

Урок №9. Виявлення атак. Захист периметра комп'ютерних мереж

Процес виявлення атак є процесом оцінки підозрілих дій, які відбуваються в корпоративній мережі. Інакше кажучи, виявлення атак (intrusion detection) це процес ідентифікації й реагування на підозрілу діяльність, спрямовану на обчислювальні або мережні ресурси.

Основні підходи до виявлення атак практично не змінилися за останню чверть століття, і, незважаючи на гучні заяви розробників, можна з упевненістю стверджувати, що виявлення атак базується або на методах сигнатурного аналізу, або на методах виявлення аномалій. Можливо також спільне використання зазначених вище методів.

Існує кілька способів класифікації систем виявлення атак, кожен з яких заснований на різних характеристиках:

1. *Спосіб контролю за системою* (поділяються на network-based, host-based і applicationbased).
2. *Спосіб аналізу*. (частина системи визначення проникнення, яка аналізує події, отримані з джерела інформації, і приймає рішення, чи відбувається проникнення). Способами аналізу є виявлення зловживань (misuse detection) та виявлення аномалій (anomaly detection).
3. *Затримка в часі між отриманням інформації з джерела та її аналізом і прийняттям рішення*. Залежно від затримки в часі, системи виявлення атак діляться на interval-based (або пакетний режим) і real-time.

Механізми виявлення атак, застосовувані в сучасних системах виявлення атак IDS (Intrusion Detection System), засновані на декількох загальних методах.

Класифікація систем виявлення атак може бути виконана за декількома ознаками:

- *за способом реагування*; розрізняють пасивні й активні IDS. **Пасивні** IDS просто фіксують факт атаки, записують дані у файл журналу й видають попередження. **Активні** IDS намагаються протидіяти атаці.
- *за способом виявлення атаки*; За способом виявлення атаки системи IDS прийнято ділити на дві категорії: *виявлення аномального поведіння* (anomaly-based); *виявлення зловживань* (misuse detection або signature-based). Аномальне поведіння користувача (тобто атака або яка-небудь ворожа дія) часте проявляється як відхилення від нормального поведіння. Прикладом аномального поведіння може служити велика кількість з'єднань за короткий проміжок часу, високе завантаження центрального процесора й т.ін. Однак аномальне поведіння не завжди є атакою. Наприклад, одночасну посилку

великої кількості запитів від адміністратора мережі система виявлення атак може ідентифікувати як атаку типу “відмова в обслуговуванні” (denial of service).

- за способом збору інформації про атаку.

Статичні і динамічні IDS

1. Статичні засоби роблять «знімки» (snapshot) середовища та здійснюють їх аналіз, розшукуючи вразливе ПО, помилки в конфігураціях і т. д. Статичні IDS перевіряють версії прикладних програм на наявність відомих вразливостей і слабких паролів, перевіряють вміст спеціальних файлів в директоріях користувачів або перевіряють конфігурацію відкритих мережевих сервісів. Статичні IDS виявляють сліди вторгнення.
2. Динамічні IDS здійснюють моніторинг у реальному часі всіх дій, що відбуваються в системі, переглядаючи файли аудиту або мережні пакети, що передаються за певний проміжок часу. Динамічні IDS реалізують аналіз в реальному часі і дозволяють постійно стежити за безпекою системи.

Мережеві IDS

Мережеві IDS ([англ. Network-based IDS, NIDS](#)) розташовуються в стратегічному місці або у таких місцях мережі, де можливий контроль трафіку всіх пристроїв у мережі. Вони здійснюють контроль усього трафіку даних всієї підмережі та порівнюють трафік, який передається у підмережі з бібліотекою відомих атак. Як тільки розпізнана атака або визначено відхилення у поведінці, відразу відсилається попередження адміністратору.

Хостові IDS

IDS, які встановлюються на хості і виявляють зловмисні дії на ньому називаються хостовими або системними IDS.

Експертні системи.

Експертна система складається з набору правил, які охоплюють знання людини-експерта. Використання експертних систем являє собою розповсюджений метод виявлення атак, при якому інформація про атаки формулюється у вигляді правил. Ці правила можуть бути записані, наприклад, у вигляді послідовності дій або сигнатури. При виконанні кожного із цих правил приймається рішення про наявність несанкціонованої діяльності. Важливим достоїнством такого підходу є практично повна відсутність фіктивних тривог.

Сигнатурний аналіз заснований на припущенні, що сценарій атаки відомий і спроба її реалізації може бути виявлена в журналах реєстрації подій або шляхом аналізу мережевого трафіку.

Аналіз активності

Стандарти кібербезпеки

Стандарти кібербезпеки – це методи, що зазвичай викладені в опублікованих матеріалах, які намагаються захистити кібернетичне середовище користувача чи організації. Це середовище включає в себе користувачів, мережі, пристрої, все програмне забезпечення, процеси, інформацію в режимі зберігання або транзиту, програми, служби та системи, які можуть бути безпосередньо або опосередковано підключені до мереж.

Основна мета – знизити ризики, включаючи попередження або пом'якшення кібер-атак. Ці опубліковані матеріали включають збірки інструментів, політику, концепції безпеки, гарантії безпеки, керівні принципи, підходи до управління ризиками, дії, навчання, найкращі практики, забезпечення та технології.

Міжнародні стандарти

BS 7799-1: 2005 – Британський стандарт BS 7799 перша частина. BS 7799 Частина 1 – Кодекс практики управління інформаційною безпекою (Практичні правила управління інформаційної безпеки) описує 127 механізмів контролю, необхідних для побудови системи управління інформаційною безпекою (СУІБ) організації, визначених на основі кращих прикладів світового досвіду в цій області. Цей документ служить практичним керівництвом по створенню СУІБ

BS 7799-2: 2005 – Британський стандарт BS 7799 друга частина стандарту. BS 7799 Частина 2 – Управління інформаційною безпекою – специфікація систем управління інформаційною безпекою (Специфікація системи управління інформаційної безпеки) визначає специфікацію СУІБ. Втора частина стандарту використовується як критерії при проведенні офіційної процедури сертифікації СУІБ організації.

BS 7799-3: 2006 – Британський стандарт BS 7799 третя частина стандарту. Новий стандарт в області управління ризиками інформаційної безпеки

ISO/IEC 17799: 2005 – «Інформаційні технології – Технології безпеки – Практичні правила управління інформаційної безпеки». Міжнародний стандарт, базувався на BS 7799-1: 2005.

ISO/IEC 27000 – Словарь і визначення.

ISO/IEC 27001 – «Інформаційні технології – Методи забезпечення безпеки – Системи управління інформаційної безпеки – Требования». Міжнародний стандарт, базувався на BS 7799-2: 2005.

ISO/IEC 27002 — Зараз: **ISO/IEC 17799: 2005**. «Інформаційні технології — Технології безпеки — Практичні правила управління інформаційної безпеки». Дата вихода — 2007 год.

ISO/IEC 27005 — Зараз: **BS 7799-3: 2006** — Руководство по управлению рисками ИБ.

Німецьке агентство з інформаційної безпеки. Інструкція з захисту базової лінії — стандартні гарантії безпеки (керівництво по базовому рівню захисту інформаційних технологій).