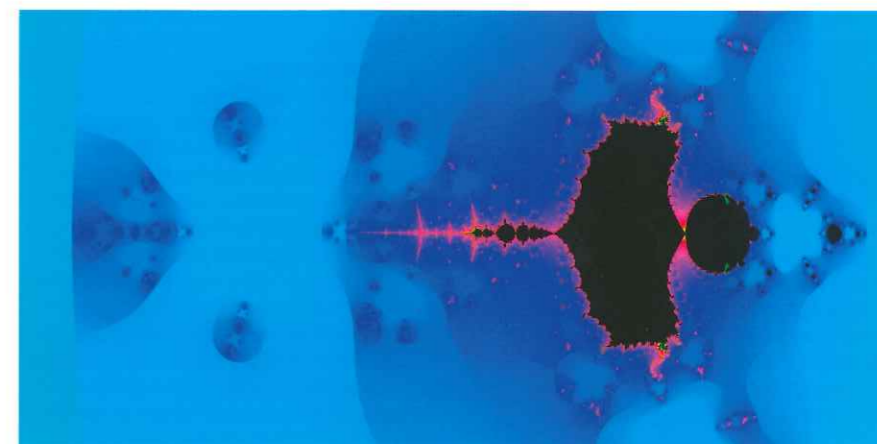
Řadu přínosů má ale i jím vyvinutá metodika na základě dynamické analýzy. Poskytuje totiž informace i o řadě detailů v chování malware v reálném čase. „Metoda s pomocí dynamické analýzy je důležitá pro další výzkum, aby odborníci mohli ex post virus analyzovat a zkoumat. Navíc se nám otevřela řada dalších 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 takovou vizuální podobu. V tomto případě to navíc není samoúčelné, ale získali jsme i účinný nástroj pro další rozvoj kyberbezpečnosti,“ uzavřel vědec.

Vysoká škola báňská –
Technická univerzita Ostrava

17. listopadu 2172/15
708 00 Ostrava-Poruba
E-mail: univerzita@vsb.cz
Telefon: +420 596 991 111
www.vsb.cz
Refresh - Smaragd (smaragdova.cz)



Vědci převedli počítačové viry do obrazů a naučili umělou inteligenci je identifikovat

Propojení užitečného s krásným. Tak by se dal s nadsázkou popsat výzkum vědců z Fakulty elektrotechniky a informatiky (FEI) VŠB-Technické univerzity Ostrava, kteří zaměřili svoji pozornost na počítačové viry, červy a další typy software navržené k poškození, narušení či neoprávněnému přístupu k počítačovým systémům. Vedle fraktální geometrie využili i umělou inteligenci.



„Vynuli 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 obrázky 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.

Vedle vizuálně poutavého zobrazení počítačových záškodníků zvyšuje navržená metoda přesnost jejich detekce a přináší nové poznatky o jejich chování. Studie tak 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 takovou vizuální podobu. V tomto případě to navíc není samoúčelné, ale získali jsme i účinný nástroj pro další rozvoj kyberbezpečnosti,“ uzavřel vědec.

Vysoká škola báňská –
Technická univerzita Ostrava

17. listopadu 2172/15
708 00 Ostrava-Poruba
E-mail: univerzita@vsb.cz
Telefon: +420 596 991 111
www.vsb.cz
Refresh - Smaragd (smaragdova.cz)

