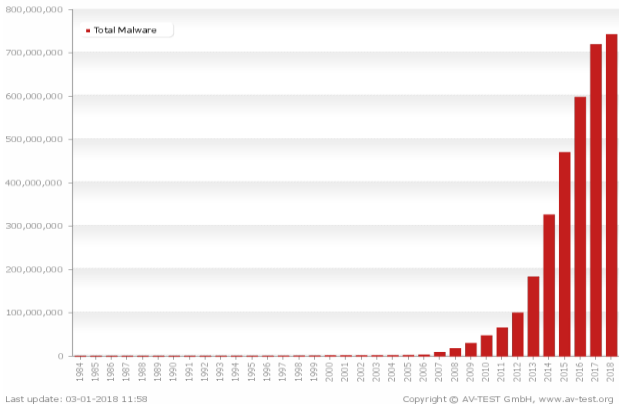
16조 NCNP MASK

Malware Analysis System in Kookmin

한채연 김영재 명준우 이유정 허준녕
윤명근 교수님

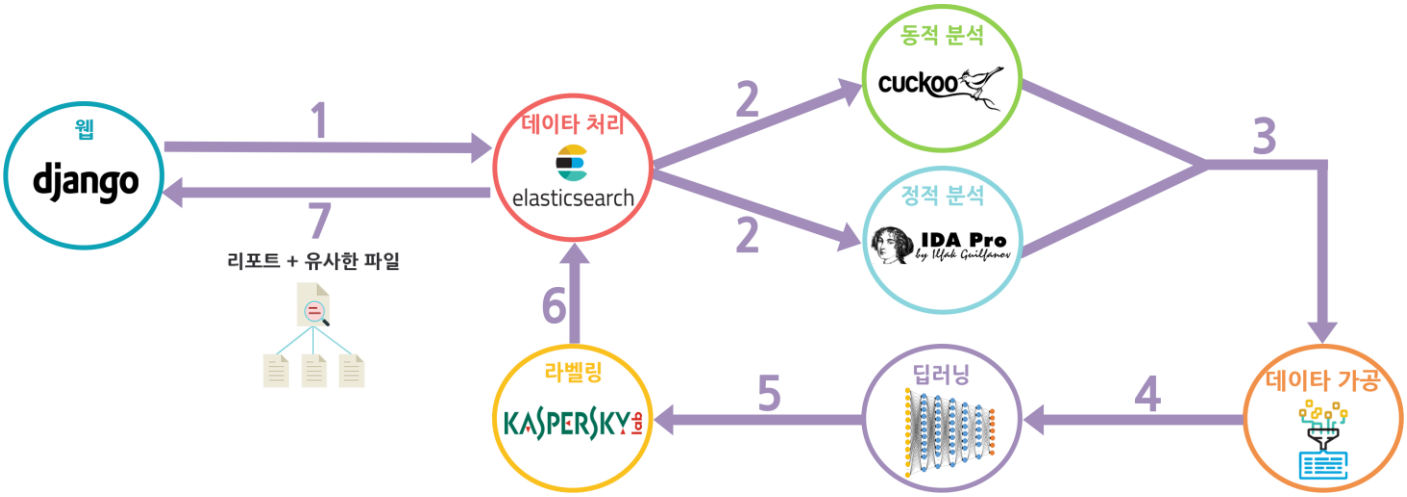
1. 프로젝트 소개



보안제품 인증 기관 AV-TEST에 통계에 따르면, 해마다 **총 악성코드의 개수**가 늘어나고 있습니다. 하지만 **악성코드 전문가의 수**는 **한정적**입니다. 때문에 **악성코드 전문가**에게 효율적으로 악성코드를 분석하는 **자동화된 분석 시스템**이 필요합니다. 우리는 4차 산업 혁명이 대두되면서 각광받고 있는 **인공지능**과 **빅데이타** 기술을 적용하여 이 문제를 해결하고 악성코드 전문가를 돕고자 합니다.

