

ANÁLISE DE NÍVEIS DE PREVALÊNCIA DE VIROSES E ESTADOS ENDÊMICOS EM REDES COMPLEXAS

EVANDRO TENFEN

UNIOESTE - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ, CASCAVEL - PR

REGINALDO APARECIDO ZARA

UNIOESTE - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ

Lidamos diariamente com processos ligados à internet ou a web para muitas de nossas atividades, sejam elas de trabalho ou entretenimento. Na maioria das vezes, não temos consciência da infinidade de operações executadas entre a requisição de uma informação e a resposta recebida, o que é razoável quando se trabalha como usuário. Porém muitas operações podem ser danosas, como por exemplo, a instalação/execução de um vírus. Um vírus de computador é um programa usualmente embutido dentro de programas ou arquivos que produz cópias de si mesmo e se insere em outros programas ou arquivos, em geral sem o conhecimento do usuário, e normalmente executa uma ação maliciosa. São projetados para espalharem suas cópias de um computador a outro e podem devastar por completo um sistema, modificando ou destruindo arquivos, causando mau funcionamento dos programas e falhas nos sistemas. Esses "programas maliciosos" receberam o nome vírus por multiplicarem-se como os vírus biológicos. São disseminados ou agem por meio de falhas ou limitações em programas, espalhando-se como em uma infecção. A análise do espalhamento de vírus de computador é um assunto de contínuo interesse em Ciência da Computação, sendo que muitos aspectos da linguagem utilizada na área bem como diversas aproximações são emprestadas da área da epidemiologia biológica. Assim, é comum a utilização de termos como prevalência, taxas de infecção, epidemias, endemias. Neste trabalho foi feita uma análise, a partir de dados empíricos, dos níveis de prevalência de vírus de computador como função do tempo de existência do vírus, o que possibilitou a investigação da dinâmica do processo de infecção. Os dados empíricos que utilizamos estão disponíveis nos boletins de vírus disponibilizados pelas empresas responsáveis pela construção de programas de segurança. Nossa análise foi concentrada na mineração de dados, publicados na revista Vírus Bulletin onde podem ser encontradas tabelas de prevalências em constante atualização. Estas tabelas de prevalência são construídas com base nas notificações de contaminação enviadas por usuários às empresas de software de controle de viroses e são divulgadas mensalmente. Todos os dados obtidos foram organizados em gráficos que mostram a evolução temporal das prevalências. Para a tabulação dos dados consultamos as tabelas de prevalência para descobrir a data de nascimento do vírus (a primeira notificação de infecção). A partir desta data, a idade do vírus foi contada em meses e sua prevalência mensal assinalada, resultando em uma tabela de Prevalência versus Idade. A partir destes dados foi possível avaliar os níveis de prevalência, definida como a fração de computadores infectados e analisar a dinâmica do processo de espalhamento, medida como a probabilidade de sobrevivência de grupos homogêneos de viroses, classificados de acordo com os mecanismos de infecção (vírus arquivo ou de Script). As diferenças observadas nos valores de prevalência e no tempo de sobrevivência (ou permanência) dos vírus no sistema revelam que as formas de transmissão e permanência na rede dependem de cada classe de vírus, sugerindo que as estratégias de controle sejam diferenciadas, adequando-se às características do antígeno a fim de maximizar seu efeito de controle.

Palavras-chave: vírus de computador; níveis de prevalência; análise do espalhamento

etenfen@unioeste.br