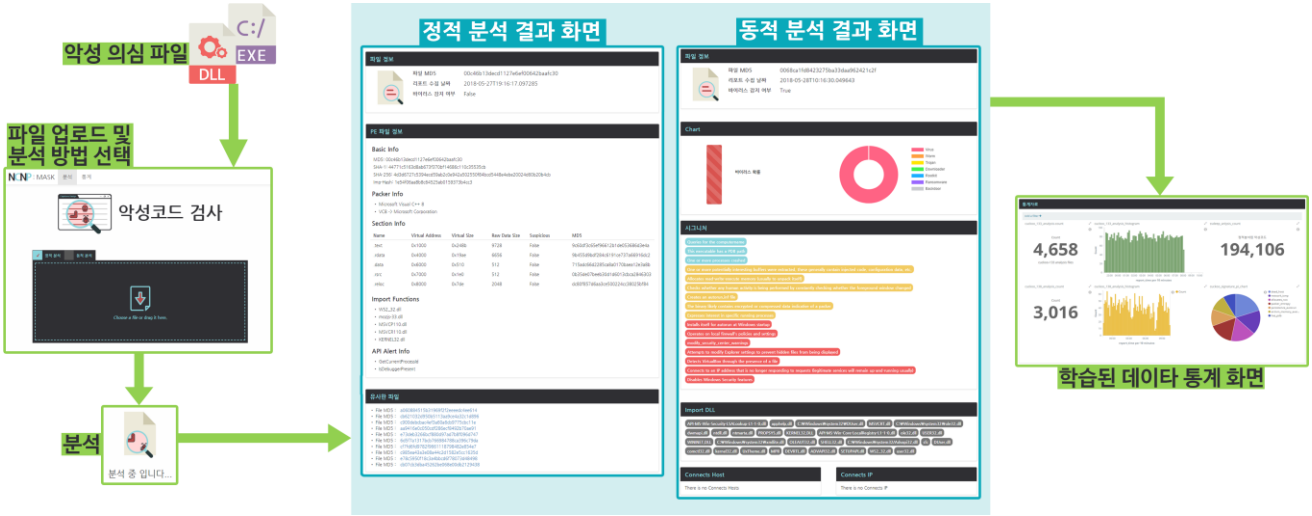
MASK(Malware Analysis System in Kookmin)는 파일을 동적, 정적 분석 기술을 사용하여 분석하고 결과를 보여주는 오픈소스 소프트웨어입니다. 때문에 악성코드 분석에 대한 전문 지식이 있는 **악성코드 분석 전문가**를 사용자로 정의합니다. 우리는 IDA를 이용하여 정적 정보를, Cuckoo Sandbox를 이용하여 동적 정보를 추출한 뒤 Tensorflow 이용하여 분류 모델을 학습하고 분석 결과를 보여줍니다. 추가로 우리 데이타베이스에 있는 데이타의 검색을 위해 Elasticsearch를 도입하였습니다.

2. 시스템 구조도



"동적 분석과 심층 신경망 모델을 이용한 악성코드 분류",
한채연 · 김영재 · 허준녕 · 명준우, KCC 2018(한국정보과학회) 논문 발표 예정

3. 시나리오



Ⅰ. 사용자(악성코드 전문가)가 MASK 웹에 악성으로 의심되는 파일을 업로드한다.

Ⅱ. 사용자는 파일 업로드시 정적/동적 분석을 선택할 수 있다.

Ⅲ. 해당 파일에 대한 분석결과가 데이타베이스에 이미 있는 경우 해당 분석결과를 웹을 통하여 사용자에게 보여준다.

Ⅳ. 데이타베이스에 분석결과가 없는 파일이 업로드 되면 정적 분석의 경우 IDA Pro, 동적 분석의 경우 Cuckoo Sandbox를 통해 분석하여 분석 결과를 생성해낸다.

Ⅴ. 정적/동적 분석 단계에서 생성된 분석 결과로부터 추출된 특징을 이용하여 학습된 딥러닝(Tensorflow) 모델로부터 탐지 결과를 구한다.

Ⅵ. 4, 5 과정을 거쳐 생성된 분석 및 탐지 결과는 데이타베이스에 저장하고 웹을 통하여 사용자에게 보여준다.

4. MASK의 장점

Ⅰ. 오픈소스 소프트웨어로 공개

현재 대다수의 악성코드 분석 서비스는 일정 범위에 한해서만 무료로 제공되며 더 많은 서비스에 대해서는 유료로 서비스가 제공된다. 본 프로젝트를 오픈소스 소프트웨어로 제공함으로써 개인 및 기업에서 더 쉽게 사용할 수 있도록 하여 악성코드 분석 서비스를 더 쉽게 사용할 수 있도록 한다.

Ⅱ. 딥러닝 기반 악성코드 탐지

기존 안티바이러스 소프트웨어들은 시그니처 기반 혹은 머신러닝을 이용하여 악성코드를 탐지하였다. 이러한 방법은 기하급수적으로 증가하는 신종/변종 악성코드를 탐지하는데 한계가 있다. 그러나 본 프로젝트에서는 딥러닝을 이용하여 기존 방법에 비해 신종/변종 악성코드를 더욱 정교하게 탐지해낸다.

Ⅲ. 정적/동적 분석 동시 활용

기존 악성코드 탐지에는 정적/동적 분석 중 하나의 방법만을 선택하여 이용해왔다. 그러나 정적/동적 분석은 각각의 한계점을 지니고 있다. 본 프로젝트에서는 정적/동적 분석을 동시에 이용하여 각각의 한계점을 극복해낸다.

Ⅳ. 분석 파일과 유사한 파일 정보 제공

본 프로젝트는 업로드 된 파일에 대해 분석 후 ssdeep이라는 파일 유사도 측정 툴을 사용하여 데이타베이스에 있는 유사한 파일의 기존 분석 결과를 동시에 보여준다. 유사한 파일에 대한 정보를 제공함으로써 업로드 된 파일 분석에 단서를 제공한다.